


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Química I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 09/06/11	

Asunto: Plan docente de la asignatura QUÍMICA I (Grado Física y Matemáticas)
De: Departamento de Ingeniería Química y Química Física
Para: Facultad de Ciencias (sigc_cien@unex.es)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-12

Identificación y características de la asignatura				
Código	500178			Créditos ECTS 6
Denominación	QUÍMICA I			
Titulaciones	GRADOS EN BIOLOGÍA, CIENCIAS AMBIENTALES, ENOLOGÍA, ESTADÍSTICA, FÍSICA, MATEMÁTICAS Y QUÍMICA			
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS			
Semestre	PRIMERO	Carácter	BÁSICA	
Módulo	BASICO			
Materia	QUÍMICA			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
CARMEN MARÍN SÁNCHEZ ANTONIO HIDALGO GARCÍA PEDRO CINTAS MORENO EMILIO VIÑUELAS ZAHINOS FRANCISCO VINAGRE JARA	5ª Planta 3ª Planta Planta Baja 1ª Planta 5ª Planta (Todos en el edificio Viguera Lobo-Químicas)	carmarin@unex.es antonio@unex.es pecintas@unex.es emilvin@unex.es fvinagre@unex.es		
Área de conocimiento	Química Analítica, Química Física, Química Orgánica, Química Inorgánica			
Departamento	Química Analítica, Ingeniería Química y Química Física y Química Orgánica e Inorgánica			
Profesor coordinador	Francisco Vinagre Jara			

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Química I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 09/06/11	

Competencias

1. Adquirir conocimientos sobre los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
2. Interpretar la estructura atómica y los principios de química cuántica.
3. Relacionar la variación de las propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica.
4. Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según los modelos previamente desarrollados
5. Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria
6. Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
7. Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.
8. Adquirir la capacidad de: a) Utilizar correctamente el método de inducción y de generación de nuevas ideas. b) Analizar y sintetizar. c) Organizar y planificar. d) Expresarse tanto de manera oral como escrita. e) Tener razonamiento crítico. f) Resolver problemas. y g) Trabajar en equipo.
9. Adquirir la capacidad de comunicar de una forma clara y precisa conocimientos y conclusiones.
10. Aprender nuevas técnicas y conocimientos que permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
11. Desarrollar habilidades de aprendizaje personal.
12. Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
13. Reconocer a la diversidad y la multiculturalidad.
14. Comprometerse en el respeto a: los derechos humanos, derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la cultura de la paz y a los valores éticos.
15. Motivarse por la calidad.
16. Conocer una lengua extranjera (preferentemente el inglés).
17. Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) más adecuadas en cada situación.

Temas y contenidos



Breve descripción del contenido

Nomenclatura química. Conceptos y leyes fundamentales de la química. Formulas, composiciones, expresión de las concentraciones Estequiometría. Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. El enlace químico. Estados de agregación de la materia. Propiedades de las disoluciones.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Nomenclatura química. Inorgánica y Orgánica**

Contenidos del tema 1: **Formulación inorgánica:** Combinaciones binarias. Ácidos. Cationes y aniones. Hidróxidos. Sales. Óxidos, hidróxidos y sales dobles, triples. Oxisales. Hidroxisales. Peróxidos. Compuestos de coordinación. **Formulación orgánica:** Fórmulas y representaciones de las estructuras orgánicas. Hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos. Derivados halogenados. Alcoholes, fenoles y éteres. Compuestos nitrogenados. Aldehidos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Química I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 09/06/11	

Denominación del tema 2: Introducción, conceptos, leyes y cálculos fundamentales de la química



Contenidos del tema 2: Introducción y antecedentes históricos. Objeto, importancia y clasificación de la Química. La materia. Clases de Materia. Transformaciones físicas y químicas. Leyes fundamentales de las transformaciones químicas. Teoría atómica de Dalton. Hipótesis de Avogadro. Masa atómica, masa molecular, fórmulas y ecuaciones químicas. Concepto de mol. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Cálculos estequiométricos. Formas de expresar las concentraciones. Cuestiones y/o problemas.

Denominación del tema 3: Estructura atómica y molecular

Contenidos del tema 3: El núcleo atómico. Partículas y conceptos fundamentales. Estabilidad y leyes radiactivas. Modelos atómicos. Cuantización de Planck. Modelo de Böhr y el espectro de hidrógeno. Bases de la mecánica cuántica. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de ondas de Schrödinger. Átomo de hidrógeno. Orbitales y energías. Átomos polielectrónicos. Espín electrónico y principio de exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas. Principios de Aufbau y de máxima multiplicidad de Hund. Desarrollo de la tabla periódica. Carga nuclear efectiva. Reglas de Slater. Tamaño de los átomos e iones. Energía de ionización. Afinidades electrónicas. Electronegatividad. Tipos de enlace. **Enlace iónico:** Estructura de los compuestos iónicos. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos. **Enlace covalente:** Teoría de Lewis. Resonancia. Modelo de repulsión de pares de electrones. Geometría. Polaridad en los enlaces y moléculas. Momento dipolar. Teoría del enlace de valencia. Hibridación. Teoría de orbitales moleculares. Propiedades de los compuestos covalentes. **Enlace metálico:** Modelos de deslocalización electrónica. Teoría de bandas. Propiedades de los metales. **Enlaces intermoleculares:** Fuerzas de Van der Waals. Enlace de hidrógeno. Cuestiones y/o problemas.

Denominación del tema 4: Estados de agregación de la materia.



Contenidos del tema 4: **El estado gaseoso.** Fase gaseosa y presión atmosférica. Leyes de los gases (Boyle, Charles, Gay-Lussac, Avogadro). Ecuación del gas ideal. Ley de Dalton y mezclas gaseosas. Teoría cinético-molecular de los gases. Ley de Graham. Gases reales. Desviación de la idealidad. Ecuación de van der Waals para gases reales. **El estado líquido.** Presión de vapor. Tensión superficial. Viscosidad. Propiedades del agua y otros líquidos. **El estado sólido.** Redes cristalinas. Empaquetamiento y celdilla unidad. Metales y aleaciones. Sólidos iónicos. **Disoluciones.** Tipos. Factores que afectan a la solubilidad. Propiedades Coligativas. Ley de Raoult. Disoluciones de sólidos en líquidos. Disoluciones de líquidos en líquidos. Extracción y destilación. Disoluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Electrolitos y sus propiedades coligativas. Disoluciones coloidales. Cuestiones y/o problemas.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Química I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 09/06/11	

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	24	8 (8+0)	-	-	16
2	24	8 (4+4)	-	-	16
3	66	26 (18+8)	-	-	40
4	33	11(7+4)	-	-	22
Examen	3	3			
Evaluación del conjunto	150	56	-	-	94

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
<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá:</p> <p>PARA LA CONVOCATORIA DE FEBRERO: Se realizará evaluación continua de tal forma que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se harán dos controles durante el curso en horario de tarde. El profesor anunciará el día, hora y duración con suficiente antelación. 2. Aquellos alumnos que superen el control podrán eliminar la materia objeto del mismo en el examen final. 3. Cuando en el control aparezcan preguntas tipo test, las respuestas erróneas tendrán una penalización del 25 % del valor asignado a las correctas. 4. La eliminación de materia se aplicará, exclusivamente, a los alumnos que asistan al menos al 70% de las clases. <p>PARA CONVOCATORIAS RESTANTES: Se evaluará de manera exclusiva mediante un examen teórico-práctico.</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Química I	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 09/06/11	

Bibliografía y otros recursos

1. R. Chang . Química General. Ed. McGraw Hill. 2000.
2. P. Atkins. Química General. Ed. Omega. 1999.
3. Whiten. Química General. Ed. McGraw Hill. 2001.
4. Brown-Lemay. Química, la ciencia central. Ed. Precinte Hall. 1997.
5. Ebbing. Química General. Ed. McGraw Hill. 2000.
6. Petrucci R. Química General. Ed. Precinte Hall. 2003.
7. Masterton. Química General Superior. McGraw Hill. 2001.
8. R. Nelson Smith, Conway Pierce. Resolución de Problemas de Química General. Editorial Reverté, S.A. , 1991.
9. J.A. López Cancio. Problemas de Química. Prentice Hall. 2000.
10. F. Vinagre Jara y L.M. Vázquez de Miguel. Fundamentos y Problemas de Química. Alianza Universidad. 2ª ed., 1994.
11. W.R. Peterson. Formulación y Nomenclatura Química Inorgánica. Edunsa. 14ª ed., 1987.
12. W.R. Peterson. Formulación y Nomenclatura Química Orgánica. Edunsa. 14ª ed., 1987.
13. E. Quiñoá y R. Riguera. Nomenclatura y Representación de los compuestos orgánicos. McGraw-Hill, 1996.
14. Moore, Stanitski, Wood y Kotz. El mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones. Pearson Educación. 2ª ed. 2000.
15. S. Tolosa. Introducción al enlace químico.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso:

Carmen Marín Sánchez, Lunes, Martes y Miércoles de 10 a 12.
 Antonio Hidalgo García, Lunes, Miércoles y Viernes de 12 a 14.
 Pedro Cintas Moreno, Martes, Jueves y Viernes, de 10 a 12.
 Emilio Viñuelas Zahinos, Lunes, Martes y Miércoles de 10 a 12.
 Francisco Vinagre Jara, Lunes, Martes y Miércoles, de 10 a 12.

Recomendaciones

Es altamente recomendable la asistencia a clase y el uso de las tutorías de libre acceso. El cumplimiento de estas recomendaciones podría interpretarse como una forma de participación activa del alumno en la asignatura.