

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciado en Química				Plan:	2004	
Asignatura:	Química Inorgánica I				Código:	8014	
Créditos Totales LRU:	7.5	Teóricos:	6	Prácticos:	1.5		
Créditos Totales ECTS	6.7	Teóricos:	5.4	Prácticos:	1.3		
Descriptor (BOE):	Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos						
Departamento:	Química y Ciencia de los Materiales	Área de Conocimiento:			Química Inorgánica		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Troncal	Curso:	2º	Cuatrimestre:	1º	Ciclo:	1º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	Pedro J Perez Romero	perez@dqcm.uhu.es	N5-P4-10	959219956
Otros:				
Dirección página WEB de la asignatura	www.uhu.es/pedro.perez			

DOCENCIA EN EL CURSO 2008-2009	
Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura de "Química Inorgánica I" proporciona al alumno conocimientos básicos para predecir las propiedades y la reactividad de los elementos químicos. Debido a que en química inorgánica se trabaja esencialmente con toda la tabla periódica, el programa de la inorgánica es uno de los focos principales para encaminar al estudiante en la teoría atómica y molecular de manera cualitativa, materias que son tratadas de forma más rigurosas, pero en un contexto más reducido, en otras asignaturas del Plan de Estudios. Esta asignatura se complementa con la de Química Inorgánica II que se imparte en el tercer curso de la Licenciatura.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>El conocimiento de la química de los elementos y sus compuestos constituye uno de los pilares básicos no sólo en la formación de un Químico sino para cualquier labor profesional ulterior.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	<p>Familiarizar al alumno con los modelos necesarios para racionalizar y sistematizar el comportamiento de los elementos y de sus compuestos dentro del marco de la Tabla Periódica. Se parte de los conocimientos adquiridos en la asignatura de Fundamentos de Química Inorgánica sobre los principios generales de propiedades atómicas, enlace químico y fundamentos termodinámicos. Se profundiza en la periodicidad de las propiedades químicas de los elementos, en el modelo del enlace covalente y de los sólidos inorgánicos y en los diferentes tipos de reacciones (fundamentalmente ácido-base y redox). Finalmente se introduce al alumno al estudio de la Química Inorgánica descriptiva de algunos de los elementos y compuestos más importantes del bloque p.</p>
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<ul style="list-style-type: none"> • Correlacionar la Tabla Periódica y la reactividad de los elementos. • Conocimiento básico de la reactividad de los elementos químicos. • Discernir entre los distintos tipos de reacciones en Química Inorgánica
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	<p>Reforzar los conocimientos generales básicos. Capacidad de racionalización y sistematización de los comportamientos (aplicación de la teoría a la práctica) Resolución de problemas</p>
Prerrequisitos:	<p>Bases de Química Inorgánica y de Estructura y Enlace de la Materia</p>
Recomendaciones	<p>Para cursar con éxito la asignatura de Química Inorgánica I es recomendable tener conocimientos básicos de Química. Es igualmente necesario saber manejar los recursos bibliográficos relacionados con esta materia.</p>

Bloques Temáticos:	Unidad Temática 1: Estructura Atómica (Temas 1 y 2) Unidad Temática 2: El Enlace Químico (Temas 3 al 7) Unidad Temática 3: Reacciones en Disolución (Temas 9 y 10) Unidad Temática 4: Química de los Elementos no Metálicos del Bloque p (Temas 11 al 16)
Competencias a adquirir por Bloques Temáticos	VER ANEXO 1

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>Tema 1. El Átomo de Hidrógeno. Partículas fundamentales del átomo. Clasificación de los elementos. Modelo de Bohr. Principios de la mecánica cuántica. Orbitales atómicos. Funciones de distribución radial y angular. (2h)</p> <p>Tema 2. Átomos Polieletrónicos y Propiedades Periódicas. El átomo polieletrónico. Penetración y apantallamiento. Reglas de Slater. Las configuraciones electrónicas. El modelo vectorial del átomo. La tabla periódica. Propiedades periódicas. (3h)</p> <p>Tema 3. El Enlace Covalente I: Conceptos Básicos. El enlace químico. Estructuras de Lewis. Propiedades de los enlaces. Modelo de RPECV. Enlaces covalentes polares. (2h)</p> <p>Tema 4. El Enlace Covalente II: Teorías de Enlace. Teorías del enlace covalente. La Teoría del Enlace de Valencia. Hibridación de orbitales. Analogía isolobular. La Teoría de Orbitales Moleculares. (4h)</p> <p>Tema 5. El enlace iónico. Estructuras cristalinas. Empaquetamientos de esferas. Elementos metálicos en estado sólido. Polimorfismo en los metales. Estructura y caracterización de los sólidos iónicos. (3h)</p> <p>Tema 6. Estructura y Enlace en los Metales. Propiedades de los metales. La Teoría de Bandas. Aislantes. Semiconductores. Superconductividad. (2h)</p> <p>Tema 7. Interacciones no Covalente y fuerzas intermoleculares. Polaridad de las moléculas. Fuerzas de dispersión. Fuerzas dipolo-dipolo. Enlaces por puentes de hidrógeno. (2h)</p> <p>Tema 8. Ácidos y Bases. Acidez de Brønsted. Efecto nivelador del disolvente. Tendencias periódicas de la acidez de Brønsted. Reglas de Pauling. Acidez de Lux-Flood. Ácidos y bases de Lewis. Ácidos duros y blandos. Medidas de la acidez y basicidad. Ecuación de Drago. (2h)</p> <p>Tema 9. La Química en Disolventes no Acuosa. Propiedades de los disolventes. El amoníaco. El ácido sulfúrico. Disolventes apróticos. Las sales fundidas. Los líquidos iónicos. Los fluidos supercríticos. (2h)</p> <p>Tema 10. El hidrógeno y sus compuestos. Generalidades. Propiedades físicas del hidrógeno. Preparación, producción y usos del hidrógeno. Aplicaciones industriales. Los hidruros. (3h)</p> <p>Tema 11. Elementos del Grupo del Boro. Los elementos. Obtención del boro. Formas alotrópicas del boro. Haluros de boro. Óxidos y oxocompuestos. Compuestos con nitrógeno. Clusters de boro. (3h)</p> <p>Tema 12. Elementos del Grupo del Carbono. Los elementos. Formas alotrópicas del carbono. Propiedades estructurales de Si, Ge, Sn y Pb. Propiedades químicas de los elementos. Haluros, Compuestos de C con O y S. Compuestos de Si y O. óxidos de Ge, Sn y Pb. (3h)</p> <p>Tema 13. El Grupo del Nitrógeno. Los elementos. Alotropía del fósforo. Extracción y usos. Activación del N. Nitruros. Fosfuros. Arseniuros y antimoniuros. Azidas. Hidruros. Haluros. (3h)</p> <p>Tema 14. El Grupo del Oxígeno. Los elementos. Extracción y usos. Agua, peróxido de hidrógeno e hidruros de S, Se y Te. Haluros. Óxidos. Oxoácidos del S. (3h)</p> <p>Tema 15. Los Halógenos. Los elementos. Extracción y usos. Reactividad y tendencias químicas del grupo. Interhalógenos. Óxidos. Oxoácidos y oxoaniones. Termodinámica de las reacciones redox. Propiedades de los estados de oxidación. (3h)</p> <p>Tema 16. Los gases nobles. Los elementos. Extracción y usos. Síntesis y estructura de los fluoruros de Xe. Reactividad de los fluoruros de Xe. Compuestos de Xe y O. Compuestos de Xe y C. Compuestos de coordinación. Otros compuestos de los gases nobles. (2h)</p>
---	--

Temario Práctico y Planificación Temporal:	Temas 1 y 2: 2h Temas 3 al 7: 4 h Temas 8 y 9: 1 h Temas 10-16: 3.5 h		
Metodología Docente Empleada:	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Impartición de clases teóricas</u> (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. 2. <u>Impartición de clases de problemas</u>. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas. 3. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las relacionadas en la presente Guía (<u>ver anexo 2</u>). 		
Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC: X	Diapositivas
	Transparencias X	Sesiones prácticas: X	Lectura de artículos
	Visitas / excursiones	Web específicas: X	Otras (indicar)
Criterios de Evaluación: (detallar)	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas. Se realizará un examen parcial eliminatorio. Para superar un examen es necesario obtener una puntuación de 5 ó superior. 2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica y de las actividades académicas dirigidas. 3. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 20% de la calificación de la asignatura) 		
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<p>D. F. Shriver & Atkins <i>Inorganic Chemistry</i> Fourth Edition. Oxford University Press, 2006</p> <p>C. E. Houscroft y A.G. Sharpe "Química Inorgánica" 2ª Edición, Prentice Hall, 2006</p> <p>G. Rayner-Canham "Química Inorgánica Descriptiva" Ed Prentice Hall</p> <p>Autores: Earnshaw y Greenwood, "The Chemistry of the Elements", Ed. Butterworth-Heinemann</p>		

Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)	
--	--

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Presencial			Estudio			AAD (especificar) (anexo 2)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
42	10.5	0	45	7.9	0	22.5	15.9	35.7	179.5

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	(ver anexo 3)
------------	---------------

ANEXO 1

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Estructura Atómica	Enlace Químico	Reacciones en Disolución	Química de los elementos no metálicos del bloque p
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X	X
Planificación del trabajo	X	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X	X	X
Análisis y discusión de datos	X	X	X	X
Resolución de problemas	X	X	X	
Trabajo en equipo	X	X	X	X
Compromiso ético y/o ambiental			X	X
Destreza técnica	X	X	X	X
Otras				

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química, de 1er. curso de Ldo. en Ciencias Ambientales

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

Actividad dirigida número 1: Resolución de hojas de ejercicios de Estructura Atómica y Periodicidad.

Actividad dirigida número 2: Resolución de hojas de ejercicios de Teorías de Enlace.

Actividad dirigida número 3: Resolución de hojas de ejercicios de Reacciones en Disolución.

Actividad dirigida número 4: Resolución de hojas de ejercicios de Elementos del Bloque p y sus Compuestos

ANEXO 3

Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

(B1) Unidad temática 1: *Estructura Atómica* (temas 1 y 2) 5h(T) + 2h(P)

(B2): Unidad temática 2: El *Enlace Químico* (temas 3 al 7): 13h(T) + 4h(P)

(B3) Unidad temática 3: *Reacciones en Disolución* (temas 8 y 9): 4h(T) + 1h(P)

(B4) Unidad temática 4: *Química de los Elementos de las Series s y p.* (Temas 10 al 16): 20h(T) + 3.5h(P)

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	B1	B1-B2	B2		B2	B2	B2	B2-B3	B3	B3	B3-B4	B4	B4	B4	B4
Clases de problemas		B1	B2	B2		B2	B2		B3						
Actividades dirigidas				G1-G3				G1-G3		G1-G3		G1-G3		G1-G3	G1-G3

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 42 horas

Clase de problema: 11 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 18 horas. Cada grupo de Teoría (30 alumnos) se dividirá en 3 grupos de 10 alumnos

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Estudio de teoría	45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Estudio de problemas	7.9			1	1	1	1	1	1	1	0.9					
Exámenes incluyendo preparación	35.7	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3.7