

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	206012	QUIMICA INORGANICA
Titulación	0206	LICENCIATURA EN QUÍMICA
Departamento	C128	CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA Y QUIMICA INORGANICA
Curso	3	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	A	
Créditos ECTS	10,3	

Créditos Teóricos 8

Créditos Prácticos 4

Tipo Troncal

Profesores	Manuel García Basallote José Manuel Gatica Casas José Antonio Pérez Omil José María Pintado Caña
SITUACIÓN	<p><u>Prerrequisitos:</u></p> <p>De acuerdo con el plan de estudios vigente, no existen prerrequisitos</p> <p><u>Contexto dentro de la titulación:</u></p> <p><u>Recomendaciones:</u></p> <p>Se recomienda que los alumnos que se matriculen de esta asignatura tengan previamente aprobada la asignatura de "Enlace Químico y Estructura de la Materia"</p>

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/11



i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==

COMPETENCIAS	<p><u>Competencias Transversales/Genéricas</u></p> <p>Habilidades de comunicación, tanto oral como escrita, en la lengua nativa.</p> <p>Habilidades de comprensión de textos científicos escritos en inglés.</p> <p>Habilidades para la solución de problemas relativos a información cuantitativa y cualitativa.</p> <p>Habilidades para obtención de información, tanto de fuentes primarias como secundarias, incluyendo la obtención de información on-line.</p> <p>Habilidades relacionadas con la tecnología de la información, tales como la utilización de procesadores de texto, hojas de cálculo, introducción y almacenamiento de datos, comunicación en Internet, etc.</p> <p>Habilidades de estudio, necesarias para la formación continua y el desarrollo profesional.</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de crítica y autocrítica.</p> <p>Habilidad para trabajar de forma autónoma.</p> <p>Sensibilidad hacia temas medioambientales.</p>
	<p><u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u></p> <p><u>Cognitivas(Saber):</u></p> <p>tener conocimiento y comprensión de los hechos, conceptos principios y teorías esenciales relacionadas con los contenidos de la asignatura.</p> <p>Conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.</p> <p>Conocer la variación de las propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica.</p> <p>Conocer las características de</p>

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/11



i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==

	<p>los distintos estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos. Conocimiento de los elementos químicos y sus compuestos, obtención, estructura y reactividad. Conocimiento de las propiedades de los compuestos inorgánicos.</p> <p><u>Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer):</u></p> <p>Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química Inorgánica. Ser capaz de evaluar, interpretar y sintetizar información y datos químicos. Ser capaz de presentar material científico y argumentos a una audiencia informada, tanto de forma oral como escrita.</p> <p><u>Actitudinales:</u></p> <p>capacidad de aplicar los conocimientos de hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con la asignatura a la solución de problemas cualitativos y cuantitativos del entorno cotidiano.</p>
Objetivos	<p>1. Obtener una visión general acerca de los elementos químicos y sus compuestos: características del enlace, propiedades físicas, comportamiento químico, y aspectos estructurales.</p> <p>2. Utilizar la Tabla Periódica como guía y herramienta de sistematización del</p>

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/11



i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==

	<p>comportamiento y propiedades de los elementos químicos y sus combinaciones.</p> <p>3. Ser capaz de predecir/justificar el comportamiento y las propiedades (carácter metálico/no metálico, tipos de enlace que presenta en forma elemental y con otros elementos, estados de oxidación más estables, propiedades físicas, estructuras) de cualquier elemento de los grupos principales a partir del conocimiento de su ubicación en la Tabla.</p> <p>4. Ser capaces de relacionar propiedades termodinámicas (energías reticulares, potenciales de ionización, fuerza ácida, parámetros redox, entalpías de hidratación, etc.) con el comportamiento químico, utilizando Ciclos de Born-Haber para la discusión de la tendencia observada dentro de grupos de elementos de la tabla periódica.</p> <p>5. Adquirir un conjunto razonable de datos sobre los aspectos de descriptiva de los elementos y compuestos más relevantes.</p>
Programa	<p>Temario Teórico:</p> <p>Tema 1.- Introducción a la asignatura. Ideas generales para abordar el estudio sistemático de los elementos y sus compuestos. Revisión de ideas sobre propiedades de los elementos. Carga nuclear efectiva. Principio de singularidad. Relaciones diagonales. Efecto de par inerte. Metales, no metales y metaloides. Revisión del enlace químico en los compuestos inorgánicos.</p> <p>Tema 2.- El núcleo atómico y los procesos radioquímicos. Abundancia de elementos en el Universo. El origen</p>

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/11



i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==

de los elementos: fusión nuclear y nucleosíntesis estelar. Reglas de estabilidad nuclear. Procesos radiactivos naturales y artificiales. Series radiactivas. Fisión nuclear. Aplicaciones de los isótopos radiactivos. Residuos nucleares.

Tema 3.- Los elementos en la Tierra: procedimientos generales de obtención. Clasificación geoquímica de los elementos y distribución de los elementos en los compartimentos medioambientales. Estado natural y métodos generales de preparación de los elementos. Obtención de metales por reducción de óxidos metálicos: diagramas de Ellingham.

Tema 4.- Hidrógeno e hidruros. Variedades isotópicas. La molécula de hidrógeno: preparación, propiedades, reactividad y aplicaciones. Hidruros: Clasificación y propiedades generales. El agua. El hidrógeno como fuente de energía alternativa.

Tema 5.- Elementos alcalinos. Generalidades. Obtención. Propiedades químicas generales. Óxidos, peróxidos y superóxidos. Hidróxidos. Haluros. Oxosales. Compuestos de coordinación. Aplicaciones.

Tema 6.- Elementos alcalino-térreos. Generalidades. Obtención. Propiedades químicas generales. Singularidades del Berilio. Óxidos y peróxidos. Hidróxidos. Oxosales. Haluros, carburos y nitruros. Compuestos de coordinación. Aplicaciones.

Tema 7.- Elementos del grupo 13: El boro. Generalidades del grupo. Singularidad del boro. Estado natural, métodos de obtención y aplicaciones del boro. Reacciones del boro. Compuestos oxigenados de boro. Compuestos nitrogenados. Haluros de boro. Hidruros de boro: tipos y propiedades estructurales y

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/11



i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==

	<p>enlace.</p> <p>Tema 8.- Aluminio, galio, indio y talio. Obtención y aplicaciones. Reacciones. Óxidos e hidróxidos. Alumbres. Haluros. Hidruros. Compuestos de coordinación.</p> <p>Tema 9.- Elementos del grupo 14: El carbono. Generalidades del grupo. Obtención y aplicaciones. Formas alotrópicas del carbono. Hidruros de carbono y silicio. Carburos. Óxidos de carbono. Carbonatos y bicarbonatos. Sulfuro. Haluros. CFCs. Efecto invernadero.</p> <p>Tema 10.- Silicio, Germanio, Estaño y Plomo. Estado natural, obtención y aplicaciones. Silicatos. Vidrios. Siliconas. Óxidos de Ge, Sn y Pb. Haluros.</p> <p>Tema 11.- Elementos del grupo 15: El nitrógeno. Generalidades del grupo. Estado natural, obtención y aplicaciones del nitrógeno. Singularidades del nitrógeno. Estados de oxidación. Hidruros. Óxidos de nitrógeno. Haluros de nitrógeno. Oxácidos. Sales: Nitratos y nitritos. Síntesis industrial del amoníaco y del ácido nítrico. Efecto contaminante de los óxidos de nitrógeno: Neblumo fotoquímico.</p> <p>Tema 12.- Fósforo, Arsénico, Antimonio y Bismuto. Estado natural, obtención y aplicaciones. Formas alotrópicas del fósforo. Hidruros. Óxidos. Oxoácidos. Fosfatos. Fosfacenos. Síntesis del ácido fosfórico. Impacto ambiental de los fosfatos: Eutrofización. Compuestos de arsénico, antimonio y bismuto.</p> <p>Tema 13.- Elementos del grupo 16: El oxígeno. Generalidades del grupo. Obtención y aplicaciones. Formas alotrópicas de oxígeno. Singularidad del oxígeno. Óxidos: Clasificación y propiedades ácido-base. Destrucción de la capa de ozono.</p>
--	--

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/11



i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==

	<p>Tema 14.- Azufre, Selenio, Teluro, Polonio. Formas alotrópicas. Métodos de obtención y aplicaciones. Sulfuros. Óxidos de azufre. Oxoácidos de azufre: Ácido sulfúrico. Síntesis industrial del ácido sulfúrico. Sulfitos y sulfatos. Haluros de azufre. Fenómeno de lluvia ácida.</p> <p>Tema 15.- Elementos del grupo 17: Halógenos. Generalidades del grupo. Estado natural, obtención y aplicaciones. Singularidades del flúor. Hidruros. Ácidos. Haluros. Óxidos. Oxoácidos y oxoaniones. Compuestos interhalogenados. Polihaluros. Pseudohalógenos.</p> <p>Tema 16.- Elementos del grupo 18: Gases nobles. Generalidades del grupo. Estado natural, obtención y aplicaciones. Propiedades del helio. Compuestos de gases nobles.</p> <p>Tema 17.- Elementos de la primera serie de transición. Propiedades de los elementos y tendencias generales en la serie. Propiedades magnéticas y espectroscópicas. Estados de oxidación y especies en disolución acuosa. Aplicaciones de los elementos y sus compuestos.</p> <p>Tema 18.- Elementos de la segunda y tercer serie de transición. Propiedades de los elementos y tendencias generales. Estudio comparativo con la primera serie de transición. Estados de oxidación y especies en disolución acuosa. Aplicaciones de los elementos y sus compuestos.</p> <p>Tema 19.- Elementos del grupo 12. Propiedades de los elementos. Estados de oxidación. Compuestos de zinc, cadmio y mercurio. Extracción del cinc. Extracción del mercurio. Aplicaciones. Toxicidad.</p> <p>Tema 20.- Grupo del Sc y elementos del bloque f. Propiedades de los elementos de</p>
--	--

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/11
			
i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==			

	<p>transición f y comparación con el bloque d. Estados de oxidación. Aplicaciones de los elementos y sus compuestos. Tema 21.- Compuestos Organometálicos. Definición. Compuestos organometálicos de elementos de transición. Compuestos organometálicos de los restantes elementos. Tipos de enlace M-C. Regla de los 18 electrones. Aplicaciones. Tema 22.- Química Bioinorgánica. Función biológica de los elementos. Transporte de oxígeno. Transferencia electrónica. Aplicaciones farmacológicas de ligandos y compuestos de coordinación.</p>
Metodología	<p>a) Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. b) Realización de seminarios sobre temas específicos orientados a acercar los contenidos propios de la asignatura a la realidad cotidiana del mundo que nos rodea. c) Actividades de planteamiento y resolución de ejercicios, presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico, o la realización de presentaciones por los alumnos de tópicos relativos al temario de la asignatura. d) Empleo de recursos virtuales como apoyo a la docencia de la asignatura.</p>
DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO	<p>Nº de Horas (indicar total): 274,2;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases Teóricas: 56 • Clases Prácticas: 36 • Exposiciones y Seminarios: 4 • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): <ul style="list-style-type: none"> • Colectivas: 12 • Individuales: • Realización de Actividades Académicas Dirigidas:

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/11



i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==

	<ul style="list-style-type: none"> • Con presencia del profesor: 12 • Sin presencia del profesor: <ul style="list-style-type: none"> • Otro Trabajo Personal Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> • Horas de estudio: 96 • Preparación de Trabajo Personal: 52.2 • ... <ul style="list-style-type: none"> • Realización de Exámenes: <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito: 8 • Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 						
TÉCNICAS DOCENTES	<p>TÉCNICAS DOCENTES</p> <table border="1"> <tr> <td>Sesiones académicas teóricas: Sí</td> <td>Exposición y debate: Sí</td> <td>Tutorías especializadas: Sí</td> </tr> <tr> <td>Sesiones académicas Prácticas: Sí</td> <td>Visitas y excursiones: No</td> <td>Controles de lecturas obligatorias: No</td> </tr> </table> <p>Otros (especificar):</p>	Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí	Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: No	Controles de lecturas obligatorias: No
Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí					
Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: No	Controles de lecturas obligatorias: No					
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Criterios de Evaluación:</p> <p>Se realizarán 2 exámenes a lo largo del curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen Parcial: Al finalizar el primer cuatrimestre. • Examen Final: Al final del curso. Este examen consta de 2 partes, una referida al primer parcial y otra segunda referida a los contenidos impartidos en el segundo cuatrimestre. Aquellos alumnos que hubieran superado el primer examen parcial (con una nota igual o superior a 5) sólo tendrán que examinarse de la parte correspondiente al segundo cuatrimestre. 						

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	9/11



i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==

	<p>La nota final de los exámenes corresponderá a la obtenida en el Examen Final, para aquellos alumnos que no superaran el primer examen parcial, o a la media de las obtenidas en los dos exámenes parciales, para aquellos que puedan optar por esta modalidad.</p> <p>En la calificación final de la asignatura se considerarán, adicionalmente a los exámenes, los resultados obtenidos en las actividades evaluables siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Presentación de Trabajos realizados por los alumnos. · Ejercicios de evaluación continuada. <p>La calificación obtenida en estas actividades representará el 30% de la calificación global de la asignatura.</p>
Recursos bibliográficos	<p>Bibliografía Fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - J.D. Lee; Concise Inorganic Chemistry, 5ª Edic., Chapman and Hall (1997) - G. Rayner-Canham; Descriptive Inorganic Chemistry, 2ª Edic. (Versión en castellano). W.H. Freeman and Co., (2000) - C.E. Housecroft and A.G. Sharpe. Química Inorgánica. Prentice Hall, 2ª Ed., 2006. - G.E. Rodgers; Química Inorgánica: Introducción a la Química de la Coordinación del Estado Sólido y Descriptiva. Mc Graw Hill (1995) - D.M.P. Mingos; Essential Trends in Inorganic Chemistry. Oxford University Press (1997) - F.A. Cotton, G. Wilkinson y P.L. Gaus; Basic Inorganic Chemistry, 3ª Edic. John Wiley & Sons (1995). Versiones en castellano de las ediciones anteriores. - E. Gutiérrez Rios; Química Inorgánica. Reverté (1988) - Hazel Rossotti; Diverse Atoms. Profiles of the Chemical Elements.

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==	PÁGINA	10/11
 i+YsQg5sxGjvM0hrw34xLg==				

Oxford University Press. 1998.

- K.M. Mackay, R.A. Mackay y Henderson, W.; Introduction to Modern Inorganic Chemistry, 4ª Edición. Thomson Science and Professional, 1996
- N.C. Norman; Periodicity and the s- and p- Block Elements. Oxford University Press, 1997
- T.W. Swaddle; Inorganic Chemistry: An Industrial and Environmental Perspective. Academic Press. (1997)
- N.N. Greenwood y A. Earnshaw; Chemistry of the Elements, 2ª Edición. Butterworth-Heinemann, 1997
- F.A. Cotton y G. Wilkinson; Advanced Inorganic Chemistry. Wiley-Interscience (1988). Versiones en castellano de las ediciones anteriores.
- C.E. Housecroft and A.G. Sharpe. Inorganic Chemistry. Prentice Hall, 1ª Ed., 2001.
- D.F. Shriver, P. Atkins y C.H. Langford, 3ª Ed. Inorganic Chemistry. Oxford University Press, 1999.
- C. Valenzuela Calahorro. Introducción a la química inorgánica. Mc-Graw Hill, 1999.

Código Seguro de verificación: i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	11/11



i+YsQg5sxGjvMOhrw34xLg==