



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química inorgánica I

Materia	Química inorgánica I			
Código	V11G200V01404			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química inorgánica			
Coordinador/a	García Fontán, María Soledad			
Profesorado	Bravo Bernardez, Jorge García Fontán, María Soledad Perez Lourido, Paulo Antonio Rodríguez Arguelles, María Carmen			
Correo-e	sgarcia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	En esta asignatura se estudia la química de los elementos de los grupos principales y sus compuestos. Con ella se pretende dar una visión completa y sistemática de los diferentes tipos de comportamiento químico de los compuestos existentes			

Competencias de titulación

Código	
A1	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: aspectos principais da terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
A2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
A9	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: propiedades características dos elementos e os seus compostos, incluíndo as relacións entre grupos e as súas variacións na táboa periódica
A12	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: trazos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
A14	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: relación entre propiedades macroscópicas e propiedades de átomos e moléculas individuais, incluíndo as macromoléculas
A20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
A25	Manexar con seguridade sustancias químicas, considerando as súas propiedades físicas e químicas, incluíndo a valoración de calquera risco específico asociado co seu uso
A26	Realizar procedementos habituais de laboratorio e utilizar a instrumentación en traballos sintéticos e analíticos
A27	Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexístralos de xeito sistemático e fiable
A28	Interpretar datos derivados das observacións e medicións do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
B1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
B5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
B6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
B7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
B8	Traballar en equipo
B9	Traballar de forma autónoma
B12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
B13	Tomar decisións
B14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
B15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Elegir el método general más adecuado para la obtención de los elementos de los grupos principales a partir de sus compuestos presentes en la naturaleza.	A1 A2 A9	B1 B3 B4 B9
Distinguir el diferente comportamiento químico de los elementos de los grupos principales dentro de cada grupo.	A1 A2 A9 A14	B1 B3 B4 B9
Identificar en cada grupo de elementos de los grupos principales aquellos tipos de compuestos singulares y de especial importancia por su estructura o su reactividad.	A1 A2 A9 A12 A14	B1 B3 B4 B9
Deducir las propiedades físicas de un compuesto a partir del tipo de enlace entre sus componentes y su estructura.	A9 A12 A14 A20	B1 B3 B4 B9
Relacionar las propiedades físicas y químicas, de los elementos de los grupos principales y sus compuestos con sus aplicaciones.	A2 A9 A12 A14	B1 B3 B4 B9
Llevar a cabo en el laboratorio la preparación y el estudio de algunas propiedades físicas y químicas de elementos de los grupos principales y de sus compuestos.	A25 A26 A27 A28	B4 B5 B6 B7 B8 B9 B12 B13 B14 B15

Contidos	
Tema	
1 El hidrógeno.	Átomos e iones de hidrógeno. Comportamiento químico del hidrógeno. Compuestos de hidrógeno. El agua.
2. Gases nobles	Estudio descriptivo de los gases nobles. Síntesis, estructura y reactividad de los fluoruros de xenón.
3. Halógenos	Características generales de los elementos del grupo. Comportamiento químico. Posibilidades de combinación de los halógenos. Haluros de hidrógeno. Interhalógenos. Haluros. Óxidos, oxoácidos y oxoaniones. Fluorocarbonos.
4. Los elementos del grupo 16	Características generales de los elementos del grupo. Dioxígeno. Combinaciones de los elementos del grupo. Hidruros. Halogenuros. Óxidos, oxohaluros y oxoaniones de azufre. Sulfuros.
5. Los elementos del grupo 15.	Características generales de los elementos del grupo. Combinación de los elementos. Nitruros, azidas, amoníaco, hidrazina e hidroxilamina. Haluros. Óxidos y oxoaniones del nitrógeno. Ciclo del nitrógeno. Compuestos de fósforo, arsénico, antimonio y bismuto. Fosfinas. Compuestos con enlace P-N.
6. Los elementos del grupo 14	Características generales de los elementos del grupo. Compuestos simples de Carbono. Compuestos simples de silicio con oxígeno. Óxidos de germanio, estaño y plomo. Compuestos con nitrógeno. Compuestos organometálicos.
7. Los elementos del grupo 13	Características generales de los elementos del grupo. Compuestos simples del boro. Clústeres de boro. Síntesis y reactividad de boranos superiores y borohidruros. Metalboranos y carbaboranos. Compuestos de aluminio y galio: Hidruros, halogenuros y óxidos. Oxoácidos. Química en disolución acuosa.
9. Metales alcalinos.	Características generales de los elementos del grupo. Compuestos simples. Oxosales. Disoluciones en amoníaco líquido. Compuestos de coordinación y organometálicos.
10 Metales alcalinotérreos.	Compuestos simples. Hidróxidos. Carburos. Oxosales. Compuestos organometálicos.

Practica 1.	Reacciones y comportamiento químico de los halógenos
Práctica 2.	Estudio de las propiedades de los óxidos. Clasificación, obtención y reactividad.
Práctica 3.	Preparación de un alumbre de hierro: sal de Mohr
Práctica 4.	Obtención de peróxidos
Práctica 5.	Obtención de compuestos de azufre
Práctica 6.	Combinaciones nitrógeno-hidrógeno: preparación de sulfato de hidracina
Práctica 7.	Preparación de haluros metálicos anhidros: SnI ₄ y SnI ₄ (PPh ₃) ₂
Práctica 8.	Preparación de compuestos de boro
Práctica 9.	Preparación de gel de hidróxido de aluminio
Práctica 10	Preparación de compuestos de plomo a partir de minio.
Práctica 11	Preparación de sales de bismuto

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	26	49	75
Resolución de problemas e/ou exercicios	13	37	50
Traballos tutelados	2	17	19
Prácticas de laboratorio	45	5	50
Outros	2	4	6
Probas de resposta curta	3	6	9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	8	11
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	4	1	5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor do programa de la asignatura facendo especial énfasis en los fundamentos y aspectos máis importantes o de difícil comprensión para el alumno. Para esto el profesor/la facilitará a través de la plataforma Tem@, el material necesario para el trabajo que se realizará la semana siguiente. Se recomienda al alumno/a que trabaje previamente el material entregado polo profesor/la y consulte la bibliografía recomendada para completar la información, con el fin de seguir las explicaciones de los contenidos del programa con mayor aproveitamiento.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se dedicará una hora semanal para discutir y resolver cuestiones sobre el tema tratado. Los alumnos trabajarán en la resolución de los ejercicios propuestos en los boletines.
Traballos tutelados	El estudiante, de manera individual, o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, memorias, resúmenes de lecturas, etc. Se trata de una actividad para el desarrollo de las competencias transversales de la materia.
Prácticas de laboratorio	Los experimentos se realizarán de manera individual, en sesiones de 3,5 horas/semana. El alumno dispondrá de los guiones de prácticas así como el material de apoyo en la plataforma tem@ con el fin de pueda tener conocimiento previo de los experimentos a realizar. Al inicio de cada sesión el profesor hará una exposición de los contenidos a desarrollar por parte de los alumnos. Durante la realización de las prácticas el alumno elaborará un cuaderno de laboratorio en el que deba anotar todas las observaciones relativas al experimento realizado.
Outros	Se realizarán dos pruebas cortas y una prueba final donde el alumno resolviera cuestiones relacionadas con todo el temario impartido.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con temas vinculados a la materia. Estas consultas se atenderán en el horario de tutorías que cada profesor pondrá a disposición de los estudiantes.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con temas vinculados a la materia. Estas consultas se atenderán en el horario de tutorías que cada profesor pondrá a disposición de los estudiantes.
Outros	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con temas vinculados a la materia. Estas consultas se atenderán en el horario de tutorías que cada profesor pondrá a disposición de los estudiantes.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se valorará la resolución por parte del alumno de una serie de problemas y/o ejercicios propuestos en el tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. La puntuación será considerada si en la prueba larga se alcanza un calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10	10
Trabajos tutelados	Valoración del resultado obtenido en la elaboración de un documento o presentación sobre la temática de la materia, en la preparación de seminarios, resúmenes de lecturas, etc. La puntuación será considerada si en la prueba larga se alcanza un calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10	5
Prácticas de laboratorio	El profesor realizará un seguimiento del trabajo experimental realizado por el alumno en las sesiones de laboratorio, así como del cuaderno elaborado (20%) Es obligatoria la asistencia a las sesiones de laboratorio. Se realizará una prueba práctica (una sesión de laboratorio) que permitirá evaluar las competencias y destrezas adquiridas por el alumno. Dicha prueba será realizada de forma independiente para cada grupo de prácticas(10%) La puntuación será considerada si en la prueba larga se alcanza un calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10	30
Pruebas de respuesta corta	Pruebas breves sobre aspectos concretos de los contenidos explicados en clase. La puntuación será considerada si en la prueba larga se alcanza un calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10	25
Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento	Prueba final para evaluación de las competencias adquiridas en la asignatura a desarrollar tras la impartición de la misma. El valor máximo de misma será por lo tanto de un 30% y será de carácter obligatorio.	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

La asistencia a las clases teóricas, prácticas laboratorio y seminarios es obligatoria.

La participación del alumno en alguno de los actos de evaluación de la materia implicará la condición de "presentado/a" y, por lo tanto, la asignación de una calificación. Se consideran actos de evaluación la asistencia a las clases prácticas de laboratorio (tres o más), la realización de pruebas, la realización de trabajos tutelados y la entrega de un mínimo del 20% de los trabajos o ejercicios encargados por el profesor.

Evaluación en las convocatorias de Julio o no presenciales.

Los alumnos que no superen la materia al final del cuatrimestre deberán hacer una prueba escrita en el periodo de cierre de evaluación en el mes de julio. Dicha prueba tendrá un valor del 30% de la nota que substituirá los resultados de la prueba final del cuatrimestre. La calificación de entregables (actividades presenciales), laboratorio y pruebas cortas no son recuperables.

Bibliografía. Fontes de información

SHRIVER, ATKINS, **Química Inorgánica**, 4.ª edición en español,
HOUSECROFT, C. E. ; A. G. SHARPE., **Química Inorgánica**, 2.ª edición en español,
RAYNER-CANHAM, G., **Química Inorgánica Descriptiva**, 2.ª edición,
SHRIVER, ATKINS, **Inorganic Chemistry**, Fifth Edition,

Bibliografía complementaria:

1. Cotton, F. A. e G. Wilkinson: *Advanced Inorganic Chemistry*, 5.ª edición, Nova York: Wiley, 1988. Traducida al español 4.ª edición, México: Limusa, 1986.
2. Lee, J. D.: *Concise Inorganic Chemistry*, 5.ª Edición, Nova York: Chapman & Hall, 1996.
3. Greenwood, N. N. e A. Earnshaw: *Chemistry of the Elements*, 2.ª ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997.
4. Holleman e Wiberg's: *Inorganic Chemistry*, N. Wiberg Ed. Academic Press, 2001.

Recursos en la red:

Rayner-Canham : <http://bcs.whfreeman.com/rayner3e/>

<http://bcs.whfreeman.com/rayner4e/>

Sharpe: http://wps.pearsoned.co.uk/ema_uk_he_housecroft_inorgchem_2/

Petrucci: <http://cwx.prenhall.com/petrucci/>
Shriver/Atkins: <http://bcs.whfreeman.com/ichem4e/>

<http://www.chemdex.org/>
<http://www.chemdex.org/> <http://www.chemsoc.org/>
<http://www.chemsoc.org/> <http://www.liv.ac.uk/Chemistry/Links/links.html>
<http://www.chemweb.com/>
<http://bleuet.bius.jussieu.fr/intchim.html>
http://www.chemsoc.org/viselements/pages/pertable_fla.htm
<http://www.shef.ac.uk/chemistry/web-elements/>
<http://www.chem.ox.ac.uk/vrchemistry>
<http://www.webmineral.com/>
<http://www.webelements.com/>

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ferramentas informáticas e de comunicación en química/V11G200V01401

Métodos numéricos en química/V11G200V01402

Química física II/V11G200V01403

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Química, física e xeoloxía: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

Química: Química I/V11G200V01105

Química: Química II/V11G200V01204

Outros comentarios

Materias que continúan el temario:

Química inorgánica II

Química Inorgánica III

Química de Materiales
