



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química I

Asignatura	Química: Química I			
Código	V11G200V01105			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Química Física Química inorgánica			
Coordinador/a	Tojo Suárez, María Concepción			
Profesorado	García Martínez, Emilia Mosquera Castro, Ricardo Antonio Tojo Suárez, María Concepción			
Correo-e	ctojo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Materia en la que se imparten contenidos de Química General.			

Competencias

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
C1	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: aspectos principales de la terminología química, nomenclatura, conversiones y unidades.
C2	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: tipos de reacción química y sus principales características asociadas
C19	Aplicar dicho conocimiento y comprensión a la resolución de problemas cuantitativos y cualitativos de naturaleza básica
D1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
D3	Aprender de forma autónoma
D6	Manejar las matemáticas, incluyendo aspectos tales como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud, uso correcto de unidades y modos de presentación de datos
D7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
D9	Trabajar de forma autónoma
D12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo
D13	Tomar decisiones
D14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones
D15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Utilizar moles, fórmulas empíricas y moleculares. Nombrar compuestos binarios.	A1	C1 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Describir la estructura general del átomo y los modelos principales. Usar la tabla periódica.	A1	C1 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar el enlace covalente y las estructuras de Lewis. Predecir la polaridad de un enlace. Nombrar y formular iones poliatómicos. Describir las propiedades de los compuestos iónicos.	A1	C1 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Utilizar el modelo RPECV. Determinar la hibridación de orbitales de un átomo central y la geometría molecular correspondiente. Identificar enlaces sigma y pi. Predecir la polaridad molecular. Describir los diferentes tipos de interacciones intermoleculares y utilizarlos para explicar los puntos de fusión y ebullición.	A1	C1 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Ajustar ecuaciones químicas sencillas y realizar cálculos estequiométricos. Reconocer tipos de reacciones generales. Explicar las reacciones de neutralización y las reacciones de oxidación-reducción.	A1	C2 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar las propiedades de los gases. Calcular las cantidades de reactivos y productos gaseosos que intervienen en reacciones químicas. Describir el modelo de gas ideal y compararlo con gases reales.	A1	C1 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar las propiedades de los líquidos y los cambios de fase que ocurren entre sólidos, líquidos y gases. Realizar cálculos basados en las celdas unitarias simples y las dimensiones de los átomos e iones. Explicar el enlace metálico e interpretar las propiedades de los metales, semiconductores y aislantes.	A1	C1 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15

Describir las diversas formas de energía. Reconocer y usar el lenguaje de la termodinámica. Aplicar la ley de Hess. Calcular las variaciones de las diferentes magnitudes termodinámicas en una reacción química.	A1	C1 C2 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Describir las propiedades de los sistemas en equilibrio químico. Calcular la constante de equilibrio y las concentraciones de reactivos y productos en un sistema en equilibrio químico. Usar el principio de Le Chatelier.	A1	C1 C2 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar las propiedades del agua. Predecir la solubilidad. Explicar el papel del agua en las reacciones ácido-base. Identificar la base y el ácido conjugados. Calcular el pH. Identificar los agentes oxidantes y reductores en una reacción redox y ajustar reacciones redox.	A1	C1 C2 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15
Definir los conceptos fundamentales de la Cinética Química. Determinar las leyes y constantes de velocidad. Calcular la energía de activación y el factor de frecuencia. Explicar la acción de un catalizador.	A1	C1 C2 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15

Contenidos

Tema	
Tema 1. Naturaleza de la Química.	La materia y sus propiedades. Clasificación de la materia. Átomos y elementos. Concepto de mol. Compuestos químicos. Formulación. Clasificación. Masa molecular y molar de un compuesto. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
Tema 2. Reacciones químicas.	Clasificación. Ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Rendimiento.
Tema 3. Los gases.	Propiedades de los gases. La atmósfera. Ley de los gases ideales. Densidad y masa molar de los gases. Presiones parciales. Gases reales.
Tema 4. Termoquímica y espontaneidad de los procesos químicos.	Termoquímica y espontaneidad de los procesos químicos. Unidades de energía. Transferencia de energía y cambios de estado. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Entropía y 2ª ley de la termodinámica. Energía de Gibbs.
Tema 5. Equilibrio químico.	Constante de equilibrio: determinación y significado. Cálculo de concentraciones en el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Energía de Gibbs y constante de equilibrio.
Tema 6. El agua y la química de las disoluciones.	El agua como disolvente. Cómo se disuelven las sustancias. Temperatura y solubilidad. Equilibrios de solubilidad. Concepto ácido-base de Brønsted. Autoionización del agua. Constantes de ionización. Reacciones ácido-base. Hidrólisis. Disoluciones tampón. Reacciones redox. Ajuste de reacciones redox.
Tema 7. Fases condensadas.	Estado Líquido. Orden en los líquidos. Estado sólido. Punto de fusión. Punto de ebullición. Equilibrio entre fases. Diagrama de fases.
Tema 8. Cinética química.	Velocidad de reacción. Efecto de la concentración. Ley de velocidad y orden de reacción. Mecanismos de reacción. Catalizadores. Estabilidad termodinámica y cinética.
Tema 9. El átomo.	Partículas subatómicas. Átomo nuclear. Elementos químicos. Isótopos. Estructura electrónica de los átomos. Configuración electrónica. Tabla periódica. Propiedades periódicas.

Tema 10. Enlace químico.

Enlaces covalentes sencillos y estructuras de Lewis. Enlaces covalentes múltiples. Estructuras de Lewis y resonancia. Polaridad de enlace y electronegatividad. Enlaces covalentes coordinados. Iones y compuestos iónicos.

Tema 11. Estructura molecular.

Predicción de formas moleculares: RPECV. Hibridación. Polaridad molecular. Formación de fases condensadas. Interacciones intermoleculares.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	26	52
Seminario	26	26	52
Resolución de problemas	0	19	19
Examen de preguntas de desarrollo	4	14	18
Pruebas de respuesta corta	2	7	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En estas clases se presentarán los aspectos generales del programa de forma estructurada, haciendo especial énfasis en los fundamentos y aspectos más importantes o de difícil comprensión para el alumnado. El profesorado podrá a través de la plataforma Tem@ el material necesario para el trabajo que se realizará la semana siguiente. En este caso, se recomienda al alumnado que trabaje previamente el material entregado y consulte la bibliografía recomendada para completar la información, con el fin de seguir las explicaciones de los contenidos del programa con mayor aprovechamiento.
Seminario	Cada semana se dedicarán dos horas a la resolución, por parte del alumnado, de algunos de los problemas o ejercicios propuestos relacionados con la materia. Algunos de estos ejercicios, o algún otro propuesto, podrán ser entregados para su calificación. Además de la resolución correcta de los problemas se valorará el adecuado uso de la lengua y el manejo de las matemáticas, incluyendo el análisis de errores, la correcta estimación de órdenes de magnitud, el uso de unidades y los modos de presentación de datos.
Resolución de problemas	Los boletines de problemas deberán ser resueltos por los estudiantes con la ayuda, en el caso de ser precisa, del profesorado, bien en los seminarios, bien en las tutorías personalizadas. Estos boletines podrán ser entregados en las fechas fijadas al efecto si el profesorado lo solicitara. Además de la resolución correcta de los problemas se valorará el adecuado uso de la lengua y el manejo de las matemáticas, incluyendo el análisis de errores, la correcta estimación de órdenes de magnitud, el uso de unidades y los modos de presentación de datos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Los alumnos podrán consultar todo tipo de dudas de la materia en horarios de tutorías.
Seminario	Los alumnos podrán consultar todo tipo de dudas de la materia en horarios de tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Resolución de problemas	Se valorará la asistencia (obligatoria) a los seminarios, la participación y la resolución por parte del alumnado de una serie de problemas y/o ejercicios como seguimiento del avance del alumno.	25 A1	C1 D1 C2 D6 C19 D7 D13 D14 D15
Examen de preguntas de desarrollo	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas en la materia a desarrollar tras la impartición de la misma. Es necesario un mínimo de 4 sobre 10 en esta prueba para tener en cuenta el resto de notas de la evaluación.	45 A1	C1 D1 C2 D3 C19 D6 D7 D9 D12 D13 D14

Pruebas de respuesta corta	Se realizarán dos pruebas a lo largo del curso sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y seminarios	30	A1	C1 C2 C19	D1 D3 D6 D7 D9 D12 D13 D14
----------------------------	--	----	----	-----------------	---

Otros comentarios sobre la Evaluación

La nota final de la asignatura podrá ser la más alta obtenida al comparar la nota del examen final y la nota del examen ponderada con la evaluación continua.

Convocatoria de Julio:

Se mantiene la puntuación alcanzada en el curso en el apartado de resolución de problemas y/o ejercicios.

Se realizará una prueba final de toda la materia. En esta prueba será necesario obtener una puntuación mínima de 4,5 puntos sobre 10 para superar la materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Chang, R. y Goldsby, K.A., **Química**, 12, McGraw-Hill, 2017

Bibliografía Complementaria

Atkins, P y Jones, L, **Principios de Química. Los caminos del descubrimiento**, 5, Médica Panamericana, 2012

Petrucci, R.H., et al., **Química General: principios y aplicaciones modernas**, 11, Pearson Educación, 2017

Whitten, K.W. et al., **Química**, 10, Cengage Learning, 2015

López Cancio, J.A., **Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios**, Prentice-Hall, 2000

Orozco Barrenetxea, C et al., **Problemas Resueltos de Química Aplicada**, Paraninfo, 2011

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química: Química II/V11G200V01204

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Biología/V11G200V01101

Física: Física I/V11G200V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104

Química, física y biología: Laboratorio integrado I/V11G200V01103