



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química II

Asignatura	Química: Química II			
Código	V11G200V01204			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química Física Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Losada Barreiro, Sonia			
Profesorado	García Domínguez, Patricia Losada Barreiro, Sonia Rodríguez Arguelles, María Carmen			
Correo-e	sonia@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	La materia "Química II" pretende proporcionar al alumnado la base necesaria para la comprensión de disciplinas más específicas, que se impartirán en cursos posteriores.			

Competencias

Código	
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
C5	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos
C9	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: propiedades características de los elementos y sus compuestos, incluyendo las relaciones entre grupos y sus variaciones en la tabla periódica
C12	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: rasgos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo la estereoquímica
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
D4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
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
D8	Trabajar en equipo
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
------------------------------------	---------------------------------------

Interpretar las funciones de distribución radial y las representaciones angulares de los orbitales s, p, d y f. Describir la configuración en el estado fundamental de átomos e iones. Justificar las variaciones de diferentes parámetros atómicos en la TP. Interpretar la electronegatividad y la polarizabilidad de un átomo.	C5 C9 C19	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Reconocer los orbitales atómicos implicados en un enlace. Construir diagramas de OM de moléculas diatómicas y deducir propiedades del enlace. Definir integral de solapamiento. Aplicar el método de hibridación para explicar el enlace en moléculas sencillas.	C5 C19	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D13 D14
Describir el estado de agregación de los elementos y su comportamiento frente al oxígeno y al agua. Describir los recursos naturales de los elementos y algunos métodos de obtención.	C5 C9	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Utilizar los modelos de enlace para explicar la estructura de los principales grupos funcionales. Representar y nombrar compuestos orgánicos sencillos. Relacionar su estructura con sus propiedades macroscópicas.	C1 C9	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Identificar los protones ácidos en un ácido de Brönsted. Clasificar los ácidos de Brönsted. Predecir la acidez y basicidad de compuestos orgánicos. Identificar ácidos y bases de Lewis y tipos de reacciones ácido-base. Identificar ácidos y bases como duros o blandos y racionalizar su interacción.	C1 C2 C19	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Representar la estructura tridimensional de moléculas orgánicas. Aplicar los principios de estereoquímica para analizar los distintos estereoisómeros. Determinar la configuración absoluta. Aplicar las nomenclaturas R/S y Z/Y.	C1 C12	
Explicar los enlaces de sólidos de red. Relacionar estructura y propiedades en sólidos amorfos. Describir la superconductividad. Interpretar una estructura tipo. Predecir el número de coordinación probable en función de la relación de radios iónicos. Usar el ciclo de Born-Haber para determinar la entalpía de red.	C5 C19	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
Definir los potenciales estándar de reducción. Calcular la variación de energía de Gibbs en una reacción redox. Explicar el funcionamiento de una celda electroquímica. Predecir los productos y sus cantidades en un electrólisis.	C1 C19	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14

Caracterizar los tipos de radiación presentes en la desintegración radiactiva. Escribir reacciones nucleares. Calcular la energía de unión y la vida media de un isótopo. Describir las reacciones en cadena nucleares. Enumerar ejemplos del uso de radioisótopos.	C1 C19	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D14
---	-----------	--

Contenidos

Tema	
Tema 1: Estructura de la materia	Estructura de los átomos hidrogenicos. Átomos polielectrónicos. Parámetros atómicos. Contracción lantánida. Electronegatividad. Polarizabilidad.
Tema 2: Enlace químico	Teoría de OM. Tipos de orbitales. Diagrama de energías para moléculas diatómicas homo- y heteronucleares.
Tema 3: Sólidos	Características generales. Clasificación: sólidos cristalinos y amorfos.
Tema 4: Comportamiento redox de los elementos de los grupos principales	Oxidantes y Reductores. Ecuación de Nerst.
Tema 5: Electroquímica	Células de concentración. Baterías. Células de combustible. Electrólisis. Procesos electrolíticos comerciales. Corrosión.
Tema 6: Comportamiento ácido-base de los elementos de los grupos principales	Ácidos y bases de Brönsted. Ácidos y bases de Lewis.
Tema 7: Química nuclear	Reacciones nucleares. Desintegración radiactiva. Transmutaciones artificiales. Fisión nuclear. Fusión nuclear. Radiación nuclear. Aplicaciones de la radiactividad.
Tema 8: Compuestos orgánicos y grupos funcionales	Estructura y geometría. Planteamiento y nomenclatura de compuestos orgánicos. Propiedades físicas.
Tema 9: Isomería	Isomería geométrica. Estereoisomería conformacional. Estereoisomería configuracional.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	26	38	64
Seminarios	26	40	66
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	11	14
Pruebas de respuesta corta	2	4	6

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

Metodologías

	Descripción
Sesión 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.
Seminarios	Cada semana se dedicarán dos horas a la resolución de algunos problemas o ejercicios propuestos relacionados con la materia. Estos ejercicios serán entregados previamente al alumno a través de la plataforma Tem@ esperando que el alumno los trabaje. En estas clases se podrán recoger cuestiones o problemas cortos para realizar un seguimiento del avance de los alumnos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Durante todo el período docente los alumnos podrán consultar todo tipo de dudas relacionadas con la materia. Estas consultas se atenderán tanto en horarios de tutorías como de seminarios.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Seminarios	Se valorará la actitud y participación del alumno, además se podrá recoger cuestiones o problemas cortos como seguimiento del avance del alumno. La puntuación solamente será considerada si en la prueba de respuesta corta se alcanza una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.	15	C1 C2 C5 C9 C12 C19	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Prueba para evaluación de las competencias adquiridas en la materia a desarrollar tras la impartición de la misma. La puntuación solamente será considerada si en la prueba de respuesta corta se alcanza una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. Los alumnos que no hayan superado la prueba de respuesta corta tendrán que examinarse de toda la materia.	40	C1 C2 C5 C9 C12 C19	
Pruebas de respuesta corta	Se realizará una prueba a lo largo del curso sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y seminarios. Esta prueba será eliminatoria de materia en la prueba de respuesta larga si se alcanza una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. Los alumnos que no hayan superado esta prueba tendrán que examinarse de esta parte de la materia en la prueba de respuesta larga.	45	C1 C2 C5 C9 C12 C19	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se debe asistir a todas las pruebas que se realizan a lo largo del curso. La participación en las actividades de evaluación a lo largo del cuatrimestre o en alguna de las pruebas cortas de evaluación previstas implicará la condición de presentado y por ello la cualificación en la acta de la materia.

Indicar que la nota final de la materia será:

- la obtenida con la evaluación continua (15% seminarios + 45% prueba de respuesta corta + 40 % prueba de respuesta larga) para aquellos alumnos que alcancen una puntuación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la prueba de respuesta corta. La asistencia a las dos pruebas (corta y larga) es obligatoria.

- la obtenida en la prueba de respuesta larga tras examinarse de toda la materia para aquellos alumnos que no han alcanzado una puntuación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la prueba de respuesta corta.

Evaluación en la convocatoria de julio: La evaluación en la convocatoria de julio se rige por lo indicado anteriormente.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

- Chang, R. and Goldsby, K. A., **Química**, 12ª, McGrawHill: Mexico, 2017
- Petrucchi, R.A. et al., **Química general: Principios y aplicaciones modernas.**, 11ª, Madrid: Pearson Educación, D.L., 2017
- Whitten, K.W., **Química**, 10ª, Cengage Learning, 2015
- Brown, T.L.; Lemay, H.E.; Bursten, B.E.; Murphy, C.J.; Woodward, P.M., **Química. La ciencia central.**, 12ª, Pearson: Naucalpan (Mejico), 2014
- Jr Wade, L.G., **Química Orgánica.**, 7ª, Pearson-Educación de México, 2012
- Quiñoá, E. e Riguera, R., **Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos.**, 2ª, McGraw Hill Interamericana, 2005
- Peterson, W. R., **Nomenclatura de las sustancias químicas.**, 4ª, Barcelona: Reverté, D.L., 2016

Bibliografía Complementaria

- Frenking, G. and Shaik, S., **The Chemical bond.**, Weinheim: Wiley-VCH, 2014
- Tan, J. and Chan K.S., **Understanding Advanced Physical Inorganic Chemistry.**, World Scientific Publishing, Singapore, 2017
- Pfenning, B.W., **Principles of Inorganic Chemistry.**, 1ª, Wiley, 2015
- Carey, F., **Química Orgánica.**, 9ª, McGraw Hill: Interamericana, 2014
- Yurkanis, B.P., **Química Orgánica.**, 9ª, Pearson-Prentice Hall, 2008

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

- Química física I/V11G200V01303
- Química inorgánica I/V11G200V01404
- Química orgánica I/V11G200V01304

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física II/V11G200V01201

Geología: Geología/V11G200V01205

Matemáticas: Matemáticas II/V11G200V01203

Química, física y geología: Laboratorio integrado II/V11G200V01202

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/V11G200V01101

Física: Física I/V11G200V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104

Química, física y biología: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Química: Química I/V11G200V01105
