



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química: Química II

| | | | | |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Química: Química II | | | |
| Código | V11G200V01204 | | | |
| Titulación | Grado en Química | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 2c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | | | | |
| Departamento | Química Física Química inorgánica Química orgánica | | | |
| Coordinador/a | Pastoriza Santos, Isabel | | | |
| Profesorado | Castro Fojo, Jesús Antonio Hervés Beloso, Juan Pablo Pastoriza Santos, Isabel Pérez Juste, Jorge Rodríguez Arguelles, María Carmen Teijeira Bautista, Marta | | | |
| Correo-e | pastoriza@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descripción general | La materia "Química *II" pretende introducir al alumnado en la visión *microscópica de la materia, proporcionándole la base necesaria para la comprensión de disciplinas más específicas, que se impartirán en cursos posteriores, y explicando la naturaleza de la materia. | | | |

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 Brønsted. Clasificar los ácidos de Brønsted. 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 |
| Describir los tipos de polímeros. Describir los tipos de coloides y sus propiedades. Explicar como funcionan los tensoactivos. | C9 | 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 hidrogénicos. Átomos polieletrónicos. 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. Enlace en alquenos y alquinos. |
| Tema 3: Química nuclear | Reacciones nucleares. Desintegración radiactiva. Transmutaciones artificiales. Fisión nuclear. Fusión nuclear. Radiación nuclear. Aplicaciones de la radiactividad. |
| Tema 4: Sólidos | Características generales. Clasificación: sólidos cristalinos y amorfos. |
| Tema 5: Comportamiento químico de los elementos de los grupos principales. | Ácidos y bases de Brönsted. Ácidos y bases de Lewis. Oxidantes y reductores. |
| Tema 6: Electroquímica | Ecuación de Nerst. Células de concentración. Baterías. Células de combustible. Electrólisis. Procesos electrolíticos comerciales. Corrosión. |
| Tema 7: Compuestos orgánicos y grupos funcionales | Estructura y geometría. Planteamiento y nomenclatura de compuestos orgánicos. Propiedades físicas. |
| Tema 8: Isomería | Isomería geométrica. Estereoisomería conformacional. Estereoisomería configuracional. |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral | 26 | 38 | 64 |
| Otros | 0 | 4 | 4 |
| Seminarios | 26 | 38 | 64 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 2 | 10 | 12 |
| 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. |
| Otros | En las diferentes actividades se prestará atención a competencias transversales recogidas en la memoria de la titulación. |
| 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. Además de los seminarios podrán consultar en las tutorías |

| Evaluación | | | |
|---|--|--------------|--|
| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| Otros | En las diferentes actividades se prestará atención a competencias transversales recogidas en la memoria de la titulación. | 5 | D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15 |
| Seminarios | Se valorará la actitud y participación del alumno, además se podrá recoger cuestiones o problemas cortos como seguimiento del avance del alumno. | 20 | C1 C2 C5 C9 C12 C19 |
| Pruebas de respuesta larga, 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 | C1 C2 C5 C9 C12 C19 |
| Pruebas de respuesta corta | Se realizarán dos pruebas a lo largo del curso sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y seminarios | 30 | 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 asignatura será la más alta obtenida al comparar la nota del examen final y la nota del examen ponderada con la evaluación continua.

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

Fuentes de información

Bibliografía básica

- Química. R. Chang. 10ª Ed. McGraw-Hill, 2010.
- Química General, R. A. Petrucci, W. S. Harwood e F.G. Herring. 10ª Ed. Prentice Hall, 2011.
- Química, K. W. Whitten. 10ª Ed. Cengage Learning, 2015.
- Química. McMurry, Fay. 5ª Ed. Pearson Educación, 2009
- Principios de Química, P. Atkins and L. Jones. 5ª Ed. Panamericana, 2012.
- Principles of Inorganic Chemistry. B. W. Pfenning. 1ª Ed. Wiley, 2015.
- Química Orgánica, L.G. Jr Wade. 7ª Ed. Pearson-Educación de México, 2012.
- Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. E. Quiñoá e R. Riguera. 2ª Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2005.

Bibliografía complementaria

1. Química. La ciencia central. T. L. Brown, H. E. LeMay, B. E. Bursten, C. J. Murphy y P. M. Woodward. 12ª Ed., Pearson Educación, 2014.

2. The Chemical bond. G. Frenking, S. Shaik. Weinheim : Wiley-VCH, cop. 2014.
3. Inorganic Chemistry. P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller, F. Armstrong, F. 5ª Ed. Oxford University Press, 2010.
4. Química Orgánica. F. Carey. 9ª Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2014.
5. Química Orgánica. B. P. Yurkanis. 5ª Ed. 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
