



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química, física y geología: Laboratorio integrado II

| | | | | |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Química, física y geología: Laboratorio integrado II | | | |
| Código | V11G200V01202 | | | |
| Titulación | Grado en Química | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 2c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | | | | |
| Departamento | Física aplicada Química Física Química inorgánica Química orgánica Geociencias marinas y ordenación del territorio | | | |
| Coordinador/a | García Martínez, Emilia | | | |
| Profesorado | Alejo Flores, Irene Besada Pereira, Pedro Bravo Bernárdez, Jorge Francés Pedraz, Guillermo Gago Dupont, Luís Carlos García Domínguez, Patricia García Martínez, Emilia Lugo Latas, Luis Méndez Martínez, Gonzalo Benito Prieto Jiménez, Inmaculada Rodríguez Arguelles, María Carmen Salgueiriño Maceira, Verónica Testa Anta, Martín | | | |
| Correo-e | emgarcia@uvigo.es | | | |
| Web | http://fatic.uvigo.es | | | |
| Descripción general | En esta materia se pretende que el estudiante aplique de manera más específica los criterios y habilidades prácticas aprendidas en la materia Laboratorio Integrado I. El estudiante llevará a cabo diversos experimentos que le permitirán un entrenamiento para abordar posteriormente otros laboratorios más especializados. Se hará también hincapié en la observación y elaboración de un cuaderno de laboratorio así como en la realización de un informe final del trabajo llevado a cabo. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A5 | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. |
| C25 | Manejar con seguridad sustancias químicas, considerando sus propiedades físicas y químicas, incluyendo la valoración de cualquier riesgo específico asociado con su uso |
| C26 | Realizar procedimientos habituales de laboratorio y utilizar la instrumentación en trabajo sintético y analítico |
| C27 | Monitorizar, mediante observación y medida de propiedades físicas y químicas, sucesos o cambios y documentarlos y registrarlos de manera sistemática y fiable |
| C28 | Interpretar datos derivados de las observaciones y mediciones del laboratorio en términos de su significado y relacionarlos con la teoría adecuada |
| C29 | Demostrar habilidades para los cálculos numéricos y la interpretación de los datos experimentais, con especial énfasis en la precisión y la exactitud |
| 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 |
| D5 | Utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones y manejar herramientas informáticas básicas |

| | |
|-----|---|
| 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 | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|--|
| Analizar como afectan la velocidad de reacción distintos factores, como por ejemplo la naturaleza de los reactivos, la concentración de los mismos, la presencia de un catalizador o la temperatura. | A5 | C28 | D3 D7 D9 D13 D14 |
| Distinguir una celda galvánica de una célula electrolítica y saber construir ambos tipos de celdas. | A5 | C25 C28 | D1 D3 D4 D7 D8 D12 D13 D14 D15 |
| Reproducir experiencias básicas en física con el objetivo de demostrar o aplicar algunas de las leyes básicas. | A5 | C27 C28 C29 | D4 D6 D7 D8 D9 D13 D14 D15 |
| Aplicar el conocimiento y las destrezas adquiridas la resolución de problemas sencillos de separación, purificación y caracterización de compuestos químicos. | A5 | C25 C26 C27 C28 | D1 D3 D4 D7 D9 D12 D13 D14 |
| Manejar diferente equipación comun en el laboratorio de Física y Química: polímetro, fuentes de alimentación, osciloscopio, etc | A5 | C26 C27 C29 | D6 D14 |
| Ajustar las condiciones experimentales para un proceso químico (temperatura, agitación, etc.). | A5 | C26 C27 C28 | D3 D7 D8 D13 |
| Manejar correctamente los modelos moleculares para la representación de compuestos orgánicos e inorgánicos | A5 | C28 | D1 D3 D7 D9 D12 D13 D14 |
| Llevar a cabo la síntesis de sustancias orgánicas e inorgánicas sencillas | A5 | C25 C26 C27 C28 | D1 D3 D4 D9 D12 D13 D14 D15 |

| | | | |
|---|----|-----|---|
| Utilizar programas de difracción e interpretar imágenes de microscopía electrónica diferenciando la información estructural (HREM, SAED) y la morfológica (SEM) | A5 | C28 | D1 D3 D4 D5 D7 D8 D14 |
|---|----|-----|---|

Contenidos

Tema

- Celdas galvánicas y electrolíticas. Utilización de la ecuación de Nernst. (2 sesiones)
- Técnicas de separación: extracción sólido-líquido y cromatografía en capa fina. (1 sesión)
- Técnicas de separación: cromatografía en capa fina y cromatografía en columna. (1 sesión)
- Equilibrio químico: Estudio del equilibrio de disociación de una reacción. (1,5 sesiones)
- Cinética química: Estudio cinético de una reacción química. (1,5 sesiones)
- Ecuación de estado de los gases ideales. (1 sesión)
- Modelización de moléculas Inorgánicas sencillas: modelos moleculares. (1 sesión)
- Representación de moléculas orgánicas: modelos moleculares. (1 sesión)
- Obtención de compuestos inorgánicos sencillos. (2 sesiones)
- Obtención de compuestos orgánicos sencillos. (1 sesiones)
- Obtención de polímeros orgánicos. (1 sesión)
- Introducción al estudio morfológico y microestructural del medio cristalino: Análisis mineralógico mediante microscopía óptica con luz polarizada. (2 sesiones)
- Introducción a las técnicas de crecimiento cristalino en el laboratorio: métodos de creación de la sobresaturación y formación de monocristales. Polimorfismo. Crecimiento de cristales en geles. (1 sesión)
- Determinación de la resistencia específica de un conductor. (1 sesión)
- Ley de Ohm: circuitos de corriente continua. (1 sesión)
- Calibración de un termistor. (1 sesión)
- Fenómenos de inducción electromagnética: corrientes inducidas, leyes de Faraday y Lenz. Transformador. (1 sesión)
- Teorema de transferencia de máxima potencia en un circuito. (1 sesión)

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | 72 | 40 | 112 |
| Salidas de estudio/prácticas de campo | 8 | 10 | 18 |
| Pruebas de respuesta corta | 2 | 6 | 8 |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 3 | 9 | 12 |

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

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Se realizarán prácticas de laboratorio en sesiones de 3 horas cada una. El alumno/a dispondrá de los guiones de prácticas y el material de apoyo en la plataforma FAITIC, a fin de que pueda tener conocimiento previo de los experimentos a realizar. |

Salidas de estudio/prácticas de campo Cada estudiante de manera individual elabora un documento sobre el tema de la práctica de campo.

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|---------------------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Tiempo dedicado por el profesor para atender todas las dudas y cuestiones planteadas por el alumno/la a lo largo del curso. El estudiante consultará con profesorado las aclaraciones que estime oportunas para poder comprender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas que le fueron propuestas. Estas consultas se atenderán en el horario de tutorías. |
| Salidas de estudio/prácticas de campo | El estudiante consultará con profesorado las aclaraciones que estime oportunas para poder comprender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas que le fueron propuestas |

Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|---|---|--------------|---|
| Prácticas de laboratorio | El profesor realizará el seguimiento del trabajo experimental realizado por el alumno/a en las sesiones de laboratorio, así como del cuaderno elaborado. Dado que se trata de una materia de tipo experimental, es obligatoria la asistencia a las sesiones de laboratorio. Es importante indicar que la no asistencia será penalizada en la nota final. Si el número de ausencias debidas a causas de fuerza mayor, es superior a 3, supondrá suspender la materia. Los días que se falten computarán como ceros en la nota de laboratorio. En la puntuación de este apartado cobrará especial relevancia los siguientes puntos: -Como se desenvuelve el alumno en el laboratorio, incluyendo su grado de autonomía. -Como soluciona los problemas que se le plantean a la hora de hacer la práctica. -Cuál es su dominio de los conocimientos previos necesarios para realizar la práctica. -Limpieza y tratamiento del material. -Dominio de los cálculos necesarios para realizar la práctica. -Elaboración de cuaderno/informes de laboratorio. | 40 | A5 C25 D1 C26 D3 C27 D4 C28 D5 C29 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15 |
| Salidas de estudio/prácticas de campo | Se realizará una memoria sobre el tema de la práctica de campo. La asistencia es obligatoria para poder ser evaluado. | 10 | A5 C27 D1 C28 D7 D14 D15 |
| Pruebas de respuesta corta | Se realizará una prueba escrita (de respuesta breve) relativa a aspectos concretos de las operaciones realizadas en el laboratorio. | 25 | A5 C28 D1 C29 D6 D7 D14 |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | Se realizará una prueba práctica (sesión de laboratorio) que permitirá evaluar las competencias y destrezas adquiridas por el alumno/la. Dichas pruebas serán realizadas de forma independiente para cada grupo de prácticas. | 25 | A5 C25 D1 C26 D7 C28 D9 D12 D13 D14 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para ser evaluado el alumno tiene que obtener una nota mínima en algunos de los distintos apartados que comprende la evaluación, esta nota mínima es de 3.5 en las pruebas teóricas y prácticas y en la salida de campo, y de 4 en la valoración de las prácticas de laboratorio.

La asistencia a más de dos sesiones prácticas implicará que el alumno ya está siendo evaluado, por lo tanto, su calificación no podrá ser "No Presentado".

Se requiere una conducta responsable y honesta del alumnado que curse esta materia. No se admitirá ninguna forma de copia en cualquier tipo de informe, trabajo o prueba. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo.

En la segunda convocatoria la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo:

Una prueba teórico-práctica en la que se evaluarán los resultados del aprendizaje del alumno: 50 %.

Se conservará la puntuación alcanzada por el alumno durante lo curso; en los siguientes apartados: seguimiento del trabajo de laboratorio (40%) y prácticas de campo (10%).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Atkins, P.; Jones, L., **Principios de Química**, 5ª, Panamericana, 2012

Atkins, P.; de Paula, J., **Química Física**, 8ª, Panamericana, 2008

Beckmann, W., **Crystallization: Basic Concepts and Industrial Application**, John Wiley & Sons, 2013

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

Martínez Grau, M.A.; Csáky, A.G., **Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica**, 2ª, Síntesis, 2012

Petrucci, R.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonette, C., **Química General**, 11ª, Pearson, 2017

Shoemaker, D. P.; Garland, C.W.; Nibler, J.W., **Experiments in Physical Chemistry**, 8ª, McGraw-Hill, 2008

Tipler, P.A.; Mosca, G., **Física para la Ciencia y la Tecnología**, 6ª, Reverte, 2010

Wade, L.G., **Química Orgánica**, 7ª, Pearson Educación, 2012

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física II/V11G200V01201

Geología: Geología/V11G200V01205

Matemáticas: Matemáticas II/V11G200V01203

Química: Química II/V11G200V01204

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
