FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34186
Nombre	Laboratorio de Química II
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultad de Química	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1110 - Grado en Química	1 - Química	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
SAEZ CASES, JOSE ANTONIO	325 - Química Orgánica

RESUMEN

Esta asignatura es obligatoria de carácter básico y se imparte en el segundo cuatrimestre de primer curso del Grado en Química, con un volumen de 6 créditos. Junto con el “Laboratorio de Química I” (también obligatorio de carácter básico, pero que se imparte en el primer cuatrimestre), se pretende, esencialmente, que el/la estudiante aprenda el funcionamiento de un laboratorio químico, así como las técnicas básicas de trabajo que desarrollarán en el mismo. De este modo, se establecerán los cimientos imprescindibles para que pueda abordar posteriormente con éxito las experiencias de las distintas ramas que conforman la disciplina.

En esta asignatura, en concreto, se consolidarán las bases desarrolladas en el laboratorio anterior: la seguridad, análisis e interpretación de datos necesarios para el desarrollo de cualquier experiencia química, así como la gestión y tratamiento de datos que se desarrollan en cualquier laboratorio químico. Para ello, se realizarán experimentos en los que se deba utilizar diferentes técnicas básicas, aplicándolas a unos experimentos más elaborados. Se realizarán experimentos sobre cinética y termodinámica de las reacciones químicas, equilibrios y electroquímica.

Se requiere que los estudiantes ya tengan consolidados algunos conocimientos sobre seguridad y gestión de los laboratorios, discriminación de residuos, elaboración de memorias y cuadernos de laboratorio, uso correcto del material y de los productos, tratamiento de datos y realización de técnicas básicas desarrolladas en el Laboratorio de Química I.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Conocimientos sobre seguridad y gestión de los laboratorios, discriminación de residuos, elaboración de memorias y cuadernos de laboratorio, utilización correcta del material y de los productos, tratamiento de datos y realización de técnicas básicas desarrolladas en el Laboratorio de Química I. Además, se presupone que los alumnos conocen y utilizan, de manera básica pero clara, los conceptos que se imparten en el último curso de Química del Bachillerato.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1108 - Grado en Química

- Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.
- Demostrar capacidad inductiva y deductiva.
- Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, liderazgo, toma de decisiones y negociación.
- Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional.
- Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un publico especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información.
- Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- Adquirir una sensibilidad permanente por la calidad y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos laborales.
- Demostrar que conoce los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
- Demostrar que conoce los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.

- Demostrar que conoce los principios de termodinámica y cinética y sus aplicaciones en Química.
- Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Evaluar, interpretar y sintetizar los datos e información Química.
- Manipular con seguridad los productos químicos.
- Llevar a cabo procedimientos experimentales estándar implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
- Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
- 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.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.
- Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

El apartado anterior recoge las competencias contenidas en el documento VERIFICA. En esta asignatura se abordan parte de los resultados de aprendizaje de la materia Laboratorio de Química II que permiten adquirir, tanto conocimientos específicos de Química, como habilidades y competencias cognitivas y competencias generales recomendadas por la EUROPEAN CHEMISTRY THEMATIC NETWORK (ECTN) por el Chemistry Eurobachelor® Label. En la siguiente tabla se relacionan los resultados de aprendizaje adquiridos en la asignatura de Laboratorio de Química II relacionados con las competencias del grado en Química.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS DE QUÍMICA	
El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:	
	Competencias de la asignatura Laboratorio de Química II que contemplan los resultados de aprendizaje EUOBACHELOR®
Los principales tipos de reacciones químicas y las principales características asociadas a ellas.	**C1**: Demostrar que conoce los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas (CE4)
.Los principios y los procedimientos utilizados en análisis químicos y la caracterización de los compuestos químicos.	**C1:** Demostrar que conoce los principios, procedimientos y técnicas para la determinación, separación, identificación y caracterización de compuestos químicos (CE8).
	C2: Demostrar que conoce la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad (CE10).
	C3: Manejar la instrumentación química utilizada en las distintas áreas de la Química (CE19).
	C4: Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24).
	C5: Desarrollar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente (CE25)
Las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.	**C1***:* Demostrar que conoce las características y comportamiento de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos (CE3).
Los principios de la termodinámica y su aplicación a la Química.	**C1:** Demostrar que conoce los principios de termodinámica y cinética y sus aplicaciones en Química (CE6).

La cinética del cambio químico, incluida la catálisis; la interpretación mecánica de las reacciones químicas.	**C1:** Demostrar que conoce los principios de termodinámica y cinética, y sus aplicaciones en Química (CE6).

COMPETENCIAS Y HABILIDADES COGNITIVAS	
El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:	
	Competencias de la asignatura Laboratorio de Química II que contemplan los resultados de aprendizaje EUROBACHLEOR®
Capacidad para demostrar conocimiento y comprensión de los hechos, conceptos, principios y teorías fundamentales relacionadas con los temas mencionados anteriormente.	**C1***:* Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química (CE13).
Capacidad para aplicar dicho conocimiento y comprensión a la solución de problemas comunes cualitativos y cuantitativos.	**C1:** Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados (CE14). **C2:** Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos (CE15). **C3:** Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24).
Capacidad para reconocer e implementar ciencia y práctica de la medición.	**C1:** Demostrar que conoce la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad (CE10). **C2:** Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio, en términos de su significación y de las teorías que la sustentan (CE20).
Competencias para presentar y argumentar temas científicos de forma oral y escrita a una audiencia especializada.	**C1:** Relacionar la Química con otras disciplinas (CE26). **C2:** Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como

	no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información (CG6). **C3:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (CB4).
Capacidad para el cálculo y el procesamiento de datos, relacionados con información y datos de la Química.	**C1:** Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados (CE14).
	C2: Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos (CE15).

COMPETENCIAS Y HABILIDADES RELACIONADAS CON LA PRÁCTICA DE LA QUÍMICA	
El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:	
	Competencias de la asignatura Laboratorio de Química II que contemplan los resultados de aprendizaje EUROBACHELOR®
Capacidades para manejar productos químicos de forma segura, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier riesgo asociado a su uso.	**C1:** Manipular con seguridad los productos químicos (CE17). **C2:** Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio (CE21).
Capacidades necesarias para realizar procedimientos de laboratorio estándar, así como para utilizar instrumentación en trabajos sintéticos y analíticos, en ambos casos en relación con sistemas tanto orgánicos como inorgánicos.	**C1:** Llevar a cabo procedimientos experimentales estándar implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos (CE18). **C2:** Relacionar teoría y experimentación (CE22). **C3:** Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24).
Capacidades para monitorizar, observar y medir las propiedades químicas, hechos o	**C1:** Manejar la instrumentación química utilizada en las distintas áreas de la Química (CE19).

cambios, y realizar su registro (recogida) y documentación de forma sistemática y fiable.	**C2:** Relacionar teoría y experimentación (CE22). **C3:** Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria (CE23). **C4:** Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24).
Capacidad para interpretar datos derivados de las observaciones y medidas de laboratorio en términos de su relevancia, y relacionarlos con la teoría adecuada.	**C1:** Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio, en términos de su significación y de las teorías que la sustentan (CE20). **C2:** Relacionar teoría y experimentación (CE22). **C3:** Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria (CE23). **C4:** Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24). **C5:** Relacionar la Química con otras disciplinas (CE26).
Capacidad para realizar evaluaciones del riesgo del uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.	**C1:** Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24). **C2:** Desarrollar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente (CE25). **C3:** Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio (CE21).

COMPETENCIAS GENERALES	
El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:	
	Competencias de la asignatura Laboratorio de Química II que contemplan los resultados de aprendizaje EUROBACHLEOR®
Capacidad para aplicar conocimiento práctico para la resolución de problemas	**C1:** Resolver problemas de forma efectiva (CG4).

relacionados con información cualitativa y cuantitativa.	**C2:** Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados (CE14). **C3:** Relacionar teoría y experimentación (CE22). **C4:** Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria (CE23). **C5:** Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos (CE24).
Capacidades de cálculo y aritméticas, incluyendo aspectos tales como error de análisis, estimaciones de órdenes de magnitud, y uso correcto de las unidades.	**C1:** Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico (CG1). **C2:** Demostrar capacidad inductiva y deductiva (CG2). **C3:** Resolver problemas de forma efectiva (CG4).
Capacidad de analizar materiales y sintetizar conceptos.	**C1:** Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico (CG1). **C2:** Demostrar capacidad inductiva y deductiva (CG2). **C3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética (CB3).
Habilidades relacionadas con la tecnología de la información, tales como procesador de textos, hoja de cálculo, registro y almacenamiento de datos, uso de Internet relacionado con las asignaturas.	**C1:** Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información (CG6). **C2:** Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida (CT2).
Habilidades interpersonales para interactuar con otras personas e implicarse en trabajos de equipo.	**C1:** Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional (CG5). **C2:** Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional (CG7).

	C3: Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones (CG9).
Competencias de estudio necesarias para el desarrollo profesional. Éstas incluirán la habilidad de trabajar de forma autónoma.	**C1:** Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, liderazgo, toma decisiones y negociación (CG3). **C2:** Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional (CG5). **C3:** Aprender de forma autónoma (CG8). **C4:** Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones (CG9). **C5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (CB5).

Al finalizar la asignatura “Laboratorio de Química II”, el/la estudiante ha de ser:

• Distinguir los tipos de fuerzas de cohesión presentes en los compuestos químicos.

• Predecir y comprobar la variación de los puntos de fusión en función del tipo de fuerza de cohesión.

• Predecir e interpretar la variación de la solubilidad de varios compuestos químicos y relacionarla con el tipo de fuerza de cohesión.

• Montar un sistema de reflujo.

• Dosificar adecuadamente los reactivos para realizar la síntesis de un producto químico sencillo.

• Aislar mediante filtración a vacío el producto de una reacción de síntesis orgánica.

• Purificar un producto obtenido en una reacción, mediante su cristalización.

• Determinar la pureza de un producto sólido mediante la determinación del punto de fusión y mediante la técnica de cromatografía en capa fina.

• Preparar un montaje para usarlo como calorímetro y realizar el ensayo adecuado para determinar su capacidad calorífica.

• Determinar la variación de entalpía asociada a la neutralización de una base fuerte con un ácido fuerte.

• Determinar la variación de entalpía asociada a la disolución de un sólido iónico.

• Analizar la influencia de la temperatura sobre la solubilidad de un sólido iónico.

• Analizar el efecto de la concentración de iones H+ en el equilibrio ion cromato-ion dicromato.

• Deducir y comprobar el efecto del ion común en equilibrios en disolución acuosa sencillos (ácido acético, amoniaco, etc.)

• Analizar la redisolución de precipitados de hidróxidos metálicos por efecto de diversos factores

(adición de un ácido, formación de un complejo, etc.)

• Confirmar la existencia de reacciones reversibles e irreversibles.

• Analizar la influencia de la temperatura en equilibrios de iones complejos.

• Listar las principales propiedades coligativas.

• Expresar la concentración de una disolución en términos de molalidad.

• Preparar una mezcla frigorífica que alcance alrededor de -12 grados centígrados.

• Construir una curva de enfriamiento de un disolvente puro y de una disolución de un compuesto no electrolito y deducir a partir de ella el punto de fusión)

• Calcular la masa molar de un compuesto problema (no electrolito) a partir de la medida del descenso crioscópico.

• Determinar experimentalmente la constante de velocidad y el orden de una reacción usando una técnica fotocolorimétrica.

• Usar el espectrofotómetro UV-visible para medir experimentalmente la variación de la absorbancia de la reacción de decoloración del violeta cristal en medio básico.

• Obtener la gráfica de la variación de la concentración frente al tiempo en la cinética de decoloración del violeta cristal

• Calcular los órdenes parciales de reacción y la constante de velocidad absoluta en la reacción de decoloración del violeta cristal.

• Analizar la dependencia de la velocidad de descomposición del peróxido de hidrógeno catalizada con

ion ioduro en función de tres variables: la concentración de peróxido de hidrógeno, la concentración de catalizador y la temperatura.

• Seguir la evolución de la reacción de descomposición de peróxido de hidrógeno con el tiempo, a partir de medidas del volumen de oxigeno desprendido.

• Estimar la velocidad inicial de la reacción de descomposición de peróxido de hidrógeno para diferentes concentraciones de este reactivo, de catalizador y a diversas temperaturas.

• Expresar la ley de velocidad (orden de reacción y constante de velocidad) de la cinética de descomposición del peróxido de hidrógeno.

• Calcular la energía de activación de la reacción de descomposición del peróxido de hidrógeno.

• Preparar el montaje para realizar una valoración potenciométrica (bureta, pH-metro, etc.).

• Realizar la estandarización de una disolución de NaOH, usando un patrón primario adecuado.

• Obtener los datos y representar las curvas de valoración de un ácido fuerte y un ácido débil con la disolución estandarizada de NaOH, y calcular las concentraciones exactas de ambas disoluciones ácidas.

• Determinar la constante de autoprotólisis del agua a partir de la curva de valoración ácido fuerte-base fuerte.

• Determinar la constante de acidez del ácido acético a partir de la curva de valoración ácido débil-base fuerte.

• Preparar diferentes tipos de disoluciones reguladoras, amortiguadoras de pH o tampón.

• Analizar el efecto que provoca adicionar bases o ácidos a disoluciones tampón.

• Analizar la capacidad amortiguadora de diferentes disoluciones tampón.

• Interpretar el comportamiento de algunos metales frente a una disolución de HCl, según su poder reductor. Comprobar los productos de reacción mediante reacciones específicas de los mismos.

• Obtener un metal a partir de una disolución de una de sus sales haciéndolo reaccionar con otro metal más reductor.

• Estudiar la influencia de algunos factores sobre las reacciones redox, como por ejemplo el pH o la formación de complejos.

• Construir pilas galvánicas con el montaje adecuado (electrodos, puente salino, voltímetro, etc.) y predecir el voltaje teórico que debería dar el sistema en base a los potenciales de reducción.

• Preparar un montaje con un tubo en U, para provocar una reacción de electrolisis, en concreto de una disolución de ioduro de potasio. Identificar los productos formados en los electrodos con reacciones específicas.

• Preparar el montaje adecuado para analizar la migración de iones metálicos como ejemplo de proceso electroquímico en la solución de problemas medioambientales.

• Determinar la dureza de una muestra de agua mediante una valoración complexométrica, utilizando EDTA como valorante y NET como indicador.

• Preparar el montaje adecuado para realizar un proceso de ablandamiento de una muestra de agua problema por intercambio de los iones divalentes de Ca y Mg por el ion Na+.

• Realizar un proceso de desionización de una muestra de agua problema, mediante intercambio de cationes por H+ y de aniones por OH-.

• Realizar las comprobaciones pertinentes mediante distintos ensayos para interpretar si los procesos de ablandamiento y desionización han sido correctos (medida de conductividad iónica, del pH, o ensayo de presencia de cloruros).

En relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS's) en esta asignatura se espera que los/as estudiantes sean capaces de adquirir una sensibilidad especial por una gestión sostenible del agua (ODS 6), de las materias primas y de las fuentes de energía (ODS 7) así como por un desarrollo sostenible y compatible con el medio ambiente (ODS 11, 12, 13, 14 y 15).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Seminario 1

Presentación.
Normas de seguridad.
Material y operaciones básicas en el laboratorio.
Programa de minimización de residuos.

2. Práctica 1. Fuerzas Intermoleculares.

Propiedades físicas de los compuestos químicos.
Reacciones ácido-base y solubilidad.

3. Práctica 2: Síntesis y purificación de un compuesto orgánico.

Síntesis, aislamiento y purificación de la Acetanilida.
Sistema de reflujo.
Purificación por cristalización.
Caracterización por punto de fusión y por cromatografía en capa fina.

4. Práctica 3. Termoquímica.

Determinación de la capacidad calorífica de un calorímetro. Determinación de la variación de entalpía de una reacción de neutralización. Estimación del calor de disolución de un sólido iónico. Efecto de la temperatura sobre la solubilidad de un sólido iónico.

5. Seminario 2

Elaboración de una memoria de laboratorio.
Objetivos, índice e introducción teórica.
Tratamiento y discusión de resultados.
Aspectos formales. Presentación de tablas y figuras.
Bibliografía.

6. Práctica 4. Equilibrio químico.

Reacciones químicas en tubo de ensayo.
Factores que influyen en un equilibrio químico.
Reacciones reversibles e irreversibles.

7. Práctica 5. Propiedades coligativas.

Descenso crioscópico. Constante crioscópica.
Molalidad.
Determinación de masas molares por crioscopía.

8. Práctica 6. Cinética (1).

Cinética de decoloración del violeta cristal. Velocidad instantánea. Determinación experimental de la constante de velocidad y el orden de reacción. Técnica fotocolorimétrica. Constantes aparentes de velocidad y constante absoluta.

9. Seminario 3

Análisis y discusión de resultados de las prácticas P1 a P6.

10. Práctica 7. Cinética (2).

Cinética de la reacción de descomposición del peróxido de hidrógeno.
Uso de un catalizador (ioduro potásico).
Factores que afectan a la velocidad de descomposición: concentración de reactivo, catalizador y temperatura.
Ley de velocidad. Energía de activación.

11. Práctica 8. Valoración potenciométrica.

Patrones primarios.
Curvas de valoración.
Determinación de la constante de autoprotólisis del agua(Kw).
Determinación de la constante de acidez del ácido acético.

12. Práctica 9. Disoluciones reguladoras de pH.

Estudio de la capacidad amortiguadora de disoluciones reguladoras.
Preparación de disoluciones reguladoras de pH.
Efecto de la adición de bases o ácidos a disoluciones tampón.
Capacidad amortiguadora.

13. Práctica 10. Electroquímica.

Comportamiento de algunos metales frente a una disolución de HCl.
Influencia del pH y formación de complejos sobre reacciones redox.
Construcción de pilas galvánicas.
Electrólisis.

14. Práctica 11. Determinación de la dureza del agua.

Determinación de la dureza de una muestra de agua por valoración conmplexométrica con EDTA. Intercambio iónico. Ablandamiento y desionización. Medidas de conductividad iónica y de pH. Ensayo de cloruros.

15. Seminario 4

Análisis y discusión de resultados de las prácticas P7 a P11.

16. Seminario 5.

Estudio de casos prácticos y resolución de dudas planteadas.

17. Evaluación.

Sesión de evaluación final.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en laboratorio	48,00	100
Clases de teoría	12,00	100
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	50,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

De entre las actividades formativas descritas para la materia “Química” en la Memoria de Verificación del Grado en Química, en esta asignatura se emplean dos: las clases prácticas de laboratorio y los seminarios. En las sesiones prácticas de laboratorio, se ofrecerá una visión global del trabajo básico de un laboratorio de Química. Se pretende que las y los estudiantes continúen adquiriendo destrezas en la ejecución de las técnicas básicas del trabajo de un laboratorio. Se quiere conseguir que apliquen todo lo desarrollado en el Laboratorio de Química I (del primer cuatrimestre) a experimentos concretos, así como introducir algunas técnicas que no se vieron en dicho laboratorio.

Una sesión estándar consistirá en la discusión inicial de las cuestiones previas que tiene cada práctica (que el estudiante debe traer resueltas), y que servirán de base para introducir los conceptos teóricos en que se basa la práctica y discutir las posibles dudas o precauciones especiales que se requieren. La parte importante de la sesión será el trabajo y manipulación de materiales y productos, en función de los objetivos de la práctica (la mayor parte del procedimiento experimental deberá ser registrado por el estudiante en su cuaderno de laboratorio). Al final de la sesión es conveniente hacer una puesta en común de los resultados conseguidos, una interpretación de esos resultados y una reflexión respecto de si se han conseguido los objetivos propuestos.

Se han programado cinco seminarios adicionales e independientes de las sesiones de laboratorio, que servirán para reforzar el aprendizaje de las mismas, bien tratando temas monográficos (por ejemplo, requerimientos para preparar adecuadamente la memoria de una práctica de laboratorio), bien para resolver o analizar dudas que hayan surgido en el tratamiento e interpretación de los resultados de las prácticas.

EVALUACIÓN

La asistencia a las clases prácticas de laboratorio tiene carácter obligatorio. Se permitirá la ausencia justificada a un máximo de dos sesiones (preferiblemente, se ha de sugerir su recuperación en algún otro subgrupo). La evaluación del aprendizaje de los estudiantes será de carácter formativo y se llevará a cabo abordando diferentes aspectos que forman parte de dos bloques con características bien diferenciadas:

a) Evaluación continua

Forman parte de este apartado aquellos aspectos que requieren una evaluación continua de los progresos y del trabajo desarrollado a lo largo del curso. Para ello se tendrá en cuenta: la participación activa en los seminarios, la resolución de todas aquellas cuestiones y problemas que se les vaya proponiendo para que trabajen de forma autónoma, y por supuesto, el manejo en el laboratorio, el seguimiento de las normas de seguridad y el cuaderno de laboratorio.

Dado que el trabajo en el laboratorio, el trabajo de preparación de la experiencia y la elaboración del cuaderno implica un proceso de evaluación continua a lo largo del curso, la nota obtenida para estos tres apartados, en la primera convocatoria, se mantendrá en la segunda. Los apartados que figuran a continuación, junto con el porcentaje de la nota, no podrán ser recuperados, en caso necesario, en la segunda convocatoria. Únicamente en el caso del cuaderno de laboratorio se permitirá una recuperación parcial de aquellos apartados que correspondan al tratamiento e interpretación de los resultados.

1. Preparación de la experiencia (incluidas las cuestiones previas): 20 %
2. Trabajo en el laboratorio: 20 %
3. Cuaderno de laboratorio (incluidas las cuestiones post-laboratorio): 20 %

b) Evaluación de actividades específicas

Los conocimientos y destrezas adquiridos se evaluarán mediante pruebas a lo largo del curso y/o un examen común a todos los subgrupos de la asignatura que se realizará al finalizar el trabajo del laboratorio, en una fecha de convocatoria oficial. Forma parte también de este apartado la presentación, oral y escrita, de una memoria de laboratorio.

4. Memoria de una práctica de laboratorio: 20 %.
5. Ejercicios de evaluación (incluido el examen final de la asignatura): 20 %

Para poder aprobar la asignatura se requiere una calificación igual o superior a 4 puntos en cada uno de los cinco apartados que componen la evaluación, y que la suma ponderada de todos ellos llegue a 5 puntos.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el *Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Másteres*

(http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf)

Advertencia final

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos.

Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13 d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), "*es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la Universidad*".

REFERENCIAS

Básicas

- Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonnette, C. Química General. Principios y aplicaciones modernas, 10ª edición, Pearson Educación, Madrid, 2011
  ISBN: 978-84-8322-680-3 (CI 54 PET)
- Chang, R. y Goldsby, K.A. Química, 11ª edición, McGraw Hill, México, 2013
  ISBN: 978-607-15-09284 (CI 54 CHA)
- González, R. Química General para las Ciencias Ambientales, Publicacions de la Universitat de València, (2011) ISBN: 9788437081700 (CI 628 GON)
- Olba, A. Quimica General. Equilibri i canvi València, Universitat de València, Servei de Publicacions, 2007. ISBN: 978-8437068435 (CI 54 OLB)
- Petrucci, R.H. et al. 11ª edición, 2017 (on-line)
  http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751
- Chang, R.; Goldsby, K.A., 11ª edición, 2013 (on-line)
  http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4277

Complementarias

- Peterson, W.R. Introducción a la nomenclatura de sustancias químicas, Reverté, Barcelona, 2010 ISBN: 978-84-29175721
- Brown, T.L. et al. Química. La Ciencia Central, 12ª edición. Pearson Educación, México, 2013 ISBN: 978-607-32-2237-2 (CI 54 QUI)
- Brown, T.L. et al. , 12ª edición, 2014 (on-line)
  http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4690