FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34186
Nombre: Laboratorio de Química II
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultat de Química	1	Segundo cuatrimeste

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1110 - Grado en Química	Química	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

SAEZ CASES JOSE ANTONIO

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.

cnicas 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 / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1108 -

Adquirir una sensibilidad permanente por la calidad y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos laborales.

Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

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 capacidad inductiva y deductiva.

Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.

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.

Demostrar que conoce los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

Demostrar que conoce los principios de termodinámica y cinética y sus aplicaciones en Química.

Demostrar que conoce los tipos principales de reacción química y sus principales características

asociadas.

Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.

Evaluar, interpretar y sintetizar los datos e información Química.

Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.

Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

Llevar a cabo procedimientos experimentales estándar implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

Manipular con seguridad los productos químicos.

Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida.

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 puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

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.

Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.

Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

1110 - Grado en Química

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante demostrará capacidad inductiva y deductiva.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante distinguirá los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante enunciará los principios de termodinámica y cinética y su aplicación en Química.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los procesos químicos en la vida diaria.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante identificará los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante interpretará la relación de la variación de las propiedades características de los elementos químicos con la Tabla Periódica.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante podrá describir las características y comportamiento de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para explicarlos.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante será capaz de evaluar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

Al final de la materia el estudiante/la estudiante utilizará correctamente la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la comunidad valenciana

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

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.

Cinética de decoloración del violeta cristal. Velocidad instantánea. Determinación experimental de la

8. Práctica 6. Cinética (1).

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.

Determinación de la dureza de una muestra de agua por valoración conmplexométrica con EDTA.

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

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 (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	12,00
Laboratorio	48,00
Total horas	**60,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	20,00
Estudio y trabajo autónomo	50,00
Preparación de clases	10,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	**90,00**

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.

amiento 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): 15 %
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 individual de una práctica de laboratorio: 15 %.

5. Ejercicios de evaluación (incluido el examen final de la asignatura): 30 %

Para poder aprobar la asignatura se requiere una calificación igual o superior a 4,5 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¿*.

g>

;

;

BIBLIOGRAFÍA

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