



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 34185

**Nombre:** Laboratorio de Química I

**Ciclo:** Grado

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2026-27

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultat de Química	1	Primer cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1110 - Grado en Química	Química	FORMACIÓN BÁSICA

### COORDINACIÓN

CULEBRAS RUBIO MARIO

## RESUMEN

Esta asignatura es obligatoria de carácter básico que se imparte en el primer cuatrimestre de primer curso del Grado en Química, con un volumen de 6 créditos. Junto con el "Laboratorio de Química II" (también obligatorio de carácter básico, pero que se imparte en el segundo cuatrimestre), se pretende, esencialmente, que el/la estudiante aprenda el funcionamiento y las técnicas básicas de trabajo que desarrollarán en un laboratorio químico; y la preparación, registro, análisis y presentación de resultados de un trabajo experimental. 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 abordarán 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 obtienen en cualquier laboratorio químico. Para ello se realizarán experimentos en los que se deba utilizar diferentes técnicas básicas, de modo que luego se puedan aplicar a ensayos más complejos.

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. No obstante, todos los guiones incluyen una introducción teórica y siempre que sea necesario se facilitará material docente adicional para cubrir aquellas deficiencias que se detecten.



En relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en esta asignatura se espera que los/as estudiantes sean capaces de saber aplicar los conocimientos aprendidos para contribuir a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (ODS4), 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 (ODSs 11, 12, 13, 14 y 15), además de poder diseñar, seleccionar y/o desarrollar productos, procesos químicos y/o metodologías analíticas eficientes (ODS 7) y que minimicen su impacto sobre el medio ambiente (ODS 14 y 15), aprovechen materias primas alternativas y generen una menor cantidad de residuos (ODS 11).

## 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

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. No obstante, todos los guiones incluyen una introducción teórica y siempre que sea necesario se facilitará material docente adicional para cubrir aquellas deficiencias que se detecten.

## 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 público especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información.



Demostrar que conoce las características y comportamiento de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.

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.

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 la variación de las propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica.

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 hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

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

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área 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.

Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.

Relacionar las propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.



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

### 0. Sesión de Prevención

Prevención y actuación ante incendios en edificios de uso docente-universitario.

### 1. Seminario 1

Presentación.

Gestión y organización del trabajo de laboratorio.

Preparación del trabajo experimental.

### 2. Práctica 1. Seguridad y Material de Laboratorio.

Normas de seguridad. Fichas simplificadas de compuestos. Pictogramas. Frases H y P. Material de Laboratorio (material de vidrio, material eléctrico, montajes, mechero, bomba de vacío, etc.). Tipos de filtración. Uso de la balanza. Pesada directa y con tara. Residuos. Programa de minimización de residuos.

### 3. Práctica 2. Disolución, precipitación y cristalización.

Disolución y Solubilidad. Precipitación y Cristalización.

Separaciones sólido-líquido: decantación y filtración.

### 4. Práctica 3. Caracterización de líquidos y sólidos.

Destilación. Determinación del punto de ebullición.

Determinación de punto de fusión.

### 5. Seminario 2

Presentación de resultados.

Magnitudes físicas. Sistema de Unidades.

Medición y error experimental.

Exactitud y precisión. Cifras significativas.



## 6. Práctica 4. Extracción líquido-líquido

Separación y aislamiento de compuestos orgánicos desconocidos.  
Disolventes de extracción.  
Fase acuosa y fase orgánica.

## 7. Práctica 5. Cristalización e identificación de muestras.

Sesión A: Purificación (cristalización) e identificación de un ácido orgánico.  
Sesión B: Purificación (cristalización) e identificación de un compuesto neutro.  
Caracterización e identificación por punto de fusión.  
Cromatografía de capa fina.

## 8. Seminario 3

Análisis y discusión de resultados de las prácticas P2 a P5.

## 9. Práctica 6. Preparación de disoluciones y medida de pH.

Acidez, basicidad, equilibrio y pH.  
Preparación de disoluciones de distintas concentraciones.  
Disoluciones a partir de sales sólidas.  
Uso del pH-metro y medidas de pH.

## 10. Práctica 7. Valoración ácido-base.

Estequiometría y neutralización de reacciones ácido-base  
Indicadores en valoraciones ácido-base.  
Uso de patrones primarios y secundarios.

## 11. Práctica 8. Espectro de absorbancia de disoluciones.

Disoluciones acuosas de  $\text{CuSO}_4$  por dilución.  
Preparación y utilidad de una disolución blanco.  
Uso del espectrofotómetro visible y registro del espectro.  
Medidas de absorbancia de disoluciones de sulfato de cobre.  
Tratamiento de datos.

Destilación acetona-ácido acético.



## 12. Práctica 9. Destilación de mezclas de líquidos miscibles.

Destilación acetona-ácido acético. Destilación simple y con columna de fraccionamiento. Eficacia de ambos procesos.

Densidad de una mezcla por pesada.

## 13. Práctica 10. Cálculos estequiométricos.

Reacción entre carbonato de calcio y ácido clorhídrico.

Determinación de la masa molar de  $\text{CaCO}_3$ .

Riqueza en peso de una muestra problema.

Método gravimétrico y método volumétrico.

## 14. Práctica de moléculas en 3D

Construcción y uso de modelos moleculares.

## 15. Seminario 4

Análisis y discusión de resultados de las prácticas P6 a P10.

## 16. Evaluación

Sesión de evaluación final.

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	12,00
Laboratorio	48,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

### 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
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

## 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 adquieran destreza en la ejecución de las técnicas básicas del trabajo de un laboratorio. Deben familiarizarse con los mecanismos de seguridad y gestión, manejo de material y aparatos, tratamiento y presentación de datos, toma de decisiones y elección del procedimiento más adecuado, si ha lugar. 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). Y 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 cuatro seminarios adicionales e independientes de las sesiones de laboratorio, excepto el seminario 1 que se imparte conjuntamente con la practica Estos seminarios servirán para reforzar el aprendizaje de la materia impartida en las sesiones prácticas, bien tratando temas monográficos (por ejemplo, tratamiento de magnitudes, unidades y cálculo de errores), bien para resolver o analizar dudas que hayan surgido en el tratamiento e interpretación de los resultados de las prácticas.

Dada la situación actual, el Seminario 1/Práctica 1 que constituyen una única sesión, serán impartidas en el laboratorio de prácticas, donde tendrá lugar la presentación de la asignatura y las instrucciones más importantes para el desarrollo del resto de las sesiones. Los seminarios 2,3 y 4 serán impartidos on-line.

Puesto que es el primer laboratorio al que acceden los estudiantes de primer curso, están previstas dos actividades adicionales relacionadas con prevención y gestión de residuos:

– Taller de Prevención y extinción de incendios, impartido por el oficial jefe de prevención del Consorcio Provincial de bomberos de Valencia.

– Conferencia sobre tratamiento de residuos en los laboratorios de la Facultad de Química, impartido por un/a técnico del Laboratorio de Química General, y cuyo objetivo es concienciar a los estudiantes del proceso de minimización y correcta gestión de los residuos de un laboratorio de estas características.

ceso de minimización y correcta gestión de los residuos de un laboratorio de estas características.

## 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 se permitirá una recuperación parcial de aquellos apartados que correspondan al tratamiento e interpretación de los resultados.

- Preparación de la experiencia y trabajo en el laboratorio (20 %)
- Entregables (previas, post, resultados) (30 %)
- Cuaderno de laboratorio (20 %)

En total, este apartado: **70 %** de la nota final.

#### **b) Evaluación de actividades específicas**

Los conocimientos y destrezas adquiridos se evaluarán mediante un examen al final del curso. Forma parte también de este apartado cualquier cuestionario o actividad realizada en las sesiones de seminario.

Ejercicios de evaluación: **30 %** de la nota final

Para poder aprobar la asignatura se requiere una calificación igual o superior a 4 puntos en cada uno de los apartados incluidos en ambos bloques que componen la evaluación, y que la suma ponderada de ambos 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".

## BIBLIOGRAFÍA

- PETERSON, W.R. "Introducción a la nomenclatura de sustancias químicas" Barcelona: Ed. Reverte, 2010. ISBN 9788429175721
- Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonnette, C. Química General. Principios y aplicaciones modernas, 11ª edición. Madrid, Pearson Prentice Hall 2017. ISBN: 13: 9788490355336 (CI 54 PET)
- Chang, R. y Goldsby, K.A. Química, 12ª edición, México. Ed McGraw Hill, 2017. ISBN 978-1-4562-5705-7 ; ISBN 9786071513939 (CI 54 CHA)
- Olba, A. Química General. Equilibri i canvi València, Universitat de València, Servei de Publicacions, 2007. ISBN: 978-8437068435 (CI 54 OLB)
- Brown, T.L. et al. Química. La Ciencia Central, 12ª edición. México, Pearson Educación, 2013 ISBN: 978-607-32-2237-2 (CI 54 QUI)
- Atkins, P.; Jones, L. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento, 5ª edición. Buenos Aires. Edit. Panamericana, 2012 ISBN: 9789500602822 (CI 54 ATK)
- Petrucci, R.H. et al. 11ª edición, 2017 (on-line) [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=6751](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](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4277)
- Brown, T.L. et al. , 12ª edición, 2014 [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4690](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4690)



VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

**Guía Docente**  
**34185 Laboratorio de Química I**

---