



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
AGRONÓMICA Y DE MONTES  
**GRADO DE ENOLOGÍA**  
CURSO 2024/25  
**QUÍMICA GENERAL**



### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** QUÍMICA GENERAL**Código:** 102149**Plan de estudios:** GRADO DE ENOLOGÍA**Curso:** 1**Denominación del módulo al que pertenece:** BÁSICO**Materia:** QUÍMICA**Carácter:** BASICA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** VARO SANTOS, MARÍA DE LOS ÁNGELES**Departamento:** QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA**Ubicación del despacho:** Edif. Marie Curie (C3), 3ª planta, ala oeste.**E-Mail:** q72vasam@uco.es**Teléfono:** 957211092

### Breve descripción de los contenidos

---

- Conocer y saber usar los lenguajes químicos relativos a la designación y formulación de los elementos y compuestos químicos inorgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradiciones más comunes.
- Tener un concepto claro de los aspectos más básicos de la Química que se relacionan con las leyes ponderales, concepto de mol y número de Avogadro, el uso de masas atómicas y moleculares, unidades de concentración y la estequiometría en las transformaciones químicas.
- Tener conocimientos básicos de Termodinámica y Cinética Química: Las principales funciones termodinámicas que controlan la espontaneidad y el equilibrio en las transformaciones químicas; el progreso temporal de las mismas, en términos de velocidades de reacción, y su dependencia con la temperatura y con la concentración de las sustancias reaccionantes.
- Aprender el significado del equilibrio químico, la constante de equilibrio y los aspectos cuantitativos que se derivan de ello, en particular en los equilibrios en sistemas iónicos en disolución.
- Conocer y saber usar de forma segura el instrumental y el aparataje más sencillo de uso habitual en un laboratorio químico.
- Conocer cuáles son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico. Entender el significado de los etiquetados comerciales de los productos químicos.
- Conocer cómo debe ser la organización de los espacios y del material en un laboratorio químico, atendiendo a las normas de seguridad establecidas.
- Conocer y saber usar las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico sea éste de síntesis, de análisis o de medición de las propiedades físico-químicas de los compuestos químicos y bioquímicos.

- Conocer cómo debe ser la gestión de los residuos generados en un laboratorio químico.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Para aquellos alumnos que no hayan cursado antes Química, es recomendable la asistencia al 100% de las clases teóricas.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### MÓDULO I: NOMENCLATURA QUÍMICA

TEMA 1.- NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA.

Óxidos; peróxidos; hidruros; sales binarias; iones: aniones y cationes; hidróxidos; ácidos oxácidos; sales de oxácidos.

#### MÓDULO II. ESTADOS DE LA MATERIA.

TEMA 2.- ESTEQUIOMETRÍA.

Las reacciones químicas. Relaciones de masas. La ecuación química. Estequiometría. Reactivo limitante. Rendimiento teórico, real y porcentual. Los gases en las reacciones químicas. Reacciones químicas en disolución.

TEMA 3.- ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA. DISOLUCIONES, PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS DISOLUCIONES.

Los estados de la materia. Estado sólido. Estado líquido. Estado gaseoso. Las leyes de los gases. Fases y transiciones de fases. Equilibrio líquido-vapor. Curvas de presión de vapor. Equilibrio líquido-sólido. Equilibrio sólido-vapor. Diagrama de fases. Regla de las fases. Disoluciones. Tipos de disoluciones. Concentración de una disolución. Solubilidad. Curvas de solubilidad. Propiedades coligativas de las disoluciones de no electrolitos. Propiedades coligativas de las disoluciones de electrolitos.

#### MÓDULO III. TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA.

TEMA 4.- TERMODINÁMICA QUÍMICA.

Termodinámica. Sistemas termodinámicos. Función y variables de estado. Trabajo. Temperatura. Calor. Primer principio de la termodinámica. Entalpía y capacidad calorífica. Termoquímica. Cambios de entalpías las reacciones químicas. Leyes termoquímicas. Ley de Hess. Ley de Lavoissier-Laplace. Entalpías de formación. Calores de reacción a presión y volumen constantes. Ecuaciones termoquímicas. Variación de la entalpía de reacción con la temperatura. Ecuación de Kirchoff. Energía de enlace. Reversibilidad de las reacciones químicas. Segundo principio de la Termodinámica. Energía Gibbs (G). La tercera ley y las entropías absolutas. Energía Gibbs estándar de formación. Energía Gibbs y equilibrio químico.

TEMA 5.- CINÉTICA QUÍMICA

Velocidad de reacción. Factores de los que depende la velocidad de reacción. Ecuación de la ley de velocidad. Orden de una reacción. Ecuaciones integradas de cinéticas sencillas. Reacciones de primero, segundo y de orden cero. Determinación experimental de la velocidad de reacción: método

de las velocidades iniciales. Constantes de velocidad, y su dependencia con la energía de activación y con la temperatura. Teorías de colisiones y del estado de transición. Ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción. Procesos elementales y molecularidad. Reacciones por pasos. Catalizadores.

#### **MODULO IV. EQUILIBRIOS.**

##### **TEMA 6.- EQUILIBRIO QUÍMICO**

El estado de equilibrio. La constante de equilibrio. Constante de equilibrio de concentraciones. El cociente de reacción. Constante de equilibrio de presiones. Equilibrios heterogéneos. Desplazamiento del equilibrio. Principio de Le Châtelier. Efecto de cambio en el número de moles. Efecto de cambio de volumen. Efecto de cambio de presión. Efecto de cambio de temperatura. Efecto de los catalizadores. Variación de  $K_p$  con la temperatura.

##### **TEMA 7.- EQUILIBRIOS IÓNICOS (I). REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES.**

Revisión de la interpretación del carácter ácido-base de una sustancia. Las reacciones de transferencia de protones. La autoionización del agua y la escala de pH. Fuerza de los ácidos y de las bases. Ácidos y bases débiles: constantes de ionización. Grado de disociación. Hidrólisis: constante y grado de hidrólisis. pH de soluciones de sales. Sal de un ácido y base fuertes. Sal de un ácido débil y una base fuerte. Sal de un ácido fuerte y una base débil. Sal de un ácido débil y una base débil. Reacciones de neutralización. Volumetrías ácido-base. Indicadores ácido-base.

##### **TEMA 8.- EQUILIBRIOS IÓNICOS (II). SOLUBILIDAD Y EQUILIBRIOS DE IONES COMPLEJOS.**

Solubilidad de sólidos iónicos. Equilibrio iónico de compuestos iónicos poco solubles. Producto de solubilidad. Modificación de la solubilidad de compuestos iónicos: efecto del ion común; adición de un electrolito que forme precipitado con alguno de los iones en disolución, y efecto salino. Predicción de la precipitación. El pH y la solubilidad. Precipitación fraccionada. Disolución de precipitados.

##### **TEMA 9.- REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES.**

Concepto de oxidación-reducción. Estados de oxidación. Ajuste de reacciones de oxidación-reducción. Valoraciones redox. Interconversión de energía eléctrica y química. Potencial de un sistema redox. Celdas galvánicas o pilas galvánicas. Representación simbólica de una pila. Potencial de un sistema redox. Energía libre, voltaje de la pila y equilibrio. Diagramas de Latimer. Efecto de la concentración sobre la fem de la celda. Ecuación de Nernst. Factores que afectan al potencial redox: pH; Influencia de los iones que formen precipitados con algunas de las especies electroactivas. Aplicaciones.

## **2. Contenidos prácticos**

Práctica 1. Separación de los componentes de una mezcla.

Práctica 2. Preparación de disoluciones.

Práctica 3. Volumetría ácido-base (I). Estandarización de una disolución.

Práctica 4. Volumetría ácido-base (II). Determinación de la concentración de una disolución.

Práctica 5. Volumetría redox.

Práctica 6. Solubilidad y precipitación.

## **Bibliografía**

---

El alumno podrá utilizar cualquier libro de Química General que se adapte al Programa de la asignatura.

## **FORMULACIÓN.**

- PÉREZ REDONDO, A. Y OTROS. 2022. Nomenclatura en Química Inorgánica. Ed. Paraninfo
- PETERSON, WR. (5ª Ed.). 2020. Nomenclatura de las sustancias químicas. Ed. Reverté.
- QUIÑOÁ CABANA, E. 2010. Nomenclatura y representación de los compuestos inorgánicos. Colección Shaum. Ed. McGraw-Hill España
- MAYÉN, M., AMARO, RR. Y MELLADO, JM. R. 2016. Química para titulaciones de Grado. Teoría y Actividades docentes. Don Folio.
- WEB PONENCIA DE QUÍMICA. [https://www.upo.es/ponencia\\_quimica/detalle-noticia/GUIAACTUALIZADA-DE-NOMENCLATURA-INORGANICA-DE-LA-PONENCIA-DE-QUIMICA-DE-ANDALUCIA-PARA-LAS-PRUEBAS-DE-ACCESO-Y-ADMISION-A-LA-UNIVERSIDAD/](https://www.upo.es/ponencia_quimica/detalle-noticia/GUIAACTUALIZADA-DE-NOMENCLATURA-INORGANICA-DE-LA-PONENCIA-DE-QUIMICA-DE-ANDALUCIA-PARA-LAS-PRUEBAS-DE-ACCESO-Y-ADMISION-A-LA-UNIVERSIDAD/)
- TEORÍA DE QUÍMICA GENERAL.**
- KOTZ JC y TREICHEL PM. 2004. Química y reactividad química. Ed. Thomson-Paraninfo.
- FREEMAN WH & Co. 2005. Química. Un proyecto de la American Chemical Society. Ed. Reverté.
- PETRUCCI RH. (11ª Ed.). 2017. Química General: Principios y Aplicaciones Modernas. Ed. Pearson Educación
- ATKINS, P.W. 1997. Química General. Ed. Omega.
- REBOIRAS, MD. 2006. Química: la ciencia básica. Ed. Paraninfo.
- CHANG, R. & OVERBY, J. (13ª Ed.) 2020. Química. Ed. McGraw-Hill Interamericana de España.
- PROBLEMAS DE QUÍMICA GENERAL**
- VINAGRE, F. y VAZQUEZ, LM. 1996. Fundamentos y problemas de Química. Ed. Alianza Universidad.
- SIENKO, MJ. 2008. Problemas de Química. Ed. Reverté.
- FERNÁNDEZ, A y PÉREZ, C. 2005. Química. Colección Shaum. Ed. McGraw-Hill España.
- FERNANDEZ, J.A. FIDALGO, M.R. 1000 Problemas de Química General.

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las horas de grupo pequeño se utilizarán para la realización de las prácticas de laboratorio y para los seminarios, donde se desarrollarán ejercicios complementarios a la parte teórica de la asignatura. La asistencia a las prácticas de laboratorio de **OBLIGATORIA** para poder superar la asignatura.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los **alumnos a tiempo parcial**, la metodología se ajustará según la casuística particular y el número de alumnos. Para ello, el alumno debe ponerse en contacto con el profesorado en la segunda semana del cuatrimestre como muy tarde.

Las estrategias metodológicas contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por **estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales** en los casos que se requiera y siguiendo las indicaciones del informe de la UNAP

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	6	-	6
Actividades de experimentación práctica	-	12	12

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de exposición de contenidos elaborados	30	-	30
Actividades de procesamiento de la información	-	12	12
<b>Total horas:</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	10
Actividades de procesamiento de la información	30
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	50
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB1 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.
- CB2 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.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CE3 Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones.

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB2	X	X	X
CB5		X	X
CE3	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>75%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>4.5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Con respecto a las **Prácticas de Laboratorio, la asistencia a todas las sesiones es obligatoria**. Sólo se podrá faltar ocasionalmente y bajo circunstancias debidamente justificadas, teniendo que recuperarse la práctica asistiendo con otro grupo. En ausencia de justificación, la recuperación consistirá en un examen teórico de los contenidos del protocolo.

La evaluación de las prácticas se realizará a través de la presentación de un informe con los resultados obtenidos en cada sesión. Para la valoración de dicho informe de prácticas, se tendrá en cuenta los siguientes ítems:

- demostración de conocimientos del fundamento teórico de los métodos de determinación
- resolución adecuada de los cálculos
- indicación de las unidades de medida de los resultados numéricos
- incorporación de explicaciones teóricas de los métodos de determinación.
- percepción por parte del estudiante de los errores de cálculo numérico a partir del resultado
- limpieza y orden en la presentación.

La evaluación de las prácticas de laboratorio se complementará con la valoración de aspectos relacionados con la conducta en el laboratorio, como:

- Puntualidad
- Acudir al laboratorio con bata y cuaderno de laboratorio, y organiza su puesto de trabajo
- Comportamiento respetuoso
- Ejecuta la práctica correctamente y responde de forma lógica a las cuestiones que se plantean.
- Demuestra motivación por el aprendizaje y manifiesta interés por participar
- Explica adecuadamente los contenidos, utilizando lenguaje técnico apropiado, y expresiones formales.
- Denota un buen dominio del tema.

Los **alumnos repetidores** que realizaron las prácticas y no entregaron la Memoria de Prácticas o tuvieron calificación de SUSPENSO, deberán realizar a principio de curso un examen, que en caso de aprobar, estarán exentos de repetir las prácticas.

Los **alumnos repetidores** que no hayan realizado las prácticas en cursos anteriores deben realizarlas en el presente curso y se registrarán por los mismos requisitos indicados para los alumnos de nuevo ingreso.

En caso de alumnos repetidores que repitan voluntariamente las prácticas de laboratorio en el presente curso, y realicen Memoria de la misma podrán optar por los mismos requisitos indicados para los alumnos de nuevo ingreso.

Para aquellos alumnos que tengan aprobada la parte de teoría, y suspensas las Prácticas de Laboratorio, podrán decidir si mantener la nota del curso anterior, o presentarse de nuevo como los alumnos de nuevo ingreso.

Con respecto a la parte teórica y problemas:

La evaluación será continua, realizándose 2 exámenes parciales.

Examen Parcial 1: Formulación inorgánica y temas del 2 al 5. Semana 8 (aproximadamente)

Examen Parcial 2: Formulación inorgánica y temas del 6 al 9. Semana 14

**Para aprobar la asignatura mediante evaluación continua es necesario que la calificación media de los exámenes parciales sea igual o superior a 4.5, pudiendo compensar entre ellos si se ha obtenido una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en una de las pruebas de evaluación continua.**

Examen final: Formulación inorgánica y temas del 2 al 9

Los alumnos que no hayan aprobado la parte de teoría en la evaluación continua, deberán realizar el examen final de **TODA** la asignatura, incluida la formulación, en la fecha y hora establecida por la ETSIAM. Para superar el ejercicio de cuestiones teóricas y problemas el alumno deberá obtener una calificación igual o superior a 4.5

El examen final podrán realizarlo voluntariamente aquellos alumnos aprobados por curso que pretendan mejorar su calificación final.

Es **condición indispensable tener aprobadas las prácticas de laboratorio** para poder superar la asignatura.

Si no aprueba el examen con un mínimo de 4,5 no se hará media (con los porcentajes establecidos) con los demás instrumentos de evaluación. En todo caso, para aprobar la asignatura, ES NECESARIO TENER UN 5.0 una vez sumadas todos los instrumentos de evaluación.

Los criterios de corrección en el examen serán:

Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo conllevará una puntuación de 0 en ese apartado.

Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de 0 en el apartado correspondiente.

Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10 % de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso en el que el resultado obtenido sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con 0.

En las preguntas en las que haya que resolver varios apartados en los que la solución obtenida en el primero sea imprescindible para la resolución de los siguientes, exceptuando los errores de cálculo numérico, un resultado erróneo afectará al 25 % del valor de los apartados siguientes. De igual forma, si un apartado consta de dos partes, la aplicación en la resolución de la segunda de un resultado erróneo obtenido en la primera afectará en la misma proporción.

La expresión de los resultados numéricos **sin unidades o unidades incorrectas**, cuando sean necesarias, se **penalizará** con un **25 %** del valor del apartado.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Para los alumnos a tiempo parcial, la metodología se ajustará según la casuística particular y el número de alumnos. Para ello, el alumno debe ponerse en contacto con el profesorado en la segunda semana del cuatrimestre como muy tarde.

El sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Los alumnos que realizaron las Prácticas de Laboratorio y tuvieron calificación de APROBADO (sin nota), se le considerará un 5.0 en la nota de prácticas para los efectos de los porcentajes. Los que superaran las prácticas con nota, se mantendrá la nota obtenida en el curso que aprobaron, o podrán elegir que la nota del examen cuente en un 100% de la nota final.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Calificación final igual o superior a 9.*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Educación de calidad

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** LÓPEZ TOLEDANO, MARÍA AZAHARA

**Departamento:** QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

**Ubicación del despacho:** Edif. Marie Curie (C3), 3ª planta, ala oeste.

**E-Mail:** altoledano@uco.es

**Teléfono:** 957211092

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---