

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Farmacia		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Química General		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	9
Curso:	1	Código:	2510
Periodo docente:	Primer semestre		
Materia:	Química		
Módulo:	Química		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	225		

Equipo Docente	Correo Electrónico
José María Bueno Calderón	jmaria.bueno@ufv.es
Inés González Gil	ines.gonzalez@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Tal y como la definió Linus Pauling "La Química es la ciencia que estudia las sustancias, su estructura (y la de sus átomos), sus propiedades y las reacciones que las transforman en otras sustancias". Sin embargo, los límites de esta disciplina científica son difusos, encontrando relaciones con otras disciplinas científicas como la Física y la Biología. Además, la propia Química se ha diversificado y especializado en distintas ramas (Química Orgánica, Química Física, Química Inorgánica...). Con todo ello, en esta asignatura se busca aportar al alumno las herramientas y conceptos básicos que necesita para comprender y predecir las propiedades físicas y químicas de la materia, así como la actividad y reactividad de los compuestos. Los conocimientos y habilidades desarrollados

en esta asignatura servirán de base para la mejor comprensión y desarrollo de otras asignaturas del Grado de Farmacia.

## OBJETIVO

Dada la naturaleza química de las sustancias utilizadas en los tratamientos de las enfermedades, resulta de importancia capital para un farmacéutico disponer de un conocimiento profundo sobre todos los aspectos de la Farmacia relacionados con las características químicas de las sustancias que manejan. En este sentido, la asignatura de Química General permite al alumno desarrollar las competencias básicas en el campo de la Química para desenvolverse con éxito en otras asignaturas de la titulación, tanto las incluidas en el Módulo de Química, como otras relacionadas. En resumen, el objetivo fundamental de la asignatura es que el alumno entienda y perciba la Química como una rama de conocimiento básica, amplia, versátil y de gran importancia para las Ciencias Farmacéuticas.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para un óptimo seguimiento de la asignatura, se recomienda que al comienzo del curso académico el alumno domine los conocimientos de Matemáticas, Física y Química a nivel del Segundo Curso del Bachillerato. Dentro del área específica de la Química, es necesario poseer un conocimiento básico de los sistemas de nomenclatura Química, tanto Inorgánica como Orgánica, así como del temario estudiado durante la etapa de Bachillerato.

## CONTENIDOS

### TEMA 1.- CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA

- Gases ideales
- Masas atómicas y moleculares
- Cálculos estequiométricos.
- Reactivo limitante
- Rendimiento de un proceso químico
- Disoluciones. Soluteo y Disolvente.
- Unidades de concentración.
- Preparación de disoluciones

### TEMA 2.- CINÉTICA QUÍMICA

- Concepto de velocidad de reacción
- Determinación de parámetros cinéticos.
- Teoría de las colisiones
- Ecuación de Arrhenius. Energía de activación
- Catálisis

### TEMA 3.- TERMOQUÍMICA

- Primer Principio de la TD: Calor y Trabajo.
- Entalpía y Energía Interna
- Determinación de Entalpías de reacción
- Segundo Principio de la TD. Entropías de reacción
- Tercer Principio de la TD. Entropías absolutas
- Espontaneidad de un proceso químico: Energía Libre de Gibbs

### TEMA 4.- EQUILIBRIO QUÍMICO

- Interpretación cinética del equilibrio químico
- Cociente de reacción y constantes de equilibrio
- Cuadros de equilibrio
- Interpretación termodinámica del equilibrio químico.
- Desplazamiento del equilibrio químico. Principio de LeChatelier

### TEMA 5.- ACIDOS Y BASES

- Teorías sobre ácidos y bases
- Fortaleza relativa de ácidos y bases
- Constantes  $K_a$  y  $K_b$ .
- Autoprotólisis del agua. Concepto de pH.
- Cálculos de pH

- Disoluciones amortiguadoras del pH (Buffers)
- Valoraciones ácido-base. Curvas de valoración.

#### TEMA 6.-EQUILIBRIOS DE PRECIPITACIÓN

- Concepto de disolución saturada
- Sales solubles e insolubles
- Cálculo de la solubilidad. Producto de solubilidad
- Condiciones de precipitación.
- Factores que influyen en la solubilidad de las sustancias.
- Precipitación fraccionada

#### TEMA 7.- REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN

- Números de oxidación.
- Procesos de Oxidación y Reducción
- Ajuste de reacciones redox
- Espontaneidad de un proceso redox. Fuerza electromotriz.
- Celdas galvánicas (Pilas).
- El electrodo de Hidrógeno. Potenciales estándar.
- Potenciales no estándar. Ecuación de Nernst.
- Factores que influyen en el potencial
- Otros electrodos de referencia.
- Celdas electrolíticas.

#### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Se realizarán 5 sesiones de prácticas en el laboratorio, en las que se aplicarán de forma práctica los contenidos teóricos de la asignatura y se aprenderán las técnicas básicas para trabajar en un laboratorio de química.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teniendo en cuenta la particular situación que se debe afrontar, es importante señalar que las actividades formativas que a continuación se detallan, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos, siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

#### ACTIVIDADES DE TRABAJO PRESENCIAL:

##### - SESIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS:

El profesor desarrollará conceptos teóricos que se consideren imprescindibles para poder llevar a cabo la resolución de los problemas y resolverá una serie de problemas propuestos en el temario, como ejemplos prácticos complementarios de la parte teórica del aprendizaje.

##### - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA ENTREGAR:

El alumno resolverá en clase y entregará los ejercicios propuestos por el profesor, para su posterior evaluación. Se pretende que el alumno se enfrente de forma autónoma a la resolución de problemas prácticos de la asignatura, disponiendo en caso necesario de la ayuda del profesor para la resolución de dudas. Esta es una actividad que se considera fundamental para el seguimiento y afianzamiento del aprendizaje.

##### - SEMINARIOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

A lo largo del curso, se realizarán 5 seminarios en los cuales se realizarán dos actividades fundamentales:

- Resolución de dudas por parte del profesor

- Realización de pruebas de tipo test numérico en los que los alumnos tendrán que resolver problemas prácticos relativos a los temas correspondientes.

##### - PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Llevadas a cabo bajo la supervisión del profesor de prácticas, los alumnos llevarán a cabo experimentos relacionados con el temario teórico de la asignatura, con el fin de adquirir competencias en la realización de operaciones básicas de un laboratorio de química, habituándose al manejo de sustancias químicas y utilizando las medidas de seguridad y protección necesarias.

##### - ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES EN EL AULA:

Se realizarán controles diarios de asistencia. Para acogerse a la valoración por evaluación continua será necesario asistir mínimo al 80% de las clases y actividades realizadas en el aula.

**- TUTORÍAS:**

Se llevarán a cabo tutorías individuales o grupales con el Profesor, con el fin de resolver dudas y consolidar los conceptos aprendidos.

Las tutorías individuales servirán también para llevar a cabo un seguimiento del rendimiento del alumno a lo largo del curso, y se llevarán a cabo bajo petición del profesor o del alumno. Los horarios concretos de las tutorías se acordarán con el Profesor mediante una petición previa a través de los canales establecidos.

**ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO**

**- TRABAJO DE PREPARACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES:**

El alumno dedicará un tiempo a la preparación previa de los contenidos teóricos necesarios para la resolución de los problemas prácticos. Para ello, dispondrá de material bibliográfico y audiovisual (videos) proporcionado por el profesor, que cubrirá todos los aspectos teóricos de cada tema, junto con problemas resueltos a modo de ejemplo.

Asimismo, el alumno podrá preguntar dudas al profesor en cualquier momento, siguiendo los canales establecidos.

**- PREPARACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

Preparación de las prácticas de laboratorio, previa a la realización del trabajo experimental.

Estudio y análisis de datos obtenidos en las sesiones de prácticas de laboratorio.

Preparación y entrega de los informes de prácticas y/o controles de aprendizaje requeridos por el profesor de prácticas

**DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO**

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
95 horas	130 horas

**COMPETENCIAS**

**Competencias básicas**

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

**Competencias generales**

Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.

Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando

especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

### Competencias transversales

Cultivar una actitud de inquietud intelectual y de búsqueda de la verdad en todos los ámbitos de la vida.

Desarrollar hábitos de pensamiento riguroso.

Ser capaz de autoevaluar los conocimientos adquiridos.

Saber aplicar los conocimientos teóricos aprendidos a la resolución de problemas y casos prácticos relacionados con las distintas materias.

### Competencias específicas

Llevar a cabo procesos de laboratorio estandar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.

Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.

Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas.

Conocer y comprender las principales características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Aplicar el contenido teórico incluido en los bloques temáticos

Asimilar los fundamentos teórico-prácticos de los comportamientos ácidos, básicos, oxidantes y reductores de las sustancias químicas

Interpretar la cinética de los procesos químicos, con el fin de entender los aspectos puramente cinéticos de la acción de los fármacos, la farmacocinética, la estabilidad química de los medicamentos, funcionamiento de las enzimas, catálisis, etc

Realizar las operaciones básicas de laboratorio necesarias en un laboratorio de química

Distinguir entre los diferentes elementos químicos y sus compuestos con especial atención a los aspectos químicos que tienen importancia en la práctica farmacéutica.

Relacionar la estructura atómica con procesos radiactivos ligados al núcleo

Relacionar la estructura electrónica de los átomos y la estructura molecular con sus propiedades químicas, especialmente en lo relativo al efecto que ejercen sobre aspectos de interés farmacéutico y farmacológico.

Relacionar los distintos modelos de enlace entre átomos y fuerzas intermoleculares con las propiedades químicas de las diferentes sustancias, en especial en lo relativo a las propiedades relevantes desde el punto de vista farmacéutico y farmacológico.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Se valorarán los diferentes aspectos desarrollados durante la asignatura bajo los siguientes apartados.

#### 1) EXAMEN FINAL ESCRITO (50%)

Al final del período docente, se hará un examen escrito para evaluar el aprendizaje de los contenidos expuestos en las clases teóricas y en las de resolución de ejercicios y problemas prácticos. El examen estará compuesto por una serie de preguntas de teoría y problemas con los que el alumno demostrará el conocimiento y comprensión de la materia, así como su capacidad para aplicar lo aprendido. Para aprobar la asignatura, los alumnos deberán alcanzar una nota igual o superior a 5.0 en el examen.

El examen escrito se llevará a cabo en modalidad presencial, salvo que, debido a la situación sanitaria, las autoridades obliguen a seguir un confinamiento. En caso de confinamiento, el examen se llevará a cabo en modo remoto, utilizando los métodos de control disponibles para garantizar la probidad por parte del alumno en la realización del mismo y no habrá cambio en el sistema de evaluación en relación al examen presencial.

#### 2) PRACTICAS DE LABORATORIO (25%).

La evaluación de las prácticas incluye los siguientes aspectos:

- Preparación previa de la práctica de laboratorio por parte del alumno.
- Trabajo in situ realizado por el alumno en el laboratorio.

Se evaluará la capacidad para aplicar los conocimientos aprendidos en cada una de las prácticas, así como la actitud en el laboratorio (orden, limpieza, etc).

- Examen teórico de prácticas.

Se evaluarán los conceptos aprendidos y trabajados durante las sesiones de prácticas, así como la teoría asociada, proporcionada en el guion de prácticas o en la explicación de la práctica por parte del profesor.

La asistencia a todas las sesiones prácticas es obligatoria. La inasistencia injustificada a cualquiera de estas sesiones conlleva la pérdida del derecho a la evaluación de prácticas en la convocatoria ordinaria y un suspenso en la asignatura. Los alumnos en esta situación deberán contactar inmediatamente con el profesor.

Los alumnos aprobarán las prácticas de laboratorio cuando la media obtenida en las sesiones prácticas y en el examen sea igual o superior a 5.

Para poder alcanzar la nota media de prácticas, los alumnos deberán alcanzar una calificación igual o superior a 5.0 en el examen de prácticas y una calificación mínima de 4 en el trabajo de laboratorio.

Las prácticas de laboratorio se llevarán a cabo en modalidad presencial, salvo que, debido a la situación sanitaria, las autoridades obliguen a seguir un confinamiento. En este caso, la parte práctica se sustituirá por trabajos de resolución de problemas prácticos similares a los previstos en el laboratorio y/o visualización de videos en los cuales los alumnos podrán presenciar los experimentos del laboratorio y el examen de prácticas se llevará a cabo en modo remoto, utilizando los métodos de control disponibles para garantizar la probidad por parte del alumno en la realización del mismo. No habrá cambio en el sistema de evaluación en relación con el descrito anteriormente para las prácticas llevadas a cabo en modo presencial.

#### 3) ACTIVIDADES DIARIAS Y EJERCICIOS (10%)

Resolución de problemas prácticos en clase. Se valorará la destreza en la resolución de problemas prácticos de aplicación de los aspectos teóricos aprendidos previamente.

#### 4) EJERCICIOS INDIVIDUALES Y/O GRUPALES (10%).

En este capítulo se incluirán ejercicios tipo tes realizados en seminarios prácticos tipo test realizados regularmente, de forma individual o en grupo.

#### 5) ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES EN EL AULA (5%)

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN ALTERNATIVOS

##### 1) ALUMNOS DE SEGUNDA MATRÍCULA Y SUCESIVAS

Se podrá aplicar un sistema de evaluación alternativo a alumnos repetidores que no se acojan al sistema ordinario de evaluación por no poder asistir a las clases de forma regular. Los alumnos en 2ª o sucesivas matrículas deben contactar con el profesor a lo largo de los 5 primeros días del curso para solicitar acogerse a este sistema e informarse de los criterios de evaluación específicos de su caso.

##### 2) SISTEMA ALTERNATIVO EN CASOS DE COVID

En caso de llevar a cabo una docencia exclusivamente en remoto debido a razones sanitarias, se realizarán las pruebas correspondientes utilizando las técnicas adecuadas para garantizar la probidad de las pruebas.

En ambos sistemas, las contribuciones a tener en cuenta, así como los porcentajes indicados anteriormente se mantendrán a efectos de llevar a cabo la evaluación.

##### 1) EXAMEN FINAL ESCRITO (50%)

##### 2) PRÁCTICAS DE LABORATORIO (25%)

##### 3) ACTIVIDADES DIARIAS Y EJERCICIOS (15%)

##### 4) EJERCICIOS INDIVIDUALES Y/O GRUPALES (10%).

#### NOTA GLOBAL

La asignatura se aprobará cuando la nota final obtenida, una vez aplicados los pesos estadísticos de cada una de estas partes, sea igual o superior a 5 (sobre 10).

#### NOTAS ADICIONALES:

\* En caso de que el alumno en la convocatoria ordinaria no tenga la asignatura aprobada pero tenga una nota superior a 5.0 en los apartados 1 o 2 podrá mantener la nota del correspondiente apartado para la convocatoria extraordinaria.

\* Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

## **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

### **Básica**

P. Atkins y L. Jones, "Principios de Química. Los caminos del descubrimiento", 3ª edición, Editorial Médica Panamericana, S.A., 2010.

R. Chang: "Química", 10ª edición. McGraw-Hill, 2017.

R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring: "Química General", 10ª edición. Pearson, 2017.

Material escrito y audiovisual grabado por el profesor, incluyendo explicaciones teóricas y resolución de problemas, a disposición de los alumnos a través del aula virtual.