

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Farmacia		
Ámbito	Farmacia.		
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
Laura García Sánchez	
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. Solute 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

ACTIVIDADES DE TRABAJO PRESENCIAL:

- **SESIONES TEÓRICAS EN EL AULA (AFP1):** Aunque las actividades realizadas diariamente en el aula se centrarán fundamentalmente en la resolución de problemas, cuando lo considere oportuno, el profesor desarrollará los conceptos teóricos que se consideren imprescindibles para que el alumno pueda entender y plantear correctamente la resolución de los problemas propuestos. Antes de iniciar cualquier sesión en el aula, el profesor dedicará un tiempo a la resolución de dudas y afianzamiento del aprendizaje de los conceptos impartidos en sesiones previas.

- **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (AFP3):** De forma individual, cada 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 en un tiempo tasado. Para ello, el alumno podrá disponer de material docente, tanto bibliográfico como el proporcionado por el propio profesor, así como de la ayuda directa del propio profesor para la resolución de dudas que se le puedan plantear. Esta es una actividad que se considera fundamental para el seguimiento y afianzamiento del aprendizaje.

- **SEMINARIOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (AFP4):** A lo largo del curso, se realizarán una serie de seminarios específicos por temas, en los cuales se realizarán dos actividades fundamentales:

- Resolución de dudas por parte del profesor sobre los conceptos previamente trabajados

- Realización de pruebas en las que los alumnos tendrán que resolver y entregar problemas prácticos de forma individual o grupal. Esta actividad se considera fundamental para la preparación de los alumnos de cara al examen final escrito.

- **PREPARACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:**

AFP2. Prácticas de laboratorio en grupos reducidos que permitan que el estudiante contacte directamente con la metodología de varias operaciones básicas de laboratorio, refuerce los contenidos teóricos de la asignatura y adquiera destreza manual en el laboratorio. Tras la realización de cada práctica, los alumnos realizarán el estudio y análisis de las operaciones realizadas, el desarrollo experimental de la práctica realizada y los datos obtenidos, con el fin de extraer los resultados y las conclusiones oportunas. Finalmente, los alumnos elaborarán los informes de prácticas y/o realizarán los controles de aprendizaje requeridos por el profesor de prácticas.

AFNP2. Antes de cada sesión de trabajo experimental, los alumnos deberán preparar convenientemente la práctica, a través del estudio del guion de prácticas correspondiente, proporcionado previamente por el profesor. La preparación exigirá una especial atención no sólo en los aspectos puramente experimentales de la práctica, sino también en los relacionados con la seguridad en el manejo de las sustancias químicas y del material de laboratorio.

Tras la realización de cada práctica, los alumnos realizarán el estudio y análisis de las operaciones realizadas, el desarrollo experimental de la práctica realizada y los datos obtenidos, con el fin de extraer los resultados y las conclusiones oportunas. Finalmente, los alumnos elaborarán los informes de prácticas y/o realizarán los controles de aprendizaje requeridos por el profesor de prácticas.

- **ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES EN EL AULA (AFP1, AFP3, AFP4):**

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 (AFP5):** A lo largo del período docente, se llevarán a cabo tutorías individuales o grupales con el Profesor, con el fin de resolver dudas, consolidar los conceptos aprendidos, y llevar a cabo un seguimiento individual del rendimiento del alumno a lo largo del curso. Estas tutorías 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 (AFNP1):** El alumno dedicará un tiempo a la preparación previa de los contenidos teóricos imprescindibles para la resolución de los problemas prácticos propuestos en el aula. Para ello, los alumnos dispondrán de material bibliográfico y audiovisual (apuntes, presentaciones y videos) proporcionado por el profesor, que cubrirá todos los aspectos teóricos de cada tema, junto con algunos problemas resueltos a modo de ejemplo. Durante la preparación previa de las sesiones, el alumno podrá en todo momento preguntar dudas al profesor. Para ello, el profesor mantendrá permanentemente un canal de comunicación abierto con los alumnos a través del aula virtual para la resolución de dudas (teleconferencias en directo, chat, foros de discusión, etc), que funcionará bajo petición previa.

- PREPARACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (AFPN2) Antes de cada sesión de trabajo experimental, los alumnos deberán preparar convenientemente la práctica, a través del estudio del guion de prácticas correspondiente, proporcionado previamente por el profesor. La preparación exigirá una especial atención no sólo en los aspectos puramente experimentales de la práctica, sino también en los relacionados con la seguridad en el manejo de las sustancias químicas y del material de laboratorio. Tras la realización de cada práctica, los alumnos realizarán el estudio y análisis de las operaciones realizadas, el desarrollo experimental de la práctica realizada y los datos obtenidos, con el fin de extraer los resultados y las conclusiones necesarias para la realización del informe de prácticas posterior. Finalmente, los alumnos elaborarán los informes de prácticas y realizarán los 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 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.

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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.

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECIFICOS

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) SE1.-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.

2) SE8.-PRACTICAS DE LABORATORIO (25%).

La evaluación de las prácticas incluye los siguientes aspectos:

- Preparación previa de la práctica de laboratorio por parte del alumno. Mediante test prelab. La nota obtenida se mantiene hasta la convocatoria extraordinaria.

- Participación en las actividades presenciales en el laboratorio. Mediante una rúbrica se evalúan destreza, ritmo de trabajo, calidad de la recopilación de datos, etc., así como la actitud en el laboratorio (orden, limpieza, etc). Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación mínima de 4,0 este apartado. La nota obtenida se mantiene hasta la convocatoria extraordinaria.

- Calidad de los resultados obtenidos y de su interpretación, la organización de la información obtenida, la obtención de conclusiones y el grado de consolidación de los conceptos y técnicas aprendidos, así como de la teoría asociada, ya sea la proporcionada en el guion de prácticas o en las explicaciones del profesor. Mediante cuaderno de laboratorio, informe de laboratorio, examen de prácticas y/o test postlab. Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación mínima de 4,0 este apartado.

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. Del mismo modo, llegar tarde o salir anticipadamente de la sesión de prácticas conlleva la pérdida del derecho a la evaluación continua. Los alumnos en esta situación deberán contactar inmediatamente con el profesor. Los alumnos aprobarán las prácticas de laboratorio cuando la media final obtenida sea superior a 5.0.

3) SE2.-EJERCICIOS REALIZADOS EN EL AULA (10%)

Se resolverán ejercicios prácticos diariamente durante el desarrollo de la clase en el aula, por lo que se exige la

presencialidad en el aula para el cumplimiento de la evaluación continua.

4) SE1, SE2, SE4-EJERCICIOS REALIZADOS EN LOS SEMINARIOS ESPECÍFICOS (15%).

SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO PARA ALUMNOS REPETIDORES

Los alumnos repetidores que no se acojan al sistema ordinario de evaluación (basado en la actividad presencial en el aula), por no poder asistir a las clases de forma regular deberán contactar con el profesor a lo largo de los 5 primeros días del curso para solicitar acogerse a un sistema alternativo equivalente, e informarse de los criterios de evaluación específicos de su caso. En el caso de las actividades diarias realizadas en el aula, el alumno podrá realizarlas posteriormente de forma presencial, utilizando el material docente proporcionado por el profesor. En el caso de los seminarios específicos, los alumnos repetidores tendrán la opción de elegir el grupo que les resulte más conveniente para poder realizar este tipo de prueba de forma presencial. 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) SE1.-EXAMEN FINAL ESCRITO (50%)

2) SE8.-PRÁCTICAS DE LABORATORIO (25%)

3) SE2, SE4.-RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS (10%)

4) SE1, SE2, SE4-EJERCICIOS REALIZADOS EN SEMINARIOS ESPECÍFICOS (15%).

NOTA GLOBAL - Para poder acceder a la nota global mediante la realización de la media ponderada de todas las contribuciones anteriormente desglosadas, es imprescindible obtener una nota igual o superior a 5 (sobre 10) en el examen final escrito, y aprobar las prácticas de laboratorio. - 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: Se podrá aplicar la Normativa de Evaluación y Convivencia de la Universidad en los siguientes casos:

- Las conductas de plagio, el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación

- Comportamientos no apropiados dentro del laboratorio, que puedan poner en riesgo a la comunidad o contravenir las recomendaciones de los profesores en relación con la seguridad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Chang, Raymond. Química / Duodécima edición.

Chang, Raymond. Química[recurso electrónico] 10a ed. México, D.F. :McGraw-Hill Interamericana,2010.