

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34060
Nombre	Química General
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1201 - Grado de Farmacia	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1201 - Grado de Farmacia	1 - Química	Formación Básica
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	1 - Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
ABELLAN SAEZ, GONZALO	320 - Química Inorgánica

RESUMEN

La *Química General* es una asignatura de carácter básico que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del Grado en Farmacia. En el plan de estudios vigente consta de 4,5 créditos teóricos y 1,5 créditos prácticos de laboratorio.

La parte Teórica pretende proporcionar al estudiante los conceptos y fundamentos de la química en general, y en especial, los que se refieren a los elementos químicos y a sus compuestos, y al mismo tiempo, tratar de evidenciar la importancia de la visión científica de la realidad, aspecto fundamental en la formación universitaria. El estudiante debe adquirir bases sólidas para interpretar y construir las posibles aplicaciones y los usos de los compuestos inorgánicos, tanto para acometer el estudio de otras



asignaturas, con un contenido en química importante, como en los diferentes ámbitos del desempeño de las actividades profesionales propias del grado, bien sea en investigación, docencia, oficinas de farmacia e industria.

En relación con las clases teóricas se pretende que los estudiantes consoliden y amplíen los conocimientos sobre estructura atómica, enlace químico (tanto en moléculas discretas como en estado sólido) y reactividad química.

En lo que se refiere a las prácticas de laboratorio los estudiantes deben adquirir destreza en las técnicas básicas de laboratorio y realizar estudios experimentales de algunos de los conceptos desarrollados en las clases teóricas.

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

COMPETENCIAS

1201 - Grado de Farmacia

- Destreza en la presentación de un trabajo oral o escrito.
- Módulo: Química - Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
- Conocimiento de las reacciones en disolución, diferentes estados de la materia y principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas.
- Poder nombrar y formular los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos.
- Poder resolver cualquier problema básico relativo a la determinación de las formulas empíricas y moleculares de los compuestos.
- Saber resolver problemas cuantitativos sencillos relativos a los procesos químicos, tanto en el equilibrio como desde un punto de vista cinético.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la química.
- Conocer las propiedades características de los elementos y sus compuestos así como su aplicación en ámbito farmacéutico.
- Asignar y determinar la estructura de los distintos tipos de compuestos inorgánicos.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la química inorgánica.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Los alumnos deben consolidar y ampliar los conocimientos de Química general adquiridos en el bachillerato, referentes a la estructura atómica, periodicidad, enlace químico, estructura molecular, estados de la materia y reacción química.
- Deben adquirir bases sólidas sobre los hechos, conceptos y principios esenciales de la Química para que sean capaces de utilizarlos adecuadamente en diversas situaciones y en el estudio de asignaturas con contenidos químicos importantes.

Se incidirá tanto en los aspectos básicos, como en aplicaciones de actualidad como pueden ser, nuevos fármacos, elaboración de nuevos materiales con propiedades específicas, nuevas fuentes de energía, contaminación, etc.

- Se debe desarrollar en el estudiante su capacidad para plantear y resolver problemas numéricos, manejando correctamente las unidades e interpretando los resultados obtenidos con espíritu analítico y crítico.
- Las clases prácticas de laboratorio pretenden adiestrar al alumno en:

La manipulación de reactivos químicos, tratamiento de residuos y cumplimiento de las medidas de seguridad.

Las técnicas básicas de laboratorio, tales como: medidas de masas y volúmenes, preparación de disoluciones, filtración, separación, centrifugación, etc.

El uso de aparatos de medida de interés químico.

El estudio de diferentes tipos de reacciones químicas, tales como: reacciones Redox y reacciones Acido-Base.

La interpretación de hechos experimentales, mediante la síntesis y reactividad de compuestos inorgánicos de interés farmacéutico.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. ESTRUCTURA ATÓMICA

Constitución del átomo. Ecuación de Schrödinger para el átomo de hidrógeno. Orbitales atómicos. Átomos polielectrónicos. Configuraciones electrónicas. Sistema Periódico.



2. ENLACE QUÍMICO

Concepto de enlace y diferentes tipos. Electronegatividad y polaridad de enlace. Estructuras de Lewis. Resonancia. Forma de moléculas: Modelo RPECV.

3. ENLACE COVALENTE

Construcción de orbitales moleculares. Moléculas diatómicas, homo y heteronucleares. Moléculas poliatómicas. Hibridación. Enlaces múltiples.

4. FUERZAS INTERMOLECULARES

Fuerzas de van der Waals. Enlace de hidrógeno.

5. ESTADO SÓLIDO I

Sólidos metálicos. Estructuras. Teoría de bandas: conductores, semiconductores y aislantes.

6. ESTADO SÓLIDO II

Sólidos con redes covalentes. Sólidos moleculares.

7. ESTADO SÓLIDO III

Sólidos iónicos. Aspectos estructurales. La energía de enlace en los sólidos iónicos: energía reticular y ciclo de Born-Haber. Polarización de iones.

8. LA REACCIÓN QUÍMICA

Consideraciones sobre la reacción química. Energía libre y equilibrio químico. Entalpía. Entalpía de formación. Ley de Hess. Entalpía de enlace. Entropía. Energía libre y espontaneidad. Constante de equilibrio. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura.

9. EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE

Reacciones ácido-base. Autoionización del agua. Concepto de pH. Fuerza de ácidos y bases. Valoraciones ácido-base. Disoluciones reguladoras.

**10. EQUILIBRIOS REDOX**

Estados de oxidación. Potenciales redox. Espontaneidad de las reacciones. Ecuación de Nernst.

11. PRÁCTICAS

MANEJO DEL MATERIAL DE LABORATORIO. PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES.

SEPARACIÓN DE MEZCLAS. EQUILIBRIOS REDOX. PILAS.

EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE. DISOLUCIONES TAMPÓN.

SÍNTESIS DEL BICARBONATO SÓDICO.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Seminarios	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	4,00	0
Elaboración de trabajos individuales	4,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	6,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	30,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
Resolución de casos prácticos	6,00	0
TOTAL	147,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a cuatro tipos de actividades: las clases teóricas, las de seminarios, las clases prácticas de laboratorio y las tutorías.

Estudio de contenidos teóricos. Los estudiantes deben adquirir los conocimientos básicos incluidos en el temario mediante su estudio individual y la asistencia a las clases teóricas. En dichas clases el profesor ofrecerá una visión global del tema, incidirá en aquellos conceptos clave para la comprensión del mismo y responderá a las eventuales dudas o cuestiones. Para el estudio individual y la preparación del tema con profundidad, se les proporcionará a los estudiantes una bibliografía básica y complementaria, direcciones en internet y material informático de apoyo, así como instrucciones y consejos para el manejo de las



fuentes de información.

Clases de laboratorio. El estudiante debe realizar un trabajo previo a la asistencia al laboratorio consistente en la comprensión del guión de cada práctica, el repaso de los conceptos teóricos que implica y la preparación de un esquema del proceso de trabajo. Al comienzo de cada sesión de prácticas el estudiante contestará a una serie de cuestiones que permiten evaluar el grado de preparación del trabajo a realizar. Durante la sesión de laboratorio, el estudiante irá provisto de su diario de laboratorio, donde constará el trabajo previo realizado, y en el que registrarán todas las observaciones y hechos relevantes que tengan lugar a lo largo de la práctica; incluirá también todos los datos de las medidas realizadas. Al finalizar el curso todos los alumnos realizarán un examen escrito sobre preguntas directamente relacionadas con las prácticas realizadas.

Tutorías. En ellas se resolverán las dudas que hayan podido surgir a lo largo de las clases teóricas y se orientará a los estudiantes sobre los métodos de trabajo más útiles para mejorar el rendimiento del aprendizaje. Además, se proporcionará a los estudiantes listas de cuestiones para resolver fuera del horario lectivo, de forma individual o en equipo.

Seminarios. Se han previsto seminarios prácticos o talleres donde se trabajarán de forma monográfica aspectos concretos de la asignatura con el fin de favorecer el aprendizaje.

Los seminarios y tutorías son de asistencia obligatoria, al menos en un 80% de la totalidad. La falta de asistencia, sin justificación, a alguna de las prácticas impedirá superar la asignatura.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes tendrá en cuenta todos los aspectos expuestos en el apartado de metodología de esta guía y se realizará de una forma continua por parte del profesor.

PRIMERA CONVOCATORIA

Se realizará un examen final escrito que supondrá, el 75% de la calificación global. Constará de cuestiones conceptuales o de razonamiento que permitirán al estudiante demostrar el grado de asimilación de los conceptos fundamentales. Pueden incluirse temas a desarrollar que permitan demostrar la capacidad de síntesis y de exposición.



Las prácticas de laboratorio, de asistencia obligatoria, supondrán el 15% de la calificación final. Para su evaluación se tendrá en cuenta lo que ya se ha descrito en el apartado de metodología y de acuerdo con los siguientes criterios:

Ejercicios previos de cada sesión de prácticas: 45%,

Cuaderno de laboratorio: 10%

Examen final: 45%

Un 10% de la calificación global procederá de las actividades realizadas en cualquiera de los apartados del proceso de aprendizaje. Se tendrán en cuenta, aspectos como asistencia a tutorías y seminarios, participación razonada en las discusiones planteadas; preparación y exposición de las actividades propuestas, progreso en el uso adecuado del lenguaje químico; planteamiento de dudas y capacidad de colaborar con el resto del grupo.

.Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación de 5 puntos sobre 10 tanto en el examen final como en las prácticas de laboratorio.

SEGUNDA CONVOCATORIA

En la segunda convocatoria se aplicarán los mismos criterios que en la primera.

Notas

En caso de no superar la asignatura en las dos convocatorias del curso (enero y junio), la calificación en el apartado correspondiente a prácticas de laboratorio (15%) se mantendrá durante los dos próximos cursos.

A los estudiantes que no superen la asignatura en las dos convocatorias del curso no se les mantendrá la calificación obtenida en el apartado de tutorías y seminarios (10% del global) para cursos posteriores

REFERENCIAS

Básicas

- QUÍMICA GENERAL Enlace Químico y Estructura de la Materia. Petrucci R.H., Harwood, W.S. y Herring F.G. Prentice Hall. Octava edición, 2003.(Vol.I)
- QUÍMICA. La Ciencia Central. Brown T.L., Lemay H.E., Bursten B. E. y Murphy C. J. Editorial Pearson. Décimoprimer edición. 2009.
- QUÍMICA. Chang R. Ediciones McGraw-Hill. Décima edición, 2010.

**Complementarias**

- QUÍMICA GENERAL Reactividad química. Compuestos inorgánicos y orgánicos. Petrucci R.H., Harwood, W.S. y Herring F.G. Prentice Hall. Octava edición, 2003.(Vol.II)
- PRINCIPIOS DE QUÍMICA. Los caminos del descubrimiento. Atkins P.W. y Jones L. Editorial Panamericana. Quinta edición, 2012.
- FUNDAMENTOS DE ENLACE Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA. E. Colacio Rodríguez. Base Universitaria, Anaya, 2004.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

METODOLOGÍA

Las clases de teoría, de acuerdo con lo indicado en general para el Grado en Farmacia, se desarrollarán de forma presencial. Si se produjera un empeoramiento de la situación o un estado de confinamiento total, toda la docencia presencial pasaría a realizarse online con docencia síncrona. A partir de ese momento se pasará a modalidad no presencial. En sustitución de la lección magistral se subirán al aula virtual diferentes materiales: apuntes de los temas con la explicación detallada y exhaustiva de cada uno de los contenidos, transparencias con locución y/o se realizarán videoconferencias síncrona BBC en fecha y hora de la clase. Además, se subirán al Aula Virtual los problemas correspondientes a cada tema, que los estudiantes deberían realizar; de esta forma el estudiante organizará su aprendizaje libremente.

Las 15 horas de laboratorio se desarrollarán la mitad en el laboratorio y la otra mitad a través de aprendizaje autónomo con los materiales subidos al aula virtual.

Los seminarios y tutorías serán presenciales pero pasan a tener carácter voluntario

EVALUACIÓN

Se sigue lo indicado en la guía docente a excepción del peso otorgado a las distintas partes de la evaluación

Examen (65%)

Laboratorio (15%)

Evaluación continua (20%)

Para aprobar la asignatura es necesario tener un nota mínima de un 4,5 en el examen y un 5 en el laboratorio. Se mantendrá la calificación en el apartado correspondiente a prácticas de laboratorio de años anteriores si es superior o igual a 5