

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Farmacia		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Físico-Química		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	9
Curso:	2	Código:	2520
Periodo docente:	Tercer semestre		
Materia:	Química		
Módulo:	Química		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	225		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Ramiro Perezzan Rodríguez	ramiro.perezzan@ufv.es
Sandra Montalvo Quirós	sandra.montalvo@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se proporcionarán los fundamentos físico-químicos necesarios para comprender los procesos objeto de estudio de las distintas áreas de Farmacia. Los contenidos planteados servirán de base para asignaturas posteriores, tanto cursadas en el segundo cuatrimestre (tales como 'Análisis Químico', 'Técnicas Instrumentales' y 'Farmacología I'), como otras planteadas en niveles superiores.

En la asignatura 'Físico-Química', utilizaremos fundamentos físicos para estudiar y entender las propiedades químicas de los sistemas materiales y sus transformaciones. Los contenidos abordados presentan gran

relevancia biológica y resultan de gran utilidad para la ciencia y tecnología farmacéuticas, de modo que se tratarán con el enfoque apropiado y se mostrarán ejemplos aplicados al campo biológico y farmacéutico.

## OBJETIVO

Identificar y analizar los procesos físico-químicos relacionados con la estructura y comportamiento de la materia que tienen una implicación importante en el diseño y estabilidad de sistemas farmacéuticos.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para cursar la asignatura es necesario disponer de conocimientos básicos de Matemáticas, Física y Química.

### RECOMENDACIONES

El seguimiento de las clases y el aprendizaje de los contenidos de la asignatura se verán dificultados en el caso de que no se haya superado las asignaturas 'Química General' y "Física" correspondiente al primer curso del plan de estudios de este Grado. El programa de la asignatura 'Físico-Química' está diseñado para ser una continuación de las materias anteriormente mencionadas.

## CONTENIDOS

### PROGRAMA TEÓRICO

La asignatura queda dividida en 3 BLOQUES PRINCIPALES, en cada uno de estos bloques se revisarán diferentes conceptos.

#### BLOQUE I: TERMODINÁMICA QUÍMICA

FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA. EQUILIBRIO MATERIAL.  
DISOLUCIONES IDEALES y DILUIDAS IDEALES NO ELECTROLÍTICAS.  
DISOLUCIONES REALES NO ELECTROLÍTICAS Y DE ELECTROLITOS.  
PROPIEDADES COLIGATIVAS DE LAS DISOLUCIONES.  
EQUILIBRIO DE FASES EN SISTEMAS DE UN COMPONENTE.  
EQUILIBRIO ENTRE FASES EN SISTEMAS MULTICOMPONENTES.  
SOLUBILIDAD Y COEFICIENTE DE REPARTO.  
EQUILIBRIO QUÍMICO.

#### BLOQUE II: CINÉTICA DE LA REACCIÓN QUÍMICA

CINÉTICA FORMAL DE LAS REACCIONES SIMPLES.  
CINÉTICA DE LAS REACCIONES COMPLEJAS.  
CINÉTICA MOLECULAR.  
CATÁLISIS  
ESTABILIDAD DE MEDICAMENTOS.

#### BLOQUE III: FENÓMENOS DE SUPERFICIE Y TRANSPORTE

TENSIÓN SUPERFICIAL, ADHESIÓN Y COHESIÓN, ADSORCIÓN.  
VISCOSIDAD Y DIFUSIÓN.

### PROGRAMA PRÁCTICO

En las sesiones de laboratorio se desarrollarán actividades prácticas donde los alumnos aplicarán los conocimientos desarrollados en las clases teóricas, tales como diagramas de solubilidad, fenómenos superficiales, cinética química o coeficiente de reparto a través de distintas técnicas experimentales.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

- **CLASES DE TEORÍA:** Consistirán en clases magistrales impartidas por el profesor en las que se desarrollarán los fundamentos teóricos de la asignatura. Se dotará al alumnado de material docente necesario, disponible a través del aula virtual de la asignatura.

- **CLASES PRÁCTICAS:** Los alumnos realizarán trabajos experimentales en el laboratorio docente guiados por el profesor siguiendo el guión de las prácticas del que dispondrán previamente y que deberá ser debidamente cumplimentado. La discusión de los resultados obtenidos en cada sesión práctica se realizará al finalizar cada actividad y se completará con varios seminarios prácticos.

- **CLASES DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS:** Se plantean como complemento de las clases teóricas y pretenden una interacción más activa con el alumnado. Durante las mismas se explicará la metodología de resolución de ejercicios y se orientará al alumno en la preparación de los ejercicios requeridos por el profesor.

- **SEMINARIOS Y/O EXPOSICIÓN DE TRABAJOS:** A través del aula virtual, se plantearán ejercicios y problemas complementarios en forma de seminario que serán entregados para su evaluación.

- **TUTORÍAS:** El horario de tutorías puede consultarse en la coordinación del grado y será informado por el profesor al inicio de la asignatura. En este horario se resolverán dudas o se discutirán las cuestiones planteadas por el alumnado con el fin de orientar su aprendizaje de la asignatura.

La plataforma del Aula virtual servirá para el seguimiento y la comunicación eficaz entre los alumnos y el profesor. En el Aula Virtual el alumno dispondrá de información y material de apoyo de las clases para favorecer el estudio de la asignatura. Asimismo permitirá remitir los ejercicios y actividades programadas, resueltos de forma individualizada.

Las actividades formativas, 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

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
95 horas	130 horas
Seminarios y/o exposición de trabajos Tutorías Realización de exámenes Clases de Teoría Clases de prácticas Clases de ejercicios y problemas	Estudio de teoría, ejercicios y problemas. Preparación y estudio de prácticas Preparación de seminarios y/o trabajos Preparación de tutorías

## 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**

Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.

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 las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.

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.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Aplicar el contenido teórico incluido en los bloques temáticos

Identificar los fenómenos químicos y sus aplicaciones en procesos biológicos-bioquímicos y en tecnología farmacéutica

Explicar los fundamentos teórico-prácticos de los fenómenos de superficie

Interpretar la cinética de los procesos físico-químicos (fenómenos de transporte, velocidad y coordenada de reacción, catálisis, etc.)

Explicar las propiedades y el comportamiento de las macromoléculas en disolución y de los sistemas coloidales.

Analizar los procesos ácido-base y redox que tienen lugar en disolución para la correcta aplicación de antioxidantes en preparados farmacéuticos

Operar de manera correcta y segura en el laboratorio haciendo un uso adecuado de los reactivos, técnicas y equipos analíticos.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de EVALUACIÓN CONTINUA tendrá en consideración:

La valoración final del alumno se realizará de la siguiente manera:

- (A1) Pruebas escritas u orales, de desarrollo, de respuesta corta o tipo test: 60%
- (A2) Actividades diarias y ejercicios: 10%
- (A3) Trabajos individuales y grupales: 10%
- (A4) Asistencia y participación en las actividades presenciales en el aula: 2%
- (A5) Asistencia y participación en las actividades presenciales en el laboratorio: 18%

Los alumnos repetidores podrán optar a un sistema de evaluación alternativo:

A1 (60%). Se realizará la misma prueba escrita que a los alumnos de primera convocatoria.

A2 + A3 + A4. (22%) Se propondrán entregas y/o tutorías a realizar por el alumno.

A5 (18%). los alumnos realizarán las prácticas en las mismas condiciones y con el mismo sistema de evaluación que los alumnos no repetidores.

- (A1) PRUEBAS ESCRITA DE DESARROLLO, RESPUESTA CORTA O TIPO TEST: se realizarán un examen teórico donde se evaluarán los conocimientos adquiridos a lo largo del curso. Es requisito indispensable para aprobar la asignatura obtener una calificación mínima de (5.0) en este apartado de evaluación. A lo largo del curso se realizarán exámenes parciales liberatorios que en caso de ser aprobados reducirán la carga el peso del examen final.

- (A2) ACTIVIDADES DIARIAS Y EJERCICIOS: Los alumnos realizarán tareas y ejercicios en el aula bajo la supervisión del profesor. Algunas de estas tareas serán evaluadas

- (A3) TRABAJOS INDIVIDUALES Y GRUPALES: los alumnos deberán completar individualmente una serie de ejercicios/problemas propuestos como seminarios a través del aula virtual. Las actividades entregadas sin elaboración propia del alumno no serán evaluadas. Esto incluye contenidos copiados de otro compañeros, procedentes de páginas de internet o de otras fuentes bibliográficas no referenciadas, o que no respeten los derechos de autor.

- (A4) ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES EN EL AULA: Se valorará la participación activa en el aula.

- (A5) ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES PRESENCIALES EN EL LABORATORIO: Se evaluará el trabajo IN SITU realizado por el alumno en cada una de las prácticas. Al finalizar todas las sesiones realizarán un examen teórico-práctico donde se evaluará el conocimiento y las capacidades adquiridas durante las prácticas realizadas.

### NOTAS:

\* 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 que no obtengan una nota igual o superior a (5.0) en el apartado A1 no podrán aprobar la asignatura

\* Los alumnos que no obtengan una nota igual o superior a (5.0) en el apartado A5 no podrán aprobar la asignatura, además será necesario obtener una nota superior a (5.0) en el examen de prácticas para poder hacer media en el apartado A5

\* Para que tanto el apartado A3 como el apartado A4 formen parte de la evaluación final es necesario que el alumno asista a más de un 50% de las clases. Ya que el alumno podrá faltar un 50% del total de las actividades realizadas en el aula, no se admitirán justificantes de inasistencia.

\* Para que tanto el apartado A3 como el apartado A4 formen parte de la evaluación es necesario que el alumnos realice las entregas antes de la fecha límite establecida por el profesor.

\* En caso de que el alumno en la convocatoria ordinaria no tenga la asignatura aprobada pero tenga una nota igual o superior a (5.0) en los apartados A1 o A5 podrá mantener la nota de ese apartado para la convocatoria extraordinaria. Para aprobar la asignatura, los apartados A1 y A5 con nota inferior a (5.0) en convocatoria ordinaria deberán ser obligatoriamente evaluados en la convocatoria extraordinaria.

\* Los exámenes serán presenciales siempre y cuando la situación sanitaria lo permita

\* En el caso de que la situación sanitaria obligue a una docencia en remoto, el sistema de evaluación se mantendrá, si bien el peso de las prácticas se reducirá un 5% por cada práctica no impartida presencialmente, pasando ese porcentaje a la evaluación de la prueba escrita.

\* Los alumnos que se matriculan por segunda o más veces en una asignatura, en los primeros días del curso, deben contactar con el profesor para informarse de los criterios de evaluación específicos de su caso.

\* 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**

- Atkins, P.; de Paula, J. Química Física. Editorial Panamericana, 2006
- Levine, I.N. Físico Química. McGraw-Hill, 2002
- Sanz Pedrero, P. Fisicoquímica para Farmacia y Biología. Masson, 1992.
- Castellán, G. Físico Química 2ª Ed. Pearson 1987.

### **Complementaria**

- Price, N.C.; Dwek, R.A. Principios y problemas de química-física para bioquímicos. Acribia, 1981.
- Florence, A & Attwood, D. Physicochemical Principles of Pharmacy , 4º Ed. Pharmaceutical Press.
- Chang, R. Chemistry. McGraw-Hill, 2009.