

# **Facultad de Farmacia**

## **Grado en Farmacia**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Física Aplicada y Fisicoquímica**  
**(2019 - 2020)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Física Aplicada y Fisicoquímica</b>	<b>Código: 249291203</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Farmacia</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Farmacia</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Farmacia</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-01)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Química</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Química Física</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></li><li>- Idioma: <b>Español</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JAVIER IZQUIERDO PÉREZ</b>
- Grupo: <b>3, TU301, TU302, TU303, PA301, PA302, PA303, PX302, PX303.</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JAVIER</b></li><li>- Apellido: <b>IZQUIERDO PÉREZ</b></li><li>- Departamento: <b>Química</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Química Física</b></li></ul>

<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922318017</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>jizquier@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	Edf. Química, tercer piso (Química Física), Despacho 3
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	Edf. Química, tercer piso (Química Física), Despacho 3
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:15	14:15	Sección de Química - AN.3F	Edf. Química, tercer piso (Química Física), Despacho 3
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	Edf. Química, tercer piso (Química Física), Despacho 3
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	Edf. Química, tercer piso (Química Física), Despacho 3
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:15	14:15	Sección de Química - AN.3F	Edf. Química, tercer piso (Química Física), Despacho 3

Observaciones:

**Profesor/a: DOMINGO MOISES GRANDOSO MEDINA**

- Grupo: **1, TU101, TU102, TU103, PA101, PA102, PA103, PX101, PX102, PX103**

**General**

- Nombre: **DOMINGO MOISES**
- Apellido: **GRANDOSO MEDINA**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318022**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **domgrand@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 8 tercer piso Química
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 8 tercer piso Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 8 tercer piso Química

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 8 tercer piso Química
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 8 tercer piso Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	nº 8 tercer piso Química

Observaciones:

**Profesor/a: MARIANO J. PEREZ SANCHEZ**

- Grupo: **PX107**

**General**

- Nombre: **MARIANO J.**
- Apellido: **PEREZ SANCHEZ**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318025**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mjperez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	18:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 11, 3ª planta (Química Física)
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	14:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	Laboratorio 1-5
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	Laboratorio 1-5
Todo el cuatrimestre		Viernes	16:30	18:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 11, 3ª planta (Química Física)

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	18:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 11, 3ª planta (Química Física)

Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	14:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	Laboratorio 1-5
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	14:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	Laboratorio 1-5
Todo el cuatrimestre		Viernes	16:30	18:30	Sección de Química - AN.3F	Despacho 11, 3ª planta (Química Física)

Observaciones:

**Profesor/a: FELIPE FRANCISCO HERNANDEZ LUIS**

- Grupo: **PX104, PX105, PX106**

**General**

- Nombre: **FELIPE FRANCISCO**
- Apellido: **HERNANDEZ LUIS**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

**Contacto**

- Teléfono 1: **34 922 318471**
- Teléfono 2: **34 608 01 38 10**
- Correo electrónico: **ffhelu@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	DESPACHO DE FISICOQUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES - 2º PISO- PASILLO C - EDIFICIO DE FARMACIA

Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	DESPACHO DE FISICOQUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES - 2º PISO- PASILLO C - EDIFICIO DE FARMACIA
----------------------	--	--------	-------	-------	------------------------------	---

Observaciones: No obstante, fuera de estas horas oficiales de Tutoría, el alumno podrá contactar con el profesor y acordar una cita.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	DESPACHO DE FISICOQUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES - 2º PISO- PASILLO C - EDIFICIO DE FARMACIA
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	DESPACHO DE FISICOQUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES - 2º PISO- PASILLO C - EDIFICIO DE FARMACIA

Observaciones: No obstante, fuera de estas horas oficiales de Tutoría, el alumno podrá contactar con el profesor y acordar una cita.

**Profesor/a: MARIA PILAR ENCARNACION CARRO REGLERO**

- Grupo: **PX304, PX305, PX306, PX307**

**General**

- Nombre: **MARIA PILAR ENCARNACION**
- Apellido: **CARRO REGLERO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318031**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **pcarro@ull.es**
- Correo alternativo: **pcarro@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	17

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	17
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	17

Observaciones:

**Profesora/a: RAQUEL RODRIGUEZ RAPOSO**

- Grupo: **PX301**

**General**

- Nombre: **RAQUEL**
- Apellido: **RODRIGUEZ RAPOSO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318469**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rrraposo@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2º planta. Dpto. Química Física
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2º planta. Dpto. Química Física
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2º planta. Dpto. Química Física

Observaciones: En los casos de que coincidan estas horas con la docencia del alumno/a en otras asignaturas. El estudiante será atendido fuera de este horario, previamente acordado entre ambos.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2º planta. Dpto. Química Física
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2º planta. Dpto. Química Física
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2º planta. Dpto. Química Física

Observaciones: En los casos de que coincidan estas horas con la docencia del alumno/a en otras asignaturas. El estudiante será atendido fuera de este horario, previamente acordado entre ambos.

**4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio**

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Física y Matemáticas**  
Perfil profesional: **Farmacia**

## 5. Competencias

### Competencias específicas

- ce3** - Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
- ce5** - Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.
- ce6** - 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.
- ce7** - Conocer y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico.
- ce12** - Aplicar los conocimientos de Física y Matemáticas a las ciencias farmacéuticas.
- ce23** - Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
- ce54** - Dominar técnicas de recuperación de información relativas a fuentes de información primarias y secundarias (incluyendo bases de datos con el uso de ordenador).
- ce58** - Conocer las técnicas de comunicación oral y escrita adquiriendo habilidades que permitan informar a los usuarios de los establecimientos farmacéuticos en términos inteligibles y adecuados a los diversos niveles culturales y entornos sociales.

### Orden CIN/2137/2008

- cg3** - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
- cg13** - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional.
- cg14** - Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### - CONTENIDOS TEÓRICOS

Profesores que los imparten:

Dr. Domingo M. Grandoso Medina

Dr. Javier Izquierdo Pérez

Tema 1.- Relación de la Física con las ciencias de la salud: Conceptos de Física aplicados a las Ciencias Farmacéuticas (3 h).

Tema 2.- Radioactividad. Nociones de radioprotección (4 h).

Tema 3.- Fundamentos de Termodinámica. Principio cero. Primer principio. Termoquímica (10 h).

Tema 4.- Segundo y tercer principio de la Termodinámica. Espontaneidad y equilibrio. Equilibrio químico (10 h).

Tema 5.- Cinética Química. Velocidad de reacción. Mecanismos de reacción. Catálisis y Cinética enzimática (6 h).

Tema 6.- Sistemas dispersos. Termodinámica de las disoluciones de comportamiento ideal y no ideal; disoluciones de no electrolitos; disoluciones de electrolitos. (8 h)

Tema 7.- Fenómenos de superficie. Tensión superficial de líquidos. Sustancias Tensoactivas. Adsorción sobre superficies sólidas (2 h)

Tema 8.- Fenómenos de transporte: difusión, sedimentación y conductividad. Transporte en membranas (2 h).

Seminario 1.- Resolución de casos prácticos de los temas 1 y 2 (1 h)

Seminario 2.- Resolución de casos prácticos del tema 3 (1 h)

Seminario 3.- Seminario evaluativo de casos prácticos del tema 3 (1 h)

Seminario 4.- Resolución de casos prácticos del tema 4 (1 h)

Seminario 5.- Resolución de casos prácticos del tema 5 (1 h)

Clase de problemas 1.- Resolución de problemas del tema 3 (1 h)

Clase de problemas 2.- Resolución de problemas del tema 4 (1 h)

Clase de problemas 3.- Resolución de problemas del tema 6 (1 h)

Tutoría 1.- Seguimiento del aprendizaje de los temas 1 y 2 (1 h)

Tutoría 2.- Seguimiento del aprendizaje de los temas 4 y 5 (1 h)

Tutoría 3.- Seguimiento del aprendizaje de los temas 6 y 7 (1 h)

#### - CONTENIDOS PRÁCTICOS

Profesores que los imparten:

Dr. Domingo M. Grandoso Medina

Dr. Javier Izquierdo Pérez

Prof. Dra. Pilar E. Carro Reglero

Dr. Mariano J. Pérez Sánchez

Dr. Raquel Rodríguez Raposo

Dr. Felipe F. Hernández Luis

Incorporaciones previstas: Dr. Alejandro González Orive y Dr. Santiago J. Fajardo Panizo

Práctica 1.- Fundamentos físicos de los procesos de laboratorio estándar. Material de laboratorio. Preparación de disoluciones. Aplicación de las representaciones gráficas para la determinación de parámetros termodinámicos y cinéticos (3 h)

Práctica 2.- Estudio cinético de la reacción de reducción del  $\text{IO}_3^-$  con el  $\text{HSO}_3^-$  (3 h)

Práctica 3.- Determinación de variables termodinámicas de las disoluciones (3 h)

Práctica 4.- Determinación del contenido de bicarbonato de un antiácido (3 h)

Práctica 5.- Determinación del calor de reacción entre el Zn y el  $\text{CuSO}_4$  (3 h)

Práctica 6.- Isoterma de adsorción del ácido acético sobre carbón activo (3 h)

Práctica 7.- Determinación de la entalpía de vaporización del agua (3 h)

Práctica 8.- Determinación de la energía de activación de la reacción entre los iones  $\text{BrO}_3^-$  y los  $\text{Br}^-$  (3 h)

Práctica 9.- Determinación de propiedades coligativas (3 h)

Práctica 10.- Evaluación de los contenidos y procedimientos de laboratorio (3 h)

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Las herramientas metodológicas que se usarán en esta asignatura son:

#### Clases teóricas

Se impartirán 45 sesiones de clases magistrales de 1 hora de duración, donde el profesorado presentará los fundamentos y la situación actual de los temas objeto de estudio. En estas clases magistrales se utilizarán presentaciones con diapositivas que estarán a disposición del alumnado a través del aula virtual.

#### Prácticas de laboratorio

Se realizarán 10 sesiones de 3 horas dedicadas al aprendizaje de la metodología y los procedimientos de laboratorio relacionados con el temario de la asignatura. El profesorado explicará los aspectos más importantes del trabajo experimental y atenderá al alumnado durante la sesión. La última sesión se dedicará a la evaluación del aprendizaje durante dichas sesiones prácticas.

#### Seminarios

Se dedicarán un total de 5 sesiones de 1 hora a seminarios sobre la resolución de problemas relacionados con el temario o como complemento para profundizar en algunos conceptos contemporáneos de los abordados en las clases teóricas relacionados con avances y aplicaciones actuales en ciencias de la salud.

#### Clases de problemas

Se dedicaran un total de 3 sesiones de 1 hora a clases de problemas en los que se resolverán problemas numéricos relacionados con el temario.

#### Tutorías académico-formativas

Constituyen un total de 3 sesiones de 1 hora. A pesar de tener carácter fundamentalmente evaluativo y formar parte de la evaluación continua del estudiante, también pueden ser utilizadas para repasar aquellas cuestiones específicas que el profesorado considere más necesarias.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	45,00	0,00	45,0	[ce6], [ce7], [ce12], [ce23], [ce54], [ce58], [cg3]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	30,00	0,00	30,0	[ce3], [ce5], [ce6], [ce7], [ce12], [ce23], [ce54], [ce58], [cg3], [cg13], [cg14]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	8,00	35,00	43,0	[ce12], [ce54], [ce58], [cg3], [cg13], [cg14]

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	90,00	90,0	[ce12], [cg3], [cg13], [cg14]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	10,00	10,0	[ce5], [ce6], [ce7], [ce12], [ce23], [ce54], [ce58], [cg3]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[ce12], [cg3]
Asistencia a tutorías	3,00	0,00	3,0	[ce5], [ce6], [ce7], [ce12], [ce23], [ce54], [ce58], [cg3], [cg13], [cg14]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Físicoquímica para Farmacia y Biología. P. Sanz. Pedrero (Editor). Ediciones Científicas y Técnicas, Barcelona (España), 1992. ISBN84-458-0086-8.
- Physical Chemistry, 3rd Edition. G.W. Castellan. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Menlo Park, (California, USA), 1983

### Bibliografía Complementaria

- Physical Chemistry with Biological Applications. Keith J. Laidler. The Benjamin/Cummings Publishing Co., INC. ISBN: 0-8053-5680-0 ; Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. P.W. Atkins. Ed. Médica Panamericana. ISBN 84-790-3734-2 ; Físicoquímica para las Ciencias Químicas y Biológicas. Raymond Chang. Ed. McGraw Hill. ISBN97-010-6652-9; Química Física (8ª Edición), P. Atkins, J. de Paula. Editorial Panamericana, Buenos Aires, Argentina, 2008

### Otros Recursos

Documentos y enlaces disponibles en el aula virtual de la asignatura.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA "Física Aplicada y Físicoquímica"

Para la evaluación de esta asignatura se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Criterios de asistencia a las actividades docentes.

El objetivo de estos criterios es promover la responsabilidad del alumnado con sus obligaciones docentes, al mismo tiempo que estimular su trabajo uniforme y continuado para facilitar la adquisición de las competencias previstas de cada asignatura. Por tanto, se deberá obligatoriamente asistir al 100% de las clases prácticas, al 80% de los seminarios y al 100% de las tutorías. Cualquier ausencia justificada a las actividades de prácticas y tutorías deberá justificarse convenientemente en el plazo de una semana, a fin de proponer una nueva fecha para su realización lo antes posible, dentro del periodo de realización de la actividad (el curso académico en el caso de tutorías, y los periodos de prácticas contemplados en el horario para el caso de prácticas de laboratorio). Se tendrá en cuenta la asistencia a las clases magistrales a través de las actividades contempladas en la Tabla titulada "Estrategia Evaluativa".

- Criterios para la evaluación de la asignatura.

El objetivo de estos criterios es promover el trabajo del alumnado desde el comienzo de las actividades docentes, así como inducir su participación en los sistemas de evaluación continua establecidos por las asignaturas, lo cual facilitará la obtención de buenos resultados tanto en la calificación final como en la adquisición de las competencias programadas. Por tanto, el alumnado deberá tener en cuenta las siguientes normas:

1) Se deberá obtener una calificación mínima equivalente al 35% de la puntuación máxima del examen final (3.5 sobre 10), para que se le tengan en cuenta el resto de las actividades evaluables. Esta calificación mínima del 35 % deberá alcanzarse tanto en la parte del examen dedicada a la evaluación de conocimientos teóricos (1.75 puntos sobre 5) como en la parte del examen dedicada a la evaluación de resolución de problemas (1.75 puntos sobre 5). La nota del examen final contribuirá a la nota final de la asignatura en un 60% (6 puntos sobre 10).

2) Para tener derecho a la evaluación de una actividad se deben cumplir los criterios de asistencia a las actividades docentes.

La evaluación de la asignatura se hará de acuerdo a lo recogido en el apartado "Estrategia Evaluativa" de esta Guía Docente. Es decir:

- La VALORACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS impartidos en las clases magistrales y de seminario se hará mediante un examen en el cual el alumno deberá obtener una calificación mínima equivalente al 35% de la puntuación máxima del examen final (3.5 sobre 10), como se indicó anteriormente, para que se tengan en cuenta el resto de actividades. La calificación obtenida constituirá el 60% de la calificación final de la asignatura.

- La VALORACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS se hará mediante la evaluación del cuaderno en el que se han registrado las prácticas, debiendo obtener al menos un 5 de 10 (constituye el 30% de la nota de prácticas); y un examen escrito de prácticas en el que se debe obtener también al menos 5 sobre 10 (aportando el 70% a la nota de prácticas). La calificación de prácticas obtenida constituirá el 15% de la calificación final de la asignatura.

-La valoración de OTROS CONOCIMIENTOS (tareas, ejercicios en clase, trabajos, cuestionarios, mapas conceptuales, participación en foros y demás actividades en aula virtual,...) estará comprendida entre 0 y 10. La calificación obtenida constituirá el 25% de la calificación final.

## EXÁMENES DE LA ASIGNATURA

Con carácter general, en las tres convocatorias del curso los alumnos serán evaluados según lo descrito anteriormente junto a las pruebas relacionadas en la Tabla titulada "Estrategia Evaluativa", todo lo cual configura el sistema de EVALUACIÓN CONTINUA de la asignatura. La calificación que aparecerá en el acta será la que resulte de los criterios de ponderación descritos en esta Guía Docente.

Los alumnos que no puedan desarrollar normalmente las actividades previstas en la evaluación continua, tendrán que realizar las siguientes pruebas en el periodo contemplado para ello en el calendario académico:

- a) Un examen escrito para valorar los CONOCIMIENTOS TEÓRICOS con preguntas teóricas y problemas. El examen se valorará sobre un máximo de 10 puntos y constituirá el 60 % de la calificación final, siguiendo los mismos criterios contemplados en el cuadro de la "Estrategia Evaluativa".
- b) Un examen para valorar los CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS con un examen escrito y otro en el laboratorio. El examen se valorará sobre un máximo de 10 puntos y constituirá el 15 % de la calificación final.
- c) Un examen escrito para valorar OTROS CONOCIMIENTOS con preguntas teóricas y problemas relacionados con las tareas, ejercicios en clase, trabajos, cuestionarios, participación en foros y demás actividades en aula virtual, que se valorará sobre un máximo de 10 puntos y constituirá el 25 % de la calificación final.

#### CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS (QUINTA Y SEXTA)

Según el artículo 4.1 del REGLAMENTO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA: "De conformidad con lo establecido en los Estatutos de la Universidad de La Laguna y su normativa de desarrollo, el alumnado que se encuentre en quinta o sexta convocatoria o convocatoria adicional de una determinada asignatura podrá renunciar a ser evaluado y calificado por un tribunal constituido al efecto. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación, al menos de diez días hábiles a la celebración del examen o en el plazo máximo que el calendario académico permita."

Con carácter general, la evaluación en estas convocatorias extraordinarias consistirá en la realización de un examen escrito sobre los CONOCIMIENTOS TEÓRICOS; un examen escrito y práctico para valorar los CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS; y un examen escrito para evaluar OTROS CONOCIMIENTOS. Estos dos últimos exámenes sólo deberán realizarlos aquellos alumnos que hubieran obtenido una calificación inferior a 5 en la valoración continua realizada durante el curso. La ponderación de cada uno de ellos coincide con la descrita anteriormente.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[ce3], [ce5], [ce6], [ce7], [ce12], [ce23], [ce54], [ce58], [cg3], [cg13], [cg14]	La nota obtenida se obtendrá en un 50% de la parte de teoría y el otro 50% de la parte de problemas. Hay que alcanzar al menos un 3,5/10 en cada parte para promediar.	60,00 %
Informes memorias de prácticas	[ce3], [ce5], [ce6], [ce7], [ce12], [ce23], [ce54], [ce58], [cg3], [cg13], [cg14]	1) Cuaderno de prácticas Registrar todas las prácticas y obtener al menos un 5 sobre 10 para promediar (30% de la nota final de prácticas). 2) Examen de prácticas Obtener al menos 5,0 sobre 10 para promediar (70% de la nota final de prácticas).	15,00 %

Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[ce3], [ce5], [ce6], [ce7], [ce12], [ce23], [ce54], [ce58], [cg3], [cg13], [cg14]	Contestar correctamente las cuestiones y problemas planteados (en clase y en el aula virtual).	20,00 %
Pruebas para detectar la atención, seguimiento y participación activa.	[ce3], [ce5], [ce6], [ce7], [ce12], [ce23], [ce54], [ce58], [cg3], [cg13], [cg14]	Contestar correctamente las cuestiones y problemas planteados en clase y en el aula virtual.	5,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

De la parte teórica de la asignatura:

- Demostrar el manejo de métodos numéricos y conversión de unidades para resolver problemas de magnitudes físicas relacionadas con las ciencias de la salud.
- Relacionar los diferentes tipos de radiación con su origen, su naturaleza y su poder de penetración y resumir su aplicación farmacéutica y biológica.
- Resolver problemas de desintegración radiactiva relacionados con las ciencias de la salud.
- Interpretar la dosimetría y los símbolos de advertencia de la radioprotección.
- Manejar la terminología termodinámica.
- Enunciar el principio cero de la Termodinámica y relacionarlo con el concepto de temperatura.
- Manejar las expresiones matemáticas del primer principio de la Termodinámica en cambios de estado de gases ideales, cambios de fase y reacciones químicas en la resolución de problemas numéricos.
- Aplicar las leyes de la Termoquímica a la resolución de problemas relacionados con las ciencias farmacéuticas.
- Manejar las expresiones matemáticas del segundo principio de la Termodinámica en cambios de estado de gases ideales, cambios de fase y reacciones químicas en la resolución de problemas numéricos.
- Describir la relación entre la tercera ley y el cero absoluto de temperaturas.
- Predecir la espontaneidad de un proceso a partir del cálculo de su incremento de energía libre de Gibbs.
- Explicar los diferentes equilibrios de fase para sistemas de un solo componente e interpretar su diagrama de fases.
- Enunciar las leyes de la cinética química formal.
- Manejar las ecuaciones cinéticas para el cálculo de parámetros cinéticos a partir de datos experimentales.
- Identificar los diferentes factores que influyen sobre la velocidad de las reacciones químicas.
- Identificar los sistemas dispersos.
- Diferenciar los conceptos de disolución ideal, idealmente diluida y real.
- Determinar parámetros de interés biológico y farmacéutico a partir de la medida de propiedades coligativas.
- Explicar los métodos para la medida de la tensión superficial.
- Analizar las isotermas de adsorción y valorar su aplicación en la tecnología farmacéutica.
- Describir el transporte a través de membranas semipermeables y su papel en la regulación de valores biológicos tales como el pH, el volumen celular, las concentraciones de electrolitos y los estudios de farmacocinética.

De la parte práctica de la asignatura:

- Identificar y manejar correctamente el material y productos básicos de un laboratorio de química.
- Utilizar las normas de seguridad básicas de un laboratorio de química.
- Tabular y extraer información a partir de resultados experimentales y gráficos de experimentos de laboratorio básicos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La distribución de los temas y trabajo autónomo por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente. Asimismo, el calendario previsto de prácticas es diferente para cada grupo (grupos de prácticas A, B y C), de tal manera que primero vendrá al laboratorio el grupo C, en las semanas siguientes el grupo A y por último el grupo B. Se indica un calendario posible para el grupo C.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 1 TEMA 2	CLASES MAGISTRALES (3 h) CLASES MAGISTRALES (2 h)	5.00	7.50	12.50
Semana 2:	TEMA 2 PRÁCTICAS	CLASES MAGISTRALES (2 h) PRÁCTICAS DE LABORATORIO (12 h)	14.00	13.00	27.00
Semana 3:	TEMA 3 PRÁCTICAS SEMINARIO 1	CLASES MAGISTRALES (2 h) PRÁCTICAS (15 h) SEMINARIO (1 h)	18.00	9.00	27.00
Semana 4:	TEMA 3 TUTORÍA 1 SEMINARIO 2 PRÁCTICAS	CLASES MAGISTRALES (1 h) TUTORÍA (1 h) SEMINARIO (1h) PRÁCTICAS DE LABORATORIO (3 h)	6.00	15.00	21.00
Semana 5:	TEMA 3 SEMINARIO 3 CLASE DE PROBLEMAS	CLASES MAGISTRALES (3 h) SEMINARIO (1 h) CLASE DE PROBLEMAS (1 h)	5.00	7.50	12.50
Semana 6:	TEMA 3	CLASES MAGISTRALES (4 h)	4.00	8.00	12.00
Semana 7:	TEMA 4 CLASE DE PROBLEMAS	CLASES MAGISTRALES (4 h) CLASE DE PROBLEMAS (1 h)	5.00	7.50	12.50
Semana 8:	TEMA 4	CLASES MAGISTRALES (4 h)	4.00	8.00	12.00
Semana 9:	TEMA 4 TEMA 5	CLASES MAGISTRALES (2 h) CLASES MAGISTRALES (1 h)	3.00	6.00	9.00
Semana 10:	TEMA 5 SEMINARIO 4 Y 5 TUTORÍA 2	CLASES MAGISTRALES (3 h) SEMINARIO (2 h) TUTORÍA (1 h)	6.00	9.50	15.50
Semana 11:	TEMA 5	CLASES MAGISTRALES (2 h)	2.00	4.00	6.00
Semana 12:	TEMA 6	CLASES MAGISTRALES (3 h)	3.00	6.00	9.00
Semana 13:	TEMA 6	CLASES MAGISTRALES (5 h)	5.00	10.00	15.00

Semana 14:	TEMA 7 TEMA 8 CLASE DE PROBLEMAS	CLASES MAGISTRALES (2 h) CLASES MAGISTRALES (2 h) CLASE DE PROBLEMAS (1 h)	5.00	10.00	15.00
Semana 15:	TUTORÍA 3	TUTORÍA (1 h)	1.00	5.00	6.00
Semana 16 a 18:	EXAMEN	EXAMEN (4 h)	4.00	9.00	13.00
Total			90.00	135.00	225.00