



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

**FISIOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO Y  
FISIOPATOLOGÍA DE LAS ENFERME-  
DADES CRÓNICAS ASOCIADAS:  
ATENCIÓN FARMACÉUTICA**

**Grado en FARMACIA  
Universidad de Alcalá**

---

**Curso Académico 2017/18  
5º Curso– 1<sup>er</sup> Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Fisiología del envejecimiento y fisiopatología de las enfermedades crónicas asociadas: atención farmacéutica</b>
<b>Código:</b>	<b>570038</b>
<b>Titulación en la que se imparte:</b>	<b>Farmacia</b>
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	<b>Dpto. Biología de Sistemas Área Fisiología</b>
<b>Carácter:</b>	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4 (3 ECTS Teóricos + 1 ECTS Práctico)</b>
<b>Curso y período</b>	<b>Quinto/Primer semestre</b>
<b>Profesorado:</b>	<b>Dr. Javier de Lucio</b>
<b>provisional</b>	<b>Rafael Ramírez M. Piedad Ruiz</b>
<b>Coordinador:</b>	<b>Dr. Javier de Lucio</b>
<b>Horario de Tutoría:</b>	
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	<b>Español</b>

### 1. PRESENTACIÓN

Los mayores presentan frecuentemente una o varias enfermedades crónicas, a menudo degenerativas, lo que consume una proporción importante y en constante crecimiento de los recursos económicos sanitarios. Esta asignatura tiene como objetivos i) familiarizar al estudiante con los aspectos fisiológicos, sociosanitarios y de investigación del envejecimiento y capacitarlo con un conocimiento especializado de la fisiopatología y mecanismos de progresión de las enfermedades crónicas asociadas al envejecimiento, con especial incidencia en los factores de riesgo y medidas preventivas e higiénico-sanitarias ii) que el futuro farmacéutico conozca cómo realizar atención farmacéutica especializada a pacientes con características particulares, como son los pacientes geriátricos y contribuir así a racionalizar el uso de los medicamentos, a la adherencia al tratamiento y a potenciar la capacidad funcional del mayor y así mejorar su autonomía y su calidad de vida.

#### **Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)**

No hay pre-requisitos específicos. Dadas las características de la asignatura, el alumno debe haber adquirido las competencias expresadas en los objetivos de las asignaturas más

relacionadas con la formación sanitaria: Fisiología Humana, Fisiopatología, Farmacología y Farmacoterapia, Farmacia Práctica Integrada, etc.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias genéricas a las que contribuye esta materia:

1. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones en temas relacionados con la asignatura –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
2. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos relacionados con el área de estudio de la asignatura y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación en atención farmacéutica de sus conocimientos y juicios;
3. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando, en temas relacionados con la asignatura, de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias específicas:

1. Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
2. Conocer los mecanismos generales de progresión de las enfermedades crónicas asociadas al envejecimiento y la fisiopatología de las mismas.
3. Identificar los efectos del envejecimiento sobre la fisiología de los diferentes órganos y sistemas y entender cómo estos cambios afectan a la medicación del paciente.
4. Aplicar los conocimientos adquiridos a la atención farmacéutica del paciente geriátrico con enfermedad(es) crónica(s).
5. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base para ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas para la investigación en envejecimiento.

## 3. CONTENIDOS

### Teóricos:

UNIDAD TEMÁTICA I: Envejecimiento: aspectos biológicos y sociosanitarios. Efectos sobre la fisiología de los diferentes órganos y sistemas.

Tema 1. Envejecimiento humano. Aspectos demográficos. El coste asistencial. La asistencia sociosanitaria al anciano dependiente y el papel del farmacéutico. Efectos del envejecimiento sobre la fisiología de los diferentes órganos y sistemas.

Tema 2.- Teorías biológicas del envejecimiento. Bases celulares y moleculares del envejecimiento. Senescencia celular replicativa y senescencia celular prematura. Telomerasa. Epigenética del envejecimiento. Los sensores de nutrientes y el envejecimiento.

UNIDAD TEMÁTICA II: Mecanismos generales de progresión de las enfermedades crónicas asociadas al envejecimiento.

Tema 3.- Muerte celular y degeneración tisular. Tipos de muerte celular y su relevancia en fisiología, patología y envejecimiento. Estrategias terapéuticas basadas en la manipulación de la muerte celular.

Tema 4.- Inflamación crónica y lesión y disfunción tisular. Inmunidad y envejecimiento. Estudio de enfermedades seleccionadas. Marcadores de inflamación y daño inflamatorio: aplicaciones diagnósticas.

Tema 5. Fibrosis: el lado patológico de la reparación tisular. Etiología. Consecuencias estructurales y funcionales en el órgano o tejido. Estrategias terapéuticas.

UNIDAD TEMÁTICA III Fisiopatología de los principales procesos crónicos en el anciano: implicaciones en la práctica de la atención farmacéutica

Tema 6.- Definición e importancia de la Fragilidad. Valoración y estadios de fragilidad. Trastorno del equilibrio y la marcha, inestabilidad y caídas. Síndrome de Inmovilidad. Sarcopenia, osteoporosis, artrosis y reumatismo. Ejercicio y fragilidad. Medidas preventivas y recomendaciones higiénico-sanitarias. Complicaciones en la terapéutica farmacológica del aparato locomotor. Resultados negativos asociados a la medicación más frecuentes

Tema 7.- Envejecimiento y Síndrome metabólico. Síndrome Metabólico y Obesidad, Hipertrigliceridemia, Hipertensión arterial y Diabetes tipo 2. Genética y síndrome metabólico. Factores de riesgo. Tratamiento higienico-dietético. Abordaje farmacoterapéutico y otros tratamientos complementarios. Detección y seguimiento de la hipertensión. Información, campañas sanitarias y educación sanitaria.

Tema 8.- Envejecimiento y Enfermedad Cardiovascular: Daño vascular asociado al envejecimiento y a las enfermedades crónicas. Deterioro cardiaco en el anciano. Seguimiento farmacoterapéutico. Problemas relacionados con la medicación y reacciones adversas más frecuentes. Interacciones medicamentosas. Medicina complementaria y alternativa.

Tema 9.- Envejecimiento y función renal: cambios histológicos y funcionales con el envejecimiento. Consecuencias sistémicas del deterioro renal asociado a envejecimiento. Atención farmacéutica: cambios en la farmacocinética de la medicación del paciente.

Tema 10.- Envejecimiento del sistema nervioso. Cambios histológicos y funcionales. Consecuencias sistémicas del deterioro funcional del sistema nervioso. Déficit sensoriales y motores. Déficit cognitivos y enfermedad de Alzheimer. Consejo farmacéutico e información al anciano/cuidador: medidas higienico-sanitarias.

Tema 11.- Cáncer: Características diferenciales en el anciano. Epidemiología. Fisiopatología de las neoplasias más frecuentes en el anciano. Atención farmacéutica: analgésicos, coadyuvantes y apoyo psicológico.

### Prácticos:

Práctica 1.- Taller de estrategias de búsqueda, recuperación y evaluación de fuentes de información actualizada en atención farmacéutica

Práctica 2.- Atención farmacéutica en la Dispensación e Indicación de Productos Sanitarios destinados al paciente mayor.

Práctica 3.- Papel del farmacéutico y atención farmacéutica en el paciente crónico geriátrico: casos prácticos

Práctica 4.- SPD (Sistemas Personalizados de Dosificación)

### Otras Actividades:

Programa de seminarios

Seminario 1.- Estrategias de búsqueda, recuperación y evaluación de fuentes de información actualizada en envejecimiento y enfermedades crónicas asociadas

Seminario 2.- Ayudas a la movilidad de los ancianos

Seminario 3.- Investigación en envejecimiento humano.

Seminario 4.- Conceptos básicos de aplicación a la atención farmacéutica del anciano

Seminario 5.- Cómo manejar al paciente diabético en la farmacia comunitaria<sup>1</sup>

Seminario 6.- Entusiasmo y motivación del farmacéutico en farmacia asistencial<sup>2</sup>

Seminario 7.- Inflamación crónica y daño cardiorrenal en el anciano.

<sup>1</sup>Impartido por la Dra. Ana M<sup>a</sup> Molinero Crespo, Vicepresidenta 2<sup>a</sup> y Coordinadora del Área Científica de la Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria (SEFAC)

<sup>2</sup>Impartido por Dña. Marián Aparicio Cercós farmacéutica comunitaria, vocal de SEFAC

### 3.1. Programación de los contenidos

Unidades temáticas	Temas	Horas de dedicación
I.	Temas 1 y 2 Seminario 1 Práctica 1	3 h T, 2 h S, 3 h P
II	Temas 3 al 5	3 h T
III	Temas 6 a 11 Seminarios 2 - 7	8 h T, 8 h S,

	Prácticas 2 a 4	9 h P
--	-----------------	-------

#### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

<b>Número de horas presenciales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases en grupos grandes: 14 horas</li> <li>• Clases en grupos reducidos: 10 horas</li> <li>• Clases en laboratorio: 12 horas</li> <li>• Tutorías grupales 3 horas</li> </ul>
<b>Número de horas del trabajo propio del estudiante:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de cálculo y análisis de resultados de laboratorio</li> <li>• Estudio autónomo y elaboración de trabajos 61 h</li> </ul>
<b>Total horas</b>	100 ( 4 ECTS)

##### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<b>En las actividades presenciales</b>	<p>Grupo grande (T): clases expositivas y discusión con el alumnado. Se expondrán los contenidos de los temas, se explicarán los conceptos más importantes y se resolverán cuestiones que ayuden a la comprensión de los conceptos. Se ilustrará algún contenido teórico con materiales informáticos y/o audiovisuales. Para favorecer la participación de los alumnos y la interacción con el profesor se podrán utilizar dinámicas participativas.</p> <p>Grupo reducido (S): resolución de problemas numéricos y cuestiones proporcionadas previamente y relacionadas con la materia expuesta en las clases expositivas. Se podrá proponer alguna actividad grupal para que los alumnos resuelvan pequeños casos o problemas propuestos.</p> <p>Grupo de prácticas (P): Talleres sobre atención farmacéutica al anciano y sobre fuentes de información de los contenidos de la asignatura.</p> <p>Materiales y recursos a utilizar para el desarrollo de cada actividad: fundamentalmente pizarra, complementada con material docente audiovisual preparado por el profesor (transparencias, diapositivas, presentaciones PowerPoint), material impreso (hojas de ejercicios numéricos y cuestiones, ejemplos complementarios), de laboratorio (material específico para cada práctica y guiones de prácticas), materiales en red</p>
--	--

	(Plataforma del Aula Virtual, Mi Portal, Webs recomendadas para simulación y prácticas), etc... .
<b>En las actividades no presenciales</b>	<p>Estudio autónomo. Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, lecturas recomendadas, uso de aplicaciones virtuales de simulación, preparación de trabajos individuales y/o grupales y pruebas de autoevaluación.</p> <p>Utilización del aula virtual para favorecer el contacto de los alumnos con la asignatura fuera del aula, así como facilitar su acceso a información seleccionada y de utilidad para su trabajo no presencial.</p>

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

### **PROCEDIMIENTO:**

En cada curso académico el estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH (Art. 8.3) en los que el alumno podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación final, el estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al Decano o Director de Centro en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

En el caso de aquellos estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación.

### **Convocatoria Ordinaria**

#### Evaluación Continua:

Se regirá de acuerdo a la normativa de evaluación de la UAH (Art. 9). La asistencia a clases, seminarios y tutorías es obligatoria y sólo se admitirán faltas hasta un máximo del 20%. Se evaluará la participación activa de los alumnos en todas las actividades presenciales y trabajos realizados, así como las habilidades desarrolladas durante las enseñanzas prácticas. Los alumnos deberán demostrar un nivel mínimo en la adquisición de las competencias correspondientes para que se obtenga su calificación global.

Los conocimientos de la materia se valorarán mediante una prueba parcial y una prueba global escritas.

Participar en la evaluación continua supone consumir la convocatoria ordinaria. Los estudiantes de evaluación continua que deseen figurar como no presentados en esta convocatoria deberán comunicarlo por escrito en la secretaría del Departamento en el plazo establecido (hacia la mitad de la asignatura).

En caso de no superar la convocatoria ordinaria, los alumnos tendrán derecho a realizar un examen final en la convocatoria extraordinaria.

### Evaluación Final:

Se realizará un examen que consistirá en preguntas, problemas y/o ejercicios prácticos que permitan valorar la adquisición de las competencias recogidas en la guía docente.

### **Convocatoria Extraordinaria**

Se realizará un examen que consistirá en preguntas, problemas y/o ejercicios prácticos que permitan valorar la adquisición de las competencias recogidas en la guía docente.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.
- Aplicación e integración de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios y cuestiones.
- Sentido crítico y argumentación coherente en las ideas.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.
- Destreza en la realización de las prácticas en el laboratorio, análisis de datos e interpretación razonada de los resultados.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

Por tratarse de una materia de carácter marcadamente técnico, la realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria para todos los alumnos que cursen la asignatura, así como la superación del correspondiente examen, independientemente de la modalidad de examen a la que se acojan.

### **Convocatoria ordinaria**

Evaluación continua: el aprendizaje de cada alumno se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

- Prácticas de laboratorio y seminarios: 35%.
- Una prueba escrita a mitad de asignatura: 25%.
- Prueba global final: 40%.

Evaluación final: La prueba presencial de evaluación de las competencias adquiridas por el alumno, deberá superarse con nota igual o superior a 5 para aprobar la asignatura. Los alumnos que no hayan superado las prácticas deberán realizar una prueba específica de los contenidos correspondientes, que deberán superar con nota igual o superior a 5. La calificación de las prácticas computará un 25 % de la calificación total.

### **Convocatoria extraordinaria:**

La prueba presencial de evaluación de las competencias adquiridas por el alumno, deberá superarse con nota igual o superior a 5 para aprobar la asignatura. Los alumnos que no hayan superado las prácticas deberán realizar una prueba específica de los contenidos correspondientes, que deberán superar con nota igual o superior a 5. La calificación de las prácticas computará un 25 % de la calificación total.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

### **Bibliografía Básica:**

- [1] V. Kumar, A. Abbas, N. Fausto, R. Mitchell: "Robbins, Patología Humana", 9ª Edición. Elsevier, 2015. Disponible on line.
- [2] Laso FJ. Introducción a la Medicina Clínica. 3ª Edición, Elsevier 2015.
- [3] Faus MJ, Amariles P y Martínez-Martínez F. Atención Farmacéutica: conceptos, proceso y casos prácticos. Madrid: Ergón, 2007. D615.5FAU.

### **Bibliografía Complementaria (optativo):**

- [1] Guyton, A.C. & Hall, J. Tratado de Fisiología Médica Ed Elsevier, 13ª Ed., Madrid, 2016 Texto disponible en línea.
- [2] Guía práctica para los servicios de atención farmacéutica en la farmacia comunitaria. Laboratorios Cinfa.2010. BAF615.15.GUI.
- [3] Baos V y Faus Dáder MJ. Protocolos de indicación farmacéutica y criterios de derivación al médico en síntomas menores. Madrid: Fundación Abbott. 2008. BAF615.15PRO.