

## Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

### 1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	FARMACOLOGÍA APLICADA
Códigos <i>Code</i>	201030
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Nutrición Humana y Dietética
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Ciencias de la nutrición y la salud
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Nutrición
Departamento responsable <i>Department</i>	Fisiología, Anatomía y Biología Celular
Curso <i>Year</i>	3º
Semestre <i>Tern</i>	2º
Créditos totales <i>total credits</i>	4.5
Carácter <i>Type of course</i>	Obligatoria
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	A2

Clases presenciales del modelo de docencia A2 para cada estudiante: 24 horas de enseñanzas básicas (EB), 5 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 5 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

*Number of classroom teaching hours of A2 teaching model for each student: 24 hours of general teaching (background), 5 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 5 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.*

## 2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Emilio Siendones Castillo
Departamento <i>Department</i>	Fisiología, Anatomía y Biología Celular
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Biología Celular
Categoría <i>Category</i>	Profesor Contratado Doctor
Número de despacho <i>Office number</i>	22.02.04
Teléfono <i>Phone</i>	954 348 654 / 68654
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	esiecas@upo.es

## 3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	<p>La función nutricional de los componentes de los alimentos y así como los requerimientos nutricionales del organismo dependen en gran medida de las características fisiológicas propias de cada individuo. La edad, la actividad física y el estado de salud son aspectos que determinan la necesidad de incorporar determinados nutrientes o que un determinado componente ejerza su función nutricional. En esta asignatura se estudiarán las bases fisiológicas que ponen en íntima relación el ámbito de la nutrición con el de la farmacología, pues, tanto nutrientes como fármacos son incorporados y procesados por el organismo de la misma manera. De hecho, múltiples fármacos son en realidad nutrientes o derivados de nutrientes aislados, sintetizados o concentrados y presentados en formato medicamento, como por ejemplo vitaminas, oligopéptidos (aminoácidos), coenzimas, hierro, etc. Además, los nutrientes incorporados en los alimentos afectan a la fisiología del organismo como si de compuestos farmacológicos se tratase, pudiendo generar incluso efectos beneficiosos de mayor magnitud, dado que no solo pueden mejorar algo concreto de la fisiología, además, una nutrición adecuada puede prevenir fisiopatologías y mantener una homeostasis fisiológica óptima que haga innecesario el uso de medicamentos tradicionales. De ahí la recomendación hecha por Hipócrates, médico de la antigua Grecia: "Deja que el alimento sea tu mejor medicamento".</p>
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>Los contenidos y la estrategia de enseñanza de esta asignatura tienen como objetivo introducir a los estudiantes hacia el conocimiento básico de la farmacología en un contexto biomédico y orientado hacia el ámbito nutricional. En esta orientación se aborda el conocimiento farmacocinético y farmacodinámico mediante el estudio, análisis, crítica y síntesis de trabajos de investigación fármaco-nutricional y casos, incidiendo con atención a las posibles interacciones entre fármaco y nutrientes y el</p>

	<p>tratamiento y prevención de enfermedades relacionadas con hábitos de vida y alimenticios inadecuados. A través de estos ámbitos del estudio farmacológico, los estudiantes serán capaces de comprender y analizar de forma objetiva las diversas situaciones humanas que conllevan a una fisiopatología y la patología nutricional. Así mismo, a través de la estrategia docente se favorecerá la adquisición de competencias transversales relacionadas con la crítica, el lenguaje y el método científico para adquirir conocimientos sólidos. Al final de curso los estudiantes deberán desenvolverse con soltura en el análisis, interpretación y valoración de situaciones fisiopatológicas y, por tanto, del papel que los alimentos tienen en el desarrollo y tratamiento de las enfermedades. Deberán haber adquirido un grado de nivel elevado en las competencias sobre investigar eficazmente y de forma autónoma y de expresar adecuadamente sus conocimientos.</p>
<p>Prerrequisitos <i>Prerequisites</i></p>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la asignatura.
<p>Recomendaciones <i>Recommendations</i></p>	Para aquellos estudiantes que hayan superado satisfactoriamente las asignaturas de Biología Celular, Bioquímica y Fisiología Humana o Fisiopatología del Grado NHD, no se prevén dificultades durante el método de aprendizaje y adquisición de las competencias establecidas en esta asignatura. En caso contrario los estudiantes que cursen esta asignatura deben adquirir los conocimientos básicos de estas asignaturas. Así mismo, un nivel básico de lectura de inglés es recomendable.
<p>Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i></p>	<p>El contenido y las estrategias de enseñanza de esta asignatura favorecerá en los estudiantes una formación profesional sobre la idoneidad y eficacia de tratamientos farmacológicos y nutricionales, las posibles interacciones entre ambos elementos y así como la adquisición de las competencias necesarias para el diseño y la elaboración de dietas en situaciones patológicas. Académicamente, esta asignatura aportará los conocimientos y habilidades que permitirá a los estudiantes proyectar y reforzar las adquiridas en otras asignaturas ya cursadas o que se estén cursando, como las aportadas por las asignaturas de Patología Nutricional, Educación Nutricional, Alimentación en la Infancia y Alimentación en la Tercera Edad, instando a los estudiantes a reflexionar e integrar conceptos, procesos y habilidades. Adicionalmente, el abordaje de estudios experimentales en esta asignatura reforzará en los estudiantes la comprensión y crítica del método científico, y los familiarizará con el lenguaje y la edición científica y el manejo de bibliografía especializada en nutrición y dietética.</p>

#### 4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p>	CG2 - Capacidad para aplicar los conocimientos a su área de trabajo, pudiendo elaborar y defender argumentos, así como, resolver problemas.

<p><i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CG3 - Capacidad para reunir e interpretar datos importantes que le permitan realizar juicios derivados de una reflexión sobre temas relevantes de índole social, ética o científica.  CG4 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público avanzado y experto.  CG5 - Desarrollo de las habilidades de aprendizaje suficientes para poder llevar a cabo estudios posteriores con un alto grado de autonomía.  CG6 - Capacidad de análisis y síntesis.  CG7 - Habilidades de gestión de la información y expresión del conocimiento (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes).  CG9 - Planificación y gestión del tiempo.  CG10 - Habilidades de investigación.  CG11 - Capacidad crítica.  CG12 - Trabajo en equipo.  CG14 - Capacidad de aprender, renovar y actualizar constantemente los conocimientos adquiridos.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura  <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura  <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE29 - La fisiopatología y la patología nutricional con especial atención a las  CE30 - La farmacología aplicada a la nutrición: incluyendo las posibles interacciones fármaco-nutrientes.</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título  <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<p>1. Entender los procesos biológicos que condicionan los efectos de un fármaco:  1.1. Comprender los procesos involucrados en la farmacocinética.  1.2. Capacidad para deducir las causas celulares y fisiológicas que generan los efectos de un fármaco.  1.3. Aprender a valorar los efectos secundarios de un fármaco.</p> <p>2. Aprender a identificar y valorar las interacciones farmacológicas con nutrientes:  2.1. Saber identificar o deducir las causas por las que los nutrientes modifican los efectos farmacológicos.  2.2. Capacidad para analizar y evaluar interacciones farmacológicas.</p> <p>3. Aprender a valorar la efectividad e idoneidad de tratamientos farmacológicos y nutricionales sobre la salud:  3.1. Comprender y aprender a usar la metodología del conocimiento científico.  3.2. Lograr descubrir estrategias terapéuticas con dietas o elementos nutricionales.  3.3. Ser capaz de evaluar la necesidad de un tratamiento farmacológico.</p> <p>4. Conocer, valorar y criticar abordajes terapéuticos científicos novedosos:  4.1. Adquirir habilidades para investigar sobre el tratamiento</p>

farmacológico y nutricional de un trastorno o enfermedad y valorar alternativas terapéuticas nutricionales.  
 4.2. Saber elaborar un informes científicos, exponer los resultados de la investigación y defender conclusiones.  
 4.3. Valorar y criticar discursos, propuestas o afirmaciones científicas.

## 5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

<b>PARTE I</b>	<b>ENSEÑANZAS BÁSICAS</b>
TEMA 1	FARMACOCINÉTICA Y FARMACODINAMIA
1.1	Absorción, distribución, metabolismo y eliminación de medicamentos. Principio activo y metabolitos. Curvas dosis respuesta
1.2	Mecanismo de acción e interacciones con dianas farmacológicas.
TEMA 2	REACCIONES ADVERSAS E INVESTIGACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE FÁRMACOS
2.1	Efectos secundarios.
2.2	Ensayos preclínicos y ensayos clínicos. Efecto placebo y nocebo.
TEMA 3	TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y ABORDAJE NUTRICIONAL
3.1	Antioxidantes, nutricéuticos, suplementos, alimentos funcionales.
3.2	Terapias, tratamientos novedosos científicos versus pseudocientíficos.
3.2.1	<i>Valoración y evaluación científica de las terapias. Exposición oral de conclusiones</i>
<b>PARTE II</b>	<b>ACTIVIDADES DIRIGIDAS</b>
TEMA 4	INTERACCIONES ENTRE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS
4.1	Tipos de interacciones, mecanismos y consecuencias.
4.1.1	<i>Identificación de interacciones y valoración crítica.</i>
<b>PARTE III</b>	<b>ENSEÑANZAS PRÁCTICAS</b>
TEMA 5	FARMACOLOGÍA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ENFERMEDADES Y ESTADOS FISIPATOLÓGICOS
5.1	Tratamiento farmacológico del cáncer.
5.1.1	<i>Abordaje experimental en células cancerosas.</i>
5.1.2	<i>Elaboración de informe de resultados y conclusiones.</i>
5.2	Terapias novedosas.
5.2.1	<i>Envejecimiento, cáncer, anemia, diabetes, obesidad, hipertensión/insuf. cardiaca, aterosclerosis/ECV, hiperuricemia/gota, pat. gastrointestinal, alergias/enferm. sist. inmunológico, enferm. óseas, neuronales, renales, respiratorias, endocrinas.</i>
5.2.2	<i>Exposición oral de estudios de investigación.</i>

## 6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	Realización de actividades de autoevaluación individuales y grupales, lectura de artículos científicos, investigación bibliográfica, exposiciones orales, análisis de casos y problemas, clases invertidas.
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	Las enseñanzas básicas estarán enfocadas a adquirir las competencias necesarias para 1. ser capaz de valorar el tratamiento farmacológico de pacientes con enfermedades de etiología

	<p>nutricional, identificando posibles interacciones entre medicamentos y alimentos, y 2. adquirir la capacidad de seleccionar e interpretar información relevante desde fuentes tanto científicas como no científicas y reflexionar sobre ella para emitir juicios educativos de índole nutricional, social y ética, apoyándose o aportando argumentos científicos sólidos. Para adquirir en un grado elevado estas competencias, será necesario que el estudiante conozca y comprenda los procesos básicos que median el efecto terapéutico de medicamentos y nutrientes y sus consecuencias fisiológicas adversas mediante un abordaje farmacocinético y farmacodinámico general de los tratamientos.</p>
<p>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i></p>	<p>Los estudiantes realizarán practicas encaminadas a valorar la idoneidad de las dietas en pacientes bajo tratamiento farmacológico en base a la efectividad de sustancias farmacológicas y las posibles interacciones con nutrientes.</p>
<p>Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i></p>	<p>Estas actividades estarán dirigidas a adquirir competencias relacionadas con la búsqueda y selección de información científica objetiva. Los estudiantes adquirirán conocimientos farmacológicos y nutricionales a través del artículo científico y aprenderán a valorar y criticar en grupo los resultados publicados. Es por ello la necesidad o idoneidad de llevar estas actividades en grupos reducidos de estudiantes.</p>

## 7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

<p>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 80% de la calificación procede de la evaluación continua. El 20% de la calificación procede del examen o prueba final. Durante todo el periodo de docencia presencial, los estudiantes deberán realizar una serie de pruebas de autoevaluación, análisis y control de adquisición de competencias correspondientes al proceso de evaluación continua. Estas pruebas consistirán en actividades de aprendizaje individuales y grupales, investigación científica, entrega de tareas y exposiciones orales. Esta evaluación será realizada tanto por el estudiante, con la finalidad de que sea consciente y participe activo en el proceso de su propio aprendizaje, como por el profesorado, pretende que ambas partes analicen, valoraren y en caso necesario, mejoren el aprendizaje para lograr la adquisición de competencias en el grado o nivel definido en la guía docente específica. Esta evaluación continua permitirá al profesorado llevar a cabo una calificación del grado de competencias que debe adquirirse tras cursar esta asignatura. La prueba final estará compuesta por diferentes exámenes escritos y orales para evaluar el grado de adquisición de determinadas competencias particulares de la asignatura.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>La prueba de recuperación estará compuesta por diferentes exámenes escritos, orales y prácticos relacionados con las distintas enseñanzas impartidas en la asignatura para evaluar el grado de adquisición de todas las competencias enseñadas en la asignatura.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que</p>

	<p>figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>Esta prueba estará compuesta por diferentes exámenes escritos, orales y prácticos, relacionados con las distintas enseñanzas impartidas en la asignatura para evaluar el grado de adquisición de todas las competencias enseñadas en la asignatura.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: 1. Asistencia a al menos un 80 % de las clases presenciales para demostrar que el/la estudiante adquiere un grado mínimo de competencias generales de la asignatura.</p> <p>2. Participación activa y relevante: exposición de dudas, conclusiones, críticas, valoraciones, pensamientos y juicios científicos sintetizados por el/la estudiante.</p> <p>4. Participación relevante y activa en el grupo de investigación y en las exposiciones orales.</p> <p>5. Realización adecuada de todas las actividades y pruebas de nivel solicitadas, aportando conclusiones o reflexiones sintetizadas por el/la estudiante.</p> <p>Los estudiantes que por causa de fuerza mayor (laboral, enfermedad, etc...) no hayan podido superar la evaluación continua, podrán presentarse a una serie de pruebas particulares adicionales que le permitan ser calificado de las competencias requeridas en las partes que no tenga superadas. Para ejercer este derecho, el estudiante deberá haber comunicado al profesorado responsable esta circunstancias durante el periodo de docencia presencial.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Realizar pruebas orales y escritas similares en los contenidos y la dinámica de las actividades llevadas a cabo durante el periodo de evaluación continua.</p> <p>Los estudiantes deberán demostrar un grado mínimo de conocimientos y adquisición de competencias de la asignatura.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Realizar pruebas orales y escritas similares en los contenidos y la dinámica de las actividades llevadas a cabo durante el periodo de evaluación continua.</p> <p>Los estudiantes deberán demostrar un grado mínimo de conocimientos y adquisición de todas las competencias que deben ser aprendidas en la asignatura.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: 1. Participación activa y relevante: realización de las actividades prácticas, exposición de dudas, conclusiones, críticas, valoraciones, pensamientos y juicios científicos</p> <p>2. Realización adecuada de las actividades complementarias que puedan solicitarse.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Demostrar en una prueba escrita que ha adquirido competencias relacionadas con material usado y con el contexto farmacológico y abordaje terapéutico aprendido durante las actividades de enseñanzas prácticas.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Demostrar en una prueba escrita y experimental que ha adquirido competencias relacionadas con material usado y con el contexto farmacológico y abordaje terapéutico aprendido durante las actividades de enseñanzas prácticas.</p>
<p>Criterios de evaluación de las</p>	<p>Durante la evaluación continua: 1. Asistencia a al menos un 80 %</p>

<p>actividades académicas dirigidas (AD)</p> <p><i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>de la actividad dirigida presencial.</p> <p>2. Participación activa y relevante: exposición de dudas, conclusiones, críticas, valoraciones, pensamientos y juicios científicos.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Demostrar en la prueba oral y escrita que ha adquirido competencias relacionadas con la actividad dirigida impartida.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Demostrar en la prueba oral y escrita que ha adquirido competencias relacionadas con la actividad dirigida impartida.</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura</p> <p><i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: Obtener un 40% durante la evaluación continua + 10% en la evaluación puntual</p> <p>2ª convocatoria: Calificación mínima de Aprobado en cada una de las pruebas que se realicen.</p>
<p>Material permitido</p> <p><i>Materials allowed</i></p>	<p>Habrán pruebas en las que se permitirá el uso de ordenadores y/o móviles, apuntes y/libros.</p>
<p>Identificación en los exámenes</p> <p><i>Identification during exams</i></p>	<p>En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.</p>
<p>Observaciones adicionales</p> <p><i>Additional remarks</i></p>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

*Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.*

## 8. Bibliografía / Bibliography

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Farmacocinética”, <i>Wikipedia</i></li> <li>• “Farmacodinamia”, <i>Wikipedia</i></li> <li>• “Artículos científicos”, <i>Profesor y/o Estudiante</i></li> </ul>
Panamericana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angel Gil Hernández (2017) “Colección tratado de Nutrición, 3ª Edición Tomo 5”</li> <li>• Velázquez (2012) “Manual de Farmacología Básica y Clínica”</li> <li>• Concepción Mestres / Màrius Durán (2012) “Farmacología en nutrición”</li> <li>• Ruiz-Gayo / Fernández Alfonso (2013) “Fundamentos de Farmacología Básica y Clínica”</li> </ul>