

FARMACOLOGIA

Datos generales

- **Descripción:** En el caso de que una determinada situación sanitaria lo requiera, se procurará adaptar la actividad docente y la evaluación a las directrices que establezcan los organismos pertinentes y se informará de estas adaptaciones en el espacio Moodle de la asignatura.

¿Por qué Farmacología en Fisioterapia? Las intervenciones integradas de todos los profesionales de la salud repercuten en beneficio del paciente. Cualquier profesional que tenga que evaluar el resultado de sus intervenciones, no sólo debe saber de su ámbito competencial, sino que debe conocer también las que realizan los demás componentes del equipo sanitario. La farmacología es un área de estudio muy amplia que incluye desde ciencias básicas que estudian el efecto de los fármacos a nivel molecular, hasta estudios clínicos que evalúan los efectos de los fármacos en los pacientes. También se debe tener en cuenta que diariamente se realizan nuevos descubrimientos en la terapia farmacológica que hacen que esta disciplina esté en innovación y cambio permanente. El contenido del programa teórico pone de manifiesto que los fisioterapeutas deben tener una base sólida de conocimientos farmacológicos. Por ejemplo, ¿cómo se puede evaluar el efecto del tratamiento del dolor lumbar en pacientes, utilizando simultáneamente terapia física y fármacos, sin conocer cómo pueden interactuar ambas terapéuticas?; o ¿cómo se pueden realizar ejercicios en pacientes sin saber cómo afectan la función cardíaca o el metabolismo por la medicación que está tomando? Los fisioterapeutas no deben considerar sus actuaciones independientes del resto de profesionales sanitarios. Deben conocer la influencia que los fármacos ejercen sobre las terapias físicas que realizan en los pacientes. Los medicamentos pueden provocar efectos beneficiosos que actúan de forma sinérgica sobre el tratamiento rehabilitador, o pueden desencadenar efectos adversos que modifiquen los objetivos de la terapia rehabilitadora. Esta asignatura presenta un programa pensado para que los fisioterapeutas conozcan los fármacos que pueden influir en su práctica profesional. La primera parte, de cinco temas, está dedicada a conceptos generales de farmacología. El resto de los capítulos se centran en grupos farmacológicos agrupados según sus efectos y los tratamientos para los que son utilizados. Al final de cada tema, se hace énfasis en las interacciones entre fármacos y fisioterapia. Aparte del programa teórico, la asignatura consta de varias prácticas. La primera pretende mostrar a los alumnos cómo mantenerse informado sobre medicamentos a lo largo de toda la carrera profesional, mediante la búsqueda a través de internet de páginas fiables con información contrastada y verídica. Se proponen también dos prácticas experimentales: una sobre la valoración analgésica de un medicamento que se llevará a cabo mediante la visualización de un vídeo y un análisis estadístico posterior; y otra de determinación del efecto de fármacos a nivel cardiovascular mediante un programa interactivo por ordenador. Finalmente, el tema del dopaje en el deporte se hará en forma de problema que los alumnos deberán resolver en grupos reducidos (Aprendizaje Basado en Problemas).

- **Créditos ECTS:** 5 Obligatoria
- **Idioma principal de las clases:** Catalán
- **Se utiliza oralmente la lengua inglesa en la asignatura:** No (0%)
- **Se utilizan documentos en lengua inglesa:** Sí
- **Duración:** Anual
- **Curso:** Tercero
- **Coordinador:** Xavier Ortín Font

Competencias

Competencias específicas:

A11- Identificar los aspectos generales de la patología relacionada con la fisioterapia de todos los aparatos y sistemas con sus tratamientos médicos, quirúrgicos, fisioterapéuticos y ortopédicos.

A16- Discutir las teorías en qué se basan la capacidad de resolución de problemas y el razonamiento clínico.

A37- Mantener actualizados los fundamentos de los conocimientos, las habilidades y las actitudes de las competencias profesionales, mediante un proceso de formación permanente (a lo largo de toda la vida), analizar críticamente los métodos, protocolos y tratamientos de la atención en fisioterapia y velar para que se adecuen a la evolución del saber científico.

A40- Enfrontar el estrés, la cual cosa supone tener capacidad para controlarse a sí mismo y controlar el entorno en situaciones de tensión.

Resultados de aprendizaje

1. Interactuar con sus compañeros y con los profesores argumentando sus razonamientos y reorganizando hasta construir un tratamiento.
 2. Conèixer les malalties neurològiques més freqüents, la seva etiologia, fisiopatogènia, clínica, el tipus de pacient que tracten i de quina manera poden modificar el curs natural de la malaltia. Conocer las enfermedades neurológicas más frecuentes, su etiología, fisiopatogenia, clínica, el tipo de paciente que tratan y de qué manera pueden modificar el curso natural de la enfermedad.
 3. Conocer las enfermedades neumológicas frecuentes, su etiología, fisiopatogenia, clínica, el tipo de paciente que tratan y de qué manera pueden modificar el curso natural de la enfermedad.
 4. Conocer las enfermedades cardiológicas más frecuentes, su etiología, fisiopatogenia, clínica, el tipo de paciente que tratan y de qué manera pueden modificar el curso natural de la enfermedad.
 5. Conocer las enfermedades reumatológicas más frecuentes, su etiología, fisiopatogenia, clínica, el tipo de paciente que tratan y de qué manera pueden modificar el curso natural de la enfermedad.
 6. Conocer algunas patologías concretas, normalmente enfermedades o situaciones crónicas que pueden interferir con la práctica de su trabajo habitual.
 7. Conocer las causas primeras de las enfermedades, las principales manifestaciones clínicas y los tratamientos posibles.
 8. Utilizar las diversas fuentes de información sobre medicamentos (libros, internet, artículos científicos, catálogos farmacológicos, boletines, ...)
 9. Definir el vocabulario específico.
 10. Conocer las diferentes formas farmacéuticas.
 11. Diferenciar las diversas vías de administración de fármacos.
 12. Conocer las ventajas e inconvenientes de las diferentes vías de administración de fármacos.
 13. Indicar los factores que influyen en la absorción y distribución de fármacos.
 14. Explicar las consecuencias de la biotransformación de los fármacos.
 15. Describir las principales vías de eliminación de fármacos.
 16. Diferenciar los conceptos relacionados con la farmacodinamia.
 17. Señalar los factores que influyen en la variabilidad de la respuesta farmacológica.
 18. Explicar los mecanismos de acción de los fármacos más utilizados en los pacientes de fisioterapia.
 19. Conocer la importancia y consecuencias de las reacciones adversas de los medicamentos.
 20. Conocer la terminología y la metodología utilizadas en la farmacovigilancia.
 21. Motivar al fisioterapeuta para que tenga una actitud de alerta en materia de farmacovigilancia.
 22. Distinguir los diferentes tipos de interacciones farmacológicas.
 23. Señalar cómo y cuándo se pueden producir interacciones farmacocinéticas.
 24. Señalar interacciones farmacodinámicas, poniendo ejemplos de cada una.
 25. Conocer el mecanismo de acción, las aplicaciones clínicas y las principales reacciones adversas de los fármacos más representativos de cada grupo farmacológico.
 26. Conocer el funcionamiento de la iontoforesis y la fonoforesis.
 27. Conocer los diferentes documentos que regulan el dopaje en el deporte.
 28. Saber cómo mantenerse actualizados en farmacología a través de las diversas fuentes de información científicas.
-

Otros resultados de aprendizaje

Tipo A

A11, A16, A37, A40

1. Analizar el contenido de las diferentes fuentes de información sobre un tema concreto y sintetizar en un resumen.
2. Saber exponer el trabajo realizado, oralmente en público, utilizando soportes audiovisuales.
3. Resoldre qüestions relacionades amb cada tema de manera raonada, buscant informació en contextos diferents a la classe magistral. Resolver cuestiones relacionadas con cada tema de manera razonada, buscando información en contextos diferentes a la clase magistral.

Contenidos

UNIDAD I. PRINCIPIOS GENERALES DE LA FARMACOLOGÍA

Tema 1. Conceptos generales. Fuentes de obtención de los medicamentos. Descubrimiento y desarrollo de fármacos. Biofármacos y terapia génica. Partes de la Farmacología: farmacocinética, farmacodinámica. Importancia de la farmacología en Fisioterapia.

Tema 2. Formas farmacéuticas. Vías de administración de los medicamentos. Farmacocinética: absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos. Factores que afectan el comportamiento farmacocinético de los fármacos. Parámetros farmacocinéticos básicos: biodisponibilidad, niveles plasmáticos, volumen de distribución, tiempo de semivida plasmática, aclaramiento renal.

Tema 3. Farmacodinámica. Mecanismos de acción de los fármacos. Tipos de receptores. Interacción fármaco-receptor: agonistas y antagonistas. Concepto de afinidad y actividad intrínseca. Efecto farmacológico: curvas dosis-efecto.

Tema 4. Toxicidad de los medicamentos. Índice terapéutico. Estudios de toxicidad de los fármacos. Tratamiento de las intoxicaciones.

Tema 5. Reacciones adversas de los medicamentos. Tipos de efectos indeseables. Interacciones medicamentosas. Farmacovigilancia.

UNIDAD II. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO Y PERIFÉRICO

Tema 6. Neurotransmisores del sistema vegetativo: noradrenalina, acetilcolina y otros neurotransmisores. Fármacos de acción sobre el sistema nervioso simpático: adrenérgicos y antiadrenérgicos.

Tema 7. Fármacos de acción sobre el sistema nervioso parasimpático: colinérgicos y anticolinérgicos. Bloqueadores de la placa motriz.

Tema 8. Tratamiento de la Esclerosis Lateral Amiotrófica y de neuropatías periféricas.

UNIDAD III: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PSICOFARMACOLOGÍA

Tema 9. Enfermedades de la médula espinal. Terapéutica farmacológica de la espasticidad y contracturas musculares: relajantes musculares. Benzodiacepinas.

Tema 10. Farmacología del Parkinson y de trastornos del movimiento con hipercinesia.

Tema 11. Tratamiento de enfermedades cerebrovasculares: Accidente cerebrovascular de origen isquémico. Hemorragia intracraneal.

Tema 12. Tratamiento de las demencias: Demencia senil. Enfermedad de Alzheimer.

Tema 13. Farmacología de la Esclerosis Múltiple.

UNIDAD IV. FARMACOLOGÍA DEL DOLOR

Tema 14. Analgesia. Clasificación de los analgésicos. Analgésicos opioides. Características generales del proceso inflamatorio. Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Fármacos antiartríticos y antiartrósicos.

Tema 15. Fármacos anestésicos locales: técnicas y utilización.

UNIDAD V. FARMACOLOGÍA DEL APARATO CARDIORESPIRATORIO

Tema 16. Fármacos broncodilatadores. Sustancias utilizadas en el tratamiento del asma bronquial. Antitusígenos. Expectorantes y mucolíticos. Técnicas de utilización de los inhaladores.

Tema 17. Tratamiento farmacológico de las alteraciones circulatorias periféricas: edemas y trombos. Linfedemas.

UNIDAD VI. FÁRMACOS RELACIONADOS CON LAS ALTERACIONES DEL EQUILIBRIO METABÓLICO Y HORMONAL

Tema 18. Metabolismo del calcio y del fósforo: calcitonina, vitamina D3, bisfosfonatos. Tratamiento de la osteoporosis.

Tema 19. Hormonas de la corteza suprarrenal: glucocorticoides. Indicaciones.

UNIDAD VII. FARMACOLOGÍA DEL APARATO URINARIO

Tema 20. Incontinencia urinaria.

UNIDAD VIII. FARMACOLOGÍA ANTIINFECCIOSA Y QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA

Tema 21. Principios generales de la terapéutica antiinfecciosa. Antibióticos: acciones y efectos tóxicos.

Tema 22. Quimioterapia oncológica. Citostáticos: efectos tóxicos.

UNIDAD IX. FARMACOLOGÍA VÍA TÓPICA

Tema 23. Bases farmacológicas de la utilización de preparados tópicos en masoterapia. Productos de uso más frecuente.

Tema 24. Fármacos de aplicación para iontoforesis y fonoforesi. Planes de tratamiento.

UNIDAD X. FARMACOLOGÍA DEL DOPAJE (ABP)

Tema 25. Lista de prohibiciones al deporte. Efectos fisiológicos y mecanismos de acción de las sustancias y métodos de dopaje.

PRÁCTICAS

PRÁCTICA 1: Determinación de la actividad farmacológica *in vivo*. Evaluación de diferentes fármacos sobre la función cardiovascular en rata anestesiada. Programa de simulación por ordenador.

PRÁCTICA 2: Determinación de la actividad analgésica de un fármaco. Análisis estadístico.

PRÁCTICA 3: "Cómo mantenerse informados sobre medicamentos". Fuentes de información del medicamento. Fuentes en papel y fuentes telemáticas. Búsqueda de información sobre medicamentos en Pubmed. Referencias bibliográficas.

Actividades

Tipos de actividad	Horas con profesor	Horas sin profesor	Total
Clases magistrales	32	60	92
Prácticas a través de TIC	9	9	18
PBL (<i>Problem Based Learning</i>) / (ABP) Aprendizaje basado en problemas	4	6	10
Atención personalizada	1	0	1
Pruebas objetivas de tipo test	4	0	4
Total	50	75	125
Tipos de actividad			
<i>Actividades introductorias:</i> Descripción del desarrollo de la asignatura el primer día de clase.			
<i>Clases magistrales:</i> Explicación oral, por parte del profesorado, de los 24 primeros temas con presentaciones de PowerPoint. El material docente estará disponible en el espacio virtual			

Pràcticas a través de TIC: Aprendizaje y evaluación de aspectos teóricos y prácticos de la asignatura, mediante técnicas de exposición oral, visual, problemas, informática, programas de simulación por ordenador, búsqueda de información sobre medicamentos vía telemática y diálogo con los alumnos. Grupos reducidos.

PBL (Problem Based Learning) / (ABP) Aprendizaje basado en problemas: Preparación del tema del dopaje del programa por parte de los alumnos a partir de un problema.

Trabajo en equipo en grupos reducidos.

Al final de la sesión del ABP, cada grupo tendrá que presentar el trabajo del tema del dopaje de manera oral i escrita.

Atención personalizada: El profesorado de la asignatura atenderá a los alumnos en cualquier momento durante el curso. Los alumnos deberán solicitar hora por mail al profesor/a correspondiente.

Evaluación y calificación

Actividades de evaluación

Actividad de evaluación	Competencia	Descripción de la actividad	%
Prácticas a través de TIC	A16 A37	Las prácticas son obligatorias. Práctica 1: Asistencia y responder una pregunta sobre la práctica al terminar la sesión (10%) (nota mínima un 5). Práctica 2: Asistencia a la práctica y presentación del dossier de la práctica (10%) (nota mínima un 5). Práctica 3: Asistencia al seminario de informática y responder unas preguntas al terminar la sesión de la práctica "Como mantenerse informado" (15%) (nota mínima un 5).	35% de la nota final
Pruebas objetivas de tipo test	A11 A40	Los temas del programa se evaluarán mediante 2 exámenes parcial (nota mínima un 5 de cada uno) o 1 examen final en 2a convocatoria (nota mínima un 5). Estos exámenes serán escritos tipo test, de 40 preguntas con 5 opciones de respuesta. Será necesario contestar el 90% de las preguntas. Cada respuesta correcta vale 1 punto sobre 40, cada respuesta errónea resta 0,25 puntos y las respuestas en blanco valen 0 puntos. Si la evaluación se hace por parciales, se hará la media de los 2.	50% de la nota final
PBL (Problem Based Learning) / (ABP) Aprendizaje basado en problemas	A11 A16	Se evalúa la asistencia y participación a las dos sesiones del PBL/ABP. Presentación de un trabajo escrito y exposición oral del PBL/ABP. En caso de plagio se suspenderá directamente la asignatura sin posibilidad de evaluación final.	15% de la nota final

Calificación

EVALUACIÓN CONTINUA:

Hay que aprobar cada examen parcial tipo test con una nota igual a 5 o superior.

Hay que aprobar cada práctica por separado con una nota igual a 5 o superior.

La nota final de la asignatura será el resultado de las siguientes notas:

$\text{Prácticas} = 35\% + \text{Exámenes Test} = 50\% + \text{PBL/ABP} = 15\%$

EVALUACIÓN FINAL - SEGUNDA CONVOCATORIA:

Los alumnos que no hayan superado la evaluación continua o que no se hayan presentado a algún parcial o a alguna práctica deben hacer el examen final.

Los alumnos con uno de los parciales aprobados se les guarda la nota y sólo es necesario que se presenten del parcial suspendido. El resto de los alumnos se examinarán de los dos parciales.

Los exámenes de la evaluación final constarán cada uno de 40 preguntas test con 5 opciones de respuesta. La puntuación y calificación es igual que en la primera convocatoria-evaluación continua.

En caso de suspender alguna práctica se hará una prueba de recuperación que consistirá en un examen de preguntas cortas. El estudiante deberá recuperar solo las prácticas que hayan tenido una puntuación inferior a 5. Es imprescindible haber superado las prácticas para aprobar la asignatura.

El resto de las notas, correspondientes a las prácticas aprobadas y al PBL/ABP aprobado, se mantienen; así como el porcentaje de peso que tienen en la nota final de la asignatura.

Criterios específicos de la nota No Presentado:

Se considerará un alumno no presentado aquel que ha realizado menos del 50% de las actividades de evaluación continuada o no se ha presentado a la evaluación final o a la evaluación única.

Bibliografía

LIBROS:

- Farmacología para Fisioterapeutas. Betés, Duran, Mestres, Nogués. Editorial Médica Panamericana. Última edición disponible.
- Farmacología Humana. J. Flórez, J.A. Armijo, A. Mediavilla. Ed. Masson. Última edición disponible.
- Farmacología. Rang y Dale. Editorial Elsevier. Última edición disponible.
- Introducción a la Farmacología. Hitner Nagle. Editorial Mc Graw Hill. Última edición disponible.
- Farmacología Básica y Clínica. Bertram G. Katzung. Editorial Mc Graw Hill. Última edición disponible.
- Pharmacology in Rehabilitation. Charles D. Ciccone. F.A. Davis Company. Última edición disponible.
- Netter. Farmacología ilustrada. Elsevier Masson. Última edición disponible.
- Electroterapia en fisioterapia. 2a. edición. José M. Rodríguez Martín. Ed. Médica Panamericana. Última edición disponible.

Direcciones de interés en Farmacología:

- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: <https://www.aemps.gob.es/>
- CIMA: Centro de información de medicamentos:
<https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html#>
- European Medicines Agency:
http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/landing/epar_search.jsp&mid=WCOB01ac058001d124
- Vademecum: <http://www.vademecum.es>
- Actualidad en Farmacología y Terapéutica de la Societat Espanyola de farmacologia:
<https://www.socesfar.es/revistas/>
- Agencia Mundial Antidopaje: <https://www.wada-ama.org/>

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

- Patología médica

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

- Fisiología I
- Patología quirúrgica
- Fisiología II