

## FARMACOLOGIA

### Dades generals

- **Curs acadèmic:** 2014-2015
- **Descripció:** L'evolució actual dels models assistencials posa de manifest que les intervencions integrades de tots els professionals de la salut repercuteixen en benefici del pacient. Qualsevol professional que hagi d'avaluar el resultat de les seves intervencions, no solament ha de saber del seu àmbit competencial sinó que ha de conèixer també les que realitzen els altres components de l'equip sanitari. La farmacologia és una àrea d'estudi molt àmplia que inclou des de ciències bàsiques que estudien l'efecte dels fàrmacs a nivell molecular, fins a estudis clínics que avaluen els efectes dels fàrmacs en els pacients. També s'ha de tenir en compte que diàriament es realitzen nous descobriments en la teràpia farmacològica que fan que aquesta disciplina estigui en innovació i canvi permanent. El contingut del programa teòric posa de manifest perquè els fisioterapeutes han de tenir una base sòlida de coneixements farmacològics. Per exemple, com es pot avaluar l'efecte del tractament del dolor lumbar en pacients, utilitzant simultàniament teràpia física i fàrmacs, sense conèixer com poden interactuar ambdues terapèutiques?; o com es poden realitzar exercicis a pacients sense saber com s'afecten la funció cardíaca o el metabolisme per la medicació que s'està prenent?. Els fisioterapeutes no han de considerar les seves actuacions independents de la resta de professionals sanitaris. Han de conèixer la influència que els fàrmacs exerceixen sobre les teràpies físiques que realitzen en els pacients. Els medicaments poden provocar efectes beneficiosos que actuen de forma sinèrgica sobre el tractament rehabilitador, o poden desencadenar efectes adversos que modifiquin els objectius de la teràpia rehabilitadora. Aquesta assignatura presenta un programa pensat perquè els fisioterapeutes coneguin els fàrmacs que poden influir en la seva pràctica professional. La primera part, de cinc temes, està dedicada a conceptes generals de farmacologia. La resta de capítols se centren en grups farmacològics agrupats segons els seus efectes i els tractaments pels quals són utilitzats. Al final de cada tema, es fa èmfasi en les interaccions entre fàrmacs i fisioteràpia. Apart del programa teòric, l'assignatura consta de diverses pràctiques. La primera pretén mostrar als alumnes com mantenir-se informat sobre medicaments al llarg de tota la carrera professional, mitjançant la cerca a través d'internet de pàgines fiables amb informació contrastada i verídica. Es proposen també dues pràctiques experimentals: una sobre la valoració analgèsica d'un medicament que es portarà a terme mitjançant la visualització d'un vídeo i una anàlisi estadística posterior; i una altra de determinació de l'efecte de fàrmacs a nivell cardiovascular mitjançant un programa interactiu per ordinador. Finalment, un dels temes del programa teòric es farà en forma de problema que els alumnes hauran de resoldre en grups reduïts (Aprentatge Basat en Problemes).
- **Crèdits ECTS:** 5 Obligatòria
- **Idioma principal de les classes:** Català
- **S'utilitza oralment la llengua anglesa en l'assignatura:** Gens (0%)
- **S'utilitzen documents en llengua anglesa:** Sí
- **Durada:** Anual
- **Curs:** Tercer
- **Coordinador:** Xavier Ortín Font

## Competències

---

### Competències específiques:

A11- Identificar els aspectes generals de la patologia relacionada amb la fisioteràpia de tots els aparells i sistemes amb els seus tractaments mèdics, quirúrgics, fisioterapèutics i ortopèdics.

A37- Mantenir actualitzats els fonaments dels coneixements, les habilitats i les actituds de les competències professionals, mitjançant un procés de formació permanent (al llarg de tota la vida), analitzar críticament els mètodes, protocols i tractaments de l'atenció en fisioteràpia i vetllar perquè s'adeqüin a l'evolució del saber científic.

### Competències transversals:

B1- Aprendre a aprendre

B2- Resoldre problemes complexos de forma efectiva en el camp de la fisioteràpia. Mostrar la seva orientació al pacient / usuari, posant de manifest en la seva actuació que el ciutadà i les seves necessitats són l'eix al voltant del qual giren les seves decisions.

B4-Treballar de forma autònoma amb responsabilitat i iniciativa.

B5- Treballar en equip de forma col·laborativa i responsabilitat compartida en un equip de caràcter interdisciplinari mostrant habilitats en les relacions interpersonals.

### Competències nuclears:

C2- Utilitzar de forma avançada les tecnologies de la informació i la comunicació.

C3- Gestionar la informació i el coneixement.

C4- Expressar-se correctament de manera oral i escrita en una de les dos llengües oficials de la URV.

## Resultats d'aprenentatge

---

1. Interactuar amb els seus companys i amb els professors argumentant els seus raonaments i reorganitzant fins a construir un tractament.
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.
3. Conèixer les malalties pneumològiques més freqüents seva etiologia, fisiopatogènia, clínica, el tipus de pacient que tracten i de quina manera poden modificar el curs natural de la malaltia.
4. Conèixer les malalties cardiològiques 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.
5. Conèixer les malalties reumatològiques 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.
6. Conèixer algunes patologies concretes, normalment malalties o situacions cròniques que poden interferir amb la pràctica del seu treball habitual.
7. Conèixer les causes primeres de les malalties, les principals manifestacions clíniques i els tractaments possibles.
8. Definir el vocabulari específic.
9. Conèixer les diferents formes farmacèutiques.
10. Diferenciar les diverses vies d'administració de fàrmacs.
11. Conèixer els avantatges i inconvenients de les diferents vies d'administració de fàrmacs.
12. Indicar els factors que influeixen en l'absorció i distribució de fàrmacs.
13. Explicar les conseqüències de la biotransformació dels fàrmacs.
14. Descriure les principals vies d'eliminació de fàrmacs.
15. Diferenciar els conceptes relacionats amb la farmacodinàmica.
16. Assenyalar els factors que influeixen en la variabilitat de la resposta farmacològica.
17. Explicar els mecanismes d'acció dels fàrmacs més utilitzats en els pacients de fisioteràpia.
18. Conèixer la importància i conseqüències de les reaccions adverses dels medicaments.
19. Conèixer la terminologia i la metodologia utilitzades en la farmacovigilància.
20. Motivar al fisioterapeuta perquè tingui una actitud alerta en matèria de farmacovigilància.
21. Distingir els diferents tipus d'interaccions farmacològiques.
22. Assenyalar com i quan es poden produir interaccions farmacocinètiques.
23. Assenyalar interaccions farmacodinàmiques, posant exemples de cadascuna.
24. Conèixer el mecanisme d'acció, les aplicacions clíniques i les principals reaccions adverses dels fàrmacs més representatius de cada grup farmacològic.
25. Conèixer el funcionament de la iontoforesi i la fonoforesi.
26. Conèixer els diferents documents que regulen el dopatge en l'esport.

## Altres resultats d'aprenentatge

---

### Tipus A

#### A37

1. Utilitzar les diverses fonts d'informació sobre medicaments (llibres, Internet, articles científics, catàlegs farmacològics, butlletins ,...).
2. Analitzar el contingut de les diferents fonts d'informació sobre un tema concret i sintetitzar en un resum.
3. Saber exposar el treball realitzat, oralment en públic, utilitzant suports audiovisuals.
4. Resoldre qüestions relacionades amb cada tema de manera raonada, buscant informació en contextos diferents a la classe magistral.
5. Saber com mantenir-se actualitzats en farmacologia a través de les diverses fonts d'informació científiques.

### Tipus B

#### B1

1. Integrar diverses teories o models fent una síntesis personal i creativa adaptada a les pròpies necessitats professionals.

#### B2

1. Identificar i analitzar un problema per a generar alternatives de solució, aplicant els mètodes apresos.

#### B4

1. Gestionar l'aprenentatge autònom utilitzant les estratègies i recursos més adequats.

#### B5

1. Participar i col·laborar activament en les tasques de l'equip i fomentar la confiança, la cordialitat i l'orientació a la tasca conjunta.

### Tipus C

#### C1

1. Comprèn informació i articles de caràcter rutinari.

#### C3

1. Localitza i accedeix a la informació de manera eficaç i eficient.

#### C4

1. Produeix un text oral ben estructurat, clar i eficaç.
2. Produeix un text escrit ben estructurat, clar i ric.

## Continguts

---

### UNITAT I. PRINCIPIS GENERALS DE LA FARMACOLOGIA

Tema 1. Conceptes generals. Fonts d'obtenció dels medicaments. Descobriment i desenvolupament de fàrmacs. Biofàrmacs i teràpia gènica. Parts de la Farmacologia: farmacocinètica, farmacodinàmica. Importància de la farmacologia a Fisioteràpia.

Tema 2. Formes farmacèutiques. Vies d'administració dels medicaments. Farmacocinètica: absorció, distribució, metabolisme i excreció de fàrmacs. Factors que afecten el comportament farmacocinètic dels fàrmacs. Paràmetres farmacocinètics bàsics: biodisponibilitat, nivells plasmàtics, volum de distribució, temps de semivida plasmàtica, aclariment renal.

Tema 3. Farmacodinàmica. Mecanismes d'acció dels fàrmacs. Tipus de receptors. Interacció fàrmac-receptor: agonistes i antagonistes. Concepte d'afinitat i activitat intrínseca. Efecte farmacològic: corbes dosi-efecte.

Tema 4. Toxicitat dels medicaments. Índex terapèutic. Estudis de toxicitat dels fàrmacs. Tractament de les intoxicacions.

Tema 5. Reaccions adverses dels medicaments. Tipus d'efectes indesitjables. Interaccions medicamentoses. Farmacovigilància.

### UNITAT II. FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIÓS AUTÒNOM I PERIFÈRIC

Tema 6. Neurotransmissors del sistema vegetatiu: noradrenalina, acetilcolina i altres neurotransmissors. Fàrmacs d'acció sobre el sistema nerviós simpàtic: adrenèrgics i antiadrenèrgics.

Tema 7. Fàrmacs d'acció sobre el sistema nerviós parasimpàtic: colinèrgics i anticolinèrgics. BloCADORS de la placa motriu.

Tema 8. Tractament de l'Esclerosi Lateral Amiotròfica i de neuropaties perifèriques.

### UNITAT III: FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIÓS CENTRAL I PSICOFARMACOLOGIA

Tema 9. Malalties de la medulla espinal. Terapèutica farmacològica de l'espasticitat i contractures musculars: relaxants musculars. Benzodiazepines.

Tema 10. Farmacologia del Parkinson i de trastorns del moviment amb hipercinèsia.

Tema 11. Tractament de malalties cerebrovasculares: Accident cerebrovascular d'origen isquèmic. Hemorràgia intracranial.

Tema 12. Tractament de les demències: Demència senil. Malaltia d'Alzheimer.

Tema 13. Farmacologia de l'Esclerosi Múltiple.

### UNITAT IV. FARMACOLOGIA DEL DOLOR

Tema 14. Analgèsia. Classificació dels analgèsics. Analgèsics opioides. Característiques generals del procés inflamatori. Analgèsics antiinflamatoris no esteroïdals (AINE). Fàrmacs antiartrítics i antiartròsics.

Tema 15. Fàrmacs anestèsics locals: tècniques i utilització.

### UNITAT V. FARMACOLOGIA DE L'APARELL CARDIORESPIRATORI

Tema 16. Fàrmacs broncodilatadors. Substàncies utilitzades en el tractament de l'asma bronquial. Antitussígens. Expectorants i mucolítics. Tècniques d'utilització dels inhaladors..

Tema 17. Tractament farmacològic de les alteracions circulatòries perifèriques: edemes i trombes. Limfedemes.

## **UNITAT VI. FÀRMACS RELACIONATS AMB LES ALTERACIONS DE L'EQUILIBRI METABÒLIC I HORMONAL**

Tema 18. Metabolisme del calci i del fòsfor: calcitonina, vitamina D3, bisfosfonats. Tractament de l'osteoporosi.

Tema 19. Hormones de l'escorça suprarenal: glucocorticoides. Indicacions.

## **UNITAT VII. FARMACOLOGIA DE L'APARELL URINARI**

Tema 20. Incontinència urinària.

## **UNITAT VIII. FARMACOLOGIA ANTIINFECCIOSA I QUIMIOTERÀPIA ANTINEOPLÀSTICA**

Tema 21. Principis generals de la terapèutica antiinfecciosa. Antibiòtics: accions i efectes tòxics.

Tema 22. Quimioteràpia oncològica. Citostàtics: efectes tòxics.

## **UNITAT IX. FARMACOLOGIA VIA TÒPICA**

Tema 23. Bases farmacològiques de la utilització de preparats tòpics en massoteràpia. Productes d'ús més freqüent.

Tema 24. Fàrmacs d'aplicació per a iontoforesi i fonoforesi. Plans de tractament.

## **UNITAT X. FARMACOLOGIA DEL DOPATGE (ABP)**

Tema 25. Llista de prohibicions a l'esport. Efectes fisiològics i mecanismes d'acció de les substàncies i mètodes de dopatge.

## **PRÀCTIQUES**

**PRÀCTICA 1:** Determinació de l'activitat farmacològica *in vivo*. Avaluació de diferents fàrmacs sobre la funció cardiovascular en rata anestesiada. Programa de simulació per ordinador.

**PRÀCTICA 2:** Determinació de l'activitat analgèsica d'un fàrmac. Anàlisi estadística.

**PRÀCTICA 3:** "Com mantenir-se informats sobre medicaments". Fonts d'informació del medicament. Fonts en paper i fonts telemàtiques. Recerca d'informació sobre medicaments a Pubmed. Referències bibliogràfiques.

## Activitats

Tipus d'activitat	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Classes magistrals	32	60	92
Pràctiques a través de TIC en aules informàtiques	9	9	18
PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) / (ABP) Aprenentatge basat en problemes	4	6	10
Atenció personalitzada	1	0	1
Proves objectives de tipus test	4	0	4
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>125</b>

### Tipus d'activitat

*Activitats introductòries:* Descripció del desenvolupament de l'assignatura el primer dia de classe.

*Classes magistrals:* Explicació oral, per part del professorat, dels 24 primers temes amb presentacions de power point. El material docent estarà disponible a l'espai virtual

*Pràctiques a través de TIC en aules informàtiques:* Aprenentatge i avaluació d'aspectes teòrics i pràctics de l'assignatura, mitjançant tècniques d'exposició oral, visual, problemes, informàtica, programes de simulació per ordinador, recerca d'informació sobre medicaments via telemàtica i diàleg amb els alumnes. Grups reduïts.

*PBL (*Problem Based Learning*) / (ABP) Aprenentatge basat en problemes:* Preparació del tema del dopatge del programa per part dels alumnes a partir d'un problema. Treball en equip en grups reduïts.  
Al final de la sessió de l'ABP, cada grup haurà de presentar el treball del tema del dopatge de manera oral i escrita.

*Atenció personalitzada:* El professorat de l'assignatura atindrà als alumnes en qualsevol moment durant el curs. Només han de sol·licitar hora per mail al professor/a corresponent.

## Avaluació i qualificació

### Activitats d'avaluació

Activitat d'avaluació	Competència	Descripció de l'activitat	%
Pràctiques a través de TIC en aules informàtiques	A37 B1 B2 B4 B5 C1 C3 C4	Les pràctiques són obligatòries. <b>Pràctica 1:</b> Assistència i respondre una pregunta curta sobre la pràctica en un dels dos parcials (10%). <b>Pràctica 2:</b> Assistència a la pràctica i presentació del dossier de la pràctica (10%). <b>Pràctica 3:</b> Assistència al seminari d'informàtica i presentació d'un treball escrit de la pràctica "Com mantenir-se informat" (15%).	35% de la nota final
Sessió Magistral	A11	Els temes del programa s'avaluaran mitjançant 2 exàmens parcials (nota mínima un 5 de cada un) o 1 examen final en 2a convocatòria (nota mínima un 5). Aquests exàmens seran escrits tipus test, de 40 preguntes amb 5 opcions de resposta. Cada pregunta ben contestada val 1 punt sobre 40, les respostes dolentes resten 0,25 i en blanc 0. Si l'avaluació es fa per parcials, es farà la mitjana de tots 2.	50% de la nota final
PBL (Problem Based Learning) / (ABP) Aprenentatge basat en problemes	A11 B1 B5 C3 C4	S'avalua l'assistència i participació a les dues sessions del PBL . Presentació d'un treball escrit i exposició oral del PBL .	15% de la nota final



## Qualificació

### AVALUACIÓ CONTÍNUA:

Cal aprovar cada examen parcial tipus test amb una nota igual a 5 o superior.

La nota final de l'assignatura serà el resultat de les notes següents:

$\text{Pràctiques} = 35\% + \text{Exàmens Test} = 50\% + \text{PBL} = 15\%$
---

### AVALUACIÓ FINAL:

Els alumnes que no hagin superat l'avaluació contínua o que no s'hagin presentat a algun parcial han de fer l'examen final. Els alumnes amb un dels parcials aprovats se'ls guarda la nota i només cal que es presentin del parcial suspès. La resta d'alumnes s'examinaran dels dos parcials.

Els exàmens de l'avaluació final constaran cadascun de 40 preguntes test amb 5 opcions de resposta. La puntuació i qualificació és igual que en la primera convocatòria. La resta de les notes corresponents a les pràctiques i al PBL es mantenen, així com el percentatge de pes que tenen en la nota final de l'assignatura.

### **Criteris específics de la nota No Presentat:**

Es considerarà un alumne no presentat aquell que no es presenti a l'avaluació final no havent superat l'avaluació contínua.

---

## **Bibliografia**

---

### **LLIBRES:**

- Farmacología para Fisioterapeutas. Betés, Duran, Mestres, Nogués. Editorial Médica Panamericana. Última edició disponible.
- Farmacología Humana. J. Flórez, J.A. Armijo, A. Mediavilla. Ed. Masson. Última edició disponible.
- Farmacología. Rang y Dale. Editorial Elsevier. Última edició disponible.
- Introducción a la Farmacología. Hitner Nagle. Editorial Mc Graw Hill. Última edició disponible.
- Farmacología Básica y Clínica. Bertram G. Katzung. Editorial Mc Graw Hill. Última edició disponible.
- Pharmacology in Rehabilitation. Charles D. Ciccone. F.A. Davis Company. Última edició disponible.
- Netter. Farmacología ilustrada. Elsevier Masson. Última edició disponible.
- Electroterapia en fisioterapia. 2a. edició. José M. Rodríguez Martín . Ed. Médica Panamericana. Última edició disponible.
- Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Editat pel "Consejo de Colegios Oficiales de Farmacéuticos", es renova cada any, hi ha tots els medicaments comercialitzats a Espanya. Última edició disponible.

### **Adreces d'interès en Farmacologia:**

- Ministeri de Sanitat i Consum: <http://www.msc.es>
- Centre d'Informació del Medicament de la Generalitat de Catalunya: <http://www.cedimcat.info/>
- Portalfarma: <http://www.portalfarma.com/Paginas/default.aspx>
- Vademecum: <http://www.vademecum.es>
- Publicacions del Institut Català de Farmacologia: <http://www.icf.uab.es/ca/productes/publi/index.html>
- Actualidad en Farmacología y Terapéutica de la Sociedad Española de farmacología: <http://www.socesfar.com/revista-aft/numeros-revista-aft.html>
- Agència Mundial Antidopatge. Llista de prohibicions 2012. <http://list.wada-ama.org/es/>
- Diccionari enciclopèdic de medicina: <http://www.medic.cat/>

### **Assignatures que es recomana cursar simultàniament**

---

- Patologia mèdica

### **Assignatures que es recomana haver cursat prèviament**

---

- Fisiologia I
- Patologia quirúrgica
- Fisiologia II