



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**FARMACOLOGÍA GENERAL**

Coordinación: BOIX TORRAS, JACINT

Año académico 2019-20

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FARMACOLOGÍA GENERAL			
<b>Código</b>	100532			
<b>Semestre de impartición</b>	PRIMER CUATRIMESTRE			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Medicina	3	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRAULA	TEORIA	
	<b>Número de créditos</b>	2.2	3.8	
	<b>Número de grupos</b>	4	1	
<b>Coordinación</b>	BOIX TORRAS, JACINT			
<b>Departamento/s</b>	MEDICINA EXPERIMENTAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Horas presenciales: 60 Horas no presenciales: 90			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán			
<b>Distribución de créditos</b>	Clases magistrales: 3,9 ECTS Seminarios: 1,2 ECTS Prácticas: 0,9 ECTS			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BOIX TORRAS, JACINT	jacint.boix@udl.cat	3,5	
CIRERA TORRES, JUDIT	judit.cirera@udl.cat	3,8	
RIBAS FORTUNY, JUDIT	judit.ribas@udl.cat	5,3	

## Información complementaria de la asignatura

El término Farmacología procede etimológicamente del griego antiguo, concretamente de "logos" que significa estudio o tratado y de "pharmakon", palabra con un significado similar al que seguimos atribuyendo actualmente al término fármaco. Por lo tanto es correcto definir a la Farmacología como la ciencia que estudia los fármacos y definir a continuación fármaco como cualquier sustancia capaz de interactuar con un organismo viviente y afectar sus funciones. Desde un punto de vista finalista, cuando el fármaco contribuye a prevenir, aliviar o curar enfermedades lo calificamos de medicamento. Al contrario cuando es causa de enfermedad o muerte lo denominamos tóxico o veneno. La dualidad o ambivalencia del fármaco, que hace que en determinadas circunstancias o en determinada dosis sea un medicamento mientras que en otros sea un tóxico, obliga a una definición más precisa de medicamento. En consecuencia y operativamente definimos medicamento como el preparado farmacéutico para uso terapéutico que contiene uno o más fármacos como principio activo. Su elaboración es una competencia propia del profesional en Farmacia y, por tanto, no es una función del médico.

Un componente destacable en la definición de Farmacología es el organismo vivo que interactúa con el fármaco, o sea el sujeto de la Farmacología. En consecuencia y en función de éste, podríamos distinguir una Farmacología humana, una Farmacología bovina, avícola, los insectos, las plantas, las bacterias o los virus. Este hecho, origina por una parte una Farmacología comparada entre especies animales, que cobra interés a la hora de efectuar ensayos en animales y extrapolar los resultados al humano. Por otro lado, la consideración del organismo que es sujeto de la Farmacología, permite distinguir una Farmacología médica que es esencialmente humana de una Farmacología veterinaria que se centra en las especies animales, que tengan interés para el hombre. Sin embargo, no deberíamos olvidar que la Farmacología antibiótica o antiviral en humanos, por ejemplo, es de hecho una Farmacología de bacterias y virus que se aplica en un huésped, es decir un ecosistema que es el organismo humano.

El objeto de la Farmacología son esencialmente los fármacos y por tanto se estudian en todas sus facetas: su origen y fuentes de obtención, su historia, sus propiedades fisicoquímicas, su procesamiento y eliminación por el organismo, su mecanismo de acción y efectos, las interacciones entre ellos y su posible utilización terapéutica. Para ello se emplean conocimientos y métodos experimentales que no difieren de los empleados en disciplinas científicas como la Química, la Bioquímica, la Fisiología, la Estadística, la Epidemiología, la Medicina clínica o más modernamente la Biología Celular, la Biología molecular y la Biotecnología. En consecuencia la Farmacología es una ciencia biológica, experimental e interdisciplinar que comprenderá múltiples enfoques o aproximaciones. Es frecuente aludir a una cierta crisis de identidad de la Farmacología motivado por esta interdisciplinariedad. Por ejemplo, el uso de un fármaco para estudiar la función de un órgano puede ser contemplado como un estudio funcional propio de la Fisiología o como un estudio de los efectos del fármaco propio de la Farmacología. Este hecho podría originar discusiones estériles que olvidarían que el conocimiento es unitario y las disciplinas científicas son meramente un artefacto intelectual humano. Sin embargo, un hecho destacable, es que en la

Farmacología o quizá más propiamente en el farmacólogo, suele existir habitualmente una intención o proyección terapéutica que no es frecuente en otros profesionales científicos.

Terapéutica es otra palabra de origen griego que procede de "Therapeuein" y que significa administrar cuidados. De hecho para terapéutica entendemos el conjunto de técnicas y habilidades utilizadas para curar las enfermedades. Hay técnicas de curación basadas en procedimientos quirúrgicos, en la administración de agentes físicos (radiaciones, electricidad, calor ...), químicos, etc. En este último caso, sustancias químicas, es donde la Farmacología y la Terapéutica se encuentran y definen la Terapéutica médica, es decir aquella basada esencialmente en la administración de fármacos o medicamentos.

Es función del médico el diagnosticar, pronosticar y decidir una terapéutica para los enfermos. La administración de medicamentos es el recurso terapéutico más a menudo utilizado por el médico. En consecuencia, el médico debe poseer un buen conocimiento de las bases racionales o científicas que sustentan la terapéutica médica y que son proporcionadas por la Farmacología. De estas bases depende el criterio y el acierto en la prescripción de los medicamentos.

## Objetivos académicos de la asignatura

1. Al completar la asignatura el estudiante deberá conocer los medicamentos más significativos de los principales grupos medicamentosos explicados en este curso.
2. Al completar la asignatura el estudiante deberá ser capaz de valorar los aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos que condicionan la utilización terapéutica de los fármacos estudiados.

## Competencias

1. Integración de conocimientos previos, sobre todo de fisiología, bioquímica, biología celular y molecular.
2. Proyección de los antes mencionados conocimientos hacia el tratamiento de los pacientes con sustancias químicas, o sea fármacos.
3. Conocimiento del lenguaje y los conceptos propios de la Farmacología.
4. Conocimiento de los medicamentos más significativos dentro de los grupos medicamentosos explicados en este curso.
5. Criterio científico y racionalidad en la prescripción de los medicamentos.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### GENERALIDADES EN FARMACOLOGÍA

#### **Tema 1. Introducción a la Farmacología.**

Definir y delimitar los conceptos de fármaco, medicamento, tóxico o veneno, farmacología básica o experimental, farmacología clínica, farmacognosia, farmacocinética, farmacodinámica, y farmacoterapia. Inferir la existencia de los fenómenos farmacocinéticos de absorción, distribución y eliminación en el supuesto de un fármaco marcado radiactivamente y que se ha administrado por vía oral a un animal de experimentación.

#### **Tema 2. Farmacocinética: Absorción de los fármacos.**

Definir el fenómeno farmacocinético de absorción. Describir la estructura y composición de las membranas celulares. Enumerar y caracterizar los mecanismos de paso a través de las membranas celulares. Clasificar los factores que inciden en la absorción de un fármaco. Elaborar una clasificación de las sustancias químicas (fármacos potenciales) por su interacción y solubilidad en el agua. Medir la hidrosolubilidad de un fármaco mediante el coeficiente de reparto o distribución. Definir galénica o formulación de un fármaco. Definir vía de absorción enteral y parenteral. Definir vía de administración de un fármaco. Explicar las características de cada una de las vías de administración. Diferenciar posología

de vía de administración.

### Tema 3. Farmacocinética: Distribución de los fármacos.

Definir el fenómeno farmacocinético de distribución de un fármaco. Definir el concepto de barreras a la difusión de un fármaco. Enumerar y caracterizar estas barreras. Definir el concepto de compartimentos en un organismo. Delimitar los conceptos de fármaco activo, fármaco libre plasmático y biodisponible. Definir y caracterizar el compartimento proteico del plasma. Definir y caracterizar el compartimento lipídico de un organismo. Clasificar los factores que inciden en la distribución de los fármacos. Medir la distribución de un fármaco mediante el volumen de distribución.

### Tema 4. Farmacocinética: Biotransformación de los fármacos.

Definir y delimitar los fenómenos farmacocinéticos de biotransformación, metabolización, bioactivación y detoxificación. Clasificar las reacciones de biotransformación de los fármacos. Identificar reacciones de fase I y de fase II. Localizar a nivel anatómico y celular los fenómenos de biotransformación. Clasificar y enumerar los factores que inciden en la biotransformación de los fármacos.

### Tema 5. Farmacocinética: Excreción de los fármacos.

Definir y distinguir excreción y eliminación de un fármaco. Enumerar y describir las vías de excreción de los fármacos. Analizar los procesos participantes en la excreción por vía urinaria de un fármaco. Determinar cómo el fenómeno del secuestro iónico y las posibles modulaciones del pH inciden en la excreción de un fármaco. Interpretar y calcular el "clearance" renal de un fármaco.

**Práctica:** Aplicar el parámetro pKa a la caracterización química de los fármacos. Resolver como el secuestro iónico determina la mayor/menor absorción/eliminación de un fármaco, en función de la naturaleza básica o ácida de este fármaco y su pKa.

### Tema 6. Farmacocinética cuantitativa.

Definir biodisponibilidad. Interpretar diagramas de biodisponibilidad. Utilizar los conceptos de biodisponibilidad absoluta y relativa. Definir bioequivalencia. Analizar y clasificar las cinéticas de eliminación de los fármacos. Definir vida media o período de semieliminación de un fármaco. Formular el problema del equilibrio en las concentraciones plasmáticas cuando empleamos dosis repetidas de un fármaco. Definir margen terapéutico de concentraciones plasmáticas, dosis inicial o de choque, intervalo de administración y dosis de mantenimiento. Distinguir farmacocinéticas lineales de no lineales.

**Práctica:** Problemas de determinación de equilibrios en las concentraciones plasmáticas de los fármacos.

### Tema 7. Farmacodinámica.

Definir farmacodinámica, efecto, acción y mecanismo de acción de un fármaco. Clasificar los efectos de un fármaco. Distinguir efecto terapéutico y efecto placebo. Distinguir efecto secundario y efecto colateral. Definir efecto indeseable por idiosincrasia y sobredosificación. Definir y describir los efectos indeseables por sensibilización. Definir y ejemplificar el efecto indeseable de tolerancia. Definir y explicar la fisiología de los fenómenos indeseables de dependencia de un fármaco. Interpretar diagramas efecto/dosis. Medir los efectos de un fármaco. Definir eficacia, eficacia máxima y potencia de un fármaco. Interpretar los parámetros ED50, ID50 y LD50. Analizar el concepto del índice terapéutico de un fármaco. Clasificar los mecanismos de acción de los fármacos. Describir ejemplos de mecanismo de acción basado en propiedades fisicoquímicas del fármaco. Definición de receptor. Describir ejemplos de fármacos con un mecanismo de acción basado en receptores. Clasificar funcionalmente los receptores. Caracterizar el tipo de receptor ligado a canal iónico. Caracterizar el tipo de receptor acoplado a proteínas G. caracterizar el tipo de receptor con actividad quinasa. Caracterizar el receptor de tipo intracelular. Describir ejemplos de fármacos con un mecanismo de acción no basado en receptores.

**Práctica:** Teoría general de receptores. Interpretar diagramas respuesta/concentración de fármaco para un receptor. Relacionar los anteriores diagramas con los diagramas efecto/dosis. Definir actividad intrínseca y afinidad de un fármaco por su receptor. Definir agonismo, agonismo parcial, antagonismo competitivo y antagonismo no competitivo. Medir la afinidad de un agonista por el receptor a través de la PD<sub>2</sub>. Medir la

afinidad de un antagonista competitivo por su receptor a través de la PA2.

## **Tema 8. Interacciones medicamentosas.**

Definir interacción medicamentosa y sus tipos: sinergismo y antagonismos. Explicar las causas farmacocinéticas y farmacodinámicas de las interacciones medicamentosas.

## **Tema 9. Investigación, producción y comercialización de medicamentos.**

Analizar los orígenes de los medicamentos. Observar y explicar los papeles de la industria farmacéutica y de las autoridades sanitarias en el mercado de los medicamentos. Describir las fases en el desarrollo de un medicamento. Caracterizar resumidamente estas fases.

## **Tema 10. Farmacología clínica. Definir farmacología clínica.**

Definir ensayo clínico. Diferenciar bioensayos en humanos de ensayos clínicos propiamente dichos. Situarlo en el proceso de desarrollo de un medicamento. Observar y explicar cómo se formula un ensayo clínico. Identificar y enumerar los criterios empleados en el diseño poblacional y los controles de un ensayo clínico. Aplicar técnicas de minimización del sesgo. Definir especificidad, sensibilidad, poder, fiabilidad, validez y significación de un ensayo clínico. Distinguir ensayo prospectivo, retrospectivo y metanálisis. Identificar la problemática ética en los ensayos clínicos.

## **FARMACOLOGÍA DE LA NEUROTRANSMISIÓN**

### **Tema 11. Farmacología adrenérgica: Agonistas.**

Definir y clasificar los neurotransmisores. Localizar anatómicamente las células productoras de adrenalina y noradrenalina. Describir los elementos funcionales de la sinapsis adrenérgica. Exponer el metabolismo de los neurotransmisores adrenérgicos. Definir los diferentes tipos de receptores adrenérgicos. Explicar los mecanismos de transducción de la señal a partir de los receptores adrenérgicos. Definir los agonistas adrenérgicos directos. Identificar las características farmacocinéticas con relevancia terapéutica. Describir y razonar sus efectos y aplicaciones terapéuticas. Definir los agonistas adrenérgicos indirectos. Describir sus especificidades farmacocinéticas, farmacodinámicas y aplicaciones terapéuticas.

### **Tema 12. Farmacología adrenérgica: Antagonistas.**

Describir los antagonistas adrenérgicos beta. Valorar su farmacocinética. Analizar su mecanismo de acción. Describir y razonar sus efectos. Deducir sus aplicaciones terapéuticas. Describir los antagonistas adrenérgicos alfa. Valorar su farmacocinética. Analizar su mecanismo de acción. Describir y razonar sus efectos. Inferir sus aplicaciones terapéuticas. Analizar los mecanismos de antagonismo por bloqueo pre-sináptico. Describir los fármacos bloqueadores pre-sinápticos.

### **Tema 13. Farmacología dopaminérgica.**

Situar la dopamina en el metabolismo de los neurotransmisores adrenérgicos. Valorar sus efectos sobre los receptores adrenérgicos. Describir las funciones específicas de la dopamina a nivel del sistema nervioso central y periféricamente. Inferir las aplicaciones de los fármacos agonistas empleados en terapéutica. Inferir las aplicaciones de los fármacos antagonistas empleados en terapéutica.

### **Tema 14. Farmacología colinérgica: Agonistas.**

Localizar anatómicamente las células productoras de acetilcolina. Describir los elementos funcionales de la sinapsis colinérgica. Exponer el metabolismo de la acetilcolina. Definir, en base a la farmacología, los diferentes tipos de receptores colinérgicos. Explicar los mecanismos de transducción de la señal a partir de los receptores colinérgicos. Describir los agonistas colinérgicos directos de tipo muscarínico. Valorar su perfil farmacocinético. Describir los agonistas colinérgicos directos de tipo nicotínico. Valorar su perfil farmacocinético. Caracterizar los fármacos inhibidores de la acetilcolinesterasa como agonistas colinérgicos indirectos. Identificar características farmacocinéticas de estos inhibidores con relevancia terapéutica. Describir y razonar los efectos que presentan los agonistas colinérgicos. Discutir las posibles

aplicaciones terapéuticas de los agonistas colinérgicos.

## **Tema 15. Farmacología colinérgica: Antagonistas.**

Describir los antagonistas que actúan por bloqueo pre-sináptico. Identificar el mecanismo de bloqueo post-sináptico con el antagonismo de receptor. Describir los antagonistas muscarínicos o atropínicos. Valorar su farmacocinética. Describir y razonar sus efectos. Inferir sus aplicaciones terapéuticas. Describir los antagonistas nicotínicos ganglionares o gangliopléjicos. Explicar sus efectos. Describir los antagonistas nicotínicos musculares o curarizantes. Identificar las propiedades farmacocinéticas con trascendencia terapéutica. Analizar el mecanismo de acción. Deducir los efectos y las aplicaciones terapéuticas.

### **Práctica:**

- 1- Simulación informática sobre farmacología vegetativa de la tensión arterial en rata espinal.
- 2- Simulación informática de farmacología ganglionar en gato espinal.

## **Tema 16. Farmacología serotoninérgica.**

Localizar anatómicamente las células productoras de serotonina. Exponer el metabolismo de la serotonina. Caracterizar los diferentes tipos de receptores a la serotonina. Razonar los efectos de la serotonina. Describir las aplicaciones de los fármacos relacionados con la serotonina.

## **Tema 17. Farmacología de los neurotransmisores excitatorios e inhibitorios.**

Describir los elementos funcionales de la sinapsis excitatoria. Definir los diferentes tipos de receptores excitatorios y sus repercusiones funcionales. Describir y clasificar los agonistas y antagonistas excitatorios. Explicar detalladamente el funcionamiento del receptor NMDA. Inferir aplicaciones terapéuticas de los antagonistas excitatorios. Situar la glicina y el GABA en el contexto de la neurotransmisión inhibitoria. Identificar la estricnina como un antagonista de la glicina. Definir el concepto de analéptico. Definir el concepto de relajante muscular. Analizar sus efectos. Inferir sus indicaciones. Definir hipnótico barbitúrico. Caracterizar su farmacocinética. Explicar su mecanismo de acción. Describir sus efectos. Inferir las aplicaciones terapéuticas. Clasificar los barbitúricos en base a sus indicaciones. Identificar las benzodiazepinas. Describir su farmacocinética. Clasificar las benzodiazepinas en base a la misma. Explicar su mecanismo de acción. Exponer sus efectos y deducir sus indicaciones. Encuadrar el etanol y el propofol como agonistas GABA. Describir la farmacocinética del etanol y detallar su metabolismo. Medir las dosis de etanol. Exponer los efectos agudos y crónicos del etanol. Referir las características de un síndrome de abstinencia alcohólica. Analizar el tratamiento de este síndrome. Interpretar las medidas de deshabitación alcohólica. Explicar las escasas aplicaciones terapéuticas del etanol.

## **Tema 18. Farmacología de los opiáceos. Caracterizar los alcaloides del opio.**

Caracterizar los alcaloides del opio. Describir los efectos de la morfina. Identificar sus características farmacocinéticas. Explicar el mecanismo de acción de la morfina. Definir los opiáceos endógenos. Definir el concepto de peptidomimético. Describir los receptores opiáceos. Caracterizar los derivados semisintéticos de la morfina: Codeína y heroína. Describir los derivados sintéticos. Caracterizar los antagonistas de la morfina. Valorar la tolerancia y la dependencia asociada a estos fármacos. Caracterizar el síndrome de abstinencia y la sobredosis de opiáceos. Exponer y razonar las indicaciones de la morfina y sus derivados. Explicar sus contraindicaciones. Situar los opiáceos en el contexto de la analgesia.

## **Tema 19. Farmacología de los cannabinoides.**

Caracterizar los fármacos cannabinoides. Referir su farmacocinética. Explicar su mecanismo de acción. Describir sus efectos farmacológicos. Inferir posibles indicaciones.

## **Tema 20. Anestesia local y general. Definir anestesia local.**

Clasificar los grupos de anestésicos locales. Perfilar farmacocinéticamente la cocaína. Explicar el mecanismo de acción e inferir los efectos de la cocaína. Caracterizar los aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos más relevantes de los otros anestésicos locales. Definir los tipos de anestesia local en

función de la vía o forma de administración. Caracterizar los anestésicos generales o gaseosos. Formular las 3 hipótesis existentes sobre su mecanismo de acción. Identificar las etapas y niveles de la anestesia general con gases. Definir potencia y eficacia de un anestésico gaseoso. Exponer los factores determinantes de la farmacocinética de los gases anestésicos. Definir el coeficiente de reparto sangre/aire y razonar como condiciona las velocidades de inducción y recuperación de la anestesia. Valorar la forma de administración de los gases anestésicos. Referir las características más relevantes de cada tipo de anestésico gaseoso y establecer su perfil ideal. Enumerar los accidentes anestésicos. Referir las medidas farmacológicas coadyuvantes a la anestesia general. Identificar los fármacos empleados en la inducción de la anestesia general con gases: los anestésicos endovenosos. Describir la neuroleptoanalgesia.

## **FARMACOLOGÍA INFORMACIONAL**

### **Tema 21. Los ácidos nucleicos como fármacos.**

Caracterizar los tipos de DNA y RNA sintéticos y sus modificaciones. Definir los oligonucleótidos "antisense". Explicar su mecanismo de acción. Perfilar su farmacocinética. Definir los aptámeros. Definir el fenómeno de la interferencia del RNA. Distinguir los siRNAs de los microRNAs. Discutir la utilización de siRNA en terapéutica humana.

## **FARMACOLOGÍA DE LA INMUNIDAD Y LA INFLAMACIÓN**

### **Tema 22. Introducción a la inmunofarmacología.**

Noxas y mecanismos de defensa del organismo. Definir inmunofarmacología, inmunomodulación, inmunoterapia pasiva y activa. Distinguir supresión/activación, especificidad /inespecificidad y procesamiento/no procesamiento de antígenos en la modulación del sistema inmune. Identificar y ejemplificar las ocho estrategias terapéuticas que, en teoría, resultan de estas formas de inmunomodulación.

### **Tema 23. Fármacos inmunoactivadores específicos.**

Definir las vacunas como fármacos inmunoactivadores específicos basados en el procesamiento de antígenos. Identificar los tipos de vacunas y su mecanismo de acción. Enumerar y situar terapéuticamente los tipos más frecuentes de vacunas. Caracterizar farmacocinéticamente las vacunas. Interpretar los calendarios de vacunación como parte de su posología. Vacunas antialérgicas. Definir inmunoglobulinas y antiseros como fármacos inmunoactivadores específicos pasivos. Distinguir inmunoglobulina de antisuero. Situar los anticuerpos monoclonales, los anticuerpos monoclonales humanizados y las inmunotoxinas en este contexto. Caracterizar farmacocinéticamente estos productos. Situarlos terapéuticamente.

### **Tema 24. Fármacos inmunoactivadores inespecíficos.**

Identificar los productos farmacológicos con un efecto inmunoactivador inespecífico: las inmunoglobulinas inespecíficas, la vacuna BCG, etc. Definir los interferones. Explicar su mecanismo de acción y efectos. Razonar su posología a partir de aspectos farmacocinéticos. Discutir las indicaciones actualmente aceptadas para estos productos.

### **Tema 25. Farmacología inmunosupresora.**

Situar la ciclosporina, el tacrolimus y el sirolimus como inmunosupresores inespecíficos. Explicar su mecanismo de acción. Analizar los efectos deseables e indeseables de estos fármacos. Describir los aspectos farmacocinéticos más relevantes de los mismos. Situar los fármacos citostáticos y los glucocorticoides en este contexto. Razonar la indicación de los anticuerpos antilinfocitarios.

### **Tema 26. Farmacología de los eicosanoides y el PAF.**

Analizar la funcionalidad y elementos participantes en la inflamación. Caracterizar los eicosanoides.



Describir el metabolismo de los eicosanoides y del PAF. Definir prostanoide. Referir las características comunes y más relevantes de su farmacocinética. Describir sus efectos y mecanismo de acción. Exponer su aplicación en terapéutica. Definir leucotrieno. Analizar sus efectos y mecanismo de acción. Caracterizar el PAF. Describir sus efectos y mecanismo de acción. Relacionar los eicosanoides y el PAF con la terapia antiinflamatoria.

## Tema 27. Los AINE.

Resumir la historia de los antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Clasificar los AINE en base a su estructura química. Describir los aspectos más relevantes de su farmacocinética. Explicar el mecanismo de acción de los AINE. Razonar los efectos deseables e indeseables de los AINE. Resumir sus indicaciones y contraindicaciones.

## Tema 28. La farmacología de los glucocorticoides.

Resumir las características funcionales y bioquímicas de los glucocorticoides como hormonas adrenales. Distinguir los glucocorticoides naturales y las diferentes generaciones de corticoides sintéticos. Describir las propiedades farmacocinéticas de los glucocorticoides. Explicar su mecanismo de acción. Exponer sus efectos y deducir las indicaciones.

## Tema 29. Fármacos antiinflamatorios específicos.

Describir el mecanismo de acción y los efectos del alopurinol. Inferir su indicación. Describir el mecanismo de acción y los efectos de la colchicina. Inferir su indicación. Situar los uricosúricos en el contexto terapéutico de la gota. Valorar los recursos farmacológicos clásicos en el tratamiento de la artritis reumatoide y la enfermedad inflamatoria crónica de intestino. Discutir las nuevas aproximaciones a la terapia antiinflamatoria de estas enfermedades.

## Tema 30. Farmacología de la histamina.

Localizar anatómicamente las células productoras de histamina. Exponer el metabolismo de la histamina. Caracterizar los diferentes tipos de receptores de histamina. Razonar los efectos de la histamina. Describir la farmacología antagonista. Clasificar los antagonistas o antihistamínicos de tipo H1. Perfilar sus rasgos farmacocinéticos. Describir y razonar los efectos de los antihistamínicos H1. Deducir las indicaciones. Situar los antihistamínicos H1 en el contexto de la alergia.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Actividad	Objetivo	Descripción
Clases magistrales	Introducción y guía al trabajo personal con las fichas docentes o, alternativamente, explicación completa de un tema. No se controla la asistencia y se evalúan en el examen 1, 2 y 3	Grupo clase entero
Seminarios	Discusión en torno de las fichas docentes publicadas en el campus virtual. No se controla la asistencia y se evalúan en el examen 2 y 3	1/4 del grupo clase entero
Prácticas	Clases de resolución de problemas y simulaciones informáticas de farmacología en animales. No se controla la asistencia y se evalúan en el examen 1 y 2	1/4 del grupo clase entero

## Plan de desarrollo de la asignatura

Se pondrá a disposición de los estudiantes un calendario/horario descriptivo de las actividades docentes a desarrollar. Temas previstos a ser explicados en un día concreto, fecha y horario de las sesiones prácticas, etc.

## Sistema de evaluación

Actividad	% nota final	Tipo de evaluación
Examen 1: Temas 1-10	28	Examen basado en generalidades y problemas
Examen 2: Temas 11-21	44	Examen tipo test
Examen 3: Temas 22-30	28	Ejercicio a verdadero o falso sobre proyección en pantalla

1. Se efectuará un primer examen basado en las generalidades, con problemas de farmacocinética y farmacodinámica. Generará el 28% de la calificación final de la asignatura, por lo tanto no será recuperable.
2. Se efectuará un segundo examen sobre la farmacología de la neurotransmisión e informacional. Contendrá preguntas basadas en las prácticas efectuadas con simulaciones informáticas. Generará el 44% de la calificación final de la asignatura, por lo tanto será recuperable.
3. Se efectuará un tercer examen sobre la farmacología de la inmunidad y la inflamación. Generará el 28% de la calificación final de la asignatura, por lo tanto no será recuperable.
4. El aprobado final de la asignatura se sitúa en el 5, es decir el 50%, sumando los tres exámenes efectuados. No hay nota mínima en ninguno de los 3 exámenes que sea incompatible con aprobar la asignatura.
5. Los exámenes 1 y 2 serán objetivos y de tipo test. Cada pregunta presentará 4 opciones de las que sólo una es correcta. La respuesta en blanco suma 0 puntos. La respuesta errónea resta un 25% del valor asignado a la pregunta.
6. El examen 3 se efectúa sobre una afirmación proyectada en la pantalla de clase durante 1 minuto. Se debe responder si es cierta o falsa. La respuesta en blanco suma 0 puntos. La respuesta errónea resta un 50% del valor asignado a la pregunta.
7. En la calificación final se sumará un coeficiente corrector, cuyo cálculo se explicará el primer día del curso. Este coeficiente se aplicará sólo a los alumnos que superen una calificación de 6 (60%) en el segundo examen. A criterio de los profesores el coeficiente se puede modificar o dejar de aplicar cuando se generen resultados aberrantes.

## Bibliografía y recursos de información

### Libros:

- Farmacología. Rang, H.P. et al. (8ª edición), Elsevier España S.A., 2016
- Farmacología humana. Florez J. et al. (6ª ed.), Elsevier Masson, 2013

### Revistas:

- Annual Review of Pharmacology and Toxicology (<http://arjournals.annualreviews.org/loi/pharmtox>)
- Trends in Pharmacological Sciences (TIPS), Cell press (<http://www.cell.com/trends/pharmacological-sciences/home>)

### Simulaciones informáticas:

1. The pithed rat v2.0
2. The pithed rat v3.0
3. The anaesthetised cat v1.0

## Internet (Organismos oficiales):

- Agencia Española del Medicamento, Ministerio de Sanidad  
(<https://www.aemps.gob.es/>)
- Agencia Europea del Medicamento  
(<http://www.ema.europa.eu/ema/>)
- U.S. Food and Drug Administration  
(<http://www.fda.gov/default.htm>)

## Internet (Otros):

- Fundació Institut Català de Farmacologia  
(<http://www.icf.uab.es/>)
- Medline plus  
(<http://medlineplus.gov/spanish/>)
- Rx List, the internet drug index  
(<http://www.rxlist.com/>)
- Vademecum online  
(<http://www.vademecum.es/>)

## Adaptaciones a la evaluación debidas al COVID-19

El día 1 de julio estaba previsto realizar presencialmente un examen de recuperación que se corresponde con la materia del examen 2 de la asignatura. El examen es tipo test y puntúa un 44% sobre la nota final de la asignatura. A fecha de hoy todavía no ha sido anulado.

De no poderse realizar presencialmente se efectuará con las herramientas del campus virtual y tendrá las mismas características, pasando a ser un test del tipo verdad / falso con 44 afirmaciones. Puntuando +1 el acierto, 0 la pregunta en blanco y -0,5 el error.