

Titulació	Tipus	Curs
Farmacologia	OB	0

Professor/a de contacte

Nom: Francesc Jimenez Altayo

Correu electrònic: francesc.jimenez@uab.cat

Equip docent

Maria Antonieta Agustí Escasany

Margarita Arboix Arzo

Marcel Jimenez Farrerons

Alberto Jesús Marco Valle

Fernando de Mora Pérez

Ignacio José Gich Saladich

Rosa Maria Morros Pedros

Rosa Maria Antonijoan Arbos

Ruben Foj Ibars

Judit Riera Arnau

Maria Gloria Cereza Garcia

Mónica Sabaté Gallego

(Extern) David Sabaté

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Per poder seguir correctament el mòdul els alumnes necessiten tenir coneixements previs de farmacologia, relacionats amb els mecanismes d'acció dels fàrmacs així com amb la necessitat d'haver de dur a terme estudis específics durant el desenvolupament d'una molècula com a fàrmac. Se'ls suposen també coneixements bàsics de tècniques estadístiques senzilles. La major part d'aquests coneixements s'hauran adquirit en el mòdul 1 del propi màster, i alguns altres cal que els participants els adquireixin prèvia iniciació del màster. Aquests coneixements estan relacionats amb l'estadística, i, almenys en els plans docents de la

major part de les diplomatures, graus, o llicenciatures que permet l'accés al màster, apareixen, per la qual cosa no cal que els alumnes hagin de adquirir-més enllà d'haver cursat les assignatures obligatòries en els seus estudis previs a la incorporació al màster.

Objectius

Aplicar els coneixements farmacològics bàsics a l'optimització del desenvolupament (R + D) de fàrmacs i la seva utilització clínica, i ampliar coneixements que facilitin la comprensió de la seva utilització clínica.

Competències

- Aplicar els coneixements farmacològics a la seva utilització clínica
- Aplicar els coneixements farmacològics al desenvolupament i optimització (I+D) de fàrmacs
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge.
- Desenvolupar un pensament crític i autocrític.

Resultats d'aprenentatge

1. Capacitat d'anàlisi i síntesi.
2. Descriure la metodologia emprada per avaluar de forma crítica els estudis d'eficàcia i de seguretat dels medicaments.
3. Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge.
4. Desenvolupar un pensament crític i autocrític.
5. Explicar el context regulatori en el qual han de dur-se a terme els estudis per avaluar els medicaments.
6. Identificar com s'utilitzen els fàrmacs en la nostra societat i els aspectes econòmics i científic-metges que determinen la selecció de medicaments.
7. Identificar les fases del desenvolupament preclínic i clínic de medicaments i descriure les seves característiques.
8. Indicar els fonaments científicotècnics i els objectius que es plantegen en aplicar les tècniques de laboratori més comuns en l'avaluació de fàrmacs.
9. Reconèixer els conceptes bàsics de l'estadística i les principals proves utilitzades que permeten la interpretació dels resultats dels estudis preclínics i clínics amb medicaments

Continguts

a) Cicle de la vida d'un medicament. Origen i obtenció de medicaments: síntesi química, processos biotecnològics i extracció de fonts naturals. Tecnologia farmacèutica i galènica. Desenvolupament preclínic: estructura activitat, farmacologia bàsica i de seguretat, toxicologia bàsica i especial. Desenvolupament clínic: fases de l'assaig clínic. Postautorització i farmacovigilància.

b) Legislació i registre de medicaments a Espanya, Unió Europea i altres països. Guies. Medicaments especials per a malalties rares i / o poblacions especials (pediatria), medicaments d'origen biotecnològic. El cas dels productes sanitaris. Agents implicats en el desenvolupament de fàrmacs: administració, indústria, empreses de serveis (CRO), centres de recerca i hospitals.

c) Introducció general a les tècniques clàssiques i actuals en farmacologia. Sistemes en viu per avaluar l'acció i l'efecte de fàrmacs: inducció de models, conceptes de knockouts i transgènics. Sistemes in vitro per a l'avaluació de fàrmacs: cultiu cel·lular, FACS, MACS, bany d'òrgans, electrofisiologia (patch clam). Processament de mostres histològiques i microscòpia (òptica, confocal, etc.). Tècniques in vivo i in vitro per a l'estudi de l'alliberament de neurotransmissors: estudis funcionals indirectes i altres (sinaptosomas, miniprismes, microdiàlisi). Mètodes generals de determinació i quantificació de molècules: colorimetria,

espectrofotometria, colorimetria, cromatografia, espectrometria de masses, etc. Determinació de proteïnes: bioassaigs, immunoassaigs (ELISA / RIA), western blot, immuno (histo) química, citometria de flux. Determinació de nucleòtids: RT-PCR, northern blot, hibridació in situ / seqüenciació. Mesura de receptors farmacològics: tècniques de fixació de radiol·ligands, tècniques bioquímiques d'aplicació en l'estudi de receptors. Tècniques en farmacocinètica: tractament farmacològic i obtenció de mostres, unió fàrmac-proteïna, extracció, corba dosi-resposta. Processos biotecnològics en la producció de biofàrmacs: ADN recombinant, anticossos monoclonals, etc.

d) Conceptes generals d'epidemiologia. Avaluació crítica d'assajos clínics. Tipus d'estudis epidemiològics. Avaluació d'estudis de seguretat i farmacovigilància. Metanàlisi. Estudis d'utilització de medicaments.

f) Estadística descriptiva. Estadística inferencial. Associació - correlació. Imputació de causalitat. Anàlisi bivariant. Mida de la mostra. Sensibilitat, especificitat i corbes ROC.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Pràctiques d'aula (PAUL)	21	0,84	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Seminaris de casos clínics (SCC)	5	0,2	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Teoria (TE)	66	2,64	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Supervisades			
Revisió de treball	24	0,96	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tutories no programades	4	0,16	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tutories programades	4	0,16	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi, treballs...	172	6,88	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

S'utilitzaran diferents metodologies per fomentar la interacció dels alumnes amb els altres, amb professionals de diferents àmbits, així com el treball en equip i el personal.

Ús de la Intel·ligència Artificial (IA): L'ús de tecnologies d'IA està permès només per a tasques de suport (com la cerca d'informació, correcció de textos o traduccions) i en activitats específiques que s'indiquin. Cal identificar clarament les parts generades amb IA, especificar les eines utilitzades i aportar una reflexió crítica sobre la seva influència en el procés i el resultat final. L'ús no transparent de la IA es considerarà una falta d'honestat acadèmica i pot comportar penalitzacions.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Aprofitament classes	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Estudi, realització de treballs	35%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
Examen pregunta escrita	15%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 9
Exposició de treballs	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8

La nota del mòdul és la mitjana aritmètica de les notes de les matèries que el componen.

Es considerarà com a "No Avaluable" l'alumnat que no realitzi les proves d'avaluació tant teòrica com pràctica, exhaustint els drets a la matrícula de l'assignatura.

Aquesta assignatura/mòdul no preveu el sistema d'avaluació única.

Bibliografia

- Cell biology protocols - 2006 / Harris R et al / 978-0-470-84758-9
 - Standards of mouse model phenotyping - 2006 / Hrabé de Angelis, Martin / 978-3-527-31031-9
 - Fundamentos de las técnicas de biología molecular - 2006 / Tagu et al / 978-84-200-1067-0
 - An introduction to molecular biotechnology: from molecular biological fundamentals to methods and applications in modern biotechnology - 2006 / Wink M. / 978-3-527-31412-6
 - In vivo cellular and molecular imaging - 2005 / Ahrens E / 978-0-12-153170-6
 - Biología celular y molecular: conceptos y experimentos - 2005 / Karp G. et al / 978-970-10-5376-8
 - The mouse in biomedical research - 2007 / Fox J. et al
 - Cell Biology: a laboratory handbook - 2005 / Celis JE
 - Medical methods handbook - 2005 / Walker JM et al
 - A guide to methods in the biomedical sciences - 2005 / Corley R (Springer) / 0-387-22845-6
 - Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics, 2013. By Andy Field
 - Statistical Methods in Medical Research Hardcover - December 15, 2001 by Peter Armitage, Geoffrey Berry, J. N. S. Matthews
 - Early Drug Development: Strategies and Routes to First-in-Human Trials. Aug 9, 2010 by Mitchell N. Caye
 - Theory of Drug Development (Chapman & Hall/CRC Biostatistics Series) Oct 24, 2013 by Eric B. Holmgren
 - A Comprehensive Guide to Toxicology in Preclinical Drug Development Nov 16, 2012 by Ali S. Faqi
 - Development of FDA-Regulated Medical Products: A Translational Approach, Second Edition Feb 22, 2012 by Elaine Whitmore
 - Laporte J-R. La evaluación de los efectos de los medicamentos documento. Laporte J-R. Principios Básicos de investigación clínica. Barcelona: AstraZeneca; 2001: 1-7.
- <http://www.icf.uab.cat/ca/pdf/publicacions/pbic/Cap-1.pdf>
- Laporte J-R, Tognoni G. Estudios de utilización de medicamentos y de farmacovigilancia. Principios de epidemiología del medicamento. Barcelona. Masson-Salvat; 1993: 1-24.

<http://www.icf.uab.cat/ca/pdf/publicacions/pem/cap1.pdf>

- Laporte J-R. Extrapolación de los resultados de ensayos clínicos a la práctica habitual. Laporte J-R. Principios Básicos de investigación clínica. Barcelona: AstraZeneca; 2001: 61-78.

<http://www.icf.uab.cat/ca/pdf/publicacions/pbic/Cap-5.pdf>

- Coggon G, Rose G, Barker DJP. Epidemiology for Uninitiated (fourth edition). BMJ

<http://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/epidemiology-uninitiated>

- Principios básicos de investigación clínica. Glosario de términos utilizados

<http://www.aulaterapeutica.net/moodle/mod/glossary/view.php?id=208>

- Grimes DA, Schultz KF. An overview of clinical research: the lay of the land. The Lancet 2002; 358: 57-61.

- Grimes DA, Schultz KF. Cohort studies: marching towards outcomes documento. The Lancet 2002; 359: 341-5.

- Schultz KF, Grimes DA. Case-control studies: research in revers documento. The Lancet 2002; 359: 431-4.

- Abaira V. Medidas del efecto de un tratamiento (I). Notas estadísticas. SEMERGEN 2002; 26: 535-6.

- Abaira V. Medidas del efecto de un tratamiento (II). Notas estadísticas. SEMERGEN 2001; 27: 418-20.

- Evaluación de Tratamientos: <ftp://ftp.hrc.es/pub/programas/calcul/evaltrat/evaltrat.htm>

- Introducción al ensayo clínico. Documento. Bakke OM, Carné X, García F. Ensayos clínicos con medicamentos. Fundamentos básicos, metodología y práctica. Ediciones Doyma. Barcelona 1994.

- Características del estudio experimental. Documento. Bakke OM, Carné X, García F. Ensayos clínicos con medicamentos. Fundamentos básicos, metodología y práctica. Ediciones Doyma. Barcelona 1994.

- El ensayo clínico controlado: concepto y objetivos. Bakke OM, Carné X, García F. Ensayos clínicos con medicamentos. Fundamentos básicos, metodología y práctica. Ediciones Doyma. Barcelona 1994.

- Laporte J-R. El ensayo clínico controlado. Laporte J-R. Principios Básicos de investigación clínica. Barcelona: AstraZeneca; 2001: 27-54. <http://www.icf.uab.es/lilibre/pdf/CAP-3.PDF>

- Laporte J-R. Metaanálisis de ensayos clínicos. Laporte J-R. Principios Básicos de investigación clínica. Barcelona: AstraZeneca; 2001: 79-92. <http://www.icf.uab.es/lilibre/pdf/cap-6.pdf>

- Egger M, Smith GD, Phillips AN. Meta-analysis. Principles and procedures. BMJ 1997; 315: 1533-7.

- Egger M, Smith GD. Meta-analysis. Potentials and promise. BMJ 1997; 315: 1371-4.

- The Cochrane Collaboration archivo. <http://www.cochrane.org/>

- Critical Appraisal Skills Programme Español (CASPe) archivo. <http://www.redcaspe.org/>

- Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. <http://www.cochrane.org/handbook>

- CONSORT, transparent reporting of trials. <http://www.consort-statement.org/resources>

- JR Laporte, D Capellà. Mecanismos de producción y diagnóstico clínico de los efectos indeseables producidos por medicamentos. Laporte J-R, Tognoni G. Principios de epidemiología del medicamento. Barcelona. Masson-Salvat; 1993: 95-109. <http://www.icf.uab.es/pem/docs/cap5.pdf>

- JR Laporte, X Carné. Metodología epidemiológica básica en farmacovigilancia. Laporte J-R, Tognoni G. Principios de epidemiología del medicamento. Barcelona. Masson-Salvat; 1993: 111-130.
<http://www.icf.uab.es/pem/docs/cap6.pdf>
- D Capellà, JR Laporte. La notificación espontánea de reacciones adversas a medicamentos. Laporte J-R, Tognoni G. Principios de epidemiología del medicamento. Barcelona. Masson-Salvat; 1993: 147-169.
<http://www.icf.uab.es/ca/pdf/publicacions/pem/cap8.pdf>
- JR Laporte, X Carné. Estudios de cohortes en farmacovigilancia. Laporte J-R, Tognoni G. Principios de epidemiología del medicamento. Barcelona. Masson-Salvat; 1993: 171-196.
<http://www.icf.uab.es/pem/docs/cap9.pdf>
- S Shapiro, D Kaufman, JR Laporte. La estrategia de casos y controles en farmacovigilancia. Laporte J-R, Tognoni G. Principios de epidemiología del medicamento. Barcelona. Masson-Salvat; 1993: 199-217.
<http://www.icf.uab.es/pem/docs/cap10.pdf>
- Schulz KF, Grimes D. Case-control studies: research in reverse. Lancet 2002; 359: 431-34.
- Grimes D, Schulz KF. Bias and causal associations in observational research. Lancet 2002; 359: 248-52.
- Greenhalgh T, Kostopoulou O, Harrie C. Making decisions about benefits and harms of medicines. BMJ 2004;329:47.
- Wood L, Martinez C. The General Practice Research Database. Drug safety 2004; 27; 871-81.
- E Ramirez, A J Carcas, A M Borobia, S H Lei, E Piñana, S Fudio and J Frias. A Pharmacovigilance Program From Laboratory Signals for the Detection and Reporting of Serious Adverse Drug Reactions in Hospitalized Patients. Clinical Pharmacology & Therapeutics 2010; 87:74-86.
- Hans-Georg Eichler, Francesco Pignatti, Bruno Flamion, Hubert Leufkens & Alasdair Breckenridge. Balancing early market access to new drugs with the need for benefit/risk data: a mounting dilemma. Nature Reviews Drug Discovery 2008; 7:818-26.
- Yannick Arimone, Ghada Miremont-Salamé, Françoise Haramburu, Mathieu Molimard, Nicholas Moore, Annie Fourrier-Réglat, and Bernard Bégaud. Inter-expert agreement of seven criteria in causality assessment of adverse drug reactions. Br J Clin Pharmacol. 2007; 64: 482-8.
- Introduction to Drug Utilization Research. 2003 WHO Pharmacological Services.
http://www.whocc.no/filearchive/publications/drug_utilization_research.pdf
- D. Rodríguez, J. Pujol Salud, A. Vallano Ferraz. Describir los resultados de las intervenciones en la práctica clínica. E. Diogène. Guía de investigación clínica para Atención Primaria.
<http://w3.icf.uab.es/ficf/es/pub/IAP/GuiaInvestigacionClinicaAP/GICAPcapitulo-7.pdf>
- D Capellà, JR Laporte. Métodos aplicados en estudios descriptivos de utilización de medicamentos. Laporte J-R, Tognoni G. Principios de epidemiología del medicamento. Barcelona. Masson-Salvat; 1993: 67-92.
- Drug Utilization Research Group, Europa. <http://www.pharmacoepi.org/eurodrug/>
- Who Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. http://www.whocc.no/atc_ddd_index/

Programari

Si fa falta (teams)

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAULm) Pràctiques d'aula (màster)	101	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLABm) Pràctiques de laboratori (màster)	101	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SCCm) Seminaris de casos clínics (màster)	101	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TEm) Teoria (màster)	101	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt