

Titulació	Tipus	Curs
Bioquímica	OP	4

Professor/a de contacte

Nom : Jordi Ortiz De Pablo

Correu electrònic : jordi.ortiz@uab.cat

Equip docent

Alberto Fernández Arriba

José Miguel Lizcano De Vega

Jordi Ortiz De Pablo

Roser Masgrau Juanola

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Coneixements i competències bàsiques dels primers cursos del Grau en Bioquímica i tenir un bon coneixement de senyalització intracel·lular.

Objectius

L'assignatura Farmacologia Molecular està inclosa dins la Matèria Aplicacions Terapèutiques i es cursa al quart curs del Grau en Bioquímica.

Els objectius de l'assignatura són formar en el raonament bioquímic i molecular que serveix de base a la Farmacologia i proveir-lo de capacitat crítica i de discussió de temes relacionats amb l'àrea.

Es pretén que l'alumnat conegui algunes importants dianes moleculars endògenes susceptibles d'utilització i/o modulació farmacològica i la seva interacció amb les principals famílies de fàrmacs.

Per assolir aquests objectius es pretén familiaritzar l'alumnat amb la terminologia i els conceptes bioquímics relacionats amb el desenvolupament dels fàrmacs, la unió dels fàrmacs amb els receptors i/o dianes, i les accions de fàrmacs en les vies de senyalització intracel·lulars i respostes fisiològiques relacionades.

Resultats d'aprenentatge

- CM39 (Explicar les alteracions en el desenvolupament preimplantacional i postimplantacional dels embrions i els procediments per a la identificació de dianes vacunals i farmacològiques, així com els mecanismes d'acció de diversos tipus de fàrmacs.) Explicar les alteracions en el desenvolupament preimplantacional i postimplantacional dels embrions i els procediments per a la identificació de dianes vacunals i farmacològiques, així com els mecanismes d'acció de diversos tipus de fàrmacs.
- CM40 (Fer una presentació oral pública sobre aplicacions terapèutiques de la bioquímica.) Fer una presentació oral pública sobre aplicacions terapèutiques de la bioquímica.
- KM40 (Identificar els mecanismes d'acció de fàrmacs.) Identificar els mecanismes d'acció de fàrmacs.
- SM42 (Aplicar els recursos informàtics en la identificació de dianes terapèutiques, vacunals i de diagnòstic, així com en l'avaluació de fàrmacs.) Aplicar els recursos informàtics en la identificació de dianes terapèutiques, vacunals i de diagnòstic, així com en l'avaluació de fàrmacs.
- SM43 (Aplicar tecnologies de manipulació embrionària, teràpia gènica, i les utilitzades en l'obtenció de fàrmacs, vacunes i animals transgènics.) Aplicar tecnologies de manipulació embrionària, teràpia gènica, i les utilitzades en l'obtenció de fàrmacs, vacunes i animals transgènics.
- SM44 (Analitzar els aspectes ètics i legals de la teràpia cel·lular en humans, la manipulació embrionària i els requisits en l'R+D, assajos clínics i preclínics, així com els requisits per a la sol·licitud de patents i llicències.) Analitzar els aspectes ètics i legals de la teràpia cel·lular en humans, la manipulació embrionària i els requisits en l'R+D, assajos clínics i preclínics, així com els requisits per a la sol·licitud de patents i llicències.

Continguts

Tema 1. La Farmacologia Molecular i el desenvolupament de fàrmacs

Es revisaran les diferents tècniques actuals de descobriment de nous fàrmacs i les fases del desenvolupament de fàrmacs

Tema 2. Aspectes quantitius de la interacció fàrmac-receptor

Els conceptes interacció fàrmac-receptor, tècniques de fixació de radiol·ligands, tipus d'agonistes i antagonistes, eficàcia i desensibilització es treballaran de forma teòrica i pràctica. S'introduirà l'al·lostèria i oligomerització de receptors i el biaix de senyalització.

Tema 3. Absorció, transport i metabolisme dels fàrmacs

S'introduirà els conceptes bàsics de vies d'administració, transport, distribució, metabolisme i eliminació de fàrmacs i variabilitat en la resposta farmacològica.

Tema 4. Mecanismes moleculars de fàrmacs que actuen sobre transportadors i bombes iòniques: exemples representatius

Es revisaran exemples de fàrmacs i drogues com ara la cocaïna i l'èxtasi, antidepressius com la fluoxetina, diürètics com la furosemda, cardiotònics com la digoxina i inhibidors de la secreció gàstrica com l'omeprazol

Tema 5. Mecanismes moleculars de fàrmacs que actuen sobre canals iònics: exemples representatius

S'analitzaran exemples de fàrmacs com els anestèsics locals, els antihipertensius del tipus de les dihidropiridines i ansiolítics i hipnòtics de la família de les benzodiazepines i els barbitúrics.

Tema 6. Mecanismes moleculars de fàrmacs que actuen sobre receptors: exemples representatius

S'analitzaran fàrmacs com ara els antiasmàtics salbutamol i salmeterol, els antihistamínics H1 i els corticosteroides per les al·lèrgies i els medicaments descoberts pel premi Nobel James Black.

Tema 7. Mecanismes moleculars de fàrmacs que actuen sobre enzims: exemples representatius

Es revisaran fàrmacs com per exemple els antiinflamatoris aspirina, paracetamol i ibuprofè, els inhibidors de la síntesis de colesterol estatines, els antihipertensius inhibidors de l'enzim convertidor d'angiotensina i vasodilatadors com ara els nitrats orgànics i els inhibidors de fosfodiesterases.

Tema 8. Integració de conceptes: farmacologia molecular de processos tumorals

En aquest tema s'abordarà la bioquímica de la quimioteràpia, els anticossos monoclonals, receptors solubles, inhibidors de receptors amb activitat quinasa, inhibidors multi quinases i fàrmacs per processos tumorals dependents d'hormones.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Realització del treball sobre un fàrmac i preparació presentació	22	0,88	CM39, CM40, KM40, SM42, SM43, SM44
Pràctiques al laboratori	12	0,48	CM39, KM40, SM42, SM43, SM44
Tutories	2	0,08	CM39, CM40, KM40, SM42, SM44
Activitats proposades a l'Aula Moodle	1	0,04	CM39, KM40, SM42, SM44
Preparació informe i protocol de pràctiques	5	0,2	CM39, KM40, SM42, SM44
Seminaris Especialitzats (Presentacions dels treballs sobre un fàrmac)	4	0,16	CM39, CM40, KM40, SM42, SM44
Classes teòriques	36	1,44	CM39, KM40, SM42, SM44

Les activitats formatives més rellevants de l'assignatura es divideixen en classes teòriques, classes pràctiques al laboratori i a l'aula d'informàtica, seminaris especialitzats (presentacions de fàrmacs per alumnes) i tutories.

Classes de teoria

El professorat donarà una visió general del tema objecte d'estudi i realitzarà una exposició oral amb l'ajuda de material audiovisual per desenvolupar els aspectes d'especial complexitat. Alhora també podrà comentar el material disponible per les altres activitats i proposar diferents activitats per assolir l'aprenentatge dels continguts i les competències transversals de l'assignatura.

Pràctiques al laboratori i aula d'informàtica

En grups reduïts l'alumnat realitzarà un treball experimental dividit en tres sessions de quatre hores cadascuna. L'objectiu d'aquestes pràctiques és que l'alumnat conegui tècniques farmacològiques experimentals bàsiques, participant en el disseny del protocol experimental que posteriorment realitzaran al laboratori. Els resultats obtinguts seran analitzats i discutits a l'aula d'informàtica a l'última sessió, i podran també ser contextualitzats o discutits en classes de teoria i matèria d'examen. L'assistència a totes les sessions és obligatòria.

Seminaris especialitzats amb presentacions de fàrmacs per alumnes

Per treballar el temari de l'assignatura de manera transversal l'alumnat realitzarà un treball escrit i una presentació sobre diferents aspectes farmacològics i bioquímics d'un fàrmac. Durant les primeres setmanes del semestre a l'Aula Moodle hi haurà el llistat de fàrmacs que es treballaran encada curs, i en grups de dos alumnes podran expressar les seves preferències. El treball es realitzarà al llarg del semestre i, en els últims dies i dintre de les activitats programades per a l'assignatura, es realitzaran les presentacions d'un màxim de 15 minuts per cada treball incloent les preguntes de la discussió posterior en la qual podrà participar tot l'alumnat i professorat de l'assignatura. El professorat podrà decidir si la presentació oral del treball es realitza de forma presencial o mitjançant videoconferència. L'assistència a totes les sessions és obligatòria.

Tutories

Un/a tutor/a assessorarà i orientarà l'alumnat en la realització del treball sobre un fàrmac o bé resoldrà dubtes sobre continguts de l'assignatura. L'alumnat i tutor/a acordaran quan i on es realitzaran les tutories, que també podran realitzar-se a través de Teams o l'Aula Moodle.

Ús de la Intel·ligència Artificial

Es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la reflexió personal. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi 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
Seminaris especialitzats (Treball sobre un fàrmac i presentació oral)	22 %	4	0,16	CM39, CM40, KM40, SM42, SM44

Examen 1 (Temes 1-4 i pràctiques al laboratori)	34 %	2	0,08	CM39, KM40
Examen 2 (Temes 4-8)	34 %	2	0,08	CM39, KM40
Pràctiques al laboratori	10 %	4	0,16	CM39, KM40, SM42, SM43, SM44

L'avaluació serà individual i continuada. Es realitzaran diferents activitats d'avaluació durant tot el semestre:

Pràctiques al laboratori

El professorat avaluarà competències pràctiques de laboratori a través d'avaluació continuada durant les tres sessions, la creació i realització d'un protocol experimental i d'un informe final. Aquestes avaluacions consistiran el 10% de la nota global de l'assignatura. L'assistència a les pràctiques és obligatòria i no recuperable.

Treball sobre un fàrmac

L'alumnat haurà de realitzar en grups de dos un treball sobre un fàrmac de manera autònoma però també tutoritzada. Al final de l'assignatura caldrà entregar una breu memòria escrita i fer una presentació oral d'aquest treball. Del conjunt d'aquestes activitats s'obtindrà una puntuació del treball que representarà el 22 % de la nota final de l'assignatura. L'assistència a les presentacions orals de tots els treballs sobre un fàrmac és obligatòria i no recuperable.

Examens parcials 1 i 2

Hi haurà dos exàmens durant el semestre. El primer correspondrà als quatre primers temes de l'assignatura i a les pràctiques al laboratori i tindrà un pes del 34% sobre la nota final de l'assignatura. El segon examen serà dels temes 5-8 i també tindrà un pes del 34%.

Examen de recuperació

Hi haurà un examen de recuperació per l'alumnat que suspengui un o tots dos dels examens parcials amb nota inferior a 5 o vulgui millorar la nota obtinguda.

Per a participar en aquesta recuperació s'ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura.

Per aprovar cal haver assolit una nota mínima de 4 en tots els parcials, i una mitjana ponderada de 5 en total.

En presentar-se a recuperar un examen parcial o a pujar nota es renuncia automàticament a la nota obtinguda prèviament a l'examen parcial a recuperar.

Les notes de pràctiques de laboratori i treball sobre un fàrmac no són recuperables.

L'examen de recuperació també avaluarà els objectius docents treballats en totes les diferents activitats formatives (classes teoria, pràctiques al laboratori i seminaris especialitzats).

Format dels exàmens

Els exàmens de l'assignatura es basen en proves escrites amb espai i temps limitat per respondre, que podrà ser complementat mitjançant test i altres formes d'avaluació.

Avaluació global

La nota final de l'assignatura s'obtindrà a partir de les notes de les pràctiques al laboratori (10%), treball sobre un fàrmac (22%), examen 1 (34%) i examen 2 (34%). L'examen de recuperació permetrà recuperar les notes de l'examen 1 i/o 2 i per tant tindrà un pes màxim del 68%. L'alumnat obtindrà la qualificació de \No

Avaluable\" si l'absència a les sessions obligatòries és superior al 20% de les sessions programades.

L'assignatura es considerarà aprovada quan la puntuació ponderada dels tots els apartats superi el 5, i s'hagi tret una nota igual o superior a 4 en cada un dels examens parcials (1 i 2) o en l'examen de recuperació.

No avaluable

S'obtindrà la qualificació de \"No Avaluable\" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final o quan l'absència a les pràctiques i activitats obligatòries sigui superior al 20% de les sessions programades.

Ús voluntari de l'anglès

Per afavorir l'ús voluntari de l'anglès per part de l'alumnat, en totes les activitats d'avaluació s'afegirà 0.3 punts sobre 10 en cas d'ús correcte de l'anglès.

Avaluació única

L'alumnat que hagi sol·licitat avaluació única segons els procediments establerts per la UAB podrà realitzar-la per totes les activitats de l'assignatura a excepció de l'assistència a pràctiques i presentacions orals dels treball sobre un fàrmac, ja que són activitats obligatòries i no recuperables. L'avaluació única estarà estructurada igual que l'avaluació continuada, amb el mateix pes relatiu de cada part. S'aplicarà el mateix sistema de recuperació, revisió de les notes i determinació de la qualificació \"No Avaluable\". L'avaluació única es realitzarà el mateix dia que el segon parcial de teoria e inclourà els parcials 1 i 2 de l'avaluació continuada.

Detecció d'irregularitats

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (fraud acadèmic, plagi o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació, la qualificació final d'aquesta assignatura serà de 0. Igualment, si es detecten diverses irregularitats en els actes d'avaluació de l'assignatura, la qualificació final de l'assignatura serà de 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

Bibliografia

- Farmacología H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, R.J. Flower, Elsevier 2024
- https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1fbc57r/alma991010964536306709
- Goodman Gilman: Las bases farmacológicas de la terapéutica. McGraw-Hill 2023
- https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010852135106709
- Molecular Neuropharmacology: A foundation for Clinical Neuroscience, 3rd edition. Eric J. Nestler, Steven E. Hyman, Robert C. Malenka. Ed. Mc Graw-Hill 2015
- https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcib/alma991010526638706709
- Farmacologia Humana, 6ª ed, J. Florez, Masson 2013
- https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_askewsholts_vlebooks_9788445825235
- G protein-coupled receptors: Molecular Pharmacology. G. Vauquelin, B. Von Mentzer Willey 2007
- https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991003202629706709
- Human drug metabolism. An introduction. 3rd edition, M.D. Coleman. Wiley-Blackwell 2020
- https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_askewsholts_vlebooks_9781119458616
- Biochemistry and Molecular Biology Education: Analyzing ligand depletion in a saturation equilibrium binding experiment. pp. 428. E Claro . IUBMB 2006

- https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_proquest_miscellaneous_870292742
-
- Pharmacology in Drug Discovery and Development. 2nd Edition. Terry Kenakin. Academic Press 2017
- https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010591133206709
-
-

Programari

No definit

Grups i idiomes de l'assignatura

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

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	34	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	341	Català	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	341	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	341	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	342	Català	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	342	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	342	Català	primer quadrimestre	tarda