

## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 1 de 10

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS \*

**Tipus:**  Formació bàsica,  Obligatòria,  Optativa  
 Treball de final de grau,  Pràctiques tutelades  
 Pràctiques Orientades a la Menció

**Durada:** Semestral

**Semestre / s:** S4

**Nombre de crèdits ECTS:** 9

**Idioma / es:** Anglès

## DESCRIPCIÓ

### BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ

La Química Farmacèutica (també anomenada Química Mèdica) és considerada una de les ciències farmacèutiques, amb profundes arrels en la Química (particularment Química Orgànica) i en la Farmacologia, que estudia el disseny, la síntesi i el desenvolupament de molècules biològicament actives i fàrmacs amb finalitats terapèutiques. Això inclou l'estudi dels medicaments existents, el disseny de nous fàrmacs mitjançant l'ús de tècniques computacionals modernes, les seves propietats biològiques i les relacions quantitatives estructura-activitat. També estudia les interaccions entre aquestes molècules i dianes biològiques i els efectes biològics posteriors.

### COMPETÈNCIES \*

#### Competències Generals:

- G-1 Identificar, dissenyar, obtenir, analitzar, controlar i produir fàrmacs i medicaments, així com altres productes i matèries primeres d'interès sanitari d'ús humà o veterinari.
- G-2 Avaluar els efectes terapèutics i tòxics de substàncies amb activitat farmacològica.
- G-4 Dissenyar, preparar, subministrar i dispensar medicaments i altres productes d'interès sanitari.
- G-11 Avaluar els efectes toxicològics de substàncies i dissenyar i aplicar les proves i anàlisis corresponents.

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 2 de 10

- G-16 Demostrar capacitat per a la comunicació oral i escrita en anglès.

### Competències Específiques:

- E-Q1 Identificar, dissenyar, obtenir, analitzar i produir principis actius, fàrmacs i altres productes i materials d'interès sanitari.
- E-Q3 Dur a terme processos de laboratori estàndard incloent l'ús d'equips científics de síntesi i anàlisi, instrumentació apropiada inclosa.
- E-Q4 Estimar els riscos associats a la utilització de substàncies químiques i processos de laboratori.
- E-Q5 Conèixer les característiques fisicoquímiques de les substàncies utilitzades per a la fabricació dels medicaments.
- E-Q8 Conèixer i comprendre la naturalesa i comportament dels grups funcionals en molècules orgàniques.
- E-Q9 Conèixer l'origen, naturalesa, disseny, obtenció, anàlisi i control de medicaments i productes sanitaris.

### Competències Transversals:

- T-1 Tenir coneixements avançats i demostrar una comprensió dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en el seu camp d'estudi amb una profunditat que arribi fins a l'avantguarda del coneixement.
- T-2 Ser capaços de desenvolupar-se i poder aplicar els seus coneixements i les seves capacitats de resolució de problemes, en àmbits laborals complexos i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.

### **REQUISITS PREVIS \***

Es recomana tenir coneixements previs de Química Analítica i Química Orgànica

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 3 de 10

### CONTINGUTS

#### Capítol 1: Indústria Farmacèutica

1.1. Definició d'indústria farmacèutica. 1.2. Organització de la I + D farmacèutica de. 1.3. Gestió de la R + D. 1.4. Àrees relacionades amb l'R + D 1.5. Esquema general d'un projecte de R + D farmacèutica. 1.6. Registre de Productes Farmacèutics.

#### Capítol 2: Les Tres Fases de l'Acció d'un Fàrmac

**2A: Fase Farmacèutica:** 2A.1. Fases de l'acció d'un fàrmac. 2A.2. Fase Farmacèutica. 2A.3. Les formes de dosificació i vies d'administració.

**2B: Fase farmacocinètica:** 2B.1. Introducció. 2B.2. Absorció. 2B.3. Distribució i Eliminació. 2B.4. Metabolisme. 2B.5. Farmacocinètica. Aspectes quantitius.

**2C: Fase farmacodinàmica:** 2C.1. Introducció. 2C.2. Receptors. 2C.3. Teoria Receptor. 2C.4. Efectes adversos.

#### Capítol 3: Grups Terapèutics

3.1. Introducció. Classificació dels Fàrmacs. 3.2. Agents antineoplàstics. 3.3. Els analgèsics i AINE. 3.4. Antimicrobians. 3.5. Medicaments que afecten els mecanismes colinèrgics. 3.6. Medicaments que afecten els mecanismes adrenèrgics. 3.7. Els fàrmacs i les malalties cardiovasculars. 3.8. Els fàrmacs psicoactius. 3.9. Antagonistes de la histamina. 3.10. Els esteroides i compostos relacionats. 3.11. Les prostaglandines, leucotriens i altres eicosanoides. 3.12. Proteïnes, enzims i hormones peptídiques. 3.13. Les vitamines i compostos relacionats. 3.14. Les plantes a la química mèdica.

#### Capítol 4: Descobriment i Producció de Fàrmacs

4.1. Introducció: Història del descobriment de fàrmacs i el disseny *de novo* d'un medicament. 4.2. Disseny de fàrmacs i Recerca preclínica. 4.3. Diances farmacològiques i mecanismes d'acció de Fàrmacs. 4.4. Post-Genomic Drug Discovery. 4.5. Estratègies de disseny de fàrmacs. 4.6. Optimització ADMET. 4.7. Els profàrmacs i fàrmacs dirigits. 4.8. Les quimioteques combinatòries: regles de filtrat. 4.9. Desenvolupament químic.

#### Capítol 5: Patents en Química, Farmàcia i Biomedicina

5.1. Introducció. 5.2. Patents: definició, els drets i requisits. 5.3. Patents dependents. 5.4. Sistema de patents espanyoles. 5.5. Procediments de sol·licitud de patent. 5.6. Parts d'una patent. 5.7. Extensió de l'exclusivitat. 5.8. Infracció de patents. 5.9. Accés a la documentació. 5.10. Sistema de patents dels EUA 5,11. Patents de biotecnologia.

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 4 de 10

### Laboratori de Química Farmacèutica:

El Laboratori de Química Farmacèutica té com a objectiu proporcionar l'experiència experimental en el disseny, elaboració i anàlisi de fàrmacs. Aquest laboratori està estructurat al voltant de petits projectes que combinen química computacional, sintètica i tècniques analítiques d'ús comú en la investigació de fàrmacs.

## METODOLOGIA

### ACTIVITATS FORMATIVES

Activitats Formatives * (Memòria GF)	Activitats Formatives (Sigma)	Crèdits * ECTS	Competències
Sessions teòriques	Sessions d'exposició de conceptes	1,8	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2,
Resolució d'exercicis i problemes	Sessions de resolució d'exercicis, problemes i casos (1)	0,4	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2,
Activitats integradors del coneixement: casos, seminaris, Treballs dirigits i aprenentatge cooperatiu	Seminaris	-	-
Sessions pràctiques: laboratori o simulacions	Treball pràctic / laboratori	2,9	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2,

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 5 de 10

-	Presentacions (3)	-	-
Estudi personal de l'alumne	Activitats d'estudi personal per part dels estudiants	3,7	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2,
Activitats d'avaluació	Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment ...)	0,2	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2 ,,
	<b>TOTAL</b>	9,0	

GF: Grau en Farmàcia

(1) En el GF l'epígraf de "casos" de la fitxa de l'assignatura en Sigma està inclòs en "Activitats integradores del coneixement "

(3) En el GF l'epígraf "presentacions" de la fitxa de l'assignatura en Sigma està inclòs en "Activitats integradores del coneixement "

### EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA

**1. Mètode expositiu.** Lliçó magistral participativa, treball a través de les exposicions dels diferents continguts teoricopràctics i implicant a l'estudiant amb la combinació d'activitats i exercicis a l'aula. Incentivant l'alumne a formular preguntes que comportin un raonament personal. Impartició de continguts, explicació i demostració de capacitats, habilitats i coneixements a l'aula oa través de mitjans audiovisuals.

**2. Pràctiques en laboratori.** Realització d'activitats de laboratori per part de l'estudiant per tal d'aplicar a nivell pràctic la teoria d'un àmbit de coneixement i sempre sota la supervisió directa d'un professor.

**5. Aprenentatge basat en problemes o casos,** Permetent que els estudiants experimentin, assagin i indaguin sobre la naturalesa de situacions, fenòmens i activitats quotidianes es fomenta l'anàlisi, el treball en equip i la presa de decisions.

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).



## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 6 de 10

**6. Aprenentatge cooperatiu,** aconseguint que els estudiants es facin responsables del seu propi aprenentatge i del dels seus companys en una estratègia de responsabilitat compartida per assolir metes grupals.

**7. Activitats d'avaluació.** Exercicis per avaluar el grau d'assumpció de les competències (coneixements, habilitats, valors) per part dels alumnes. De forma continuada o puntual.

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 7 de 10

### AVALUACIÓ

#### MÈTODES D'AVALUACIÓ

Mètodes d'avaluació * (Memòria GF)	Mètodes d'avaluació (Sigma)	Pes * (2)	Competències
Examen final	Examen final	40%	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2,
-	Examen / és parcial / s (1)	-	-
Seguiment de l'aprenentatge (inclou controls, casos, exercicis, problemes, participació, avaluació On-line, autoavaluació)	Activitats de seguiment	20%	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2,
Treballs i presentacions	Treballs i presentacions	20%	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2,
Treball pràctic o experimental	Treball experimental o de camp	20%	G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2,
Avaluació TFG	Projectes	-	-
Pràctiques externes (pràctiques tutelades i pràctiques orientades a la menció)	Valoració de l'empresa o institució	-	-
-	Participació (1)	-	-
		100%	

GF: Grau en Farmàcia

1) En el GF els epígrafs "Examen / és parcial / es" i "la Participació" de la fitxa de l'assignatura en Sigma estan inclosos en "Seguiment de l'aprenentatge"

(2) Els valors poden oscil·lar  $\pm 5\%$  respecte el valor definit en la memòria del GF (sumatori final 100%)

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 8 de 10

### RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Demostrar el coneixement de les fases de la R + D d'un medicament.
- Tenir capacitat per associar l'estructura dels fàrmacs amb el seu mecanisme d'acció molecular i la seva activitat terapèutica.
- Tenir coneixement dels principals grups terapèutics i unes primeres nocions d'ADME-Tox.
- Ser capaç de predir les transformacions metabòliques dels fàrmacs en l'organisme.
- Plantejar transformacions químiques de fàrmacs encaminades a optimitzar les seves propietats farmacocinètiques i la seva activitat biològica.
- Demostrar coneixements sobre les patents en el sector farmacèutic

### QUALIFICACIÓ

La qualificació de la *primera convocatòria* d'aquesta assignatura s'obté mitjançant la mitjana ponderada de:

<b>Examen Final</b>	40%
<b>Exàmens de seguiment</b>	20%
<b>Projecte i presentació</b>	20%
<b>Laboratori</b>	20%

El **Examen Final** i els **exàmens de seguiment** són de tipus test.

El **Projecte** consisteix en la preparació en grup i exposició d'un treball sobre el desenvolupament d'un fàrmac conegut.

El **Laboratori** suposarà la realització d'una sèrie d'experiències relacionades amb el disseny, elaboració i anàlisi de fàrmacs

Perquè es pugui fer aquesta mitjana tres de les qualificacions han de ser iguals o superiors a 4 punts. Si dues qualificacions són inferiors a 4 punts se suspèn la primera convocatòria.

Convocatòries successives:

<b>Examen Final</b>	60%
<b>Projecte i presentació</b>	20%

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).



## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 9 de 10

**Laboratori**

20%

Les qualificacions del **Projecte** i **Laboratori** seran les obtingudes durant el desenvolupament del curs corresponent a la primera convocatòria.

### AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES

Per a l'avaluació de les competències G-1, G-2, G-4, G-11, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T2, es farà servir com a indicador la nota de l'assignatura.

### BIBLIOGRAFIA

#### BIBLIOGRAPHY (\*):

- Course Materials (available on the Moodle platform, <http://farmacia.url.edu>)
- Wilson & Gisvold's Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry, Lippincott Williams & Wilkins, 11 ed, 2004
- JB Taylor, PD Kennewell, Modern Medicinal Chemistry, Ellis Horwood, New York, 1997.
- ICH Guideline (<http://www.ich.org>)
- European Pharmacopoeia (<http://www.pheur.org>)
- US Pharmacopoeia (<http://www.usp.org>)

#### OTHER REQUIRED MATERIAL:

- G. L. Patrick. Una introducció a l'Medicinal Chemistry Oxford University Press, Oxford, 1995.
- A. Gringauz, Introduction to Medicinal Chemistry: How Drugs Act and Why, Wiley-VCH, New York, 1997.
- C. Avendaño, Introduction to Pharmaceutical Chemistry, Inter-McGraw-Hill, Madrid, 1993.
- FD King, Medicinal Chemistry: Principles and Practice, Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1994.
- A. Delgado, C. Minguillón, J. Juglar, Introduction to Drug Synthesis, Synthesis Editorial, Madrid, 2002.
- Chemoinformatics in Drug Discovery, T.I. Oprea ed., Wiley 2005

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).



## ASSIGNATURA: QUÍMICA FARMACÈUTICA

**MATÈRIA:** Química Farmacèutica

**MÒDUL:** Química

**ESTUDIS:** Grau en Farmàcia

Pàgina 10 de 10

### HISTÒRICA DEL DOCUMENT

#### MODIFICACIONS ANTERIORS

No procedeix

**ÚLTIMA REVISIÓ** (Indicar data i autor / s)

16 de Juliol 2016, Dr. José I. Borrell i Dr. David Sánchez

\* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).