

ASSIGNATURA: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 1 de 9

CARACTERÍSTIQUES GENERALS *

Tipus: ☐ Formació bàsica, ☒ Obligatoria, ☐ Optativa
☐ Treball de fi de grau, ☐ Pràctiques tutelades
☐ Pràctiques Orientades a la Menció

Durada: Semestral

Semestre / s: S4

Nombre de crèdits ECTS: 3

Idioma / es: castellà/català/anglès

DESCRIPCIÓ

BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ

El laboratori de Química Farmacèutica és una assignatura de caràcter fonamentalment experimental en la que la interacció amb el professor es realitza en castellà, català i anglès. L'estudiant, mitjançant la realització de treballs pràctics individuals o en grups reduïts, ha d'adquirir la capacitat per dissenyar i realitzar transformacions sintètiques per obtenir compostos orgànics amb activitat farmacològica (*fàrmacs*). El treball en el laboratori de Química Farmacèutica també inclou la determinació de paràmetres físico-químics (pK_a , $\log P$...) de rellevància en l'àrea del disseny i producció de molècules bioactives. El laboratori està canalitzat en l'aprofundiment en la comprensió i manipulació de les tècniques experimentals necessàries en síntesi orgànica, tals com extracció líquid-líquid, assecat, destil·lació, recristal·lització, determinació de constants físiques, cromatografia de capa fina, cromatografia de columna, espectroscòpia d'IR i de ^1H -RMN. Aquestes tècniques es treballen en activitats especials o bé como a part de la síntesi de fàrmacs.

* 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: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 2 de 9

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-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: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 3 de 9

CONTINGUTS

1. *Seguretat i normes* en el laboratori de química farmacèutica.
2. *Determinació de paràmetres físico-químics (pK_a , $\log P$...)* de rellevància en l'àrea del disseny i producció de molècules bioactives.
3. *Síntesi de compostos orgànics amb activitat farmacològica I:* Transformacions químiques que requereixen una única etapa sintètica. Reaccions a reflux i temperatura controlada.
4. *Síntesi de compostos orgànics amb activitat farmacològica II:* Transformacions químiques que requereixen de múltiples etapes sintètiques. Reaccions en absència d'aigua.
5. *Síntesi de compostos orgànics amb activitat farmacològica III:* Transformacions sintètiques mitjançant metalls de transició.
6. *Aïllament i purificació de fàrmacs.* Rentat i recristal·lització. Extracció líquid-líquid. Filtració. Assecat.
7. *Caracterització de compostos orgànics.* Determinació de constants físiques: punt de fusió. Espectroscòpia: IR i ^1H -RMN.

* 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: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 4 de 9

METODOLOGIA

ACTIVITATS FORMATIVES

Activitats Formatives * (Memòria GF)	Activitats Formatives (Sigma)	Crèdits * ECTS	Competències
Sessions teòriques	Sessions d'exposició de conceptes	-	-
Resolució d'exercicis i problemes	Sessions de resolució d'exercicis, problemes i casos (1)	-	-
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-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T-2
-	Presentacions (3)	-	-
Estudi personal de l'alumne	Activitats d'estudi personal per part dels estudiants	-	-
Activitats d'avaluació	Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment ...)	0,1	G-1, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T-2
	TOTAL	3,0	

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 "

(2) No val per al GF, activitats per resoldre dubtes de l'alumne estan incloses en l'apartat "Estudi personal de l'alumne"

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

* 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: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 5 de 9

EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA

2. Pràctiques en laboratori. Realització d'activitats de laboratori per part de l'estudiant amb la fi 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.

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: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 6 de 9

AVALUACIÓ

MÈTODES D'AVALUACIÓ

Mètodes d'avaluació * (Memòria GF)	Mètodes d'avaluació (Sigma)	Pes * (2)	Competències
Examen final	Examen final	20%	G-1, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T-2
-	Examen/s parcial/s (1)	-	-
Seguiment de l'aprenentatge (inclou controls, casos, exercicis, problemes, participació, avaluació On-line, autoavaluació)	Activitats de seguiment	-	-
Treballs i presentacions	Treballs i presentacions	20%	G-1, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T-2
Treball pràctic o experimental	Treball experimental o de camp	60%	G-1, G-16, EQ-1, EQ-3, EQ-4, EQ-5, EQ-8, EQ-9, T-1, T-2
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: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 7 de 9

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Saber utilitzar les tècniques d'experimentació pròpies de la Química Farmacèutica, incloent la realització de síntesi més o menys complexes d'una o múltiples etapes.
- Identificar, formular i resoldre problemes propis de síntesi químic-farmacèutica (predicció de productes de reacció, problemes sintètics, etc.).
- Saber utilitzar amb eficiència la informació bibliogràfica i protocols de laboratori.
- Entendre els aspectes mediambientals i de seguretat (incloent la manipulació de compostos) relacionats amb la pràctica de la síntesi orgànica.

QUALIFICACIÓ

Primera convocatòria:

L'avaluació de l'assignatura considerarà les qualificacions obtingudes mitjançant els mètodes d'avaluació descrits més a dalt. Totes aquestes notes seran sobre 10 i tindran un valor màxim de 10.

La qualificació de l'assignatura s'obté mitjançant la mitjana ponderada dels diferents mètodes d'avaluació:

20%	Examen final (EF)
60%	Treball experimental (TE)
20%	Treballs i presentacions (en anglès) (P)

Treball pràctic o experimental (TE) inclou:

- Avaluació del diari de laboratori (20%).
- Avaluació dels resultats obtinguts en les pràctiques mitjançant un breu informe en anglès (*reflection sheet*) sobre cada pràctica, que conté també qüestions relacionades amb les pràctiques (40%).

Si la qualificació de l'examen final és inferior a 4 punts i/o la qualificació del treball experimental és inferior a 5 punts, la qualificació final de l'assignatura serà la més baixa d'ambdues i es suspèn la primera convocatòria de l'assignatura.

* 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: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 8 de 9

La nota final s'obté de:

$$NF = EF \cdot 0.2 + TE \cdot 0.6 + P \cdot 0.2$$

L'assignatura s'aprova amb una nota (NF) igual o superior a 5.

Segona/següents convocatòries:

Per superar l'assignatura en segona/següents convocatòries s'haurà de realitzar activitats complementàries (*reflection sheet*) (TE) i/o un examen de recuperació (ER), l'esmentada nota substituirà la corresponent nota no superada.

AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES

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

BIBLIOGRAFIA

- Materials del curs (disponible en la plataforma Moodle, <http://farmacia.url.edu>)
- Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S. *Introduction to Organic Laboratory Techniques*, Harcourt Brace College Publishers, 3 ed, 2005.
- Wilson & Gisvold's *Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry*, Lippincott Williams & Wilkins, 11 ed, 2004.
- B. S. Furniss, A. J. Hannaford, P. W. G. Smith & A. R. Tatchell, *Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry*, 5th Edition. Longman Scientific & Technical, Essex, 1989.
- A. Delgado, C. Minguillón, J. Juglar, *Introduction to Drug Synthesis*, Synthesis Editorial, Madrid, 2002.
- 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 Pharmacopeia (<http://www.usp.org>)

* 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).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA
UNIVERSITAT RAMON LLULL

 **Blanquerna**

UNIVERSITAT RAMON LLULL

ASSIGNATURA: LABORATORI QUÍMICA FARMACÈUTICA

MATÈRIA: Química Farmacèutica

MÒDUL: Química

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 9 de 9

HISTÒRIC DEL DOCUMENT

MODIFICACIONS ANTERIORS

22 de Juny de 2017, Dra. Ana Belén Cuenca

09 de Juliol de 2018, Dr. Raimon Puig de la Bellacasa

28 de Juny de 2019, Dr. Raimon Puig de la Bellacasa

09 de Juliol de 2020, Dr. Albert Gibert Bosch

12 de Juliol de 2021, Dr. Albert Gibert Bosch

ÚLTIMA REVISIÓ (Indicar data i autor / s)

15 de Juliol de 2022, Dr. Albert Gibert Bosch

* 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).