

ASSIGNATURA: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia
MÒDUL: Medicina i Farmacologia
ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 1 de 10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS*

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

Duració: Semestral

Semestre/s: S4

Número de crèdits ECTS: 3

Idioma/s: Inglès

DESCRIPCIÓ

BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ

L'assignatura d'Immunologia pretén que l'alumne adquireixi els fonaments tant en immunologia bàsica com clínica per ser aplicats en el camp de la farmàcia.

En aquesta assignatura es desgranaran els principals mecanismes de modulació de la resposta immune i el seu paper en l'homeòstasi general de l'organisme, per després comprendre com diferents processos patològics donen lloc a respostes diferents, i com la fallada dels processos de tolerància i regulació de la resposta immune porten a l'aparició de malalties autoimmunes, i / o a l'aparició i desenvolupament de tumors. A més, es farà especial èmfasi en el desenvolupament d'anticossos monoclonals i la seva aplicació en el diagnòstic i tractament de les malalties de base immunològica.

COMPETÈNCIES*

Competències Bàsiques:

- B-5 Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Competències Generals:

- G-7 Identificar, avaluar i valorar els problemes relacionats amb fàrmacs i medicaments, així com participar en les activitats de farmacovigilància.

* 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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia
MÒDUL: Medicina i Farmacologia
ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 2 de 10

- G-10 Dissenyar, aplicar i avaluar reactius, mètodes i tècniques analítiques preclíniques i clíniques, coneixent els fonaments bàsics de les anàlisis clíniques i les característiques i continguts dels dictàmens de diagnòstic de laboratori.
- G-12 Desenvolupar anàlisi higiènic-sanitaris, especialment els relacionats amb els aliments i medi ambient.
- G-18 Ser capaços d'incorporar la visió holística de la persona tenint sempre en compte totes les seves dimensions (fisiològica, humana, social, psicològica o transcendent); per aplicar-la a tots els àmbits d'acció del professional farmacèutic.

Competències Específiques:

- E-MF2 Conèixer i comprendre els fonaments bàsics de les anàlisis clíniques i les característiques i continguts dels dictàmens del diagnòstic de laboratori.
- E-MF11 Avaluar els efectes toxicològics de substàncies i dissenyar i aplicar les proves i anàlisis corresponents.
- E-MF15 Conèixer les Tècniques analítiques relacionades amb diagnòstic de laboratori, tòxics, aliments i medi ambient.

Competències Transversals:

- 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 PRÈVIS*

Es recomana tenir coneixements previs de Biologia.

CONTINGUTS

1. Conceptes bàsics de la Immunologia.

- 1.1. **Introducció a la Immunologia:** conceptes bàsics. Immunitat innata i adaptativa.
- 1.2. **Anatomia del sistema immunològic:** òrgans limfoides primaris i secundaris.
- 1.3. **Comunicació cel·lular.** Citocines i quimiocines.
- 1.4. **Dinàmica i recirculació limfocitària.** Molècules d'adhesió.

* 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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia
MÒDUL: Medicina i Farmacologia
ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 3 de 10

2. Immunitat innata.

- 2.1. Reconeixement a la resposta innata.** Patrons moleculars associats a patògens (PAMPs): receptors cel·lulars. Receptors tipus TOL i senyalització cel·lular
- 2.2. Mecanismes no específics de la resposta innata.** Barreres físiques, químiques i biològiques. Sistema del complement. Quimiotaxi, opsonització i fagocitosi.
- 2.3. Resposta innata cel·lular.** Cèl·lules innates limfoides. Cèl·lules NKT, mastòcits.
- 2.4. Resposta inflammatòria.** Inflamasoma. Mediadors de la inflamació.

3. Immunitat adaptativa. Components moleculars i cel·lulars.

- 3.1. Antígens.** Determinants antigènics. Immunogenicitat i antigenicitat.
- 3.2. Anticossos.** Estructura i funció. Interacció amb l'antigen. Classes i subclasses d'immunoglobulines.
- 3.3. Receptors implicats en la resposta adaptativa.**
- 3.4. Complex Principal de Histocompatibilitat.**

4. Resposta adaptativa: activació, diferenciació limfocitària i resposta efectora.

- 4.1. Activació de limfòcits**
- 4.2. Prolifерació i diferenciació de limfòcits T CD4 y CD8+**
- 4.3. Respostes efectores.**
- 4.4. Memòria immunològica.** Respostes mediades per cèl·lules B i T de memòria.
- 4.5. Regulació de la resposta immune.** Tolerància central y perifèrica. Homeòstasis del sistema immune. Resposta reguladora.

5. Resposta immunitària en la Salut i en la Malaltia.

- 5.1. Resposta immunitària tipus 1, tipus 2 i tipus 3.**
- 5.2. Resposta immunitària enfront a infeccions.** Mecanismes efectors enfront a virus, bacteries i fongs. Resposta enfront a paràsits.
- 5.3. Immunitat enfront a tumors.** Antígens tumorals. Mecanismes d'immunitat antitumoral.
- 5.4. Immunologia del trasplantament.** Reconeixement d'al·loantígens. Tipus de rebuig, mecanismes efectors.
- 5.5. Reaccions de hipersensibilitat.** Hipersensibilitat de tipus I, II, III, IV. Al·lèrgia: sensibilització i mecanismes efectors. **Reaccions d'hipersensibilitat a fàrmacs.**
- 5.6. Malalties autoimmunes.** Pèrdua de la auto tolerància. Mecanismes efectors.
- 5.7. Immunodeficiències.** Immunodeficiències congènites i adquirides.

6. Aplicacions diagnòstiques de la Immunologia.

* 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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia
MÒDUL: Medicina i Farmacologia
ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 4 de 10

- 6.1. Tècniques immunològiques.
- 6.2. Exploració de la resposta innata i adaptativa.
- 6.3. Aplicació dels anticossos monoclonals i policlonals en proves diagnòstiques.
- 7. Aplicacions terapèutiques de la Immunologia.
 - 7.1. **Modificació de la resposta immunitària:** Immunoteràpia i vacunes. Supressió de respostes no desitjades: fàrmacs immunosupressors. Immunització passiva. Immunització activa. Vacunes: tipus. Calendari de vacunació.
 - 7.2. **Teràpies biològiques en malalties autoimmunes i inflamatòries.**
 - 7.3. **Aplicacions terapèutiques dels anticossos monoclonals**
 - 7.4. **Teràpia antitumoral:** immunoteràpia passiva amb Ac monoclonals. Teràpia cèl·lules T. Inhibició de punts de control immunitari. Vacunes Ag tumorals.

METODOLOGIA

* 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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia
MÒDUL: Medicina i Farmacologia
ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 5 de 10

ACTIVITATS FORMATIVES

Activitats Formatives* (Memòria GF)	Activitats Formatives (Sigma)	Crèdits* ECTS	Competències
Sessions teòriques	Sessions d'exposició de conceptes	0,6	B-5, G-7, G-10, G-12, G-18, E-MF2, E-MF11, E-MF15, T-2
Resolució d'exercicis i problemes	Sessions de resolució d'exercicis, problemes i casos (1)	-	-
Activitats integradores del coneixement: casos, seminaris, Treballs dirigits y aprenentatge cooperatiu	Seminaris	1,1	B-5, G-7, G-10, G-12, G-18, E-MF2, E-MF11, E-MF15, T-2
Sessions pràctiques: laboratori o simulacions	Treball pràctic / laboratori	-	-
-	Presentacions (3)	-	-
Estudio personal del alumne	Activitats d'estudi personal per part dels estudiants	1,2	B-5, G-7, G-10, G-12, G-18, E-MF2, E-MF11, E-MF15, T-2
Activitats d'avaluació	Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment...)	0,1	B-5, G-7, G-10, G-12, G-18, E-MF2, E-MF11, E-MF15, T-2
	TOTAL	3,0	

GF: Grau en Farmàcia

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

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

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

EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA

* 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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia

MÒDUL: Medicina i Farmacologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 6 de 10

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 o a través de mitjans audiovisuals.

Resolució d'exercicis o problemes, desenvolupant solucions adequades mitjançant la realització de rutines, aplicant fórmules o algorismes i interpretant resultats. Se sol utilitzar com a complement de la lliçó magistral.

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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia
MÒDUL: Medicina i Farmacologia
ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 7 de 10

AVALUACIÓ

MÈTODES DE AVALUACIÓ

Mètodes d'avaluació * (Memòria GF)	Mètodes d'avaluació (Sigma)	Pes*(2)	Competències
Examen final	Examen final	60%	B-5, G-7, G-10, G-12, G-18, E-MF2, E-MF11, E-MF15,T-2
-	Examen/es parcial/es (1)	-	-
Seguiment de l'aprenentatge (inclou controls, casos, exercicis, problemes, participació, avaluació On-Line, autoavaluació)	Activitats de seguiment	40%	B-5, G-7, G-10, G-12, G-18, E-MF2, E-MF11, E-MF15,T-2
Treballs i presentacions	Treballs i presentacions	-	-
Treball pràctic o experimental	Treball experimental o de camp	-	-
Avaluació TFG	Projectes	-	-
Pràctiques externes (pràctiques tutelades i pràctiques orientades a la menció)	Valoració de la empresa o institució	-	-
-	Participació (1)	-	-
		100%	

GF: Grau en Farmàcia

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

(2) Els valors poden oscil·lar ± 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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia
MÒDUL: Medicina i Farmacologia
ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 8 de 10

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Comprendre com funcionen de forma integrada els diferents mecanismes de la resposta immunitària enfront a infeccions, vacunes, pèptids, proteïnes i xenobiòtics en general.
- Conèixer en profunditat les bases moleculars i la fisiologia de patologies produïdes per anomalies en la resposta immunitària.
- Comprendre els principals mecanismes de modulació de la resposta immune i el seu paper en l'homeòstasi general de l'organisme.
- Conèixer i comprendre els fonaments bàsics de les anàlisis clíniques en l'àmbit de la Immunologia i el seu valor diagnòstic.

QUALIFICACIÓ

Primera convocatòria:

L'avaluació de l'assignatura considerarà les qualificacions de les activitats de seguiment (AS) i de l'examen final (EF). Així, la nota de l'assignatura s'obtindrà a partir de:

- **Les activitats de seguiment (AS)** que consisteixen en la realització d'un control (C), exercicis sobre casos pràctics (CP) i presentacions grup (P)
- **Un examen final (EF)** en el qual entra tota la matèria

La nota de les activitats de seguiment (AS) es calcularà com la mitjana simple de les diferents activitats realitzades. Aquesta nota haurà de ser superior o igual a 5 per a poder aplicar els criteris de ponderació establerts per a l'assignatura. La nota del control haurà de ser superior a 5 per alliberar matèria.

La nota de l'examen final (EF) ha de ser superior o igual a 5 per poder aplicar els criteris de ponderació establerts per a l'assignatura.

Si la qualificació del control o de l'examen final és inferior a 5, la qualificació final de l'assignatura serà la més baixa de totes dues i se suspendrà la primera convocatòria de l'assignatura.

Si la qualificació del control és inferior a 5, aquesta nota es pot recuperar en l'examen final

* 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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia

MÒDUL: Medicina i Farmacologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 9 de 10

Si totes les notes (AS i EF) són superiors a la nota mínima fixada, la nota final (NF) de l'assignatura es calcula de la manera següent:

$$NF = 0,60 \times EF + (P \times 0,1 + CP \times 0,05 + C \times 0,25)$$

Només si aquesta nota és superior o igual a 5 l'assignatura estarà aprovada

Segona convocatòria :

La nota final (NF) de l'assignatura es calcula de la forma següent:

$$NF = 0,80 \times EF + 0,2 \times AS$$

En el cas de presentar-se a convocatòries successives, no es guardarà la nota del control, tot el contingut teòric s'avaluarà amb un examen final.

Les qualificacions de les **Activitats de seguiment** (en aquest cas només casos pràctics **(CP)** i presentació en grup **(P)**) seran les obtingudes durant el desenvolupament del curs corresponent a la primera convocatòria.

Convocatòries successives:

La nota final (NF) de l'assignatura es calcula de la forma següent:

$$NF = EF$$

AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES

Per a l'avaluació de les competències B-5, G-7, G-10, G-12, G-18, E-MF2, E-MF11, E-MF15, T-2 es farà servir com a indicador la nota de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

A.K Abbas, A.H Lichtman and S Pillai. Cellular and Molecular Immunology, 10th ed. Elsevier, 2021

K.P. Murphy. Janeway's Immunobiology, 9th International Student Edition. WW Norton & Co, 2021.

* 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: IMMUNOLOGIA

MATÈRIA: Immunologia
MÒDUL: Medicina i Farmacologia
ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 10 de 10

D. Male, S. Peebles, V. Male. Immunology. 9th ed. Elsevier, 2020

J. Punt, S. Stranford, P. Jones, JA. Owen. Kuby Immunology. 8th Edition. Ed. WH Freeman. 2018

HISTÒRIC DEL DOCUMENT

MODIFICACIONS ANTERIORS

28 de agosto de 2016, Dra Olga Luengo

30 de junio de 2017, Dra Olga Luengo

03 de septiembre de 2018, Dra Olga Luengo

Enero de 2019, Dra Paula Galván, Dra. Anna Sala

13 de diciembre de 2019, Dra Paula Galván, Dra. Anna Sala

28 de enero 2021, Dra Olga Luengo, Dra. Anna Sala

16 de gener 2021, Dra Olga Luengo, Dra. Paula Galvan.

ÚLTIMA REVISIÓ:

25 DE JULIOL DE 2022. Dr. Joel Montané