

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	34474
<b>Nom</b>	Immunologia i immunopatologia
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	4.5
<b>Curs acadèmic</b>	2022 - 2023

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1204 - Grau en Medicina	Facultat de Medicina i Odontologia	3	Segon quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1204 - Grau en Medicina	13 - Formació clínica humana II	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
MATA ROIG, MANUEL	285 - Patologia
PRIETO ANDRES, JESUS LUIS	260 - Medicina

**RESUM**

La immunologia es una matèria que estudia el funcionamiento del sistema immunitari en condicions fisiològiques i patològiques i la manera de modular-ne la resposta, estimulante-la o inhibint-la. L'avang que ha experimentat la immunologia en aquests últims anys ha contribuït de manera molt important al desenvolupament de diversos camps de la medicina. En particular, ha fet possible el coneixement de mecanismes patogènics fonamentals i l'aparició de tractaments nous que han modificat el curs de nombroses malalties i la vida de molts pacients. Destaquem el trasplantament d'òrgans, el tractament de les immunodeficiències, la modulació de mediadors immunològics en autoimmunitat i al·lèrgia i la immunoteràpia del càncer.

La importància en el camp de la salut ha fet que la immunologia es constituísca com una assignatura troncal en els plans d'estudi de grau en Medicina, i com una especialitat mèdica que s'ocupa del diagnòstic i tractament de malalties en què el sistema immunitari té un paper principal en la patogènia o en la terapèutica.



L'objectiu del seu ensenyament és que l'alumne adquirisca els coneixements teòrics i pràctics que el permeten conèixer i entendre els mecanismes immunopatològics principals, així com les manifestacions clíniques i l'orientació terapèutica de les malalties en què el sistema immunitari té un paper fonamental.

## CONEXIMENTS PREVIS

### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### Altres tipus de requisits

Es recomana que l'alumne hagi validat el seu coneixement de les assignatures Biologia, Bioquímica, Fisiologia i Patologia General del Grau en Medicina.

## COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENENTATGE (RD 822/2021)

### 1204 - Grau en Medicina

- Obtenir i elaborar una història clínica que continga tota la informació rellevant.
- Realitzar un examen físic i una valoració mental.
- Tenir capacitat per a elaborar un judici diagnòstic inicial i establir una estratègia diagnòstica raonada.
- Establir el diagnòstic, pronòstic i tractament, aplicant els principis basats en la millor informació possible i en condicions de seguretat clínica.
- Indicar la terapèutica més adequada dels processos aguts i crònics més prevalents, així com de les malalts en fase terminal.
- Plantejar i proposar les mesures preventives adequades a cada situació clínica.
- Adquirir experiència clínica adequada en institucions hospitalàries, centres de salut o altres institucions sanitàries, sota supervisió, així com coneixements bàsics de gestió clínica centrada en el pacient i utilització adequada de proves, medicaments i altres recursos del sistema sanitari.
- Conèixer, valorar críticament i saber utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per a obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària.
- Saber utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en les activitats clíniques, terapèutiques, preventives i d'investigació.
- Mantenir i utilitzar els registres amb informació del pacient per a la seua posterior anàlisi, i preservar la confidencialitat de les dades.
- Organitzar i planificar adequadament la càrrega de treball i el temps ?en les activitats professionals.



- Capacitat per treballar en equip i mper relacionar-se amb altres persones del mateix o distint àmbit professional.  
?
- Capacitat de crítica i autocrítica.
- Capacitat per comunicar-se amb col·lectius professionals d'altres àrees.
- Reconeixement de la diversitat i multiculturalitat.
- Considerar l'ètica com a valor primordial en la pràctica professional.
- Tener capacitat de treballar en un context internacional.
- Reconèixer, diagnosticar i orientar el maneig de les patologies principals del sistema immune.
- Reconèixer, diagnosticar i orientar el maneig de les situacions de risc vital.
- Saber fer una anamnesi completa, centrada en el pacient i orientada a les diverses patologies, i interpretar-ne el significat.
- Saber valorar les modificacions dels paràmetres clínics en les diferents edats.
- Saber establir un pla d'actuació, enfocat a les necessitats del pacient i l'entorn familiar i social, coherent amb els símptomes i signes del pacient.

## RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

En acabar aquesta assignatura, els estudiants han de ser capaços de:

- Descriure els components del sistema immunitari i els mecanismes del seu funcionament com a sistema, en condicions fisiològiques i patològiques.
- Reconèixer, diagnosticar i orientar el tractament de les principals malalties del sistema immunitari (immunodeficiències, malalties autoimmunes, malalties al·lèrgiques i malalties autoinflamatores).
- Descriure en termes generals el fonament immunològic de les vacunes, les bases immunològiques, indicacions i complicacions del trasplantament d'òrgans i de medul·la òssia, la resposta immunitària davant les malalties infeccioses i l'associació HLA-malaltia.
  
- Fer una història clínica orientada a la patologia immunitària.
- Interpretar una anàlisi immunològica bàsica: marcadors d'autoimmunitat, estudi d'immunodeficiències, IgE, activació de basòfils i fenotip limfocitari.
- Formular un pla de tractament adequat de l'anafilaxi.
- Interpretar proves cutànies. Interpretar un estudi d'histocompatibilitat. Comunicar-se de forma adequada amb els pacients
- Accedir a recursos bibliogràfics, bases de dades i altres fonts rellevants d'informació. Fer una anàlisi crítica general d'una publicació científica.
- Realitzar un treball sobre continguts del programa i exposar-lo en públic.



## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. CLASSES TEÒRIQUES (temes de l'1 al 6)

Lliçó 1. Introducció. El sistema immunitari. Immunitat innata i immunitat adaptativa. Elements humorals i cel·lulars. Teoria de la selecció clonal.

Lliçó 2. Estructures per al reconeixement d'antígens. Immunoglobulines i receptor de la cèl·lula T. Bases moleculars de la generació de la seua diversitat i especificitat. Integració de la resposta immunitària.

Lliçó 3. Limfòcits: diferenciació, fenotip, activació i funció. Morfologia. Heterogeneïtat. Activació del limfòcit T. Requeriments del processament de l'antigen. Cèl·lules presentadores d'antigen. Activació i proliferació dels limfòcits T.

Lliçó 4. Limfòcits: origen i maduració. Òrgans limfoides i tràfic limfocitari. Origen i diferenciació dels limfòcits. Localització i circulació de limfòcits: òrgans limfoides. Medul·la òssia: estructura histològica, maduració de limfòcits B. Tim: estructura histològica, maduració de limfòcits T, tolerància central. Tràfic limfocitari. Gangli limfàtic: entrada d'antígens, entrada i extravasació de limfòcits. Migració de limfòcits T efectors. Migració de limfòcits memòria. Melsa: entrada d'antígens, entrada i activació de limfòcits.

Lliçó 5. El sistema del complement. Característiques generals. Activació: via clàssica, via alternativa, via de les lectines. Receptors cel·lulars per a proteïnes del complement activat. Regulació. Funcions: lisis cel·lular, opsonització, eliminació d'immunocomplexos.

Lliçó 6. Cèl·lules de la immunitat innata: activació i funció. Macròfags, leucòcits polinuclears i cèl·lules dendrítiques. Seqüències moleculars associades a patògens (pathogen-associated molecular patterns) i els seus receptors. Cèl·lules citotòxiques naturals o cèl·lules natural killer: fenotip i funció.

### 2. CLASSES TEÒRIQUES (Temes del 7 al 12)

Lliçó 7. Immunodeficiències primàries. Classificació de les immunodeficiències. Característiques generals, anamnesis i exploració orientades al diagnòstic d'una immunodeficiència. Immunodeficiències primàries de la immunitat adaptativa. Immunodeficiències predominantment d'anticossos, immunodeficiència per defectes primaris dels limfòcits T i immunodeficiència .

Lliçó 8. Immunodeficiències primàries. Immunodeficiències primàries per defectes de la immunitat innata. Dèficits de factors del complement. Defectes de fagocitosi. Immunodeficiències adquirides: síndrome d'immunodeficiència adquirida (SIDA), immunodeficiència associada a càncer, immunodeficiència associada a malnutrició i a estats d'estrès...

Lliçó 9. Malalties al·lèrgiques respiratòries. Asma i rinitis. Alveolitis al·lèrgica extrínseca. Epidemiologia: factors genètics i factors ambientals. Fisiopatologia. Formes clíniques. Diagnòstic clínic i biològic. Principis de tractament: farmacoteràpia i immunoteràpia específica.

Lliçó 10. Malalties al·lèrgiques cutànies i mucoses. Èczema de contacte, dermatitis atòpica i urticària:





immunopatogènia, diagnòstic clínic i biològic.

Lliçó 11. Anafilaxi. Al·lèrgia alimentària. Al·lèrgia a fàrmacs. Fisiopatologia de la reacció anafilàctica, causes i tractament. Mecanismes patogènics, manifestacions clíniques i diagnòstic de l'al·lèrgia alimentària. Reaccions adverses a fàrmacs: classificació i diagnòstic.

Lliçó 12. Bases moleculars de la resposta immunitària i de la tolerància. Mecanismes que desencadenen la resposta immunitària (presentació i reconeixement d'antígens, cytokine network). Bases moleculars de l'autotolerància i la tolerància a antígens forans. Pèrdua de tolerància: reaccions d'hipersensibilitat i autoimmunitat.

### 3. CLASSES TEÒRIQUES (temes del 13 al 17)

Lliçó 13. Bases morfològiques de les malalties autoimmunes i inflamatòries. Patologia de les malalties autoimmunes. Mecanismes de producció de les lesions. Patologia de les vasculitis.

Lliçó 14. Malalties autoimmunes. Concepte: autoimmunitat i malaltia autoimmune. Classificació clínica. Epidemiologia. Autoantígens. Autoanticossos: descripció i correlació clínica. Altres alteracions biològiques en el diagnòstic de la malaltia autoimmune. Mecanismes patogènics de lesió: anticossos, immunocomplexos i limfòcits T. Malalties autoimmunes intervingudes per immunocomplexos. Lupus eritematós sistèmic i vasculitis per hipersensibilitat: immunopatogènia, dades clíniques i biològiques per al diagnòstic.

Lliçó 15. Malalties autoimmunes intervingudes per limfòcits T. Resposta immunitària intervinguda per cèl·lules. Esclerodèrmia, artritis reumatoide i síndrome de Sjögren: immunopatogènia, dades clíniques i biològiques per al diagnòstic.

Lliçó 16. Malalties intervingudes per limfòcits T i granulomes. Concepte. Classes. Immunopatogènia. Resposta immunitària intervinguda per cèl·lules Th1. Formació de granulomes. Vasculitis sistèmiques necrosants. Vasculitis ANCA-intervingudes: classes, immunopatogènia, principals dades clíniques i biològiques per al diagnòstic. Principis de tractament en les malalties autoimmunes.

Lliçó 17. Trasplantament d'òrgans. Bases morfològiques. Malaltia empelt contra hoste. Infeccions oportunistes en l'estat d'immunosupressió.

### 4. CLASSES PRÀCTIQUES

#### SEMINARIS

1. Complex major d'histocompatibilitat. Estructura i funció. HLA i trasplantament. HLA i malaltia.
2. Immunitat innata: reacció inflamatòria. Mediadors. Síndrome inflamatòria.
3. Mecanismes d'hipersensibilitat.
4. Trasplantament al·logènic de cèl·lules progenitores hematopoètiques. La doble barrera immunològica: rebuig i reacció de l'empelt contra l'hoste.
5. Malalties autoinflamatòries i autoimmunes. Malalties autoinflamatòries: bases clíniques, biològiques i



genètiques.

6. Resposta immunitària davant la infecció. Síndrome d'Immunodeficiència Adquirida.
7. Semiologia de les immunodeficiències. Dades clíniques i exploració física. Proves de laboratori.
8. Tractaments en immunologia: molècules immunomoduladores.

#### PRÀCTIQUES DE LABORATORI

1. Microscòpia de les cèl·lules del sistema immunitari.
2. Microscòpia dels òrgans del sistema immunitari.
3. Aspectes morfològics microscòpics en el diagnòstic de les malalties autoimmunes (I).
4. Aspectes morfològics microscòpics en el diagnòstic de les malalties autoimmunes (II).

#### PRÀCTIQUES CLÍNiques ALS HOSPITALS

Pràctiques clíniques tutelades en els serveis hospitalaris en els quals es diagnostiquin i es tracten pacients amb patologia del sistema immunitari: malalties autoimmunes, malalties al·lèrgiques i immunodeficiències. Anamnesi, exploració, orientació diagnòstica i enfocament terapèutic.

#### ANÀLISI DE CASOS CLÍNICS I SEMINARIS DE LABORATORI

Casos clínics en la patologia immunitària i anàlisi de mètodes diagnòstics i de tractament.

### VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Seminaris	19,00	100
Classes de teoria	19,00	100
Pràctiques en laboratori	6,00	100
Pràctiques clíniques	12,00	100
Estudi i treball autònom	30,00	0
Lectures de material complementari	6,25	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>112,25</b>	

### METODOLOGIA DOCENT

En les classes teòriques, el professor exposa els continguts del programa. Els crèdits pràctics es impartiran en forma de seminaris, pràctiques de laboratori i pràctiques clíniques. Els seminaris tracten continguts que completen el programa teòric i l'aplicació a la clínica. En les pràctiques de laboratori, els alumnes poden observar al microscopi i identificar cèl·lules i altres estructures del sistema immunitari, a més aprenen a distingir els fets morfològics microscòpics que caracteritzen i distingeixen entre si les principals malalties autoimmunes i inflamatòries i que s'utilitzen en el diagnòstic. Les pràctiques clíniques formen els alumnes en la realització d'una història clínica i en la interpretació de proves diagnòstiques orientades a la patologia immunitària. A més, els alumnes observen de manera general les



indicacions dels diversos tractaments de base immunològica. Les modalitats teòrica i pràctica de l'ensenyament aborden amb metodologies diferents els mateixos objectius generals de l'assignatura. Per tant, els continguts teòrics i pràctics no són independents, sinó complementaris i relacionats entre si.

## AVALUACIÓ

**Avaluació teòrica:** 50% de qualificació final.

El contingut de la prova serà el mateix per a tots els grups. La prova consistirà en un examen tipus test de fins a un màxim 100 preguntes. Les preguntes contestades correctament tindran un valor d'1 punt, les respostes erròniament restaran 0.333 i les no contestades es traduiran en 0 punts. Nota màxima 10, aprovat 5.

**Avaluació pràctica:** 50% de la qualificació final.

Aquesta prova consistirà en un examen tipus test d'un màxim de 65 preguntes (50 màxim seminaris i casos clínics i 15 màxim pràctiques de laboratori). Nota màxima 10, aprovat 5.

Qualificació final de l'assignatura (Teoria + pràctica)/2. És necessari aprovar totes dues parts, teoria i pràctica, per a aprovar l'assignatura.

L'assistència a les sessions pràctiques és obligatòria. La no assistència injustificada a més d'un 20% de les mateixes, suposarà la impossibilitat d'aprovar l'assignatura.

Al llarg del curs podrà dur-se a terme una avaluació continuada, tant de la part teòrica com de la part pràctica. Aquesta avaluació és voluntària i pot tenir diferents modalitats –test, preguntes de redacció o unes altres. La puntuació obtinguda se sumarà a la nota final, únicament en aquells alumnes que hagin aprovat l'examen teòric i l'examen pràctic.

Es recorda als alumnes la importància de fer les enquestes d'avaluació a tot el professorat de les assignatures del grau.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Cellular and molecular immunology. (Tenth Edition). Elsevier. 2021
- Helbert M. Immunology for medical students. (Third Edition). 2017
- Fainboim L and Geffner J. Introducció a la immunologia humana. (6<sup>a</sup> Ed). Editorial Médica Panamericana. 2011

### Complementàries



- Murphy KM, Weaver C, Berg LI. Janeways Immunobiology. (10th Edition). WW Norton and Company. 2022
- Fauci AS, Braunwald DL, Kasper SL, Hauser DL, Longo JL, Jameson JL and Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine. (21 Ed). 2022.
- Recursos-e Salut: ClínicaKey Student. Elsevier (Scopus, ScienceDirect).  
[uv-es.libguides.com/RecursosSalut/BibliotecaSalut](http://uv-es.libguides.com/RecursosSalut/BibliotecaSalut)