

**Immunologia de les malalties infeccioses**

Codi: 101931  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501230 Ciències Biomèdiques	OT	4	0

**Professor de contacte**

Nom: Dolores Jaraquemada Pérez de Guzmán  
Correu electrònic: Dolores.Jaraquemada@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)  
Grup íntegre en anglès: Sí  
Grup íntegre en català: No  
Grup íntegre en espanyol: No

**Altres indicacions sobre les llengües**

Les 9 primeres classes es faran en català

**Equip docent**

Mercè Martí Ripoll  
Francesc Enric Borrás Serres  
Julian Miguel Blanco Arbues  
Javier Martínez Picado  
Christian Brander Silva  
Pere Joan Cardona Iglesias  
Jesús Aranda Rodríguez

**Equip docent extern a la UAB**

Alfred Cortés  
Aura Muntasell Castellví  
Carlota Dobaño  
Esteban Veiga Chacón  
Hernando del Portillo

**Prerequisits**

L'alumne que ha de cursar els estudis d'Immunologia de les Malalties Infeccioses ha d'haver assolit les competències d'aprenentatge en l'assignatura d'Immunologia del seu Grau.

**Objectius**

## **BLOC I.**

### **Recordatori dels aspectes principals de resposta Immunitària Innata i Adaptativa**

#### **El Sistema Immunitari Associat a Mucoses: el MALT**

Descripció anatòmica i morfològica del MALT. Recirculació limfocitària

Resposta Immunitària al MALT: mecanismes de la immunitat innata i adaptativa.

## **BLOC II**

### **Resposta immunitària als bacteris**

Analitzar els mecanismes antibacterians mediat per la immunitat innata i l'adaptativa.

Comprendre les diferències en els mecanismes immunitaris efectors que operen enfront dels bacteris intra o extracel·lulars.

Conèixer els diferents mecanismes de evasió que utilitzen els bacteris per evadir el sistema immunitari.

### **Patologia i tractament de les malalties causades per infeccions bacterianes**

Saber reconèixer i descriure les patologies causades per les infeccions bacterianes que són clínicament importants.

Identificar les malalties bacterianes emergents.

Vacunes.

### **Seminaris per especialistes**

## **Bloc III**

### **Resposta immunitària als paràsits**

Conèixer els aspectes bàsics de la infeccions parasitàries.

Comprendre els mecanismes immunitaris que emprava l'organisme per enfrontar els diferents tipus d'infeccions parasitàries.

Conèixer les diverses estratègies i mecanismes usats pels diferents paràsits per tal d'evadir la resposta immunitària de l'hoste.

### **Patologia i tractament de les malalties causades per paràsits**

Saber reconèixer i descriure les patologies causades per les infeccions per paràsits que són clínicament importants.

Vacunes.

### **Seminaris per especialistes**

## **BLOC IV**

### **Resposta immunitària als virus**

Comprendre els conceptes centrals vinculats a la immunitat antiviral.

Identificar i caracteritzar els mecanismes propis de la immunitat innata i adaptativa que intervenen en la defensa enfront de les infeccions virals.

Descriure les estratègies emprades pels virus per tal d'evadir la resposta immunitària antiviral.

### **Patologia i tractament de les malalties causades per infeccions per virus**

Saber reconèixer i descriure les patologies causades per les infeccions per virus que són clínicament importants.

Identificar les malalties víriques emergents.

Vacunes.

### **Seminaris per especialistes**

### **Competències**

- Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
- Demostrar que es comprenen les bases i els elements aplicables al desenvolupament i a la validació de tècniques diagnòstiques i terapèutiques.
- Demostrar que es coneixen els conceptes i el llenguatge de les ciències biomèdiques com cal per a seguir adequadament la bibliografia biomèdica.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen conceptual i experimentalment les bases moleculars i cel·lulars rellevants en patologies humanes i animals.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen els processos bàsics de la vida en diversos nivells d'organització: molecular, cel·lular, tissular, d'òrgan, individual i de la població.
- Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
- Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
- Llegir i criticar articles científics originals i de revisió en el camp de la biomedicina, i ser capaç d'avaluar i escollir les descripcions metodològiques adequades per al treball de laboratori biomèdic.
- Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
- Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

### **Resultats d'aprenentatge**

1. Analitzar la relació entre la naturalesa de la resposta immune i les característiques moleculars i físiques dels antígens que la indueixen.
2. Comprendre la literatura científica i les bases de dades especialitzades en problemes immunològics o d'immunopatologia, i saber interpretar els resultats d'un projecte científic.
3. Comprendre textos científics i elaborar treballs de revisió sobre immunologia i biologia.
4. Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
5. Demostrar habilitats pràctiques per realitzar anàlisi diagnòstica en immunopatologia.
6. Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
7. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
8. Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
9. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
10. Explicar els mecanismes d'activació i de regulació de la resposta immune cel·lular i humoral, i la seva relació amb la immunopatologia

11. Explicar les relacions que s'estableixen entre un possible patògen i el seu hoste.
12. Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
13. Identificar els principals elements que intervenen en la resposta immune a les infeccions, els tumors i en la situació de trasplantament al·logènic.
14. Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
15. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
16. Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

## **Continguts**

### **Bloc I**

Revisió de la Resposta Immunitària Innata i Adaptativa: inflamàsoma, Senyalització de TLRs, llinatges cel·lulars de cèl·lules Th (Th1, Th2, Th17, cèl·lules T reguladores)

MALT: anatomia de les mucoses, recirculació limfocitària, descripció dels elements cel·lulars (limfòcits intraepitelials) i humerals (IgA) i resposta immunitària associada al MALT.

### **Bloc II.**

Resposta immunitària als bacteris.

Patologia de les malalties causades per infeccions bacterianes.

Seminaris per especialistes que inclouran un monogràfic sobre *Mycobacterium tuberculosis*.

### **Bloc III.**

Resposta immunitària als paràsits.

Patologia de les malalties causades per paràsits.

Seminaris per especialistes que inclouran un monogràfic sobre *Plasmodium falciparum*.

### **Bloc IV.**

Resposta immunitària als virus.

Patologia de les malalties causades per infeccions virals.

Seminaris per especialistes que inclouran un monogràfic sobre el virus de l'HIV.

## **Metodologia**

### **CLASSES EXPOSITIVES:**

Els temes de les Unitats Didàctiques s'impartiran en 30 sessions. Algunes de les sessions seran impartides per professors convidats i especialistes en l'àmbit de recerca clínica de malalties causades per patògens. El contingut del programa de teoria serà impartit principalment pels professors en forma de classes magistrals amb suport audiovisual. Les presentacions utilitzades a classe pel professor estaran prèviament disponibles al Campus Virtual de l'assignatura.

En els seminaris impartits per professors convidats, la llengua vehicular podrà ser català, castellà o anglès, depent de la preferència del ponent.

### **APRENTATGE AUTÒNOM:**

L'aprenentatge autònom es basarà en assolir les competències específiques d'aprenentatge que acompanyaran l'inici de cada Bloc en els que es divideix el programa de l'assignatura. S'aconsella que els alumnes consultin de forma regular els llibres recomanats a l'apartat de Bibliografia d'aquesta guia docent per tal de consolidar i clarificar, si és necessari, els continguts explicats a classe. En aquest sentit també és aconsellable que els alumnes utilitzin els enllaços indicats al Campus Virtual, que contenen vídeos i animacions relacionats amb els processos explicats a classe.

#### APRENTATGE COOPERATIU:

Es programaran sessions d'aprenentatge basat en problemes (ABP) o CASOS. Per resoldre els casos s'aplicarà la metodologia de l'aprenentatge cooperatiu: es faran grups de 3 o 4 alumnes. La informació dels casos es penjarà al Campus Virtual (CV). La resolució dels casos tindrà com a objectiu general que els alumnes busquin, analitzin i sintetitzin informació sobre la patologia que provoca, la resposta immunitària que es desenvolupa, els mecanismes d'evasió, el diagnòstic i el tractament per a un determinat microorganisme. Per a la realització i desenvolupament del cas, els alumnes hauran de:

- 1) Elaborar un treball escrit que consti de les parts: Introducció i estat actual del tema, objectius, desenvolupament de la informació trobada, discussió i conclusions.
- 2) Elaborar una presentació oral: escollir les parts fonamentals del treball i exposar-ho a la resta de la classe en una exposició de 12 minuts més preguntes per cada grup. Es valorarà positivament als alumnes a fer la presentació oral i les diapositives en anglès.

### Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes Expositives	30	1,2	1, 4, 7, 10, 11, 13, 14, 15
Pràctiques d'Aula	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Elaboració Presentació Oral	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Elaboració treball escrit	16,5	0,66	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Informe individual sobre l'el·laboració del treball cooperatiu	1	0,04	6, 9, 12, 14, 15, 16
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Consolidació de l'aprenentatge: estudi	50	2	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14
Interpretació de dades a partir d'un article o cas clínic	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

### Avaluació

L'avaluació de l'assignatura serà individual i continuada a través de proves que avaluaran:

- l'aprenentatge individual de l'alumne a partir d'exàmens parcials
- l'aprenentatge cooperatiu a partir de les activitats formatives programades a les pràctiques d'aula, presentació escrita i oral d'un patògen seguint les competències de l'assignatura.

Les activitats d'avaluació programades a l'assignatura d'Immunologia són:

**Examens parcials:** dos examens parcials. Cada prova valdrà 35% de la nota final. Seran exàmens de tipus test de mínim 25 preguntes amb 5 opcions i només una de correcta. A la correcció es restarà 1/5 del valor de cada pregunta per resposta incorrecta. Per aprovar aquesta part de l'assignatura, la mitjana dels dos parcials ha de ser superior al 50% del seu pes en el total de la nota. Els alumnes han d'assolir un mínim del 40% de la nota del primer parcial per poder compensar la nota amb el segon parcial.

**Casos (ABP):** Els casos es plantegen com un treball cooperatiu en grups de 3-4 alumnes. Poden ser problemes pràctics o casos clínics. L'objectiu és que els alumnes desenvolupin les seves capacitats d'autoaprenentatge, de cerca i selecció d'informació i finalment que desenvolupin la capacitat de síntesi i de comunicació escrita. També de treball en grup.

L'avaluació dels casos representarà el 30% de la nota final de l'assignatura desglosada en:

- un 10% pel treball escrit en el que es valorarà la presentació escrita del cas, l'originalitat, el desenvolupament del tema i la resposta a preguntes formulades en el plantejament del cas.
- un 20% la presentació oral en la que es valorarà el contingut així com l'expressió oral, el disseny de les diapositives i la defensa del tema.

Per aprovar aquesta part de l'assignatura, la nota dels casos ha de ser superior al 50% del seu pes en el total de la nota.

Durant el semestre, es faran qüestionaris online o a classe que serviran com a avaluació continuada i podran matitzar la nota final.

**La nota final de l'assignatura es compondrà per la puntuació obtinguda dels dos parcials (max 7) més la nota dels casos (max 3).**

**En cas de no superar l'assignatura o de voler pujar nota, l'alumne podrà recuperar-la amb un examen final o bé recuperar el parcial que tingui suspès.**

**Presentar-se per pujar la nota suposa la renúncia a la nota anterior.**

**La no presentació a qualsevol de les proves ha d'estar justificada per poder repetir-les.** En cas de no presentar-se la qualificació serà de "No avaluable"

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen Final (només si no s'ha assolit el 50% per parcials)	70 %	2	0,08	1, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13
Examen Parcial 1	35%	1,5	0,06	1, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13
Examen Parcial 2	35%	1,5	0,06	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13
Presentació Oral d'un treball en grup	10%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

## Bibliografia

- Llibres en anglès:

**Primer to the Immune Response, 2nd Edition**, by Tak W. Mak, Mary Saunders and Bradley Jett. 2n Edition, ELSEVIER

**Review of Medical Microbiology and Immunology** by W. Levinson. Mc Graw Hill, 11e, (2010).

Deja Review **Microbiology & Immunology**, by E. Chen, S. Kasturi, McGraw-Hill Ed. 2nd ed (2010).

Elsevier's Integrated Review **Immunology and Microbiology**: With STUDENT CONSULT Online Access, by Jeffrey K. Actor - Elsevier Science Health Science Division (2011)

BRS **Microbiology and Immunology**, by Arthur G. Johnson, Richard J. Ziegler, Louise Hawley - Lippincott Williams & Wilkins (2009).

**Janeway's Immunobiology** by K Murphy. Ltd/Garland Science, NY & London, 8th ed (2011)

**Kuby Immunology** (with web support) by T.J. Kindt, R.A. Goldsby, B.A. Osborne, W.H. Freeman Co., 6th ed (2006)

**Cellular and Molecular Immunology** by Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai, Saunders, 7th ed (2011).

**Immunology**, by David K. Male, Jonathan Brostoff, Ivan Maurice Roitt, David B. Roth Mosby Elsevier Ed., 7th ed (2006)

**Roitt's Essential Immunology**, by [Peter Delves](#), [Seamus Martin](#), [Dennis Burton](#), [Ivan Roitt](#), Wiley-Blackwell Ed., 12th ed (2011)

**Principles of Mucosal Immunology** (Society for Mucosal Immunology), by Phillip D. Smith, Thomas T. McDonald, Richard S. Blumberg Ed. Garland Science 1st ed. (2013).

**Mim's Pathogenesis of Infectious disease**. A.A; Nash, R.G. Dalziel & J. R. Fitzgerald. Academic Press Ed. 6th Edition. (2015)

**Principles of Molecular Virology**. A.J Cann. Academic Press Ed. 6th Edition. (2016)

- Llibres en castellà o català:

**Microbiología e inmunología médicas** de W. Levinson. Mc Graw Hill interamericana, 8ª ed, (2006).

**Inmunobiología de Janeway**: K Murphy, P. Travers, M. Walport, Mc Graw Hill, 7ª ed, (2008).

**Inmunología Celular y Molecular** de A.Abbas, W. Lichtman, S Pillai. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 7ª ed, (2012).

**Introducción a la Inmunología Humana** de L. Faimboim, J. Geffner. Ed Medica Panamericana, 7ª ed (2011).

**Inmunología de Kuby** by T.J. Kindt, R.A. Goldsby, B.A. Osborne. Mc Graw Hill 6ª ed., (2007).

**Inmunología** de P. Parham. Ed. Panamericana, 2ª ed. (2006).

**Inmunología, Biología y Patología del Sistema Inmunitario** de JR Regueiro, C López Larrea, S González Rodríguez, E Martínez Naves. Ed Médica Panamericana, 4ª ed, 2011.

**Diccionari d'immunologia** de TERMCAT, Centre de Terminologia, Ed Masson, Barcelona, 2005

• **Bibliografia Complementària** (reviews més importants en Immunologia)

Advances in Immunology

[http://www.elsevier.com/wps/find/bookdescription.cws\\_home/716912/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/bookdescription.cws_home/716912/description#description)

<http://www.sciencedirect.com/science/bookseries/00652776>

Annual Review of Immunology

<http://arjournals.annualreviews.org/loi/immunol>

Current Opinion in Immunology

[http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/601305/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/601305/description#description)

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/09527915>

Immunological Reviews

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/118503650/home>

Nature Reviews in Immunology

<http://www.nature.com/nri/index.html>

Seminars in Immunology

[http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/622945/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/622945/description#description)

Trends in Immunology

<http://www.cell.com/trends/immunology/>

Microbiology and Immunology

<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/%28ISSN%291348-0421>

Journal of Microbiology, Immunology and Infection

<http://www.e-jmii.com/>

Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases

[http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/496/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/496/description#description)