



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

**UAB**

Universitat Autònoma  
de Barcelona

# MÀSTER EN IMMUNOLOGIA AVANÇADA

Handbook i Controlbook  
2022-2023

<http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/>

El Màster Universitari en Immunologia Avançada, està [ACREDITAT com a EXCEL-LENT](#) per l'Agència de Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU).

2017-2021



2021-2027



AQU Catalunya està inscrita a EQAR

El Màster Universitari en Immunologia Avançada consta al Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) Ministerio de Universidades, Gobierno de España.

[Descripción](#)

[Fechas y Enlaces en BOE](#)

[Centros en los que se imparte](#)

[Histórico](#)

# MÀSTER EN IMMUNOLOGIA AVANÇADA

## Handbook i Controlbook 2022-2023

Nom:.....

Cognoms:.....

Adreça:.....

<http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/>





## COORDINADORS

### UB:

Dr. Jorge Lloberas Cavero  
Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Facultat de Biologia  
Parc Científic de Barcelona, Universitat de Barcelona  
C/Baldri Reixac-10  
Barcelona 08028  
Telèfon: 934037166  
[master.immunologia@ub.edu](mailto:master.immunologia@ub.edu)  
[jlloberas@ub.edu](mailto:jlloberas@ub.edu)

### UAB:

Dra. Carme Roura i Mir  
Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia  
Institut de Biotecnologia i Biomedicina  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Campus de Bellaterra  
Bellaterra (Barcelona) 08193  
Telèfon: 935812801; Fax 935812211  
[coord.master.immunologia@uab.cat](mailto:coord.master.immunologia@uab.cat)  
[carme.roura@uab.cat](mailto:carme.roura@uab.cat)

Per a qualsevol assumpte acadèmic-administratiu:

Para cualquier asunto académico-administrativo:

Sra. Anna Cuchi- Sra. Mari Carmen Arroyo

Secretaria d'Estudiants i Docència, Facultat de Biologia, UB

Av. Diagonal 643, Barcelona 08028

[mastersoficialsbio@ub.edu](mailto:mastersoficialsbio@ub.edu)

Tel: 934021087

**CONTINGUT**

<b>COORDINADORS</b> .....	<b>5</b>
<b>CONTINGUT</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>8</b>
<b>OBJECTIUS DE FORMACIÓ DEL ESTUDI</b> .....	<b>9</b>
<b>COMISSIÓ DEL MÀSTER</b> .....	<b>9</b>
<b>DEPARTAMENTS RESPONSABLES DE LA DOCÈNCIA</b> .....	<b>9</b>
UNIVERSITAT DE BARCELONA:.....	9
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA:.....	9
<b>PREINSCRIPCIÓ Y MATRICULACIÓ</b> .....	<b>9</b>
<b>ESTRUCTURA DEL MÀSTER (VEURE ESQUEMA A LA PÀGINA 11)</b> .....	<b>9</b>
<b>CRÈDITS DE FORMACIÓ</b> .....	<b>9</b>
CRÈDITS TEÒRICS.....	9
CRÈDITS PRÀCTICS.....	9
<b>REQUISITS D'ACCÉS</b> .....	<b>9</b>
ADMISSIÓ GRADUATS DEL ESPAI EUROPEU D'EDUCACIÓ SUPERIOR.....	9
ADMISSIÓ LLICENCIATS I GRADUATS.....	10
CRITERIS DE RECONeixEMENT D'APRENENTATGES PREVIS.....	10
<b>CRITERIS DE SELECCIÓ</b> .....	<b>10</b>
<b>COSTS, BEQUES I AJUTS</b> .....	<b>10</b>
<b>AVALUACIÓ DEL MÀSTER</b> .....	<b>10</b>
QUALIFICACIONS DE LES ASSIGNATURES (UB) I DE LES MATÈRIES (UAB).....	10
REVALUACIÓ.....	10
AVALUACIÓ DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER (TFM).....	10
<b>MATÈRIES DEL MÀSTER</b> .....	<b>11</b>
MATÈRIES COMUNES A TOTES LES ESPECIALITATS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
MATÈRIES ESPECÍFIQUES D'ESPECIALITAT.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ESPECIALITAT: IMMUNOBIOLOGIA I RECERCA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ESPECIALITAT: IMMUNOLOGIA MÈDICA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TREBALL FINAL DE MÀSTER.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>ESQUEMA GENERAL DEL MÀSTER</b> .....	<b>11</b>
<b>CALENDARI GENERAL CURS 2022-2023</b> .....	<b>12</b>
MATÈRIES COMUNES I ESPECIALITAT D'IMMUNOBIOLOGIA I RECERCA.....	12
<b>CALENDARI GENERAL CURS 2022-2023</b> .....	<b>14</b>
MATÈRIES COMUNES I ESPECIALITAT D'IMMUNOLOGIA MÈDICA.....	14
<b>PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES</b> .....	<b>16</b>
MATÈRIA 1. (Codi MD012N) ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA, 12,5 ECTS.....	16
1. ANATOMIA DE SISTEMA IMMUNITARI (ANATOMY OF THE IMMUNE SYSTEM) 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. CARME ROURA (UAB).....	16
2. IMMUNOGENÈTICA. (ANTIGEN RECOGNITION) 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. IÑAKI ÀLVAREZ(UAB). .....	16
3. ACTIVACIÓ I TRANSDUCCIÓ DE SENYALS (RECEPTOR SIGNALLING) 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. ENRIC ESPEL (UB), DRA. CONCEPCIÓ SOLER (UB).....	16
4. IMMUNOPATOLOGIA. (MECHANISMS OF IMMUNOPATHOLOGY) 2,5 ECTS. COORDINACIÓ DR. EVA M <sup>a</sup> MARTÍNEZ CÁCERES (UAB) / DR M. HERNÁNDEZ (UAB).17	17
5. REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA. (DYNAMICS OF INNATE AND ADAPTIVE IMMUNITY 2) 2,5 ECTS COORDINACIÓ: DRA. ANNABEL VALLEDOR). .....	17
MATÈRIA 2. (Codi MD012P) TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA, 7,5 ECTS.....	18
1. ANTICOSSOS. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. ANTONI IBORRA (UAB). .....	18
2. CROMETRIA DE FLUX. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DRA. CARME ROURA (UAB).....	18
3. TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DRA. MERCÈ MARTI (UAB).....	18
MATÈRIA 3. (Codi MD012S) IMMUNOBIOLOGIA, 15 ECTS.....	19
1. VACUNES I TÈCNiques CONVERGENTS. 5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. JORGE LLOBERAS (UB), DR. CARLOS SEBASTIAN (UB).....	19
2. IMMUNOMANIPULACIÓ EXPERIMENTAL. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. THOMAS STRATMANN (UB). .....	19
3. IMMUNOFARMACOLOGIA. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. LLUÍS SANTAMARIA (UB). .....	20
4. MODELS ANIMALS EN LA RECERCA D'IMMUNOLOGIA. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. RAÚL CASTAÑO (UAB). .....	20
5. SEMINARIS EXTERNS. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DRA. RAQUEL PLANAS (UB).....	20
MATÈRIA 4. (Codi MD012T) IMMUNOPATOLOGIA AVANÇADA, 12,5 ECTS.....	20
1. AUTOIMUNITAT. (AUTOIMMUNITY) 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. MANUEL HERNÁNDEZ (UAB), DRA. LAURA MARTÍNEZ (UAB).....	20
2. IMMUNODEFICIÈNCIES I SIDA. (IMMUNODEFICIENCIES) 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DRA. MÓNICA MARTÍNEZ GALLO (HUVH), DR. ÓSCAR DE LA CALLE-MARTÍN (UAB) 21	21
3. NEUROIMMUNOLOGIA. 2,5 ECTS COORDINACIÓ: DR. XAVIER MONTALBAN (UAB), DRA. E. MARTÍNEZ CÁCERES (UAB).....	22
4. AL·LÈRGIA. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: PROF. MOISÉS LABRADOR HORRILLO Y DRA. VICTÒRIA CARDONA (UAB-HUVH).....	22
5. IMMUNOHEMATOLOGIA I TRASPLANTAMENT. 2,5 ECTS. COORDINACIÓ: DR. EDUARD PALOU (UB), DRA. MONICA MARTÍNEZ-GALLO (UAB).....	23
6. SEMINARIS EXTERNS (VEURE LA PAGINA 20). 2,5 ECTS.....	23
MATÈRIA 6. (MD012Q) TREBALL FINAL DE MÀSTER.....	24
<b>LLISTA DE LÍNIES DE RECERCA</b> .....	<b>24</b>
• UNIVERSITAT DE BARCELONA (UB).....	24
• UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (UAB).....	25
• UNIVERSITAT POMPEU FABRA (UPF)/IMIM.....	26
• UNIVERSITAT DE LLEIDA (UDL)FACULTAT DE MEDICINA - DEPARTAMENT DE MEDICINA EXPERIMENTAL.....	26

<b>PLA ACADÈMIC DEL MÀSTER.....</b>	<b>27</b>
<b>COMPETÈNCIES .....</b>	<b>27</b>
3.1 COMPETÈNCIES BÀSIQUES I GENERALS .....	27
BÀSIQUES.....	27
GENERALS .....	27
3.2 COMPETÈNCIES TRANSVERSALS .....	27
3.3 COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES .....	27
<b>PLANS DOCENTS .....</b>	<b>28</b>
DOCUMENT D'AVUACIÓ DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER (AVUACIÓ TUTOR) .....	29
DOCUMENT D'AVUACIÓ DEL TFM (TRIBUNAL) .....	31
<b>CONTROLBOOK .....</b>	<b>33</b>
ENQUESTES DE LES ASSIGNATURES .....	33
FULLS D'ASSISTÈNCIA.....	33
ANATOMIA DEL SISTEMA IMMUNITARI.....	34
IMMUNOGENÈTICA .....	34
IMMUNOPATOLOGIA .....	34
ANTICOSSOS.....	35
CITOMETRIA DE FLUX.....	35
VACUNES I TECNOLOGIES CONVERGENTS .....	35
AUTOIMMUNITAT .....	36
IMMUNODEFICIÈNCIES I SIDA .....	36
NEUROIMMUNOLOGIA .....	37
AL·LÈRGIA .....	37
TÈCNiques DE DIAGNÒSTIC .....	37
SEMINARIS EXTERNS .....	37

## INTRODUCCIÓ

La immunologia és una branca de les ciències biomèdiques que estudia el funcionament fisiològic i patològic del sistema immunitari. El seu estudi permet resoldre problemes de patologies complexes d'importància cabdal en la salut pública. A més, el seu desenvolupament metodològic l'han fet una eina essencial en la biotecnologia, en el desenvolupament de fàrmacs i eines de diagnòstic i múltiples aplicacions terapèutiques. La immunologia és un camp cabdal en la recerca biomèdica en tot el món. Aquest fet està directament relacionat amb que, des de fa 150 anys, la immunologia ha aportat part dels avenços més importants en la salut: vacunes, trasplantaments, anticossos, teràpia anticancerosa, factors de diferenciació cel·lular, teràpies i fàrmacs antiinflamatoris. Això queda ben palès en els més de 25 premis Nobel atorgats en aquesta disciplina científica en els darrers cent anys. Les principals empreses farmacèutiques i biotecnològiques mundials tenen actualment la immunologia com un camp preferent en els seus programes de recerca i desenvolupament. Totes elles posseeixen departaments d'immunologia que aporten grans beneficis en el desenvolupament de fàrmacs. Paral·lelament, el món veterinari ha desenvolupat importants empreses relacionades amb la sanitat animal, relacionades directament amb la generació de vacunes i fàrmacs aplicables a la prevenció de malalties en la ramaderia, el que ha suposat un gran avenç en la qualitat i cost dels aliments animals de consum humà.

La formació de professionals en l'àmbit de la immunologia, amb especial èmfasi en els graduats dels camps de la biologia, la medicina, la biotecnologia i la veterinària. Es pretén donar sortida, d'una banda, a les necessitats d'actualització permanent dels professionals del àmbit sanitari i veterinari en un terreny en ràpida evolució i d'accelerada aplicació en la sanitat. D'altra banda, es pretén formar professionals per l'elevada demanda de la indústria farmacèutica, biotecnològica i veterinària en línies de recerca basades en l'aprofitament de les molècules del sistema immunitari.

En l'àmbit de recerca/docència actualment la immunologia és present en els plans d'estudis de les llicenciatures de biologia (25), medicina (27), veterinària (13), farmàcia (11), bioquímica (17), biotecnologia (7) i odontologia (11), i a les diplomatures de podologia (9) i infermeria (94), és a dir en 214 titulacions (font: Ministerio de Educación). A més a més, la implantació en el curs 2009-10 dels nous Graus, adaptats al EEES, ha suposat la aparició de noves matèries relacionades amb la immunologia. Això fa que el número de docents/investigadors amb una sòlida formació en immunologia, no estigui ni de lluny coberta a nivell de tota Espanya. A l'àmbit de la recerca, considerant institucions com els Instituts de Recerca de la Generalitat de Catalunya, el CSIC o el conjunt de centres dependents del Institut Carlos III i altres, la recerca en immunologia és activa amb un número creixent de publicacions, amb nivells semblants a França.

Paral·lelament, en l'àmbit de la biotecnologia, la indústria farmacèutica desenvolupa fàrmacs basats en l'aprofitament de les molècules del sistema immunitari, com ara anticossos, citocines o factors específics de creixement cel·lular, i el disseny de nous sistemes vacunals i nous sistemes d'administració i dosificació. El cas es molt similar al que succeeix en el camp sanitari, la rapidesa de la generació de noves dianes terapèutiques i de noves aproximacions tecnològiques (proteòmica i genòmica), fan necessari la formació de titulats coneixedors en profunditat de la complexitat funcional del sistema immunitari i a la vegada del món tecnològic. Per la mateixa raó l'actualització professional en aquest camp també esdevé fonamental.

En el àmbit de la medicina, el fenomen més observat és la necessitat de l'actualització permanent dels professionals del àmbit sanitari. Això es deu a la ràpida evolució dels coneixements en la immunologia i la seva accelerada aplicació en la sanitat. Exemples d'això són l'aplicació de noves tecnologies cel·lulars en el trasplantaments i el control del rebuig mitjançant anticossos, els tractaments anticancerosos amb anticossos humanitzats, l'aplicació de tractaments amb citocines en infeccions virals cròniques, nous models de vacunes, noves formulacions de vacunes, vacunes amb base cel·lular, etc. Això justifica àmpliament la necessitat de l'actualització professional en aquest camp.

Finalment en l'àmbit de la ciència i medicina veterinària, la situació és semblant a la del camp farmacèutic, on l'aplicació del avenços en immunologia encara són més ràpids. La indústria farmacèutica veterinària actualment pren un paper essencial en el desenvolupament de productes que després poden tenir aplicació en humans. El factor econòmic, en les factories industrials alimentaries ramaderes és fonamental i l'aplicació de fàrmacs, justifica grans inversions de capital en aquesta indústria, per no parlar de la creixent farmacopea creada al voltant dels tractaments de malalties dels animals de companyia. Un altre factor important en aquest camp, són les malalties pròpies de les races seleccionades d'animals, on el sobrecreuament ha creat múltiples models patològics amb forta implicació del sistema immunitari. Les mateixes raons exposades en els tres casos anteriors fan raonable l'atractiu del profund coneixement del sistema immunitari i les seves patologies associades, tant pel professional en actuï com aquells que estan en formació.

A la UB, i especialment des de la Facultat de Biologia, el Programa de Doctorat d'Immunologia es va desenvolupar per primera vegada al bienni 1993-95 i la seva programació va ser ininterrompuda fins el curs 2005-06. A més a més, al curs 1992-1993, es va crear el primer Màster d'Immunologia coordinat amb el Programa de Doctorat, per donar sortida als estudiants interessats en aprofundir llurs coneixements en aquest camp, però que no volien encetar la via de la recerca i el doctorat. Aquest Màster va estar programat de forma continuada fins el curs 2005-06.

Amb l'establiment a la UAB de la docència reglada d'aquesta àrea de coneixement (1993), el Programa de Doctorat va ser reestructurat per a ser ofert de forma conjunta per ambdues Universitats, aprofitant de forma sinèrgica el potencial docent i investigador de gran part dels immunòlegs de la regió metropolitana de Barcelona.

Des del 1997, el Programa de Doctorat d'Immunologia va rebre ajuts en totes les convocatòries de les Xarxes de recerca i desenvolupament, Xarxa Temàtica d'Immunologia, establertes per la Generalitat de Catalunya. Al 2003, el Programa de Doctorat d'Immunologia va rebre la Menció de Calidad atorgada pel Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, aquesta menció de qualitat es va rebre de forma continuada en totes les convocatòries. Des del curs 2006-07, el programa d'Immunologia de la UB va passar a formar part del programa de doctorat de Biomedicina de la UB, a la UAB es manté de forma independent, on forma part com una de les cinc línies principals. Aquests dos programes gaudeixen de la "Mención hacia la excelencia" del Ministerio fins l'any 2014-15. Al curs 2009-2010, el Màster en Immunologia va rebre l'acreditació positiva per part de l'ANECA. El màster va canviar el nom a Immunologia Avançada arrançant la seva estructura de crèdits. Aquests canvis van quedar reflectits al procés de verificació que va patir el màster per part de l'AQU i l'ANECA i varen ser aprovats a finals del juliol de 2012. Des del curs 2016-2017, el Màster ha integrat la part comuna de la docència dins del Màster Erasmus Mundus Plus anomenat LIVE (Leading International Vaccinology Education), juntament amb les dos universitats de Lió (Claude Bernard i la Sant Etienne) i la Universitat de Anvers. Això ha fet que el nostre màster agafi una dimensió internacional de màxim nivell dins de la UE quan 23-25 estudiants de més de 20 nacionalitats diferents conviuen durant 4 mesos amb els nostres, i suposa que tota aquesta docència passa a impartir-se en anglès. Aquestes pinzellades són suficients per explicar la necessitat d'oferir des de la UB i la UAB de forma conjunta una oferta formativa de qualitat en aquesta àrea de coneixement.



## OBJECTIUS DE FORMACIÓ DEL ESTUDI

La potencialitat dels coneixements que es vertebren al voltant del Màster de Immunologia obre un ampli ventall de possibilitats en diferents àmbits. Activitats relacionades amb el coneixement del sistema immunitari, els seus components cel·lulars i moleculars, els processos funcionals i les interaccions cel·lulars i moleculars dins de les estructures anatòmiques i la fisiologia general. A més a més, el coneixement integral del sistema immunitari ha de portar la capacitat de la valoració dels processos patològics on el sistema immunitari està directament implicat i els associats a altres sistemes fisiològics. Aquests coneixements es poden estructurar de la següent forma:

Els quatre àmbits professionals en els que es situa el desenvolupament d'aquests coneixements, habilitats i destreses són: Recerca/Docència, Biotecnologia, Medicina i Veterinària

## COMISSIÓ DEL MÀSTER

Dr. Jorge Lloberas (UB)	President
Dra. Carme Roura (UAB)	Secretaria Acadèmica
Dr. Antonio Celada (UB)	Vocal
Dra. Dolores Jaraquemada (UAB)	Vocal
Dra. Concepció Soler (UB)	Vocal
Dr. Thomas Stratmann (UB)	Vocal
Dr. Raúl Castaño (UAB)	Vocal
Dr. Ricardo Pujol-Borrell (UAB)	Vocal

## DEPARTAMENTS RESPONSABLES DE LA DOCÈNCIA

### Universitat de Barcelona:

Facultat de Biologia (Departaments de: Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia; Microbiologia).

Facultat de Farmàcia (Departament de Biologia Cel·lular, Immunologia i Neurociències).

Facultat de Medicina (Departaments de: Biologia Cel·lular, Immunologia i Neurociències; Patologia i Terapèutica Experimental).

### Universitat Autònoma de Barcelona:

Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia. Facultats de Biociències, Medicina i Veterinària.

Departament Cirurgia i Sanitat Animal, Facultat de Veterinària.

## PREINSCRIPCIÓ Y MATRICULACIÓ

**UB:** [On-line](#), Administració: Sra. Anna Cuchí 93 402 10 87, (mail: [mastersoficialsbio@ub.edu](mailto:mastersoficialsbio@ub.edu)) Postgraus i Màsters Secretaria d'Estudiants i Docència, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Av. Diagonal 643, Barcelona 08028, España. La matriculació s'efectuarà únicament en el centre coordinador (UB) per a tots els alumnes:

### ESTRUCTURA DEL MÀSTER (veure esquema a la pàgina 11)

L'estructura del Màster d'Immunologia Avançada pel curs 2021-2022 consta de 60 ECTS de docència durant un any consistents en classes formals, seminaris, pràctiques, visites externes, treballs en grup, tutories i presentacions orals dels treballs pels alumnes. Els 60 ECTS, conceptualment es poden dividir en dos parts; una de 35 ECTS que comporta l'assistència als mòduls d'aprenentatge i una segona part de 25 ECTS que correspon a la realització del treball experimental per part de l'alumne. Aquesta segona part culmina amb l'elaboració i la presentació pública del Treball Final de Màster (TFM).

El treball a presentar es decidirà entre l'alumne i el seu director/tutor i haurà de tenir el vist i plau de la Comissió de Màster. L'objectiu del treball és que l'alumne demostrï el seu aprenentatge pràctic i la seva capacitat per a estructurar-lo amb coherència científica en un treball escrit.

El Màster d'Immunologia Avançada està concebut de forma que els alumnes desenvolupin la seva formació teòrica i pràctica simultàniament. Això facilita que l'alumne pugui adquirir una formació més completa i integral.

## CRÈDITS DE FORMACIÓ

### Crèdits teòrics

El conjunt de crèdits teòrics tenen com a objectiu donar una visió amplia i actualitzada dels coneixements de Immunologia. En aquest curs 2021-2022, els alumnes del Màster ja han assolit en llurs graus nivells suficients d'Immunologia bàsica i clínica. Per aquest motiu les matèries comunes (1 i 2): *Activació i regulació de la resposta immunitària*, intenta donar una visió integrada i innovadora d'aquest coneixements bàsics i, *Tècniques avançades en Immunologia*, prepara a l'alumne per la utilització de les principals tècniques aplicades a la recerca en Immunologia. Les matèries específiques d'itinerari són (Matèria 3 i 4): *Immunobiotecnologia*, que recull el avenços en Immunologia i la seva aplicació en el camp de la recerca i de la tecnologia; *Immunopatologia avançada* on es fa una revisió exhaustiva i actualitzada de la immunopatologia.

### Crèdits pràctics

En aquest crèdits l'alumne s'haurà de familiaritzar amb les rutines d'un laboratori de recerca bàsica o aplicada, tot aprenent amb rigor els mètodes experimentals que es convertiran en les seves eines de treball pel disseny acurat del desenvolupament de projectes científic-tècnics.

## REQUISITS D'ACCÉS

### Admissió Graduats del Espai Europeu d'Educació Superior

Tractant-se d'un formació de POSTGRAU, es requereix haver obtingut un GRAU en Biologia, Bioquímica, Biotecnologia, Veterinària, Medicina, Odontologia, Farmàcia o d'altres titulacions dins de les Ciències Biomèdiques, atorgats per una universitat europea o d'altres països, prèvia autorització i/o convalidació per part de la Universitat. Els estudiants provinents d'altres titulacions podran ser admesos prèvia consideració de la Comissió del Màster.

## Admissió Llicenciats i Graduats

S'entén que els llicenciats podran optar al doctorat assolint els 60 ECTS mínims, que imposa el decret de postgrau, provinents d'un postgrau, independentment de que hagin obtingut el títol de Màster o no. En aquests últims cas els coordinadors del doctorat avaluaran la idoneïtat del nivell de coneixements assolits pel estudiant.

També resta oberta l'admissió a aquells llicenciats que hagin assolit el Diploma d'Estudis Avançats, provinents del estudis de doctorat a la llum del RD 778/1998.

## Criteris de reconeixement d'aprenentatges previs

En la mateixa línia de l'apartat anterior, els criteris de reconeixement d'aprenentatges previs seran determinats per les normatives de la Universitat de Barcelona i de la Universitat Autònoma de Barcelona. En darrer terme serà el Coordinació del Màster el que avaluarà la idoneïtat del nivell de coneixements assolits pel estudiant.

## CRITERIS DE SELECCIÓ

1. Expedient acadèmic baremat màxim 4 punts
2. Formació prèvia en immunologia (es tindrà en compte la nota) màxim 3 punts.
3. Experiència professional o investigadora prèvia en empreses o centres de recerca, màxim 2 punts.
4. Carta de referència màxim 1 punt.

## COSTS, BEQUES I AJUTS

El cost del Màster d'Immunologia Avançada és de 27,67 €/ECTS. Aquest preu pot variar en funció de la procedència de l'estudiant. Els preus per el curs 2022-2023 es poden consultar a

<https://www.ub.edu/portal/web/biologia/masters-oficials/-/ensenyament/detallEnsenyament/6288779/32>.

Les beques del Ministerio de Educación ([www.mec.es/universidades/fpu/index.html](http://www.mec.es/universidades/fpu/index.html)), de la Generalitat de Catalunya ([www.gencat.net/agaur](http://www.gencat.net/agaur)), de la Universitat de Barcelona ([www.ub.edu/acad/beques/3rcicle/ub3.htm](http://www.ub.edu/acad/beques/3rcicle/ub3.htm)), de la Universitat Autònoma de Barcelona ([www.recerca.uab.es/convocatories](http://www.recerca.uab.es/convocatories)) i del Ministerio de Asuntos Exteriores ([www.aeci.es/06becas/intro.htm](http://www.aeci.es/06becas/intro.htm)), preveuen la possibilitat de finançar un màxim de 60 ECTS d'un MASTER OFICIAL per poder assolir els estudis de Doctorat. Altres possibles ajuts de finançament inclouen:

- *Ayudas para la movilidad de alumnos a másteres oficiales*, MEC, [www.mec.es/](http://www.mec.es/) entrant en Universidades i Convocatorias. Data límit: Previst el novembre
- *Ayudas para la movilidad de alumnos en los estudios de doctorado que hayan obtenido la mención de calidad*: la mateixa pàgina, al novembre.

Noves convocatòries es podran trobar a les webs de les Universitats.

## AVALUACIÓ DEL MÀSTER

### Qualificacions de les Assignatures (UB) i de les Matèries (UAB)

Totes les assignatures estan sotmeses a avaluació continuada. L'avaluació continuada la farà el coordinador de cada assignatura i pot tenir en compte:

- L'assistència a classe: controlada pels fulls de signatura individuals.
- La presentació i exposició del treballs.
- El contingut i presentació del llibre de pràctiques.
- El seguiment de les assignatures pràctiques.
- Les tutories personals.
- La participació activa a les classes.
- L'examen de cada assignatura/bloc, si n'hi hagués.
- L'assistència a Seminaris programats.

Cada assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts.

La nota de cada matèria serà la mitja de les notes de cada assignatura, ponderada en funció del número d'ECTS.

### Reavaluació

El màster reserva dues setmanes per a la reavaluació de les assignatures suspeses durant el període de docència corresponent. En el curs 2022-2023, aquestes setmanes seran del 23 al 27 de gener de 2023 per les assignatures finalitzades abans d'aquestes dades i del 22 al 26 de juny del 2023 per a la resta.

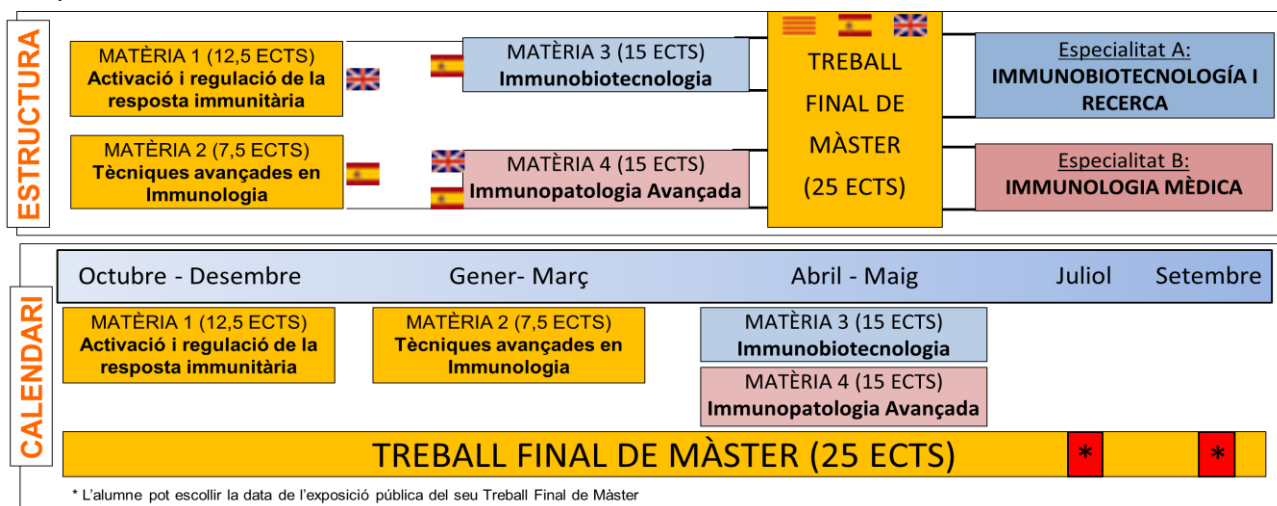
Els coordinadors de les assignatures/matèries determinaran en cada cas l'establiment de proves, col·lectives o individuals, de recuperació per els estudiants que hagin suspès l'avaluació continuada o no hagin pogut assistir a determinades proves per causes de força major.

### Avaluació del Treball Final de Máster (TFM)

La matèria del TFM s'avaluarà mitjançant la presentació pública del projecte a un tribunal format per tres doctors amb plena experiència acadèmica i de recerca i per l'informe del director del projecte (pag. 30 a 33).

## MATÈRIES DEL MÀSTER

### ESQUEMA GENERAL DEL MÀSTER



## CALENDARI GENERAL CURS 2022-2023

Matèries Comuns i Especialitat d'Immunobioteconologia i Recerca

Calendario General Curso 2022-2023

Materias Comunes y Especialidad de Inmunobioteconología e Investigación

### SETEMBRE/SEPTIEMBRE

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

### OCTUBRE/OCTUBRE

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

### NOVEMBRE/NOVIEMBRE

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

### DESEMBRE/DICIEMBRE

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

### GENER/ENERO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

### FEBRER/FEBRERO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

### MARÇ/MARZO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

### ABRIL/ABRIL

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

### MAIG/MAYO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

### JUNY/JUNIO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

### JULIOL/JULIO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

### SETEMBRE/SEPTIEMBRE


dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
					3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

 FESTIUS/FESTIVOS

 PRESENTACIÓ I LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ DEL MÀSTER 2022-23

 PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN DEL MÁSTER 2022-23

 PRESENTACIÓ DELS TREBALLS FINAL DE MÀSTER/PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJO FINAL DE MÁSTER

 24-25 de Novembre: XVI Congrés de la Societat Catalana d'Immunologia; 28 d'Abril: Dia Europeu de la Immunologia  
24-25 de Noviembre: XVI Congreso de la Sociedad Catalana de Inmunología; 28 de Abril: Día Europeo de la Inmunología

Matèria 1 MD012N	<b>ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA</b> ACTIVACIÓN Y REGULACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNITARIA				
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
568550	Anatomia del Sistema Immunitari Anatomía del Sistema Inmunitario	19/09 a 30/09	2,5	Aula M3-216 Facultat Medicina, UAB	16 a 19h
568553	Immunogenètica Inmunogenética	03/10 a 17/10	2,5	Aula M3-216 Facultat Medicina, UAB	16 a 19h
568551	Activació i transducció de senyals Activación y transducción de señales	18/10 a 02/11	2,5	Fac. Biologia, UB, Aula A05, Edifici Aulari	17 a 20h
568554	Immunopatologia Imunopatología	03/11 a 14/11	2,5	UAB, Unitat docent HUVH	16 a 19h
568552	Regulació de la resposta immunitària Regulación de la respuesta inmunitaria	15/11 a 30/11	2,5	Fac. Biologia, UB, Aula A05, Edifici Aulari	17 a 19h

Matèria 2 MD012P	<b>TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA</b> TÉCNICAS AVANZADAS EN INMUNOLOGÍA				
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
568555	Anticossos Anticuerpos	30/01 a 10/02	2,5	Servei de Cultius Cel·lulars, Producció d'Anticossos i Citometria (SCAC), UAB	15 a 19h
568559	Citometria de flux Citometría de flujo	13/02 a 24/02	2,5	SCAC, Aula ¿?	9 a 18h
568556	Tècniques avançades en Immunologia Técnicas avanzadas en Inmunología	G1: 27/02 – 03/03 G2: 06/03 - 10/03 G3: 13/03 – 17/03	2,5	Lab. Unitat d'Immunologia Fac. Medicina, UAB	10 a 17h

Matèria 3 MD012S	<b>IMMUNOBIOtecnologia</b> INMUNOBIOtecnología				
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
568562	Vacunes i Tecnologies Convergentes Vacunas y Tecnologías Convergentes	12/12 a 20/01	5	Aula A05, Ed Aulari, Fac. Biologia, UB	17 a 20h
568563	Immunomanipulació Experimental Inmunomanipulación Experimental	20/03 a 31/03	2,5	Aula A05, Ed Aulari, Fac. Biologia, UB	17 a 20h
568564	Immunofarmacologia Inmunofarmacología	11/04 a 24/04	2,5	Aula A16, Ed Aulari, Fac. Biologia, UB	17 a 20h
568565	Models animals en la recerca d'immunologia Modelos animales en la investigación en Inmunología	25/04 a 09/05	2,5	UAB Aula ¿?	16 a 19h
568557	Seminaris externs Seminarios externos	Tot el curs Todo el curso	2,5	UB/UAB/Altres/Otros	Variable

<b>VARIS/VARIOS</b>				
	ASSUMPTE/ASUNTO	Dates/Fechas	Lloc/Lugar	Horari Horario
Recuperació 1/	Recuperación 1	23/01 a 27/01	UB i/o UAB	A determinar
Recuperació 2/	Recuperación 2	22/05 a 26/05	UB i/o UAB	A determinar
Pràctiques curs:	Usuari d'Animals d'Experimentació Practicas curso: Usuario de Animales de Experimentación	30/11, 01 i 02/12	UB	Tardes

## CALENDARI GENERAL CURS 2022-2023

Matèries Comunes i Especialitat d'Immunologia Mèdica

Calendario General Curso 2022-2023

Materias Comunes y Especialidad de Inmunología Médica

### SETEMBRE/SEPTIEMBRE

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

### OCTUBRE/OCTUBRE

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

### NOVEMBRE/NOVIEMBRE

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

### DESEMBRE/DICIEMBRE

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

### GENER/ENERO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

### FEBRER/FEBRERO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

### MARÇ/MARZO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

### ABRIL/ABRIL

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

### MAIG/MAYO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

### JUNY/JUNIO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

### JULIOL/JULIO

dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

### SETEMBRE/SEPTIEMBRE


dl	dm	dx	dj	dv	ds	dd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

 FESTIUS/FESTIVOS

 PRESENTACIÓ I LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ DEL MÀSTER 2022-23

 PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN DEL MÁSTER 2022-23

 PRESENTACIÓ DELS TREBALLS FINAL DE MÀSTER/PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJO FINAL DE MÁSTER

 24-25 de Novembre: XVI Congrés de la Societat Catalana d'Immunologia; 28 d'Abril: Dia Europeu de la Immunologia  
24-25 de Noviembre: XVI Congreso de la Sociedad Catalana de Inmunología; 28 de Abril: Día Europeo de la Inmunología

Matèria 1 MD012N	<b>ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA</b> ACTIVACIÓN Y REGULACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNITARIA				
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
568550	Anatomia del Sistema Immunitari Anatomía del Sistema Inmunitario	19/09 a 30/09	2,5	Aula M3-216 Facultat Medicina, UAB	16 a 19h
568553	Immunogenètica Immunogenética	03/10 a 17/10	2,5	Aula M3-216 Facultat Medicina, UAB	16 a 19h
568551	Activació i transducció de senyals Activación y transducción de señales	18/10 a 02/11	2,5	Fac. Biologia, UB, Aula A05, Edifici Aulari	17 a 20h
568554	Immunopatologia Inmunopatología	03/11 a 14/11	2,5	UAB, Unitat docent HUVH	16 a 19h
568552	Regulació de la resposta immunitària Regulación de la respuesta inmunitaria	15/11 a 30/11	2,5	Fac. Biologia, UB, Aula A05, Edifici Aulari	17 a 19h

Matèria 2 MD012P	<b>TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA</b> TÉCNICAS AVANZADAS EN INMUNOLOGÍA				
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
568555	Anticossos Anticuerpos	30/01 a 10/02	2,5	Servei de Cultius Cel·lulars, Producció d'Anticossos i Citometria (SCAC), UAB	15 a 19h
568559	Citometria de flux Citometría de flujo	13/02 a 24/02	2,5	SCAC, Aula ¿?	9 a 18h
568556	Tècniques avançades en Immunologia Técnicas avanzadas en Inmunología	G1: 27/02 – 03/03 G2: 06/03 - 10/03 G3: 13/03 – 17/03	2,5	Lab. Unitat d'Immunologia Fac. Medicina, UAB	10 a 17h

Matèria 4 MD012T	<b>IMMUNOPATOLOGIA AVANÇADA</b> INMUNOPATOLOGÍA AVANZADA				
Codi/Código	ASSIGNATURA/BLOC ASIGNATURA/BLOQUE	Dates/Fechas	ECTS	Lloc/Lugar	Horari Horario
568566	Autoimmunitat ** Autoinmunidad	12/12 a 22/12	2,5	Aula ????????, Unitat Docent, Hosp. Vall d'Hebron	16 a 19h
568569	Immunodeficiència i SIDA ** Inmunodeficiencia y SIDA	09/01 a 23/01	2,5	Aula ????????, Unitat Docent, Hosp. Vall d'Hebron	16 a 19h
568567	Neuroimmunologia Neuroinmunología	20, 21, 27, 28 31/03	2,5	CEMCAT, Hosp. Vall d'Hebrón	9 a 17,30h
568568	Immunoematologia i Trasplantament ** Inmunoematología y Trasplante	11/04 a 19/04	2,5	BST; on line	En-línia
568570	Al·lèrgia ** Alergia	24/04 a 08/05	2,5	Hosp. Vall d'Hebron	16 a 19h
**	Tècniques de Diagnòstic Técnicas de Diagnóstico	15/05 a 17/05		Serv. Immuno. Hosp. Univ. Germans Trias i Pujol	9 a 17h
568557	Seminaris externs Seminarios externos	Tot el curs Todo el curso	2,5	UB/UAB/Altres/Otros	Variable

<b>VARIS/VARIOS</b>				
	ASSUMPTE/ASUNTO	Dates/Fechas	Lloc/Lugar	Horari Horario
Recuperació 1/	Recuperación 1	23/01 a 27/01	UB i/o UAB	A determinar
Recuperació 2/	Recuperación 2	22/05 a 26/05	UB i/o UAB	A determinar
Pràctiques curs:	Usuari d'Animals d'Experimentació Practicas curso: Usuario de Animales de Experimentación	30/11, 01 i 02/12	UB	Tardes

## PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES

### Matèria 1. (Codi MD012N) Activació i regulació de la resposta immunitària, 12,5 ECTS.

Coordinadors: Dra. Carme Roura (UAB) i Dra. Annabel Valledor (UB).

Aquesta matèria cobreix els tèmics principals i els avenços més recents de la Immunologia. L'objectiu és proporcionar a l'alumne el coneixement de les bases de la funció normal del sistema immunitari i la seva regulació.

#### 1. Anatomia de Sistema Immunitari (Anatomy of the Immune System) 2,5 ECTS. Coordinació: Dra. Carme Roura (UAB)

Comprensió plena de la localització i la topologia dels diferents components i funcions del sistema immunitari i la seva interconnexió amb la resta del organisme.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
19/09/2022	1	16:00	Anatomy of the human immune system	Classroom M3-216 Facultat Medicina, UAB	Ricardo Pujol Borrell, Dept. BCFI, UAB
20/09/2022	2	16:00	Histology of the immune system		Martí Pumarola Dept. Animal Medicine and Surgery, UAB
21/09/2022	3	16:00	Primary lymphoid organs. Lymphocyte development, selection, and tolerance		Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB
22/09/2022	4	16:00	The immune system and the lymphocyte traffic: homing		Miguel Vicente-Manzanares Cancer Research Institute, Salamanca
23/09/2022	5	16:00	Functional anatomy: the adaptive immune response. Lymph nodes and spleen		Carme Roura Mir Dept. BCFI, UAB
27/09/2022	6	16:00	Functional anatomy: mucosa-associated immune response		Eduardo Martínez-Naves, Medicine School, Universidad Complutense
28/09/2022	7	12:00	Histology Laboratory Practical Group 1	Classroom M0/127-11 Facultat Medicina, UAB	Martí Pumarola, DMCA Carme Roura, Dept. BCFI, UAB
		16:00	Functional Anatomy of the skin immune system	Classroom M3-216 Facultat Medicina, UAB	Anna Sala, Hosp. Univ. Vall d'Hebron and Univ. Ramon Llull, Barcelona
		17:30	Functional Anatomy of the immune system at the central nervous system		Carlos Barcia, Neuroscience Institute, UAB
29/09/2022	8	12:00	Histology Laboratory Practical Group 2	Classroom M0/127-11 Facultat Medicina, UAB	Martí Pumarola, DMCA Carme Roura, Dept. BCFI, UAB
		16:00	Histology Laboratory Practical Group 3		Martí Pumarola, DMCA Mercè Martí, Dept. BCFI, UAB
30/09/2022	9	16:00	Evaluation	Classrooms M3-216 i M3-217 Facultat Medicina, UAB	Carme Roura Mir Dept. BCFI, UAB

#### 2. Immunogenètica (Antigen recognition) 2,5 ECTS. Coordinació: Dr. Iñaki Álvarez(UAB).

Coneixement dels gens del sistema immunitari, els polimorfismes genètics, els sistemes MHC i els gens dels receptors de NK, de les citocines i els receptors de citocines i les metodologies pel seu estudi. Coneixements bàsics de Bioinformàtica aplicats a la Immunogenètica.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
03/10/2022	1	16:00	The HLA system	Aula M3-216 Facultat Medicina, UAB	Dr. Eduard Palou, Servei Immunologia, Hosp Clínic
04/10/2022	2	16:00	The H-2 system		Dra. Dolores Jaraquemada, Dept Biol. Cel., Fisiol. and Immunology, UAB
05/10/2022	3	16:00	Antigen processing and presentation		Dr. Iñaki Alvarez, Dept Biol. Cel., Fisiol. and Immunology, UAB
06/10/2022	4	16:00	Genetics of the NK receptors		Dra. M <sup>a</sup> José Herrero, Lab. Histocompatibilitat, BST.
07/10/2022	5	16:00	Genetics of the immunoglobulins		Dr. Pablo Engel, Dept CC. Biomèd., UB
10/10/2022	6	16:00	Genetics of the TCR (I)		Dr. Oscar de la Calle, Servei Immunologia, HSCiSP, UAB
11/10/2022	7	16:00	Genetics of the TCR (II)		
13/10/2022	8	16:00	Bioinformatics applied to Immunogenetics (I)		Dr. Yaqoub Ashhab, Biotechnology Research Center, Palestine Polytechnic University
14/10/2022	9	16:00	Bioinformatics applied to Immunogenetics (II)		
17/10/2022	10	16:00	Evaluation		Aula M3-217 Facultat Medicina, UAB

#### 3. Activació i transducció de senyals (Receptor signalling) 2,5 ECTS. Coordinació: Dr. Enric Espel (UB), Dra. Concepció Soler (UB).

Activació i transducció de senyals en les cèl·lules del sistema immunitari: comprensió de la senyalització cel·lular com a procés integratiu de múltiples senyals, els mecanismes moleculars implicats i les bases de la seva modulació.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
18/10/2022	1	17:00	Signal transduction in the immune system	Aula A05, Ed. Aulari, Fac. Biologia. UB	C. Soler, UB
19/10/2022	2	17:00	SMAD signaling pathway		F. Ventura, UB
			Mechanisms of CARD14-induced inflammation		J Manils, UB
20/10/2022	3	17:00	Adaptor molecules in mast cell signaling pathways		M. Martín, UB
			Epigenetic regulation in the Immune system		S. Forcales, UB
21/10/2022	4	17:00	T-cell receptor dynamics and signaling	E. Espel, UB	
24/10/2022	5	17:00	NOTCH signaling pathway	A. Bigas, IMIM	



			mTOR signaling pathway		J. Lizcano, UAB
25/10/2022	6	17:00	Effects of Signal Transduction during Inflammation Mediated by CD4+ T cells Manipulating innate immune signalling to promote virus-mediated immunotherapy		Enric Esplugues, CIPF Juan Jose Rojas, UB
26/10/2022	7	17:00	Oral teamwork presentation		C. Soler/E. Espel UB
27/10/2022	8	17:00	Oral teamwork presentation		C. Soler/E. Espel UB
28/11/2022	9	17:00	Oral teamwork presentation		C. Soler/E. Espel UB
02/11/2022	10	17:00	Written examination	Aula M4, Ed. Margalef, Fac. Biol. UB	C. Soler/E. Espel UB

#### 4. **Immunopatologia. (Mechanisms of immunopathology)** 2,5 ECTS. **Coordinació Dr. Eva M<sup>a</sup> Martínez Cáceres (UAB) / Dr M. Hernández (UAB).**

Aquesta assignatura pretén apropar a alumnes que ja coneixen el funcionament del sistema immune en estat de salut a com actua aquest en situacions de malaltia i com de fet de vegades contribueix a generar malalties. L'alumne s'iniciarà en l'ús dels conceptes que s'usen al laboratori d'immunologia diagnòstica i immunopatologia experimental.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor	
3/11/2022	1	16:00	Welcome and introduction	Lecture room 122, Medical School Building (Unitat Docent) of UAB at Campus Hospital Universitari Vall d'Hebron	Dra. E. Martínez-Cáceres HGTiP Dr. M. Hernández-González HUVH	
		16:10	Introduction to immunopathology, mechanisms of hypersensitivity		Dra. E. Martínez-Cáceres HGTiP	
		17:30	Seminar on hypersensitivity with active participation of the students - Discussion of a paper on an animal model of hypersensitivity		Dr. R. Pujol-Borrell VHIO UAB	
		18:30	Infection as trigger of hypersensitivity -19h and autoimmunity			
4/11/2022	2	16:00	Introduction to autoinflammatory diseases			Prof. Ian Todd University of Nottingham
		17:30	Case presentation and discussion with - 19h active participation of the students			
7/11/2022	3	16:00	The biological barriers to transplanted and the mechanisms of rejection			Dr. R. Pujol-Borrell VHIO UAB
		16:30	Clinical transplantations			Dr. Oriol Bestard HUVH
		17:30	Discussion of a paper on clinical transplantation			Dr. Francesc. Moreso VHIO UAB
8/11/2022	4	16:00	An update in immuno-oncology			Dr. R. Pujol-Borrell VHIO UAB
		17:00	Adoptive cell therapy in cancer		Dra. Alena Gros VHIO	
		18:00	CAR-T cell therapy in cancer		Dr. Manel Juan HCB UB	
9/11/2022	5	16:00	Introduction to autoimmunity		Dr. R. Pujol Borrell VHIO UAB	
		17:00	Discussion of a paper on autoimmunity			
10/11/2022	6	16:00	Primary immunodeficiencies		Dra. Mónica Martínez Gallo HUVH	
		17:00	HIV infection		Dra. Meritxell Genescà VHIR	
		17:45	Primary immunodeficiencies case presentation and discussion		Dr. Mónica Martínez-Gallo HUVH	
11/11/2022	7					
14/11/2022	8	16:00	Written examination, quiz and short answer questions		Dr. M. Hernández-González HUVH	

#### 5. **Regulació de la resposta immunitària. (Dynamics of innate and adaptive immunity 2)** 2,5 ECTS **Coordinació: Dra. Annabel Valledor).**

Regulació de la resposta immunitària: comprensió dels sistemes d'inducció i manteniment de la tolerància central i perifèrica, així com els diversos mecanismes que utilitza el sistema immunitari per prevenir excés de resposta a patògens.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
15/11/2022	1	17:00h	Regulation overview I	Aula A05, Ed. Aulari, Fac. Biologia, UB	Dr. A. Valledor, UB
16/11/2022	2	17:00h	Regulation overview II		Dr. A. Valledor, UB
17/11/2022	3	17:00h	Citokines I		Dr. A. Valledor, UB
18/11/2022	4	17:00h	Citokines II		Dr. A. Valledor, UB
21/11/2022	5	17:00h	Immunological tolerance		Dr. A. Valledor, UB
22/11/2022	6	17:00h	Treg cells		Dr. M. Martí (UAB)
23/11/2022	7	17:00h	Immunometabolism.		Dr. C. Sebastián, UB
28/11/2022	8	17:00h	Seminar: Interplay between SNC and Immune system. Immunosenescence.		Dr. A. Celada, UB
29/11/2022	9	17:00h	Seminar: Nuclear receptors in the regulation of the Immune system		Dr. A Valledor, UB
30/11/2022	10	9:00 h	Evaluation – Written test	Aula M6, Ed. Margalef, Fac. Biologia, UB	Dr. A. Valledor, UB

**Matèria 2. (Codi MD012P) Tècniques avançades en Immunologia, 7,5 ECTS.****Coordinadors: Dra. Mercè Martí (UAB), Dr. Jorge Lloberas (UB)**

Aquesta matèria posa en perspectiva les tecnologies clàssiques i les més avançades que s'utilitzen per l'estudi del sistema immunitari, així com la seva aplicació a diferents àrees de les biociències, la recerca, el diagnòstic i la biotecnologia.

1. **Anticossos.** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dr. Antoni Iborra (UAB).**

Comprensió de les diferents estratègies per a la producció d'anticossos específics *in vivo* i *in vitro*, l'avaluació de la seva especificitat, les diferents aproximacions per a l'obtenció d'anticossos monoclonals i policlonals i la seva purificació.

Data	Hora	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Lloc	Professor
31/01 - 03/02/2022	15-19h	TEORIA 1 GRUPS 1/2/3	TEORIA2 GRUPS 1/2/3	TEORIA3 GRUPS 1/2/3	PRÀCTICA1 GRUP 1	PRÀCTICA2 GRUP 1	Lab. M2-007, Fac Medicina UAB	A. Iborra: G1 J. R. Palacio: G2 i G3, SCAC, IBB, UAB
06-10/02/2022	15-19h	PRÀCTICA1 GRUP 2	PRÀCTICA2 GRUP 2	PRÀCTICA1 GRUP 3	PRÀCTICA2 GRUP 3	AVALUACIÓ GRUPS 1/2/3		

2. **Citometria de flux.** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dra. Carme Roura (UAB)**

Coneixement de la tecnologia de citometria de flux per anàlisis de: expressió de marcadors cel·lulars CD, fases del cicle cel·lular, apoptosi, producció de factors solubles, activació i proliferació, citotoxicitat, viabilitat cel·lular, producció de radicals lliures.

Data	Hora	Tema	Lloc	Professor
13/02/2023	15:00	Presentació del curs	Aula UAB per determinar	M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
	15:15	Fonaments de la citometria I. Fluids i dispersió de la llum		C. Xufré, Dept. Ciència Animal i dels Aliments, UAB
	16:00	Fonaments de la citometria II. Òptica i electrònica		
	17:15	Aspectes pràctics I. Tinció de membrana i intracel·lular		M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
	18:00	Aspectes pràctics II. Compensació i software		
14/02/2023	15:00	Pràctica I. Preparació i Adquisició. Grup 1	Lab. M2-007, F. Medicina i SCAC, UAB	M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB
15/02/2023	9:00	Pràctica I. Preparació i Adquisició. Grup 2	Aula inf. F. Medicina, UAB	C. Xufré, Dept. Ciència Animal i dels Aliments, UAB
	12:00	Pràctica II. Compensació. Grups 1 i 2		M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB i C. Xufré, Dept. Ciència Animal i dels Aliments, UAB
	15:00	Pràctica III. Anàlisi de dades. Grups 1 i 2		
16/02/2023	15:00	Pràctica I. Preparació i Adquisició. Grup 3	Lab. M2-007, F. Medicina i SCAC, UAB	C. Xufré, Dept. Ciència Animal i dels Aliments, UAB
17/02/2023	9:00	Pràctica I. Preparació i Adquisició. Grup 4	Aula inf. F. Medicina, UAB	M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB i C. Xufré, Dept. Ciència Animal i dels Aliments, UAB
	12:00	Pràctica II. Compensació. Grups 3 i 4		
	15:00	Pràctica III. Anàlisi de dades. Grups 3 i 4	Aula inf. F. Medicina, UAB	M. Costa, U. Citometria, SCAC, UAB i C. Roura, Dept. Bio Cel., Fis., immunologia, UAB
20/02/2023	15:00	Citometria de flux multicolor	Aula UAB per determinar	A. Crespo, BD Biosciences
	16:15	Control de Qualitat a l'anàlisi per citometria de flux		O. Fornas. U. Citometria, UPF-CRG
	17:30	Citometria per l'estudi de la funció cel·lular		S. Vidal. Inst. Investigació Biomèdica St. Pau
21/02/2023	15:00	Anàlisi de mort cel·lular. Apoptosi	Aula UAB per determinar	J. Blanco, IrsiCaixa
	16:15	Separació cel·lular. Aïllament de poblacions cel·lulars rares		G. Requena, U. Citometria IGTP
	17:30	Anàlisi de nanopartícules. Determinació i aïllament de virus i vesícules extracel·lulars		O. Fornas. U. Citometria, UPF-CRG
22/02/2023	15:00	Noves tendències en citometria.	Aula UAB per determinar	J. Comas. U. Citometria i Genòmica, CCIT, UB
	16:15	Anàlisi t-SNE multidimensional de dades de citometria de flux		Marcel Costa, Lab. Recerca Translacional, IDIBELL, H. Bellvitge
	17:30	Perfils immunològics d'alta dimensió aplicats a pacients COVID		M. A. Fernández, U. Citometria, Hosp. Univ. Germans Trias i Pujol
24/02/2023	15:30	EXAMEN		C. Roura, Dept. Bio Cel., Fis., immunologia, UAB

3. **Tècniques avançades en Immunologia.** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dra. Mercè Martí (UAB).**

Estudi de tècniques de mesura de la capacitat funcional dels limfòcits T: assajos de proliferació i supressió cèl·lules T, anàlisi de la producció de citocines per diferents tècniques, anàlisi de marcadors d'activació per PCR quantitativa. Es faran servir eines bioinformàtiques on-line i l'alumne analitzarà les seves pròpies dades

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
27/02/2023	1	10.00-10.30	Introducció curs. Presentació de plàstics per treballar al laboratori a càrrec de Sarstedt.	Aula per determinar UAB	M. Martí, BCFI, UAB
06/03/2023		10.30-14.00	Assaig supressió		
13/03/2023					
28/02/2023	2	10.00-10.45	Milteny presentació Aula per determinar	Aula per determinar UAB	M. Martí, BCFI, UAB
07/03/2023		10.45-14.00	Separació per beads Milteny		
14/03/2023					
01/03/2023	3	10.00-11.00	Extracció RNA	Aula per determinar UAB	R. Colobran, HUVH, UAB
08/03/2023					
15/03/2023		11.00-14.00	Retrotranscripció i qPCR		

02/03/2023 09/03/2023 16/03/2023	4	10.00-13.00	Determinació de citocines per CBA	Aula per determinar UAB	
		Dinar			
		14.00-17.00	Anàlisi dades: qPCR	Aula d'Informàtica. Fac Medicina, UAB	R. Colobran, HUVH, UAB
03/03/2023 10/03/2023 17/03/2023	5	10.00-14.00	Adquisició i anàlisi assaig supressió	Aula per determinar UAB	M. Martí, BCFI, UAB
		Dinar			
		15.00-16.00	Anàlisi assaig de supressió	Aula per determinar UAB	M. Martí, BCFI, UAB
16.00-17.30	Examen				

### Matèria 3. (Codi MD012S) Immunobiotecnologia, 15 ECTS

**Coordinadors:** Dr. Raúl Castaño (UAB) i Dra. Concepció Soler (UB).

Aquesta matèria inicia a l'alumne en les aplicacions més directes dels coneixements sobre el sistema immunitari, com ara les vacunes i altres instruments terapèutics que modulin la resposta immunitària.

#### 1. Vacunes i Tecnologies Convergentes. 5 ECTS. Coordinació: Dr. Jorge Lloberas (UB), Dr. Carlos Sebastian (UB)

Conèixer els mecanismes moleculars implicats en la generació i ús de les vacunes, i les bases biològiques de la seva modulació. Identificació dels principals problemes en la obtenció de vacunes altament eficients i d'ampli espectre. Comprensió de tecnologies físico-químiques aplicades a l'estudi de paràmetres immunològics, microsistemes, nanotecnologies, funcionalització de superfícies, materials biocompatibles, bionanosensors

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
12/12/2022	1.	17.00	Requeriments per a la inducció de la Immunitat	Aula A05, Ed. Aulari Fac. Biologia, UB	J. Lloberas, Dept BCFI, UB
13/12/2022	2.	17.00	Identificació i anàlisi dels antígens vacunals		
14/12/2022	3.	17.00	Estratègies en el disseny de vacunes I		
15/12/2022	4.	17.00	Estratègies en el disseny de vacunes II		
16/12/2022	5.	17.00	Vacunes en la prevenció de processos patològics i de fertilitat.		
19/12/2022	6.	17.00	Sistemes de Presentació d'antigen, Immunomoduladors, adjuvants		
20/12/2022	7.	17.00	Vacunes contra virus.		
21/12/2022	8.	17.00	Vacunes contra bacteris.		
22/12/2022	9.	17.00	Vacunes contra paràsits.		
09/01/2023	10.	17.00	Exposició treballs en grup		
10/01/2023	11.	17.00	Exposició treballs en grup		
11/01/2023	12.	17.00	Exposició treballs en grup		
12/01/2023	13.	17.00	Visita externa laboratoris HIPRA		
13/01/2023	14.	17.00	Tècniques nanomètriques per a l'estudi d'interaccions biomoleculares	Aula A05, Ed. Aulari Fac. Biologia, UB	Dr. X. Fernández, IBEC
		18.30	Nanopartícules en Biomedicina		Dra. N. Bastús, ICNN
16/01/2023	15.	17.00	Tecnología de microencapsulació. Aplicación en Inmunología		Dr. MA. Asín, Ferrer In., S.A.
		18.30	Exosomas		Dr. F. Borràs, IGTP
17/01/2023	16.	17.00	Validación funcional y preclínica de nuevas nanoterapias antitumorales: aplicaciones de la imagen óptica no invasiva.		Dra. I. Abasolo, CIBBIM-VHIR
18/01/2023	17.	17.00	Inmunoterapias con CAR-T cells		Dr. Manuel Juan, HCB
		18.30	Nuevas tecnologías en medicina de precisión		Dr. Joan Montero, IBEC, UB
19/01/2023	18.	17.00	Inmunoterapias con células dendríticas		Dr. Daniel Benítez, HCB
20/01/2023	19.	17.00	Examen		Dr. C. Sebastian (UB)

#### 2. Immunomanipulació experimental. 2,5 ECTS. Coordinació: Dr. Thomas Stratmann (UB).

Capacitació dels alumnes pel disseny d'experiments que portin a la manipulació específica o general dels components cel·lulars i moleculars del sistema immunitari i per escollir els models o mètodes més apropiats per a la obtenció dels seus objectius.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
20/03/2023	1	17:00	How to Conceptually Design and Justify Immune Manipulation in vivo in a Fellowship	Aula A05 Ed. Aulari Fac. Biologia, UB	Dr. T. Stratmann, UB
21/03/2023	2	17:00	Isolation of Cells of the Innate and Adaptive Immune System		
22/03/2023	3	17:00	Generation of Recombinant Proteins for in vivo Cell Detection and Analysis		
23/03/2023	4	17:00	Visualizing an autoimmune attack to the pancreas in real time		
24/03/2023	5	17:00	The NOD model in autoimmune diabetes CyclinD3: A new target of the autoimmune insult in Type 1 Diabetes (T1D)		
27/03/2023	6	17:00	Singularities of Animal Health Vaccine Development		
28/03/2023	7	17:00	Treatment Strategies in Type 1 Diabetes		
29/03/2023	8	17:00	Tutoria del treball		
30/03/2023	9	17:00	Tutoria del treball		
31/03/2023	10	17:00	Examen		

**3. Immunofarmacologia.** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dr. Lluís Santamaria (UB).**

Coneixement traslacional del sistema immunitari dins de l'immunofarmacologia i l'immunopatologia de malalties humanes cròniques amb base immunològica.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor	
11/04/2023	1	17:00	Introducció	Aula A16 Ed. Aulari Fac. Biologia, UB	Dr. Lluís Santamaria, UB	
12/04/2023	2	17:00	I+D+ en Immunologia			
13/04/2023	3	17:00	Al·lèrgia			
14/04/2023	4	17:00	Asma			
17/04/2023	5	17:00	Immuno-Oncologia			Dra. Rosa Torres. Medical Affairs, Celgene
18/04/2023	6	17:00	Psoriasis			Dr. Lluís Santamaria, UB
19/04/2023	7	17:00	De la diana al mercat			Dr. Pau Terrades, Novartis
20/04/2023	8	17:00	Role del MSL en industria farmacèutica			Dr. Lluís Santamaria, UB
21/04/2023	9	17:00	Dubtes/consultes			
24/04/2023	10	17:00	Examen			

**4. Models animals en la recerca d'Immunologia.** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dr. Raúl Castaño (UAB).**

L'objectiu d'aquest curs és que l'estudiant adquireixi un coneixement sobre els models animals vigents més rellevants per a l'estudi del desenvolupament i funció del sistema immunitari. És farà especial èmfasi en els models per a l'estudi de respostes en front a tumors, patògens i de malalties autoimmunitàries. S'analitzaran els seus avantatges i deficiències coma a models d'investigació i la seva comparança i translació a les malalties humanes.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
25/04/2023	1.	16.00	Generalidades: especies, cepas, utilización. Protocolos experimentación animal, mantenimiento, ética. Ratones humanizados y modelos experimentales en el estudio de iNKT: modelos tumorales	Aula per determinar UAB	Raul Castaño, Dept. BCFI, UAB
26/04/2023	2.	16.00	Experimentación animal aplicada a la respuesta inmune en ejemplos concretos de autoinmunidad: vectores. Del modelo animal a la biotech.		Miguel Chillón, HUVH, UAB
27/04/2023	3.	16.00	Animales manipulados genéticamente: Transgénicos, Knock out, knock in, condicionales. Aplicaciones investigación básica, infecciones e inmunoterapia		Pilar Lauzurica, ISCIII
01/05/2023	4.	16.00	Tutorías		Raul Castaño, Dept. BCFI, UAB
02/05/2023	5.	16.00	Tutorías		
03/05/2023	6.	16.00	Tutorías		
04/05/2023	7.	16.00			
08/05/2023	8.	16.00	Seminario I: modelos animales en el estudio del sistema inmune		
09/05/2023	9.	16.00	Seminario II: modelos animales de respuesta frente a patógenos		
10/05/2023	10.	16.00	Seminario III: modelos animales de tumores y autoinmunidad		

**5. Seminari externs.** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dra. Raquel Planas (UB)**

Comprensió dels últims avenços en Immunologia des de la visió dels experts. Actualització de conceptes i capacitació dels alumnes en l'aprenentatge directe a partir de casos, estímul de la discussió i de la interpretació de dades de laboratori.

Els seminaris seran anunciats convenientment a la web del Màster en Immunologia Avançada. S'aconsella consultar-la amb freqüència.

[CATALAN](#) [CASTELLANO](#) [ENGLISH](#)

**Matèria 4. (Codi MD012T) Immunopatologia avançada, 12,5 ECTS**

**Coordinadors: Dra. Mónica Martínez Gallo (UAB) i Dra. Raquel Planas (UB)**

Aquest matèria inicia a l'alumne en les aplicacions més directes dels coneixements sobre el sistema immunitari en relació a les patologies on directament afecten al sistema immunitari o aquest és subjecte actiu d'aquestes patologies.

**1. Autoimmunitat. (Autoimmunity)** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dr. Manuel Hernández (UAB), Dra. Laura Martínez (UAB)**

Coneixement dels defectes del Sistema Immune que originen el desenvolupament de les malalties autoimmunes. Descripció dels mecanismes patogènics responsables de les malalties autoimmunes mes freqüents.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor	
12/12/2022	1	16.00	Introduction	Unitat Docent Hospital de la Vall d'Hebron, UAB	Dr. M. Hernández, HUVH	
		16.05	Tolerance and Autoimmunity		Dra. L. Martínez, HSCSP	
		16.30	Main pathogenic mechanisms operating in human autoimmune diseases		Dra. L. Martínez, HSCSP	
13/12/2022	2	16.00	Lecture on genetic basis of autoimmune diseases		Dr. O. de la Calle, HSCSP, UAB	
		16.30	Group work reviewing and discussing a recent paper that impacted on the understanding of the genetics of autoimmune disease			
		18.00	Conceptual Review of monogenic autoimmune disease			
14/12/2022	3	16.00	Lecture on Autoimmune diseases of the skin			Dr. Ll. Puig, HSCSP, UAB
		17.00	Group work discussing clinical cases of Autoimmune diseases of the skin			
		17.30	Lecture on Bowel Inflammatory Disease			
		18.30	Group work discussing clinical cases of Bowel Inflammatory Disease	Dra. S. Vidal, HSCSP, UAB		

15/12/2022	4	16.00	Main animal models of autoimmune disease and their uses	Unitat Docent Hospital de la Vall d'Hebron, UAB	Dra. S. Vidal, HSCSP, UAB			
		17.00	Group work reviewing and discussing a paper that made intense use of new animal models in autoimmunity					
		17.30	Lecture on Systemic sclerosis					
		18.30	Group work discussing clinical cases of Systemic sclerosis					
16/12/2022	5	16.00	Lecture on Endocrine and rare autoimmune diseases		Unitat Docent Hospital de la Vall d'Hebron, UAB	Dr. R. Pujol-Borrell, HUVH, UAB		
		17.00	Group work discussing clinical cases of Endocrine autoimmune diseases					
		17.30	Lecture on Autoantibodies in Neurology					
		18.30	Group work discussing clinical cases of Neurological autoimmune diseases					
19/12/2022	6	16.00	Lecture on Rheumatoid Arthritis			Unitat Docent Hospital de la Vall d'Hebron, UAB	Dr. C. Díaz Jr, HSCSP, UAB	
		17.00	Group work discussing clinical cases of Rheumatoid Arthritis					
		17.30	Lecture on Immune-mediated myopathies					
		18.30	Group work discussing clinical cases of Immune-mediated myopathies					
20/12/2022	7	16.00	Lecture on Systemic Lupus Erythematosus	Unitat Docent Hospital de la Vall d'Hebron, UAB			Dr. F. Cortés, HUVH	
		17.00	Group work discussing clinical cases of Systemic Lupus Erythematosus					
		17.30	Lecture on Vasculitis					
		18.30	Group work discussing clinical cases of Vasculitis					
21/12/2022	8	16.00	Review of clinical cases and article to prepare the written test		Unitat Docent Hospital de la Vall d'Hebron, UAB		Dr. R. Pujol-Borrell, HUVH, UAB Dr. M. Hernández, HUVH Dra. L. Martínez, HSCSP	
22/12/2022	9	16.00	Written test					Dr. R. Pujol-Borrell, HUVH, UAB Dr. M. Hernández, HUVH Dra. L. Martínez, HSCSP

## 2. **Immunodeficiències i SIDA. (Immunodeficiències)** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dra. Mónica Martínez Gallo (HUVH), Dr. Óscar de la Calle-Martín (UAB)**

Coneixement dels defectes de la resposta immunològica responsables de les Immunodeficiències Primàries (IDPs). Immunodeficiències Adquirides.

Diagnòstic de les Immunodeficiències.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor			
09/01/2023	1	16:00	Lecture: Introduction of Immunodeficiencies diseases	Unitat Docent Hosp. Santa Creu i Sant Pau. UAB	Dr. P. Soler Palacín			
		17:00	Primary immunodeficiencies: Algorithms and laboratory tools		Dra. M. Martínez Gallo			
		18:00	Lecture on genetic diagnosis in Primary Immunodeficiencies		Dr. R. Colobran			
10/01/2023	2	16:00	Lecture on Severe Combined immunodeficiencies and Combined immunodeficiencies with associated or syndromic features		Unitat Docent Hosp. Santa Creu i Sant Pau. UAB	Dr. O. de la Calle		
		17:30	Group work reviewing and discussing a clinical case of SCID			Work by the students under the guidance of Dr. O. de la Calle and Dra. I Badell		
		18:15	Group work reviewing and discussing a clinical case of WAS/XLT					
11/01/2023	3	16:00	Lecture on predominantly antibody deficiencies			Unitat Docent Hosp. Santa Creu i Sant Pau. UAB	Dra. S. Sánchez Ramón	
		17:30	Group work reviewing and discussing a clinical case of X-linked agammaglobulinemia				Work by the students under the Guidance of Dra. S. Sánchez Ramón and Dra. M. Martínez Gallo	
		18:15	Group work reviewing and discussing a clinical case of hypogammaglobulinemia (CVID)					
12/01/2023	4	16:00	Autoinflammatory Diseases				Unitat Docent Hosp. Santa Creu i Sant Pau. UAB	Dr. J. Aróstegui
		17:30	Lecture on complement deficiencies					Dra. C. Franco
		18:15	Group work reviewing and discussing a clinical case of complement C5 deficiency and Factor I					Work by the students under the Guidance of Dra. C. Franco and Dr. R. Colobran
13/01/2023	5	16:00	Lecture on Congenital defects of phagocytes	Unitat Docent Hosp. Santa Creu i Sant Pau. UAB				Dra. L. Martínez
		17:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of Chronic granulomatous disease					Work by the students under the guidance of Dra. M. Martínez Gallo and Dra. A. Martín
16/01/2023	6	16:00	Lecture on Defects in Innate Immunity					Unitat Docent Hosp. Santa Creu i Sant Pau. UAB
		17:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of TLR signaling pathway deficiency		Work by the students under the guidance of Dr.P. Soler Palacín and Dra. L. Alsina			
		18:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of Mendelian Susceptibility to mycobacterial disease (MSMD)		Work by the students under the guidance Dr. P. Soler Palacín			
17/01/2023	7	16:00	Lecture on Diseases of immune dysregulation		Unitat Docent Hosp. Santa Creu i Sant Pau. UAB			
		17:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of Familial hemophagocytic lymphohistiocytosis			Work by the students under the guidance of Dra. M. Martínez Gallo and Dr. O De la Calle		
		18:00	Group work reviewing and discussing a clinical case of Autoimmune lymphoproliferative syndrome					
18/01/2023	8	16:00	Lecture on Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)			Unitat Docent Hosp. Santa Creu i Sant Pau. UAB		
		16:45	Group work reviewing and discussing a recent paper that impacted the understanding the role of Immune response to HIV Vaccines				Work by the students under the guidance of Dra. M. Plana	
		17:30	Group work reviewing and discussing a case report and recent paper that focused on the role of Immune response to COVID-19				Work by the students under the guidance of Dra. M. Plana and Dr. O. De la Calle-Martín	

23/01/2023	9	16:00	Final examination		Dra. M. Martínez Gallo (UAB), Dr. O de la Calle (UAB)
------------	---	-------	-------------------	--	---

**3. Neuroimmunologia.** 2,5 ECTS **Coordinació: Dr. Xavier Montalban (UAB), Dra. E. Martínez Cáceres (UAB)**

Aquesta assignatura es desenvoluparà els dies: 6 a 12 d'abril del 2021. L'activitat es porta a terme a la seu del CEMCAT al Hospital de la Vall d'Hebrón (UAB).

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor			
20/03/2023	1	09.00	Presentación del curso	Cemcat HUVH	Dr. Xavier Montalban, Cemcat-HUVH			
		09.15	El sistema nervioso. Organización macroscópica y microscópica. Tipos de neuronas		Prof. Berta González, UAB			
		09.45	Particularidades del sistema inmunitario en el sistema nervioso. Barrera hematoencefálica privilegio inmune		Dra. Eva Mª Martínez-Cáceres, IGTP, HUGTiP			
		10.45	Pausa café					
		11.15	Autoantígenos en enfermedades autoinmunes del SNC	Cemcat HUVH	Prof. Dolores Jaraquemada, UAB			
		11.45	Astroglia		Dra. Clara Matute, Cemcat-HUVH			
		12.30	Microglía: macrófagos residentes del SNC		Prof. Berta González, UAB			
		13.15	Pausa Comida					
		14.15	Oligodendrocitos	Cemcat HUVH	Dr. Diego Clemente, HNP de Toledo			
		15.00	Modelos animales en neuroinmunología (esclerosis múltiple)		Prof. Carmen Espejo, Cemcat-HUVH			
		09.00	Mecanismos de neurodegeneración		Dra. Marta Martínez Vicente, VHIR, HUVH			
		21/03/2023	2	09.45	Etipatogenia de la EM	Cemcat HUVH	Dr. Manuel Comabella, Cemcat-HUVH	
				10.30	Pausa café			
				11.00	Células madre	Cemcat HUVH	Dra. Anna Veiga, Instituto IDIBELL	
				11.45	Terapia celular en enfermedades del SNC. Paradigma esclerosis múltiple: células dendríticas tolerogénicas / PBMC fijadas y células mesenquimales		Dra. María José Mansilla, IGTP, HUGTiP	
12.30	Aplicaciones terapéuticas de la nanomedicina en enfermedades autoinmunes			Dra. Marta Vives-Pi, IGTP, HUGTiP				
13:00	Pausa Comida							
14:00	Terapia génica			Cemcat HUVH	Dr. Jordi Barquinero, VHIR, HUVH			
14:30	Vacunas de ADN				Dr. Nicolás Fissolo, VHIR, HUVH			
15:00	Estrategias para conseguir NEUROREPARACIÓN: células mesenquimales, células madre neuronales, macrófagos, etc. Otras estrategias de neuroreparación				Dr. Joaquim Hernández Martín UBNeuro, UAB			
27/03/2023	3			09.00	Epidemiología de la EM	Cemcat HUVH	Dra. Susana Otero, Cemcat-HUVH	
				9.45	Esclerosis Múltiple. Clínica y Diagnóstico		Dra. Mar Tintoré, Cemcat-HUVH	
				10.30	Anticuerpos AntiNMO y AntiMOG		Dra. Georgina Arrambide, Cemcat-HUVH	
		11.15	Pausa café					
		11.45	Esclerosis Múltiple. Tratamiento	Cemcat HUVH	Dr. Jordi Río, Cemcat-HUVH			
		13.00	Steps to build a clinical predictive model		Dr. Ricardo Gonzalo, Cemcat-HUVH			
		13.45	Esclerosis Múltiple. Investigación clínica		Dr. Carlos Nos, Cemcat-HUVH			
		PAUSA / GRUPOS DE ESTUDIO - Aspectos Básicos						
28/03/2023	4	09.00	Patología del SNP: AIDP/CIDP/MMN	Cemcat HUVH	Dr. Raul Juntas, HUVH			
		10.00	Enfermedades de la placa neuromuscular		Dr. Carlos Casasnovas, HU Bellvitge			
		11.00	Pausa café					
		11.30	Poli y Dermatomiositis/MCI. Clínica y tratamiento	Cemcat HUVH	Dr. Josep M. Grau, HCB, UB			
		12.30	Enfermedades paraneoplásicas		Dra. Eugènia Martínez-Hernández, HCB, UB			
		PAUSA / GRUPOS DE ESTUDIO - Aspectos Clínicos						
31/03/2023	5	10:30	Evaluación	Cemcat HUVH	Dr. Xavier Montalban (UAB), Dra. E. Martínez Cáceres (UAB)			

**4. Al·lèrgia.** 2,5 ECTS. **Coordinació: Prof. Moisés Labrador Horrillo y Dra. Victòria Cardona (UAB-HUVH)**

Coneixement dels mecanismes implicats en la presentació de les malalties al·lèrgiques, clínica, mètodes de diagnòstic utilitzats, aplicació i rendibilitat del diagnòstic i tractament. Models experimentals en al·lèrgia.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
24/04/2023	1	16.00	Novetats sobre els mecanismes immunològics de la malaltia al·lèrgica Mètodes diagnòstics en al·lèrgia.	Unitat Docent Hosp.Vall d'Hebrón (UAB)	Prof. Moisés Labrador (HUVH-UAB)
25/04/2023	2	16.00	Caracterització al·lèrgens. Famílies		Dra. Olga Luengo (HUVH)

26/04/2023	3	16.00	Al·lèrgia a medicaments: immunologia i clínica	Unitat Docent Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. O. Luengo (HUVH)
27/04/2023	4	16.00	Al·lèrgia a aliments: immunologia i clínica		Dra. Mar Guilarte (HUVH)
01/05/2023	5	16.00	Resposta immune en la mucosa intestinal de pacients amb SII		Dra. Anna González (VHIR)
02/05/2023	6	16.00	Al·lèrgia cutània: immunologia i clínica		Prof. M. Labrador (HUVH-UAB)
03/05/2023	7	16.00	Al·lèrgia respiratòria: immunologia i clínica		Dra. Johana Gil, Dra. Teresa Garriga (HUVH)
04/05/2023	8	16.00	Immunoteràpia i tractaments immunomoduladors		Dra. Victoria Cardona (HUVH)
05/05/2023	9	16.00	Anafilaxi: de la clínica a la investigació		Dra. Anna Sala (HUVH)
08/05/2023	10	16.00	Examen		Prof. M. Labrador, Dra. V. Cardona (HUVH-UAB)

### 5. **Immunohematologia i trasplantament.** 2,5 ECTS. **Coordinació: Dr. Eduard Palou (UB), Dra. Monica Martínez-Gallo (UAB)**

Conèixer els principals sistemes de antígens polimòrfics d'eritròcits, plaquetes i leucocitaris que generen respostes aloimmunes clínicament rellevants. Conèixer la base genètica i molecular dels polimorfismes dels anomenats grups sanguinis i plaquetaris i del sistema HLA. Comprendre els mètodes de laboratori que s'utilitzen per al tipatge d'eritròcits, plaquetes i leucòcits fent possible la pràctica clínica de les transfusions i el trasplantament.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
11/04/2023 a 14/04/2023	1-4	Online	Immunohematologia: Antígens de sang roja en transfusió y en anemia hemolítica autoimmune	Campus virtual	Dr. Eduardo Muñiz, Dra. Nuria Nogués (BST)
		Immunohematologia: Antígens plaquetaris en transfusió y en trombocitopenia aloimmune neonatal	Dr. E. Muñiz, Dra. N. Nogués (BST)		
		Immunohematologia: Antígens de neutròfils	Dr. E. Muñiz, Dra. N. Nogués (BST)		
17/04/2023	5	15:00	Sesión de preguntas y respuestas y visita al Banco de Sangre y Tejidos	Passeig Taulat 116; Barcelona 08005	Dr. E. Muñiz, Dra. María José Herrero, Dr. Francesc Rudilla (BST)
18/04/2023	6	Online	Sistema HLA y tipificación	Campus virtual	Dr. F. Rudilla, Dra. M.J. Herrero (BST), Dr. Eduard Palou (HCB)
		Alreconocimiento y trasplante	Dr. F. Rudilla, Dra. M.J. Herrero (BST), Dr. Eduard Palou (HCB)		
19/04/2023	7	Online	Prueba escrita que combina MCQ y SAQ	Campus virtual	Dr. E. Muñiz, Dra. N. Nogués, Dr. F. Rudilla, Dra. M.J. Herrero (BST), Dr. E. Palou (HCB)

### 6. **Seminaris externs (veure la pàgina 20).** 2,5 ECTS

#### 7. **Tècniques de Diagnòstic: Autoimmunitat, Immunohematologia & Trasplantament, Immunodeficiències i Al·lèrgia.** **Coordinació: Dra. E. Martínez Cáceres (UAB)**

Aquesta part correspon a les Tècniques diagnòstiques de les assignatures teòriques. Es pretén apropar als alumnes que ja coneixen el funcionament del sistema immune en estat de salut i de malaltia, a les principals tècniques que s'usen al laboratori d'immunologia diagnòstica i als algorismes que s'apliquen per recolzar el diagnòstic clínic. Es centra en hipersensibilitat, autoimmunitat i immunoquímica ja que les altres àrees, immunodeficiències i immunogenètica, les cobreixen altres assignatures del màster de forma específica. També es far una petita introducció als principis del diagnòstic de laboratori.

Data	Dia	Hora	Tema	Lloc	Professor
15/05/2023	1	9.00-9.15h 9.15-9.45h	Introducció: Els laboratoris diagnòstics, principis de funcionament i elements del procés diagnòstic. Interpretació test diagnòstics	U. Docent HUGTP	E. Martínez Cáceres
		9.45-10.45h	Proves diagnòstiques d'al·lèrgia		A. Teniente Serra
		11.15-12.15h	Proves diagnòstiques d'Immunologia cel·lular	U. Docent HUGTP	B. Quirant
		12.15-13.15h	Proves diagnòstiques d'Immunoquímica		M. Fonolleda
		14.30-17.30h	El laboratori diagnòstic d'immunologia: visió general: Tècniques Laboratori d' Al·lèrgia, Immunoquímica i Immunologia Cel·lular	Serv. Immunol. HUGTP	A. Rus, A. Ruiz, M. Martínez, A. Amaro Superv.: A. Teniente
16/05/2023	2	9.15-10.15h	Proves diagnòstiques d'autoimmunitat sistèmica	UAB-HUGTP	E. Martínez Cáceres
		10.15-11.1 h	Proves diagnòstiques d'autoimmunitat òrgan-específica		E. Martínez Cáceres
		11.45-13.45h	El laboratori diagnòstic d'Immunologia. Tècniques Laboratori Autoimmunitat	Serv. Immunol. HUGTP	A. Soriano, M. Martínez J. Carrascal (superv: EMC)
		14.30 -17.30h	Casos clínics AL, AU, IQ, I cel·lular	U. Docent HUGTP	M, Fonolleda, B. Quirant Superv: E. Martínez Cáceres A. Teniente
17/05/2023	3	9:00h	Examen tipus test / preguntes curtes		E. Martínez Cáceres A. Teniente

## Matèria 6. (MD012Q) Treball Final de Màster

### 1. [Treball Final de Màster](#). 25 ECTS

En qualsevol dels itineraris, l'alumne haurà de desenvolupar un treball concret al llarg curs acadèmic que constarà de 25 ECTS. El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del desenvolupament del treball. Abans de començar el treball s'ha de especificar l'objectiu general i el plantejament dels experiments a realitzar per l'alumne. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb temps de revisió bibliogràfica del tema segons el criteri del tutor. Els últims dos mesos es dedicaran a la realització escrita del treball amb el format clàssic de 1) hipòtesi; 2) objectius; 3) materials i mètodes; 4) resultats; 5) discussió; 6) conclusions; 7) bibliografia, seguint la normativa de la Comissió del Màster. El treball finalitzarà amb la presentació oral del treball davant un tribunal anomenat per la Comissió del Màster. Aquests mòduls donen la possibilitat de seguir la formació de postgrau en el Doctorat.

Els grups amb \* son grups que actualment admeten estudiants per a fer el TFM. Els grups amb \$ son grups que NO agafen estudiants.

## LLISTA DE LÍNIES DE RECERCA

- ✓ Línies de recerca per a les quals s'ha confirmat que ofereixen una plaça per a fer el TFM el curs 2021-22
- ✗ Grups que no poden acceptar estudiants de màster el curs 2021-22

### • Universitat de Barcelona (UB)

#### UB – Parc Científic de Barcelona (PCB)

- ✓ **Regulació de mecanismes de reparació en macròfags en situació d'immunosenesccència.**

Dr. Jorge Lloberas, Professor Agregat, Tel. 93 4037166. Email: [jlloberas@ub.edu](mailto:jlloberas@ub.edu)

- **Immunologia translacional.**

Dr. Lluís Santamaría, Professor Agregat (UB), Tel. 93 4031160. Email: [lfantama@gmail.com](mailto:lfantama@gmail.com)

#### UB - Facultat de Biologia

- **Funció dels sindecans a l'activació T.**

Dr. Enric Espel, Professor Titular, Tel. 93 4021527. Email: [eespel@ub.edu](mailto:eespel@ub.edu)

- ✗ **Receptors nuclears en el sistema immunitari.**

Dra. Annabel Fernández Valledor, Professora Agregada, Tel. 93 3125044. Email: [mailto:afernandezvalledor@ub.edu](mailto:mailto:afernandezvalledor@ub.edu)

- **Caracterització de les cèl·lules B autoreactives a la Diabetis tipus I en el model de ratolí NOD.**

Dr. Thomas Stratmann, Professor Agregat, Tel. 93 4039385. Email: [thomas.stratmann@ub.edu](mailto:thomas.stratmann@ub.edu)

#### UB - Facultat de Medicina - Hospital Clínic

- **Immunoreceptors.**

Dr. Pablo Engel, Professor Titular, Tel. 93 2275400 (ext. 4010). Email: [pengel@ub.edu](mailto:pengel@ub.edu)

- **Immunoevasió vírica.**

Dra. Ana Angulo, Professora Associada, Tel. 93 2275400 (ext. 4015). Email: [aangulo@ub.edu](mailto:aangulo@ub.edu)

- ✓ **Receptors de la immunitat innata.**

Dr. Francisco Lozano, Professor Titular, Tel. 93 2275488. Email: [flozano@clinic.cat](mailto:flozano@clinic.cat)

- ✗ **Receptors antigènics quimèrics i immunoteràpia de leucèmies i limfomes (CART19).**

Dr. Manel Juan, Cap de Secció d'Immunoteràpia, Tel. 93 2275463. Email: [mjuan@clinic.cat](mailto:mjuan@clinic.cat)

- **Immunoteràpia cel·lular per a la prevenció i tractament del rebuig en trasplantament renal.**

Dr. Eduard Palou, Facultatiu especialista, Dept. Immunologia, Hospital Clínic, Tel. 93 2273429. Email: [epalou@clinic.cat](mailto:epalou@clinic.cat)

- ✓ **Estudi de la capacitat immunoestimuladora de nanopartícules a cèl·lules dendrítiques humanes.**

Dr. Daniel Benitez, Investigador, Dept. Immunologia, Hospital Clínic, Email: [dbenitezr@clinic.cat](mailto:dbenitezr@clinic.cat)

- **Estudi de la resposta immunològica a al·loantígens i estratègies per evitar-la.**

Dr. Jaume Martorell, Facultatiu especialista, Cap de Secció de Trasplantament, Tel. 93 2275490. Email: [jmarto@clinic.cat](mailto:jmarto@clinic.cat)

- **Moduladors de la resposta immunitària. Caracterització de noves molècules que intervenen en l'anafilaxi.**

Dra. Margarita Martín Andorra, Professora Titular, Tel. 93 4020582. Email: [martin\\_andorra@ub.edu](mailto:martin_andorra@ub.edu)

- ✓ **Modulació de l'activitat de macròfags mitjançant nanopartícules a la fibrosi hepàtica.**

Dr. Pedro Melgar, Investigador IDIBAPS i Massachusetts Institute of Technology (MIT), Tel. 93 4024524. Email: [pmelgar@ub.edu](mailto:pmelgar@ub.edu)

#### UB – IDIBAPS - Hospital Clínic

- ✓ **Regulació de l'expressió gènica a cèl·lules mare durant la diferenciació cel·lular, la inflamació, el càncer.**

[https://www.icrea.cat/sites/default/files/researchers/researcher-sections/msc\\_offer-immunology.pdf](https://www.icrea.cat/sites/default/files/researchers/researcher-sections/msc_offer-immunology.pdf)

Dr. Antonio Postigo, Investigador ICREA, Tel. Email: [idibaps.postigo2@gmail.com](mailto:idibaps.postigo2@gmail.com)

- ✓ **Infecció bronquial i immunitat a les malalties respiratòries cròniques.**

Dra. Rosa Faner, Investigadora FIS, Tel. 93 2271789. Email: [rfaner@clinic.cat](mailto:rfaner@clinic.cat)

- ✓ **Mecanismes d'autoregulació a malalties autoimmunitàries.**

Dr. Pere Santamaria, Investigador IDIBAPS/University of Calgary, Tel. . Email: [PESANTAM@clinic.cat](mailto:PESANTAM@clinic.cat)

Dr. Pau Serra, Investigador IDIBAPS, Tel. 932275400 (ext. 4543 i 4563). Email: [PSERRA1@clinic.cat](mailto:PSERRA1@clinic.cat)

- **Immunopatogènia i vacunes terapèutiques enfront el VIH.**

Dra. Montserrat Plana, Investigadora IDIBAPS, Tel. 93 2275400 (ext. 2447 i 3144). Email: [mplana@clinic.cat](mailto:mplana@clinic.cat)

#### UB – Facultat de Farmàcia

- ✓ **Polifenols i sistema immunitari.**

Dra. Margarida Castell, Catedràtica d'Immunologia, Tel. 93 4024505. Email: [margaridacastell@ub.edu](mailto:margaridacastell@ub.edu)

Dra. Malen Massot, Professora Lectora, Tel. 93 4024505. Email: [malen.massot@ub.edu](mailto:malen.massot@ub.edu)

- ✓ **Immunitat durant la gestació i lactància: intervencions nutricionals en models preclínic**

Dr. Francisco J. Pérez-Cano, Professor Titular, Tel. 93 4024505. Email: [franciscoperez@ub.edu](mailto:franciscoperez@ub.edu)

Dra. Maria José Rodríguez-Lagunas, Professora Lectora, Tel. 93 4024505. Email: [mjrodriguez@ub.edu](mailto:mjrodriguez@ub.edu)

- ✓ **Covid-19 i lactància materna.**

Dr. Francisco J. Pérez-Cano, Professor Titular, Tel. 93 4024505. Email: [franciscoperez@ub.edu](mailto:franciscoperez@ub.edu)

Dra. Àngels Franch, Professora Titular, Tel. 93 4024505 Email: [angelsfranch@ub.edu](mailto:angelsfranch@ub.edu)

- ✓ **Intervencions enzimàtiques i nutricionals en malaltia celíaca**

Dra. Àngels Franch, Professora Titular, Tel. 93 4024505 Email: [angelsfranch@ub.edu](mailto:angelsfranch@ub.edu)



Dr. Francisco J. Pérez-Cano, Professor Titular, Tel. 93 4024505. Email: [franciscoperez@ub.edu](mailto:franciscoperez@ub.edu)

**UB - IDIBELL - Hospital de Bellvitge**

- ✓ **Nous immunomoduladors biològics pel tractament de malalties autoimmunitàries**  
Dr. Josep M Aran, Investigador, Tel. 93 2607428. Email: [jaran@idibell.cat](mailto:jaran@idibell.cat)
- **Immunitat protectora contra infeccions mitjançant l'eliminació d'anticossos no neutralitzants contra carbohidrats.**  
Dr. Rafael Mañez, Tel. 932 607646. Email: [rmanez@idibell.cat](mailto:rmanez@idibell.cat)
- ✓ **Immunitat a l'embrió primerenc: anàlisi de la fagocitosi epitelial mitjançant microscòpia quantitativa d'embrions vius.**  
Dr. Esteban Hoijman, PhD. Serra Hunter Lecturer ([www.embryobioimaging.com](http://www.embryobioimaging.com)). Email: [hoijman@ub.edu](mailto:hoijman@ub.edu)
- ✓ **Immunoteràpia i viroteràpia del càncer.**  
Dr. Ramon Alemany, Investigador Institut Català d'Oncologia. Tel. 93 2607462. Email: [ralemany@iconcologia.net](mailto:ralemany@iconcologia.net)

**UB - Facultat de Medicina - Hospital de Bellvitge**

- **Nucleases en la funció i disfunció del sistema immunitari.**  
Dra. Concepció Soler, Professora Agregada, Tel. 93 4039634. Email: [concepciosoler@ub.edu](mailto:concepciosoler@ub.edu)
- ✓ **Virus Immuno-oncolítics pel tractament del càncer.**  
Dr. Juan José Rojas Expósito, Investigador Ramón y Cajal, Tel. 93 4039858. Email: [irrojas@ub.edu](mailto:irrojas@ub.edu)
- ✓ **Immunity from non-immune cells.** <https://www.ub.edu/portal/web/dp-patologia-terapeutica/immunity-from-non-immune-cells>. Dr. Joan Manils, Professor Lector, Tel. 934039858. Email: [joanmanils@ub.edu](mailto:joanmanils@ub.edu)

**IS Global – Campus Clínic**

- ✓ **Immunologia i/o vacunologia de la malària.**
- ✓ **COVID-19. Resposta immunitària natural i vacunal**  
Dra. Carlota Dobaño, Investigadora, Tel. 93 2275400 (ext. 4519). Email: [Carlota.dobano@isglobal.org](mailto:Carlota.dobano@isglobal.org)  
Dra. Gemma Moncunill, Investigadora, Tel. 93 2275400 (ext. 4569). Email: [gemma.moncunill@isglobal.org](mailto:gemma.moncunill@isglobal.org)

**IBEC – Institut de Bioenginyeria de Catalunya**

- ✓ **Migració de limfòcits T citotòxics en el càncer colorectal.**  
Dra. Elena Martínez, Grup líder, Tel. 93 4039775. Email: [emartinez@ibecbarcelona.eu](mailto:emartinez@ibecbarcelona.eu)  
Dra. Maria García-Díaz, Investigadora Tel. 93 4020543. Email: [mgarcia@ibecbarcelona.eu](mailto:mgarcia@ibecbarcelona.eu)

**• Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)**

**UAB - Campus/Institut de Biotecnologia i Biomedicina (IBB)**

- ✓ **Paper d'AIRE a la generació de tolerància central. Pèptids citrul·linats presentats per HLA de classe II i resposta T a artritis.**  
Dr. Iñaki Álvarez, Prof. Agregat, Tel. 93 5812801. Email: [lnaki.alvarez@uab.cat](mailto:lnaki.alvarez@uab.cat)
- ✓ **Cèl·lules T efectores al càncer de mama.**  
Dra. Mercè Martí, Professora Titular, Tel. 93 5812801 Email: [Merce.Marti@uab.cat](mailto:Merce.Marti@uab.cat)
- ✓ **Efecte de l'estrès cel·lular en l'immunoepitoma de les cèl·lules beta pancreàtiques a la Diabetis tipus 1.**  
Dra. Carme Roura Mir, Professora Agregada, Tel. 93 5812801. Email: [Carme.Roura@uab.cat](mailto:Carme.Roura@uab.cat)
- **Implicació de l'envelliment cel·lular en el funcionament del sistema immunitari.**  
Dr. José Ramón Palacio, Prof. Lector, Tel. 93 5812806. Email: [JoseRamon.Palacio@uab.es](mailto:JoseRamon.Palacio@uab.es)
- **Resposta immunitària antitumoral mediada per limfòcits iNKT: estudis *in vivo*.**  
Dr. Raúl Castaño, Prof. Agregat, Tel. 93 5814802. Email: [Raul.Castano@uab.es](mailto:Raul.Castano@uab.es)
- **Reconeixement hoste-patogen a vertebrats. Vacunes antiviriques a salut animal. Desenvolupament de biosensors.** Dra. Nerea Roher, Professora Agregada, Tel. 93 581 2805. Email: [nerea.roher@uab.cat](mailto:nerea.roher@uab.cat)

**UAB – Facultat de Veterinària- Centre de Recerca Experimental en Sanitat Animal (CRESA)**

- ✓ **Immunologia i desenvolupament de vacunes enfront a patògens importants en salut animal i malalties compartides (zoonosi).** Dr. Fernando Rodríguez, Investigador IRTA (CRESA), Tel. 93 5814562. Email: [fernando.rodriguez@irta.cat](mailto:fernando.rodriguez@irta.cat)
- ✓ **Immunologia en leishmaniosis canina o felina.**  
Dra. Laia Solano, Professora Agregada, Tel. 93 5818533. Email: [laia.solano@uab.cat](mailto:laia.solano@uab.cat)

**UAB - Hospital Universitari Germans Trias i Pujol – Institut de Recerca Germans Trias (IGTP)**

- ✓ **Identificació de biomarcadors de resposta a immunoteràpia en autoimmunitat i càncer.**
- ✓ **Neuroimmunologia. Immunoteràpia amb cèl·lules dendrítiques tolerogèniques en autoimmunitat**  
Dra. Eva Martínez Cáceres, Prof. Agregada, Tel. 93 4978666. Email: [emmartinez.germanstrias@gencat.cat](mailto:emmartinez.germanstrias@gencat.cat)
- ✗ **Immunologia de la diabetis: immunoteràpies**  
Dra. Marta Vives, Prof. Associada, Investigadora biomèdica, Tel. 93 5543050 (ext. 6380 o 6381). Email: [mvives@igtp.cat](mailto:mvives@igtp.cat)
- ✓ **Inducció i caracterització de cèl·lules B reguladores amb finalitats terapèutiques. Noves estratègies terapèutiques en el trasplantament renal.** Dra. Marcela Franquesa. Tel. 93 497 8676 Email: [mfranquesa@igtp.cat](mailto:mfranquesa@igtp.cat)
- ✓ **Redefinició de la interacció entre cèl·lules dendrítiques i cossos apoptòtics. Immunitat o tolerància.**  
Dr. Francesc Borràs, Prof. Associat, Tel. 93 4978666. Email: [feborras@igtp.cat](mailto:feborras@igtp.cat)
- **Model experimental de tuberculosi.**  
Dr. Pere-Joan Cardona, Prof. Agregat Interí, Microbiologia, Fundació IGTP, Tel. 93 4978653. Email: [pj.cardona@gmail.com](mailto:pj.cardona@gmail.com)
- **Biomarcadors associats a la tuberculosi.**  
Dra. Cristina Vilaplana, Prof. Associada, Dept. Microbiologia, Fundació IGTP, Tel. 93 4978677. Email: [cvilaplana@gmail.com](mailto:cvilaplana@gmail.com)
- **Immunitat innata en malaltia hepàtica: noves oportunitats diagnòstiques i terapèutiques.**  
Dra. M<sup>a</sup> Rosa Sàrrias, Investigadora FIS, Fundació IGTP, Tel. 93 4978693. Email: [mrsarrias@igtp.cat](mailto:mrsarrias@igtp.cat)
- **Mecanismes transcripcionals que controlen l'hematopoesi normal i la leucèmia.**  
Dr. Sergi Cuartero, Investigador Josep Carreras Research Institute, Tel. 93 557 28 00 (ext. 4227). Email: [squartero@carrerasresearch.org](mailto:squartero@carrerasresearch.org) ([https://www.carrerasresearch.org/en/transcriptional-dynamics-in-leukemia\\_129664](https://www.carrerasresearch.org/en/transcriptional-dynamics-in-leukemia_129664))
- ✓ **Paper de la senyalització del receptor d'endocannabinoides CB1 en macròfags a la fibrosi pulmonar idiopàtica.**  
Dra. Raquel Guillamat Prats, Investigadora Miguel Servet, Tel. 93 5543050 (ext. 6411). Email: [rguillamat@igtp.cat](mailto:rguillamat@igtp.cat)

**UAB - Banc de Sang i Teixits (BST)**

- **Immunoteràpia antivirica.**  
Dr. Francesc Rudilla, Facultatiu especialista, Tel. 93 5573500 (ext. 3646). Email: [frudilla@bst.cat](mailto:frudilla@bst.cat)
- **Tipificació HLA i d'altres gens d'interès per al trasplantament. Seqüenciació de Tercera Generació.**  
Dra. M José Herrero, Facultatiu especialista, Tel. 34 93 5573500 (ext. 6745). Email: [mherrero@bst.cat](mailto:mherrero@bst.cat)

**UAB - Hospital de la Santa Creu i Sant Pau - Institut Investigació Biomèdica Sant Pau (IIB Sant Pau)**

- ✓ **Processos inflamatoris i resposta innata.**  
Dra. Silvia Vidal, Professora Associada, Investigadora, Fundació HSP, Tel. 93 2919017. Email: [svidal@santpau.es](mailto:svidal@santpau.es)
- **Estudis genètics i moleculars en immunodeficiències primàries.**  
D. Oscar de la Calle, Facultatiu Especialista, Prof. Associat, Tel. 93 2919017. Email: [oscar.delacalle@uab.cat](mailto:oscar.delacalle@uab.cat)
- **Resposta a superantigens en autoimmunitat i càncer.**  
Dr. Cándido Juárez, Cap de Servei, Prof. Associat, Tel. 93 2919017. Email: [cjuarez@hsp.santpau.es](mailto:cjuarez@hsp.santpau.es)
- ✓ **Malalties autoimmunitàries.**  
Dra. Laura Martínez, Facultativa especialista, Prof. Associada, Tel. 93 5537383 Email: [lmartinezma@santpau.cat](mailto:lmartinezma@santpau.cat)
- ✓ **Immunoregulació de la cèl·lula leucèmica.**  
Dra. Esther Moga, Professora Associada, Servei Immunologia, Tel. 93 5537384. Email: [mmoga@santpau.cat](mailto:mmoga@santpau.cat)
- ✓ **Resposta inflamatòria en pacients d'ictus isquèmic amb aterosclerosi carotídia.**  
Dra. Sonia Benítez. Tel. 93-5537595. Email: [sbenitez@santpau.cat](mailto:sbenitez@santpau.cat)

**UAB - Hospital Universitari Vall d'Hebron**

- \* **Patologia del Sistema del Complement. Autoanticossos enfront de proteïnes del complement.**  
Dr. Manuel Hernández, Facultatiu especialista, Professor Associat, Tel. 93 4893842. Email: [manhernandez@vhebron.net](mailto:manhernandez@vhebron.net)  
Dra. Romina Dieli Crimi. Facultativa especialista, Tel. 93 4893842. Email: [rieli@vhebron.net](mailto:rieli@vhebron.net)
- \* **Immunodeficiències i Immunogenètica. Estudis moleculars i d'associació genètica en malalties de base immunològica.**  
Dr. Roger Colobran, Professor Associat UAB, VHIR, Tel. 655 540347. Email: [rogercol@yahoo.com](mailto:rogercol@yahoo.com)
- \* **Biomarcadors en immunopatologia. Estudi de citocines inflamatòries en patologia hospitalària.**  
Dr. Manuel Hernández, Facultatiu especialista, Professor Associat, Tel. 93 4893842. Email: [manhernandez@vhebron.net](mailto:manhernandez@vhebron.net)  
Dra. Clara Franco Jarava. Facultativa especialista, Tel. 93 274 69 83. Email: [cfranco@vhebron.net](mailto:cfranco@vhebron.net)
- \* **Estudi de la patogènia de l'esclerosi múltiple. Cerca de noves dianes i aproximacions terapèutiques.**  
Dra. Carmen Espejo, Tel. 934893599. Email: [carmen.espejo@vhir.org](mailto:carmen.espejo@vhir.org)
- ✓ **Disseny d'immunoteràpies per neoplàsies hematològiques.**  
Dra. Marta Crespo Maull, Investigadora, Tel. 932543450 (ext. 8667). Email: [m Crespo@vho.net](mailto:m Crespo@vho.net)
- ✓ **Caracterització transcripcional, epigenètica i funcional de pacients amb Síndrome hemofagocítica secundària.**  
Dra. Mónica Martínez Gallo, Facultativa especialista, Tel. 93 2746983. Email: [monica.martinez.gallo@uab.cat](mailto:monica.martinez.gallo@uab.cat)
- **Caracterització dels reservoris VIH latents a cèrvix.**  
Dra. Meritxell Genescà, VHIR, Tel. 93 2746140 x4167. Email: [meritxell.genesca@vhir.org](mailto:meritxell.genesca@vhir.org), <http://mgenesca.wordpress.com/>
- **Recerca de noves teràpies immunomoduladores dirigides a curar el SIDA.**  
Dra. Maria J. Buzon, Investigadora VHIR, Tel. 93 4894167. Email: [mariajose.buzon@vhir.org](mailto:mariajose.buzon@vhir.org)
- \* **Aplicació de tècniques de biologia molecular i de detecció d'anticossos per a l'estudi i diagnòstic de l'anafilaxi.**  
Dra. Laura Viñas, Facultativa especialista, Tel. 93 2746983. Email: [lvinas@vhebron.net](mailto:lvinas@vhebron.net)

**UAB - Institut de Recerca de la Sida (IRSICAIXA)**

- ✓ **Immunodeficiència i SIDA; Immunopatogènia i vacunes del VIH**  
Dr. Xavier Martínez Picado, Investigador ICREA, Tel. 93 4656374. Email: [jmpicado@irsicaixa.es](mailto:jmpicado@irsicaixa.es)
- ✓ **Immunopatogènesi. Cerca de fàrmacs inhibidors de la interacció entre el virus del VIH i les cèl·lules dendrítiques.**  
Dr. Julià Blanco, Investigador FIS, Tel. 93 4656374. Email: [jblanco@irsicaixa.es](mailto:jblanco@irsicaixa.es)
- ✓ **Variabilitat i evolució genètica de virus RNA: VIH i hepatitis C.**  
Dr. Miguel Ángel Martínez, Investigador FIS, Tel. 93 4656374. Email: [mmartinez@irsicaixa.es](mailto:mmartinez@irsicaixa.es)
- \* **Persistència del VIH i control immunològic.**  
Dra. Julia García Prado, Investigadora Grup VIRIEVAC, Tel. 93 4656374. Email: [jgarcia Prado@irsicaixa.es](mailto:jgarcia Prado@irsicaixa.es)

**• Universitat Pompeu Fabra (UPF)/IMIM**

**Departament de Ciències de la Salut i de la Vida**

- ✓ **Paper de les cèl·lules NK en la resposta al citomegalovirus humà (HCMV).**  
Dr. Miguel López-Botet, Catedràtic d'Immunologia, Tel. 93 3160386. Email: [lbotet@imim.es](mailto:lbotet@imim.es)  
Dra. Elisenda Alari, Investigadora, Tel. . Email: [elialari@gmail.com](mailto:elialari@gmail.com)
- ✓ **Paper de les cèl·lules NK en la resposta a tumors.**  
Dra. Aura Muntasell, Investigadora. Tel. 93 3160811. Email: [amuntasell@imim.es](mailto:amuntasell@imim.es)
- **Mecanismes de senyalització i expressió gènica reguladors del paper de l'estrès a la plasticitat i diferenciació de limfòcits T.**  
Dr. José Aramburu, U. d'Immunologia, Tel. 93 3160809. Email: [jose.aramburu@upf.edu](mailto:jose.aramburu@upf.edu)
- **Noves dianes proinflamàtories integrades a la cascada de senyals intracel·lulars de resposta als receptors TLR.**  
Dra. Cristina López-Rodríguez, U. d'Immunologia, Tel. 93 3160810. Email: [cristina.lopez-rodriguez@upf.edu](mailto:cristina.lopez-rodriguez@upf.edu)
- ✓ **Estudi del perfil de classes i subclasses d'immunoglobulines secretades i el seu paper biològic en la inflamació.**  
Dr. Andrea Cerutti. Investigador, Clinical and Translational Research Program. Tel. 93 3160457. Email: [acerutti@imim.es](mailto:acerutti@imim.es)
- ✓ **Cèl·lules B en la manca de resposta primària i secundària a la teràpia anti-TNF a la colitis ulcerosa**  
Dra. Giuliana Magri, Investigadora, Clinical and Translational Research Program. Tel. 93 3160457. Email: [gmagri@imim.es](mailto:gmagri@imim.es)

**Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)-Hospital del Mar**

- ✓ **Resposta immunitària a la vacunació enfront SARS-CoV-2 i estudi de l'efecte modulador de mediadors d'inflamació.**  
Dr. Ramon Gimeno, Investigador, Servei d'Immunologia. Email: [rgimeno@imim.es](mailto:rgimeno@imim.es)
- **Modulació de la resposta immunitària per les proteïnes PARP en càncer.**  
Dr. José Yélamos, Investigador, Tel. 93 3160411. Email: [jvelamos@imim.es](mailto:jvelamos@imim.es)
- ✓ **Immunologia del trasplantament renal.**  
Dra. Marta Crespo Barrio, Cap Servei Nefrologia. Tel. Email: [m Crespo@psmar.cat](mailto:m Crespo@psmar.cat)

**• Universitat de Lleida (UdL) Facultat de Medicina - Departament de Medicina Experimental**

- **Models animals de diabetis autoimmunitària.**  
Dr. Joan Verdagué, Prof. Agregat, Tel. 973 702958. Email: [joan.verdagué@mex.udl.cat](mailto:joan.verdagué@mex.udl.cat)  
Dra. Concepció Mora, Prof. Agregada, Tel. 973 702210. Email: [conchi.mora@mex.udl.cat](mailto:conchi.mora@mex.udl.cat)

## PLA ACADÈMIC DEL MÀSTER

### COMPETÈNCIES

Competències que estan vinculades a les matèries del Màster en Immunologia Avançada.

#### 3.1 Competències Bàsiques i Generals

##### Bàsiques

CB6 - Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

CB7 - Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.

CB8 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB10 - Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

##### Generals

CG0 - Comunicar amb claredat els seus coneixements en Immunologia i les conclusions de la seva aplicació a públics especialitzats i no especialitzats.

CG1 - Ampliar i millorar els coneixements d'Immunologia associats al Grau, i ser originals en desenvolupar i aplicar aquests coneixements en un context d'investigació.

CG2 - Treballar en grup, col·laborar amb altres investigadors i alhora demostrar habilitats d'aprenentatge autònom.

CG3 - Demostrar habilitats de divulgació dels coneixements adquirits en Immunologia.

CG4 - Resoldre problemes d'Immunologia en entorns nous dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris).

CG5 - Estar al dia del desenvolupament del coneixement en Immunologia a nivell de la comunitat científica internacional.

CG6 - Integrar els coneixements adquirits en Immunologia i formular judicis que incloguin informació sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a aquests coneixements.

#### 3.2 Competències Transversals

CT1 - Analitzar amb rigor articles científics.

CT2 - Escriure i defensar informes científics i tècnics.

CT3 - Demostrar motivació per a la investigació científica.

CT4 - Actuar amb compromís ètic i respecte al medi ambient.

CT5 - Treballar de forma autònoma i en equip.

CT6 - Treballar amb seguretat en el laboratori.

#### 3.3 Competències Específiques

CE1 - Dominar en la seva complexitat el coneixement de l'estructura i funció de les molècules, cèl·lules i teixits responsables de la resposta immunitària i la seva integració amb la resta de sistemes fisiològics.

CE2 - Aplicar les tècniques i eines experimentals i bioinformàtiques més avançades utilitzades en Immunologia.

CE3 - Integrar la investigació bàsica amb les aplicacions clíniques

CE4 - Interaccionar amb altres especialitats mèdiques, veterinàries i farmacèutiques en el camp de la immunologia

CE5 - Proposar el desenvolupament de reactius analítics per a la millora i innovació de tècniques immunològiques

CE6 - Plantejar i dissenyar experiments que permetin respondre preguntes rellevants, executar mitjançant els instruments i tècniques apropiats, analitzar els resultats obtinguts i proposar, si cal, nous experiments.

CEE1 - Identificar formes de manipulació la resposta immunitària a nivell humà i de models animals per a aplicacions que incideixin en la millora o el disseny de dianes en processos terapèutics. (Especialitat: Immunobiotecnologia i Recerca).

CEE2 - Identificar possibilitats de nous fàrmacs o noves dianes terapèutiques en el camp de la immunologia o de la seva aplicació. (Especialitat: Immunobiotecnologia i Recerca).

CEE3 - Identificar les modificacions patològiques del sistema immunitari i associar-les amb els mecanismes del propi sistema i amb la seva regulació i funcionalitat. (Especialitat: Immunologia Mèdica).

CEE4 - Entendre la participació del sistema immunitari en els processos infecciosos, càncer, trasplantament i processos al·lèrgics, per ser capaços de cercar eines del mateix sistema o de la seva manipulació que permetin fer front a aquests processos patològics. (Especialitat: Immunologia Mèdica).

CEE5 - Diagnosticar i prevenir malalties pròpies i associades al sistema immunitari en animals domèstics i de ramaderia. (Especialitat: Immunologia Veterinària).

CEE6 - Interpretar els resultats analítics i diagnosticar a través d'ells les alteracions del sistema immunitari. (Especialitats: Immunologia Mèdica i Immunologia Veterinària).

Taula de distribució de les Competències per Matèries:

TIPUS DE CRÈDITS	Crèdits obligatoris		Crèdits optatius			Crèdits Treball Final de Màster
	Matèria 1 Activació i regulació de la resposta immunitària	Matèria 2 Tècniques avançades en Immunologia	Matèria 3 Immunobiotecnologia	Matèria 4 Immunopatologia Avançada	Matèria 5 Immunologia e Immunopatologia Veterinària	Matèria 6 Treball Final de Màster
<b>COMPETÈNCIES</b>						
CG0	X	X	X	X	X	X
CG1	X	X	X	X	X	X
CG2						X
CG3	X		X	X	X	X
CG4			X	X	X	X
CG5	X	X	X	X	X	X
CG6	X	X	X	X	X	X
CE1	X		X	X	X	X
CE2	X	X	X	X	X	X
CE3			X	X	X	X
CE4			X	X	X	X
CE5						X
CE6						X
CEE1			X			
CEE2			X			
CEE3				X		
CEE4				X		
CEE5					X	
CEE6				X	X	
CT1	X		X	X	X	X
CT2	X	X	X	X	X	X
CT3						X
CT4	X	X	X	X	X	X
CT5		X				X
CT6		X				X

## PLANS DOCENTS

Els plans docents de les assignatures es poden consultar a la web següent:

En Català:

[http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com\\_content&task=view&id=59&Itemid=114](http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=114)

En Castellano:

[http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com\\_content&task=view&id=59&Itemid=114&lang=es\\_ES](http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=114&lang=es_ES)

In English:

[http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com\\_content&task=view&id=59&Itemid=114&lang=en](http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/immunologia/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=114&lang=en)

**DOCUMENT D'AVALUACIÓ DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER (Avaluació Tutor)**
**MÀSTER D'IMMUNOLOGIA AVANÇADA. UB-UAB. CURS 2022-2023**

Aquest document és confidencial i ha de ser signat per el/s Director/s i tramès en sobre tancat, al Coordinador del Màster juntament amb les 3 còpies del Treball Final de Màster.

**Dades de l'estudiant**

Nom:	Cognoms:	
NIUB:	Curs:	
Adreça:	Codi Postal i Ciutat:	
E-mail:	Tel:	mòbil:
Itinerari del Màster d'Immunologia:		

**Dades del Centre**

Nom del Centre/Universitat/Organització:	
Nom del Departament/Servei/Laboratori:	
Adreça del Departament/Servei/Laboratori:	
Tel:	Fax:

**Dades del Treball de Màster i del/s Director/s**

Títol del projecte:	
El/s Director/s del Treball de Màster són els responsables de la supervisió de l'alumne:	
Nom i Cognoms del Director (1):	
Tel:	E-mail:
Nom i Cognoms del Director (2):	
Tel:	E-mail:

**AVALUACIÓ DEL/S DIRECTOR/S DEL TREBALL (Valora la nota de l'assignatura Laboratori 1)**

1. Metodologia (20% de la nota final): Cada apartat amb un màxim de 4 punts.	Valoració	Comentaris del/s Director/s: text lliure
Capacitat analítica, capacitat per a identificar els objectius		
Habilitat instrumental		
Capacitat de disseny experimental		
Capacitat per a analitzar les dades		
Capacitat per a cercar bibliografia		
<b>TOTAL (màxim 20 punts)</b>		

2. Treball Pràctic (30% de la nota final): Cada apartat amb un màxim de 5 punts.	Valoració	Comentaris del/s Director/s: text lliure
<b>Motivació del estudiant, Ritme de treball</b> - gran interès, passa moltes hores de treball al laboratori - la recerca el motiva i l'inspira, contribueix activament a les discussions científiques		
<b>Independència: l'estudiant es capaç de treballar de forma independent</b> - independència - iniciativa: capacitat de redreçar la línia i la direcció de la recerca - capacitat d'aprenentatge ràpid - capacitat de planificació - quan és necessari busca el consell del director del projecte - és coneixedor de les pròpies debilitats i forteses, de les activitats i dels resultats obtinguts		
<b>Originalitat: l'estudiant és capaç de contribuir amb noves idees</b> - visió i aproximació experimental des de nous punts de vista originals - capacitat d'extraure conclusions sorprenents a partir de la seva activitat de recerca		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitat de reconèixer relacions noves amb altres camp de recerca</li> <li>- enginy per a idear noves aplicacions, experiments, mètodes etc.</li> </ul>		
<p><b>Qualitat científica de la recerca: l'estudiant és capaç de portar a terme una recerca innovadora i mostra capacitat acadèmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qualitat en la capacitat del disseny experimental i en el objectius científics</li> <li>- qualitat dels resultats</li> <li>- qualitat en la interpretació/obtenció de conclusions adequades</li> <li>- qualitat en la avaluació de resultats</li> <li>- mostra un comportament crític amb al seu pla de treball i amb els resultants obtinguts</li> </ul>		
<p><b>Habilitats pràctiques en la recerca: l'estudiant ha demostrat competència en les activitats experimentals aplicades del projecte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posant en marxa els protocols per realitzar la recerca experimental</li> <li>- precisió</li> <li>- habilitats aplicades (p.e. ús de mètodes estadístics, ús dels equips del laboratori)</li> <li>- capacitat de decisió per a ajustar o modificar de com portar a terme el treball experimental</li> </ul>		
<p><b>Relacions socials: l'estudiant és capaç d'establir relacions adequades amb el grup de recerca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mostra una actitud cooperadora dins del grup/ està satisfet amb els seu paper en el grup</li> <li>- mostra una actitud cooperadora dins del grup/ està satisfet amb els seu paper en el grup</li> <li>- es deixa aconsellar per el seu director de projecte i de grup</li> <li>- és obert a la crítica / pot ser introspectiu</li> <li>- és col·laborador i amigable</li> <li>- de forma regular explica els resultants del seu treball</li> </ul>		
<b>TOTAL (màxim 30 punts)</b>		
<b>TOTAL</b>		

Signatura del/s Director/s del Treball Final de Máster i segell del Centre.

Data

**DOCUMENT D'AVALUACIÓ DEL TFM (Tribunal)**
**MÀSTER D'IMMUNOLOGIA AVANÇADA. UB-UAB. CURS 2022-2023**
**Aquest document és confidencial i ha de ser signat per els membres del Tribunal de TFM**
**Dades de l'estudiant**

Nom:	Cognoms:	
NIUB:	Curs:	
Adreça:	Codi Postal i Ciutat:	
E-mail:	Tel:	mòbil:
Itinerari del Màster d'Immunologia:		

**Dades del Centre**

Nom del Centre/Universitat/Organització:	
Nom del Departament/Servei/Laboratori:	
Adreça del Departament/Servei/Laboratori:	
Tel:	Fax:

**Dades del Treball de Màster i del/s Director/s**

Títol del projecte:	
El/s Director/s del Treball de Màster són els responsables de la supervisió de l'alumne:	
Nom i Cognoms del Director (1):	
Tel:	E-mail:
Nom i Cognoms del Director (2):	
Tel:	E-mail:
Resultat de l'anàlisi de similitud (URKUND) (% de similitud):	

**1 Format del Treball Final de Màster (10% de la nota final).**

	Nota Màxima	Valoració del Tribunal
Portada (1)		
Taules ben fetes i clares, gràfiques entenedores i autoexplicatives (3)		
Referències bibliogràfiques (3)		
Presentació i facilitat de lectura (2)		
Presentació tipogràfica i utilització del paràgrafs i apartats, correcció ortogràfica (1)		
	<b>TOTAL (màxim 10 punts)</b>	

**2 Contingut del Treball Final de Màster (20% de la nota final).**

	Nota Màxima	Valoració del Tribunal
Estructura, organització del Treball (2)		
Introducció: situació actual del tema, bibliografia adequada (3)		
Objectius: formulació correcta i adequació (3)		
Mètodes: presentació i justificació (3)		
Resultats: presentació adequada, lògica i complerta de les dades (3)		

Discussió: estructura argumental, contextualització dins de la bibliografia (3)	
Conclusions: precisió, concordança amb els objectius (3)	
<b>TOTAL (màxim 20 punts)</b>	

**3 Presentació del Treball Final de Màster (20% de la nota final).**

	Nota Màxima	Valoració del Tribunal
Utilització adequada de mitjans (2)		
Argumentació: estructura, capacitat expositiva, fil argumental (6)		
Tècnica narrativa: entretinguda/interessant (2)		
Gestió del temps en les diferents parts de l'exposició (4)		
Capacitat de mantenir una discussió basada en la presentació (6)		
<b>TOTAL (màxim 20 punts)</b>		

**Comentaris del Tribunal**

NOTA FINAL (nota sobre 50 punts):

Signatura dels membres del Tribunal

President

Vocal

Secretari

Data i segell del Màster d'Immunologia



## CONTROLBOOK

### Enquestes de les Assignatures

#### Encuestas de las Asignaturas

##### Subject Surveys

Les enquestes de satisfacció de les assignatures i dels professors es trameten de forma anònima mitjançant la següent pàgina web:

<http://www.ub.edu/monub/>, en un banner que s'habilitarà a la dreta de la pàgina web o al Campus Virtual de la UB dins de cada assignatura

[http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index\\_form.php](http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php)

Les enquestes s'activen al mes de desembre per a les assignatures fetes de setembre a desembre i al mes de juny-juliol per les fetes de gener a maig.

La coordinació del Màster, mitjançant la seva pròpia web, anunciarà als alumnes l'activació de les enquestes en el moment apropiat.

La unitat encarregada de la seva elaboració i valoració és la Unitat d'Informació, Avaluació i Prospectiva de la UB (IAP).

La Comissió del Màster d'Immunologia considera les enquestes dels alumnes com una part essencial per a la millora de la qualitat docent, organitzativa i acadèmica del ensenyament. Per tant, encoratgem als alumnes a omplir-les, entenent que les enquestes són una eina fonamental per poder detectar els punts forts i febles del Màster en immunologia.

Las encuestas de satisfacción de las asignaturas y de los profesores se envían de forma anónima mediante la siguiente página web:

<http://www.ub.edu/monub/>, en un banner que se habilitará a la derecha de la página web o en el Campus Virtual de la UB dentro de cada asignatura

[http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index\\_form.php](http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php)

Las encuestas se activan en el mes de diciembre para las asignaturas hechas de septiembre a diciembre y en el mes de junio-julio para las realizadas de enero a mayo. La coordinación del Máster, mediante su propia web, anunciará a los alumnos la activación de las encuestas en el momento apropiado.

La unidad encargada de su elaboración y valoración es la Unidad de Información, Evaluación y Prospectiva de la UB (IAP).

La Comisión del Máster de Inmunología considera las encuestas de los alumnos como una parte esencial para la mejora de la calidad docente, organizativa y académica de la enseñanza. Por tanto, animamos a los alumnos a llenarlas, entendiendo que las encuestas son una herramienta fundamental para poder detectar los puntos fuertes y débiles del Máster en Inmunología.

Satisfaction surveys of subjects and teachers are sent in anonymous form through the following website: <http://www.ub.edu/monub/>, a banner that will enable to the right side of the website or in UB Campus Virtual within each subject

[http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index\\_form.php](http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php)

The surveys will be activated in December for the subjects made from September to December and in June-July for those made from January to May.

The Coordination of the Master, through its own website, will announce to the students the activation of the surveys at the appropriate time.

The unit responsible for processing and evaluation is the Information, Evaluation and Planning Unit of the UB (IAP).

Immunology Master's Commission considers student's surveys as an essential part of improving teacher quality, organizational and academic teaching. We therefore encourage the students to fill them, understanding that the surveys are a fundamental tool to identify strengths and weaknesses of the Master in Immunology.

### Fulls d'assistència

#### Hojas de asistencia

##### Attendance sheets

Les fulles d'assistència de cada assignatura, una vegada completades totes les signatures de cada sessió pel professor/a responsable, s'han d'escanejar i enviar per correu electrònic en format pdf al professor responsable de l'assignatura. Abans d'enviar el document, omplir el nom i el cognom al peu de la pàgina.

Las hojas de asistencia de cada asignatura, una vez completadas todas las firmas de cada sesión por el profesor/a responsable, se deben escanear y enviar por correo electrónico en formato pdf al profesor responsable de la asignatura. Antes de enviar rellenar el nombre y el apellido al pie de la página.

Attendance sheets for each subject, once completing all the signatures for each session by the teacher in charge must be scanned and emailed in pdf format to the subject coordinator. Before sending the document, fill in the name and last name at the bottom of the page.

### Anatomia del Sistema Immunitari

(Dra. C. Roura, carne.roura@uab.cat)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

### Immunogenètica

(Dr. I. Álvarez, Inaki.Alvarez@uab.es)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

### Immunopatologia

(Dra. M. Martínez Gallo, mmartinez@vhebron.net)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			

5.			
6.			

**Anticossos**

(Dr. Antoni Iborra antoni.iborra@uab.cat)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**Citometria de flux**

(Dra. Carme Roura, carme.roura@uab.cat)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**Vacunes i Tecnologies Convergentes**

(Dr. J. Lloberas, jlloberas@ub.edu, Dra. A. Valledor, afernandezvalledor@ub.edu)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

**Autoimmunitat**

(Dra. Laura Martínez (UAB) LMartinezMa@santpau.cat)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

**Immunodeficiències i SIDA**

(Dra. M. Martínez Gallo, mmartinez@vhebron.net)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

**Neuroimmunologia**

(Dra. E. Martínez, emmartinez.liradbst.germanstrias@gencat.cat; Dr. X. Montalban, xavier.montalban@cem-cat.org)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			

**Al·lèrgia**

(Dr. M. Labrador mlabrador@vhebron.net)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

**Tècniques de diagnòstic**

(Dra. E. Martínez-Cáceres, emmartinez.liradbst.germanstrias@gencat.cat)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			

**Seminaris Externs**

(Dra. A. Valledor, fernandezvalledor@ub.edu)

Sessió	Data	Professor/a	Signatura
1.			
2.			
3.			

4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			

26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			