 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	<b>Data elaboració</b>	<b>Elaborat per</b>	<b>Núm. Revisió</b>	<b>Data Revisió</b>	<b>Revisat per</b>	<b>Data Validació</b>	<b>Validat per</b>
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

## GUIA O ITINERARI FORMATIU

### 1. DENOMINACIÓ OFICIAL DE L'ESPECIALITAT I REQUISITS DE TITULACIÓ

- Nom de l'especialitat: **Immunologia**
- Durada: **4 anys**
- Llicenciatura prèvia: **Medicina, Biologia, Bioquímica, Farmàcia**

### 2. DEFINICIÓ I COMPETÈNCIES DE L'ESPECIALITAT

La OMS defineix la Immunologia com una disciplina que tracta de l'estudi, diagnòstic i tractament de pacients amb malalties causades per alteracions dels mecanismes immunològics i de les situacions en les que les manipulacions immunològiques formen una part important del tractament i/o de la prevenció.


L'exercici de la Immunologia en un hospital té com a objectiu interpretar les dades analítiques segons el context clínic del pacient per establir un diagnòstic. Això fa que hi hagi una col·laboració molt estreta amb altres especialitats

Capacitat per a dissenyar i desenvolupar projectes d'investigació bàsics i clínics, especialment aquells dirigits a aprofundir en el coneixement i control dels mecanismes fisiopatològics en els que intervé el sistema immunitari.

### 3. OBJECTIUS GENERALS DE LA FORMACIÓ

L'objectiu general de la formació per a especialistes en Immunologia suposa:

- a) Assolir els coneixements teòrics i pràctics sobre la fisiopatologia de la immunitat humana, el seu diagnòstic i la seva aplicació terapèutica en un entorn assistencial, fins a un nivell hospitalari, i sempre dins de les competències pròpies de la seva llicenciatura d'origen
- b) Disposar de coneixements i eines bàsiques de bona gestió assistencial i de recursos humans, de bioètica i d'iniciació a la recerca

 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	<b>Data elaboració</b>	<b>Elaborat per</b>	<b>Núm. Revisió</b>	<b>Data Revisió</b>	<b>Revisat per</b>	<b>Data Validació</b>	<b>Validat per</b>
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

### 3.1 Nivells


Al llarg del període formatiu de 4 anys, el resident adquirirà de forma progressiva coneixements, habilitats, actituds, capacitat operativa i responsabilitats, pròpies d'un especialista en Immunologia, segons els següents 2 nivells:

- Nivell 1: Activitats realitzades directament pel resident sense necessitat de tutorització directa. El resident executa i posteriorment informa (facultatiu principal).
- Nivell 2: Activitats realitzades pel resident i supervisades pel tutor o un especialista de la unitat docent (ajudant).

### 3.2 Rotacions

A llarg del període formatiu es realitzaran les següents rotacions, distribuïdes per àrees.

- a. Àrea Immunologia Cel·lular:
  - i. Principis del citòmetre de Flux
  - ii. Desenvolupament i comprensió metodologia d'estudi de subpoblacions cel·lulars
  - iii. Estudis funcionals per a valoració d'al·lèrgia a fàrmacs (TTLs, TABs)
  - iv. Estudis per el diagnòstic d'immunodeficiències primàries
  - v. Sistema de Qualitat
- b. Àrea Immunoal·lèrgies:
  - i. Estudi de IgE total, IgE específica, ECP, Triptasa, microarrays components al·lèrgènics...
  - ii. Sistema de Qualitat
- c. Àrea Immunoquímica:
  - i. Principis de Nefelometria i Immunodetecció
  - ii. Desenvolupament i comprensió metodologia d'estudi de paraproteïnes: Sèrum i Bence Jones.
  - iii. Conceptes de les Crioglobulines.
  - iv. Estudi de bandes oligoclonals
  - v. Sistema de Qualitat
- d. Àrea Autoimmunitat:
  - i. Principis de la immunodetecció d'autoantígens.
  - ii. Us del microscopi d'epifluorescència.
  - iii. Comprensió dels processos diagnòstics.

 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	<b>Data elaboració</b>	<b>Elaborat per</b>	<b>Núm. Revisió</b>	<b>Data Revisió</b>	<b>Revisat per</b>	<b>Data Validació</b>	<b>Validat per</b>
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

iv. Sistema de Qualitat

e. Àrea Histocompatibilitat:

- i. Principis de la tipificació HLA.
- ii. Desenvolupament i comprensió metodològica per a la PCR-SSP, PCR-SSO, PCR-SBT i NGS.
- iii. Comprensió dels processos diagnòstics.
- iv. Sistema de Qualitat

### 3.3 Atenció continuada/guàrdies

Al llarg del primer any de residència, el resident es formarà per a poder realitzar guàrdies en el laboratori d'urgències del Servei d'Anàlisis Clíniques.


Al llarg dels 3 anys següents es realitzaran un mínim de 3 guàrdies al mes en el laboratori d'urgències del Servei d'Anàlisis Clíniques.

## 4. OBJECTIUS ESPECÍFICS

### Competències i habilitats a adquirir durant el període formatiu

Els residents d'Immunologia han d'assolir:

1. el nivell òptim de capacitat professional per a realitzar, supervisar i controlar les tècniques de laboratoris que es realitzen per a l'estudi de les patologies de base immunològiques.
2. la capacitat requerida per a l'interpretació de les dades de les citades patologies immunitàries per a, posant-les en el context clínic pertinent, contribuir a establir el diagnòstic clínic i la presa de decisions terapèutiques.
3. el nivell tècnic, científic i assistencial necessari per a dissenyar protocols d'estudi i poder emetre informes immunològics.
4. la capacitat necessària per a dissenyar i desenvolupar projectes de recerca bàsics i/o clínics, especialment aquells dirigits a aprofundir en el coneixement i control dels mecanismes fisiopatològics en els que intervé el sistema immunitari.
5. els coneixements necessaris per a gestionar i liderar si cal un equip que dins dels límits de la bioètica pugui desenvolupar la tasca immunològica assistencial requerida.

 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	<b>Data elaboració</b>	<b>Elaborat per</b>	<b>Núm. Revisió</b>	<b>Data Revisió</b>	<b>Revisat per</b>	<b>Data Validació</b>	<b>Validat per</b>
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

## 5. CONTINGUTS

**5.1. Activitats formatives del Pla Transversal Comú:** veure FSE-PL-003

**5.2. Activitats formatives específiques (rotacions):**

### 5.1. ROTACIONS PRIMER ANY

- Objectius bàsics de la rotació:

#### Competències i habilitats a adquirir en el 1r. any

Objectius globals:

Coneixements generals d' Immunologia diagnòstica (rotació inicial )


Coneixements de Immunologia cel·lular (subpoblacions cel·lulars i proves de la funció immune).

Coneixements generals d' Anàlisis Clínics/Bioquímica+participació en las guàrdies del laboratori d' urgències.

Coneixements generals d' Anatomia Patològica

Coneixements generals d' Al·lergologia


Coneixements generals d' Hematologia/Banc de Sang

 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	<b>Data elaboració</b>	<b>Elaborat per</b>	<b>Núm. Revisió</b>	<b>Data Revisió</b>	<b>Revisat per</b>	<b>Data Validació</b>	<b>Validat per</b>
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

- Contingut:


Continguts de la formació en el 1r. Any						
ESPECIALITAT	Temps	CONTINGUTS		ACTIVITATS	Nivell de participació	
		TEÒRICS	PRÀCTICS		Facultatiu ppal	Ajudant
Immunologia	3m	Coneixements generals del treball al laboratori.  Coneixement detallat del manual de seguretat.  Coneixements generals de les diferents seccions del laboratori.	Ubicar les principals fonts de risc en el lab  Ús de las mesures de protecció  Gestió de dades sistema informàtic  Gestió i fraccionament de mostres  Ús dels principals autoanalitzadors	Realitzar els protocols habituals del laboratori		X
Immunologia cel·lular	3m	Coneixement tècnic i interpretatiu dels diversos subtipus de poblacions cel·lulars.  Fonaments de les proves funcionals	Protocols de tinció i anàlisi mitjançant cistometria de flux.  Tècniques proves funcionals	Estudi de la base biològica dels diferents immunofenotips  Protocolos d'immunofenotipatge cel·lular i proves funcionals  Redactar informes  Controls de qualitat		X

 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

				interns i externs		
Anàlisi Clíniques/ Bioquímica	3m	Coneixements generals del laboratori de Bioquímica: hormones, proteïnes, urgències	Guàrdies laboratori d'urgències	Realitzar tècniques relacionades amb laboratori d'urgències		X
Anatomia Patològica	1m	Principis de l'anatomia patològica  Coneixements generals de l'àrea d'Immunohistoquímica  Coneixements de l'àrea d'immunofluorescència directa	Preparar substrats Immunohistoquímica  Morfologia òrgans: ronyó, fetge, pell, estómac ,pàncrees etc	Participar en el desenvolupament de l'activitat del laboratori.		X
Al·lèrgologia	15d	Principis generals de l'especialitat d'Al·lèrgia i Hipersensibilitat  Conèixer la lògica de la sol·licitud de proves d'immunoal·lèrgia	Conèixer com es fan les proves cutànies	Participar en les consultes externes		X
Hematologia	1m	Principis generals de l'especialitat d'Hematologia.  Caracterització fenotípica de leucèmies i limfomes  Coneixements citogenètica  Estudi de grups sanguinis	Interpretar els gràfics dels anàlisis de les mostres de leucèmies i limfomes  Interpretar les proves creuades i grups sanguinis	Participar en el desenvolupament de l'activitat del laboratori d'hematologia		X

- Guàrdies

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

Especialitat	Núm. de guàrdies
Anàlisis Clíniques	3-4/mes (6mesos)

## 5.2. ROTACIONS SEGON ANY

- Objectius bàsics de la rotació:

Competències i habilitats a adquirir en el 2n. any
Coneixements d'Histocompatibilitat Coneixements d'Histocompatibilitat (trasplantament renal- Hospital Clínic) Coneixements malalties autoinflamatòries (Hospital Clínic) Coneixements Immunohematologia (Banc de Sang)

- Continguts:

Continguts de la formació en el 2n. Any						
ESPECIALITAT	Temps	CONTINGUTS		ACTIVITATS	Nivell de participació	
		TEÒRICS	PRÀCTICS		Facultatiu ppal	Ajudant
Microbiologia	2m	Coneixements generals de l'àrea de serologia Coneixements generals de l'àrea de virologia Coneixements generals de l'àrea de detecció	Interpretar les proves de l'àrea de serologia Interpretar les proves de l'àrea de virologia Interpretar les proves de l'àrea de detecció	Participar en el desenvolupament de l'activitat del laboratori de microbiologia		X



Germans Trias i Pujol  
Hospital


## GUIA O ITINERARI FORMATIU

Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

		d'antígens microbians	d'antígens microbians			
Histocompatibilitat (Immunologia)	6m	Bases genètiques del sistema HLA	Tècniques de genotipificació HLA Estudi microsatèl·lits Anticossos anti- HLA HLA- malaltia	Estudiar la immunogenètica del sistema HLA Tècniques principals de l'àrea Redactar informes tipificació HLA Controls de qualitat interns i externs		X
Histocompatibilitat (Transplantament renal) (Hospital Clínic)	1m	Circuit de la donació d'òrgans i procediments corresponents. Trasplantament d'òrgan sòlid / rebuig dels implants	Tipificació HLA i proves creuades. Determinació d'anticossos-anti HLA	Revisar documents i legislació relacionats amb el trasplantament d'òrgan sòlid Participar en les guàrdies de trasplantament d'òrgan sòlid		X
Malalties autoinflamatòries (Hospital Clínic)	1m	Concepte d'autoinflamació i inflamasma Malalties autoinflamatòries	Realitzar les proves genètiques i interpretació dins el context clínic	Estudiar la patologia autoinflamatòria Detectar i valorar les mutacions Revisar casos clínics		X
Immunohematologia (Banc de Sang)	1m	Principis generals de l'Immunohematologia Conèixer els grups eritrocitaris, plaquetes, granulòcits	Proves cel·lulars i genètiques corresponents	Participar en el desenvolupament de l'activitat del laboratori.		X



 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

Immunologia: Immunoquímica/ Al·lèrgia	3m	Estudiar les patologies associades a la determinació de paràmetres analítics de l'àrea Fonaments de les tècniques de l'àrea	Tècniques principals de l'àrea d'Immunoquímica	Tècniques principals de l'àrea Redactar i emetre informes		X
---	----	--	--	--	--	---


- Guàrdies

Especialitat	Núm. de guàrdies
Anàlisis Clíniques	3/mes

### 5.3. ROTACIONS TERCER ANY

- Objectius bàsics de la rotació:

<b>Competències i habilitats a adquirir en el 3r. any</b>
Coneixements de Immunoquímica/ Al·lèrgia Coneixements de Autoimmunitat Integració en una línia d'investigació en Immunologia

 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència


FES-IMP-002 Rev.01

- Continguts:

Continguts de la formació en el 3r. Any						
ESPECIALITAT	Temps	CONTINGUTS		ACTIVITATS	Nivell de participació	
		TEÒRICS	PRÀCTICS		Facultatiu ppal	Ajudant
Immunologia: Immunoquímica/A l·lèrgia	3 m	Estudi de la patologia associada a la determinació de paràmetres analítics de l'àrea  Coneixement dels fonaments de les tècniques de l'àrea	Realitzar tècniques principals de l'àrea  Immunoquímica	Executar tècniques principals de l'àrea  Redactar /emetre informes  Valorar controls de qualitat		X
Immunologia/ Autoimmunitat	9 m	Estudio de la patologia autoimmune Estudi fonaments tècniques d'autoimmunitat.	Realitzar tècniques principals de l'àrea	Fonaments de la Tolerància/Autoimmunitat  Executar tècniques principals de l'àrea  Redactar /emetre informes  Valorar controls de qualitat		X

- Guàrdies

Especialitat	Núm. de guàrdies
Anàlisis Clínicas	3/mes

 Germans Trias i Pujol Hospital	GUIA O ITINERARI FORMATIU						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

#### 5.4. ROTACIONS QUART ANY

- Objectius bàsics de la rotació:

##### Competències i habilitats a adquirir en el 4t. any

Coneixements Immunodeficiències

Integració completa en las tasques com a facultatiu d'Immunologia


Rotacions opcionals

Continuar amb els treballs d'investigació

- Continguts:

##### Continguts de la formació en el 4t. Any

ESPECIALITAT	Temps	CONTINGUTS		ACTIVITATS	Nivell de participació	
		TEÒRICS	PRÀCTICS		Facultatiu ppal	Ajudant
Immunodeficiències (H. Vall Hebron)	1,5m	Bases de la immunopatologia de les Immunodeficiències	Tècniques per a valorar la resposta immunitària innata i adquirida	Estudiar les immunodeficiències primàries  Realitzar les tècniques de biologia cel·lular i molecular necessàries per a donar suport diagnòstic		X

 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	Data elaboració	Elaborat per	Núm. Revisió	Data Revisió	Revisat per	Data Validació	Validat per
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

Integració com a "facultatiu d'Immunologia"	6m	Revisar i aprofundir en els temes de la especialitat d'Immunologia	Executar, supervisar i avaluar les tècniques/protocols a utilitzar  Distribuir càrregues de treball, revisar resultats, emetre informes	Desenvolupar les funcions d'un facultatiu d'Immunologia sota la tutela del facultatiu de l'àrea	X	
Immunologia (rotacions opcionals)		Es valorarà la necessitat d'ampliar la formació en Immunologia amb visites a centres superespecialitzats		A valorar		

- Guàrdies


Especialitat	Núm. de guàrdies
Anàlisis Clíniques	3/mes

## 6. Activitat docent i investigadora

### Activitat docent:

El resident participa en diferents activitats docents, sempre supervisades per un especialista de la unitat i/o tutor.

- Seminaris sobre temes monogràfics de l'especialitat (mensual).
- Sessions bibliogràfiques (quinzenal).
- Sessions de recerca (quinzenal).

 Germans Trias i Pujol Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	<b>Data elaboració</b>	<b>Elaborat per</b>	<b>Núm. Revisió</b>	<b>Data Revisió</b>	<b>Revisat per</b>	<b>Data Validació</b>	<b>Validat per</b>
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

- Sessions formatives per al personal tècnic del servei (setmanal) presentades per residents.
- Assistència i presentació de comunicacions a congressos nacionals o internacionals: facilitar la presentació de mínim una comunicació a l'any.
- Facilitar la realització de sessions interhospitalàries.
- Sessions generals del centre i d'especialitats complementàries.

#### **Activitat investigadora:**

Durant el tercer i quart any de formació el resident s'incorporarà en una de les línies d'investigació vigents del laboratori. El resident es formarà en coneixements bàsics de la gestió en investigació, execució de les tècniques i experiments necessaris per a la realització del treball experimental, revisió de la literatura i estudi en profunditat sobre el tema del treball experimental escollit que permetrà la presentació de comunicacions a congressos nacionals i internacionals, estades en centres especialitzats i redactar articles per a revistes científiques, així com orientar el seu treball i definir objectius per a realitzar la tesi doctoral.

#### **Societats científiques a les que pertanyen els residents:**

- Societat Catalana d'Immunologia
- Sociedad Espanyola d'Immunologia


Signat:

Dra. Eva M<sup>a</sup> Martínez Cáceres

Dra. Aina Teniente Serra

Cap de Servei

Tutor

 <b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital	<b>GUIA O ITINERARI FORMATIU</b>						
	<b>Data elaboració</b>	<b>Elaborat per</b>	<b>Núm. Revisió</b>	<b>Data Revisió</b>	<b>Revisat per</b>	<b>Data Validació</b>	<b>Validat per</b>
	30-09-2010	Tutora	3	19-03-2019	Tutora	26-03-2019	Comissió de docència

FES-IMP-002 Rev.01

A Badalona, a 19 de març del 2019.