

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4312326 Investigació Clínica Aplicada en Ciències de la Salut	OT	0	1

### **Professor de contacte**

Nom: Nieves Sopena Galindo

Correu electrònic: Nieves.Sopena@uab.cat

### **Equip docent**

Montserrat Andreu García

Magí Farré Albaladejo

Miquel Sabria Leal

Susan Webb Youdale

Francesc Xavier Nogués Solán

Albert Selva O'Callaghan

Francesc Xavier Castells Oliveres

Jose Enrique Martinez Rodriguez

Julio Pascual Santos

Juan Pablo Horcajada Gallego

Daniel Prieto Alhambra

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

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

### **Equip docent extern a la UAB**

Joan Sancho Inseser

Joaquim Gea Giralt

Pere Domingo Querol

Roberto Güerri Fernández

### **Prerequisits**

No hi ha prerequisits oficials, es recomana però que l'alumne tingui uns coneixements prèvis de medicina clínica, preferentment de formació MIR o equivalent, que incloguin els coneixements, habilitats i aptituds d'un especialista júnior.

Els alumnes ja hauran superat el mòdul de metodologia estadística del mateix Màster, motiu pel que ja tindran el bagatge teòric necessari per a seguir el mòdul, fonamentalment de aplicació pràctica.

Farà falta un total de 16 professors amb una càrrega docent de 2-4 hores cadascú, enquibits al Màster.

Els alumnes hauran de tenir una formació sòlida com a metges, en qualsevol de les especialitats mèdiques, amb un coneixement contrastat en la clínica i abordatge de les malalties de la seva àrea d'especialització.

Les activitats dirigides comportaran una càrrega docent global de 40 hores. Les activitats dirigides constaran de classes interactives on s'analitzi un projecte d'investigació o un treball de recerca ja publicat. El debat serà l'eix essencial del mateix i es centrarà, bàsicament, en els problemes pràctics de desenvolupament més que en els continguts científics.

El problema de recerca a analitzar es facilitarà als alumnes amb antelació per tal de que hagin fet el seu primer anàlisi del mateix.

## **Objectius**

El mòdul d'Investigació en Medicina Interna té l'objectiu fonamental d'iniciar als alumnes en el coneixements, habilitats i competències inherents a la investigació, fonamentalment clínica i traslacional, però també en els coneixements necessaris per a una interacció sinèrgica i eficient amb la investigació bàsica.

Per això es començarà amb l'entrenament sobre com formular una pregunta de recerca clínicament rellevant. Es desenvoluparan els aspectes de la metodologia general d'un projecte de recerca, amb especial èmfasi en els problemes de disseny factible, amb robustesa de mètodes emprats, planificació de l'anàlisi de resultats, identificació a priori de les possibles fortaleses i febleses de l'estudi i relacions del mateix en quant a aportacions inèdites a l'ària de coneixement. S'instruirà als alumnes sobre les relacions entre un projecte aïllat i una línia de recerca. També es desenvoluparà la estratègia de captació de recursos i les necessitats formals d'un projecte competitiu. Es revisarà la necessitat de generar patents i altres elements de coneixement explotables i com desenvolupar-la. Finalment, també es comentaran les estratègies d'èxit en la generació de publicacions científiques d'impacte.

La vehiculació fonamental d'aquest programa es basarà en mòduls teòrics amb un component fonamental d'interacció entre els alumnes i els docents, on es discutiran fonamentalment les generalitzacions que es poden derivar d'exemples concrets sobre el model docent de "problem-based learning". Un complement clau del mòdul serà la integració pràctica dels alumnes en grups de recerca afiliats a la UAB per tal de desenvolupar personalment, en un model "hands-on" fortament tutoritzat, cadascú dels ítems de l'entrenament específic detallat més amunt.

El resultat final serà la capacitació de professionals de les diferents especialitats mèdiques per a desenvolupar una carrera d'investigació clínica i traslacional, amb sinèrgies i interaccions amb els altres actors d'una recerca altament competitiva.

## **Competències**

- Comunicar i aplicar els coneixements al debat públic i cultural.
- Demostrar que compren les metodologies estadístiques bàsiques emprades als estudis biomèdics i clínics i utilitzar les eines d'anàlisi de la tecnologia computacional moderna.
- Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
- Formular problemes, hipòtesis i objectius d'investigació.
- Participar en l'elaboració d'un protocol d'investigació bàsic, clínic o experimental, basant-se en la metodologia científica.
- Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre els seus punts de vista i cooperar de manera constructiva.
- Valorar críticament, identificar i classificar les fonts d'informació científica segons el tipus d'evidència i la rellevància científica.

## **Resultats d'aprenentatge**

1. Analitzar críticament segons les normes de la MBE.
2. Aprendre a seleccionar les fonts científiques rellevants per al treball de recerca en concret.

3. Cerca referències rellevants.
4. Comunicar i aplicar els coneixements al debat públic i cultural.
5. Conèixer com establir els contactes i col·laboracions necessàries.
6. Conèixer i utilitzar la lectura crítica d'un treball.
7. Conèixer i utilitzar les bases de dades informatitzades.
8. Conèixer i utilitzar les normes de la Medicina Basada en l'Evidència per discriminar entre fonts (primàries i secundàries) fiables i robustes.
9. Conèixer les eines d'anàlisi estadística.
10. Conèixer les fonts i organismes de finançament.
11. Construir una hipòtesi que reflecteixi la conclusió final de l'acció de recerca i que podrà ser corroborada o rebutjada com a conseqüència de la mateixa.
12. Descriure com es planifica un treball d'investigació clínica o traslacional d'acord amb la seva rellevància, viabilitat i recursos disponibles en diferents àrees de la Medicina Interna.
13. Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
14. Dissenyar hipòtesis de treball i concretar objectius d'interès en diferents àrees de la Medicina Interna
15. Dissenyar un cronograma.
16. Distingir els elements bàsics de l'anàlisi de resultats i la forma d'introduir-los a la base de dades i analitzar-los mitjançant paquets informàtics bàsics.
17. Elaborar una hipòtesi simple, directa i testable.
18. Estructurar i escriure un projecte de recerca competitiu.
19. Formular de manera cooperativa del projecte.
20. Identificar i enunciar els objectius principals i els secundaris coherents amb la hipòtesi i capaços de respondre a la pregunta d'investigació així com de suscitar noves hipòtesis.
21. Identificar les diferents bases de dades bibliogràfiques en ciències de la salut.
22. Identificar les fortaleses i debilitats, amb èmfasi en el que es pot reproduir, el que cal adaptar i les innovacions que es poden introduir.
23. Identificar una pregunta de recerca que sigui rellevant i traslladable a la medicina assistencial.
24. Manejar fulls de base de dades, tant independents com lligats a paquets estadístics.
25. Planificar les publicacions, patents o altres resultats esperats.
26. Recollir la informació científica adequada i classificar-la segons graus de evidència i rellevància científica dins de les diferents àrees de la Medicina Interna.
27. Similar a l'apartat previ, aplicat a l'àmbit concret de les C de la S.
28. Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre els seus punts de vista i cooperar de manera constructiva.
29. Utilitzar un paquet estadístic.

## Continguts

### Temari:

1. Generalitats 1. La recerca en Medicina Interna com a dedicació exclusiva o com a dedicació compartida. Concepte d'investigació translacional.
2. Generalitats 2. La pregunta de recerca. La hipòtesi. Els objectius. Els mètodes. Disseny de mètodes i de l'anàlisi de resultats.
3. Les eines de maneig de la informació. Cerca bibliogràfica acotada al problema a resoldre.
4. Anàlisi de la hipòtesi a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació de Neurologia
5. Anàlisi de la hipòtesi a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació de Nefrologia.
6. Formulació de una pregunta de recerca a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació de Cardiologia.
7. Anàlisi de la hipòtesi a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació de Pneumologia.
8. Establiment i gradació dels objectius a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació de Digestologia.
9. Cerca bibliogràfica a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació d'Endocrinologia.
10. Anàlisi de la metodologia a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació de Reumatologia.
11. Estudi de diferents dissenys possibles a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació patologia infecciosa.
12. Estudi de l'anàlisi estadística a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació de risc cardiovascular
13. Estudi de resultats a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació de genètica humana.

14. Anàlisi de resultats a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació d'Oncologia
15. Elaboració de les conclusions a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació sobre un estudi realitzats en animals de laboratori
16. Elaboració de les conclusions a partir d'un anàlisi crític d'un projecte o publicació sobre un estudi basat en biologia cel·lular o molecular.
17. Revisió de les estratègies de consecució d'ajuts a la recerca. Com elaborar un projecte guanyador.
18. Les línies de recerca vs. els treballs aïllats. Planificació d'una estratègia de recerca a llarg termini.

## Metodologia

### Classes teòriques

Les classes teòriques s'impartiran amb la metodologia de tipus presencial. Hi hauran unes classes de metodologia i conceptes fonamentals en forma de classes magistrals. El nucli del programa, però, es basarà en la estratègia de l'aprenentatge basat en problemes, de forma que s'analitzarà un exemple de projecte de recerca o de publicació científica tot atenen a un dels elements que constitueix el programa de classes. Per això es requerirà dels alumnes un treball previ sobre el problema a resoldre i on es focalitzi l'anàlisi crítica en l'aspecte a analitzar. Caldrà, en conseqüència, proporcionar aquests problemes amb antelació. Les classes tindran suport de medis audiovisuals. El material utilitzat a classe pel professor estarà disponible al Campus Virtual de l'assignatura; es recomana als alumnes que l'imprimeixin i el portin a classe, per utilitzar-lo com a suport a l'hora de prendre apunts. S'animarà l'alumne a aprofundir en els coneixements adquirits en classe mitjançant la utilització de la bibliografia i altres elements. S'estimularà la filmació de les classes per tal de fer-les accessibles als alumnes a través del Campus Virtual.

### Pràctiques supervisades

Donat el caràcter i l'orientació de l'assignatura les pràctiques supervisades jugaran un paper clau en el seu desenvolupament i en l'aprenentatge de la matèria.

L'alumne s'integrarà plenament a les activitats d'un dels grups de recerca acreditats del Departament de Medicina de la UAB. Durant aquest període s'els instruirà, seguint la estratègia "hands-on" en els aspectes pràctics de la recerca desenvolupada, tot centrant l'alumne en un projecte concret en el que assolirà responsabilitats supervisades. S'estimularà la integració de l'alumne en l'esmentat projecte, mes enllà de la duració del Mòdul, per tal de completar la investigació i poder participar en la publicació dels resultats.

### Activitats autònomes

Les classes sobre el model d'aprenentatge basat en problemes exigeixen una forta implicació en les activitats de preparació de les classes de teoria i de les pràctiques supervisades. S'arbitrarà, doncs, un sistema per tal de que disposin dels materials, bibliografia i altres eines necessàries per tal de poder desenvolupar aquesta fase autònoma. Això implicarà que els alumnes han de participar molt activament en les classes i pràctiques com a punt absolutament essencial per considerar que poden superar amb èxit les qualificacions del mòdul.

## PROGRAMA de l'ASIGNATURA

### SEMINARIS INTEGRATS EN UNA LÍNIA DE RECERCA CONCRETA DEL DEPARTAMENT TUTORITZADA PER UN INVESTIGADOR-PROFESSOR.

	Títol	Docent	Data/Hora	Ubicació	Observacions
1	Generalitats sobre la recerca en Medicina Interna	A. Díez UD Mar-IMIM	10/2/2015 15:00-16:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	La recerca en Medicina l dedicació exclusiva o cor concepte d'investigació ti
2		X Nogués	10/2/2015	UD. Mar-IMIM	

	Com començar un projecte	UD Mar-IMIM	16:00-17:00	Aula TBD	El projecte rellevant. La c rellevància clínica. La fac ara. La estimació de la di de subjectes d'estudi (op realisme)
3	Recerca amb bases de dades	Daniel Prieto-Alhambra SIDIAP/U Oxford	10/2/2015 17:00-18:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Les bases de dades. Pro habituals. El problema de Biaixos específics, i poss solucions. Avantatges i ir
A	<b>Seminari 1</b>	A. Díez UD Mar-IMIM	12/2/2015 15:00-16:30	UD. Mar-IMIM AulaTBD	Discussió dels mòduls 1-
4	Els recursos necessaris	X Castells UD Mar-IMIM	17/2/2015 15:00-16:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Com anticipar la necessi recursos. La estimació de front el voluntarisme. Rec l'entorn (altres equips o s Recursos externs.
5	La pregunta de recerca	Jose E Martínez Rodríguez UD Mar-IMIM	17/2/2015 16:00-17:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Com elaborar la pregunta pregunta simple vs. la m Pregunta pràctica vs. ret pregunta o varies pregun
6	L'elaboració del protocol	S. Webb UD. Sant Pau	17/2/2015 17:00-18:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	El full de recollida de dac necessàries vs. dades fú simplicitat. La revisió criti lettre" per companys exte projecte.
B	<b>Seminari 2</b>	A. Díez UD Mar-IMIM	19/2/2015 15:00-16:30	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Discussió dels mòduls 4-
	<b>Títol</b>	<b>Docent</b>	<b>Data/Hora</b>	<b>Ubicació</b>	<b>Observacions</b>
7	Difusió de resultats	Albert Selva UD Vall d'Hebron	24/2/2015 15:00-16:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Planificació de la difusió d Balanç entre abstracts i p Selecció de revistes "obje publicació.
8		Pere Domingo	24/2/2015	UD. Mar-IMIM	

	L'assaig promocionat per la indústria	UD. Sant Pau	16:00-17:00	Aula TBD	Quan és adient un disseny observacional. Sèries clíniques forteses i febleses. La pràctica clínica en els estudis observacionals.
9	Els aspectes ètics	M. Farré UD Mar-IMIM	24/2/2015 17:00-18:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Estudis que requereixen ètica. Què demana un comitè d'ètica. Requeriments de la recerca amb humans i amb animals. El consentiment d'aprovació.
C	<b>Seminari 3</b>	A. Díez UD Mar-IMIM	26/2/2015 15:00-16:30	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Discussió dels mòduls 7-9.
10	Brot infeccions i metodologia d'estudi	Juan Pablo Horcajada UD Mar-IMIM	03/3/2015 15:00-16:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Objectius principals i objectius secundaris. Quants objectius proposar. Hipòtesi: claredat i concisió.
11	Objectius e hipòtesi	Joaquim Gea UD Mar-IMIM	03/3/2015 16:00-17:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Acotació de subjectes. Escorrença d'estudi. Intervenció.
12	Els estudis observacionals	Roberto Güerri UD Mar-IMIM	03/3/2015 17:00-18:00	UD. Mar-IMIM Aula 61.102-104	Marc general. Avantatges i inconvenients. Identificació de sinèrgies. Què aporten els estudis observacionals.
D	<b>Seminari 4</b>	M Sabrià UD Germans TP	05/3/2015 15:00-16:30	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Discussió dels mòduls 10-12.
	<b>Títol</b>	<b>Docent</b>	<b>Data/Hora</b>	<b>Ubicació</b>	<b>Observacions</b>
13	Els mètodes i l'anàlisi	Montserrat Andreu UD Mar-IMIM	10/3/2015 15:00-16:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Adequació dels mètodes. Interpretació dels resultats. La interacció dels estadístics. Estadística inferencial: significatiu i clínicament rellevant.
14	Projectes per aconseguir finançament	Julio Pascual UD Mar-IMIM	10/3/2015 16:00-17:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Estratègies pràctiques de consecució d'ajuts. Elements d'un projecte guanyador. Què cal fer i què cal no fer.

15	Com escriure un article	Joan Sancho UD Mar-IMIM	10/3/2015 17:00-18:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	El missatge. El guió. L'aut principal, rol i tasques. Co reparteix un article entre v autors. Els criteris d'autori article, qui signa.
16	Les línies de recerca. Avaluació d'un CV investigador.	M Sabrià UD Germans TP	12/3/2015 15:00-16:00	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Les línies de recerca vs. e aïllats. Planificació d'una c personal d'investigació. Pl d'una estratègia de grup a termini
E	<b>Seminari 5</b>	M Sabrià UD Germans TP	12/3/2015 16:00-17:30	UD. Mar-IMIM Aula TBD	Discussió dels mòduls 13-

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes presencials i debat en grup sobre projectes / estudis de recerca	40	1,6	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Seminaris integrats en una línia de recerca concreta del departament tutoritzada per un investigador-professor.	55	2,2	4, 5, 9, 10, 12, 15, 16, 18, 19, 24, 25, 28, 29
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi individual, consulta de la bibliografia, i planificació del projecte d'investigació	147,5	5,9	9, 13, 16, 24, 29

## Avaluació

Les competències d'aquest mòdul seran avaluades mitjançant: exàmens, treballs individuals i en grup i presentacions públiques.

El sistema d'avaluació s'organitza en 3 apartats, cadascun dels quals tindrà assignat un pes específic en la qualificació final:

- Proves escrites avaluatives de l'adquisició dels continguts d'informació, amb un pes global aproximat **del 40 %**
- Discussions i presentacions a l'aula, amb un pes global aproximat **del 30%**
- Lliurament de treballs, avaluant un o més treballs, amb un pes global entre **del 30%**

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència a les classes presencials	30%	0	0	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
Informes del tutor sobre el treball desenvolupat en el "aula" de pràctiques, basat en en l'observació i anàlisi del quadern de pràctiques	30%	0	0	4, 13, 28
Proves escrites avaluatives de l'adquisició dels continguts de la informació:	40%	7,5	0,3	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29

## Bibliografia

- Chlebowski RT, et al Estrogen plus progestin and breast cancer incidence and mortality in postmenopausal women. JAMA. 2010; 304:1684-92.
- Min Sup Song MS et al. Nuclear PTEN Regulates the APC-CDH1 Tumor-Suppressive Complex in a Phosphatase-Independent Manner. Cell 2011; 144; 187-199
- Baumgardt M et al. Neuronal Subtype Specification within a Lineage by Opposing Temporal Feed-Forward Loops. Cell 2009; 139; 969-982
- "Beer as a Burns Resuscitation Fluid," Giles N. Cattermole, Dexter Y.S. Chan, Colin A. Graham, and Timothy H. Rainer, Emergency Medicine Australasia, vol. 22, 2010, pp. 195-6.
- Barbeito MS, Mathews CT, Taylor LA. Microbiological laboratory hazard of bearded men. Appl Microbiol. 1967 Jul;15(4):899-906.
- Sampat R, et al. Mechanisms for phenotypic variation in Lesch-Nyhan disease and its variants. Hum Genet. 2011; 129: 71-8.
- Lane NE, et al. Tanezumab for the treatment of pain from osteoarthritis of the knee. N Engl J Med. 2010; 363:1521-31.
- **Bhardwaj SS1, Camacho F, Derrow A, Fleischer AB Jr, Feldman SR. Statistical significance and clinical relevance: the importance of power in clinical trials in dermatology. Arch Dermatol. 2004 Dec;140(12):1520-3.**
- Sierevelt IN1, van Oldenrijk J, Poolman RW. Is statistical significance clinically important?--A guide to judge the clinical relevance of study findings. J Long Term Eff Med Implants. 2007;17(2):173-9.
- Nieves Sopena, Miquel Sabrià and the Neunos 2000 Study Group. Multicenter Study of Hospital-Acquired Pneumonia in non-ICU Patients. Chest 2005;127;213-219
- M. Sabria, J. Alvarez, A. Dominguez, A. Pedrol, G. Sauca, L. Salleras, A. Lopez, M. A. Garcia- Nuñ ez, I. Parron and M. P. Barrufet A community outbreak of Legionnaires' disease: evidence of a cooling tower as the source. Clin Microbiol Infect 2006; 12: 642-647
- **Altman DG. Bland JM. Absence of evidence is not evidence of absence. BMJ 1995;311:485**
- Abacavir-Lamivudine-Zidovudine vs. Indinavir-Lamivudine-Zidovudine in antiretroviral-naive HIV-infected adults-JAMA 2001; 285: 1155-1163



- Prieto-Alhambra D et al. Association between bisphosphonate use and implant survival after primary total arthroplasty of the knee or hip: population based retrospective cohort study. BMJ 2011;343:d7222
- Reingold AL. Outbreak Investigations-A Perspective. Emerg Infect Dis 1998;4:21
- **ORION statement. [www.idrn.org/orion.php](http://www.idrn.org/orion.php)**
- Dicker RC, et al. Investigating an Outbreak. In: Principles of Epidemiology: An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics. Centers for Disease Control and Prevention, 1992: 347-350.
- [http://www.phppo.cdc.gov/PHTN/catalog/pdf-file/Epi\\_Course.pdf](http://www.phppo.cdc.gov/PHTN/catalog/pdf-file/Epi_Course.pdf)
- Infect Control Hosp Epidemiol 2006;27:774-777
- Gastmeier et al. Am J Infect Control 2006;34:603-5.
- Taranisia MacCannell. Guideline for the prevention and control of norovirus gastroenteritis outbreaks in healthcare settings. CDC 2011.
- Projectes FIS o d'altres agències financiadores per a revisió crítica

En negreta es destaquen els articles/links essencials i generals