

**Competències Bàsiques en Recerca Translacional i  
Clínica**

Codi: 42896  
Crèdits: 9

Titulació	Típus	Curs	Semestre
4313794 Bioquímica, Biologia Molecular i Biomedicina	OT	0	A

**Professor/a de contacte**

Nom: Josep Quer Sivila

Correu electrònic: Josep.Quer@uab.cat

**Equip docent**

Juan Genescà Ferrer

Francisco Rodríguez Frías

Jose Maria Balibrea del Castillo

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

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

**Equip docent extern a la UAB**

Agustin Ruiz Laza

Albert Jesus Figueras Suñe

Alexis Rodríguez Gallego

Andrea Caballero Garralda

Anna Cueto

Celia Perales Viejo

Cesar García Fontecha

Cesar Velasco

Chaysavanh Manichanh

Diego Arango Corro

Ernesto Casis Saenz

Eva Colás Ortega

Ibane Abasolo Olaortua

Ignacio Ferreira González

Isabel Novoa García

Javier Hernández

Joan López Hellín

Joaquim Vives Armengol

Jordi Barquineró Máñez

**Maria Antolin** Arbós Via

Marta Rosal Fontana

Mónica Martínez Gallo

Ramón Martí Seves

Rosa Prieto Sánchez

Santiago Pérez Hoyos

Victor Franco Puentes

## Prerequisits

- Requisits d'accés al programa de màster.
- Nivell B2 d'anglès.

## Objectius

Aquest mòdul pretèn apropar a l'estudiant al funcionament de la recerca en un hospital terciari, mostrants les diferents fases clíniques i d'investigació entre el diagnòstic i el tractament de la malaltia.

L'objectiu del mòdul és que l'alumne adquireixi el grau de coneixement necessari sobre els aspectes ètics, metodològics, regulatoris i logístics en què es mou la recerca translacional i clínica, sigui capaç de planificar experiments en patologia humana utilitzant les tecnologies òmiques i les aplicacions bioinformàtiques i bioestadístiques adequades, adquireixi el coneixement necessari per identificar la possibilitat de transferència dels resultats de la recerca al mercat, i entengui les bases i l'aplicació de les noves eines diagnòstiques i de les teràpies avançades en patologia humana.

## Competències

- Analitzar i explicar la morfologia i els processos fisiològics normals i les alteracions que s'hi produeixen a escala molecular utilitzant el mètode científic.
- Aplicar les tècniques de modificació dels éssers vius o part d'aquests per millorar processos i productes farmacèutics i biotecnològics, o per desenvolupar nous productes.
- Concebre, dissenyar, desenvolupar i sintetitzar projectes científics i biotecnològics en l'àmbit de la bioquímica, la biologia molecular o la biomedicina.
- Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn científic o empresarial.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- 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) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica i recursos informàtics relacionats amb la bioquímica, la biologia molecular o la biomedicina.
- Utilitzar terminologia científica per a argumentar els resultats de la recerca i saber comunicar-los oralment y per escrit.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar el coneixement dels mecanismes moleculars subjacents en les malalties humanes per al diagnòstic en casos problema.
2. Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn científic o empresarial.
3. Dissenyar un projecte científic en investigació translacional/clínica usant els coneixements adquirits en el mòdul, tenint en compte els marcs legals i metodològics d'aquest tipus d'investigació.
4. Distingir els processos a través dels quals es duu a terme la investigació preclínica de nous agents terapèutics.
5. Proposar l'ús de models animals preclínics i models cel·lulars en teràpies avançades.
6. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
7. 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) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
8. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
9. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
10. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica i recursos informàtics relacionats amb la bioquímica, la biologia molecular o la biomedicina.
11. Utilitzar terminologia científica per a argumentar els resultats de la recerca i saber comunicar-los oralment y per escrit.

## Continguts

### SECTION 1: INTRODUCTION TO CLINICAL PRACTICE IN THE HOSPITAL ENVIRONMENT.

- 1.1. Where are you? Introduction to Campus Vall d'Hebron and the Health System in Catalonia.
- 1.2. Module's Introduction. Open questions.
- 1.3 Diagnosis Units. Transversal Facilities/Services. MICRO/AP/IMMUNO/GENETICA
- 1.4. Pharmacology and pharmacy
- 1.5. Research models in surgery

### SECTION 2: CLINICAL RESEARCH AND CLINICAL TRIALS.

- 2.1. Methodologies for Clinical Research.
- 2.2. Operational aspects. How to manage with clinical trials. Most frequent problems
- 2.3. Observational epidemiologic studies: Design, advantages and disadvantages. Principal bias
- 2.4. Clinical trials. Legal and ethical issues of clinical research

### SECTION 3: CORE FACILITIES FOR RESEARCH. Visit to Core Facilities

Visit to Central Laboratories HUVH

### SECTION 4: TOOLS FOR DIAGNOSIS IN HUMANPATHOLOGY. GENOMICS.

- 4.1. NGS for Virus research and diagnosis (Hepatitis A, B, D & E virus)
- 4.2. HCV from basic research to the diagnosis. Example of translational research.

- 4.3. Massive Sequencing in Exosomes and Liver disease follow up
- 4.4. Use of sequencing technologies to investigate the human microbiome
- 4.5. Research tools in dementia and other neurodegenerative disorders
- 4.6. Biomarkers for the Diagnosis of Diseases

SECTION 5: TOOLS FOR ADVANCED THERAPIES. CELLS, PROTEOMICS & NANOPARTICLES. Jordi Barquinero / Ibane Abasolo

- 5.1. Tools to study cellular organelle dysfunction
- 5.2. Proteomics, a general purpose tool for the biomedical research laboratory
- 5.3. Advanced Therapies. Gene Therapy. Stem Cells.
- 5.4. Therapies with mesenchymal cells
- 5.5. Immunotherapy
- 5.6. Cell therapy for fetal repair
- 5.7. General Introduction to Nanomedicine. Drug delivery systems
- 5.8. Inorganic Nanoparticles with applications in medicine
- 5.9. Clinical genetics. Cytogenetic Prenatal Diagnosis: past and present trends
- 5.10. Liquid biopsy for prenatal diagnosis

## Metodologia

Sessions teòriques presencials. Lectura d'articles per proposar un projecte de recerca. Discussió de projectes.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes de teoria	65	2,6	1, 4, 5, 6, 9
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories	3	0,12	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi personal	154	6,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

## Avaluació

Escriure un projecte de recerca (treball en grup). 30%

Presentació oral del projecte a classe 35%

Avaluació continuada mitjançant preguntes online. 35%

**Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final**

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Entrega del projecte de recerca	30%	0	0	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Presentació oral del projecte	35%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Respondre a preguntes online	35%	2	0,08	2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11

## Bibliografia

At the Bench: A Laboratory Navigator. Updated Edition. Kathy Barker. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York, 2005.

GeneReviews (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11116/>)

Edited by Roberta A Pagon, Editor-in-chief, Thomas D Bird, Cynthia R Dolan, and Karen Stephens. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993-.

Molecular Diagnostics: Techniques and Applications for the Clinical Laboratory. 2009. Edited by: George P. Patrinos and Wilhelm J. Ansorge. 2nd ed. p. 616. Academic Press. 1st ed. p. 736. Academic Press.

Molecular Pathology: The Molecular Basis of Human Disease. 2009. 1st ed. p. 664. Academic Press.

Transforming Clinical Research in the United States: Challenges and Opportunities, Workshop Summary, Forum on Drug Discovery, Development, and Translation Board on Health Sciences Policy, Institute of Medicine of the National Academies, The National Academies Press, Washington D.C.  
<http://fastercures.org/train/resources/documents/TransformingClinicalResearchintheUnitedStates.pdf>

Bioteconología Aplicada a la Identificación y Validación de Dianas Terapéuticas. Informe de Vigilancia Tecnológica, Genoma España, [http://www.gen-es.org/12\\_publicaciones/docs/pub\\_73\\_d.pdf](http://www.gen-es.org/12_publicaciones/docs/pub_73_d.pdf)

Impacto de la Bioteconología en el sector Sanitario (SECURED), 1er Informe de Prospectiva Tecnológica, Genoma España [http://www.gen-es.org/12\\_publicaciones/docs/pub\\_63\\_d.pdf](http://www.gen-es.org/12_publicaciones/docs/pub_63_d.pdf)

The Human Protein Atlas ([www.proteinatlas.org](http://www.proteinatlas.org))