

**Competencias Básicas en Investigación Traslacional  
y Clínica**

Código: 42896  
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313794 Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina	OT	0	A

## Contacto

Nombre: Irantzu Pallarés Goitiz

Correo electrónico: Irantzu.Pallares@uab.cat

## Equipo docente

Juan Genescà Ferrer

Francisco Rodríguez Frías

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

## Equipo docente externo a la UAB

Diego Arango Corro

Ibane Abasolo Olaortua

Ignacio Ferreira González

Jordi Barquinero Máñez

Josep Quer Sivila

## Prerequisitos

- Requisitos de acceso al programa de máster.
- Nivel B2 de inglés.

## Objetivos y contextualización

El objetivo de este módulo es que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos sobre los aspectos éticos, metodológicos, regulatorios y logísticos utilizados en la investigación traslacional y clínica, para poder planear los experimentos en patología humana basada en la genómica, proteómica, metabolómica y Cytomics, para adquirir los conocimientos necesarios para identificar la transferibilidad de los resultados de su investigación al mercado, y para entender las bases y la aplicación de nuevas herramientas de diagnóstico (secuenciación masiva, la resonancia magnética, *microarrays*, nanotecnología, etc) y las terapias avanzadas en humanos patología.

## Competencias

- Analizar y explicar la morfología y los procesos fisiológicos normales y sus alteraciones a nivel molecular utilizando el método científico.
- Aplicar las técnicas de modificación de los seres vivos o parte de ellos para mejorar procesos y productos farmacéuticos y biotecnológicos, o para desarrollar nuevos productos.
- Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos y/o biotecnológicos en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.
- Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.
- Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.

## Resultados de aprendizaje

1. Aplicar el conocimiento de los mecanismos moleculares que subyacen en las enfermedades humanas para el diagnóstico en casos problema.
2. Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico o empresarial.
3. Diseñar y llevar a cabo un proyecto de investigación en el ámbito de la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.
4. Distinguir los procesos mediante los cuales se lleva a cabo la investigación preclínica de nuevos agentes terapéuticos
5. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
6. Proponer el uso de modelos animales preclínicos y modelos celulares en terapias avanzadas.
7. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
8. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
10. Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos oralmente y por escrito.
11. Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos relacionados con la bioquímica, la biología molecular o la biomedicina.

## Contenido

### Bloque 1 INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y ENSAYOS CLÍNICOS

1. 1. Conocimiento del diseño y la gestión de los proyectos clínicos.
1. 2. Búsqueda de información y lectura crítica de la misma en el entorno de la investigación clínica.
1. 3. Ensayos clínicos como instrumentación fundamental para la investigación clínica.
1. 4. Marco legal en el que se mueve la investigación clínica.
1. 5. Marcos metodológicos específicos de la investigación clínica.

Bloque 2. investigación preclínica:

- 2.1. Investigación biomédica con muestras biológicas de origen humano y biobancos. Necesidad de los biobancos. Conocimiento del funcionamiento de un biobanco. Marco legal que ampara el uso de muestras humanas en la investigación biomédica. Ventajas del uso de los biobancos en la investigación biomédica.
- 2.2. Evaluación preclínica de agentes terapéuticos. Aproximaciones convencionales combinadas con nuevas tecnologías. Diseño y análisis de ensayos para evaluar la eficacia y toxicidad de fármacos en desarrollo. Modelos animales preclínicos oncológicos. Uso de células madre pluripotentes inducidas (IPS).

Bloque 3 HERRAMIENTAS PARA EL DIAGNÓSTICO EN PATOLOGÍA HUMANA

- 3.1. Herramientas metodológicas orientadas a la investigación traslacional y clínica.
- 3.2. Diagnóstico molecular en patología humana: genoma humano y enfermedad, diagnóstico de cromosomopatías, genética clínica de enfermedades raras, consejo genético, diagnóstico prenatal, enfermedades poligénicas, enfermedades mitocondriales, metagenoma y microbioma, farmacogenética y genética a la carta.

Bloque 4 TERAPIAS AVANZADAS

- 4.1. Terapias avanzadas. Definiciones. Aspectos legales.
- 4.2. Terapia celular. Tipo. Terapias consolidadas. Trasplante hematopoyético. Inmunoterapias. Terapias con células mesenquimales. Otras terapias celulares.
- 4.3. Nanomedicina. Administración de fármacos. Biomateriales.
- 4.4. Medicina Regenerativa. Regeneración del miocardio.
- 4.5. Reparación fetal con terapia celular

## Metodología

Sesiones teóricas presenciales. Lectura de artículos para proponer un proyecto de investigación. Discusión de proyectos.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	65	2,6	1, 4, 6, 7, 5
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	3	0,12	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 5, 11, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio individual	154	6,16	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 5, 11, 10

## Evaluación

Escribir un proyecto de investigación (trabajo en grupo). 30%

Presentación oral del proyecto en clase (trabajo en grupo). 35%

Examen tipo test. 35%

Se requiere haber asistido a un mínimo del 80% de las clases para poder realizar el examen y aprobar el curso.

Para participar en la recuperación, el alumno debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumno obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega del proyecto de investigación	30%	0	0	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 5
Examen tipo test	35%	2	0,08	2, 3, 4, 6, 9, 5, 11, 10
Presentación oral del proyecto	35%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 5, 10

## Bibliografía

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>

Biología 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 Biotecnología 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))