

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| <b>Código</b>          | 43097                                |
| <b>Nombre</b>          | Tecnologías de la medicina molecular |
| <b>Ciclo</b>           | Máster                               |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 4.5                                  |
| <b>Curso académico</b> | 2022 - 2023                          |

**Titulación(es)**

| Titulación  | Centro                          | Curso | Periodo              |
|---|---------------------------------|-------|----------------------|
| 2142 - Máster Universitario en Aproximaciones Moleculares en Ciencias de la Salud | Facultad de Ciencias Biológicas | 1     | Segundo cuatrimestre |

**Materias**

| Titulación  | Materia   | Carácter    |
|---|---|-------------|
| 2142 - Máster Universitario en Aproximaciones Moleculares en Ciencias de la Salud | 1 - Tecnologías moleculares para la Investigación en ciencias de la salud | Obligatoria |

**Coordinación**

| Nombre                        | Departamento                         |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| LOPEZ RODAS, GERARDO          | 30 - Bioquímica y Biología Molecular |
| O'CONNOR BLASCO, JOSE ENRIQUE | 30 - Bioquímica y Biología Molecular |
| SALGADO BENITO, JESUS         | 30 - Bioquímica y Biología Molecular |

**RESUMEN**

La asignatura introducirá al estudiante en el concepto de Dianas en Medicina Molecular y de su identificación, caracterización estructural y validación para su aplicación en el desarrollo de Terapias innovadoras. Para cumplir este objetivo docente, se presentarán al estudiante las nuevas técnicas moleculares y genéticas utilizadas en la investigación de los mecanismos y causas de la enfermedad. El temario de la asignatura incluirá lecciones sobre tecnologías avanzadas en la Biomedicina actual.

Esta asignatura incluye la actividad colaborativa del CIBER-ISCIII. La mayor parte de las lecciones serán impartidas por profesores externos, investigadores de reconocido prestigio del Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV-CSIC), coordinados por el director del mismo (Jordi Pérez-Tur ). Los profesores del IBV-CSIC que participan en la presente edición de la asignatura son los Doctores: Vicente Rubio, Jerónimo Bravo, Marçal Vilar, José Luis Llácer, Clara Marco, Susana Rodríguez-Navarro, Helena Mira,



Nuria Flames, Carmen Cucarella, Marta Casado, Paloma Pérez, Alberto Marina, Pilar González-Cabo y Natalia Tapia.

La asignatura cuenta también con la participación de profesores del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Valencia (UVEG), que impartirán temas específicos relacionados con los métodos radiométricos y radiodiagnósticos (Prof. Gerardo López-Rodas) y con la Proteómica (Prof. Manuel Sánchez del Pino), así como con la realización de una parte práctica dirigida al aprendizaje y aplicación de métodos In Silico de modelización de proteínas conocidas como dianas en Señalización Celular y Terapia Oncológica (Prof. Jesús Salgado).

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

No hay

## COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

### 2142 - Máster Universitario en Aproximaciones Moleculares en Ciencias de la Salud

- Que los/las 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/las 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/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo



- 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.
- Conocer en profundidad y comprender la organización a nivel molecular de células, sistemas y procesos de relevancia en las Ciencias de la Salud.
- Conocer en profundidad y comprender las bases moleculares de la enfermedad.
- Conocer en profundidad y comprender las metodologías de investigación básica aplicables a las Ciencias de la Salud.
- Tener capacidad de analizar y sintetizar un problema.
- Tener capacidad de comunicación oral y escrita en una segunda lengua científica.
- Tener capacidad de trabajar en equipo
- Tener capacidad de desarrollar un trabajo interdisciplinar.
- Conocer y comprender los conceptos básicos y las aplicaciones en investigación básica y clínica de las Tecnologías de la Medicina Molecular.
- Conocer, comprender y aplicar en la práctica Tecnologías de la Medicina Molecular en situaciones relacionadas con la investigación básica y clínica.
- Aprender a identificar, manejar y presentar adecuadamente en informes y exposiciones públicas, conocimientos existentes sobre Tecnologías de la Medicina Molecular, usando como vehículo la lengua inglesa.
- Aprender a identificar, manejar y presentar adecuadamente en informes y exposiciones públicas, conocimientos existentes sobre células madre, usando como vehículo la lengua inglesa.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)**

1. Conocer y comprender los conceptos básicos y las aplicaciones en investigación básica y clínica de las Tecnologías de la Medicina Molecular.
2. Conocer, comprender y aplicar en la práctica Tecnologías de la Medicina Molecular en situaciones relacionadas con la investigación básica y clínica.
3. Aprender a identificar, manejar y presentar adecuadamente en informes y exposiciones públicas, conocimientos existentes sobre Tecnologías de la Medicina Molecular, usando como vehículo la lengua inglesa.

## **DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**



## **1. Introducción a la asignatura**

Se hará una descripción de los temas que se van a tratar en la asignatura, resaltando como el uso de las tecnologías que se van a describir puede ayudar a comprender las bases moleculares de las enfermedades.

## **2. Dianas en Medicina Molecular**

## **3. El valor de la Genética en la identificación de dianas**

## **4. Caracterización estructural de dianas**

Cristalografía y Difracción de Rayos X.  
Resonancia Magnética Nuclear.  
Microscopía Electrónica.

## **5. Validación de Dianas y Modelos de Enfermedad**

Validación de dianas a nivel de macromolécula.  
Modelos unicelulares: bacterias y levaduras.  
Modelos celulares.  
Modelos de invertebrado.  
Modelos de vertebrado: Pez cebra y pez Medaka.  
Modelos de vertebrado: Modelos de ratón, rata y cerdo.

## **6. Desarrollo de Terapias Innovadoras**

Identificación de pequeñas moléculas que actúan sobre dianas.  
Proteínas y ácidos nucleicos como fármacos.  
Edición génica y terapia génica.  
Terapia regenerativa.

## **7. Radioisótopos y Radiación Electromagnética (REM) en Biomedicina.**

## **8. Proteómica en Medicina Molecular**

**9. Radiofármacos de uso clínico empleados con fines diagnósticos.****10. Modelización In Silico en Medicina Molecular****VOLUMEN DE TRABAJO**

| ACTIVIDAD                        | Horas         | % Presencial |
|----------------------------------|---------------|--------------|
| Trabajos en grupo                | 15,00         | 100          |
| Clases de teoría                 | 15,00         | 100          |
| Seminarios                       | 15,00         | 100          |
| Elaboración de trabajos en grupo | 37,50         | 0            |
| Estudio y trabajo autónomo       | 30,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>112,50</b> |              |

**METODOLOGÍA DOCENTE**

La asignatura está planteada para ser desarrollada en forma de trabajo presencial y no presencial.

La docencia presencial de esta asignatura se realizará mediante las siguientes aproximaciones metodológicas: clases magistrales, elaboración de trabajos prácticos de manejo de información bibliográfica y asistencia a tutorías.

En las clases de teoría se presentará una visión global del tema a tratar, incidiendo especialmente en los conceptos clave. En la misma sesión se le indicarán los recursos más adecuados para una profundización en el tema, de forma que el alumno complete su formación en el mismo.

**EVALUACIÓN**

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se realizará mediante la valoración de los siguientes apartados:

1) Examen teórico, de tipo test que se realizará en el aula. Esta prueba valdrá hasta el 50% de la nota final y se realizará al final del segundo cuatrimestre. Incluirá preguntas de las lecciones teóricas y las prácticas impartidas por los profesores del Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV) y del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular.

2) Redacción de un trabajo por el estudiante sobre temas propuestos por los profesores del IBV y exposición oral del mismo. Esta parte valdrá hasta el 40% de la nota final. Antes del comienzo de la asignatura, el profesorado de la misma propondrá la oferta de temas. Cada alumno elegirá un tema individual, sin que haya solapamiento con ningún otro alumno. Para su evaluación, se realizarán presentaciones individuales ante todos los compañeros/as de la asignatura, valorándose el contenido y forma de la presentación, así como la capacidad de inducir preguntas por parte del auditorio. El conjunto



de todas las presentaciones ocupará un tiempo máximo de 15 horas.

3) Interés del estudiante en la asignatura, expresado como su participación en las discusiones organizadas, las contestaciones a las preguntas que realizo el profesor durante las sesiones presenciales, asistencia a tutorías personales y/o cualquiera otro tipo de actividad llevada a cabo por el estudiante en relación con la asignatura. De estos conceptos se podrá conseguir hasta un 10% en la calificación final de la asignatura.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Trent, RJ. Molecular Medicine, Fourth Edition: Genomics to Personalized Healthcare. Academic Press (2012)
- Runge, MS, Patterson, C. Principles of Molecular Medicine. Humana Press(2009)
- Runge, MS, Patterson, C, McKusick,VA. Principles of Molecular Medicine, Humana Press (2006)
- Boulwood J, Fidler,C eds. Methods in Molecular Medicine: Molecular Analysis of Cancer. Totowa, NJ: Humana Press (2002)
- Killeen AA, ed. Methods in Molecular Medicine. Molecular Pathologyv Protocols.: The Humana Press (2000)

### Complementarias

- Los distintos profesores de la asignatura proporcionarán referencias bibliográficas específicas al inicio de la misma.