

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Biomedicina**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

#### **Patología molecular (2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Patología molecular</b>	Código: <b>835861202</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Farmacia. Facultad de Ciencias de la Salud (Sección Medicina)y Facultad de Ciencias (Secciones de Biología y Química)</b></li><li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Biomedicina</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-11-24)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Ciencias Médicas Básicas</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Anatomía Patológica</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación. Conocimientos básicos de fisiopatología .

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>EDUARDO CARLOS SALIDO RUIZ</b>
- Grupo: <b>único</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>EDUARDO CARLOS</b></li><li>- Apellido: <b>SALIDO RUIZ</b></li><li>- Departamento: <b>Ciencias Médicas Básicas</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Anatomía Patológica</b></li></ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922 679 731**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **esalido@ull.es**
- Correo alternativo: **edsalido@gmail.com**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular

Observaciones: pueden venir por el laboratorio cuando quieran

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular

Observaciones: pueden venir por el laboratorio cuando quieran

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional: **Mecanismos básicos y moleculares de la enfermedad que permitan una visión integrada de la misma y una aproximación experimental basada en las interacciones moleculares.**

#### 5. Competencias

#### Básicas

**CB6** - 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

**CB7** - 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

**CB8** - 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

**CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados/no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

**CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo auto dirigido o autónomo

#### Generales

**CG1** - Adquirir formación avanzada, especializada y multidisciplinar orientada a las tareas de investigación científico técnicas

**CG2** - Adquirir y demostrar conocimientos avanzados aplicables a la investigación científico técnica

**CG3** - Conocer los aspectos teóricos y prácticos de la metodología de trabajo en investigación científico técnica

**CG4** - Saber aplicar e integrar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas de carácter científico técnico

**CG5** - Capacitar para, de forma individual o en grupo innovar metodológica o conceptualmente en el conocimiento científico técnico

**CG6** - Desarrollar autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación científico técnicos

**CG7** - Transmitir claramente y sin ambigüedades, a un público especializado o no, los resultados de su trabajo y su potencial transferencia

#### Específicas

**CE17** - Comprender la variabilidad biológica

**CE19** - Utilizar bases de datos

**CE21** - Manejar información científica procedentes de diferentes fuentes de solvencia

**CE25** - Conocer las interacciones moleculares de mayor contenido informativo que se alteran durante el proceso patológico

**CE26** - Comprender las bases moleculares de la enfermedad

**CE28** - Abordar experimentalmente problemas concretos de investigación médica

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Temas (epígrafes):

- 1.- Introducción. Mecanismos moleculares de enfermedad. Grupos principales de enfermedades.
- 2.- Trastornos del desarrollo.
- 3.- Trastornos congénitos del metabolismo.
- 4.- Trastornos de la proliferación celular.
- 5.- Carcinomas.

- 6.- Sarcomas.
- 7.- Melanomas.
- 8.- Linfomas.

- Lessons:

- 1.- Introduction. Molecular mechanisms of disease.
- 2.- Developmental pathology.
- 3.- Inborn errors of metabolism.
- 4.- Cell proliferation diseases.
- 5.- Carcinomas.
- 6.- Sarcomas.
- 7.- Melanomas.
- 8.- Lymphomas.

**Actividades a desarrollar en otro idioma**

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

- lecciones y seminarios presenciales, de 50 minutos de duración, favoreciendo la discusión de ideas y asegurando la adquisición de los conceptos fundamentales.
- aprendizaje individual, trabajando sobre material educativo ofrecido en el aula virtual de la asignatura. Se ofrece el guión de cada tema, documentos y vínculos hacia fuentes adicionales de información.
- tareas y actividades guiadas, con el formato de docencia basada en ejemplos, en que el alumno ha de poner en práctica conocimientos adquiridos para resolver problemas.
- presentación y discusión de artículos científicos
- cuestionarios de respuesta múltiple, disponibles en el aula virtual, de modo que el alumno pueda autoevaluar la adquisición de conocimientos y entender concretamente que conceptos son clave para alcanzar los objetivos docentes propuestos.
- foros de discusión en el aula virtual, como herramienta para promocionar la comprensión, análisis y capacidad sintética de los alumnos en torno a problemas planteados por otros alumnos o introducidos por el profesor.
- realización de trabajo monográfico

### **Consideraciones higiénico-sanitarias previstas para el Escenario 1 (presencialidad adaptada):**

Las sesiones presenciales se llevarán a cabo siguiendo las medidas higiénico-sanitarias previstas por las autoridades sanitarias para garantizar la seguridad del profesorado, alumnado y personal de administración y servicios. De manera general, las personas presentes en el mismo espacio deberán utilizar mascarillas y hacer uso de los dispensadores de geles desinfectantes ubicados en las puertas de las aulas y los laboratorios. Se velará especialmente porque los equipos de trabajo colaborativo del alumnado se mantengan constantes. La capacidad máxima de ocupación de las aulas y los laboratorios de prácticas se establecerá en base a los criterios de distanciamiento físico entre personas. Si fuera necesario, se podría recurrir a la rotación del alumnado en clases presenciales y, siempre que sea posible, se priorizará la participación telemática del resto del alumnado a través de la transmisión síncrona de las actividades (por medio de dispositivos instalados en las aulas).

Respecto a la docencia no presencial, se priorizará la docencia online síncrona a través de las aulas virtuales siempre que

sea posible, o bien la docencia síncrona/asíncrona mediante sistemas de videoconferencia (Google Meet), en función de las necesidades docentes de cada actividad. En cualquier caso, se llevará a cabo una supervisión continuada e individualizada del alumnado. En caso de que la evolución de la situación sanitaria lo requiera, las sesiones presenciales podrán ser sustituidos por sesiones no presenciales, principalmente síncronas y cuyo contenido estará adaptado a cada actividad. Dado que algunas secciones de la asignatura serán impartidas o ampliadas por profesores visitantes especialistas en el campo de que se trate, también podrán ser impartidas de manera no presencial, si fuera necesario.

- 50 min. lectures in the classroom to underscore the main concepts.
- individual learning, working on material available online.
- tasks and guided activities, based on examples.
- presentation and discussion of scientific publications.
- online quizzes
- online discussion forum
- essay on a topic chosen by the student, centered on molecular mechanisms of disease

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	60,00	90,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	10,00	10,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]

Asistencia a tutorías	4,00	4,00	8,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]
Otra actividad	24,00	16,00	40,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Netto GJ, Saad RD. Diagnostic molecular pathology: an increasingly indispensable tool for the practicing pathologist. Arch Pathol Lab Med. 2006 Sep;130(9):1339-48. PMID: 16948522
- Collins FS, Green ED, Guttmacher AE, Guyer MS. A vision for the future of genomics research. Nature. 2003 Apr 24;422(6934):835-47. PMID: 12695777
- V. Kumar: Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, 8ed., 2009, Saunders
- W. Coleman & G. Tsongalis: Molecular Pathology: The Molecular Basis of Human Disease, 2009
- R. Trent: Molecular Medicine, 3a.edic., 2005, Elsevier
- M. Runge & C. Patterson: Principles of Molecular Medicine, 2a. edic., 2006, Humana Press

### Bibliografía Complementaria

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Se recomienda detallar el sistema de evaluación que se utilizará, que deberá ser coherente con las competencias a alcanzar por el estudiante, las actividades formativas y la metodología docente utilizada. Deben indicarse las diferentes modalidades de evaluación y especificarse la prueba o pruebas y los criterios de evaluación necesarios en el caso en que el alumno no haya superado la evaluación continua y deba presentarse a segundas o terceras convocatorias. En el caso de participar en la convocatoria de programa docente online, las actividades realizadas bajo esta modalidad, deberán ser evaluadas en

atención a las competencias vinculadas.

Participación en clases, seminarios, tutorías y foros web. Conocimiento de los principios moleculares de enfermedades. Comprensión. Razonamiento. Exposición.  
50% de la nota final

Trabajo individual sobre un ejemplo. Conocimiento. Capacidad de síntesis. Comprensión. Razonamiento. Exposición  
50% de la nota final

Participation in the classroom, seminars, tutorials and web forum. Knowledge on the molecular principles of disease. Understanding, rationale and public presentation abilities.  
50% of final grade

Individual essay on an example of molecular pathology. Knowledge on the molecular principles of disease. Understanding, rationale and public presentation abilities.  
50% of final grade

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Trabajos y proyectos	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]	Trabajo individual sobre un ejemplo. Conocimiento. Capacidad de síntesis. Comprensión. Razonamiento. Exposición  Individual essay on an example of molecular pathology. Knowledge on the molecular principles of disease. Understanding, rationale and pub	50,00 %
Escalas de actitudes	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10 ], [CB9 ], [CB8], [CB7], [CB6]	Participation in the classroom, seminars, tutorials and web forum. Knowledge on the molecular principles of disease. Understanding, rationale and public presentation abilities.	50,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Lista de conceptos mínimos que el estudiante debe conocer:

1. Cómo obtener información molecular sobre los mecanismos de las enfermedades mediante acceso a bases de datos públicas
2. Conocer los esquemas básicos de los mecanismos moleculares de la enfermedad: repercusiones de cambios en la secuencia del DNA
3. Ser capaz de razonar la patogenia de las enfermedades en términos de interacciones moleculares.

4. Bases moleculares de las enfermedades causadas por agentes transmisibles (virus, bacterias, hongos, parásitos; al menos dos ejemplos).
5. Respuestas celulares, del tejido conjuntivo-vascular y del sistema inmune, a agentes lesivos. Ejemplo del virus HIV. Ejemplo de enfermedad autoinmune.
6. Mecanismos fundamentales implicados en las malformaciones humanas. Ejemplo de malformaciones cardíacas.
7. Mecanismos básicos de enfermedades centrados en proteínas estructurales, enzimáticas, de transporte, canales y receptores de membrana. Al menos un ejemplo de cada grupo.
8. Mecanismos moleculares implicados en trastornos de la homeostasis hidroelectrolítica. Al menos un ejemplo.
9. Mecanismos básicos de las enfermedades conformacionales. Al menos un ejemplo.
10. Mecanismos moleculares implicados en el cáncer. Al menos tres ejemplos.

List of concepts and capabilities that the student must acquire, at a minimum:

1. How to retrieve molecular information from public databases.
2. Basic mechanisms of disease. Consequences of changes in DNA sequence.
3. Ability to deduct the pathogenesis of diseases based on molecular interactions.
4. Molecular bases of diseases caused by infectious agents. (at least two examples).
5. Cell and tissue mechanisms of inflammation.
6. Basic mechanisms of malformations.
7. Structural, enzymatic and transport proteins as bases of disease
8. Water and electrolyte unbalances as mechanisms of disease. (at least two examples).
9. Conformational diseases. (at least one example).
10. Molecular mechanisms of cancer (at least three examples).

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

sem.1:

1.- Introducción. Mecanismos moleculares de enfermedad. Grupos principales de enfermedades.

sem.2:

2.- Trastornos del desarrollo.

3.- Trastornos congénitos del metabolismo.

sem.3:

4.- Trastornos de la proliferación celular.

sem.4:

5.- Carcinomas.

sem.5:

6.- Sarcomas.

7.- Melanomas.

sem6:

8.- Linfomas.

\* The distribution of lessons and weeks is tentative, it can suffer changes depending on the teaching organization.

- Lessons:

week1:

1.- Introduction. Molecular mechanisms of disease.

week 2:

2.- Developmental pathology.

3.- Inborn errors of metabolism.

week 3:

4.- Cell proliferation diseases.

week 4:

5.- Carcinomas.

week 5:

6.- Sarcomas.

7.- Melanomas.

week 6:

8.- Lymphomas.