



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## ASIGNATURA: FISIOPATOLOGÍA MOLECULAR

**MATERIA:** Biotecnología para la salud  
**MÓDULO:** Optativas  
**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 1 de 6

### CARACTERÍSTICAS GENERALES \*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa

Trabajo de fin de grado,  Prácticas externas

**Duración:** Cuatrimestral

**Semestre / s:** 7

**Número de créditos ECTS:** 5

**Idioma / s:** Inglés

### DESCRIPCIÓN

**BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN** (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

The advance in the knowledge of molecular mechanisms of disease have driven the field of molecular physiopathology.

Molecular physiopathology includes the study of the molecular mechanisms of disease and interfaces with translational medicine where new basic science discoveries frame the basis for the development of disease prevention, new targeted therapies and new diagnostic tools.

This course will be valuable for students that desire to advance their understanding of molecular mechanisms of disease providing a broad coverage of the essential concepts related to the molecular basis of major human diseases. The course plan covers the essentials of molecular mechanisms like cell death or inflammatory response together with the role of genomics, transcriptomics and epigenomics in the understanding of human diseases. Also, we have assembled in the programme the study the molecular basis and mechanisms of major human diseases and disease processes, presented in the context of traditional pathology, with implications for translational molecular biomedicine.

**COMPETENCIAS** (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía **(B5)**
- Ser capaz de valorar el impacto de su actividad profesional en el desarrollo sostenible de la sociedad **(T3)**
- Ser capaz de incorporar aspectos contemporáneos relacionados con el ejercicio de su profesión **(T5)**
- Ser capaz de comprender y aplicar conocimientos avanzados de Biociencias e Ingeniería en la realización de actividades en el ámbito de la Bioingeniería **(E3)**

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## ASIGNATURA: FISIOPATOLOGÍA MOLECULAR

**MATERIA:** Biotecnología para la salud  
**MÓDULO:** Optativas  
**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 2 de 6

- Ser capaz de integrar los conocimientos y herramientas de la bioingeniería para aplicarlos a los distintos sectores industriales que utilizan, desarrollan o producen productos o procesos biotecnológicos **(E6)**

**REQUISITOS PREVIOS \*** (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Se pueden hacer constar asignaturas que se deben haber cursado.)

Las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

**CONTENIDOS** (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma,

The syllabus of the module “Molecular Physiopathology” contains the following topics:

1. Essentials in molecular physiopathology - Mechanisms of disease
  - 1.1. Molecular mechanisms of cell death
  - 1.2. Disease pathogenesis and acute and chronic Inflammation
  - 1.3. Infection and host response
  - 1.4. Cancer
2. Concepts in molecular biology and genetics
  - 2.1. Human molecular genetics
  - 2.2. The human genome and the understanding of diseases
  - 2.3. Human transcriptomics and its implications in pathology
  - 2.4. Epigenomics and human disease
  - 2.5. Proteomics and molecular pathology
  - 2.6. Integrative Systems Biology: Understanding of human disease
3. Principles of Molecular Physiopathology
  - 3.1. The clinical description of human disease terms, definitions, and concepts
  - 3.2. Cardiovascular disease
  - 3.3. Hemostatic, thrombotic and lymphoproliferative diseases
  - 3.4. Immunological diseases
  - 3.5. Pulmonary disease
  - 3.6. Diseases of the gastrointestinal tract
  - 3.7. Liver disease
  - 3.8. Diseases of the exocrine pancreas
  - 3.9. Diseases of the endocrine system
  - 3.10. Gynecologic diseases
  - 3.11. Pathogenesis of cancer: somatic, epigenetic, and genetic alterations
  - 3.12. Skin disease
  - 3.13. Neuropathology
4. Practice of Molecular Medicine

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).



## ASIGNATURA: FISIOPATOLOGÍA MOLECULAR

**MATERIA:** Biotecnología para la salud

**MÓDULO:** Optativas

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 3 de 6

- 4.1. Molecular diagnosis of human disease
- 4.2. Molecular assessment of human disease in the clinical laboratory
- 4.3. Pharmacogenomics and personalized medicine in the treatment of human diseases
- 4.4. Understanding molecular pathogenesis: Implications for improved treatment of disease
- 4.5. Integration of molecular and cellular pathogenesis: A bioinformatic approach

### METODOLOGÍA

**ACTIVIDADES FORMATIVAS \*** (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formatives	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	1,3	B5, T3, T5, E3, E6
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,1	B5, T3, T5, E3, E6
Seminarios	0,1	B5, T3, T5, E3, E6
Trabajo práctico / laboratorio	-	
Presentaciones	0,1	B5, T3, T5, E3, E6
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	3,3	B5, T3, T5, E3, E6
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento ...)	0,1	B5, T3, T5, E3, E6
<b>TOTAL</b>	<b>5,0</b>	<b>B5, T3, T5, E3, E6</b>

**EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA** (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

Se basa en las siguientes actividades:

- Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor.
- Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes.
- Periodo de instrucción realizado por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos.
- Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).



## ASIGNATURA: FISIOPATOLOGÍA MOLECULAR

**MATERIA:** Biotecnología para la salud

**MÓDULO:** Optativas

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 4 de 6

conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta. Incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes.

- Pruebas escritas realizadas durante el periodo lectivo de la asignatura o una vez finalizada la misma (exámen final, actividades de seguimiento). Los alumnos recibirán durante el curso cuestionarios relacionados con el temario tratado en clase que a modo de actividades de seguimiento deberán cumplir según plazo de entrega.

### EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN \* (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	70%	B5,T3,T5,E3,E6
Examen / es parcial / es	-	
Actividades de seguimiento	25%	B5,T3,T5,E3,E6
Trabajos y presentaciones	-	
Trabajo experimental o de campo	-	
Proyectos	-	
Valoración de la empresa o institución	-	
Participación	5%	B5,T3,T5,E3,E6

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

El estudiante debe desarrollar con un alto grado de autonomía habilidades de aprendizaje necesarias para proseguir con las asignaturas de biociencias e ingeniería con implicaciones en el campo de las ciencias de la salud. El estudiante debe demostrar que conoce los aspectos fundamentales de las bases moleculares en fisiopatología y su implicación en biomedicina (B5 y T3). El estudiante debe ser capaz de comprenderlos e integrarlos al conocimiento previamente adquirido en el ámbito de la Biotecnología (E3). El estudiante deberá ser capaz de incorporar aspectos relacionados con el curso al futuro ejercicio de su profesión (T5, T3 y E6).

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## ASIGNATURA: FISIOPATOLOGÍA MOLECULAR

**MATERIA:** Biotecnología para la salud

**MÓDULO:** Optativas

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 5 de 6

**CALIFICACIÓN** (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La evaluación de la asignatura considerará las calificaciones de las Actividades de seguimiento (AS), de la Participación (P) y del examen final (EF).

La calificación de las actividades de seguimiento (AS, 25% de la nota final) se calculará como promedio simple de las actividades realizadas, consistentes en la resolución de cuestionarios.

La calificación de la participación (P, 5% de la nota final) la adjudica el profesor al finalizar la asignatura teniendo en cuenta el grado de participación del alumno en el global de las actividades de la asignatura.

El examen final (EF, 70% de la nota final) tiene como objetivo valorar la síntesis de la asignatura (Se deberá obtener una nota promedio mínima de 3,5/10 en el examen final. En caso de no llegar a la nota mínima la calificación del curso estará por debajo de 4).

La calificación final (CF) de la asignatura se calculará con la fórmula siguiente:

$$CF = 0,7 EF + 0,25 AS + 0,05 P$$

**EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS** (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Para la evaluación de la competencia B5, se usará como indicador la nota final de la asignatura. Para la evaluación de las competencias E3 y T5 el indicador usado será la nota de AS y la nota del examen final. Para la evaluación de la competencia E6, se usará como indicador la nota del examen final.

### **BIBLIOGRAFÍA** (Recomendada y accesible al alumno.)

**Porth's Pathophysiology**, S. Grossman & CN. Porth (9th ed.) 2013.

**Principles of Molecular Pathology**, AA Killeen . (2004)

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
**Universitat Ramon Llull**

## **ASIGNATURA: FISIOPATOLOGÍA MOLECULAR**

**MATERIA:** Biotecnología para la salud

**MÓDULO:** Optativas

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 6 de 6

### **HISTÓRICO DEL DOCUMENTO**

**MODIFICACIONES ANTERIORES** (Indicar fecha y autor / es, las más recientes primero)

**ÚLTIMA REVISIÓN** (Indicar fecha y autor / es.)

6 de abril de 2016, Dr. Marcellí Carbó

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).