

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Biomedicina
-------------	-------------

Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud
-----------------------	----------------------

Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales
-------------------	-------------------------

Asignatura:	Bases Moleculares de las Enfermedades del Corazón
-------------	---------------------------------------------------

Tipo:	Optativa
-------	----------

Créditos ECTS:	3
----------------	---

Curso:	4
--------	---

Código:	2169
---------	------

Periodo docente:	Séptimo semestre
------------------	------------------

Materia:	Aspectos Moleculares de las Enfermedades
----------	------------------------------------------

Módulo:	Fundamentos de la Biomedicina
---------	-------------------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	75
------------------------------------------	----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Carlos Zaragoza Sánchez	c.zaragoza.prof@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Bases Moleculares de las Enfermedades del Corazón, forma parte del Grado de Biomedicina como parte fundamental, continuación práctica del conocimiento obtenido a partir otras asignaturas entre las que se incluyen la Fisiología, Anatomía, Bioquímica, Genética, Farmacología y Patología General. Una vez adquirido el conocimiento fisiológico de sistema cardiovascular, la asignatura se centra en el estudio de las bases moleculares y los mecanismos de acción, a través de los cuales surgen procesos patológicos que desencadenan en enfermedades cardiovasculares. Además, dada la naturaleza del conocimiento mecanístico de los procesos patológicos que se pretenden estudiar, las Bases Moleculares de las Enfermedades del Corazón conecta directamente con otras asignaturas del grado, incluyendo de forma significativa la farmacología, para de manera conjunta, comprender las herramientas que existen en la actualidad, así como las líneas abiertas de investigación

para aportar soluciones diagnósticas, pronósticas y terapéuticas de estos procesos patológicos del sistema cardiovascular.

OBJETIVO

Conocer las bases moleculares de las rutas de señalización implicadas en la génesis, progresión y eventualmente tratamiento de las enfermedades cardiovasculares de mayor prevalencia global.

De forma específica:

- Conocer a nivel molecular la etiología desencadenante de los procesos patológicos en estudio.
- Comprender la interconexión de las distintas rutas de señalización molecular que condicionan la salud cardiovascular.
- Analizar las dianas específicas que son utilizadas y/o de potencial uso futuro para el diagnóstico precoz, progresión y tratamiento de la enfermedad.
- Conocer los más recientes avances en la investigación cardiovascular aplicados a la detección molecular no invasiva de moléculas específicas con capacidad diagnóstica.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno debe tener conocimientos obtenidos a partir de disciplinas en biología celular, biología molecular, bioquímica, genética general, genética molecular, anatomía, fisiología, patología general y farmacología.

CONTENIDOS

La asignatura está organizada en los siguientes bloques:

Bloque I: Fisiopatología del lecho vascular.

- I.1. Bases moleculares de la regulación de la presión arterial.
- I.2. Remodelado vascular patológico como origen de enfermedad.
- I.3. Dianas moleculares de la alteración patológica de la presión arterial: hipertensión/hipotensión.
- I.4. Dianas moleculares sobre las que la hipertensión arterial ejerce un papel patológico durante la génesis de otras enfermedades cardiovasculares.

Bloque II. Enfermedades aterotrombóticas

- II.1. Bases moleculares de la enfermedad aterotrombótica oclusiva: aterosclerosis.
- II.2. Base molecular de la respuesta inflamatoria sistémica en la génesis de la aterosclerosis.
- II.3. Estudio de la composición de la placa de ateroma como factor predictivo de ruptura y génesis de otras enfermedades cardiovasculares.
- II.4. Bases moleculares de la enfermedad aterotrombótica expansiva: aneurismas.
- II.5. Estudio de la composición del lecho vascular, las moléculas sensoras de los flujos sanguíneos, y las variantes genéticas específicas como factores clave en la etiología de la generación del saco aneurismático.
- II.6. Base molecular de la progresión vs estabilidad del saco aneurismático, como factor pronóstico de intervención quirúrgica.
- II.7. Bases moleculares de la enfermedad aterotrombótica oclusiva: estenosis aórtica por hiperplasia de la neoíntima.
- II.8. Hiperplasia de la neoíntima. Factores moleculares endoteliales y musculares que inducen proliferación del músculo liso hacia la luz arterial. Herramientas moleculares utilizadas para su prevención: stents farmacoactivos.

Bloque III. Enfermedades Cardíacas.

- III.1. Síndrome coronario agudo: etiología molecular del infarto agudo de miocardio. Base molecular de la progresión del infarto.
- III.2. Precondicionamiento cardíaco: rutas de señalización molecular implicadas en la cardioprotección durante el proceso de precondicionamiento.
- III.3. Base molecular de la hipertrofia ventricular.
- III.4. Base molecular de la cardiomiopatía dilatada: marcadores genéticos. Nuevas líneas de

investigación biomédica.

-III.5. Base molecular de las alteraciones de la conducción cardiaca. Herramientas moleculares para el estudio en biomedicina.

-III.6. Insuficiencia cardiaca. Etiología de la insuficiencia cardiaca. Dianas moleculares del disparo y la descompensación. Bases moleculares del tratamiento farmacológico de la insuficiencia cardiaca.

Bloque IV. Enfermedades congénitas cardiacas.

-IV.1. Base molecular de patologías asociadas a defectos estructurales de grandes vasos y del miocardio.

-IV.2. Desarrollo cardiaco: bases moleculares de miocardiopatías y arritmias congénitas.

Bloque V. Avances tecnológicos en la detección de moléculas mediante técnicas de imagen molecular no invasiva en investigación

biomédica con aplicación clínica.

-V.1. Nanotecnología aplicada a la detección celular y molecular de dianas moleculares en patología cardiovascular.

-V.2. Imagen molecular no invasiva mediante resonancia magnética nuclear combinada con la nanotecnología molecular aplicada a

la visualización no invasiva de dianas moleculares con capacidad teranóstica.

-IV.3. Imagen molecular por ultrasonidos en investigación Biomédica en tiempo real.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

Las actividades formativas de la asignatura se detallan a continuación:

1. Trabajo autónomo del alumno.

Los alumnos disponen en el aula virtual de todas las clases impartidas presencialmente, así como información adicional complementaria,

incluyendo artículos de investigación biomédica cardiovascular para cada bloque de enseñanza, videos realizados por expertos en la materia, enlaces a webs de información y ejercicios de evaluación.

2. Trabajo presencial en clase.

- Clases expositivas de cada bloque en que está estructurado el temario por parte de los profesores de la asignatura.

- Lecciones magistrales impartidas por expertos internacionales en investigación biomédica de cada uno de los bloques.

- Seminarios expositivos realizados por los alumnos, distribuidos en grupos de trabajo al final de cada bloque, con información adicional

de los mas recientes avances específicos. Esta sección se verá condicionada a su cumplimiento de manera online en virtud de los distintos escenarios en relación con las indicaciones de las autoridades sanitarias.

- Tests de evaluación.

3. Sesión práctica con herramientas utilizadas en investigación Biomédica Cardiaca.

4. Tutorizaciones grupales y personalizadas.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
Clases expositivas: 20 horas. Seminarios: 5 horas. Trabajo práctico: 3 horas. Evaluación: 2 horas. 30h	Estudio de bloques temáticos: 20 horas. Preparación de seminarios: 15 horas. Preparación de tutorías: 5 horas. Tests de autoevaluación: 5 horas.

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Adquirir las capacidades de análisis, crítica y síntesis aplicadas a las cuestiones pertenecientes al ámbito de la biomedicina.

Adquirir las habilidades requeridas para el trabajo experimental: diseño y realización del experimento, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiéndose cuáles son las limitaciones del método experimental.

Conocer las bases moleculares, celulares y tisulares de la enfermedad y cómo afectan al correcto funcionamiento de los órganos y sistemas del ser humano.

Competencias específicas

Conocer los mecanismos generales de la enfermedad y sus alteraciones moleculares, estructurales y funcionales asociadas, su expresión sindrómica y las herramientas terapéuticas para restaurar la salud.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los elementos moleculares descritos que participan en los procesos fisiopatológicos de las enfermedades cardiovasculares.

Interpretar, interrelacionar los procesos moleculares que desencadenan los procesos patológicos, así como ser capaces de hacer propuestas de investigación básica y traslacional relacionadas con cada proceso.

Conocer e interpretar los diferentes marcadores diagnósticos, pronósticos y predictivos más usuales en las patologías cardiovasculares

El alumno será capaz de proponer las herramientas tecnológicas más apropiadas para los diferentes problemas clínicos presentados y participar activamente en el desarrollo de un proyecto de investigación biomédica.

Relacionar la base molecular de enfermedad cardiovascular con el desarrollo y progresión de patologías de otros sistemas dependientes de la Fisiopatología Cardíaca.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Los exámenes realizados como método de evaluación serán presenciales siempre y cuando la situación sanitaria lo permita (obligado cumplimiento).

Si por razones de seguridad sanitaria se ha de impartir la asignatura en remoto, los exámenes serán realizados a través de los sistemas informáticos online aportados por la Universidad.

1. Evaluación del contenido teórico de la materia (70%) mediante examen. Los exámenes tendrán como objetivo principal comprobar que se han asimilado y comprendido

los conceptos básicos expuestos en las clases teóricas, así como la capacidad de razonamiento de los alumnos para resolver problemas. Se realizará un examen final. La

calificación del examen supondrá 2/3 de la nota. Será necesario sacar un 5 en la nota para aprobar y hacer media con el resto de calificaciones de la asignatura.

El alumno podrá renunciar a la nota del examen final para acudir a la convocatoria extraordinaria.

2. Calificación de los test de evaluación (10%). La progresión, asimilación e interés del alumno a lo largo del periodo de enseñanza se

evaluará mediante los test de evaluación que se realizarán al final de cada bloque.

3. Evaluación de trabajos en seminarios (20%). La capacidad de búsqueda y análisis de la información científica, así como sus capacidades

de pensamiento analítico, reflexivo y crítico, base fundamental de la Investigación Biomédica en Patología Cardíaca, serán evaluadas

mediante este bloque.

En el caso de no haber superado la asignatura en la primera convocatoria, la calificación de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Guyton and Hall. Tratado de Fisiología Médica. 13ª ed. Elsevier
Harrison's Principles of Internal Medicine, Twentieth Edition (Vol.1 & Vol.2) (Medicina)