



## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Máster Universitario en Investigación Biomédica
<b>Año plan de estudio:</b>	2015
<b>Curso implantación:</b>	2015-16
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Internacional de Posgrado
<b>Nombre asignatura:</b>	Bases Moleculares de la Degeneración Cardiovascular
<b>Código asignatura:</b>	51610002
<b>Tipología:</b>	OPTATIVA
<b>Curso:</b>	1
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	4
<b>Horas totales:</b>	100
<b>Área/s:</b>	Cirugía Fisiología Medicina
<b>Departamento/s:</b>	Cirugía Fisiología Médica y Biofísica Medicina

## Objetivos y competencias

---

### OBJETIVOS:

El incremento en la esperanza de vida debido a los tratamientos actuales y la baja tasa de natalidad están originando un crecimiento acelerado en la población de personas mayores cuyas consecuencias son un aumento de las enfermedades degenerativas propias del envejecimiento. Las principales alteraciones que se presentan conforme avanza la edad son la degeneración de todo el sistema vascular y cardiaco. Esta degeneración del sistema cardiovascular por la edad es el factor de riesgo más importante para la enfermedad cardiovascular.

Esta asignatura optativa forma parte del Master de Investigación Biomédica y su finalidad es ofrecer al alumno la posibilidad de adquirir conocimientos y habilidades específicas desde un punto de vista básico, y traslacional sobre los diferentes aspectos del envejecimiento del sistema cardiovascular.

Esta dirigido a estudiantes con titulación de Grado en Biología y Ciencias de la Salud para conseguir resolver preguntas de investigación clínica mediante la investigación experimental, así como su traslación a la correcta practica medica de la evidencia científica.



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Bases Moleculares de la Degeneración Cardiovascular

Pretende cubrir un espacio entre la práctica médica y la investigación que permita una traslación en ambos sentidos. Formar profesionales con sólidos conocimientos de investigación biomédica, que puedan trabajar en la frontera de la investigación básica con la investigación clínica y sean capaces de impulsar una investigación traslacional de alta calidad, aplicada a la mejora de la práctica Médica en Hospitales. Además de proporcionar a los estudiantes una experiencia teórico-práctica en Investigación Biomédica que les permita iniciar una carrera investigadora a través del acceso al Doctorado y formarse en las destrezas requeridas para el trabajo de investigación o la actividad profesional relacionada.

Es el fruto de la colaboración de varios departamentos de nuestra Universidad de Sevilla y de la Universidad de Málaga así como los centros más notorios en el área de biomedicina de la Comunidad Andaluza, como el Hospital Universitario Virgen del Rocío y el Instituto de Biomedicina de Sevilla..

El programa abarcará conferencias, seminarios, prácticas de laboratorio experimental y preclínico para conocimientos de los mecanismos moleculares, genéticos, celulares y fisiopatológicos del envejecimiento y la degeneración cardiovascular. .

#### COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

1. El objetivo fundamental de la asignatura es el de proporcionar al alumno una visión amplia de las causas, factores de riesgo, datos epidemiológicos y fisiopatológicos que conducen a la degeneración del sistema cardiovascular y con ello al envejecimiento del tejido valvular, coronario, vascular, del tejido de conducción y del miocardio. Es decir, conocer los mecanismos genéticos, epigenéticos, moleculares, celulares y fisiopatológico a través de los cuales, los factores de riesgo cardiovasculares facilitan el desarrollo de la enfermedad degenerativa del corazón y de los vasos.

2. Los objetivos específicos del curso son:

a) Enseñar modelos de estudios experimentales y clínicos de la degeneración cardiovascular

b) Enseñar los factores de riesgo clínico, genéticos moleculares y celulares que participan en la degeneración del sistema cardiovascular



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Bases Moleculares de la Degeneración Cardiovascular

c) Enseñar las herramientas de diagnóstico clínico y experimental como la Resonancia Nuclear Magnética y la Ecocardiografía

d) Fomentar la discusión y el debate, así como la actitud crítica ante los nuevos retos de conocimiento y de los procedimientos experimentales seguidos en las diversas líneas de investigación.

a) Facilitar que los alumnos integren los conocimientos sobre otras disciplinas clínicas como la Cardiología, la Cirugía Cardiovascular y la Medicina Interna con la Fisiología Celular, molecular y genética para de este modo servir de puente entre los conocimientos en ciencias básicas y la práctica clínica.

Competencias genéricas:

1 Adquirir la capacidad de análisis y de síntesis, de forma que puedan integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de la información recibidas.

2 Ser capaz de buscar, analizar y gestionar la información, interpretarla y evaluarla..

3 Comprender el valor y los límites del método científico.

4 Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares.

5 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 la Biomedicina.

6 Desarrollar la capacidad de formular hipótesis razonables.

7 Adquirir iniciativa y una actitud emprendedora.

8 Desarrollar la capacidad de generar nuevas ideas.

9 Adquirir habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando para actualizar sus conocimientos de forma autónoma.

10 Adquirir la capacidad de auto-evaluarse y reconocer la necesidad de la mejora personal continúa.

11 Desarrollar la capacidad de elaborar adecuadamente y con cierta originalidad proyectos de trabajo y artículos científicos.



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Bases Moleculares de la Degeneración Cardiovascular

12 Conseguir comunicar conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y preciso.

13 Saber presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, de transmitir emociones o de asesorar a personas ya organizaciones.

#### Competencias específicas

1 Que los estudiantes adquieran un conocimiento avanzado de la fisiopatología y clínica de las bases celulares y moleculares de las enfermedades degenerativas de :los vasos ,válvulas ,tejido de conducción y corazón

2 Que los estudiantes sean capaces de utilizar las herramientas básicas de mayor relevancia en la investigación Cardiovascular : Función del Endotelio , Calcio intracelular

3 Que los estudiantes adquieran un conocimiento básico de las tecnologías y de los sistemas experimentales empleados en la investigación clínica de la degeneración cardiovascular : Ecocardiografía , Resonancia Magnética Nuclear

4 Que los estudiantes sean capaces de diseñar y llevar a la práctica un proyecto de investigación biomédica para permitir probar una hipótesis, con el debido rigor científico.

5 Que los estudiantes sean capaces de aplicar las habilidades y los métodos de investigación utilizados en Fisiopatología cardiovascular

6 Que los estudiantes sean capaces de comunicar adecuadamente sus conocimientos y juicios en el campo de la Fisiopatología cardiovascular

7 Que los estudiantes sean capaces de realizar una contribución científica original en el campo de la Fisiopatología cardiovascular

8 Que los estudiantes sean capaces de realizar la Memoria del Trabajo Fin de Máster, la cual se basa en un trabajo de investigación realizado personalmente por el estudiante bajo la supervisión de un Tutor.

## Contenidos o bloques temáticos

---



#### BLOQUE TEORICO

- 1º.-Bases moleculares de la degeneración de la pared vascular y su implicación en la hipertensión arterial
- 2º.-Factores de riesgo cardiovascular y biomarcadores en la cardiopatía isquémica
- 3º.-Bases moleculares de la degeneración aortica en la estenosis aortica
- 4º.-Degeneracion del tejido valvular mitral
- 5º.-Electrofisiologia celular e implicaciones clínicas
- 6º.-Bases moleculares del remodelado ventricular en la insuficiencia cardiaca

#### BLOQUE PRACTICO

- 1º.-Ultrasonido como herramienta diagnostica en la degeneración valvular
- 2º.-Resonancia como herramienta en la degeneración del corazón
- 3º.-Laboratorio de función cardiaca . Langendorf IBIS
- 4º.-Laboratorio de función vascular . Medida de Calcio .IBIS

### Actividades formativas y horas lectivas

---

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	12
C Clases Prácticas en aula	4
E Prácticas de Laboratorio	4

### Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

#### Clases teóricas

Serán lecciones magistrales de 120 minutos repartidos en una hora de introducción de los mecanismos básicos que contribuyen a la degeneración cardiovascular y los siguientes 60 minutos a una aplicación clínica.



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Bases Moleculares de la Degeneración Cardiovascular

En ellos se favorecerá en todo momento el intercambio de ideas y la discusión, teniendo cada día al final de la clase unos 10-15 minutos de discusión. El profesor estimulará la participación de los alumnos planteando preguntas o presentando casos prácticos a resolver por los alumnos.

#### Prácticas de campo

Presentación de casos prácticos en clase, de Ecocardiografía y de Resonancia Nuclear Magnética sobre enfermedades degenerativas del corazón y vasos. Realización práctica de Ecocardiografía y Cardioresonancia en modelos experimentales y visita a salas de Ecocardiografía y Cardioresonancia Clínica.

#### Prácticas de Laboratorio

Prácticas en el laboratorio de fisiopatología cardiovascular del IBIS :

1º.-Preparación de corazón aislado para el estudio de la función, en diferentes situaciones .

2º.-Preparación de vasos arteriales para el estudio de su función

3º.-Casos prácticos con la Ecocardiografía en animal de experimentación

4º.-Casos prácticos con Resonancia Nuclear Magnética en animal de experimentación

#### AAD con presencia del profesor

Elaboración de un proyecto/trabajo de investigación y presentación del mismo en el día del examen.

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

La asignatura de Bases moleculares de la degeneración cardiovascular será objeto de evaluación individual de las competencias, conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes en relación con los objetivos y los contenidos fijados en el programa docente .

El sistema de evaluación de la asignatura contempla unos requisitos específicos como:

- Evaluación continua en base a la información obtenida a través de la participación activa y las aptitudes e interés mostrados en las prácticas, seminarios y talleres. El alumno deberá dejar constancia fehaciente de su formación en relación al contenido de la asignatura (30%).



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Bases Moleculares de la Degeneración Cardiovascular

- Evaluación de un caso práctico (70%). El alumno hará un trabajo de investigación que defenderá mediante una presentación de forma individualizada al finalizar el curso .

#### Criterios de calificación

NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA : Para la superación de la asignatura, se requerirá alcanzar como mínimo una calificación de 5 sobre 10 .

- a) De 0 a 4,9: Suspenso (SS).
- b) De 5 a 6,9: Aprobado (AP).
- c) De 7 a 8,9: Notable (NT).
- d) De 9 a 10: Sobresaliente (SB)

#### Revisión de las calificaciones provisionales

Los estudiantes podrán revisar sus calificaciones provisionales con el profesorado responsable de las mismas.