

**Materia 9:  
Actividad física y Corazón**

**Programa:**

**Máster Oficial en Actividad Física y  
Salud**

**Curso 2017 - 2018**

**GUÍA DIDÁCTICA DEL ALUMNO**



<b>Datos identificativos de asignatura</b>	
Denominación	Actividad física y Corazón
Número de créditos	4
Área de conocimiento	Patología cardiovascular
Descriptores	Corazón, actividad física, deporte, hipertensión, rehabilitación cardiaca
Programa de pertenencia	Master Oficial en Actividad Física y Salud
Unidad Temporal	Segundo Cuatrimestre
Carácter	Obligatoria
Profesor coordinador de la materia	Juan Antonio Guerra de Hoyos
Docentes participantes	Carlos J. Berral de la Rosa José Antonio González Jurado
	Asignatura 1 y 2 Asignatura 3

### **Fundamentación/ Contextualización de asignatura**

Esta asignatura aglutina tres grandes bloques temáticos que comprenden, la dualidad Corazón y Deporte, la vinculación entre el estado hipertensivo y el ejercicio físico, y finalmente los Programas de Prevención secundaria y Rehabilitación Cardiaca.

### **Requisitos/Competencias necesarias de la materia**

Valorar adecuadamente el sistema cardio-circulatorio, desde sus aspectos de adaptaciónfisiológica hasta las repercusiones patológicas y su manejo.

### **Competencias genéricas de asignatura**

- Conocimiento de las modificaciones cardio-circulatorias por el ejercicio
- Conocimiento de la influencia del ejercicio en la hipertensión arterial
- Aceptación de la rehabilitación cardíaca como una estrategia integral

### **Competencias específicas**

- Conocer la funcionalidad del corazón relacionada con el ejercicio físico
- Manejar la prescripción de ejercicio en pacientes hipertensos
- Diseñar un programa de rehabilitación cardíaca en asociación con las medidas de prevención secundaria

### **Asignaturas y contenidos**

#### **Asignatura 1. CORAZÓN Y EJERCICIO FÍSICO**

##### **1. EFECTOS CARDIOVASCULARES DEL EJERCICIO FÍSICO**

- 1.1 GASTO CARDÍACO
- 1.2. FRECUENCIA CARDÍACA
- 1.3. VOLUMEN SISTÓLICO
- 1.4. REDISTRIBUCIÓN DEL FLUJO
- 1.5. TAMAÑO CARDÍACO

##### **2. SINDROME DE CORAZÓN DE ATLETA**

- 2.1. DEFINICIÓN:
- 2.2. HISTORIA

- 2.3. MECANISMOS DE ADAPTACIÓN
- 2.4. CLÍNICA Y EXPLORACIÓN FÍSICA
- 2.5. ELECTROCARDIOGRAMA
- 2.6. ELECTROCARDIOGRAMA DE 24 HORAS
- 2.7. RADIOGRAFÍA DE TÓRAX
- 2.8. ECOCARDIOGRAFÍA
- 2.9. CONCLUSIONES

### **3. MUERTE SÚBITA EN EL DEPORTE.**

- 3.1. INTRODUCCIÓN.
- 3.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.
- 3.3. CONCEPTO.
- 3.4. INCIDENCIA DE LA MUERTE SÚBITA RELACIONADA CON EL DEPORTE.
- 3.5. CAUSAS DE MUERTE SÚBITA EN EL DEPORTE
- 3.6. DEPORTE PRACTICADO Y MUERTE SÚBITA.
- 3.7. FISIOPATOLOGÍA DE LA MS Y EJERCICIO.
- 3.8. RECONOCIMIENTO MÉDICO PREPARTICIPACIÓN DEPORTIVA.
- 3.9. PRINCIPALES PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON LA MS.
- 3.10. EPÍLOGO.

### **4. ARRITMIAS CARDÍACAS**

- 4.1. PROPIEDADES ELECTROFISIOLÓGICAS DE LA CÉLULA CARDÍACA
- 4.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ARRITMIAS
- 4.3. MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE LAS ARRITMIAS CARDÍACAS
- 4.4. BRADIARRITMIAS:
  - 4.5. TAQUIARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES:
  - 4.6. FIBRILACIÓN AURICULAR.-
  - 4.7. SÍNDROME DE PREXITACIÓN.
  - 4.8. ARRITMIAS VENTRICULARES

### **5. CARDIOPATÍA ISQUÉMICA: SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS**

- 5.1. INTRODUCCIÓN
- 5.2. FISIOPATOLOGÍA DE LOS SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS
- 5.3. SÍNDROME CORONARIO AGUDO SIN ELEVACIÓN DEL ST
- 5.4. DIAGNÓSTICO Y ESTRATIFICACIÓN: SÍNDROME CORONARIO AGUDO CON ELEVACIÓN DEL ST
- 5.5. ELECTROCARDIOGRAMA
- 5.6. MARCADORES SÉRICOS
- 5.7. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO
- 5.8. COMPLICACIONES DEL IAM:
- 5.9. TRATAMIENTO DEL INFARTO DE MIOCARDIO.

### **6. INSUFICIENCIA CARDIACA**

- 6.1. INTRODUCCIÓN
- 6.2. INCIDENCIA Y PREVALENCIA
- 6.3. FISIOPATOLOGÍA
- 6.4. CAUSAS DE INSUFICIENCIA CARDIACA
- 6.5. SÍNTOMAS INSUFICIENCIA CARDIACA
- 6.6. EXPLORACIÓN FÍSICA Y SIGNOS CARDIACOS
- 6.7. DIAGNÓSTICO DE IC
- 6.8. TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA

### **3.7. VALVULOPATÍAS**

- 7.1. INTRODUCCIÓN
- 7.2. EFECTOS HEMODINÁMICOS
- 7.3. DIAGNÓSTICO
- 7.4. VALVULOPATÍA AÓRTICA
- 7.5. PATOLOGÍA VALVULOPATÍA MITRAL
- 7.6. PATOLOGÍA VALVULOPATÍA TRICUSPÍDEA
- 7.7. PATOLOGÍA VALVULOPATÍA PULMONAR

### **8. MIOCARDIOPATÍAS**

- 8.1. CLASIFICACIÓN FUNCIONAL
- 8.2. MIOCARDIOPATÍA DILATADA
- 8.3. MIOCARDIOPATÍA HIPERTRÓFICA (MH)
- 8.4. MIOCARDIOPATÍAS RESTRICTIVAS

### **9. PRUEBA DE ESFUERZO EN CARDIOLOGÍA**

- 9.1. INTRODUCCIÓN
- 9.2. METODOLOGÍA
- 9.3. PRUEBA DE ESFUERZO EN CARDIOPATÍA ISQUÉMICA
- 9.4. PRUEBA DE ESFUERZO EN LA EVALUACIÓN DE OTRAS PATOLOGÍAS
- 9.5. PRUEBA DE ESFUERZO EN POBLACIONES ESPECIALES

### **10. RESPUESTA Y MEJORA CARDIOCIRCULATORIA DEL PACIENTE CARDIACO: PATRONES CIENTÍFICOS ACTUALES**

- 10.1. INTRODUCCIÓN
- 10.2. RESPUESTA CARDIOVASCULAR SEGÚN EL TIPO DE EJERCICIO
- 10.3. EFECTOS BENEFICIOSOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES CARDIÓPATAS
- 10.4. OTRAS VENTAJAS DEL EJERCICIO FÍSICO
- 10.5. CONTRAINDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE EJERCICIO FÍSICO
- 10.6. CONCLUSIONES

## **Asignatura 2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

### **1. GENERALIDADES**

- 1.1. DEFINICIÓN
- 1.2. CLASIFICACIÓN
- 1.3. EPIDEMIOLOGÍA
- 1.4. PATOGENIA DE LA HIPERTENSIÓN ESENCIAL
- 1.5. MECANISMOS PATOGÉNICOS DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL
- 1.6. CLÍNICA DE LA HIPERTENSIÓN
- 1.7. LA MEDIDA DE LA PRESIÓN ARTERIAL
- 1.8. COMPLICACIONES DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

### **2. TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN.**

- 2.1. LAS MODIFICACIONES DEL ESTILO DE VIDA 2.2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.
- 2.3. EL TRATAMIENTO DE LAS URGENCIAS HIPERTENSIVAS
- 2.4. PREVENCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN

### **3. LA HIPERTENSIÓN SEGÚN LA EDAD Y EL GÉNERO DE LOS PACIENTES**

- 3.1. HIPERTENSIÓN INFANTIL
- 3.2. LA HIPERTENSIÓN EN LAS MUJERES

3.3. LA HIPERTENSIÓN EN LAS PERSONAS MAYORES

**4. UTILIZACIÓN DEL EJERCICIO EN SU PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO**

4.1. INTRODUCCIÓN

4.2. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

4.3. EL EJERCICIO

4.3.1. TIPOS DE EJERCICIO

4.3.2. EVIDENCIA CIENTÍFICA DE LA ACCIÓN HIPOTENSORA DEL EJERCICIO AERÓBICO

4.3.3. FORMA Y MECANISMOS IMPLICADOS EN LA DISMINUCIÓN DE LA PA CON EL EJERCICIO

4.3.4. EFECTOS CLÍNICOS DE LA ACCIÓN DEL EJERCICIO SOBRE LA HIPERTENSIÓN

**5. EL AUMENTO EXAGERADO DE LA PA EN RESPUESTA AL EJERCICIO**

5.1. UTILIZACIÓN DEL EJERCICIO EN EL TRATAMIENTO DE LOS HIPERTENSOS OBESOS

5.2. EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LOS DEPORTISTAS Y EN LAS PERSONAS QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA.

**Asignatura 3. PROGRAMAS DE PREVENCIÓN SECUNDARIA Y REHABILITACIÓN CARDIÁCA**

**1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y ESTADO ACTUAL.**

1.1. INTRODUCCIÓN

1.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA REHABILITACIÓN CARDIACA

1.3. ESTADO ACTUAL DE LOS PROGRAMAS DE PS Y RC

1.4. OBJETIVO SOCIAL DE LOS PROGRAMAS DE PS Y RC . DIFICULTADES PARA SU IMPLANTACIÓN

**2. INDICACIONES. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO.**

2.1. INTRODUCCIÓN

2.2. OBJETIVOS DE PREVENCIÓN

2.3. PROGRAMAS DE PREVENCIÓN SECUNDARIA Y REHABILITACIÓN CARDIACA COMO HERRAMIENTAS TERAPEUTICAS

2.4. INDICACIONES DE LOS PROGRAMAS DE PS Y RC

2.5. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO

2.6. SEGURIDAD DE LOS PROGRAMAS DE PS Y RC

**3. PROGRAMAS MULTIFACTORIALES DE PREVENCIÓN SECUNDARIA Y REHABILITACIÓN CARDIACA**

3.1. JUSTIFICACIÓN DEL CARÁCTER MULTIFACTORIAL DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN SECUNDARIA Y REHABILITACIÓN CARDIACA

3.2. CARÁCTER MULTIDISCIPLINARIO DE LOS PROGRAMAS DE PS Y RC.

3.3. COMPONENTES CENTRALES DE LOS PROGRAMAS DE PS Y RC.

**4. FASES DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN SECUNDARIA Y REHABILITACIÓN CARDIACA.**

4.1. INTRODUCCIÓN

4.2. FASE I

4.3. FASE II

4.4. FASE III

**5. PROGRAMAS DE PREVENCIÓN SECUNDARIA Y REHABILITACIÓN CARDIACA EN SITUACIONES ESPECIALES Y PACIENTES DE ALTO RIESGO.**

5.1. INTRODUCCIÓN

5.2. PROGRAMAS DE PS Y RC EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA.

5.3. PROGRAMAS DE PS Y RC EN PACIENTES PORTADORES DE DESFIBRILADORES IMPLANTABLES

5.4. PROGRAMAS DE PS Y RC TRAS INTERVENCIÓN CORONARIO

5.5. PROGRAMAS DE PS Y RC EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIACA.

**6. ATENCIÓN PRIMARIA. DESARROLLO FASE III. PAPEL DE LAS ASOCIACIONES DE PACIENTES CARDIACOS**

6.1. INTRODUCCION

6.2. ATENCION PRIMARIA

6.3. FASE III

6.4. ASOCIACIONES DE PACIENTES CARDIACOS

6.5. Programas Comunitarios, Asociaciones y Clubs de Pacientes cardiacos a Nivel Mundial

**Metodología y estrategias de aprendizaje**

En la asignatura el estudiante debe combinar el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo y el apoyo tutorial, para una mejor asimilación de los contenidos y la realización de las actividades propuestas, adaptando su ritmo de trabajo a sus necesidades y a lo planteado en la guía.

En los materiales de estudio y recursos complementarios de las distintas partes de las asignaturas se exponen los conocimientos y las claves necesarias para realizar una prescripción adecuada de EF y se enfatizan los aspectos más importantes, buscando más que un aprendizaje pasivo, la reflexión y la imitación por parte de los alumnos de los procedimientos que presentan los autores de los materiales.

Los recursos básicos de estudio se pueden descargar e imprimir si es necesario y se amplían con recursos complementarios como archivos de procesos asistenciales, vínculos a páginas web, o foro de consultas, esto permite profundizar en el estudio y exponer dudas generales sobre los aspectos de la asignatura. Estas técnicas se dirigen sobretodo a las competencias específicas de conocimientos y actitudes y en menor medida a las de habilidades.

En las actividades que se plantean, se piden tareas individuales, dirigidas a que el alumno descubra la aplicación de los conocimientos y los elementos necesarios para prescribir, se utiliza una técnica de resolución de casos clínicos que se complementa con preguntas sobre los elementos clave y con la corrección personalizada de las tareas, en estas actividades fundamentalmente se abordan las habilidades y las actitudes.

Como complemento a las técnicas y recursos anteriores y buscando un aprendizaje colaborativo se utiliza un foro de debate y reflexión sobre algunos de los aspectos más importantes.

Todo esto se complementa con la guía didáctica de la materia, y las herramientas generales del curso como cronograma, preguntas frecuentes, foro de tutorías, etc.

**Medios y recursos didácticos**

**Generales de ayuda, comunicación y guía.**

Recursos de ayuda para el uso del Campus Virtual como alumno. Desde el inicio del período docente el alumno tendrá acceso al espacio correspondiente al curso en el Campus Virtual, donde encontrará un primer bloque con una serie de recursos que facilitarán la utilización del mismo (tutoriales, glosario con preguntas frecuentes sobre el manejo del Campus, foro para la resolución de dudas técnicas...).

También tendrá acceso, desde el inicio, a una serie de recursos electrónicos para su consulta a través de la Biblioteca Digital de la UNIA y a otras herramientas y servicios comunitarios.

Foro de novedades: accesible desde el bloque común de la columna central de la asignatura, servirá para un correcto seguimiento de la misma y será empleado por el Director del Máster, el Coordinador de la Materia, y los profesores de las asignaturas para la comunicación e

información de los eventos más destacados.

Calendario: junto con el foro de novedades, el calendario ubicado en la parte superior del bloque lateral derecho servirá para indicar la temporalización exacta de la asignatura y de cada unidad didáctica que la compone.

<b>En el caso de las actividades...</b>					
Nombre de Actividad	Contenidos y recursos necesarios	Objetivos y competencias que se lograrán	Tiempo estimado para su realización (en horas)	Fecha de entrega (si procede, para trabajos, ejercicios,...)	Evaluación (cómo se evaluará, si procede y criterios de valoración)
Foro sobre Muerte Súbita en el deporte	Tarea de la asignatura <b>Corazón y Ejercicio Físico</b>	Conocimientos adquiridos por el alumno a través de emitir su opinión sobre las causas y prevención de la muerte súbita en relación con la realización de ejercicio físico..	10	10/06/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación y contribución</li> <li>- Calidad de las aportaciones</li> <li>- Respuesta reflexiva a las preguntas.</li> </ul> <p>Actividad calificada de 0 a 10 puntos.</p>
Actividad sobre Estudio de artículo de la frecuencia cardíaca	Tarea de la asignatura <b>Corazón y Ejercicio Físico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar los aspectos fundamentales de los programas de intervención cuya herramienta principal es el ejercicio físico</li> <li>- Análisis de la efectividad de programas de intervención</li> </ul>	5	10/06/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer un comentario crítico de este artículo y plantear su propia estrategia de estimación de la frecuencia cardíaca máxima en la actividad</li> </ul> <p>Actividad calificada de 0 a 10 pts</p>
Estudio sobre mejoras clínicas en pacientes cardiológicos al hacer ejercicio físico	Tarea de la asignatura <b>Corazón y Ejercicio Físico</b>	Se trata de enumerar y explicar las mejoras clínicas de aquellos pacientes con patología cardíaca que hacen ejercicio físico, con respecto a los cardiópatas sedentarios	10	10/06/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar estudio de forma resumida y esquemática de estos beneficios analizados, excluyendo artículos completos o parciales de otros autores, aunque sí su cita correspondiente</li> </ul> <p>Actividad calificada de 0 a 10 pts</p>
Documento para pacientes sobre Hipertensión y ejercicio	Tarea de la asignatura <b>Hipertensión arterial</b>	El objetivo es valorar el conocimiento adquirido por el alumno en relación con la asignatura. Se trata de redactar un documento para explicar a los pacientes con hipertensión los beneficios que pueden	5	17/06/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto bien estructurado, contextualizado y viable ("real")</li> </ul> <p>Actividad calificada de 0 a 10 pts</p>

		conseguirse sólo con el ejercicio físico o asociado a las modificaciones del estilo de vida y a los fármacos			
Foro sobre los beneficios del ejercicio en relación con la hipertensión arterial	Tarea de la asignatura <b>Hipertensión arterial</b>	El objetivo es valorar el conocimiento adquirido por el alumno en relación con la asignatura. Se trata de realizar una búsqueda de artículos al respecto de este tema, elaborando un informe de opinión justificado.	10	1706/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto bien estructurado, contextualizado y bien razonado.</li> </ul> <p>Actividad calificada de 0 a 10 pts</p>
Caso clínico	Tarea de la asignatura <b>Programas de prevención secundaria y rehabilitación cardiaca</b>	Realizar un análisis del caso clínico y responder a las preguntas que sobre el mismo se plantean. Se busca valorar el conocimiento adquirido por el alumno sobre la asignatura.	20	30/06/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respuestas adecuadas y bien razonadas.</li> </ul> <p>Actividad calificada de 0 a 10 pts</p>
Diseño de un Programa de Prevención secundaria y Rehabilitación cardiaca	Tarea de la asignatura <b>Programas de prevención secundaria y rehabilitación cardiaca</b>	Diseñar, desde la realidad profesional más inmediata del alumno, las líneas básicas que se deben tener en cuenta en un programa de Prevención Secundaria y Rehabilitación Cardiaca	20	30/06/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto bien estructurado, contextualizado y bien razonado</li> </ul> <p>Actividad calificada de 0 a 10 pts</p>

### Cronograma de la materia y Plan de Trabajo por Semanas

#### **Cronograma de materia.**

La materia tiene una carga lectiva de 4 ECTS y se impartirá en el segundo cuatrimestre de 2018 entre el 04/06/2018 y el 30/06/2018

#### **Plan de trabajo por semanas.**

Semana	UD correspondiente	Actividad a realizar	Tiempo estimado (horas)
S1 y S2	Asignatura1: Corazón y Ejercicio físico (1 ECTS)	1) Consulta y estudio del material.	25
		2) Participación en foro	10
	Asignatura 2: hipertensión arterial (1 ECTS)	3) Realizar un informe de opinión sobre un documento expuesto en el Campus de trabajo	15

S3 y S4	Asignatura 3. Rehabilitación cardiaca (2 ECTS)	1) Consulta y estudio del material.	25
		2) Uso del foro de consultas	10
		3) Elaboración de un programa de rehabilitación cardiaca y prevención secundaria	15

### **Sistema de Evaluación**

Participación en foros del Campus Virtual: discusiones sobre los temas y conceptos fundamentales. Aporte de publicaciones y comentarios

Las asignaturas 1 y 2 de esta materia tienen un foro calificable cada una, a los que el alumno debe hacer aportaciones para recibir la calificación, aunque esta se puntúe de 0 a 10, no podrá suponer más de un 10% de la nota de la asignatura, dependiendo el resto de dicha nota de las otras tareas calificables.

Asistencia regular al curso a través del Campus Virtual (cada tutor tiene acceso al tiempo de conexión y lugares de visita)

Resultados de las tareas individuales que serán evaluados de 0 a 10 (cada tutor se reserva la posibilidad de plantear un tiempo de recuperación para actividades valoradas por debajo de 5). Calidad de las aportaciones en actividades grupales/colectivas

Para aprobar la materia es necesario superar cada asignatura, y para considerar superada cada asignatura es necesario superar, a su vez, cada actividad y/o tarea.

Una actividad/tarea se considera superada si el alumno obtiene una calificación igual o superior a 5(cinco) o 50(cincuenta), según sea el caso.

### **Orientaciones finales**

Se recomienda comenzar con una lectura completa y el estudio de los materiales de cada uno de las asignaturas, tras lo que se puede comenzar a realizar el test de preguntas que incluye alguna de las asignaturas, pero recomendamos que esta tarea se deje para el final de la asignatura, de forma que se hayan sedimentado los conocimientos y se pueda volver a repasarlos para obtener una comprensión más profunda, además la utilización de los materiales complementarios, la participación en los foros y la realización de las actividades solicitadas ayudarán a integrar los contenidos básicos.

Las actividades prácticas han de realizarse de forma obligatoria para aprobar las asignaturas y materia correspondiente, al igual que los test de preguntas. Participa también en los foros para intercambiar información con los otros alumnos y con el tutor ya que esta actividad será evaluada y además favorece el aprendizaje colaborativo.

Para posibles modificaciones sobre el plan de trabajo fijado los profesores utilizarán los foros y el resto de herramientas de comunicación de la plataforma. Es importante por tanto que estés atento a estos mensajes

### **Referencias bibliográficas y web de interés para la asignatura**

Las referencias bibliográficas y web están incluidas en las correspondientes unidades didácticas.