

**Máster Universitario en Avances en
Cardiología por la Universidad Católica de
Murcia**

MEMORIA

CONTENIDO

1 INFORMACIÓN GENERAL.....	3
2 JUSTIFICACIÓN.....	4
3 OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS.....	9
3.1 Competencias Básicas.....	9
3.2 Competencias Generales.....	10
3.3 Competencias Específicas.....	10
4 PERFIL DE INGRESO.....	12
5 PLAN DE ESTUDIOS.....	12
5.1 Actividades Formativas.....	13
5.2 Metodologías Docentes.....	13
5.3 Sistemas de Evaluación.....	14
5.4 Estructura.....	15
5.4.1 Módulo 1: Factores de riesgo y fundamentos clínicos del diagnóstico por la imagen.....	17
5.4.2 Módulo 2: Enfermedad coronaria e Insuficiencia cardiaca.....	19
5.4.3 Módulo 3: Patología cardiaca.....	21
5.4.4 Módulo 4: Trabajo Fin de Máster.....	23
6 PERFIL DEL PROFESORADO.....	25
7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.....	27
8 CRONOGRAMA.....	28

1 INFORMACIÓN GENERAL

Denominación Oficial	Máster Universitario en Avances en Cardiología por la Universidad Católica de Murcia
Directores	Vicente Bertomeu Martínez Pilar Mazón Ramos
Créditos a cursar y duración	60 créditos ECTS en 2 años
Modalidad	Profesional
Rama de conocimiento	Ciencias de la Salud
Continuidad con doctorado	Sí
Forma de estudio	No Presencial
Fechas de preinscripción	13/03/2018 - 7/09/2018
Fechas de inicio prevista	5/11/2018
Web	http://www.muavancescardio.com/
Carácter diferenciador	Postgrado de Formación Médica Continuada (FMC) que permite mantener y mejorar la competencia diagnóstica del médico en la patología cardiovascular
Plazas ofertadas	300
Lengua en la que se imparte	Castellano

2 JUSTIFICACIÓN

La principal causa de muerte en todo el mundo es la patología cardiovascular y su prevalencia, coste económico y social aumentan constantemente en los países desarrollados y en vías de desarrollo a pesar de ser bien conocidos los principales factores de riesgo que la provocan y agravan. Los cambios sociales, económicos y culturales de la sociedad actual: la globalización, la urbanización y el envejecimiento de la población, favorecen el aumento de las necesidades sanitarias de un colectivo emergente de pacientes que presenta una acumulación de enfermedades cardiovasculares.

La cardiología es una de las especialidades médicas, que, ha experimentado un mayor desarrollo. Una de las principales características de la cardiología, es que sus técnicas de diagnóstico y de tratamiento, tales como las técnicas de imagen no invasivas, especialmente la ecocardiografía y los procedimientos diagnósticos mediante técnicas invasivas, como la hemodinámica y la electrofisiología, han sido desarrolladas por los propios cardiólogos. Ello ha facilitado la transformación de técnicas diagnósticas, como la hemodinámica y los estudios electrofisiológicos, a procedimientos terapéuticos, como la angioplastia coronaria y el tratamiento mediante técnicas de ablación en las arritmias. Lo que ha contribuido al gran desarrollo de la especialidad suponiendo a su vez una gran exigencia para los propios profesionales, que tienen que actualizarse con mucha frecuencia. La mayoría de estos métodos de diagnóstico y tratamiento son propios y los resultados óptimos se alcanzan con profesionales enormemente cualificados y entrenados.

Las mejoras en la atención médica de estos pacientes es un campo de creciente interés en el que participan diferentes especialistas como los cardiólogos, médicos internistas, médicos de familia, etc. Dichos colectivos deben estar permanentemente actualizados a través de programas de postgrado de Formación Médica Continuada (FMC) que permitan mantener y mejorar la competencia profesional del médico en la patología cardiovascular, adaptarse a las necesidades cambiantes de su ejercicio profesional, conocer las novedades epidemiológicas, diagnósticas y terapéuticas y adecuarse a las necesidades emergentes de los sistemas sanitarios para poder realizar mejoras en la prevención primaria y secundaria de las enfermedades cardiovasculares y sus complicaciones. Con carácter general, el médico

está deontológicamente obligado a prestar a todo paciente una atención que emplee los recursos de la ciencia médica actual, para los que se encuentre capacitado y este programa garantiza el mantenimiento y actualización de la competencia profesional en cardiología.

El continuo desarrollo del conocimiento científico se hace más patente en el núcleo básico de formación de este título. Es importante para el profesional acceder de manera cómoda a toda la información necesaria sobre los últimos avances en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las enfermedades cardiovasculares. Si nos centramos en las grandes áreas que abarca este título, podemos observar como en el campo de los factores de riesgo cardiovascular en los últimos dos años se han publicado nuevas guías de práctica clínica que han modificado sustancialmente el abordaje de estas patologías. El desarrollo tecnológico ha condicionado una gran evolución de las técnicas de imagen, siendo en estos momentos un pilar fundamental para el diagnóstico estructural de la patología cardiovascular.

No podemos obviar tampoco, el cambio radical que se ha producido en el tratamiento de la enfermedad coronaria. En los últimos años se ha evolucionado a una actitud muchas más intervencionista mediante técnicas que permiten abrir la arteria para reducir el daño miocárdico y la mortalidad. La evolución del tratamiento de las arritmias ha sido parecida por el desarrollo de procedimientos terapéuticos que permiten en una gran parte de los casos la curación de las mismas. La insuficiencia cardiaca en el momento actual es una de las primeras causas de gasto sanitario dada la mejoría de la supervivencia de los procesos agudos, en los últimos años ha cambiado la epidemiología de la insuficiencia cardiaca y se precisan nuevas formas de abordaje multidisciplinar de esta patología.

Las nuevas tecnologías diagnósticas, entre ellas el diagnóstico genético, permiten un nuevo abordaje de las enfermedades de la aorta y miocardio, así mismo, los avances en el tratamiento quirúrgico han modificado la actitud terapéutica de las mismas, por lo que su actualización es imprescindible para una buena práctica clínica.

Por tanto, el objetivo principal de este Master en Avances en Cardiología es que los médicos que quieran formarse puedan adquirir los conocimientos habilidades y actitudes necesarias para practicar la cardiología de una forma científica, actualizada, segura y eficaz teniendo en cuenta los últimos avances en la misma. Los contenidos docentes se desarrollarán siguiendo los fundamentos de la medicina basada en la evidencia y el

aprendizaje basado en problemas. Para conseguir este objetivo se creará un fondo docente constantemente revisado y actualizado sobre cardiología que se compondrá de unos módulos que permiten una revisión y actualización completa de los conocimientos y técnicas empleadas en cardiología que servirán para desarrollar las habilidades de comprensión y lectura crítica de cualquier publicación y llevarlas a la práctica clínica habitual. La actualización de los conocimientos es una necesidad indiscutible en este colectivo profesional porque los cambios producidos en los procedimientos diagnósticos y la terapéutica son cuantiosos y también es necesario adaptarse a los cambios de las estructuras sanitarias en la atención compartida a los pacientes con enfermedades cardiovasculares.

Son objetivos de este programa:

- Garantizar la actualización de los conocimientos en cardiología de los médicos y mejorar su cualificación para incentivarles en su trabajo diario e incrementar su motivación profesional.
- Potenciar la capacidad de los profesionales para efectuar una valoración equilibrada del uso de los recursos sanitarios en relación con el beneficio individual, social y colectivo que de tal uso pueda derivarse.
- Generalizar el conocimiento, por parte de los profesionales, de los aspectos científicos, técnicos, éticos, legales, sociales y económicos del sistema sanitario relacionados con la enfermedad CV.
- Mejorar la percepción del papel social de los médicos, como agentes individuales en un sistema general de atención de salud y de las exigencias éticas que ello comporta.
- Posibilitar el establecimiento de instrumentos de comunicación entre los profesionales sanitarios independientemente del lugar que realicen su actividad profesional.

Este programa se realizará de forma no presencial para favorecer el acceso a la formación independientemente del lugar dónde se desarrolle su labor profesional. La mayoría de los referentes externos a la Universidad son programas de formación presencial que limitan su acceso y seguimiento a los médicos que están trabajando en el sistema de salud público y

privado por incompatibilidad de horarios y de traslados. La formación on-line permite superar estas barreras ofreciendo una amplia flexibilidad de horarios, la adaptación individual a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje y un coste razonable. El desarrollo de las nuevas tecnologías está entrando progresivamente en el campo de la FMC, evolucionado dicha formación de un modelo clásico totalmente presencial hacia la introducción parcial o total de contenidos no presenciales. Dichos programas de formación no presencial cada vez más están basados en Internet y los estudios iniciales parecen demostrar que, al menos, son tan efectivos como los programas de formación tradicionales y son bien aceptados por los/las alumnos/as.

Este es un programa de FMC totalmente no presencial basado en Internet y desarrollado desde un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) con un alto contenido en autoaprendizaje y autoevaluación.

El EVA diseñado para este programa de formación presenta un buen potencial para proporcionar muchos de los elementos que se han demostrado efectivos en la formación a distancia a través de internet: la interactividad, la progresión secuenciada de las sesiones y la utilización de materiales de refuerzo. El uso de las nuevas tecnologías contempla la utilización del correo electrónico, foros de debate, videoconferencias y la visualización interactiva de vídeos, imágenes, exploraciones, etc., para ayudar al desarrollo de habilidades y técnicas específicas.

Los programas de FMC basados en Internet se han ido consolidando progresivamente con evidencias recientes respecto su efectividad en la introducción y mantenimiento de conocimientos y cambios en la práctica clínica en profesionales de la salud, especialmente aquellos programas basados en Internet con intervenciones multicomponentes (texto, gráficos, casos clínicos, sumarios de artículos, fotografías, animaciones, links con otras recursos online) y que ofrecen interactividad (email con acceso a profesores/as, foros, videoconferencias, casos clínicos interactivos).

El programa ha optado por un fuerte componente de autoaprendizaje y autoevaluación, antes de la evaluación final, evitando seguir un modelo de evaluación “punitivo” pero asegurando que el/la alumno/a conocía los contenidos presentados. Probablemente este modelo de formación con las actividades tan desarrolladas por anticipado sea en parte responsable de la escasa interacción de los/as alumnos/as con los/as profesores/as y en

cambio presenta la ventaja de facilitar la progresión de los/as alumnos/as y simplifica la participación de los profesores/as en programas de estas características.

Dicho modelo tiene la ventaja de poder contar con la participación de profesores/as de alto nivel, no acostumbrados a la formación online, que generan lecciones de alta calidad, siguiendo un patrón previamente determinado y las recomendaciones y asesoramiento de los/as coordinadores, empleando la mayor parte de su tiempo en la preparación de la lección y menos en el seguimiento y contacto con los/as alumnos/as que corre a cargo de los/as coordinadores/as.

También hay que reseñar la buena adecuación tecnológica de la plataforma virtual de aprendizaje para adquirir los conocimientos exigidos en el Máster y conseguir los objetivos docentes. Todo ello tiene como consecuencia lograr unos buenos resultados académicos y de satisfacción de los/as alumnos/as.

3 OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS

El objetivo principal de este Master es que los médicos que quieran formarse puedan adquirir los conocimientos habilidades y actitudes necesarias para practicar el diagnóstico por la cardiología de una forma científica, actualizada, segura y eficaz. Los contenidos docentes se desarrollarán siguiendo los fundamentos de la medicina basada en la evidencia y el aprendizaje basado en problemas.

3.1 Competencias Básicas

CB1. 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.

CB2. 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

CB3. 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

CB4. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

3.2 Competencias Generales

CG1 - Adquirir una visión integral y actualizada de la patología cardiovascular que aúne la atención hospitalaria, la atención primaria y sociosanitaria de los pacientes

CG2 - Adquirir nuevas habilidades en la metodología de trabajo de equipos asistenciales multiprofesionales y multinivel.

CG3 - Ser capaz de buscar, obtener, clasificar según calidad e interpretar la información biomédica actualizada obtenida en bases de datos y otras fuentes.

CG4 - Conocer los aspectos epidemiológicos, patogénicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos más relevantes y actuales de la patología cardiovascular.

CG5 - Ser capaz de comprender y aplicar los avances en los principios bioéticos y médico-legales de la investigación y de las actividades profesionales en el ámbito de las enfermedades cardíacas.

CG6 - Divulgar los aspectos situados en la frontera del conocimiento en el entorno social a audiencias tanto expertas como no expertas.

3.3 Competencias Específicas

CE1 - Realizar un análisis crítico de los últimos estudios y guías de práctica clínica publicadas en el ámbito de la Cardiología que redunde en una mejora de la valoración integral del paciente cardiológico.

CE2 - Valorar las nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, diabetes y dislipemias en los pacientes.

CE3 - Capacidad de realizar una estratificación actualizada de los factores de riesgo cardiovascular para evitar la polifarmacia innecesaria, la utilización inadecuada de medicamentos e identificar la inframedicación en enfermedades concomitantes y prevención de factores de riesgo asociados potencialmente tratables.

CE4 - Analizar críticamente las novedades de las diferentes guías clínicas de riesgo cardiovascular (HTA, Diabetes tipo II, Dislipemias, Insuficiencia Cardíaca, Cardiopatía Isquémica, Enfermedad tromboembólica, etc.), y la valoración del mismo a través de escalas tipo REGICOR, SCORE, Framingham.

CE5 - Conocer los avances, indicaciones e interpretación clínica de las principales pruebas de diagnóstico por la imagen en patología cardiovascular: ecocardiografía, TAC, RNM y estudios isotópicos.

CE6 - Saber emitir un juicio diagnóstico y terapéutico y conocer los últimos avances en el manejo de enfermedades de alta prevalencia y especial complejidad como la enfermedad coronaria, arritmias, insuficiencia cardíaca y patología valvular, del miocardio y pericardio

CE7 - Capacidad de tomar decisiones y realizar las recomendaciones diagnósticas más adecuadas para seleccionar una estrategia terapéutica adaptada a cada paciente a partir de los estudios recientemente publicados.

CE8 - Capacidad para aplicar los resultados de los ensayos clínicos más relevantes en curso a la prevención primaria y secundaria de la enfermedad cardiovascular

4 PERFIL DE INGRESO

Este Máster se dirige a personas que estén en posesión de un título universitario de licenciado en Medicina y Cirugía, Licenciado en Medicina o Graduado en Medicina, con conocimientos de inglés suficientes para la lectura de bibliografía, acceso a bases de datos e interpretación de trabajos de investigación, y al ser un título eminentemente no presencial, también es necesario que dispongan de acceso a un ordenador personal y conexión a internet.

Los criterios de priorización a considerar en el proceso de admisión son:

- a) Especialistas en cardiología.
- b) Miembro de una sociedad de cardiología.
- c) Tutores docentes de la especialidad.
- d) Miembros de grupos de trabajo de una sociedad de cardiología.
- e) Médicos residentes de cardiología (2 últimos años de MIR)
- f) Médicos de hospitales comarcales.
- g) Médicos de otras especialidades: Medicina Interna, Medicina Familiar y Comunitaria, etc.

Dentro de cada uno de los apartados indicados, se ordenará a los candidatos según la puntuación obtenida al aplicar los siguientes criterios:

- 10 puntos por acreditar el grado de Doctor.
- Un punto por cada tesis doctoral dirigida (Máx. 4 puntos).
- Un punto por cada publicación en revistas con impacto (Máx. 18 puntos).
- Un punto por cada participación en un proyecto de investigación financiado en convocatoria competitiva (Máx. 10 puntos).
- Un punto por cada participación en un ensayo clínico financiado (Máx. 10 puntos).
- Un punto por cada año de experiencia profesional. No se tienen en cuenta los años de residencia. (Máx. 18 puntos).
- Se tendrá en cuenta criterios como la equidad de género, la distribución geográfica, la complejidad de los centros sanitarios donde trabajen, o la experiencia profesional, para priorizar a los candidatos, con el objetivo de aumentar la equidad, cohesión interterritorial e impacto social de los estudios promovidos la Sociedad Española de Cardiología. (Máx. 30 puntos).

5 PLAN DE ESTUDIOS

La propuesta docente del Master se estructura en 3 módulos independientes y obligatorios que se cursan online, que comprenden un total de 6 materias, más un Trabajo Fin de Máster.

A continuación, se presentan las actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación, estructura y contenidos de los módulos.

5.1 Actividades Formativas

Dentro de cada uno de los módulos se contemplan las siguientes actividades formativas:

- Bases científicas
- Aprendizaje basado en problemas
- Evaluación
- Seminarios
- Trabajo autónomo
- Tutorización

5.2 Metodologías Docentes

Para el desarrollo de los diferentes módulos se utilizarán las siguientes metodologías:

- Parte teórica en la que se desarrollan los conocimientos y bases científicas de cada tema. El contenido docente se estructura en forma de manuscrito tipo “revisión” aplicando la medicina basada en la evidencia.
- Revisión bibliográfica de tres artículos de referencia por su importancia y actualidad para desarrollar las habilidades de lectura crítica, y destacar los aspectos más importantes de cada lección. Además, el alumno dispone de bibliografía de apoyo (guías internacionales, consensos, otros artículos relevantes, etc.) accesible desde la biblioteca virtual.

- Casos clínicos: 2 casos estructurados, comentados y resueltos por el/la profesor/a con dos tareas de aprendizaje basados en problemas clínicos reales.

5.3 Sistemas de Evaluación

Prueba final de evaluación o suficiencia para cada materia. Dicha prueba consiste en un examen test de 35 preguntas que se escogen aleatoriamente del total de las 100 preguntas test de autoevaluación de cada materia, respetando la proporción entre las lecciones. Para superar la prueba de suficiencia se requiere un mínimo de aciertos del 70%, con el siguiente criterio de calificación:

- Aprobado entre un 70% y 79% de aciertos.
- Notable entre un 80% y 89%.
- Excelente entre un 90% y 100% de aciertos.

5.4 Estructura

La propuesta docente del Master se estructura en 3 módulos independientes y obligatorios que se cursan online, que comprenden un total de 6 materias, más un Trabajo Fin de Máster. La estructura de módulos-materias y coordinadores sería, por tanto:

Módulo 1: Factores de riesgo y fundamentos clínicos del diagnóstico por la imagen. 16 ECTS.	
Materia 1	Hipertensión arterial y riesgo cardiovascular. 8 ECTS
Coordinador	CORDERO FORT, ALBERTO. Hospital Universitario San Juan (Alicante).
Materia 2	Fundamentos clínicos del diagnóstico por la imagen. 8 ECTS
Coordinador	AGUILAR TORRES, RÍO JORGE. Hospital de Bellvitge (Barcelona). Profesor Asociado de la Universidad Autónoma de Barcelona
Módulo 2: Enfermedad coronaria e insuficiencia cardiaca. 16 ECTS	
Materia 3	Enfermedad coronaria. 8 ECTS.
Coordinador	BARRABÉS RIU, JOSÉ A. Hospital Vall d'Hebron (Barcelona). Profesor Asociado de la Universidad Autónoma de Barcelona.
Materia 4	Insuficiencia cardiaca. 8 ECTS
Coordinador	José Luis Lambert Rodríguez. Área del Corazón HUCA (Oviedo).

Módulo 3: Patología cardíaca. 16 ECTS.

Materia 5	Arritmias. 8 ECTS.
Coordinador	ARRIBAS YNSAURRIAGA, FERNANDO. Hospital 12 de Octubre (Madrid). Profesor Asociado de la Universidad Complutense.
Materia 6	Enfermedades de las válvulas, miocardio y pericardio. 8 ECTS.
Coordinador	BARRIOS ALONSO, VIVENCIO. Hospital Ramón y Cajal. Profesor Asociado de Medicina de la Universidad de Alcalá.

Módulo 4: Trabajo Fin de Máster. 12 créditos ECTS.

La estructura está pensada para que todas las lecciones/unidades didácticas sean homogéneas, que en los contenidos teóricos se aplique la medicina basada en la evidencia y en la parte práctica se aplique el aprendizaje basado en problemas para desarrollar las habilidades de lectura y análisis crítico de los artículos más relevantes y las habilidades profesionales diagnósticas y terapéuticas.

No se han considerado prácticas externas por estar dirigido a profesionales en ejercicio, tal y como se recoge en los criterios de admisión.

5.4.1 Módulo 1: Factores de riesgo y fundamentos clínicos del diagnóstico por la imagen

Materia 1: Hipertensión arterial y riesgo cardiovascular					
Carácter	OBLIGATORIA	Créditos ECTS	8	Situación Temporal	Semestre 1
Competencias		CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE7, CE8			
Profesorado	<ul style="list-style-type: none"> Galve Basilio, Enrique. Hospital Vall d'Hebron (Barcelona). Lekuona Goya, Iñaki. Osakidetza y Hospital Quirón (Vizcaya) Fácil Rubio, Lorenzo. Hospital General Universitario de Valencia Dalmau González-Gallar, Regina. Hospital Universitario La Paz (Madrid). José María García de Veas Márquez. Hospital Universitario La Paz (Madrid). Arrarte Esteban, Vicente. Hospital General Universitario de Alicante. 				
Resultados de aprendizaje	El/la cardiólogo/a debe de ser capaz de conocer las principales novedades en el campo de la hipertensión arterial y el riesgo cardiovascular publicadas en los últimos años. Abarcando desde aspectos muy polémicos, como ha sido la diferente orientación diagnóstica y terapéutica entre las principales guías de las sociedades americana y europea, la emergente importancia del binomio hipertensión arterial y otras situaciones clínicas, como, por ejemplo, el síndrome de apnea obstructiva del sueño, y los resultados de los principales estudios publicados.				
Lecciones	<ol style="list-style-type: none"> Hipertensión Arterial. Diabetes. Dislipemia. Tabaquismo y otros factores de riesgo CV. Valoración del riesgo CV global. 				
Contenidos	<p>Definición, evaluación diagnóstica y tratamiento de la HTA a partir de las últimas novedades en las tres guías de práctica clínica de mayor difusión en este ámbito, realizando un análisis crítico de la evidencia más relevante de las mismas, sobre todo en relación a la evaluación del paciente y su tratamiento.</p> <p>Incidencia de la Diabetes como patología frecuente en el riesgo cardiovascular, a partir de recientes estudios y publicaciones.</p> <p>Actualización de criterios diagnósticos en el tratamiento de la dislipemia.</p> <p>Evolución de la influencia del Tabaquismo y otros factores en el riesgo Cardiovascular. Métodos instrumentales para mejorar la estimación del riesgo cardiovascular. Nuevas cuestiones en la estratificación del riesgo cardiovascular.</p> <p>Implicaciones de los ensayos y estudios más recientemente publicados en estos ámbitos</p>				
Sistema de evaluación	<p>La prueba final de evaluación o suficiencia de la materia consiste en un examen test de 35 preguntas que se escogen aleatoriamente del total de las 100 preguntas test de autoevaluación de la misma, respetando la proporción entre las lecciones. Para superar la prueba de suficiencia se requiere un mínimo de aciertos del 70%, con el siguiente criterio de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprobado entre un 70% y 79% de aciertos. Notable entre un 80% y 89% Excelente entre un 90% y 100% de aciertos 				

Materia 2: Fundamentos clínicos del diagnóstico por la imagen					
Carácter	OBLIGATORIA	Créditos ECTS	8	Situación Temporal	Semestre 1
Competencias		CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CE5, CE7.			
Profesorado	<ul style="list-style-type: none"> • Forteza Albert, José Francisco. Hospital Son Dureta (Palma de Mallorca). • Sitges Carreño, Marta. Hospital Clínic (Barcelona). • López Fernández, Teresa. Hospital Universitario La Paz (Madrid). • Pérez David, Esther. Hospital Gregorio Marañón (Madrid). • Aguadé Bruix, Santiago. Hospital Vall d'Hebron (Barcelona). 				
Resultados de aprendizaje	El/la cardiólogo/a debe ser capaz de conocer los avances e interpretación de las principales pruebas de diagnóstico por la imagen en cardiología para identificar la modalidad diagnóstica adecuada en función de las necesidades clínicas.				
Lecciones	<p>6. Estudio de la Función Ventricular.</p> <p>7. Valvulopatías y Ecocardiografía tridimensional.</p> <p>8. Técnicas de Imagen en la C.I y Ecocardiografía de Estrés.</p> <p>9. Indicaciones de la Cardio Resonancia y el cardio TAC.</p> <p>10. Cardiología nuclear: Tipos de estudios e indicaciones.</p>				
Contenidos	<p>Estudio de la Función Ventricular (sistólica y diastólica) a partir del análisis crítico de las guías para la evaluación de la función diastólica por ecocardiografía y los últimos estudios publicados.</p> <p>Valvulopatías y Ecocardiografía tridimensional: métodos de cuantificación basados en la imagen y novedades de las guías de manejo de las valvulopatías.</p> <p>Desarrollo de las técnicas de Imagen en la C.I y la ecocardiografía de estrés. Indicaciones actuales de la Cardio Resonancia y el cardio TAC.</p> <p>Cardiología nuclear: Tipos de estudios e indicaciones.</p> <p>Últimas novedades en los procedimientos diagnósticos de imagen.</p>				
Sistema de evaluación	<p>La prueba final de evaluación o suficiencia de la materia consiste en un examen test de 35 preguntas que se escogen aleatoriamente del total de las 100 preguntas test de autoevaluación de la misma, respetando la proporción entre las lecciones. Para superar la prueba de suficiencia se requiere un mínimo de aciertos del 70%, con el siguiente criterio de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobado entre un 70% y 79% de aciertos. • Notable entre un 80% y 89% • Excelente entre un 90% y 100% de aciertos 				

5.4.2 Módulo 2: Enfermedad coronaria e Insuficiencia cardiaca

Materia 3: Enfermedad coronaria					
Carácter	OBLIGATORIA	Créditos ECTS	8	Situación Temporal	Semestre 2
Competencias		CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CE4, CE6, CE7, CE8			
Profesorado	<ul style="list-style-type: none"> Alfonso Manterola, Fernando. Hospital Clínico San Carlos (Madrid). Bardají Ruiz, Alfredo. Hospital Juan XXIII (Tarragona). Goicolea Ruigómez, Francisco J. Hospital Puerta de Hierro (Madrid). Cequier Fillat, Ángel. Hospital de Bellvitge (Barcelona) Viana Tejedor, Ana. Hospital Clínico San Carlos. 				
Resultados de aprendizaje	El/la cardiólogo/a debe de ser capaz de conocer las principales novedades en el campo de la enfermedad coronaria para realizar un diagnóstico, pronóstico y tratamiento correcto de la cardiopatía isquémica, específicamente en el contexto del síndrome coronario agudo, así como de las complicaciones derivadas del mismo, a partir de los últimos resultados publicados				
Lecciones	<ol style="list-style-type: none"> Fisiopatología de la Enfermedad Coronaria. Angina Estable. Síndrome Coronario Agudo sin elevación del Segmento ST. Síndrome Coronario Agudo con elevación del Segmento ST. Complicaciones mecánicas del Síndrome Coronario Agudo. 				
Contenidos	<p>Novedades en la Fisiopatología de la Enfermedad Coronaria para, basándose en los aspectos fisiopatológicos, describir las nuevas posibilidades terapéuticas. Influencia de los últimos descubrimientos a nivel molecular y básico en los avances que se consiguen en la clínica.</p> <p>Angina Estable: revisión de su diagnóstico y estrategia terapéutica a medio y largo plazo atendiendo a publicaciones referentes.</p> <p>Síndrome Coronario con/sin elevación del Segmento ST: Esquemas de estrategia de manejo según los últimos estudios publicados. Principales avances en tratamiento de las complicaciones mecánicas del Síndrome Coronario Agudo.</p>				
Sistema de evaluación	<p>La prueba final de evaluación o suficiencia de la materia consiste en un examen test de 35 preguntas que se escogen aleatoriamente del total de las 100 preguntas test de autoevaluación de la misma, respetando la proporción entre las lecciones. Para superar la prueba de suficiencia se requiere un mínimo de aciertos del 70%, con el siguiente criterio de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprobado entre un 70% y 79% de aciertos. Notable entre un 80% y 89% Excelente entre un 90% y 100% de aciertos 				

Materia 4: Insuficiencia cardiaca					
Carácter	OBLIGATORIA	Créditos ECTS	8	Situación Temporal	Semestre 2
Competencias		CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CE4, CE6, CE7.			
Profesorado	<ul style="list-style-type: none"> • Masip Utset, Josep. Hospital Moisés Broggi (Barcelona). • Comín Colet, Josep. Hospital del Mar (Barcelona). • Enjuanes Grau, Cristina. Hospital del Mar (Barcelona). • Varela Román, Alfonso. Hospital Complejo Universitario de Santiago (A Coruña). • Lázaro Salvador, María. Hospital Virgen de la Salud (Toledo). • Castro Fernández, Antonio. Hospital Universitario Virgen de la Macarena (Sevilla). • Gómez Bueno, Manuel (Madrid). Hospital Puerta de Hierro-Majadahonda. 				
Resultados de aprendizaje	El/la cardiólogo/a debe ser capaz de realizar un análisis integral de la epidemiología, fisiopatología y clínica de la insuficiencia cardiaca para optimizar su tratamiento médico y quirúrgico en función de la gravedad y complicaciones, teniendo en cuenta las últimas revisiones de las guías clínicas y los estudios recientemente publicados.				
Lecciones	16. Diagnóstico y tratamiento de la Insuficiencia Cardiaca Aguda. 17. Insuficiencia Cardiaca con Fracción de Eyección Deprimida. 18. Insuficiencia Cardiaca con Fracción de Eyección Preservada. 19. Insuficiencia Cardiaca Derecha e Hipertensión Arterial Pulmonar. Enfoque y actitud terapéutica. 20. Complicaciones del síndrome coronario agudo.				
Contenidos	<p>Diagnóstico y tratamiento de la Insuficiencia Cardiaca Aguda: análisis crítico de las actualizaciones de las principales guías de diagnóstico y tratamiento; influencia de los resultados de nuevos estudios como, el estudio PROTECT.</p> <p>Insuficiencia Cardiaca con Fracción de Eyección Deprimida y Preservada: revisión de los factores desencadenantes y precipitantes a partir de las novedades aparecidas en las guías de práctica clínica, los ensayos clínicos y estudios últimamente publicados.</p> <p>Insuficiencia Cardiaca Derecha e Hipertensión Arterial Pulmonar. Enfoque y actitud terapéutica. Dispositivos en IC. Cirugía y Trasplante: principales novedades en los aspectos diagnósticos y terapéuticos.</p>				
Sistema de evaluación	<p>La prueba final de evaluación o suficiencia de la materia consiste en un examen test de 35 preguntas que se escogen aleatoriamente del total de las 100 preguntas test de autoevaluación de la misma, respetando la proporción entre las lecciones. Para superar la prueba de suficiencia se requiere un mínimo de aciertos del 70%, con el siguiente criterio de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobado entre un 70% y 79% de aciertos. • Notable entre un 80% y 89% • Excelente entre un 90% y 100% de aciertos 				

5.4.3 Módulo 3: Patología cardíaca

Materia 5: Arritmias					
Carácter	OBLIGATORIA	Créditos ECTS	8	Situación Temporal	Semestre 3
Competencias		CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CE4, CE6, CE7.			
Profesorado	<ul style="list-style-type: none"> • Osca Asensi, Joaquín. Hospital Universitario y Politécnico La Fe (Valencia). • Salguero Bodes, Rafael. Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid). • Moreno Planas, Javier. Hospital Ramón y Cajal (Madrid). • Calvo Cuervo, David. Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo). • Guerra Ramos, José. Hospital Santa Cruz y San Pablo (Barcelona). 				
Resultados de aprendizaje	El/la cardiólogo/a debe ser capaz de identificar los trastornos del ritmo cardíaco, valorar su pronóstico e indicar el tratamiento médico e intervencionista más adecuado en función de las características y comorbilidad del paciente a partir de los avances más recientes en este ámbito.				
Lecciones	21. Bradicardias. 22. Síncope y riesgo de muerte súbita. 23. Arritmias ventriculares y muerte súbita. 24. Fibrilación y flutter auricular. 25. Taquicardia paroxiásticas supraventriculares y preexcitación.				
Contenidos	<p>Disfunción sinusal y Bloqueo aurículoventricular: revisión de las causas, fisiopatología, manifestaciones clínicas y electrocardiográficas, procedimientos diagnósticos y tratamiento de las bradiarritmias.</p> <p>Revisión del concepto, fisiopatología y las causas del Síncope.</p> <p>Arritmias ventriculares y muerte súbita: revisión de los aspectos epidemiológicos, etiopatogénicos, diagnósticos, pronósticos y terapéuticos a partir de los resultados más relevantes publicados en los últimos años.</p> <p>Fibrilación y flutter auricular: abordaje de forma diferenciada a partir de los últimos estudios publicados.</p> <p>Taquicardias supraventriculares y preexcitación. Nuevos procedimientos de diagnóstico de las arritmias. Avances en los procedimientos terapéuticos, farmacológicos y mediante técnicas invasivas de estimulación y/o de ablación.</p>				
Sistema de evaluación	<p>La prueba final de evaluación o suficiencia de la materia consiste en un examen test de 35 preguntas que se escogen aleatoriamente del total de las 100 preguntas test de autoevaluación de la misma, respetando la proporción entre las lecciones. Para superar la prueba de suficiencia se requiere un mínimo de aciertos del 70%, con el siguiente criterio de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobado entre un 70% y 79% de aciertos. • Notable entre un 80% y 89% • Excelente entre un 90% y 100% de aciertos 				

Materia 6: Enfermedades de las válvulas, miocardio y pericardio					
Carácter	OBLIGATORIA	Créditos ECTS	8	Situación Temporal	Semestre 3
Competencias		CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CE6, CE7, CE8.			
Profesorado	<ul style="list-style-type: none"> Tornos Mas, Pilar. Hospital Vall d'Hebron (Barcelona). Evangelista Masip, Arturo. Hospital Vall d'Hebron (Barcelona). Gimeno Blanes, Juan Ramón. Hospital Virgen de la Arrixaca (Murcia). San Román Calvar, Alberto. Hospital Clínico Universitario (Valladolid). Oliver Ruiz, José. Hospital La Paz (Madrid). 				
Resultados de aprendizaje	El/la cardiólogo/a debe ser capaz de conocer y aplicar los últimos criterios diagnósticos y pronósticos para establecer el tratamiento médico y quirúrgico óptimo de las enfermedades valvulares, miocardiopatías y patología pericárdica.				
Lecciones	26. Enfermedad valvular. 27. Enfermedades de la aorta. 28. Enfermedades del Miocardio: Miocardiopatía dilatada e hipertrófica. 29. Enfermedades del pericardio. 30. Cardiopatías Congénitas del Adulto.				
Contenidos	<p>Enfermedad valvular: Avances en las técnicas diagnósticas y de valoración de lesiones; análisis del papel de las técnicas percutáneas, tanto en el tratamiento de la estenosis aórtica con prótesis transcáteter como más recientemente el tratamiento percutáneo de la insuficiencia mitral. Enfermedades de la aorta: revisión de las patologías aórticas más frecuentes y recientes avances de las técnicas quirúrgicas y endovasculares.</p> <p>Enfermedades del Miocardio: M. dilatada. M. hipertrófica. Enfermedades del pericardio y Endocardio. Cardiopatías Congénitas del Adulto. Actualización de criterios diagnósticos.</p> <p>Estratificación del riesgo y nuevas indicaciones quirúrgicas. Actualización de aspectos</p>				
Sistema de evaluación	<p>La prueba final de evaluación o suficiencia de la materia consiste en un examen test de 35 preguntas que se escogen aleatoriamente del total de las 100 preguntas test de autoevaluación de la misma, respetando la proporción entre las lecciones. Para superar la prueba de suficiencia se requiere un mínimo de aciertos del 70%, con el siguiente criterio de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprobado entre un 70% y 79% de aciertos. Notable entre un 80% y 89% Excelente entre un 90% y 100% de aciertos 				

5.4.4 Módulo 4: Trabajo Fin de Máster

Materia 7: Trabajo Fin de Máster					
Carácter	Obligatorio	Créditos ECTS	12	Situación Temporal	Semestre 4
Competencias	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.				
Resultados de aprendizaje	El objetivo principal de esta materia es que el alumno o la alumna demuestre que ha adquirido los conocimientos, habilidades y competencias, de todas las materias del máster en un trabajo, en el que ha de ser capaz de integrarlos en un único documento, además de ser capaz de adquirir conocimiento propio sobre el tema desarrollado.				
Contenidos	El trabajo fin de Máster es necesario para conseguir el título de Máster Universitario y consiste en un trabajo que ha de ser fruto del trabajo individual del alumno/a en el ámbito del título bajo la dirección de profesores/as del Máster. El/la estudiante completa, así, la formación científica y tecnológica que le capacita para elaborar y desarrollar un trabajo en el ámbito del título.				
Normativa del Trabajo Fin de Máster					
<p>El trabajo ha de ser presentado en forma de memoria, que deberá constar de los siguientes apartados:</p> <ol style="list-style-type: none"> Portada (1ª página): en esta página deberá constar el título del trabajo, nombre completo del alumno/a, filiación (Departamento, Institución o Centro de Investigación donde se realiza el proyecto) y nombre del tutor/a (profesor/a del Máster). Resumen del trabajo (2ª página): tendrá una extensión máxima de 250-300 palabras. Este resumen ha de ser estructurado y deberá incluir: antecedentes del tema, hipótesis, objetivos, metodología utilizada, resultados y conclusiones. Introducción: corresponde a los antecedentes del tema con su bibliografía actualizada (sea nominal o numerada) (extensión recomendada entre 1 y 3 páginas). Hipótesis de trabajo y Objetivos: ambos apartados deberán ser concisos y reflejar la investigación que se desarrollará (extensión máxima de 1 página). Metodología: tendrá que ser detallada y completa. Se recomienda especificar el tipo de estudio, tamaño de la muestra, diseños experimentales, modelos "in vivo" o "in vitro" (si procede), recogida de los datos y tratamiento estadístico de los resultados (extensión recomendada máxima de 5 páginas). Aspectos éticos: deberán de constar los aspectos éticos, incluyendo el documento de aprobación del comité de ética correspondiente (extensión máxima de 1 página). Plan de trabajo: explicar la tarea directa que ha realizado el/la alumno/a (extensión máxima de 1 página). Resultados: se describirán los resultados, incorporando las tablas y figuras que se consideren necesarias (extensión máxima recomendada de 10 páginas). Discusión: se comentará la importancia de los hallazgos, y como los resultados se enmarcan en relación con la bibliografía existente de la temática estudiada (extensión máxima de 5 páginas). Conclusiones: se enumerarán las conclusiones del trabajo de investigación (extensión máxima de 1 página) 					

11. **Bibliografía:** deberá ser actual y enfocada a los datos relacionados con el proyecto presentado.

Se recomienda evitar las recogidas extensas o no mencionadas en el proyecto. Deberá seguir la normativa de citación de Vancouver (Index Medicus) con un mínimo de 20 citas bibliográficas.

12. **Beneficios, aplicabilidad y validez:** se mencionarán los posibles beneficios, aplicabilidad y validez interna y externa del trabajo realizado (extensión máxima de 1 página).

El trabajo podrá presentarse en castellano o inglés, y podrá ser presentado en el congreso de la SEC. Los/as alumnos/as que deseen presentar el trabajo deberán comunicarlo con tres meses de anticipación al inicio del congreso SEC al Director/a de la Cátedra o al Coordinador/a Docente del Máster, indicándoles el/la profesor/a del Máster que actuará como tutor/a.

La memoria del trabajo será presentada físicamente ante un tribunal compuesto por al menos dos profesores/as del Máster y defendida públicamente en una presentación que tendrá una duración máxima de 10 minutos. El tribunal podrá solicitar valoraciones o aclaraciones al propio estudiante y su tutor/a. Alternativamente, también se considerará como trabajo fin de Máster, siempre que se comunique con anterioridad al coordinador/a docente que se va a elegir esta vía:

- La publicación de un trabajo original en una revista indexada siempre que el/la alumno/a esté como primer o segundo firmante y la publicación se realice durante el curso académico del Máster (aunque esté en prensa). Para constatar la publicación se remitirá al coordinador/a docente las galeradas del trabajo original y la carta de aceptación de la revista indexada
- La aceptación como comunicación oral o en panel de un trabajo original en el Congreso Nacional de Cardiología, Congreso de la Sociedad Española de Cardiología, Congreso de la Sociedad Europea de Cardiología, Congreso de la American College of Cardiology o de la American Heart Association siempre y cuando el/la alumno/a sea el primer o segundo firmante y la aceptación del trabajo se realice durante el curso académico. Para constatar la publicación se remitirá al coordinador/a docente la aceptación del trabajo original como comunicación en uno de dichos congresos.

Estas vías serán válidas siempre y cuando se demuestre que recogen las competencias del título. La aceptación de esta modalidad de trabajo fin de máster no exime de la realización de la defensa pública del mismo, en los términos anteriormente citados. No obstante se publicará al comienzo del curso un documento detallado con las directrices para la elaboración y defensa del TFM.

6 PERFIL DEL PROFESORADO

En la selección del profesorado para la impartición de la docencia en el presente Máster, se ha valorado especialmente la experiencia de estos profesionales sin olvidar su trayectoria investigadora.

En cuanto a las características del profesorado, podemos reseñar que prácticamente el 80% de los mismos son doctores, el 40% son funcionarios, el 24% es personal estatutario de los servicios de Salud, el 8% tienen plaza vinculada. El 95% son especialistas en Cardiología.

En media, llevan 29,5 años realizando labores de investigación, y 25,17 años realizando labores asistenciales, es más el 75% del profesorado lleva más de 20 años realizando labores investigadoras y asistenciales. Todo esto ha llevado a la dirección de 54 tesis doctorales.

El 50% del profesorado ha participado entre 5 y 10 proyectos de investigación, y un 25% en más de 10 proyectos. El 36,04% ha sido Investigador Principal en alguno o varios de ellos.

El número medio de contratos de investigación es de 15,55, habiendo sido responsables de los mismos el 42,35% de los docentes. El número medio de artículos de investigación en revistas de impacto por profesor es de 95,44, y el 50% del profesorado está entre 37 y 129 artículos publicados. En cuanto a capítulos de libros, el 75% del profesorado ha publicado más de 22 capítulos.

En cuanto a la experiencia docente, el 60% tiene experiencia en docencia de grado, el 36% en docencia de postgrado, el 25% en docencia de Master, el 46% en docencia de doctorado y el 31% ha sido tutor de residentes. Y el 100% en docencia no presencial, ya que todos han participado en las ediciones del título propio que se transforma.

Prácticamente todos los profesores participantes son miembros de la Sociedad Española de Cardiología. La siguiente tabla recoge el número total de profesores y su vinculación profesional y académica.

	ASO	COLHON	HOSP	TU	Total
Facultativo especialista	3	2	2	1	8
Jefe de Sección	6	0	6	1	13
Jefe de Servicio	3	0	4	1	8
Director*	3	0	1	0	4
Médico adjunto	3	1	0	0	4
Otros	1	0	1	0	2
Total	19	3	13	3	39

*Área Enfermedades del corazón, Unidad de Imagen Cardíaca, Instituto Cardiovascular, Unidad de Arritmias. ASO: Profesor Asociado de Ciencias de la Salud; COLHON: Colaborador honorífico; HOSP: Profesional del ámbito hospitalario; TU: Titular de Universidad.

7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

El Máster tiene carácter no presencial, y para esta modalidad de enseñanza, los estudiantes contarán con el apoyo y orientación de los/las profesores/as a través del Entorno Virtual de Aprendizaje. Este entorno creado en Moodle permite acceder a los contenidos docentes, comunicarse con los/las profesores/as, secretaría académica y alumnos/as, participar en foros de debate interactivos y evaluar el seguimiento del alumno/a y los resultados académicos.

La canalización de ese apoyo se realiza a través de la secretaria académica del máster cuyas funciones son:

- Comunicación y control de todas las actividades docentes no presenciales relacionadas con la edición de materiales y seguimiento de los alumnos/as en función del calendario docente.
- Recepción de los materiales docentes de los coordinadores/as.
- Control del proceso editorial de virtualización de contenidos.
- Aviso a los coordinadores/as de materia, coordinadores/as transversales y Director/a de la Cátedra para dar aprobación de los materiales docentes.
- Relación académica con las incidencias de los/as alumnos/as.
- Elaboración de los informes de seguimiento de los/as alumnos/as.
- Recepción, filtro y envío de las preguntas e inquietudes de los/as alumnos/as al coordinador/a de docencia correspondiente.
- Coordinación del departamento de Diseño y edición.

8 CRONOGRAMA

CRONOGRAMA MUAC

Cronograma del Máster en Avances en Cardiología

	ECTS	Curso		1 periodo de evaluación		2 periodo de evaluación		Convocatoria extraordinaria	
MÓDULO I.	16	Comienzo	Final	Comienzo	Final	Comienzo	Final	Comienzo	Final
Materia 1	8	05/11/2018	09/01/2019	25/12/2018	09/01/2019	10/01/2019	25/01/2019	01/09/2018	15/09/2018
Materia 2	8	10/01/2019	06/03/2019	19/02/2019	06/03/2019	07/03/2019	22/03/2019		
MÓDULO II.	16								
Materia 3	8	07/03/2019	06/05/2019	21/04/2019	06/05/2019	07/05/2019	22/05/2019		
Materia 4	8	07/05/2019	01/07/2019	16/06/2019	01/07/2019	02/07/2019	17/07/2019		
MÓDULO III	16								
Materia 5	8	02/07/2019	25/09/2019	10/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	11/10/2019	01/09/2019	15/09/2019
Materia 6	8	26/09/2019	30/11/2019	30/11/2019	15/12/2019	16/12/2019	31/12/2019		
MÓDULO IV	12			Entrega de TFM		Convocatoria Ordinaria			
TFM	60	16/12/2019	30/04/2020	01/05/2020	15/05/2020	15/06/2020	30/06/2020		
				Entrega de TFM		Convocatoria Extraordinaria			
				01/07/2020	15/07/2020	15/09/2020	30/09/2020		