

# Programa del curso

---

## Máster en Arritmología Cardíaca Clínica e Intervencionista

### Presentación

---

La prevalencia de las arritmias cardíacas ronda el 1% de la población general solo en el caso de la fibrilación auricular (FA). Estos datos se corroboran en trabajos epidemiológicos realizados por la OMS que ponen de manifiesto un aumento progresivo de las arritmias cardíacas en todo el mundo en los últimos 20 años. La prevalencia a nivel mundial estimada, tan solo en fibrilación auricular (FA) es de más de 596 casos por 100000 habitantes en varones y 373 en mujeres, esto supone que actualmente podría haber en torno a 40 millones de personas con FA en todo el mundo. Esto hace que aumente la demanda de profesionales expertos en la materia.

Por otra parte, el desarrollo de la tecnología utilizada en esta disciplina, ha sido vertiginosa en los últimos años. La tecnología basada en las señales eléctricas, técnicas de imagen, implantes de dispositivos como marcapasos y desfibriladores, así como las técnicas empleadas de ablación como tratamientos actualmente recomendados, hacen necesario el conocimiento profundo de las técnicas empleadas, así como de las pruebas clínicas que utilizan tecnología avanzada. Solo de esta forma, el cardiólogo especialista en arritmias cardíacas, puede realizar con la mayor precisión y calidad los procedimientos y la toma de decisiones más adecuadas.

Como consecuencia, claramente existe una demandada no cubierta de programas a distancia de especialización en esta área. Solo de esta forma con una formación totalmente online, se puede dar opción a que los cardiólogos de distintos países puedan realizar el máster, consiguiendo que las barreras geográficas no sean un impedimento para la especialización.

### Dirigido a

---

Este Máster se dirige a personas que estén en posesión de un título universitario de licenciado en Medicina y especialista en Cardiología.

NOTA: *Perfil de ingreso y expediente académico:*

Como norma general, para el acceso a los estudios de posgrado será necesario estar en posesión del título de Grado (Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico) u otro expresamente declarado equivalente, con especial preferencia por los titulados que cumplan los requisitos específicos definidos en cada Máster.

Podrán ser admitidos titulados por universidades extranjeras sin necesidad de homologar su título, previa acreditación de un nivel de formación equivalente al del correspondiente título español y de que su título faculte para el acceso a estudios de postgrado en el país expedidor.

La UIMP establece y responde de todos los procedimientos relacionados con la apertura y seguimiento del expediente académico del alumno, así como de su custodia y tramitación. La gestión del expediente del alumno se rige por la normativa universitaria vigente. La UIMP gestiona de manera directa:

- Documentación compulsada del Título de Grado que da acceso al estudio y otra documentación requerida para la matriculación.
- Controla el cumplimiento de las condiciones de acceso y requisitos específicos de admisión.
- Tramita las preceptivas autorizaciones o informes que exige la Comisión de Estudios de Postgrado de la UIMP relativas al acceso de estudiantes con titulaciones extranjeras y otros estudios declarados expresamente equivalentes a Títulos de Grado.



- Establece el procedimiento de actas y convocatorias de examen.
- Establece el procedimiento de expedición de certificaciones y títulos.

## Objetivos

---

Este Máster brinda la posibilidad de adquirir los conocimientos teóricos y proporciona los recursos necesarios prácticos sobre aritmología.

El alumno obtendrá una especialización de altísima calidad en esta área.

Los alumnos adquirirán los conocimientos necesarios para poder poner en marcha una Unidad de Arritmias en sus centros de trabajo, proporcionando así una infraestructura necesaria para poder atender adecuadamente a los pacientes con arritmias complejas.

## Competencias

---

### Competencias básicas:

- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y tener capacidad de resolución de problemas en entornos relacionados con su área de estudio en un contexto clínico.
- Ser capaz de integrarse en equipos interdisciplinarios, actuando con iniciativa y aportando sus interpretaciones y valoraciones, trabajando con otras especialidades.
- Desarrollar estrategias que permitan la excelencia de la calidad asistencial.
- Ser capaz de minimizar el riesgo y los acontecimientos adversos, gestionando adecuadamente los incidentes clínicos.
- Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar aprendiendo de un modo autodirigido o autónomo.
- 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.
- Utilizar la tecnología habitual en la investigación clínica y experimental.
- Saber comunicar las conclusiones que llevan a tomar decisiones clínicas y los conocimientos adquiridos de un modo claro y sin ambigüedades, tanto a la opinión especializada como al público en general.

### Competencias generales:

- Aprender los fundamentos de la aritmología normal y patológica, en el ser humano.
- Enmarcar las alteraciones arritmológicas en el marco personal de cada individuo, desde el punto de vista físico (cardiológico y no cardiológico en cuanto a pronóstico y síntomas) y psíquico (impacto en su calidad de vida).
- Ser capaz de tener un pensamiento reflexivo y crítico, aplicando los conocimientos y recursos de la aritmología en el diagnóstico y tratamiento de las arritmias cardiacas
- Desarrollar habilidades y destreza en la interpretación de diagnósticos electrofisiológicos complejos
- Ser capaz de dominar los recursos necesarios para establecer el diagnóstico diferencial entre las diferentes arritmias cardiacas.
- Conocer las limitaciones en las “herramientas” electrofisiológicas actuales para el diagnóstico de las arritmias.



- Dominar los tratamientos de las arritmias cardíacas y su aplicación clínica.
- Conocer los avances tecnológicos en material electrofisiológico (catéteres, introductores, polígrafos y navegadores) y su aplicación a la práctica clínica
- Adquirir el dominio del tratamiento de la ablación y ser capaz de realizar tratamientos de las arritmias más complejas.
- Conocer los aspectos médico-legales en los estudios electrofisiológicos invasivos y de los dispositivos implantables.
- Conocer a la perfección, la gama de dispositivos implantables disponibles para diagnóstico y tratamiento de las arritmias.
- Comprender la literatura científica y ser capaz de evaluar críticamente los resultados de otras investigaciones.

### Competencias específicas:

- **CE1.-** Ser capaz de diagnosticar correctamente cada tipo de arritmia y establecer su pronóstico con y sin tratamiento.
- **CE.2.-** Adquirir la capacidad de interpretar y evaluar la genética de las arritmias y su verdadero impacto en el pronóstico, tratamiento y en el consejo genético recomendado.
- **CE.3.-** Conocimiento, indicación e interpretación de las diferentes pruebas de imagen necesarias para identificar el sustrato arritmico y su significado pronóstico: ecocardiografía transtorácica, transesofágica e intracardiaca, TAC, RNM
- **CE.4.-** Tener un conocimiento profundo de los tratamientos recomendados actualmente para cada tipo de arritmia, personalizada en cada paciente (con interés especial en las Guías de Práctica Clínica)
- **CE.5.-** Ser capaz de utilizar bajo un conocimiento detallado de los diferentes fármacos que existen para tratar las arritmias y de aquellos que pueden favorecerlas.
- **CE.6.-** Conocimiento e interpretación de todas las tecnologías actualmente disponibles para la monitorización cardíaca.
- **CE.7.-** Capacitación para la implantación de dispositivos (Holter, marcapasos, desfibriladores y resincronizadores).
- **CE.8.-** Saber adecuar cada dispositivo de la forma más adecuada para cada paciente.
- **CE.9.-** Poder realizar un seguimiento adecuado de los desfibriladores según las disfunciones y anomalías.
- **CE.10.-** Estar cualificado para realizar ablaciones por radiofrecuencia y crioablaciones cardíacas, desde las más sencillas a las más complejas, con las mejores tasas de éxito y con las mínimas complicaciones.
- **CE.11.-** Conocer y diferenciar las particularidades del diagnóstico y tratamiento de las arritmias en niños y adolescentes.
- **CE.12.-** Evaluar el verdadero impacto de las diversas formas de ejercicio físico y deporte tanto en la prevención como en la génesis de las arritmias y la adecuada orientación terapéutica en cada caso concreto.
- **CE.13.-** Ser capaz de organizar y poner en marcha una Unidad de Arritmias.
- **CE.14.-** Ser capaz de dirigir y desarrollar proyectos de investigación en arritmias y organizar estudios clínicos.



## Fecha

---

### Online,

Inicio: 5 febrero de 2018

Fin: 30 de septiembre de 2019

## Directores

---

Dr. Julián Pérez Villacastín, *Hospital Clínico San Carlos (Madrid)*.

Dr. Nicasio Pérez Castellano, *Hospital Clínico San Carlos (Madrid)*.

## Estructura

---

### Actividades formativas

El programa teórico se estructura de la siguiente forma:

- 17 módulos temáticos (4-8 créditos ECTS por módulo)

Los módulos están divididos en cuatro apartados salvo el módulo 1, que tiene el doble de créditos que el resto de módulos por tratarse de un gran módulo en el que se imparten una serie de temas introductorios a la especialización en arritmología, todos ellos fundamentales y, además se tratan una serie de materias transversales al resto de módulos.

- Trabajo Fin de Máster de 14 créditos ECTS.

### Metodologías docentes

El Máster se desarrolla a través de una plataforma de formación online (aula virtual), junto con la práctica clínica dentro de unidades especializadas. Este método permite a los alumnos ampliar la comunicación y el aprendizaje mediante el intercambio de conocimientos con los profesores y el resto de los compañeros, la metodología empleada, con un enfoque flexible e innovador, garantiza una alta calidad docente que permite romper las barreras geográficas y las incompatibilidades de horarios.

El alumno accede a través del campus virtual a la documentación digital y a las sesiones clínico-prácticas y, participando activamente en la discusión de casos clínicos y en los foros de debate.

Cada módulo se desarrolla de la siguiente forma:

1. Sesiones teóricas en la que se trabaja las bases científicas y el conocimiento de cada tema.
  - El contenido docente se realiza a través de la documentación de cada lección que el alumno se descarga de la plataforma. Además de la documentación existente en la plataforma del máster, cada clase se dividirá en varios vídeos grabados por los responsables de cada materia en los que profundizarán sobre, lo que, a su juicio, son los conceptos más relevantes.

Estos procedimientos, diagnósticos y terapéuticos serán llevados a cabo por profesores expertos en la materia.

Revisión bibliográfica de 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.

2. Sesiones clínico-prácticas mediante vídeo-sesiones de las experiencias clínicas y procedimientos realizados. Los alumnos podrán visualizar en un vídeo: casos reales realizados por los expertos, pudiendo



observar con detalle el procedimiento empleado y la tecnología utilizada, todo ello acompañado de explicaciones realizadas ad-hoc en cada caso.

Para llevar a cabo esta actividad se cuenta con el sistema LabVIEW, el cual permite interactuar con una pantalla gigante y disponer de interacción continua con las salas de intervencionismo.

3. Resolución de casos clínicos estructurados: El alumno debe resolver casos planteados por el profesor de cada módulo con preguntas de valoración y actividades de aprendizaje, que reflejan experiencias reales y exponen al alumno a situaciones de toma de decisión que se dará en el futuro durante su desarrollo profesional.

## Temas y ponentes

	Módulo/Lecciones	Créditos	Horas	Profesor/Coordinador
<b>1</b>	<b>Aspectos básicos de la arritmología</b>	<b>8</b>	<b>200</b>	<b>Victoria Cañadas Gody</b>
1.1	Electrofisiología celular			David Filgueiras Rama
1.2	Mecanismos de las arritmias			Jesús Almendral Garrote
1.3	Anatomía cardiaca			José Ángel Cabrera Rodríguez
1.4	Genética de las arritmias			Lorenzo Monserrat Iglesias
1.5	Técnicas de imagen			Felipe Bisbal Van Bylen
1.6	Protección radiológica			José Ten
1.7	Fármacos antiarrítmicos			Eva Delpón Mosquera
1.8	Nuevas tecnologías para la monitorización cardiaca: Holter implantable			Juan Benezet Mazuecos
1.9	Estudio electrofisiológico y ablación			Miguel Álvarez López
1.10	Marcapasos			Francisco Ruiz Mateas
1.11	Desfibriladores.			Rafael Peinado Peinado
1.12	Terapia de resincronización			Javier Alzueta Rodríguez
1.13	Técnicas de implante de dispositivos			Joaquín Fernández de la Concha
1.14	Técnicas de explante de dispositivos			Víctor Castro
1.15	Cirugía de las arritmias			Fernando Hornero Sos
1.16	Organización de una Unidad de arritmias: estándares y recomendaciones de calidad			Esteban González Torrecilla
<b>2</b>	<b>Enfermedad del seno y bloqueos</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Marisa Fidalgo</b>
2.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Miquel Fiol
2.2	Diagnóstico y tratamiento			Miquel Fiol
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Miquel Fiol
2.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>3</b>	<b>Síncope</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Arcadio García Alberola</b>
3.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Ángel Moya Mitjans
3.2	Diagnóstico y tratamiento			Ángel Moya Mitjans
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Ángel Moya Mitjans
3.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>4</b>	<b>Extrasistolia auricular y ventricular</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>José Guerra</b>
4.	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Miguel Ángel Arias Palomares
4.2	Diagnóstico y tratamiento			Miguel Ángel Arias Palomares



	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Miguel Ángel Arias Palomares
4.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>5</b>	<b>Taquicardias por reentrada nodal</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>José Guerra</b>
5.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Adolfo Fontela
5.2	Diagnóstico y tratamiento			Adolfo Fontela
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Adolfo Fontela
5.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>6</b>	<b>Vías accesorias</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>María López Gil</b>
6.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			José Manuel Rubio
6.2	Diagnóstico y tratamiento			José Manuel Rubio
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			José Manuel Rubio
6.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>7</b>	<b>Flutter auricular común</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>María López Gil</b>
7.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Francisco G. Cosío
7.2	Diagnóstico y tratamiento			Francisco G. Cosío
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Francisco G. Cosío
7.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>8</b>	<b>Taquicardias auriculares macroreentrantes</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Ignacio García Bolao</b>
8.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Agustín Pastor Fuentes
8.2	Diagnóstico y tratamiento			Agustín Pastor Fuentes
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Agustín Pastor Fuentes
8.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>9</b>	<b>Taquicardias auriculares focales</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Ignacio García Bolao</b>
9.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Ricardo Ruiz Granell
9.2	Diagnóstico y tratamiento			Ricardo Ruiz Granell
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Ricardo Ruiz Granell
9.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>10</b>	<b>Fibrilación auricular</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>David Calvo</b>
10.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Enrique Rodríguez Font
10.2	Diagnóstico: Consideraciones generales para la estrategia terapéutica			Xavier Viñolas Prat
10.3	Manejo terapéutico			Xavier Viñolas Prat
	En fase aguda			Xavier Viñolas Prat
	En fase crónica			Xavier Viñolas Prat
10.4	Trombopprofilaxis en FA			Ignacio García Bolao
10.5	Ablación de FA			Nicasio Pérez Castellano
	Mecanismos de la FA			Nicasio Pérez Castellano
	Selección de pacientes			Nicasio Pérez Castellano
10.6	Técnicas de ablación			Nicasio Pérez Castellano
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Nicasio Pérez Castellano
10.7	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster

<b>11</b>	<b>Taquicardias ventriculares, en ausencia de cardiopatía estructural</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Javier Jiménez Candil</b>
11.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Javier Moreno Planas
11.2	Diagnóstico y tratamiento			Javier Moreno Planas
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Javier Moreno Planas
11.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>12</b>	<b>Taquicardias ventriculares en cardiopatía isquémica</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Javier Jiménez Candil</b>
12.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Ángel Arenal Maíz
12.2	Diagnóstico y tratamiento			Ángel Arenal Maíz
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Ángel Arenal Maíz
12.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>13</b>	<b>Taquicardias ventriculares en pacientes con miocardiopatías no isquémicas</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Javier Jiménez Candil</b>
13.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Antonio Berruezo
13.2	Diagnóstico y tratamiento			Antonio Berruezo
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Antonio Berruezo
13.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>14</b>	<b>Síndrome de Brugada</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Miguel Ángel Arias Palomares</b>
14.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Pedro Brugada
14.2	Diagnóstico y tratamiento			Pedro Brugada
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Pedro Brugada
14.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>15</b>	<b>Síndrome de QT largo y otras canalopatías</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Miguel Ángel Arias Palomares</b>
15.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Esther Zorío Grima
15.2	Diagnóstico y tratamiento			Esther Zorío Grima
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Esther Zorío Grima
15.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>16</b>	<b>Tratamiento de las arritmias en los niños</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Miguel Ángel Arias Palomares</b>
16.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Eduardo Franco
16.2	Diagnóstico y tratamiento			Eduardo Franco
16.3	Arritmias congénitas en el adulto			Ernesto Díaz Infante
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Eduardo Franco Ernesto Díaz Infante
16.3	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>17</b>	<b>Arritmias y deporte</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Julián Pérez Villacastín</b>
17.1	Aspectos anatómicos y fisiológicos. Mecanismos electrofisiológicos y presentación clínica			Araceli Boraita Pérez
	Adaptaciones del sistema cardiovascular al entrenamiento			Araceli Boraita Pérez
	Electrocardiograma del deportista			Araceli Boraita Pérez
17.2	Diagnóstico y tratamiento			Luis Mont Girbau
	Diferencias en los deportistas de las principales miocardiopatías			Luis Mont Girbau
	Ecocardiografía y otras técnicas de imagen en el deportista			Luis Mont Girbau



	Arritmias en deportistas			Luis Mont Girbau
	Trastornos de conducción			Luis Mont Girbau
	Canalopatías			Luis Mont Girbau
	Síndrome de Brugada			Luis Mont Girbau
<b>17.3</b>	Muerte súbita en deportistas			Araceli Boraita Pérez
<b>17.4</b>	Práctica deportiva de competición con cardiopatías			Araceli Boraita Pérez
	Ejercicio físico y deporte adaptado a diferentes situaciones			Araceli Boraita Pérez
	Bibliografía y principales estudios relacionados con el tema			Araceli Boraita Pérez
<b>17.5</b>	Casos prácticos			Dirección técnica del Máster
<b>18</b>	<b>Trabajo fin de Máster</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	
		<b>90</b>	<b>1900</b>	



## Acreditación

---

- Título propio.  
90 ECTS (1900 horas lectivas).
- Sociedad Española de Cardiología. Créditos CASEC