

# Modelado / Impresión 3D en medicina cardiovascular para principiantes

Primer curso



Organiza:



Asociación de  
Imagen Cardíaca

Grupo de Impresión  
y Modelización 3D

Colaboran:

**Canon**  
CANON MEDICAL

**formlabs**  
**SIEMENS**

axial<sup>3D</sup>

**INTECH3D**

materialise



## PRESENTACIÓN

El curso está dirigido a profesionales del campo cardiovascular sin experiencia en impresión 3D. Pretende ser eminentemente **PRÁCTICO** y proporcionar las herramientas básicas para que los participantes para que, al finalizar el curso, puedan procesar, segmentar e imprimir en 3D sus propios modelos cardiovasculares. Asimismo, se hará una introducción a los potenciales usos de los modelos tridimensionales obtenidos.

## AUDIENCIA

Especialistas cardiovasculares interesados (u otros interesados como radiólogos, cirujanos cardíacos y vasculares y / o ingenieros biomédicos) en el campo que no tengan conocimientos previos en segmentación, impresión 3D o modelado cardiovascular 3D.

## ACREDITACIÓN

Este curso cuenta con **13,33 créditos** otorgados por la Comisión de Formación de la Sociedad Española de Cardiología.

**Solicitada la acreditación a la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid con fecha 24/09/2021.**

## INFORMACIÓN BÁSICA

**Fechas:** 31 de marzo y 1 de abril de 2022

**Lugar:** Conjunto Histórico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona (siguiendo la normativa COVID19)

**Idioma:** español y alguna ponencia en inglés.

**Precio:** 400 euros (exento de IVA)

**Inscripciones:** María Jesús Rojo  
mjrojo@secardiologia.es

## DIRECTORES

Abdel Hakim Moustafa, *Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona*

David Viladés, *Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona*

## PONENTES

Agustín Fernández Ciscal, Hospital Clínico, Valencia

Alfredo Redondo, Hospital Clínico Universitario de Valladolid

Manuel Barreiro, Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo

Luis Jesús Jiménez Borreguero, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid

Israel Valverde, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla

Flavio Zuccarino, Hospital Universitari Sant Joan de Déu, Barcelona. Hospital del Mar, Barcelona

Cesar Acebes, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

Mayra Morello, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

Daniel Crawford, CEO Axial 3D, Belfast

Abdel Hakim Moustafa, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

John Amin, CTO y fundador de Intech3D, CIO de Invelon

Andrea Guala, Vall d' Hebron institut de Recerca (VHIR), Barcelona

Bart Bijnens, Translational Computing in Cardiology - IDIBAPS, Barcelona

Óscar Cámara, Sensing in Physiology and Biomedicine Group - Universitat Pompeu Fabra, Barcelona

Kevin Dotremont. Materialise

## PROGRAMA DEL CURSO

### DÍA 31 DE MARZO

08:00 08:30	Recogida de acreditaciones del curso
----------------	--------------------------------------

08:30 08:45	Presentación del curso por parte de los directores y definición de objetivos
----------------	--

HORA	TÍTULO PONENCIA	PONENTE
08:45 10:20	<b>Introducción a la impresión 3D en la medicina cardiovascular</b>	
08:45 09:00	Contexto actual de la impresión / modelado 3D en el entorno sanitario y sus limitaciones legales	David Viladés
09:00 09:15	Tecnologías de impresión 3D en el momento actual	Alfredo Redondo
09:15 10:10	Aplicaciones de la impresión / modelado 3D en medicina cardiovascular	Manuel Barreiro Luis J. Jiménez Borreguero Israel Valverde
10:10 10:20	Preguntas	

10:20 11:00	<i>Cofee Break</i>
----------------	--------------------

11:00 12:00	<b>Técnicas de imagen médica en el ámbito cardiovascular (Eco 3D, TC y RM cardiaca)</b>	
11:00 11:30	Protocolos de adquisición de imágenes de ecocardiografía cardíaca, tomografía computarizada y resonancia magnética. Consejos y trucos para optimizar la calidad de la imagen y la segmentación de la estructura	Flavio Zuccarino
11:30 11:45	Software de segmentación y pipeline	Cesar Acebes
11:45 12:00	Preguntas	

12:00 13:00	<b>Introducción a CAD ("computed assisted design") y postprocesamiento de imágenes</b>	
12:00 12:30	Software de optimización de mallas CAD y 3D	Mayra Morello
12:30 12:50	¿Y si no tengo tiempo? Servicios de procesamiento / edición en la nube (outsourcing)	Daniel Crawford
12:50 13:00	Preguntas	

13:00 14:30	Almuerzo
----------------	----------

14:30 17:30	<b>Sesión práctica de segmentación multimodal</b>	Kevin Dotremont
----------------	---	-----------------

18:00 20:30	Traslado y visita a las instalaciones de HP, el centro de investigación de impresión 3D más grande del mundo en Sant Cugat, Barcelona
----------------	---



DÍA 1 DE ABRIL

HORA	TÍTULO PONENCIA	PONENTE
08:30 09:45	¡Imprimamos en 3D!	
08:30 08:45	Preparación de malla para impresión 3D	Abdel Hakim Moustafa
08:45 09:00	“Slicing” (Cura / preforma)	Alfredo Redondo
09:00 09:15	Tipos de impresora 3D (Intech3D / Formlabs)	John Amin
09:15 09:30	Postprocesamiento y validación del modelo	Agustín Fernández Cisnal
09:30 09:45	Preguntas	

09:45 11:00	Sesión práctica en procesamiento / optimización de mallas, así como fusión de volúmenes procedentes de diferentes técnicas de imagen
----------------	--

11:00 11:30	Coffee break
----------------	--------------

HORA	TÍTULO PONENCIA	PONENTE
11:30 12:45	Otros potenciales usos de los modelos 3D en el campo cardiovascular	
11:30 11:50	Simulación de procesos fisiopatológicos (simulación in-silico)	Andrea Guala
11:50 12:10	“Ground-truth” para aplicaciones de inteligencia artificial	Bart Bijmens
12:10 12:30	Realidad virtual y / o realidad aumentada <i>(demostración "in situ" por estudiantes de posdoctorado de la Universidad Pompeu Fabra)</i>	Óscar Cámara
12:30 12:45	Preguntas	

12:45 13:00	Conclusiones y cierre del curso
----------------	---------------------------------

ORGANIZA



Asociación de Imagen Cardíaca

Grupo de Impresión y Modelización 3D

COLABORAN

**Canon**  
CANON MEDICAL

**formlabs** 

**SIEMENS**

**axial**<sup>3D</sup>  **INTECH3D**<sup>®</sup>  **materialise**