

**IX CURSO IMPRESIÓN 3D
EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA**

3DCOT

Indica - Planifica - Fabrica - Opera

Abierto a especialidades afines
MAXILOFACIAL, NEUROCIRUGÍA Y VETERINARIA



CÁDIZ, 11-12 ABRIL 2024

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA

www.curso3dcot.com

Dirección del curso y Profesorado



DIRECCIÓN

Dr. Pablo Andrés Cano
Hospital Puerta del Mar. Cádiz

Dr. Ignacio Aguado Maestro
Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid

PROFESORADO

Dr. José Antonio Calvo
Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid

D. David Campillo Recio
Hospital Universitario Dexeus. Barcelona

Dr. Ferran Fillat
Hospital Parc Taulí. Sabadell

Dña. Estela Gómez
Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid

D. Gorka Gómez
Grupo Innovación Tecnológica del Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Dr. Victor López Soto
Hospital Complejo Hospitalario de Granada. Granada

D. Carlos Palo-Nieto
Department of Surgical Sciences, Orthopaedics and Handsurgery. Uppsala. Suecia

Dr. Rubén Pérez-Mañanes
Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid

D. Leandro Sierra Matilla
Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid

Objetivos



- Facilitar los conocimientos y herramientas básicas para implementar un laboratorio de impresión 3D hospitalario.
- Aprender los conceptos necesarios para llevar a cabo, utilizando software de libre distribución e impresoras 3D convencionales, la impresión 3D de un biomodelo óseo y una guía quirúrgica paciente específica.
- Demostrar las diferentes aplicaciones prácticas que esta tecnología proporciona en la especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
- Actualizar la normativa legal referente a los productos sanitarios a medida y la correcta implementación en el entorno hospitalario.
- Presentar los nuevos avances en el campo de la fabricación aditiva médica especialmente en el ámbito de los implantes personalizados y nuevos materiales para el sector.

PARTICIPANTES

40 alumnos

Programa del Curso



JUEVES, 11 ABRIL 2024

9:00 Recepción y entrega de documentación

9:15 Bienvenida al curso

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN

Modera: **Dr. Ignacio Aguado**

09:30 La imagen médica: Del pixel al vóxel.

D. Leandro Sierra

09:45 Evolución de la fabricación aditiva en Medicina.

Dr. Gorka Gómez

10:00 3D en COT, de la radiografía a los implantes personalizados. ¿Estamos ante la 4ª revolución?

Dña. Estela Gómez

10:15 Flujo de trabajo.

Dr. Pablo Andrés Cano

10:30 Preguntas y discusión.

10:45 INAUGURACIÓN DEL CURSO

Dr. Manuel Aguilar Diosdado

Director Científico del INIBICA.

Dr. Miguel Ángel Moya Molina

Director Médico del Complejo Hospitalario Universitario Puerta del Mar y San Carlos de Cádiz.

Dr. Daniel María Lubian López

Director General de Ciencias de la Salud del Vicerrectorado de Ciencias de la Salud y Bienestar de la Comunidad Universitaria de la Universidad de Cádiz.

Dr. Gaspar García Guerrero

Director de la Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario Puerta del Mar.

Dr. Alejandro Galán Mercant

Vicedecano de Investigación e Internacionalización de la Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Cádiz.

Dr. Pablo Andrés Cano

Director del Curso 3D. Hospital Puerta del Mar. Cádiz.

Dr. Ignacio Aguado Maestro

Director del Curso 3D. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid.

11:15 - 11:45 **Café**

BLOQUE 2: **ADQUISICIÓN Y SEGMENTACIÓN**

Modera: **Dr. Pablo Andrés Cano**

11:45 Optimización de la imagen médica para impresión 3D.
D. Leandro Sierra

12:00 Segmentación I: Invesalius.
Dr. Pablo Andrés Cano

12:10 Segmentación II: 3DSlicer.
Dr. Pablo Andrés Cano

12:20 Segmentación III: Horos.
Dr. Ignacio Aguado

12:30 Segmentación IV: Materialise Mimics.
Dr. Ferran Fillat

12:40 Preguntas y discusión.

13:00 Taller Práctico 1: Segmentación I (60')

Taller 1A - *Invesalius* y *3DSlicer* (Open Source). **AULA 1**

Taller 1B - *Horos* (Mac). **AULA 2**

14:00 - 15:00 Almuerzo de trabajo.

15:00 Taller Práctico 2: Segmentación II (60')

Taller 2A - *Invesalius/3DSlicer* + *Horos* (Mac). **AULA 1**

Taller 2B - *Materialise Mimics*. **AULA 2**

BLOQUE 3: **MODELADO Y PLANIFICACIÓN 3D**

Modera: **Dr. Ignacio Aguado**

16:00 Introducción al Meshmixer. Herramientas básicas.
Dr. Pablo Andrés Cano

16:30 Optimización de los modelos de mallas: Hacer el modelo planificable e imprimible.
Dr. Víctor López

16:45 Planificación 3D: No todo se imprime.
Dr. Víctor López

17:00 Diseño de guías quirúrgicas paciente específica (PSI).
Dr. Ignacio Aguado

17:30 Preguntas y discusión

17:45 - 18.15 **Café**

18:15 Taller Práctico 3: Modelado y Planificación 3D (75')

Taller 3A - Planificación y modelado básico con Meshmixer. **AULA 1**

Taller 3B - Planificación y diseño de guías quirúrgicas con Meshmixer. **AULA 2**

BLOQUE 4: MARCO REGULATORIO

Modera: **Dr. Pablo Andrés Cano**

19:30 Evolución conceptual de la impresión 3D en cirugía ortopédica y traumatología: del "hágalo usted mismo" a la "fabricación en el punto de atención". Fabricación "In House" y control de calidad.

Dr. Rubén Pérez-Mañanes

19:45 Marco regulatorio sobre productos sanitarios: reglamentos a conocer antes de empezar.

Dr. José Antonio Calvo

20:00 Conclusiones y cierre de la primera jornada.

21.30 Cena de participantes

VIERNES, 12 ABRIL 2024

BLOQUE 5: IMPRESIÓN 3D HOSPITALARIA

Modera: **Dr. Pablo Andrés Cano**

09:00 Creación de una unidad de impresión 3D hospitalaria: Consejos para empezar.

Dr. Ignacio Aguado

09:15 Tipos de impresoras 3D: ¿Filamento o Resina?

Dña. Estela Gómez

09:30 Software Ultimaker Cura: ¿Qué parámetros utilizar?

Dr. Gorka Gómez

09:45 Hibridación tecnológica: Potencial de la Realidad Virtual e Impresión 3D en COT.

Dr. Rubén Pérez-Mañanes

10.00 - 10.30 Pausa Café

BLOQUE 6: IMPRESIÓN 3D

Modera: **Dr. Ignacio Aguado**

10:30 Tips & Tricks para optimizar las impresiones 3D

Dr. Ferran Fillat

11:00 Taller Práctico 4: Impresión 3D y Mantenimiento de Impresoras 3D

Taller 4A - Ajustes de impresión y materiales. (45') **AULA 1**

Taller 4B - Mantenimiento de impresoras 3D (45') **AULA 2**

11.45 Taller Práctico 5: Impresión 3D y Mantenimiento de Impresoras 3D

Taller 5A - Ajustes de impresión y materiales. (45') **AULA 1**

Taller 5B - Mantenimiento de impresoras 3D. (45') **AULA 2**

BLOQUE 7: NUEVOS AVANCES EN I3D MÉDICA

Modera: **Dr. Pablo Andrés Cano**

12:30 Papel del Bioingeniero en los equipos asistenciales en COT.

Dr. Carlos Palo-Nieto

12:45 Cirugía e implantes personalizados ¿Cuándo y cómo?

D. David Campillo Recio

13:00 El futuro: Ingeniería Tisular y Bioimpresión 3D.

D. Carlos Palo-Nieto

13:15 Conferencia de clausura.

13:45 Conclusiones y clausura del curso.

ENLACES A PROGRAMAS:



Invesalius

<https://www.cti.gov.br/pt-br/invesalius>



MeshMixer

<http://www.meshmixer.com>



Horos

<https://horosproject.org>



Ultimaker Cura

<https://ultimaker.com/es/software/ultimaker-cura>



3D Slicer

<https://download.slicer.org>

“Para el correcto desarrollo de los talleres prácticos es necesario traer equipo informático PC o Mac portátil. A su llegada al curso recibirá su documentación y software, así como el manual de prácticas a realizar durante el curso”.

Requisitos Previos al Curso



Para participar en el curso, no se precisa de ningún conocimiento previo sobre impresión 3D, se trata de un curso de nivel básico. Sin embargo, sí que es necesario traer al mismo un ordenador portátil (Mac o PC, si bien la realización de la práctica con Horos solo puede ser realizada en dispositivos Mac) para la realización de las prácticas. Se suministrarán enchufes para la carga de los dispositivos y un USB con el contenido de las prácticas y el software necesario para llevarlo a cabo. Estos programas pueden descargarse gratuitamente en los siguientes enlaces:



Invesalio

<https://www.cti.gov.br/pt-br/invesalio>



MeshMixer

<http://www.meshmixer.com>



Horos

<https://horosproject.org>



Ultimaker Cura

<https://ultimaker.com/es/software/ultimaker-cura>



3D Slicer

<https://download.slicer.org>

IX CURSO IMPRESIÓN 3D EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

3DCOT

Indica - Planifica - Fabrica - Opera

Colaboran:



Avalan:



Patrocinan:



Organización y logística:

