

Programa para Seminario UNAJ

Octubre 2017

D.I. Sararols Valeria

Título del Curso: **IMPRESIÓN 3D DE HUESOS Y ÓRGANOS**

Fundamentación:

Contenidos correspondientes a lo desarrollado en Diseño Bioindustrial, materia de quinto año de la carrera de Bioingeniería.

Se tratarán conocimientos de Diseño Industrial, Prototipado Rápido e Impresión 3D de réplicas de huesos y/u órganos, utilizando softwares orientados para tal función a partir de imágenes médicas desarrolladas mediante prácticas en el Hospital Néstor Kirchner.

En el área médica se está trabajando con biomodelos, bioimpresoras y bioinks que permiten realizar tejidos, cartílagos y huesos mediante distintas técnicas a base de: inyección de tinta, tecnología láser, extrusión y/o estereolitografía. A futuro la meta es imprimir órganos para hacer trasplantes. Hoy en día el primer paso es hacer réplicas de huesos u órganos en materiales plásticos para generar volúmenes que permitan a los distintos profesionales tener un aporte tridimensional a la hora de diagnosticar y/o programar una intervención a realizar.

DIRIGIDO A:

Médicos, Bioingenieros, Kinesiólogos, Docentes de la carrera Bioingeniería, Investigadores del área de salud, estudiantes del último año de la carrera de Bioingeniería y Kinesiología.

OBJETIVOS DEL SEMINARIO- TALLER

Se buscará dotar al profesional de una serie de herramientas conceptuales y metodológicas para afrontar proyectos y procesos productivos basados en impresión 3D.

MODALIDAD DE LA CURSADA

El Seminario tendrá una duración total de 4 horas.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS

Fases en el proceso de diseño. Conversión de archivos DICOM de tomografías computadas, en archivos .STL. CAD y Prototipado Rápido. Diseño asistido por ordenador: Slicer 3D, Blender, Cura. Impresión 3D. FDM, componentes y funcionamiento. Impresión 3D de huesos y órganos. Bioinks.

UNIDAD TEMÁTICA 1:

Prototipado Rápido, usos y sistemas, fabricación rápida aditiva/sustractiva, acabado de los modelos PR aditivos.

La investigación y el futuro del CAD y el Prototipado Rápido, economía, materiales, entorno, consumidores, tecnología y diseño.

Conceptos básicos de Impresión 3D, usos (manufactura, producto final, prototipo), posibilidades y aplicaciones.

UNIDAD TEMÁTICA 2:

Bioimpresión. Técnicas de construcción de tejidos. Tipologías de bioimpresoras.

Bioinks. Problemáticas a resolver.

Softwares para procesamiento de imágenes, conversión de archivo DICOM a .STL, Slicer 3D, Blender y Cura.

Bibliografía

- CAD y Prototipado Rápido en el diseño de producto. Douglas Bryden. Editorial: Promopress. Barcelona, 2014.

- Wiklund. M. Medical Device and Equipment Design: Usability Engineering and Ergonomics. 1995.

- Panero J. Human Dimension & Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards. 1979

- Rapid Prototyping: Principles and applications. Chua, Chee Kai, Kah Fai Leong y Chu

Sing Lim. Tercera edición, WSPC, 2010.

- Fabricated: The New World of 3D Printing. Lipson Hod. John Wiley & Sons, 2013.

- Programas de modelado 3D, renderizado e ingeniería:

. **Autodesk** / www.autodesk.com

AutoCAD (dibujo 2D y modelado 3D)

. **Slicer 3D** / www.slicer.org

(3D Slicer is an open source software platform for medical image informatics, image processing, and three-dimensional visualization.)

. **Blender** / www.blender3D.com

(Paquete de modelado, animación y renderizado de código abierto)

. **Cura** / www.ultimaker.com

(Cura prepares your model for 3D printing)