

PLAN DE ESTUDIOS

Asignaturas	Contenido	Carga horaria
1. Conceptos de Anatomía y Fisiología Humana	<ul style="list-style-type: none"> ● Células y tejidos. ● El sistema circulatorio. ● El sistema respiratorio. ● El cerebro y el sistema nervioso. ● El sistema músculo-esquelético. 	20 hs
2. Imágenes Médicas	<ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a la producción de imágenes. ● Adquisición de la imagen médica. Resonancia y tomografía. Técnicas y parámetros. ● Presentación de casos (normales y patológicos). ● Anatomía por imágenes. Imágenes de resonancia y tomografía. ● Procesamiento de imágenes médicas. ● Formato, contenido, tratamiento y almacenamiento de la imagen. 	20 hs
3. Segmentación de Imágenes Médicas	<ul style="list-style-type: none"> ● Softwares de segmentación libres, de código abierto y con licencia. ● Instalación, interfaz y manejo de ventanas. ● Carga de estudios médicos, asignaturas API y efectos. ● Creación de máscaras de segmentación de regiones de interés. ● Obtención de archivos .STL para impresión 3D. ● Práctica de segmentación de huesos. 	30 hs

4. Biomecánica	<ul style="list-style-type: none"> ● Conceptos biomecánicos de las distintas alternativas de equipamiento protésico, diseñados con fabricación de bioimpresión 3D, de acuerdo a los distintos niveles de amputación de los miembros. ● Análisis biomecánico de los diversos tipos de prótesis, teniendo en cuenta el rango de movimiento articular funcional, las solicitudes mecánicas que actúan en los distintos gestos motores, de acuerdo a las secuencias de movimientos. ● Comportamiento funcional de articulaciones mecánicas, terminales y tipos de suspensión. Alineación de las mismas. ● Análisis biomecánico de la marcha protésica. 	20 hs
5. Modelado 3D Aplicado a la Salud	<ul style="list-style-type: none"> ● Softwares de modelado libres, open source y con licencia. ● Post-procesamiento de archivos STL. ● Edición de superficies y generación de volúmenes. ● Modelado a partir de escaneos 3D, funcionamiento y aplicaciones en salud. ● Nociones básicas de modelado para impresión 3D. ● Instalación, interfaz y herramientas de dibujo y edición. 	30 hs
6. Impresión 3D Aplicada a la Salud	<ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a las manufacturas aditivas. ● Tipologías de impresoras 3D (FDM, SLA, SLS, 3DP, VAT, Polyjet, etc) ● Componentes y funcionamiento de impresoras FDM y SLA. ● Calibración, carga de filamento y proceso de impresión FDM. ● Configuración, carga de resinas y proceso de impresión SLA. ● Filamentos y resinas para impresión 3D. ● Aplicaciones de la impresión 3D en la medicina y la salud. ● Impresión 4D. Proyecciones futuras. 	25 hs
7. Biomateriales	<ul style="list-style-type: none"> ● Materiales y biomateriales: definición y consideraciones generales. ● El estado sólido: nociones de estructura. ● Propiedades de los materiales: propiedades mecánicas y propiedades superficiales. ● Métodos de caracterización. ● Tipos de biomateriales: metálicos, cerámicos, poliméricos y bionanomateriales. ● Biomateriales compuestos y nanocompuestos. 	20 hs

	<ul style="list-style-type: none"> ● Biomateriales comúnmente empleados en bioimpresión 3D: composición, estructura y principales características. 	
8. Introducción a la Ingeniería de tejidos	<ul style="list-style-type: none"> ● Definición e historia. ● Scaffolds, células y factores de crecimiento. ● Fuentes celulares e injertos: autólogos, alogénicos y xenogénicos. ● Necesidad de Ingeniería de Tejido. ● Generalidades de Ingeniería de Tejidos de distintos órganos y sistemas: hígado, tejido cardiaco, ● piel, sistema nervioso, disco intervertebral, cartílago y hueso. ● Conflictos éticos. 	20 hs
9. Bioimpresión 3D	<ul style="list-style-type: none"> ● Definición de bioimpresión y tipologías de bioimpresoras 3D. ● Diseño de scaffolds para bioimpresión 3D. ● Materiales, tecnologías y métodos. ● Aplicaciones, desafíos, estado del arte y proyecciones a futuro. ● Práctica con bioinks y bioimpresora 3D. 	20 hs
10. Taller de Trabajo Final Integrador	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación práctica. Integración de conocimientos a partir del desarrollo y fabricación de soluciones para casos reales específicos. Propuestas en vinculación con el Hospital El Cruce. ● Formulación de propuestas de trabajo. ● Búsqueda de bibliografía. ● Desarrollo de la propuesta. ● Seguimiento de avances del trabajo final. 	50 hs
Trabajo Final Integrador		-
CARGA HORARIA TOTAL		255 hs