

Título de la propuesta:

**MODELADO Y SIMULACIÓN EN 3D DE  
CONSTRUCTOS OBTENIDOS POR INGENIERÍA DE TEJIDOS**

Responsable: ANGELINI, José Oscar [jose.angelini@uner.edu.ar](mailto:jose.angelini@uner.edu.ar)

Integrantes del Equipo: FERNANDEZ PÉTERSON Aníbal, MUÑOZ Justo, MOREYRA Jesús, MOLAS GIMÉNEZ Tomás, PÉREZ Ángeles, ROMAGNOLI Javier.

Unidad Académica: Facultad de Ingeniería

**Situación Problemática:**

La Ingeniería de Tejidos (IT) trata de reemplazar tejidos dañados regenerándolos a partir de células del paciente. Si bien ha tenido éxito en regenerar tejidos, principalmente los que tienen baja densidad celular ( como el óseo, cartilaginoso, etc.) se ha encontrado con dificultades, hasta ahora insalvables, en tejidos altamente vascularizados que pueden tener una gran densidad. Para ayudar a entender estos procesos, validar hipótesis, estimar cuales serían las estructuras emergentes del proceso de morfogénesis y encontrar alguna metodología que permita salvar los inconvenientes encontrados, se utiliza la simulación computacional. Crear modelos de simulación no es una tarea sencilla, la Ingeniería Dirigida por Modelos (Model Driven Engineering, MDE) nos proporciona metodologías que parten de un lenguaje del dominio (en nuestro caso de la IT) y después de crear modelos conceptuales se pueden obtener modelos en código ejecutable. En este proyecto nos proponemos desarrollar modelos en 3D de tejidos en los cuales la vascularización juega un rol muy importante, ya que ninguna célula puede sobrevivir más allá de 10 micrómetros de un capilar. Además, nos proponemos probar la siguiente hipótesis: Es posible implementar una metodología que permita crear modelos tridimensionales que reproduzcan el proceso de morfogénesis de tejidos complejos usando la Ingeniería Dirigida por Modelos (MDE)

**Objetivos:** Arial normal en cuerpo 10 Interlineado: 1,5 líneas

Definición de una metodología computacional que permita el diseño de modelos y la experimentación mediante simulación de procesos morfogénéticos aplicados por la Ingeniería de Tejidos en 3D.

**Resultados alcanzados:** (máximo 300 palabras) Arial normal en cuerpo 10 Interlineado: 1,5 líneas

En nuestro primer año de ejecución, se ha definido un lenguaje de modelado, que representa los términos empleados por expertos en Ingeniería de Tejidos. Este lenguaje se lo representó gráficamente creando un

**Contactos:**



[inexa@uner.edu.ar](mailto:inexa@uner.edu.ar)



3442421518

Metamodelo a partir del cual se pueden aplicar reglas que permitan su transformación a código ejecutable. Se ha determinado la metodología que se puede emplear para crear el código ejecutable y se han creado modelos en 2D. Se avanza en la definición de reglas de transformación para la creación de modelos 3D

---

**Contactos:**

 [inexa@uner.edu.ar](mailto:inexa@uner.edu.ar)

 **3442421518**