



Presentación de Propuesta de una Asignatura Curricular Optativa

1. Datos generales de la propuesta		
Título de la asignatura optativa	INGENIERÍA TISULAR	
Departamento Académico de referencia	CIENCIAS BÁSICAS	
Línea estratégica institucional a la que se adscribe (marcar con una X la que corresponda)	Investigación, ciencia e innovación	x
	Odontología digital y nuevas tecnologías	
	Salud comunitaria y compromiso social	
	Internacionalización e interculturalidad	x
	Práctica clínica integrada y avanzada	
	Entrenamiento preclínico y simulación	
	Ciencias básicas, innovación y aplicaciones traslacionales	x

Carga horaria	
Duración total (horas)	30
Horas de interacción docente-estudiante	25
Horas de trabajo autónomo	5
Créditos*	1,2



* Para su cálculo, sumar las horas de interacción docente-alumno y de trabajo autónomo y dividir las por 25.

Modalidad de dictado (marcar con una X la que corresponda)	
Presencial física	
Presencial remota (sincrónico)	
Híbrida	X
A distancia (asincrónico)	

2. Fundamentación y objetivos
Fundamentación
<p>1-FUNDAMENTACION</p> <p>Los avances de los últimos años en técnicas histológicas y en medios amplificantes han permitido que la histología se ocupe de mapear con altos niveles de precisión los tejidos embrionarios, adultos y los distintos mecanismos de renovación, regeneración, reparación, degeneración y envejecimiento existentes en los mismos. De esta manera se ha logrado un importante aporte al diagnóstico de las lesiones en el organismo humano como así también de su etiopatogenia. Además, la histología ha tenido un nuevo y revolucionario impulso, tanto conceptual como metodológico, que está condicionando, sin duda alguna, la docencia, la investigación y la aplicación sanitaria de la misma durante las próximas décadas. Se trata de lo que ha venido denominándose en los últimos tiempos como Ingeniería Tisular. La Ingeniería Tisular es un área en expansión que, asentada en los conocimientos básicos de la Histología, tiene por objetivo construir tejidos nuevos, funcionalmente activos para reemplazar o sustituir aquellos tejidos que se</p>



han perdido. Para ello, la Ingeniería Tisular utiliza distintas herramientas como son las células con capacidad de proliferación (células madre), biomateriales de distinta naturaleza y factores de crecimiento (Langer y Vacanti, 1993; Campos, 2004; Ferraris y Campos, 2009). En consecuencia, la Histología tiene un nuevo paradigma que es conducirse hacia una disciplina con visión terapéutica, es decir una Histología que cura.

En este sentido los órganos presentes en la cavidad bucal con frecuencia se ven sometidos a distintas lesiones que llevan acarreado la pérdida de tejido. Frente a esta pérdida, la terapéutica odontológica actual nos ofrece distintos tratamientos que involucran la utilización de biomateriales o tejidos autólogos (que en muchos casos tiene la limitación de la cantidad de tejido que se obtiene) necesarios para reparar o regenerar una lesión. Con la finalidad de superar limitaciones funcionales o de cantidad de tejido necesario, la ciencia odontológica se está nutriendo de la investigación en el campo de la Ingeniería Tisular. En este sentido, se han observado importantes avances en la obtención de mucosa bucal artificial, utilización de células madre de pulpa dental para el desarrollo de pulpas dentales artificiales o tejido óseo, el desarrollo de distintos tejidos dentarios o dientes completos y el de paladar completo (Sanchez-Quevedo et al., 2007; Rodriguez MA et al., 2013; Brizuela et al., 2016; Neves et al., 2017; Cai et al., 2018; Martín-Piedra et al., 2017; España-López A et al, 2024).

Es importante destacar además, que la formación en este ámbito es fundamental, ya que el informe del Observatorio y Prospectiva Industrial de España (Fundación OPTI, FENIN, 2004) identifica a la Ingeniería Tisular en el sector sanitario como una de las áreas a impulsar en Europa. Además, actualmente el volumen de negocio mundial de la Ingeniería Tisular ha cumplido con las expectativas de un crecimiento exponencial (Lysaght y Reyes (2001).

A partir de lo expuesto previamente, se hace necesario introducir a los alumnos de la carrera de Odontología, en el conocimiento de conceptos básicos de esta disciplina, los avances que se están desarrollando, y las distintas técnicas de laboratorio que en ella operan. En este sentido, nuestra Cátedra de Histología, Embriología e Ingeniería Tisular "B", viene aportando, desde hace varios años, al desarrollo de esta disciplina desde la docencia, impartiendo conceptos



básicos de ingeniería tisular durante el cursado de la Histología, el desarrollo de cursos de formación para sus docentes y ayudantes, la elaboración de un libro sobre Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental y la participación de sus profesores como docentes en el programa de doctorado de ingeniería tisular de la Universidad de Granada, España. Asimismo, la Cátedra ha desarrollado conocimientos en esta disciplina a partir de su participación en distintos proyectos de investigación que han derivado en artículos publicados en distintas revistas de impacto (Rodríguez et al., 2013; Lopez-López et al., 2015; Rodríguez-Arco et al., 2016; Bonhome-Espinosa et al., 2017; Campos et al., 2018; Campos et al., 2020; Campos et al., 2020bis; Ortiz-Arrabal O, et al., 2025; Ortiz-Arrabal O, et al., 2025bis).

Asimismo, esta materia posee un convenio específico de colaboración académica con la materia optativa Ingeniería Tisular del Departamento de Histología de la Universidad de Granada desde el año 2024.

Objetivos generales

Desarrollar competencias en ingeniería tisular aplicada a la odontología mediante la integración de conocimientos básicos y herramientas experimentales que permitan comprender, diseñar y evaluar estrategias de terapias regenerativas.

Objetivos específicos

-Poner en marcha un proceso de enseñanza-aprendizaje orientado a lograr la formación en el campo de la ingeniería tisular en odontología.

-Adquirir conocimientos en la utilización de técnicas microscópicas, técnicas *in vitro*, cultivos celulares y técnicas *in vivo* aplicables a la ingeniería tisular.



-Adquirir conocimientos sobre distintas técnicas histológicas y de viabilidad celular que aportan al control de calidad de tejidos artificiales desarrollados por técnicas de ingeniería tisular.

-Adquirir habilidades de comunicación en la transmisión de información relevante en la ingeniería tisular.

-Estimular el trabajo responsable y comprometido con los docentes, alumnos, profesionales asistentes y entre pares.

3. Contenidos

Contenidos propuestos (enumerados por unidades o módulos)

- Concepto de ingeniería tisular.
- Células madre, concepto, tipos, fuentes, determinación, diferenciación celular, transdiferenciación.
Viabilidad celular, concepto y ensayos de viabilidad celular.
- Matrices extracelulares, concepto, tipos, biomateriales y elaboración de biomateriales.
- Sistemas de señalización.
- Tecnología y diseño para la construcción de tejidos. Ingeniería tisular por transferencia celular.
Ingeniería tisular por inducción. Ingeniería tisular por elaboración de constructos.
- La impresión 3D en Ingeniería Tisular.
- Integración de los tejidos artificiales en el cuerpo humano. Vascularización.



- Control de calidad de los tejidos artificiales: técnicas histológicas. Banco de tejidos.
- Ingeniería tisular y sus aplicaciones odontológicas.

4. Cronograma de actividades

Indicar semanas/fechas, modalidad (teórico, práctico, taller, laboratorio, simulación, etc.), responsables y temas.

Semana/ Fecha	Tema	Modalidad	Docente responsable	Actividad prevista
1 21/4/2026	Introducción a la Ingeniería Tisular	Teórico	Prof. Dr. Ismael Angel Rodriguez, Facultad de Odontología, UNC	Clase magistral + foro
2 28/4/2026	Células Madres y su aplicación en Ingeniería Tisular	Teórico	- Prof. Dr. Claudio Aguayo, Universidad de Concepción, Chile. - Prof. Dra. Ingrid Garzón, Departamento de Histología, Universidad de Granada, España	Clase magistral + foro
3 5/5/2026	Biomateriales en Ingeniería Tisular	Teórica	Dr. Fernando Campos, Departamento de Histología,	Clase magistral + foro



			Universidad de Granada	
4 12/5/2026	Sistemas de señalización en Ingeniería Tisular	Teórica	Dr. Miguel Martín Piedra, Departamento de Histología, Universidad de Granada	Clase magistral + foro
5 19/5/2026	Cultivos celulares y Viabilidad celular en Ingeniería Tisular	Teórica / Práctica	Dr. Anibal Rodriguez, Facultad de Odontología, UN C	Clase magistral + Foro
6 26/5/2026	- Función de los bancos de tejidos. -Banco de Sangre	Teórica / Práctica	-Dra. Carolina Laserra y Dra Cecilia Sobrero Médico Claudia Carabajal	Clase magistral + Foro
7 2/6/2026	- La construcción de paladar artificial mediante técnicas de ingeniería tisular. -Impresión 3D en Ingeniería Tisular	Teórica	- Prof. Dr. Miguel Alaminos Departamento de Histología, Universidad de Granada - Dr. Giuseppe Scionti, CEO de la empresa NOVAMEAT-España	Clase magistral + foro



8 9/6/2026	-La embriología del macizo cráneo-facial y la importancia en la ingeniería tisular.	Teórica	Prof Dr. Hugo Ríos y Prof Dr Manuel Rey Funes, Facultad de Medicina, Cátedra de Embriología de la Universidad de Buenos Aires	Clase magistral + foro
9 16/6/2026	Pulpa artificial desarrollada por técnicas de ingeniería tisular	Teórica	Carolina Inostroza y Prof. Dr. Claudia Brizuela, Universidad de los Andes, Chile	Clase magistral + foro
10 23/6/2026	-Armonización Bucofacial: Botox y Acido Hialurónico en Odontología. -La regeneración ósea con Tejidos artificiales magnéticos	Teórico/ Practico	-Od Martinez Rosario Facultad de Odontología, UNC: -Dra. Belén Ferrer, Facultad de Odontología, UNC	Clase magistral + foro

5. Requisitos y cupo

Requisitos de inscripción (materias regulares y/o aprobadas)



	Tener aprobada "Histología" de ambos planes de estudio
Cupo máximo	30
Cupo mínimo (opcional)	

6. Docentes			
Responsable/s (máx. 2)			
Nombre completo	Cargo	Cátedra	Antigüedad
Rodriguez Ismael Angel	Titular	Histología "B"	26 años
Rodriguez Mario Anibal	Prof A	Histología "B"	13 años
Docentes colaboradores			
Nombre completo	Cargo	Cátedra	Antigüedad
Dra. Karina Grunberg	Adjunt	Histología "B"	36 años
Od. Lucas Sorbera	Prof A	Histología "B"	25 años
Od. Gerardo Sanchez	Prof A	Histología "B"	27 años
Od. Guadalupe Dorado	Prof A	Histología "B"	7 años
Od. Lucas Ontivero	Prof A	Histología "B"	6 años
Dra María Belén Ferrer	Prof A	Histología "B"	8 años
Od. Rosario Martínez	Prof A	Histología "B"	5 años



Docentes invitados / expertos externos (si los hubiere)			
Nombre completo	Cargo	Cátedra	Antigüedad
Claudio Aguayo	Prof Titular	Universidad de Concepción, Chile.	
Ingrid Garzón	Prof Catedrática	Departamento de Histología, Universidad de Granada, España	
Fernando Campos	Prof Titular	-Departamento de Histología, Universidad de Granada, España	
Miguel Martín Piedra	Prof Titular	Departamento de Histología, Universidad de Granada, España	
Miguel Alaminos	Prof Catedrático	Departamento de Histología, Universidad de Granada, España	
Giuseppe Scionti	Doctor	CEO Novameat	
Manuel Rey	Prof Adjunto	Histología UBA	
Hugo Rios	Prof Titular	Embriología UBA	



Profesionales asistentes (si los hubiere)		
Nombre completo	Cátedra	Antigüedad
Profesionales adscriptos (si los hubiere)		
Nombre completo	Cátedra	Antigüedad
Profesionales ayudantes alumnos (si los hubiere)		
Nombre completo	Cátedra	Antigüedad

7. Evaluación y acreditación

Modalidad de evaluación: (ej.: participación, trabajos prácticos, exámenes, informes, etc.)



Se realizará una evaluación continua mediante sistemas de evaluación on line. El examen final constará de seminarios de discusión sobre las temáticas tratadas y que se acordaran con el Profesor responsable.

Criterios de evaluación

8. Recursos y requerimientos

Aulas (el docente responsable deberá consultar previamente la disponibilidad con el área encargada de la distribución de aulas antes de presentar la propuesta).

Cátedra de Histología,
Embriología e Ingeniería Tisular

Recursos didácticos, tecnológicos y equipamiento específico (detallar los recursos necesarios para el dictado de la asignatura. En caso de requerir equipamiento o insumos especiales, deberá realizarse una consulta previa con la Secretaría Académica para verificar factibilidad y disponibilidad.)

Cañón, pantalla



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Odontología
"Año de la Reconstrucción
de la Nación Argentina"
(Decreto 2/2025)



9. Observaciones adicionales

--



Universidad Nacional de Córdoba
2026

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Programa Asignatura Optativa Ingeniería Tisular

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.