



Histología, Embriología e Ingeniería Tisular B correspondiente al año 2026

ASPECTOS GENERALES

Departamento Académico de pertenencia / Área	Departamento de Ciencias Básicas Área: Biología
Ciclo del Plan de estudios en el que está ubicado el espacio curricular	Ciclo de Fundamentos de la Odontología
Régimen de cursado (bimestral, cuatrimestral, semestral, Etc.)	Semestral

Carga horaria del espacio curricular^{1 2}	Carga horaria semanal	Carga horaria total	Créditos Plan 2025
Clases teóricas		28	
Actividades obligatorias			
● Prácticas básicas		80	
● Prácticas preclínicas			
● Prácticas clínicas con pacientes			
● Práctica profesional supervisada (PPS)			
Otras actividades			
Carga Horaria Total		108	10

¹ Las horas se consignan en "horas reloj", es decir de 60 minutos cada una.

² La información consignada en la tabla debe corresponderse exactamente con lo establecido en el Plan de Estudios vigente.



NÓMINA DE LOS INTEGRANTES DE LA CÁTEDRA

Categoría ³	Apellido y Nombre	Título de Grado y de Posgrado (1)	Dedicación			Categoría en el Sistema de Incentivos
			E*	SE* *	S***	
TITULAR	RODRIGUEZ ISMAEL ANGEL	ODONTOLOGO. DOCTOR EN ODONTOLOGIA		SE		I
ADJUNTA	GRUNBERG KARINA ALEJANDRA	BIOLOGA. DOCTORA EN BIOLOGIA		SE		II
PROFESOR AUXILIAR	RODRIGUEZ MARIO ANIBAL	ODONTOLOGO. DOCTOR EN ODONTOLOGIA		SE		IV
PROFESOR AUXILIAR	SORBERA FERRER LUCAS	ODONTOLOGO	E			IV
PROFESORA AUXILIAR	FERRER BELEN	ODONTOLOGA. DOCTORA EN ODONTOLOGIA		SE		
PROFESOR AUXILIAR	SANCHEZ GERARDO	ODONTOLOGO			S	
PROFESORA AUXILIAR	DORADO GUADALUPE	ODONTOLOGO			S	
PROFESORA AUXILIAR	MARTINEZ ROSARIO	ODONTOLOGA			S	

³ Categorías: 1) Profesores Regulares: a) Titulares Plenarios, Titulares y Asociados; b) Adjuntos; 2) Profesores Auxiliares; 3) Profesores Consultos y Profesores Eméritos; 4) Profesores Honorarios; 5) Profesores Contratados y Profesores Visitantes. También colaboran en la enseñanza los Docentes Autorizados y los Docentes Libres, con carácter de no remunerados. (Art 62 Estatuto de la UNC).



PROFESOR AUXILIAR	ONTIVERO LUCAS	ODONTOLOGO			S	
----------------------	----------------	------------	--	--	---	--

(1) Doctor. Magister. Especialista.

* Exclusiva. ** Semi-exclusiva. ***Simple

PROGRAMA DE Histología, Embriología e Ingeniería Tisular B

Año 2026

FUNDAMENTACIÓN

Desde un punto de vista conceptual la Histología y la Embriología humana constituyen un conjunto de saberes científicos acerca del ser humano que otro ser humano –en este caso el odontólogo- aprende, busca, transmite y utiliza. La Histología tiene como fin investigar y generar conocimiento sobre la estructura multinivel (atómico-molecular-tejidos-órganos-aparatos o sistemas de órganos) en el ser humano sano, ya sea en un estado eoplásico, proplásico y retroplásico. El estado no lesional eoplásico se refiere al estado ortotípico o de salud de las estructuras multinivel. El estado proplásico, se refiere a un estado de actividad biológica incrementada de esas estructuras, es decir, procesos vinculados a la historenovación, historegeneración, defensa e historeparación, procesos estos que buscan la recuperación de la salud. El estado retroplásico, por otra parte, es un estado de actividad disminuida, como lo son los procesos de involución e histodegeneración, es decir procesos tendientes a la pérdida de salud. En este contexto, la Histología tiene como objetivo finalmente, sistematizar ó dar orden a estas estructuras cambiantes a los fines de ponerlas a disposición de la bioquímica, la fisiología, la anatomía, la histopatología y la medicina y odontología toda. Por otro lado, la Embriología constituye el estudio de las primeras fases del desarrollo humano y de los principios y condicionamientos generales de este desarrollo.

La Histología que se enseña debe ser vista siempre en el contexto del saber odontológico. Por ese motivo, la histología descriptiva que se describe más arriba, ha realizado y realiza un aporte sustancial a la odontología. Esos aportes se refieren a la contribución que da esta disciplina al diagnóstico odontológico, ya que da los aportes estructurales de los estados no lesionales de los tejidos biológicos, para poder comprender los estados lesionales (anatomía patológica). Por otra parte, esta histología descriptiva que analiza especialmente los tejidos biológicos en el estado eoplásico, hacen un gran aporte a la terapéutica de distintas lesiones. En este sentido, tejidos biológicos almacenados en Bancos de Tejidos son utilizados en terapéuticas de afecciones a nivel odontológico. Este papel terapéutico de los tejidos biológicos conservados en Bancos exige que la Histología cumpla un rol fundamental en la realización de oportunos controles de calidad histológicos, para que los mismos puedan ser utilizados eficazmente. Asimismo, esta histología descriptiva hace otro aporte a la terapéutica odontológica, fundamentándose en que su evidencia microscópica aporta los argumentos conceptuales y biológicos necesarios para establecer los protocolos terapéuticos más eficaces a los distintos tratamientos odontológicos en especialidades como la operatoria, la endodoncia, la periodoncia y la cirugía.

En los últimos años ha surgido un nuevo y revolucionario impulso en la Histología,



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, a partir de células procedentes de cultivos desarrollados previamente y de biomateriales de distinta naturaleza que sirven como soporte o andamiaje para las células cultivadas.

Desde este marco conceptual, las actividades académicas de docencia e investigación de la Cátedra de Histología, Embriología e Ingeniería Tisular "B" están orientadas a la generación y transmisión de conocimientos, a la actualización continua y formación de recursos humanos, en interrelación tanto horizontal como vertical con las disciplinas básicas, preclínicas y clínicas, desde una perspectiva crítica de la construcción del conocimiento.

El objeto de conocimiento de la asignatura es el estudio del origen, desarrollo, estructura y función de los diferentes tejidos y órganos que conforman el ser humano, y en particular el sistema estomatognático, sobre el que trabajará el alumno en su vida profesional. En consecuencia, la enseñanza de la Histología debe tener una orientación pedagógica que apunte hacia la aplicación práctica de la misma, enfrentando al alumno a diferentes problemáticas clínicas que requieren para su resolución de un conocimiento preciso de esta asignatura. Asimismo, es trascendental que los estudiantes aborden los avances en el campo de la Ingeniería Tisular y su aplicación a los distintos tejidos y órganos, en especial a las distintas estructuras del sistema estomatognático. En este sentido, es importante que el estudiante tome contacto con unidades de tejidos (Bancos de Sangre, Bancos de Tejidos) que prestan servicio a la comunidad, como una forma de desarrollar lo que se denomina la Enseñanza Basada en Prestación en Servicio.

Por otra parte, se debe promover la integración del conocimiento con otras asignaturas básicas, como lo es la Enseñanza Integrada con asignaturas como la Anatomía, la Química Biológica y la Biología Celular.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expresado, para la docencia de la asignatura es importante establecer estrategias didácticas que permitan el desarrollo de conceptos umbrales en la Histología, la Embriología y la Ingeniería Tisular, es decir, conceptos básicos que dotan al estudiante, de un conocimiento duradero, profundo y funcional. Los conceptos umbrales deben reunir como características el hecho que sean transformadores, esto es que una vez comprendidos, la percepción y la comprensión de esa disciplina por parte del estudiante cambie de forma radical; deben ser irreversibles, esto es que, una vez bien comprendidos, olvidarlos sea muy difícil. Por último, deben ser integradores, esto es que conecten y abran puentes en el seno de la propia disciplina y entre varias disciplinas; y finalmente, que sean problemáticos, esto es que constituyan un reto y que, por tanto, a partir de ellos surjan nuevos interrogantes una vez comprendidos.

OBJETIVOS

Pretendemos que al finalizar el curso, cada estudiante haya desarrollado las competencias necesarias para:

- Observar y razonar con objetividad, aplicando los principios del método científico (área procedimental).



- Manejar correctamente el microscopio y dibujar adecuadamente las imágenes observadas (área procedimental psicomotriz).
- Interpretar y fundamentar las técnicas histológicas e histoquímicas de rutina para el estudio de células y tejidos (área cognitiva).
- Identificar, diferenciar y diagnosticar correctamente los tejidos básicos (área cognitiva).
- Identificar, diferenciar y diagnosticar correctamente los órganos, aparatos y sistemas, reconocer su organización estructural e histofisiológica (área cognitiva, Organología).
- Describir la histogénesis de los principales tejidos y órganos (área cognitiva, Embriología general).
- Reconocer los distintos estadios del desarrollo embriológico de los órganos dentarios (Área cognitiva, Embriología especial bucodental).
- Relacionar las distintas estructuras que conforman la cavidad bucal, con su función y transferencia a la clínica (área cognitiva, Boca Normal).
- Describir, analizar y fundamentar, la estructura, ultraestructura y función de los tejidos dentarios y peridentarios que constituyen el sistema estomatognático (área cognitiva, Histología Dentaria).
- Poseer precisiones conceptuales para el entendimiento de la disciplina a través de los conceptos umbrales (área cognitiva).
- Valorar la integración con distintas disciplinas básicas de las estructuras en normalidad, como instrumento valioso en la transferencia de los conocimientos al área clínica, para desarrollar estrategias preventivas en sus distintos niveles (Integración, Histológica-Biológica-Anatómica-Química).
- Interpretar e integrar los conocimientos biológicos adquiridos del sistema estomatognático, para poder transferirlos a diferentes situaciones clínicas (área cognitiva, Histofisiología Aplicada).
- Comprender los conceptos básicos de la "Ingeniería Tisular" y su aplicación a los distintos tejidos y órganos, en especial a las distintas especialidades odontológicas.
- Reconocer el funcionamiento básico y el aporte que las unidades de tejidos prestan como servicio a la comunidad (área cognitiva)
- Trabajar con responsabilidad, respeto, honestidad y espíritu colaborativo (aspectos actitudinales).

CONTENIDOS

Contenidos mínimos (RHCS 2024-1324-E-UNC-REC)

Microscopía. Técnicas Histológicas. Niveles de organización. Características histológicas de células, tejidos, órganos, aparatos/sistemas corporales y sistema estomatognático. Mecanismos de renovación tisular. Ingeniería Tisular. Embriología humana, principios biológicos del desarrollo embrionario. Origen embrionario, estructura y función de los tejidos dentarios y maxilofaciales. La elaboración del proyecto didáctico de la Cátedra se realizó teniendo en cuenta el marco teórico conceptual (tópicos fundamentales), los contenidos a desarrollar (previamente seleccionados acorde a los objetivos), los ejes



conductores de las unidades, las habilidades procedimentales (utilización del microscopio, interpretación y representación de las imágenes microscópicas), el tiempo asignado (clases semanales distribuidas en el cuatrimestre), los recursos materiales y humanos disponibles, el perfil psicológico de los alumnos (área afectiva y cognitiva de los cursantes del primer año de la carrera) y la conveniencia de incentivar el trabajo responsable individual y grupal, como aporte a la educación en valores propios de un profesional de la salud, favoreciendo a la vez el aprendizaje significativo de los alumnos y el desarrollo de competencias.

La asignatura se diseñó en tres grandes unidades temáticas:

Unidad Didáctica I. Tejidos

Unidad Didáctica II. Órganos, Aparatos y Sistemas

Unidad Didáctica III. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental

Las unidades temáticas están secuenciadas en orden de complejidad creciente siguiendo los niveles de organización de los seres vivos, lo que permite al estudiante relacionar e integrar constantemente los contenidos, desde los más simples a los más complejos, desde lo general a lo particular, y afianzar lo aprendido en asignaturas afines (interdisciplinariedad temática).

Al abordar los contenidos de cada unidad, se realiza permanentemente la transferencia a la clínica odontológica mediante ejemplos acordes con el perfil preventivo propuesto para los alumnos.

UNIDAD I: Tejidos

Esta unidad tiene como principal objetivo introducir a los alumnos en el conocimiento de la histofisiología del organismo y en particular de cada uno de los distintos tejidos, haciendo hincapié en la estrecha relación que existe entre origen, estructura y función. Los estudiantes al conocer la estructura pueden deducir su función o viceversa (aprendizaje inductivo-deductivo o deductivo-inductivo). También se los introduce en el campo de la Ingeniería Tisular, su concepto y aplicación en la obtención de distintos tejidos.

Eje conductor: Los tejidos son agrupaciones de células especializadas asociadas con su matriz extracelular que cumplen una función determinada. En cada uno de los tejidos se estudiará el origen, desarrollo, características estructurales, localización, funciones y diagnóstico histológico diferencial.

Objetivos:

- Recuperar los conocimientos previos sobre el funcionamiento del microscopio y su manejo.
- Integrar los conceptos previos de biología celular con los nuevos conocimientos de histología.
- Adquirir destrezas y habilidades en la interpretación de las imágenes histológicas.



- Reconocer y diagnosticar los tejidos básicos del organismo.
- Fundamentar las técnicas histológicas específicas empleadas en cada caso.
- Correlacionar la estructura y función de cada uno de los tejidos básicos.
- Valorar la importancia de estos conocimientos para su integración en la organización de los órganos y sistemas.
- Conocer cómo pueden fabricarse los tejidos básicos mediante distintas técnicas de ingeniería tisular

CONTENIDOS UNIDAD TEMATICA I: TEJIDOS

TEMA INTRODUCTORIO

Niveles de organización en el ser humano. Histología: concepto. Embriología: concepto. Ingeniería Tisular: concepto. Aportes de la Histología, Embriología y la Ingeniería Tisular a la Odontología. Tejidos: concepto. Tejidos básicos. Métodos de estudio: Distintas técnicas histológicas. Microscopios: distintos tipos. Contexto histórico de la Histología.

SUBUNIDAD 1:

Tejido epitelial: Concepto. Generalidades. Tipos de poblaciones epiteliales: epitelios de revestimiento, epitelios glandulares. Propiedades de las poblaciones epiteliales: polaridad, expresión de citoqueratinas, cohesión. Histogénesis, renovación, estado proplásico y retroplástico del tejido epitelial. Histofisiología. Proyección clínica. Ingeniería tisular del tejido epitelial.

SUBUNIDAD 2:

Tejido Conectivo: Concepto. Generalidades. Tipos celulares, estructura y función. Matriz extracelular (MEC): sustancia fundamental, generalidades, estructura, composición química, función. MEC: Fibras del tejido conectivo (fibras de colágeno, fibras reticulares, fibras elásticas), estructura, composición química, función. Clasificación y variedades de tejidos conectivos: Tejido conectivo embrionario (mesenquimático, ectomesenquimático, mucoide). Tejido conectivo adulto: propiamente dicho y especializados. Histogénesis, estado proplásico y retroplástico del tejido conjuntivo. Histofisiología. Proyección clínica. Ingeniería Tisular del tejido conectivo.
Piel: Generalidades. Epidermis: estructura y función. Dermis: estructura y función. Anexos cutáneos: pelos, glándulas sebáceas y sudoríparas. Diagnóstico diferencial: piel fina y gruesa. Histofisiología. Cicatrización de la piel. Proyección clínica. Utilización del ácido hialurónico en tejido conectivo para la armonización bucofacial. Ingeniería tisular de piel.

SUBUNIDAD 3:

Tejido cartilaginoso: Concepto. Generalidades. Estructuras básicas: células y matriz extracelular. Variedades de tejido cartilaginoso: hialino, elástico y fibroso. Histogénesis. Pericondrio. Tipos de crecimiento. Histofisiología. Estado



Proplásico y retroplásico del tejido cartilaginoso. Proyección clínica: importancia de los cartílagos secundarios en el desarrollo del maxilar inferior. Ingeniería tisular del tejido cartilaginoso.

SUBUNIDAD 4:

Tejido óseo: Concepto. Generalidades. Estructuras básicas: células y matriz extracelular. Variedades texturales del tejido óseo: tejido óseo no laminar y tejido óseo laminar. Histogénesis y renovación: Aposición y Resorción. Estado Proplásico y Retroplásico del tejido óseo. Mecanismos de osteogénesis. Constitución histológica de los huesos. Periostio. Endostio. Crecimiento. Diferencia de osteogénesis de los maxilares. Proyección clínica: Regeneración ósea guiada. Ingeniería tisular del tejido óseo.

SUBUNIDAD 5:

Sangre: Concepto. Generalidades. Métodos de estudio. Estructura: líquido intercelular o plasma sanguíneo y elementos formes (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas). Valores normales de los elementos formes. Hematopoyesis. Histofisiología. Proyección clínica: Plasma rico y pobre en plaquetas. Banco de Sangre.

Tejido linfático: Generalidades. Estructuras básicas: células y estroma. Organización estructural. Órganos linfoides y hematopoyéticos: médula ósea, ganglios linfáticos, bazo, tejido linfoide asociado a las mucosas: estructura y función. Histofisiología. Proyección clínica: amígdalas y anillo linfático bucofaríngeo (Waldeyer).

SUBUNIDAD 6:

Tejido muscular: Concepto. Generalidades. Clasificación: tejido muscular liso y estriado (esquelético y cardíaco). Estructura y ultraestructura. Sarcómero. Unión neuromuscular o placa motora terminal. Histofisiología: mecanismos de contracción y relajación. Histogénesis y crecimiento. Estado proplásico y retroplásico del tejido muscular. Estructura histológica de un músculo. Proyección clínica: Músculos de la dinámica mandibular. Ingeniería tisular del tejido muscular. Toxina botulínica en la armonización bucofacial.

SUBUNIDAD 7:

Tejido nervioso: Concepto. Generalidades. Constituyentes del tejido nervioso: células nerviosas o neuronas y células de la neuroglia. Fibra nerviosa miélica y amielínica Sinapsis, concepto y tipos (estructura, ultraestructura y función). Histofisiología. Estado proplásico y retroplásico del tejido nervioso. Organización estructural del sistema nervioso central (S.N.C.): Sustancia blanca, sustancia gris. Organización estructural del sistema nervioso periférico (S.N.P.): Fibras nerviosas periféricas, ganglios nerviosos y terminaciones nerviosas. Histofisiología. Proyección clínica: Ingeniería tisular del tejido nervioso.

Unidad II: Órganos, Aparatos y Sistemas



En esta unidad los alumnos integrarán y transferirán los conocimientos adquiridos previamente para poder realizar el diagnóstico diferencial de los distintos órganos, comprendiendo su correspondiente función y su importancia en Odontología.

Eje conductor: Los tejidos conforman los órganos y estos se agrupan a su vez en aparatos o sistemas que se interrelacionan para cumplir las distintas funciones del organismo.

Objetivos:

- Integrar los conceptos previos sobre el nivel celular y tisular para comprender la organización y función de los diferentes órganos, aparatos y sistemas
- Adquirir la capacidad de interpretar las interrelaciones que establecen los tejidos para constituir los órganos, aparatos y sistemas.
- Correlacionar la anatomía normal de los órganos, aparatos y sistemas con su estructura histológica, función e implicancias en la clínica odontológica.
- Valorar la importancia de la integración de los órganos, aparatos y sistemas en relación a las funciones vitales del ser humano.
- Perfeccionar las habilidades y destrezas para el manejo del microscopio e interpretación de las imágenes histológicas.
- Relacionar las estructuras articulares con su capacidad funcional e implicancias clínicas.
- Conocer cómo pueden fabricarse los órganos mediante distintas técnicas de ingeniería tisular

CONTENIDOS UNIDAD TEMATICA II: ÓRGANOS, APARATOS Y SISTEMAS

SUBUNIDAD 8:

Aparato Digestivo I: Tubo digestivo. Estructura general. Esófago. Estómago. Intestino delgado. Intestino grueso. Estructura. Diagnóstico diferencial. Histofisiología: funciones digestivas y absortivas. Sistema APUD o neuroendócrino.

Aparato Digestivo II: Glándulas anexas: Hígado. Generalidades. Unidad estructural y funcional. Histofisiología: detoxificación y neutralización de drogas. Páncreas. Porción exocrina. Estructura y función. Histofisiología: jugo pancreático (enzimas digestivas).

Proyección clínica odontológica. Ingeniería tisular de órganos del aparato digestivo.

SUBUNIDAD 9:

Aparato Respiratorio: Generalidades. Estructura y función. Fosas nasales. Senos maxilares. Laringe. Faringe. Estructura y función. Tráquea. Bronquios extrapulmonares. Organización del parénquima pulmonar. Bronquios intrapulmonares. Bronquiolos. Diferencias estructurales. Conductos alveolares, sacos alveolares y alveolos. Complejo alveolo-capilar. Histofisiología:



hematosis. Proyección clínica odontológica. Ingeniería tisular de órganos del aparato respiratorio.

Aparato Circulatorio: Concepto. Órganos constituyentes del aparato circulatorio. Corazón. Estructura general de los vasos sanguíneos: Arterias, arteriolas, capilares, vénulas y venas. Diagnóstico diferencial. Vasos linfáticos: estructura y función. Histofisiología. Proyección clínica odontológica. Ingeniería tisular de órganos del aparato circulatorio.

SUBUNIDAD 10:

Aparato Urinario: Riñón. Generalidades. Regiones: Corteza y médula. Unidad estructural y funcional: Nefrón, Corpúsculo renal o de Malpighi. Túbulos renales: estructura y función. Diagnóstico diferencial. Histofisiología. Aparato yuxtglomerular: estructura y función. Vías excretoras: cálices, pelvis renal, uréteres, vejiga y uretra: estructura y función. Histofisiología: eliminación de metabolitos tóxicos. Proyección clínica odontológica. Ingeniería tisular de órganos del aparato urinario.

SUBUNIDAD 11:

Sistema Endocrino: Glándulas de secreción interna. Generalidades. Hipófisis: adenohipófisis y neurohipófisis. Estructura y función. Hormonas hipofisarias. Tiroides: estructura y función. Hormonas Tiroideas. Paratiroides: estructura y función. Hormona paratiroidea. Suprarrenales: estructura y función. Hormonas. Testículos y Ovarios: estructura y función. Hormonas. Sistema Neuroendócrino: Factores locales. Proyección clínica odontológica. Ingeniería tisular de órganos del sistema endocrino

Unidad III: Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental

Durante el transcurso de la unidad se abordan contenidos de gran importancia para los estudiantes de Odontología, los que aprenderán acerca del origen, estructura, función y ciclo vital de los diferentes tejidos y órganos que conforman el sistema estomatognático, y se los guiará en la transferencia de estos conocimientos hacia la clínica odontológica.

Eje conductor: Los tejidos bucodentales (duros y blandos) conforman los diferentes órganos que constituyen el sistema estomatognático, existiendo una íntima relación entre origen, estructura y función de cada componente y su integración ó interdependencia funcional.

Objetivos:

- Reconocer y analizar las principales estructuras y mecanismos biológicos del desarrollo embrionario:
- En la formación del ser humano.
- En la formación de la cara y cavidad bucal.
- En la formación de los gérmenes dentarios
- Diferenciar las estructuras que forman los gérmenes dentarios en las distintas



etapas de la odontogénesis.

- Conocer e interpretar las anomalías producidas por fallas en los mecanismos normales del desarrollo.
- Describir las estructuras que forman la cavidad bucal, sus adaptaciones histotopográficas, funcionales y la proyección clínica de las mismas.
- Reconocer y diagnosticar la estructura de los tejidos dentarios y peridentarios (de protección y soporte).
- Reconocer y fundamentar las técnicas histológicas específicas empleadas para el estudio de los tejidos dentarios y peridentarios.
- Correlacionar la estructura de los tejidos dentarios y peridentarios con la función y sus implicancias clínicas en cada uno de ellos.
- Integrar anatómica, embriológica e histológicamente los tejidos dentarios, peridentarios, tejidos blandos de la cavidad bucal y componentes del complejo articular craneomandibular con su actividad funcional e implicancias clínicas.
- Valorar el conocimiento de los conceptos y prácticas en Bioseguridad en Odontología.
- Conocer las distintas técnicas de ingeniería tisular que permiten obtener tejidos y órganos del sistema estomatognático.

CONTENIDOS UNIDAD TEMATICA III: HISTOLOGÍA, EMBRIOLOGÍA E INGENIERIA TISULAR BUCODENTAL

SUBUNIDAD 12:

Embriología general: Concepto de Embriología. Etapas del desarrollo: períodos embrionario y fetal. Fecundación. Segmentación. Implantación del cigoto.

Formación de las hojas embrionarias. Histogénesis.

Embriología bucomaxilofacial: Generalidades. Arcos branquiales: componentes estructurales y sus derivados. Desarrollo de la cara: distintos procesos que participan en su formación. Mecanismos de fusión.

Desarrollo de la cavidad bucal: Estomodeo o boca primitiva. Estructura y evolución. Formación y desarrollo del paladar. Formación de la lengua.

Formación y osteogénesis de los maxilares. Evolución del macizo bucomaxilofacial. Biopatología. Proyección clínica. Ingeniería tisular de las distintas estructuras de la cavidad bucal.

SUBUNIDAD 13:

Embriología dentaria: Odontogénesis. Etapas o estadios: lámina dental, brote o yema, casquete, campana inicial, avanzada y aposicional. Estructuras histológicas y función. Nociones sobre inducción e interacción recíproca.

Formación de la corona y de la raíz. Origen embriológico de los tejidos dentarios. Histofisiología. Proyección clínica: anomalías dentarias de forma, número, tamaño y estructura. Ingeniería tisular en la formación de dientes artificiales.

Erupción dentaria: Concepto. Dentición primaria y permanente. Etapas de la erupción: preruptiva, eruptiva prefuncional, eruptiva funcional, erupción pasiva. Reemplazo de la dentición. Rizoclasia fisiológica. Histofisiología: movimientos eruptivos. Proyección clínica.



SUBUNIDAD 14:

Cavidad bucal: Generalidades. Organos que constituyen la cavidad bucal: labios, mejillas, lengua, piso de boca, paladar duro y blando. Estructura y función. Histofisiología.

Mucosa Bucal: Generalidades. Clasificación histotopográfica y funcional: Mucosa de revestimiento, masticatoria y especializada. Estructura y función. Estado proplásico y retroplásico. Proyección clínica: importancia de la citología bucal. Biopatología. Ingeniería tisular de mucosa bucal.

Glándulas salivales: Generalidades. Glándulas mayores: parótida, submaxilar y sublingual. Estructura y función. Glándulas menores: labiales, yugales, palatinas, linguales. Estructura y función. Histofisiología. Funciones de la saliva. Proyección clínica: Modificaciones estructurales y funcionales de las glándulas con la edad. Biopatología.

Complejo Articular Cráneo Mandibular (CACM): Estructura histológica de la ATM adulta: Superficies articulares. Disco articular. Ligamento y cápsula. Membranas Sinoviales. Líquido sinovial. Vascularización e inervación. Estados retroplásicos y proplásicos de las estructuras de CACM. Transferencia a la clínica disfunciones articulares. Ingeniería Tisular en distintas estructuras del CACM.

SUBUNIDAD 15:

Complejo dentino pulpar I: Pulpa dental. Generalidades. Métodos de estudio. Componentes estructurales de la pulpa: Poblaciones celulares de la pulpa normal Odontoblastos, células madre. Matriz extracelular: fibras y sustancia fundamental. Vascularización: dinámica circulatoria pulpar. Inervación: fibras nerviosas mielínicas y amielínicas. Plexo nervioso (Raschkow). Topografía pulpar: zonas odontoblástica, basal (Weil), rica en células y pulpa central. Histofisiología pulpar. Estado proplásico y retroplásico de la pulpa dental. Biopatología. Ingeniería Tisular de la pulpa dental.

Complejo Dentino Pulpar II: Dentina: Generalidades. Métodos de estudio. Composición química: matriz orgánica e inorgánica. Propiedades físicas. Unidades estructurales básicas: túbulos dentinarios. Estructura de la pared del túbulo. Proceso odontoblástico y fluido dentinario. Matriz intertubular. Unidades estructurales secundarias: espacios interglobulares (Czermak), zona granulosa (Tomes). Líneas o bandas incrementales (Owen). Conexión amelodentinaria y cementodentinaria. Dentinogénesis: Generalidades. Ciclo vital del odontoblasto: Estructura ultraestructura y función. Etapas de la dentinogénesis: secreción de la matriz orgánica y mineralización. Clasificación histogenética de la dentina: primaria, secundaria (adventicia), terciaria (reaccional y reparative). Clasificación histotopográficas de la Dentina: dentina del manto, dentina circumpulpar. Predentina. Histofisiología. Teorías de la sensibilidad dentinaria. Estado proplásico y retroplásico de la dentina. Biopatología. Proyección clínica: Adhesión a Dentina. Ingeniería tisular de la dentina.



SUBUNIDAD 16:

Esmalte: Generalidades. Métodos de estudio. Composición química. Propiedades físicas. Unidad estructural básica: Esmalte prismático o varillar: forma, tamaño, orientación. Esmalte aprismático o avarillar. Unidades estructurales secundarias por diferente grado de mineralización: Estrías de Retzius, Penachos de Linderer. Laminillas A, B y C. Por cambios de dirección de los prismas: Esmalte nudoso. Bandas de Hunter-Schreger. Interrelación del esmalte con dentina o periferia: Husos adamantinos, líneas de imbricación, periquematías, fisuras o surcos del esmalte, conexión amelodentinaria. Histofisiología: Amelogénesis: Generalidades. Etapas: secreción de la matriz orgánica y mineralización. Ciclo vital del ameloblasto. Estructura ultraestructura y función. Biopatología. Proyección clínica: Adhesión a esmalte y remineralización. Ingeniería tisular en el esmalte.

SUBUNIDAD 17:

Periodoncio: Generalidades. Clasificación: Periodoncio de protección e inserción. Periodoncio de protección. Generalidades. Encía: Características clínicas. Encía marginal. Unión dentogingival. Encía adherida. Estructura y función. Vascularización. Inervación. Histofisiología: Origen y evolución del periodoncio de protección. Fluido gingival. Proyección clínica: importancia del surco gingival. Biopatología. Ingeniería tisular del periodoncio de protección. Periodoncio de inserción: Concepto. Cemento. Generalidades. Composición química. Propiedades físicas. Componentes estructurales: poblaciones celulares, fibras y matriz calcificada. Tipos de cemento. Conexión cementodentinaria. Cementogénesis. Estado proplásico y retroplásico del cemento. Histofisiología. Ligamento Periodontal: Generalidades. Componentes estructurales: células y matriz extracelular. Zonas del ligamento periodontal. Vascularización. Inervación. Histofisiología: Función mecánica, sensorial y metabólica. Estado proplásico y retroplásico. Hueso Alveolar: Generalidades. Estructura histológica: compactas periodóntica y perióstica. Vascularización. Inervación. Estado proplásico y retroplásico. Histofisiología: metabolismo y remodelación ósea. Biopatología. Proyección clínica del periodoncio de inserción: Cicatrización del alvéolo postextracción, regeneración ósea guiada (osteointegración de implantes, injertos óseos y membranas), el movimiento dental ortodóncico. Ingeniería tisular del periodoncio de inserción.



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

1-Clases teóricas:

Se desarrollarán como organizadores de avance donde se exponen los conceptos principales de los temas de cada unidad. Los alumnos profundizarán los contenidos mediante consulta en la bibliografía sugerida. Estas clases serán dictadas por el Profesor Titular y en ocasiones por el Profesor Adjunto o algún Profesor Asistente designado por el Profesor Titular. Se desarrollarán semanalmente los días Viernes y en ocasiones sábado, en horario de 10 a 12 h. La modalidad en que se desarrollarán principalmente es presencial y se utilizarán como recursos didácticos el pizarrón y presentaciones en PowerPoint. En ocasiones se recurre a la modalidad virtual presencial remota con la utilización de la plataforma google meet.

Modalidad de dictado de las clases prácticas

1-Clases prácticas:

Las clases serán presenciales y consistirán en una explicación, por parte del Profesor Asistente, de la preparación histológica a trabajar con participación activa de los alumnos. Para ello, se utilizarán imágenes histológicas en soporte digital y se desarrollarán dibujos en pizarrón. Posteriormente, los alumnos en un trabajo con microscopio óptico observarán, identificarán y diagnosticarán las diferentes estructuras en la preparación histológica. Al mismo tiempo, deberán dibujar sobre la guía de trabajos prácticos la interpretación que han realizado de la preparación histológica y completarán diagramas y cuadros comparativos. En algunas prácticas el alumno tendrá la posibilidad de acceder al trabajo con microscopía virtual para complementar las actividades propuestas. Toda esta actividad del alumno será monitoreada por el docente. Como cierre de la actividad (15 minutos) el docente dialogará con los alumnos sobre los aspectos más relevantes del tema estudiado y su importancia en la aplicación clínica. Por otra parte, desde la primera práctica los alumnos tendrán a disposición en la plataforma virtual de la Facultad, videos que consistirán en una mostración sobre el protocolo de elaboración de un preparado histológico bajo la implementación de distintas técnicas. Además, dispondrán de un atlas de imágenes histológicas que tendrán a disponibilidad en la plataforma virtual de la Facultad. Las actividades prácticas se desarrollarán en el aula de microscopía con capacidad para 40 personas, los días martes y jueves en horarios de mañana y tarde.

2-Seminarios:

Se desarrollará un Seminario al finalizar con la Unidad I, otro al finalizar Unidad II y un tercer seminario al promediar la Unidad III. El Profesor Asistente presentará un caso clínico odontológico que transitará el diagnóstico, el tratamiento y la evolución. En el desarrollo del mismo se alternarán imágenes clínicas e histológicas en la que el alumno tendrá participación activa para interpretar y argumentar sobre el diagnóstico y tratamiento del mismo, desde los conceptos histológicos previamente incorporados. La actividad tendrá en todo momento la coordinación del docente. Finalizada la actividad se presentará a los alumnos una encuesta anónima.

3- Enseñanza basada en la prestación de servicio.

Los alumnos realizarán actividades vinculadas con el Banco de Sangre y Banco de Tejidos (Hemoderivados) en nuestra Universidad.



EVALUACIÓN

Se utilizarán los siguientes métodos de evaluación:

1-Diagnóstica: Se realizará de manera informal, durante las primeras clases teóricas y prácticas, mediante preguntas básicas dirigidas aleatoriamente a diferentes alumnos.

2-Formativa: Será efectuada por los docentes durante los Trabajos Prácticos, mediante preguntas breves en forma personal y mediante la utilización de una aplicación informática o plataforma virtual de la facultad para resolver a tiempo real. También se realizarán observaciones de las habilidades manuales y aptitudes cognitivas de cada alumno, teniendo en cuenta el compromiso de trabajo, los logros y dificultades, así como sus cualidades en las interacciones con compañeros y docentes.

3-Sumativa: Se implementarán evaluaciones teóricas y prácticas en modalidad presencial y/o virtual mediante la utilización de la plataforma virtual de la Facultad. Para la evaluación práctica, se valora la capacidad para identificar estructuras y fundamentar las relaciones entre el origen, la organización y la función de las mismas mediante el uso de microscopio y/o interpretación de imágenes digitales.

Para la evaluación teórica se realizarán pruebas escritas de sistema múltiple opción, preguntas estructuradas y semiestructuradas en base a imágenes para interpretar y relacionar.

Bajo esta última metodología se realizarán los 4 exámenes parciales. El criterio de corrección será que el 60% de las respuestas contestadas correctamente corresponderá al 4 (cuatro).

CONDICIÓN ACADÉMICA

Condiciones académicas según normativa vigente
(RHCD-2024-316-E-UNC-DEC#FO)



CONDICIONES ACADÉMICAS				
Condición	Asistencia	Evaluaciones prácticas	Parciales	Recuperatorios (evaluaciones prácticas y parciales)
Regular	80 %	80 % aprobadas con nota no inferior a 4 (equivalente al 60%)	100% aprobados con nota no inferior a 4 (equivalente al 60%)	4 evaluaciones prácticas 2 parciales
Promoción	90 %	100 % aprobadas con promedio no inferior a 7	100 % aprobadas con nota no inferior a 7	2 instancias evaluativas prácticas y 2 parciales

⁴ Recordar que la nota mínima de aprobación corresponde al 60%.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria

Unidades I y II

- Annemarie Brüel / Erik Ilsø Christensen / Jørgen Tranum-Jensen / Klaus Qvortrup / Finn Geneser. Geneser Histología. 4^o Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 2015.

- Eynard, Valentich, Rovasio. Histología y Embriología del ser humano. Bases celulares y moleculares con orientación clínico-patológicas. 5^o Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 2016.

Gartner LP. (2021) Texto de Histología. Atlas a color. Editorial Elsevier. 5^a edición. Madrid.

- Hib: "Histología de Di Fiore. Texto y atlas. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, 2001.

- Lanza, Langer, Vacant. Principles of Tissue Engineering. 4th Edition Elsevier Inc, 2013.

- Ross MH (2020) Histología. Texto y Atlas en color con Biología celular y molecular. Lippincott Williams and Wilkins. Wolters Kluwer health 8^a edición. Madrid.



-Villaro AC (2021) Histología para estudiantes. Editorial Médica Panamericana.

- Welsch Ulrich. Histología-Sobotta. 3° ed. Editorial Médica Panamericana. España, 2014.

Unidad III:

- Carlson, B: Embriología Humana y biología del desarrollo. Editorial Elsevier. S.A. (5° Edición), 2014.
- Gómez de Ferraris, Campos Muñoz, Sanchez Quevedo M.C, Rodriguez I.A "Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental". Año: 2024 5° Edición. Editorial Médica Panamericana.
- Lagman y Sadler: "Embriología médica con orientación clínica". 9° edición.
- Lanza, Langer, Vacant. Principles of Tissue Engineering. 4th Edition Elsevier Inc, 2013.



**PLAN GENERAL DE ACTIVIDADES
ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE
CLASES TEÓRICAS y ACTIVIDADES PRÁCTICAS OBLIGATORIAS**

CLASES TEÓRICAS

SESIÓN	CONTENIDOS
1	Clase Inaugural. Tejido Epitelial
2	Tejido Conectivo, Piel
3	Historia de la Histología
4	Conectivos Especializados: Tejido Cartilaginoso
5	Conectivo Especializados: Tejido Óseo, Hueso y Osteogénesis
6 y 7	Sangre, tejidos y órganos linfáticos
8	Tejido Muscular, Músculo
9	Tejido Nervioso, Sistema Nervioso
10	Aparato Circulatorio y Respiratorio
11	Aparato Urinario y Sistema Endocrino
12	Aparato Digestivo
13	Embriología General y de la Cara
14	Embriología Dentaria y Erupción Dental
15	Cavidad Bucal, Glándulas Salivales
16	Complejo Articular Temporo-Mandibular
17	Complejo Dentino-Pulpar
18	Esmalte
19 y 20	Periodoncio de Protección e Inserción
21	Ingeniería Tisular en Odontología

ACTIVIDADES PRÁCTICAS OBLIGATORIAS

SESIÓN	CONTENIDOS	METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA ⁴	EVALUACIÓN ⁵	BIBLIOGRAFÍA (recomendada por unidad)
1	Tejido Epitelial I 19 y 21 de Mayo Revestimiento Simple, Glandular	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
2	Tejido Epitelial II 26 y 28 de Mayo Revestimiento o Estratificado, Epidermis	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
3	Tejido Conectivo, Piel 2 y 4 de Junio	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
4	Tejido Cartilaginoso y Oseo 9 y 11 de Junio	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
5	Sangre, Tejidos y Órganos Linfáticos	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de

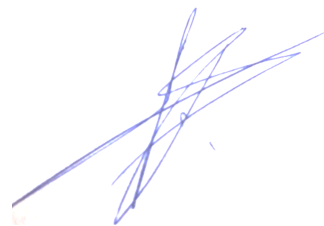
⁴ Discusión de casos clínicos, prácticas con fantasmas, prácticas clínicas con pacientes, demostración, seminarios, trabajos en grupo, prácticas en laboratorio, gamificación, mini-cex, talleres, etc.

⁵ Indicar el o los momentos, durante los trabajos prácticos, en que se realizará evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

	16 y 18 de Junio			preparaciones histológicas
6	Tejido Muscular y Musculo 23 y 25 de Junio	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
7	Tejido Nervioso y Sistema Nervioso 30 de Junio y 2 de Julio	Práctica con uso de microscopio. Gamificación. Actividad de Seminario	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
8	Aparato Circulatorio y Respiratorio 21 y 23 Julio	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
9	Aparato Urinario y Sistema Endocrino 28 y 30 de Julio	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
10	Aparato Digestivo 4 y 6 de Agosto	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
11	SEMINARIO 11 y 13 Agosto	Discusión histológica en de casos clínicos odontológicos	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
12	Embriología Gral., de la Cara y Dentaria 25 y 27 de Agosto	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas

13	Cavidad Bucal, Glándulas Salivales 1 y 3 de Setiembre	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
14	Complejo Articular Temporo-Mandibular 8 y 10 de Setiembre	Seminario con discusión histológica de casos clínicos	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
15	Complejo Dentino-Pulpar 15 y 17 de Setiembre	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
16	Esmalte 22 y 24 de Setiembre	Práctica con uso de microscopio. Gamificación	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas
17	Periodoncio de Protección e Inserción 29 de Setiembre y 1 de Octubre	Práctica con uso de microscopio. Gamificación.	Diagnóstica y Formativa	Teórico, bibliografía recomendada y revisión de atlas de preparaciones histológicas

El Programa carece de validez sin la aprobación del Departamento Académico, la certificación de Secretaría Académica y la aprobación del Honorable Consejo Directivo.



Rodriguez Ismael Angel

Sello de la Cátedra

Firma y Sello del Profesor

Titular o Encargado



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



Programa Aprobado por el Departamento Académico de Ciencias Básicas
 Histología, Embriología e Ingeniería Tisular B

Córdoba: 06 / 04 / 2026

Sello
 Firma del Director/a
 Prof. Mgter. María Silvia Cadile
 Directora del Departamento de Ciencias Básicas
 Facultad de Odontología - UNC

La Secretaría Académica de la Facultad de Odontología de la UNC certifica que el Programa fue aprobado en la fecha que se consigna:

Córdoba: / /

Sello

Firma

Aprobado por el HCD por Resolución Fecha:



Universidad Nacional de Córdoba
2026

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Programa Histología, Embriología e Ingeniería Tisular B

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 22 pagina/s.