

PROGRAMA DE CURSO

FUNDAMENTOS ANATÓMICOS APLICADOS A LA PLANIFICACIÓN DIGITAL EN ODONTOLOGÍA	
AREA DE FORMACIÓN	Área General y Académica
DOCENTE RESPONSABLE	Fernando Taramasso Rodrigo Goinheix Ignacio Trujillo Franco Manzoni
UNIDADES ACADÉMICAS INTERVINIENTES	Departamento de Biología en Odontología Subunidad Anatomía General y bucodental Departamento de Rehabilitación Oral y Maxilofacial
UBICACIÓN EN LA CARRERA	Estudiantes de 4to año de Doctor en Odontología en adelante Estudiantes de Laboratorista en Odontología de 3er año
TIPO DE CURSO	Optativo Teórico-práctico
CARGA HORARIA PRESENCIAL	45hs
Nº CREDITOS	6
FECHA DE VIGENCIA	Agosto de 2026

OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar competencias para analizar la anatomía craneofacial en entornos tridimensionales digitales aplicados a la planificación clínica por medio de modelos impresos y software 3D.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer los fundamentos de la anatomía tridimensional aplicados a la odontología, favoreciendo la comprensión de las relaciones espaciales entre las estructuras anatómicas de cabeza y cuello.

Desarrollar habilidades de análisis a partir de reconstrucciones tridimensionales del esqueleto de la cabeza, integrando el conocimiento anatómico previo con herramientas digitales de visualización y modelos.

Adquirir competencias básicas en el análisis de imágenes anatómicas mediante software libre para la segmentación anatómica, orientadas a la identificación de estructuras óseas, dentarias, nerviosas y vasculares, así como de sus variantes anatómicas y zonas de riesgo.

Integrar el razonamiento anatómico tridimensional en la planificación de situaciones simuladas, fortaleciendo la toma de decisiones fundamentadas en la anatomía aplicada.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

- 1. Introducción a la anatomía virtual aplicada a la odontología**
Concepto de anatomía virtual. Limitaciones del abordaje bidimensional tradicional. Anatomía: planos, espacios y relaciones anatómicas. Introducción a la visualización tridimensional en odontología.
- 2. Anatomía craneofacial en entornos tridimensionales**
Análisis tridimensional del cráneo y macizo facial. Senos paranasales, cavidad nasal, tabique y estructuras óseas asociadas. Agujeros, conductos y estructuras anatómicas de relevancia clínica. Anatomía tridimensional de la mandíbula. Conducto mandibular y trayecto del nervio alveolar inferior. Región mentoniana y retromolar. Relaciones entre raíces dentarias, corticales óseas y estructuras vecinas.

3. **Formatos de modelos tridimensionales aplicados al estudio anatómico (STL, PLY)**

Profundización en los principales formatos de archivo utilizados en la representación tridimensional de estructuras anatómicas, utilizando STL (Standard Tessellation Language) y PLY (Polygon File Format).

4. **Principios de la impresión tridimensional en anatomía:** Visualización y manipulación de modelos digitales de cráneo, maxilar y mandíbula. Análisis anatómico de modelos digitales y para su uso académico y simulación a partir de la impresión de los mismos.

5. **Concepto y práctica de segmentación anatómica**

Fundamentos de la segmentación digital. Métodos básicos de segmentación.

Identificación, aislamiento y visualización de estructuras óseas, dentarias, nerviosas y vasculares en entornos tridimensionales.

6. **Variantes anatómicas y zonas de riesgo**

Identificación de variantes anatómicas frecuentes mediante análisis tridimensional. Reconocimiento de zonas de riesgo anatómico. Implicancias clínicas en procedimientos odontológicos.

7. **Integración y evaluación de los aprendizajes**

Actividades integradoras. Evaluación continua y trabajo final.

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará en modalidad de taller teórico-práctico, priorizando el aprendizaje activo y la participación del estudiante en el análisis y la construcción del conocimiento anatómico en entornos tridimensionales digitales. Se trabajará en el museo de Anatomía con las computadoras con las que cuenta la Subunidad de Anatomía general y bucodental.

Las instancias teóricas consistirán en exposiciones breves orientadas a introducir los fundamentos anatómicos y conceptuales necesarios para el trabajo con estudios y reconstrucciones tridimensionales. Estas instancias tendrán como objetivo brindar marcos de referencia que permitan una adecuada interpretación de la anatomía craneofacial en contextos clínicos.

Las actividades prácticas se realizarán en estaciones de trabajo individuales o en grupos, utilizando software libre de visualización y edición tridimensional. Se trabajará con modelos anatómicos digitales en formato STL, lo que permitirá al estudiante interactuar

con representaciones tridimensionales de estructuras craneofaciales, analizar sus características morfológicas y comprender sus relaciones espaciales, superando el abordaje exclusivamente bidimensional de los atlas tradicionales.

Se realizará demostración de una impresión de un preparado anatómico en el Laboratorio Central de Prótesis a cargo del Laboratorista Rodrigo Goinheix.

Durante los talleres, los estudiantes realizarán tareas de navegación anatómica, identificación de estructuras óseas, dentarias, nerviosas y vasculares, así como ejercicios de segmentación anatómica básica y análisis de relaciones espaciales relevantes para la práctica odontológica. Estas actividades estarán orientadas a la integración del conocimiento anatómico con el razonamiento clínico y la planificación de procedimientos.

Se fomentará el intercambio entre pares y el aprendizaje colaborativo a partir del análisis de casos y la discusión guiada de situaciones clínicas simuladas.

EVALUACIÓN

La acreditación del curso se realizará mediante evaluación continua, considerando la participación activa del estudiante en las actividades teóricas y prácticas, así como el cumplimiento de las tareas propuestas durante los talleres y en EVA.

El estudiante deberá realizar un trabajo final integrador que consistirá en la descripción y planteo de una región anatómica a partir de estudios, identificando estructuras anatómicas relevantes y el análisis de una situación clínica simulada desde un enfoque anatómico aplicado.

La evaluación estará orientada a valorar la integración del razonamiento anatómico tridimensional y el uso de herramientas digitales, con instancias de retroalimentación docente durante el proceso de aprendizaje.

RECURSOS

Se requerirán extensión de 4 h para el Prof. Dr. Fernando Taramasso puesto No. 6782, Prof. Adj. Dr. Ignacio Trujillo puesto No. 88, Ayte. Br. Franco Manzoni No. 6969. A su vez, 2 litros de resina Standard Creality 1kg Plus para Impresora 3D valor U\$S 33 cada litro.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Gutiérrez J, Domínguez M, Escudero P, García JM, Vicente M, Manchini T, Acevedo N. Anatomía craneofacial. 4ta ed. Montevideo: Unidad de Publicaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República; 2017.

Gutiérrez J, Taramasso F. Atlas de anatomía del sistema estomatognático. Tomo 2. Esqueleto y musculatura. Montevideo: Unidad de Publicaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República; 2014. (CD)

Cruz Olivo EA. *3D Printing in Dental Science*. Rev Estomatol. 2022;30(1). Revisión sobre tecnologías de impresión 3D en odontología, con enfoque en prototipado, diseño digital, CAD-CAM y variaciones tecnológicas aplicables a la práctica odontológica.

Ahmad S, Hasan N, Gupta A, et al. Review on 3D printing in dentistry: conventional to personalized dental care. *J Biomater Sci Polym Ed*. 2022 Dec;33(17):2292-2323. Revisión científica sobre el uso de impresión 3D y tecnologías CAD-CAM en la atención odontológica personalizada.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Netter FH. Atlas de Anatomía Humana. 5ta ed. Amsterdam: Elsevier; 2011.

Sobotta J, Putz R, Pabst R. *Atlas de anatomía humana*. 23a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014.

¿La anatomía tridimensional mejora la comprensión de los estudiantes? Triepels CPR, Smeets CFA, Notten KJB, Kruitwagen RFPM, Futterer JJ, Vergeldt TFM, Van Kuijk SMJ. Clin Anat. 2020 enero;33(1):25-33. doi: 10.1002/ca.23405. Publicación electrónica del 31 de mayo de 2019. PMID: 31087400 Artículo gratuito de PMC.