

## BITÁCORA DE PIEZAS OSEAS IMPRESAS Y TERMINADAS

	DATOS DEL PROYECTO
TÍTULO	Autoproducción de Elementos Pedagógicos Impresos en Modelos 3D para el Aprendizaje en las Asignaturas: “1778 Mecánica del Cuerpo Humano” y “1009 Biomecánica
MODALIDAD	Colectivas con participación de varios académicos de una misma entidad
ÁREA	Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías
DISCIPLINA	Ingenierías
ADSCRIPCIÓN	Facultad de Ingeniería
DURACIÓN	2 años
PROYECTO	Experimental y Teórico

La generación de material didáctico en forma autónoma es la esencia del proyecto PE110124 durante su vigencia 2024 a 2025, el lograr transmitir ese concepto a los estudiantes permitió generar un conocimiento significativo en un proceso de la enseñanza y aprendizaje; además de involucrar a la población académica y estudiantil en el uso de esos materiales generados.

Se muestran una bitácora fotográfica:

Atentamente



Dr. Lazaro Morales Acosta  
Profesor de Titular “A” de TC  
Responsable del Proyecto

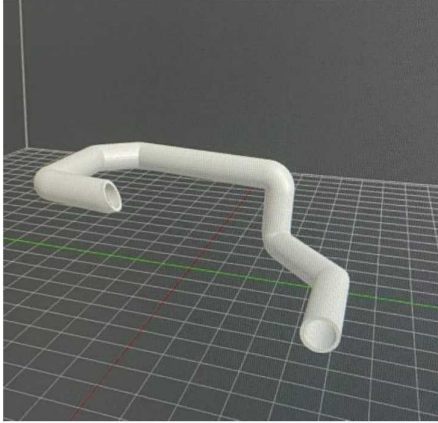


Figura 4. Comparación del modelo virtual al fabricado por resina.

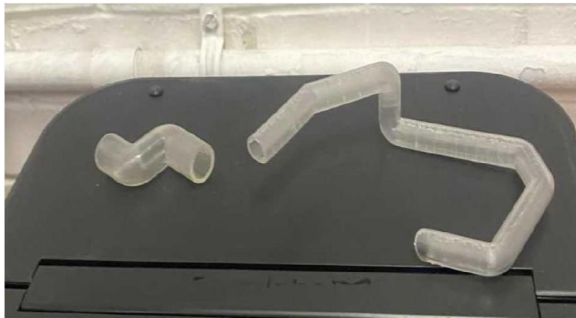


Figura 31. Comparación de distintas pruebas de impresión de tuberías con variación de parámetros.

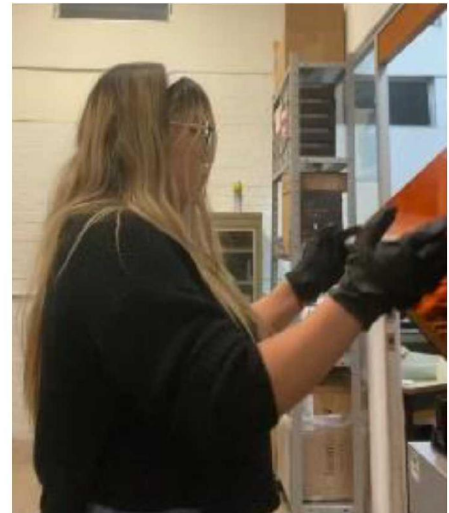




Figura 34. Pruebas comparativas de curado para



Figura 7. Prueba de distintas configuraciones de soportes en el modelo.



Figura 9. Proceso de lavado de piezas impresas en resina



Figura 10. Impresión de múltiples tuberías con diferentes configuraciones de soportes.



Figura 11. Prueba de impresión de tubería en orientación horizontal.



Figura 13. Prueba de impresión de tubería en orientación completamente vertical.

Además, se realizó el encajonamiento de piezas dentales en Meshmixer para prepararlas para la impresión en resina.



Figura 14. Encajonamiento digital de piezas dentales con apoyo del software Meshmixer para la preparación de su impresión.



Figura 16. Resultado final de las piezas dentales impresas y curadas.

Se brindó capacitación a alumnos del servicio sobre el uso de las impresoras 3D, tanto de resina como de filamento, explicándoles la preparación de archivos, configuración de parámetros y pasos básicos de operación.



Figura 17. Proceso de curado de las piezas bajo luz ultravioleta.



Figura 18. Impresión de piezas de prueba utilizadas para que los alumnos comprendan el proceso de impresión en resina y filamento.

## Impresión de modelos para apoyo didáctico

Se imprimieron distintos modelos 3D como apoyo para las actividades didácticas de la asignatura de Mecánica del Cuerpo Humano, utilizando la impresora Bambu Lab. Entre estas impresiones se incluyeron llaveros y piezas demostrativas empleadas como material de apoyo en clase.



Figura 19. Llaveros retirados de la placa y utilizados como material didáctico.

Además, se llevó a cabo la impresión de diversos modelos solicitados por el profesor, como sellos, dentaduras y otras piezas específicas para prácticas y demostraciones. Para cada caso se prepararon los archivos de impresión, configurando los parámetros básicos en el software correspondiente y verificando el resultado final de las piezas obtenidas.

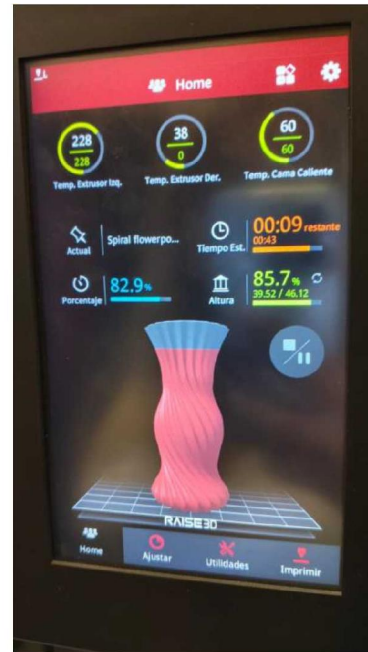


Figura 21. Impresión de un jarrón en filamento para verificar el correcto funcionamiento del extrusor.



Figura 22. Pantalla con el porcentaje de avance durante la impresión de una dentadura en filamento.

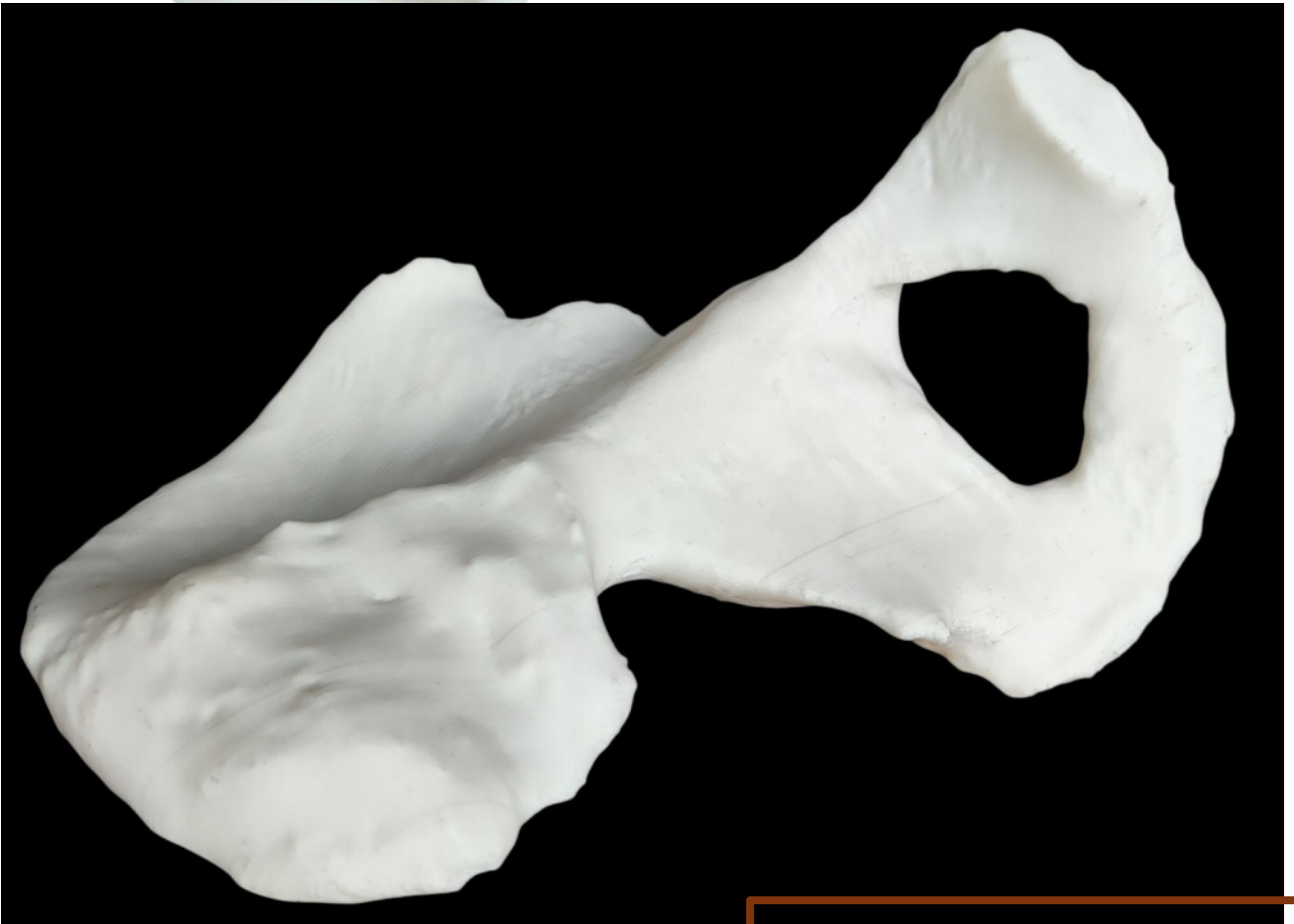


Figura 23. Proceso de impresión de dentadura en filamento con la impresora Raise3D.

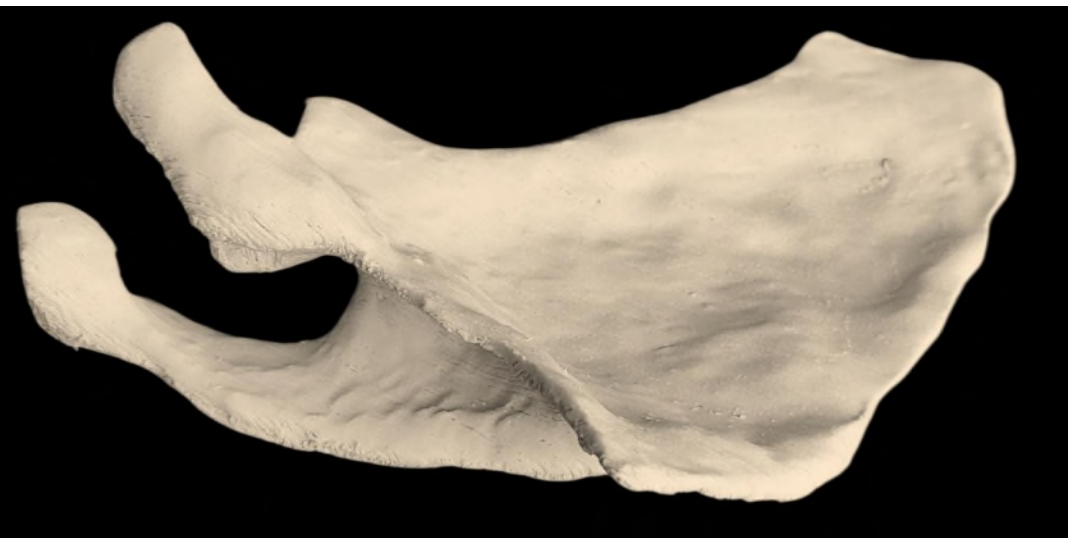








Ilíaco Izquierdo  
Diferentes Ángulos



Escápula Izquierda



Sacra  
Guía Quirúrgica



Cúbito



Ilíaco Derecho  
Diferentes Ángulos



Ilíaco Derecho  
Diferentes Ángulos



Figura 25. Servicio de mantenimiento aplicado a la impresora Raise3D.