

SÍLABO

Prototipado 3D

Código	24UC00841	Carácter	Obligatorio	
Requisito	21 créditos			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Prototipado 3D es una asignatura de especialidad y de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, que se cursa en el tercer ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar las competencias Diseño en Ingeniería, Gestión de Proyectos, e Investigación Científica, todas en el nivel 1. Tiene como requisito haber aprobado 21 créditos. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten diseñar y fabricar productos en 3D por medio del manejo de tecnologías de fabricación digital como modelado, digitalizado e impresión 3D para alcanzar los objetivos de un proyecto integrador. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: diseño Autodesk Inventor, digitalización de productos 3D, introducción a la impresión 3D, fabricación digital de prototipos 3D.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar un proyecto basado en el diseño e impresión de prototipos en 3D mediante la digitalización de productos y fabricación digital de prototipos 3D haciendo uso del método científico.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Generalidades e introducción a diseño Autodesk Inventor		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad cada estudiante será capaz de utilizar el <i>software</i> como una herramienta eficiente para el desarrollo y aplicación de modelados de piezas en tres dimensiones, tomando en cuenta la documentación de dichas piezas.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al mundo 3D (Autodesk Inventor) 2. Piezas y operaciones en Inventor 3. Materiales de impresión 3D y aplicaciones 4. Selección y condiciones de utilización de materiales 		

Unidad 2 Digitalización de productos 3D		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad cada estudiante será capaz de explicar los principios de manufactura aditiva reconociendo y aplicando las diferentes tecnologías de prototipado rápido que existen en el mercado.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la tecnología de digitalización 3D 2. Programas de diseño 3D 3. Design Thinking y el proceso de prototipado 		

Unidad 3 Introducción a la impresión 3D		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad cada estudiante será capaz de crear modelos 3D utilizando las diferentes técnicas de diseño.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interfaz y principales herramientas 2. Consideraciones de diseño para impresión 3D 3. Modelado de figuras sólidas 		

Unidad 4 Fabricación digital de prototipado 3D		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad cada estudiante será capaz de elaborar un prototipado 3D mediante un proyecto integrador.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parámetros de diseño e impresión 3D 2. Fabricación de proyecto 3. Ensamblaje de las piezas impresas 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

- **Aprendizaje basado en retos (ABR):** se desarrollará competencias específicas y habilidades transversales mediante un proceso colaborativo en el cual se genera conocimiento aplicado y multidisciplinar entre iguales. El aprendizaje tiene lugar en un recorrido vivencial en el que a partir de una problemática socio-técnica amplia y real se identifica un reto significativo, y se analizan, diseñan, implementan y divulgan soluciones.

Modalidad Semipresencial (formato *blended*) y A Distancia (formato virtual)

- **Aprendizaje basado en retos (ABR):** se desarrollará competencias específicas y habilidades transversales mediante un proceso colaborativo en el cual se genera conocimiento aplicado y multidisciplinar entre iguales. El aprendizaje tiene lugar en un recorrido vivencial en el que a partir de una problemática socio-técnica amplia y real se identifica un reto significativo, y se analizan, diseñan, implementan y divulgan soluciones.

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado reglamento.

¹ Descargar el documento: <https://shorturl.at/fhosu>

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Avance del proyecto: uso del Autodesk Inventor	Rúbrica de evaluación	50	20
	Unidad 2 Semana 7	Avance del proyecto: digitalización de productos 3D	Rúbrica de evaluación	50	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Presentación grupal: planteamiento del problema y diseño de solución	Rúbrica de evaluación	20	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Avance del proyecto: impresión 3D	Rúbrica de evaluación	50	20
	Unidad 4 Semana 15	Avance del proyecto: fabricación digital del prototipo 3D	Rúbrica de evaluación	50	
Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Presentación y sustentación grupal del proyecto final	Rúbrica de evaluación	40	
Evaluación sustitutoria*	No aplica				

*Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial (formato blended)

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Avance del proyecto: uso del Autodesk Inventor	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Presentación grupal: planteamiento del problema y diseño de solución	Rúbrica de evaluación	20	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Avance del proyecto: impresión 3D	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Presentación y sustentación grupal del proyecto final	Rúbrica de evaluación	40	
Evaluación sustitutoria*	No aplica					

*Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia (formato virtual)

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Avance del proyecto: uso del Autodesk Inventor	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Presentación grupal: planteamiento del problema y diseño de solución	Rúbrica de evaluación	20	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Avance del proyecto: impresión 3D	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Presentación y sustentación grupal del proyecto final	Rúbrica de evaluación	40	
Evaluación sustitutoria*	No aplica					

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía

Básica

Horvath, J. y Cameron, R. (2020). *Mastering 3D printing: a guide to modeling, printing, and prototyping*. Apress.

Complementaria

Ferré, R. (1999). *Fabricación asistida por computador - CAM*. Alfa Omega.
<https://cutt.ly/9eoJ5w3t>

Groover, M. (1997). *Fundamentos de manufactura moderna. Materiales, procesos y sistemas*. Prentice Hall Hispanoamericana S. A. <https://cutt.ly/deoL40YZ>

John, S. (2002). *Procesos de manufactura*. McGraw Hill, Interamericana Editores S. A.

VIII. Recursos digitales

Emco Group. (2019). *Opciones de mecanizado 3D*. <http://www.emco-world.com/en/>

SolidWorks Education. (2010). *Guía del estudiante para el aprendizaje del software SolidWorks*. http://www.solidworks.com/sw/docs/Student_WB_2011_ESP.pdf