

Estándar de competencias profesionales

Realizar procesos de escaneado y reparación de mallas 3D

Familia Profesional **Fabricación Mecánica**
Nivel **3**
Código **ECP2625_3**
Estado **BOE**
Publicación **RD 883/2022**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Determinar los escáneres a utilizar relacionándolos con las aplicaciones para los que están destinados para obtener diseños 3D, valorando las características de cada uno.

IC1.1 Las tipologías de escaneado 3D, se determinan, comparando cada una de ellas en función de sus características como versatilidad, facilidad de uso, diseño, calidad, entre otras.

IC1.2 Los principios físicos que intervienen en las diferentes tecnologías aplicadas al escaneo 3D se valoran atendiendo a las necesidades del objeto a escanear.

IC1.3 Las aplicaciones de escaneado 3D se determinan mediante su uso, práctica y estudio.

IC1.4 Las tipologías de escaneado se valoran teniendo en cuenta sus ventajas y limitaciones en función de las necesidades del objeto a escanear.

IC1.5 La tipología de escáner 3D se selecciona en función de las aplicaciones a las que se destina y las necesidades industriales específicas aplicando las características requeridas, tales como la precisión y la resolución del objeto a escanear, entre otras.

EC2 Realizar el escaneado generando un diseño tridimensional del objeto.

IC2.1 El proceso de escaneado a realizar en los diferentes sistemas se caracteriza siguiendo las etapas propias de cada técnica, atendiendo a las características de cada una de ellas y determinando cuál se adecúa mejor para generar el diseño tridimensional.

- IC2.2** Los problemas derivados de la gestión de nubes de puntos y de los procesos matemáticos para definir superficies por triangulación se determinan, estableciendo la cantidad de polígonos que conformarán el diseño.
- IC2.3** Los mecanismos necesarios para escanear en 3D la geometría, la textura y el color de los objetos se determinan mediante el software y las herramientas específicas de escaneado.
- IC2.4** Los términos propios de la técnica de escaneado 3D se definen, estableciendo la utilidad y el funcionamiento de cada una de las partes que lo conforman.
- IC2.5** Los procesos de ingeniería inversa para su implantación en ramas tecnológicas se aplican, considerando las ventajas que supone dicha técnica, obteniendo nuevos diseños y acortando los tiempos de producción.
- IC2.6** La importancia del escaneado se valora para procesos de ingeniería inversa, analizando las ventajas de la obtención de modelos 3D de objetos que no posean diseños previos y su posterior reproducción a escala industrial.
- EC3** Escanear objetos para impresión 3D para generar su diseño mediante programas de fotogrametría, utilizando un escáner estándar.
- IC3.1** La nube de puntos se genera a partir de fotografías del objeto en las posiciones establecidas utilizando software de escaneado, de manera que se obtengan el número de puntos suficientes para generar el objeto.
- IC3.2** La malla 3D se genera a partir de la nube de puntos, editando dicha malla y haciéndolas coincidir para generar un diseño orgánico mediante un algoritmo matemático.
- IC3.3** Las mallas 3D se corrigen para generar un diseño 3D tridimensional mediante técnicas de suavizado y refinado, entre otras.
- IC3.4** La malla se convierte en un objeto sólido digital, rellenando el volumen interior del diseño obtenido a partir de la superposición de nuevas mallas.
- IC3.5** La información de la geometría y las características del objeto se recogen, asegurando que las mallas y el relleno sólido conforman un objeto estable, atendiendo a su morfología, mediante su análisis.
- IC3.6** El archivo STL se genera como resultado del proceso, considerando las variables que han intervenido en el mismo.
- EC4** Utilizar aplicaciones móviles y software específico de fotogrametría con el objetivo de escanear objetos para impresión 3D para generar el modelo tridimensional lo más orgánico posible.

- IC4.1** El objeto se escanea para obtener diseños en 3D, empleando software específico de fotogrametría o aplicaciones fotográficas para teléfonos móviles.
 - IC4.2** Las mallas 3D generadas a través de programas de escaneo 3D se corrigen, depurando y enlazando dónde sea requerido, atendiendo a la morfología del objeto.
 - IC4.3** El modelo tridimensional de cada malla se genera a partir de los escáneres obtenidos anteriormente, aplicando las ediciones llevadas a cabo para la obtención del diseño 3D.
 - IC4.4** El modelo se planifica en el formato establecido (generalmente STL) atendiendo a las características del objeto escaneado.
 - IC4.5** La calidad en la geometría y las texturas obtenidas en los escaneos se analizan mediante observación y comparación visual del diseño 3D con el objeto escaneado.
- EC5** Reparar archivos STL que han sido dañados o se encuentran incompletos, para conseguir diseños de objetos tridimensionales empleando software de edición.
- IC5.1** La morfología de una malla STL se identifica mediante el uso de software específico de modelado 3D, observando el comportamiento de la malla de triángulos que genera el objeto tridimensional.
 - IC5.2** Los errores de la malla se reconocen, utilizando programas específicos de modelado 3D para poder delimitar los errores y establecer un plan de actuación para solucionarlo.
 - IC5.3** La malla corrupta se repara mediante nuevos triángulos creando una malla euclidiana, sin agujeros, lo más similar posible al diseño real.
 - IC5.4** El conjunto de mallas se unen mediante el software específico de edición 3D para crear un nuevo modelo STL, generando una estructura más estable.
 - IC5.5** La malla se orienta hacia un mismo lado, invirtiendo los polígonos que la forman respetando su estructura.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Máquinas de fabricación aditiva. Software de diseño paramétrico. Software de laminado. Software de edición de código. Software de fotogrametría. Software para reconstrucción volumétrica a partir de imágenes fotográficas. Software de escaneado 3D. Aplicaciones de fotogrametría 3D para teléfonos móviles. Software de reparación y modelado 3D. Teléfono móvil. Escáner 3D.

Información utilizada o generada

Normas sobre prevención de riesgos laborales y de protección ambiental asimilable a fabricación aditiva. Normas de seguridad en el empleo de máquinas y herramientas. Equipamientos de protección individual y colectiva. Manuales de instrucciones de las máquinas de fabricación aditiva. Normativas UNE-EN en relación a la fabricación aditiva. Manuales de instrucciones de diseño paramétrico. Manuales de uso de los softwares de modelado y diseño 3D. Manuales de instrucciones de software de laminado. Manuales de instrucciones de fotogrametría. Manuales de instrucciones para reconstrucción volumétrica a partir de imágenes. Manuales de instrucciones de reparación y modelado 3D. Archivos STL.