



INGENIO TRIANA

El curso de **Fabricación Digital**, está dividido en diferentes módulos de aprendizaje según la tecnología.

Jornada de Fabricación Digital (Ponencia):

Esta **presentación inicial** permite a los asistentes poder ver de una forma general y divertida el alcance de la fabricación digital.

En esta jornada, podremos ver un escáner 3D funcionando con diferentes objetos o incluso personas.

Digitalizar modelos y transformarlos con software de diseño y modelado, crear tus propios diseños y tener la capacidad de crear cualquier cosa.

Durante la jornada, podrás ver algunas impresoras 3D fabricando algún objeto interesante y ver una amplia variedad de objetos ya fabricados con diferentes utilidades como herramientas, utillajes, piezas de ingeniería, piezas artísticas, juguetes...


Este evento **no necesita que los asistentes tengan conocimientos previos** o dispongan de ordenador o impresora 3D, más adelante, tendremos la oportunidad de aprender detenidamente cada parte.




Módulo 0: Escáner 3D

Para obtener archivos digitales a partir de objetos físicos, se puede utilizar la tecnología del escáner 3D.

Módulo 0: Escáner 3D



- Manejo del software
- Estrategia de escaneado (fijo o móvil)
- Iluminación, brillo y texturas
- Exportar a formatos (Editable, impresión 3D, animación...)



Introducción a las técnicas de ingeniería inversa

- Aprende las diferentes tecnologías de ingeniería inversa utilizando escáner 3D
- Comprensión de conceptos básicos como nube de puntos, malla, sólido...

Técnicas de escáner 3D

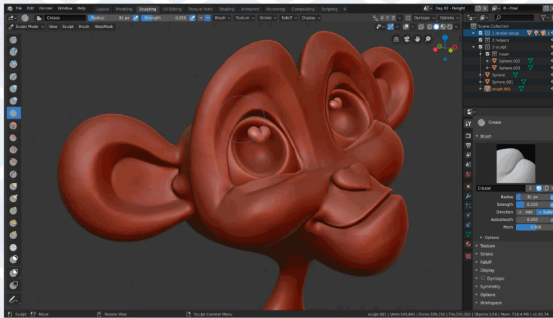
- Esta herramienta de ingeniería inversa está cada vez más desarrollada para facilitar la conversión de objetos físicos a modelos digitales que se puedan replicar o modificar.
- Escáner 3D sobre superficies complejas (brillo, metales reflectantes, orificios...)



Aprender las técnicas de escaneado según el tipo de tecnología utilizada, las limitaciones y cómo obtener mejores resultados.

Módulo 1: Diseño 3D y modelado orientado a la fabricación digital

Módulo 1: Diseño 3D



- Análisis de mallas
- Reparación de mallas
- Simplificación de mallas
- Creación de objetos



-Introducción al diseño

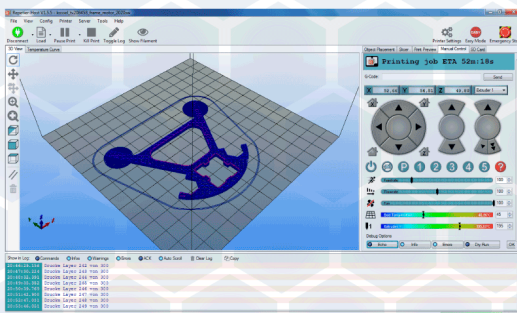
- Este módulo de aprendizaje permite conocer las herramientas para poder **crear tus propios diseños** que posteriormente podrán ser fabricados mediante impresión 3D.

-Principales operaciones de modelado

- Modelar, esculpir, suavizar... Son técnicas de modelado que permiten crear cualquier objeto que puedas imaginar.
- Sin embargo, esta formación también tiene por objetivo conocer el proceso de creación de modelos digitales que posteriormente serán fabricados con impresión 3D.

Módulo 2: Impresión 3D FDM / FFF

Módulo 2: Impresión 3D nivel básico



- Manejo del laminador:
 - Posicionamiento para optimizar la impresión
 - Primera capa y parámetros de perímetros
 - Tipos de rellenos, dirección de fuerzas
 - Soportes, faldas y contronos
 - Velocidades de impresión.
 - Encajes, compensación y ajustes
 - Medidas reales
 - Configurar parámetros del material: ABS, PLA, PETG, Flexible



-Introducción a las tecnologías de fabricación digital:

- Procesos de fabricación digital
- Tipos de impresoras 3D: ventajas e inconvenientes.
- Partes de una impresora 3D y principales materiales.
- Ejemplos y muestras.

-Aprender a realizar la puesta a punto de una impresora 3D.

- -Calibración de una impresora 3D
- -Introducir correctamente el material
- -Configurar el entorno de trabajo
- -Identificar correctamente la primera capa de impresión 3D.

-Utilizar el software de impresión 3D:

- Aprender a configurar los **parámetros de laminado** para llegar a imprimir cualquier objeto.
- Posicionamiento de las piezas
- Parámetros de laminado
- Previsualización y simulación del proceso de impresión 3D

Módulo 3: Mantenimiento de una impresora 3D

Una vez imprimiendo nuestros diseños es necesario **aprender a ajustar o cambiar las piezas** que con el uso se van desgastando o rompiendo.

Para el buen funcionamiento de nuestra impresora 3D, conocer el **mantenimiento y la reparación** básica de algunos repuestos nos permitirá alargar la vida útil y evitar errores de impresión.

Módulo 3: Mantenimiento de tu impresora 3D



- Desatascos del extrusor
- Búsqueda de repuestos
- Ajuste de estructura: Tornillería, varillas...
- Nivelación de la cama caliente
- Placa electrónica, soldadura, conectores



El curso consiste en:

-Breve recordatorio de la correcta puesta en marcha.

-Parte mecánica de la impresora 3D:

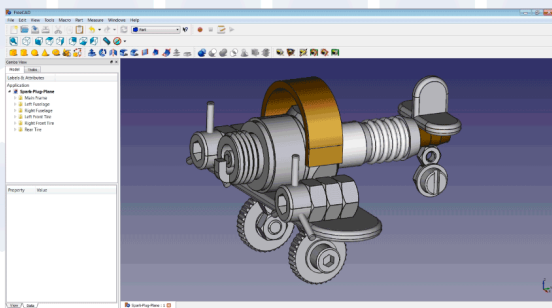
- Estructura: Nivelación correcta.
- Partes móviles: Rodamientos y correas. Correcta tensión y ajustes.
- Varillas. Limpieza y lubricación.

-Ajustes de la impresora 3D:

- Base de impresión.
- Extrusor: Reparaciones comunes
- Filamentos
- Ajustes y control manual. Pantalla LCD y conexión USB.

Módulo 4: Diseño 3D paramétrico: FreeCAD o Fusion360

Módulo 4: Diseño 3D paramétrico en FreeCad



- Crear objetos a través de croquis
- Herramientas de croquización
- Operaciones básicas (Extrusión, revolución...)
- Diseño orientado a la impresión 3D
- Formas paramétricas
- Operaciones Booleanas



Para crear objetos 3D, a partir de **medidas exactas** utilizando cotas y planos, será necesario si nuestra necesidad es crear piezas de ingeniería, objetos que encajen

-Introducción al diseño paramétrico

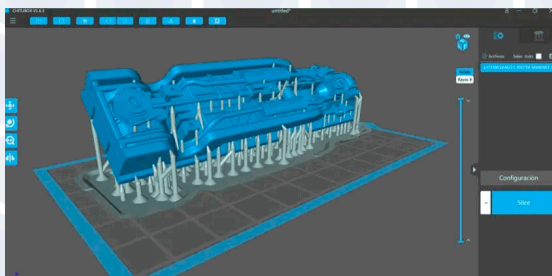
- Croquis, cotas y planos de trabajo
- Operaciones: Extrusión, revolución, corte, barrido, matriz, simetrías.

-Diseño orientado a la fabricación digital

- Sólidos y mallas.
- Ángulos y voladizos
- Forma del objeto y posterior posicionamiento.
- Evaluación del objeto para facilitar el proceso posterior de producción.

Módulo 5: Impresión 3D DLP / SLA en resina

Módulo 5: Impresión 3D en Resina



- Impresión de alta precisión.
- Proceso de limpieza y curado.
- Estrategia colocación de soportes.
- Tipos de resinas.



-Introducción a las tecnologías de fabricación digital:

- Procesos de fabricación digital
- Tipos de impresoras 3D: ventajas e inconvenientes.
- Partes de una impresora 3D y principales materiales.
- Ejemplos y muestras.
- La tecnología de impresión 3D DLP / SLA utilizando resina, consigue resultados y **precisión** espectacular.
- Los principales **usos y aplicaciones** son en sectores como la medicina, muy extendida en el ámbito dental.
- También otros sectores como la orfebrería o la joyería han implementado esta tecnología para lograr resultados que antes eran difíciles de realizar, ahora con la impresión 3D en resina se pueden obtener detalles de micras.

-Puesta a punto de una impresora 3D de resina

- En este curso, aprenderás el manejo de la impresora 3D junto con otros **utensilios y herramientas** que debes usar en el proceso.
- Además, aprenderás el **uso y manejo del software** para obtener la mejor estrategia de impresión 3D.

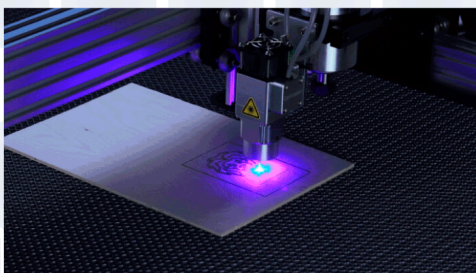
-Uso y manejo del software

- En este curso, aprenderás el manejo de la impresora 3D junto con otros **utensilios y herramientas** que debes usar en el proceso.

Sin duda, si necesitas **alta precisión**, esta tecnología de impresión 3D será un buen aliado para lograr los resultados que buscas.

Módulo 6: Fresado con CNC y corte / grabado láser

Módulo 6: CAD CAM Fresado con CNC y corte / grabado láser



- Diseño CAD CAM.
- Materiales y tipos de herramientas.
- Estrategia de trabajo.
- Uso de CNC y Cortadora Láser.



-Introducción a la fabricación sustractiva

- Otra técnica de fabricación de objetos, a diferencia de las impresoras 3D, es la **fabricación sustractiva**.

- Con máquinas **fresadoras CNC** o **cortadoras láser**, podrás crear objetos macizos en materiales como madera o metal.

-Uso y manejo de maquinaria y software

- Otra técnica de fabricación de objetos, a diferencia de las impresoras 3D, es la **fabricación sustractiva**.
- Aprenderás a utilizar programas **CAD CAM** para diseñar los planos de trabajo, tipos de materiales y herramientas de trabajo necesarias en cada etapa del proceso.

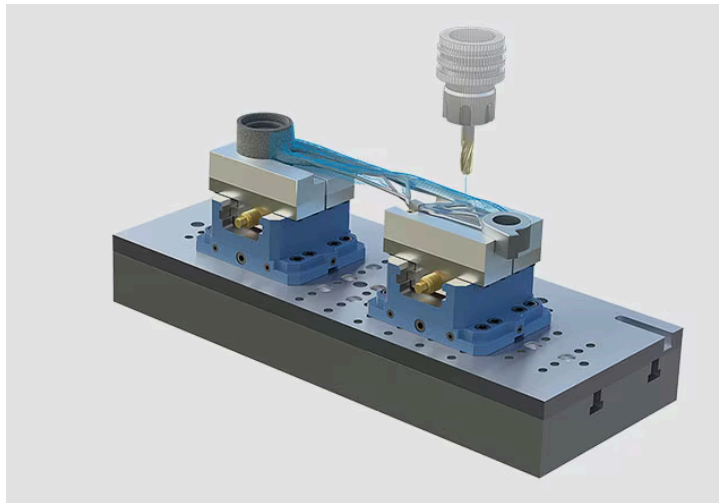


Imagen de Autodesk Fusion360

Módulo 7: Postprocesado de piezas 3D

Módulo 7: Postprocesado y pintado a mano



- Diseño orientado al acabado final.
- Impresión 3D y acabados.
- Técnicas de postprocesado.
- Efectos y terminaciones.



-Introducción al postprocesado

Una vez tenemos fabricados nuestros objetos mediante impresión 3D, podemos aplicar diferentes técnicas y materiales para aportar **nuevas propiedades a nuestras piezas**:

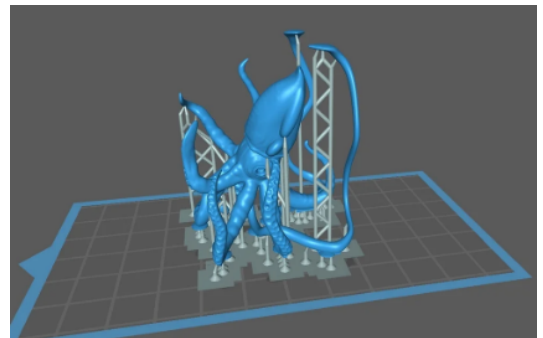
- Ignífuga
- Anti-estática
- Mayor resistencia
- Protección ante químicos
- Protección UVa
- Color y policromía
- Acabados superficiales (metálicos, madera, arcilla, granito...)
- Unión entre piezas

-Diseño 3D orientado al postprocesado

- Tipos de impresión 3D y materiales
- Estudio de fuerzas
- Partes visibles y soportes
- Orientación en el proceso posterior de fabricación
- uniones(incrustaciones, machihembrados, encajes)

-Impresión 3D orientada al postprocesado

- Tipos de impresoras 3D
- Tipos de materiales
- Estrategia de impresión
- Soportes



-Técnicas de postprocesado:

Líneas de impresión:

- Lijado
- Acrílico
- Epoxi
- ABS y acetona



Reconstrucción y unión:

- Masilla de esculpido bi-componente.
- Espuma de poliuretano
- Adhesivos (cianocrilatos, cola blanca + aditivos, y tipos de siliconas)

Pinturas:

- Imprimaciones
- Tonos base
- Policromados
- Efectismos
- Texturas

Los días establecidos para impartir la formación son los **martes y jueves**, por la mañana de **10:00 a 14:00** y por la tarde de **17:00 a 21:00**.

Si no puedes asistir los días establecidos, ponte en contacto con nosotros para **ofrecerte la mejor solución**.

Para realizar la formación es muy aconsejable **tener una impresora 3D propia** y es por ello que traemos la siguiente oferta con todo lo necesario:

Las modalidades de formación son:

- **Presenciales:** El formador se desplaza a las instalaciones e imparte una formación guiada y tutorizada en todo momento. Es la más efectiva de todas las modalidades, principalmente en la formación básica.
- **Semi- asistida:** Se realiza una parte de la formación online de forma asíncrona a través de una plataforma, y otra parte el formador puede asistir presencialmente o bien asistir de forma online por videollamada a los alumnos.
- **Online:** el alumno tiene acceso a una plataforma y realiza una formación asíncrona a su ritmo. Se evalúan los conocimientos mediante autoevaluaciones.

Niveles de aprendizaje:

Para ampliar la formación y los conocimientos, puedes hacer tu formación en diferentes **niveles de aprendizaje**:

- **Tutoría:** por horas
- **Ponencia / Introducción: Jornada de innovación 3D:** Módulos de 2 horas.
- **Básico:** módulos de 4 horas de duración impartidos en 1 jornada cada módulo
- **Medio:** módulos de 4 horas de duración cada uno impartidos en 2 jornadas (Total: 8 horas)
- **Avanzado:** Módulos de 4 horas de duración cada uno impartidos en 4 jornadas (Total: 16 horas)

*Precio por hora del formador: 55 € / h + IVA

*La formación presencial no incluye el transporte del formador, ya que el precio varía dependiendo de la ubicación.

Esperamos que la información ofrecida sea de su utilidad, quedamos a la espera de su respuesta.

Condiciones de la formación

La formación está orientada a centros de formación, empresas o profesionales que posean o quieran implantar la fabricación digital (Escáner 3D, diseño y modelado CAD 3D, Impresión 3D, corte láser o fresadora CNC).

La formación se imparte en grupos de hasta 10 personas para la formación presencial. La formación online dispone de packs y descuentos por n.º de plazas solicitadas.

Para la formación semipresencial, es necesario disponer de webcam con micrófono y aconsejable una segunda pantalla o monitor para visualizar la ventana de la formación en la otra ventana, poder trabajar con las aplicaciones que se estén desarrollando durante la formación.

Es necesario para la correcta realización de la formación, que el alumno cuente con su ordenador y si posee impresora 3D, escáner 3D o fresadora que esté en perfecto funcionamiento.

Las fechas de los cursos se eligen intentando respetar, al máximo, las circunstancias del alumno/a y la empresa.

Para reservar plaza en nuestro curso y que nuestro servicio informático instale previamente los software utilizados en el curso, es necesario abonar previamente el 50% del precio final y el restante al finalizar la formación.

En caso de formación a la Administración Pública, la formación está exenta de IVA, y los plazos de pago se estipulan a 30 días desde la emisión de la factura o finalización del servicio.



INGENIO TRIANA

C/ Salado 18, entreplanta
CP 41010 Sevilla (España)
+34 955 60 69 61
contacta@ingeniotriana.com