



FORMACIÓN EN IMPRESIÓN 3D



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Impresión 3D. Tecnoloxía FDM



XUNTA DE GALICIA

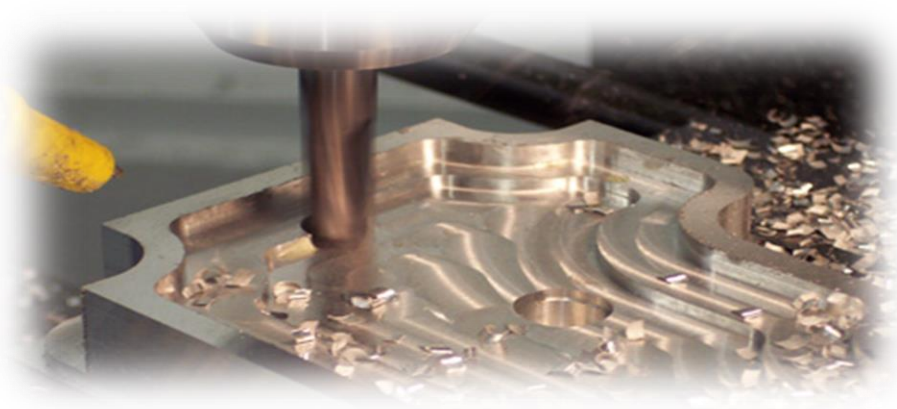
CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Impresión 3D. Tecnología FDM

☐ Qué é a Impresión 3D

FABRICACIÓN DIXITAL

Definir , optimizar e administrar o proceso da fabricación.



SUSTRACTIVA



ADITIVA

IMPRESIÓN 3D

Impresión 3D. Tecnoloxía FDM

☐ Qué é a Impresión 3D



É un método de fabricación e prototipado rápido, amplamente usado na industria dende fai máis de 20 anos.

Consiste en xerar modelos con volume en variedade de materiais a partir dun arquivo dixital.

Impresión 3D. Tecnoloxía FDM

❑ Tecnoloxías de Impresión 3D

Fotopolimerización en cuba: Endurecemento selectivo dun fotopolímero líquido nunha cubeta mediante diversos métodos

SLA

DLP

LC

Fotopolimerización por absorción de fotóns

Fusión en Leito de Po (PBF): Unha capa de po á cal se lle aplica unha fonte de enerxía térmica que funde coa forma programada capa a capa ata formar o obxecto desexado

SLS

EBM

DMLS

SHS

SLM

Inxección de Aglutinante (BJ: Binder Jetting): Pulverización de Aglutinantes líquidos ou resinosos sobre un leito de polvo que logo solidificaranse por sección transversal

PBIH

PP

CJP

Fusión Jet

Inxección de Material (MJ)

MJM

Polyjet

Extrusión de Material

FDM

Impresión 3D. Tecnoloxía FDM

❑ Tecnoloxías de Impresión 3D

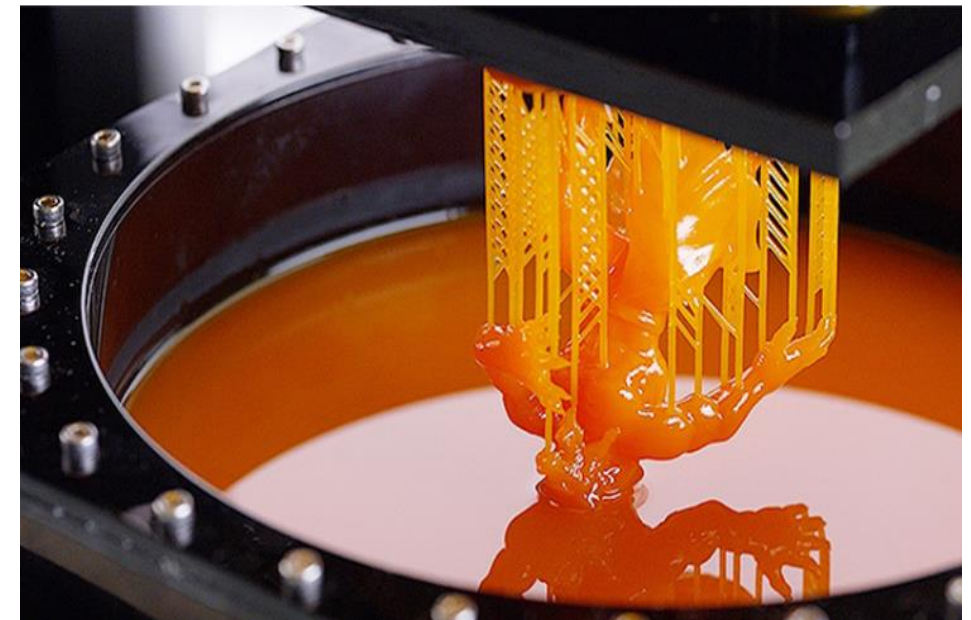
Fotopolimerización en cuba: Endurecimiento selectivo dun fotopolímero líquido nunha cubeta mediante diversos métodos

SLA: Estereolitografía
Resinas Líquidas Fotosensibles
Uso de Láser para a cura

DLP: Digital Light Processing.
Fotopolimerización por Luz Ultravioleta
Resinas Líquidas Fotosensibles
Uso de Proxector de Vídeo para a cura

LC: Liquid Cristal
Resinas Líquidas Fotosensibles
Uso dunha pantalla LCD como fonte de luz ultravioleta
Photocentric

Fotopolimerización por absorción de fotóns



Impresión 3D. Tecnoloxía FDM

❑ Tecnoloxías de Impresión 3D

Fusión en Leito de Po (PBF): Unha capa de po á cal se lle aplica unha fonte de enerxía térmica que funde coa forma programada capa a capa ata formar o obxecto desexado

SLS: Selective Laser Sintering. Sintetizado selectivo por Láser

Poliamidas (nylon) PA11 y PA12; tamén se emplean polistirenos así como algúns elastómeros.

Non hai necesidade de soporte

As pezas terminadas teñen certa rugosidade

EBM: Fusión por haz de electróns

Po de titanio e cromo cobalto

Gran aplicación na industria médica para implantes de cirurxía e ortopédicos personalizados

Moi caro

SLM: Fusión Selectiva por láser

Aluminio

Aceiro martensítico

Aceiro inoxidable: SS17-4 o SS15-5

Titanio Ti6Al4V grado 23

Cobalto-cromo CoCrMo



DMLS: Sintetización de metal directa por láser

SHS: Sintetización selectiva por calor Poliamidas

Impresión 3D. Tecnoloxía FDM

❑ Tecnoloxías de Impresión 3D

Inxección de Aglutinante (BJ: Binder Jetting): Pulverización de Aglutinantes líquidos ou resinosos sobre un leito de po que logo se solidificaran por sección transversal.

Permite imprimir en gran variedade de materiais e cores

Este tipo de impresión 3D consiste na pulverización dun aglutinante líquido sobre un leito de po, que logo solidifícase en sección transversal. Cada capa imprímese dunha maneira similar a como o fan as impresoras de papel tradicionais de chorro de tinta, nas que a capa de tinta é aplicada na parte superior do papel, ata que a impresión finaliza. A tecnoloxía de inxección do aglutinante traballa dunha maneira moi similar, pero utilizando resinas plásticas e unha capa de po, en lugar dunha folla de papel. Este proceso repítese, capa a capa, ata que se imprime completamente o obxecto.

Cerámicas, resinas, cristal, metal, termoplásticos, ceras.

PBIH: Powder Bed and Inker Head:

PP: Plaster based 3D Printing (YESO)

CJP: Color Jet Printing

3D Systems

Permite imprimir en cor

Polvo Cerámico Visijet PXL + Tinta BCMY

Fusión Jet

HP

Poliamida PA12 (Nylon) + Tinta (Para marca de contorno e detalle)

Impresión 3D. Tecnoloxía FDM

❑ Tecnoloxías de Impresión 3D

Inxección de Material (MJ): Familia Multimaterial

Cabezal de impresión que se move inxectando un fotopolímero (sensible á luz ultravioleta).

Pódese imprimir con varios materiais á vez nun só traballo.

Os materiais poden ser posicionados selectivamente no modelo.

Os materiais son inxectados sobre unha bandexa de construción para formar as capas.

Material de soporte: Cera ou xel para apoiar voadizos e xeometrías complexas. Este material elimínase logo mediante auga ou calor.
Resinas e Ceras

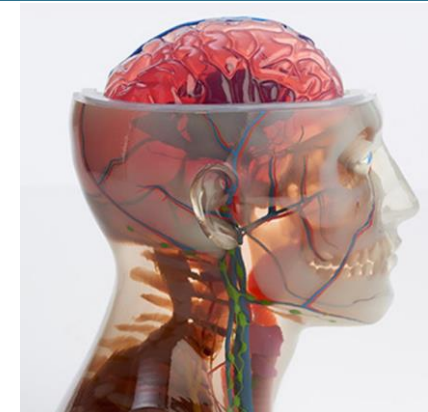
Pódense obter diferentes cores combinando os materiais.

Sistema. Os cabezais proxectan unhas micro gotas de materia sobre unha plataforma, unha luz ultravioleta é emitida e solidifica a materia

MJM: Multijet Modeling. Modelado de Inyección Múltiple 3D Systems

Este sistema combina simultaneamente fotopolímeros flexibles e ríxidos, capa a capa a nivel do pixel, para obter propiedades mecánicas óptimas.

Polyjet:
Stratasys



Impresión 3D. Tecnología FDM

❑ Tecnologías de Impresión 3D

TIPO	TECNOLOGÍAS	MATERIALES
Extrusión	Modelado por deposición fundida (FDM)	Termoplásticos (por ejemplo PLA, ABS), HDPE, metales eutécticos, materiales comestibles
Hilado	Fabricación por haz de electrones (EBF3)	Casi cualquier aleación
Granulado	Sinterizado directo de metal por láser (DMLS)	Casi cualquier aleación
	Fusión por haz de electrones (EBM)	Aleaciones de titanio
	Sinterizado selectivo por calor (SHS)	Polvo termoplástico
	Sinterizado selectivo por láser (SLS)	Termoplásticos, polvos metálicos, polvos cerámicos
	Proyección aglutinante (DSPC)	Yeso
Laminado	Laminado de capas (LOM)	Papel, papel de aluminio, capa de plástico
Fotoquímicos	Estereolitografía (SLA)	fotopolímero
	Fotopolimerización por luz ultravioleta (SGC)	fotopolímero

Impresión 3D. Tecnología FDM

□ FDM

Extrusión de Material:

FDM: Modelado por Deposición Fundida

Método que consiste en la expulsión por parte de la máquina de un material fundido sobre un espacio plano.

El material deberá ser expelido en hilos muy finos para poder solidificarse nada más caer a la superficie.



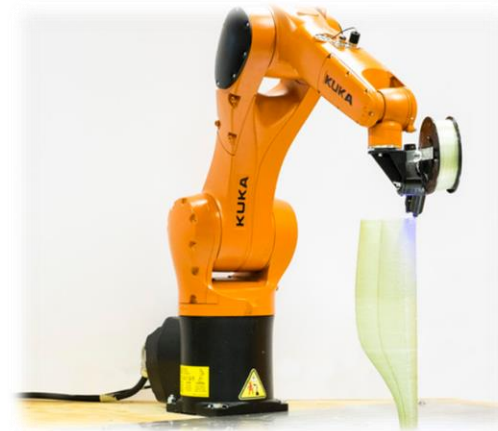
CARTESIANAS



POLARES



DELTA

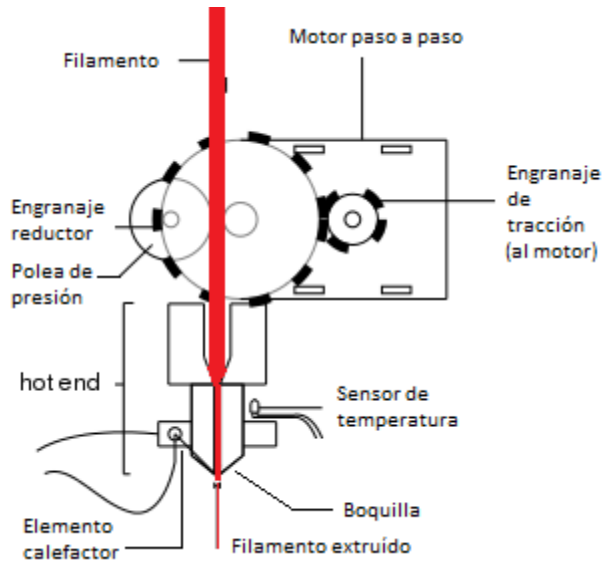


BRAZO ROBÓTICO

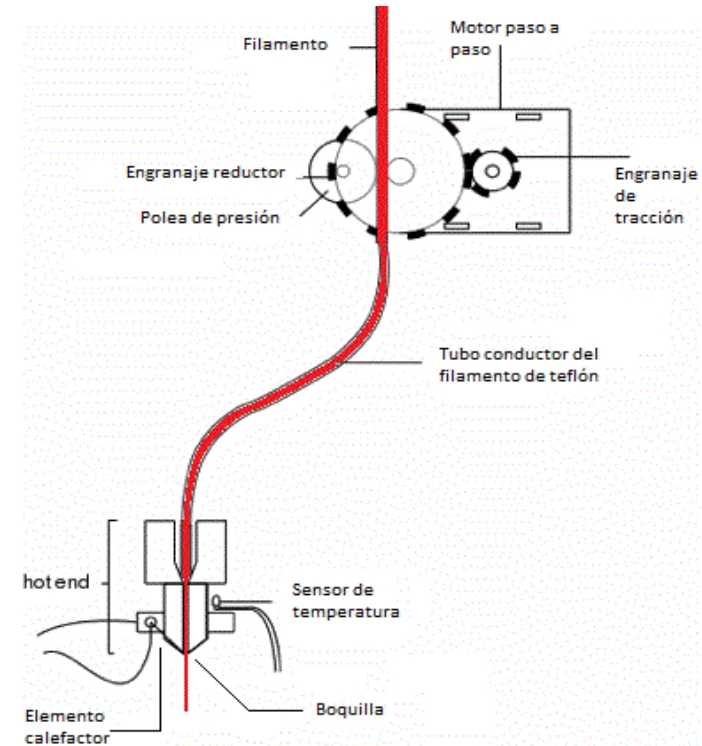
Impresión 3D. Tecnología FDM

■ FDM

Extrusión Directa



Extrusión Bowden



Impresión 3D. Tecnología FDM

Programas de Gestión de Archivos



Obtención de Archivos



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Obtención de Archivos

▼ Sitio web	▼ Tipo	▼ Gratis/Pago	▼ # de Modelos
Thingiverse	Base de datos	Gratis	★★★★★
CGTrader	Mercado	Gratis y de pago	★★★★★
MyMiniFactory	Mercado	Gratis	★★★★★
Cults3D	Mercado	Gratis y de pago	★★★★★
Pinshape	Mercado	Gratis y de pago	★★★★★
YouMagine	Base de datos	Gratis	★★★

Obtención de Archivos

Onshape



SketchUp



blender™

Materiais FDM



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Materiais FDM

