



**EDUCA  
BUSINESS  
SCHOOL**



Titulación certificada por  
**EDUCA BUSINESS SCHOOL**



## Master en Robótica Industrial



LLAMA GRATIS: (+34) 958 050 217



Educa  
Business  
Formación  
Online



Años de experiencia avalan el trabajo docente desarrollado en Educa, basándose en una metodología completamente a la vanguardia educativa

## SOBRE **EDUCA**

Educa Business School es una Escuela de Negocios Virtual, con reconocimiento oficial, acreditada para impartir formación superior de postgrado, (como formación complementaria y formación para el empleo), a través de cursos universitarios online y cursos / másteres online con título propio.

## NOS COMPROMETEMOS CON LA **CALIDAD**

Educa Business School es miembro de pleno derecho en la Comisión Internacional de Educación a Distancia, (con estatuto consultivo de categoría especial del Consejo Económico y Social de NACIONES UNIDAS), y cuenta con el **Certificado de Calidad de la Asociación Española de**

**Normalización y Certificación (AENOR)** de acuerdo a la normativa ISO 9001, mediante la cual se Certifican en Calidad todas las acciones formativas. Los contenidos didácticos de Educa están elaborados, por tanto, bajo los parámetros de formación actual, teniendo en cuenta un sistema innovador con tutoría personalizada.

Como centro autorizado para la impartición de formación continua para personal trabajador, **los cursos de Educa pueden bonificarse, además de ofrecer un amplio catálogo de cursos homologados y baremables en Oposiciones**, dentro de la Administración Pública. Educa dirige parte de sus ingresos a la sostenibilidad ambiental y ciudadana, lo que la consolida

Las Titulaciones acreditadas por Educa Business School pueden **certificarse con la Apostilla de La Haya** (CERTIFICACIÓN OFICIAL DE CARÁCTER INTERNACIONAL que le da validez a las Titulaciones Oficiales en más de 160 países de todo el mundo).

Desde Educa, hemos reinventado la formación online, de manera que nuestro alumnado pueda ir superando de forma flexible cada una de las acciones formativas con las que contamos, en todas las áreas del saber, mediante el apoyo incondicional de tutores/as con experiencia en cada materia, y la garantía de aprender los conceptos realmente demandados en el mercado laboral.

## Master en Robótica Industrial



**DURACIÓN:**  
600 horas



**MODALIDAD:**  
Online



**PRECIO:**  
1.495 €

Incluye materiales didácticos, titulación  
y gastos de envío.

**CENTRO DE FORMACIÓN:**  
Educa Business School



## Titulación

Titulación Expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de Educa Business School vía correo postal, la titulación acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/master, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Euroinnova Formación, Instituto Europeo de Estudios Empresariales y Comisión Internacional para la Formación a Distancia de la UNESCO).





## Educa Business School

como Escuela de Negocios de Formación de Postgrado  
EXPIDE EL PRESENTE TÍTULO PROPIO

### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

## Nombre de la Acción Formativa

de 425 horas, perteneciente al Plan de formación de EDUCA BUSINESS SCHOOL en la convocatoria de 2019  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con Número de Expediente XXXXXXXXXX

Con una calificación de **NOTABLE**

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a 11 de Noviembre de 2019

La Dirección General  
JESÚS MORENO HIDALGO

Sello

Firma del Alumno/a  
NOMBRE DEL ALUMNO

RESPONSABILIDAD  
SOCIAL  
CORPORATIVA



El presente Título es parte del Sistema Formativo de la Escuela Formadora de la Universidad Pública de Granada. Se expide en virtud de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades y de la Ley Orgánica 3/2007 de Educación, y en virtud de la Ley Orgánica 4/2007 de Educación Superior. El presente Título es parte del Sistema Formativo de la Escuela Formadora de la Universidad Pública de Granada. Se expide en virtud de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades y de la Ley Orgánica 3/2007 de Educación, y en virtud de la Ley Orgánica 4/2007 de Educación Superior. El presente Título es parte del Sistema Formativo de la Escuela Formadora de la Universidad Pública de Granada. Se expide en virtud de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades y de la Ley Orgánica 3/2007 de Educación, y en virtud de la Ley Orgánica 4/2007 de Educación Superior.

## Descripción

Este Master en Robótica Industrial le ofrece una formación especializada en la materia. Este Master en Robótica Industrial le ofrece una formación especializada en la materia. Si le interesa el mundo de la robótica y quiere conocer los aspectos esenciales para poder desenvolverse profesionalmente en este ámbito este es su momento, con el master en Robótica Industrial podrá adquirir los conocimientos oportunos para desempeñar funciones de este tipo de manera experta. La robótica es un área interdisciplinaria formada por la ingeniería mecánica, eléctrica, electrónica y sistemas informáticos. El término de robótica inteligente combina cierta destreza física de locomoción y manipulación, que caracteriza a lo que conocemos como robot, con habilidades de percepción y de razonamiento residentes en un procesador como el que tiene un ordenador.





## Objetivos

- Familiarizar al alumno con la estructura interna de los autómatas, su modo de funcionamiento y su manejo.
- Montar sistemas de automatización industrial. - Mantener sistemas de automatización industrial. - Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial. - Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial. - Analizar e interpretar los factores y situaciones de riesgo definidos en el estudio básico de seguridad y salud. - Asociar los riesgos identificados en el montaje y mantenimiento de los sistemas de automatización industrial a los medios de protección, según sus características y requerimientos. - Analizar e implantar el plan de protección medioambiental en el montaje y mantenimiento de los sistemas de automatización industrial.

## A quién va dirigido

Este Master en Robótica Industrial está dirigido a todos aquellos profesionales de esta rama profesional. Además este máster en Robótica Industrial está dirigido a todos aquellos profesionales del sector de la industria o algún entorno relacionado que quieran seguir adquiriendo formación, así como a personas interesadas en conseguir una gran formación en el entorno de la Robótica

## Para qué te prepara

Este Master en Robótica Industrial le prepara para conseguir una titulación profesional. Este Master en Robótica Industrial le prepara para conocer a fondo el mundo de la robótica, aprendiendo las técnicas esenciales para poder desarrollar su función de manera profesional.

## Salidas Laborales

Industria / Automatización Industrial / Robótica.

## Formas de Pago

- Contrareembolso
- Tarjeta
- Transferencia
- Paypal

Otros: PayU, Sofort, Western Union, SafetyPay

Fracciona tu pago en cómodos plazos sin intereses

+ Envío Gratis.

Llama gratis al teléfono  
**(+34) 958 050 217** e  
infórmate de los pagos a  
plazos sin intereses que hay  
disponibles



## Financiación

Facilidades económicas y financiación 100% sin intereses.

En Educa Business ofrecemos a nuestro alumnado facilidades económicas y financieras para la realización de pago de matrículas, todo ello 100% sin intereses.

**10% Beca Alumnos:** Como premio a la fidelidad y confianza ofrecemos una beca a todos aquellos que hayan cursado alguna de nuestras acciones formativas en el pasado.



## Metodología y Tutorización

El modelo educativo por el que apuesta Euroinnova es el **aprendizaje colaborativo** con un método de enseñanza totalmente interactivo, lo que facilita el estudio y una mejor asimilación conceptual, sumando esfuerzos, talentos y competencias.

El alumnado cuenta con un **equipo docente** especializado en todas las áreas.

Proporcionamos varios medios que acercan la comunicación alumno tutor, adaptándonos a las circunstancias de cada usuario.

Ponemos a disposición una **plataforma web** en la que se encuentra todo el contenido de la acción formativa. A través de ella, podrá estudiar y comprender el temario mediante actividades prácticas, autoevaluaciones y una evaluación final, teniendo acceso al contenido las 24 horas del día.

Nuestro nivel de exigencia lo respalda un **acompañamiento**



## Redes Sociales

Síguenos en nuestras redes sociales y pasa a formar parte de nuestra gran **comunidad educativa**, donde podrás participar en foros de opinión, acceder a contenido de interés, compartir material didáctico e interactuar con otros/as alumnos/as, ex alumnos/as y profesores/as. Además, te enterarás antes que nadie de todas las promociones y becas mediante nuestras publicaciones, así como también podrás contactar directamente para obtener información o resolver tus dudas.



## Reinventamos la Formación Online



### Más de 150 cursos Universitarios

Contamos con más de 150 cursos avalados por distintas Universidades de reconocido prestigio.



### Campus 100% Online

Impartimos nuestros programas formativos mediante un campus online adaptado a cualquier tipo de dispositivo.



### Amplio Catálogo

Nuestro alumnado tiene a su disposición un amplio catálogo formativo de diversas áreas de conocimiento.



### Claustro Docente

Contamos con un equipo de docentes especializados/as que realizan un seguimiento personalizado durante el itinerario formativo del alumno/a.





### Nuestro Aval AEC y AECA

Nos avala la Asociación Española de Calidad (AEC) estableciendo los máximos criterios de calidad en la formación y formamos parte de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), dedicada a la investigación de vanguardia en gestión empresarial.



### Club de Alumnos/as

Servicio Gratuito que permite a nuestro alumnado formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: beca, descuentos y promociones en formación. En este, se puede establecer relación con alumnos/as que cursen la misma área de conocimiento, compartir opiniones, documentos, prácticas y un sinfín de intereses comunitarios.



### Bolsa de Prácticas

Facilitamos la realización de prácticas de empresa, gestionando las ofertas profesionales dirigidas a nuestro alumnado. Ofrecemos la posibilidad de practicar en entidades relacionadas con la formación que se ha estado recibiendo en nuestra escuela.



### Revista Digital

El alumnado puede descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, y otros recursos actualizados de interés.



### Innovación y Calidad

Ofrecemos el contenido más actual y novedoso, respondiendo a la realidad empresarial y al entorno cambiante, con una alta rigurosidad académica combinada con formación práctica.

## Acreditaciones y Reconocimientos



## Temario

# PARTE 1. INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. BASES Y ANTECEDENTES DE LA ROBÓTICA

1. Concepto e historia
2. Bases de la robótica actual
3. Plataformas móviles
4. Crecimiento esperado en la industria robótica
5. Límites de la robótica actual

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. ROBÓTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1. Robótica
2. Inteligencia artificial
3. Objetivos de la inteligencia artificial
4. Historia de la inteligencia artificial
5. Lenguaje de programación: el idioma de los robots
6. Investigación y desarrollo en áreas de la inteligencia artificial
7. Robótica y la inteligencia artificial

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. USO DE LOS ROBOTS

1. Introducción
2. Robótica y beneficios
3. Robótica industrial
4. Futuro de la robótica
5. Robótica y las nuevas tecnologías
6. Tendencias

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. EVOLUCIÓN DE LOS ROBOTS. ROBOTISTA**

1. Evolución de la robótica
2. Futuro de la robótica
  - 1.- Robótica situada
  - 2.- Robótica basada en la conducta o el comportamiento
  - 3.- Robótica cognitiva
  - 4.- Robótica de desarrollo o epigenética
  - 5.- Robótica evolutiva
  - 6.- Robótica inspirada en la biología
3. Robótica en la ingeniería e industria

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. EVOLUCIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. DISEÑADOR DE REDES NEURONALES ROBÓTICAS**

1. Inteligencia natural y artificial
2. Inteligencia artificial y cibernética
3. Autonomía en robótica
4. Sistemas expertos
5. Agentes virtuales con animación facial por ordenador
6. Actualidad

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. PRÓTESIS ROBÓTICAS**

1. La robótica aplicada al ser humano: biónica
2. Reseña histórica de las prótesis
3. Diseño de prótesis en el siglo XX
4. Investigaciones y desarrollo recientes en diseño de manos
5. Sistemas protésicos
  - 1.- Prótesis mecánicas
  - 2.- Prótesis eléctricas
  - 3.- Prótesis neumáticas
  - 4.- Prótesis mioeléctricas
  - 5.- Prótesis híbridas
6. Uso de materiales inteligentes en las prótesis

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. INFLUENCIA DE LA ROBÓTICA**

1. Introducción
2. Situación actual y tendencias para el futuro
3. Objetivos
4. Metodología y estructura

## **PARTE 2. ROBÓTICA. APLICACIONES**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ROBÓTICA MÓVIL Y HUMANOIDE**

- 1.Historia de la robótica
- 2.Robótica Móvil
- 3.Robótica Humanoide

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN**

- 1.Estado del arte en las construcciones robóticas.
- 2.Software y tecnología IT en construcción robótica
- 3.El futuro de la robótica y la automatización en la construcción.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ROBOTS ESPACIALES**

- 1.¿Qué es la robótica espacial?
- 2.Problemas en la robótica espacial
- 3.Principales áreas de investigación

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE**

- 1.¿Que son los Sistemas Inteligentes de Transporte?
- 2.Tecnologías relacionadas
- 3.Aplicaciones
- 4.Tecnologías de transporte inteligente

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS. DRONES**

- 1.Conocimiento de la aeronave (genérico)
- 2.Clasificación de los RPAs
- 3.Aeronavegabilidad
- 4.Registro
- 5.Célula de las aeronaves
- 6.Grupo motopropulsor
- 7.Equipos de a bordo
- 8.Sistema de control de la aeronave
- 9.Instrumentos de la estación de control.
- 10.Sistemas de seguridad

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6. PLANIFICACIÓN DE TAREAS Y MOVIMIENTOS DE ROBOTS**

- 1.Conceptos
- 2.Algorithms

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7. ROBOTS AUTÓNOMOS INTELIGENTES**

- 1.Tareas que puede realizar autónomamente
- 2.Problemas en robótica autónoma

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8. ROBOTS PERSONALES Y ASISTENCIALES**

- 1.Historia
- 2.Robots Domésticos en Ciencia Ficción

- 3.Robots personales en la actualidad
- 4.Mercado

## PARTE 3. ROBOTS INDUSTRIALES

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ROBÓTICA. EVOLUCIÓN Y PRINCIPALES CONCEPTOS

- 1.Introducción a la robótica
- 2.Contexto de la robótica industrial
- 3.Mercado actual de los brazos manipuladores
- 4.Qué se entiende por Robot Industrial
- 5.Elementos de un sistema robótico
- 6.Subsistemas de un robot
- 7.Tareas desempeñadas con robótica
- 8.Clasificación de los robots

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. INCORPORACIÓN DEL ROBOT EN UNA LÍNEA AUTOMATIZADA

- 1.El papel de la Robótica en la automatización
- 2.Interacción de los robots con otras máquinas
- 3.La célula robotizada
- 4.Estudio técnico y económico del robot
- 5.Normativa
- 6.Accidentes y medidas de seguridad

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MORFOLÓGICAS DE LOS ROBOTS

- 1.Componentes del brazo robot
- 2.Características y capacidades del robot
- 3.Definición de grados de libertad
- 4.Definición de capacidad de carga
- 5.Definición de velocidad de movimiento
- 6.Resolución espacial, exactitud, repetibilidad y flexibilidad
- 7.Definición de volumen de trabajo
- 8.Consideraciones sobre los sistemas de control
- 9.Morfología de los robots
- 10.Tipo de coordenadas cartesianas. Voladizo y pórtico
- 11.Tipología cilíndrica
- 12.Tipo esférico
- 13.Brazos robots universal

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. EQUIPOS ACTUADORES

- 1.Tipología de actuadores y transmisiones
- 2.Funcionamiento y curvas características



3. Funcionamiento de los Servomotores
4. Motores paso a paso
5. Actuadores Hidráulicos
6. Actuadores Neumáticos
7. Estudio comparativo
8. Tipología de transmisiones
  - 1.- Transmisiones.
  - 2.- Reductores.
  - 3.- Accionamiento directo.
  - 4.- Tipología

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. SENSORES EN ROBÓTICA**

1. Dispositivos sensoriales
2. Características técnicas
3. Puesta en marcha de sensores
4. Sensores de posición no ópticos
5. Sensores de posición ópticos
6. Sensores de velocidad
7. Sensores de proximidad
8. Sensores de fuerza
9. Visión artificial

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. LA UNIDAD CONTROLADORA**

1. El controlador
2. Hardware
3. Métodos de control
4. El procesador en un controlador robótico
5. Ejecución a tiempo real

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. ELEMENTOS TERMINALES Y APLICACIONES DE TRASLADO. PICK AND PLACE**

1. Elementos y actuadores terminales de robots
2. Conexión entre la muñeca y la herramienta final
3. Utilización de robots para traslado de materiales y carga/descarga automatizada. Pick and place
4. Aplicaciones de traslado de materiales. Pick and place
5. Cogida y sujeción de piezas por vacío. Ventosas
6. Imanes permanentes y electroimanes
7. Pinzas mecánicas para agarre
8. Sistemas adhesivos
9. Sistemas fluídicos
10. Agarre con enganche

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. COMPONENTES PARA TAREAS DE PINTURA, SOLDADURA Y ENSAMBLAJE

1. Pintado robotizado
2. El sistema de pintado. Mezclador y equipamiento
3. Soldadura robotizada
4. Soldadura TIG y MIG
5. Soldadura por puntos
6. Soldadura laser
7. El proceso de ensamblaje
8. Métodos de ensamblaje
9. Emparejamiento y unión de piezas
10. Acomodamiento de piezas

## UNIDAD DIDÁCTICA 9. PROGRAMACIÓN GUIADA Y TEXTUAL

1. Conceptos iniciales de programación de Robots
2. Programación por guiado. Pasivo y Activo
3. El lenguaje textual ideal para programar robots
4. Tipologías existentes de lenguajes textuales
5. Características generales
6. Programación orientada al robot, objeto y a la tarea
7. Programación a nivel de robot
8. Programación a nivel de objeto
9. Programación textual a nivel de tarea
10. El lenguaje V+ o V3
11. El lenguaje de programación RAPID
12. El lenguaje IRL
13. El lenguaje OROCOS
14. Programación CAD

## ANEXO I. RECURSOS CURSO ROBOTS INDUSTRIALES

1. Recursos de aprendizaje para lenguaje RAPID de ABB
2. Recursos de aprendizaje para lenguaje KRL de KUKA
3. Recursos de aprendizaje para lenguaje KAREL de FANUC
4. Recursos de aprendizaje para lenguaje VALII de UNIMATION
5. Recursos de aprendizaje para lenguaje V+ de STÄUBLI

# PARTE 4. AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS Y EQUIPOS UTILIZADOS EN AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

1. Conceptos previos
2. Objetivos de la automatización

3. Grados de automatización
4. Clases de automatización
5. Equipos para la automatización industrial
6. Diálogo Hombre-máquina, HMI y SCADA

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. ROBÓTICA. EVOLUCIÓN Y PRINCIPALES CONCEPTOS**

1. La robótica
2. Evolución de los robots industriales. Cobótica
3. Fabricantes de robots manipuladores
4. Definición de Robot
5. Componentes básicos de un sistema robótico
6. Subsistemas estructurales y funcionales
7. Aplicaciones de la robótica
8. Criterios de clasificación de los robots

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PRINCIPIOS ELÉCTRICOS Y ELECTRO-MAGNÉTICOS**

1. Principios y propiedades de la corriente eléctrica
2. Fenómenos eléctricos y electromagnéticos
3. Medida de magnitudes eléctricas. Factor de potencia
4. Leyes utilizadas en el estudio de circuitos eléctricos
5. Sistemas monofásicos. Sistemas trifásicos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADAS A INSTALACIONES AUTOMATIZADAS**

1. Tipos de motores y parámetros fundamentales
2. Procedimientos de arranque e inversión de giro en los motores
3. Sistemas de protección de líneas y receptores eléctricos
4. Variadores de velocidad de motores. Regulación y control
5. Dispositivos de protección de líneas y receptores eléctricos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. COMPONENTES DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS**

1. Automatismos secuenciales y continuos. Automatismos cableados
2. Elementos empleados en la realización de automatismos: elementos de operador, relé, sensores y transductores
3. Cables y sistemas de conducción de cables
4. Técnicas de diseño de automatismos cableados para mando y potencia
5. Técnicas de montaje y verificación de automatismos cableados

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. REGLAJE Y AJUSTES DE INSTALACIONES AUTOMATIZADAS**

1. Reglajes y ajustes de sistemas mecánicos, neumáticos e hidráulicos
2. Reglajes y ajustes de sistemas eléctricos y electrónicos
3. Ajustes de Programas de PLC entre otros

- 4.Reglajes y ajustes de sistemas electrónicos
- 5.Reglajes y ajustes de los equipos de regulación y control
- 6.Informes de montaje y de puesta en marcha

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. MANTENIMIENTO CORRECTIVO ELÉCTRICO-ELECTRÓNICO**

- 1.Interpretación de documentación técnica
- 2.Tipología de las averías
- 3.Diagnóstico de averías del sistema eléctrico-electrónico
- 4.Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en el mantenimiento
- 5.Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos
- 6.Mantenimiento de los equipos
- 7.Reparación de sistemas de automatismos eléctricos-electrónicos. Verificación y puesta en servicio
- 8.Reparación y mantenimiento de cuadros eléctricos

## **PARTE 5. DISEÑO E IMPRESIÓN 3D APLICADA A LA ROBÓTICA**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA IMPRESIÓN 3D**

- 1.Concepto de impresión 3D
- 2.Origen, desarrollo y actualidad de la impresión 3D
- 3.Aplicaciones de la impresión 3D

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. TECNOLOGÍA DE LA IMPRESIÓN 3D**

- 1.Tecnologías de impresión 3D
  - 1.- FDM (Deposición de material fundido)
  - 2.- SLA (Estereolitografía)
  - 3.- Polyjet (Fotopolimerización por luz ultravioleta)
  - 4.- SLS (Sinterizado Selectivo Láser)
  - 5.- DMLS (Sinterizado Directo de Metal por Láser)
- 2.Estructura general de una impresora 3D
- 3.Materiales termoplásticos para impresión 3D
  - 1.- ABS (Acilonitrilo Butadieno Estireno)
  - 2.- PLA (Poliácido Láctico)
  - 3.- PET (Tereftalato de Polietileno)
  - 4.- HIPS (Poliestireno de alto impacto)
- 4.Impresión con tecnología FFF

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCESO DE FABRICACIÓN DE UN OBJETO**

- 1.Influencia del diseño e impresión en la fabricación
  - 1.- Ventajas de la fabricación aditiva

- 2.- Limitaciones de la fabricación aditiva
- 2.Trabajos previos a la fabricación
- 3.Calidad y terminación de la pieza
  - 1.- Tratamientos mecánicos
  - 2.- Tratamientos térmicos
  - 3.- Tratamientos químicos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESO DE IMPRESIÓN**

- 1.Elección de material
- 2.Subida de archivos
- 3.Detección y corrección de fallos
  - 1.- Fallos típicos en el diseño 3D
  - 2.- Corrección de fallos con el programa
- 4.Ajuste de espesores y escala
  - 1.- Ajuste de escala
  - 2.- Ajuste de espesores
- 5.Análisis de acabados finales
  - 1.- Levantamiento de la base (Warping)
  - 2.- Almohadillado (Pillowing)
  - 3.- Encordado (Stringing)
  - 4.- Voladizos (Overhang)
  - 5.- Líneas muy visibles en la capa inferior
  - 6.- Subextrusión (Under extrusion)
  - 7.- Las paredes no se tocan
  - 8.- Desplazamientos
  - 9.- Base curvada
  - 10.- Filamento mordido (Grinding)
  - 11.- Filamento enredado
  - 12.- Arañazos y marcas en las piezas (scratches)
  - 13.- Imprime capas de relleno aleatorias o faltan partes de mi pieza
  - 14.- Las piezas se sueltan de la mesa
  - 15.- Impresión peluda (Hairy print)
  - 16.- Burbujas en los hilos y en las piezas
  - 17.- Grietas en la pieza

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. MONTAJE Y UTILIZACIÓN DE UNA IMPRESORA 3D**

- 1.Componentes de una impresora 3D
  - 1.- Estructura del soporte
  - 2.- Extrusor



3.- Electrónica

2.Montaje de una impresora 3D

3.Utilización básica de una impresora

4.Operaciones de calibración y mantenimiento

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. ROBÓTICA Y FABRICACIÓN DIGITAL**

1.Robótica

1.- Robot

2.- Dómotica

2.Fabricación digital

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. USO DE LA IMPRESIÓN 3D EN DIFERENTES SECTORES**

1.Sector del arte y del diseño

2.Medicina y salud

3.Arquitectura

4.Industria