

ESTUDIO SOBRE LAS PRINCIPALES VENTAJAS ASOCIADAS AL USO DE LA TECNOLOGIA FDM



STRATASYS®

3D Printers and
Production Systems

análisis y
simulación

soluciones para H-DH

ayS

Sumario

I – Tecnología FDM

II - Aplicaciones de la tecnología FDM

- 1ª) Pre-producción: Modelado conceptual y prototipado funcional
- 2ª) Producción: Fijaciones, utillajes y piezas de uso final

III - Ventajas de la tecnología FDM frente a otras tecnologías

- 1ª) Fabricación directa en plástico industrial
- 2ª) Facilidad y rapidez
- 3ª) Respeto al medio ambiente

APENDICE - Ventajas de los Sistemas de Producción 3D “Fortus”

- 1ª) Alta variedad de termoplásticos
- 2ª) Alta productividad
- 3ª) Alta calidad



STRATASYS®

3D Printers and
Production Systems

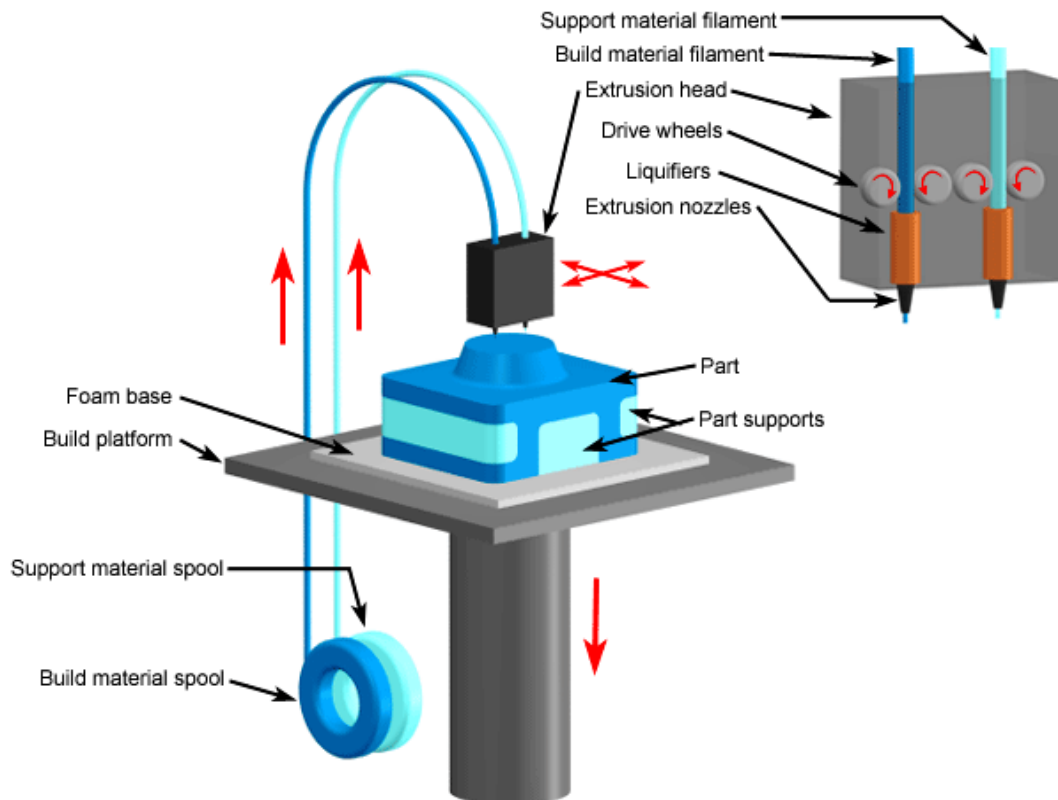
análisis y
simulación

soluciones para I+D+i

ayS

I – Tecnología FDM

- FDM (Fused Deposition Modeling) es la tecnología de manufactura aditiva más usada en el mundo, y a la que recurren los centros de diseño de las principales marcas mundiales de sectores punteros como pueden ser el sector aeroespacial, el sector de la automoción, y el sector de la defensa, entre otros sectores clave.



- Esencialmente, sigue el principio de los tres ejes de una máquina de CNC: Un sistema de posicionamiento controlado por un ordenador guía en los ejes X e Y una boquilla de extrusión. A medida que la boquilla se desplaza de acuerdo con la geometría adecuada, deposita una fina capa de plástico extruido para formar cada capa. El plástico se endurece inmediatamente después de salir expulsado de la boquilla y se adhiere a la capa de abajo. Todo el sistema está dentro de una cámara, que se conserva a una temperatura justo por debajo del punto de fusión del plástico.



STRATASYS®

3D Printers and
Production Systems

análisis y
simulación

soluciones para I+D+i

ayS

II - Aplicaciones de la tecnología FDM

1ª) En la fase de Pre-producción: Modelado conceptual y prototipado funcional

- Modelar mediante FDM permite llevar a cabo con rapidez la evaluación visual y táctil de un diseño, ahorrando los costes y tiempos asociados al proceso tradicional de modelado.
- Adicionalmente, el prototipado funcional mediante FDM permite detectar a tiempo errores de diseño inadvertidos, antes de que sea demasiado tarde para remediarlo.



2ª) En la fase de Producción: Fijaciones, utillajes y piezas de uso final

- La fabricación digital directa mediante FDM permite obtener series cortas de utillajes y cualesquiera otros tipos de piezas listas para su uso final, en un plazo y a un coste imposibles de obtener mediante las técnicas de fabricación tradicional.



STRATASYS®

3D Printers and
Production Systems

análisis y
simulación

soluciones para I+D+i

ayS

III - Ventajas de la tecnología FDM frente a otras tecnologías

1ª) Fabricación directa en plástico industrial

- La tecnología FDM emplea termoplásticos de uso común en la industria, tales como el ABS y Policarbonato, materiales utilizados frecuentemente para la obtención de productos moldeados mediante inyección.



- Trabajar con estos mismos plásticos constituye la mejor manera de predecir el rendimiento del producto final, debido a que los termoplásticos industriales ofrecen la estabilidad dimensional que se necesita para producir piezas precisas y duraderas en orden a llevar a cabo las pruebas funcionales que sean necesarias.
- Adicionalmente, el empleo de termoplásticos industriales permite asimismo construir herramientas y utillajes de producción tales como:
 - *Calibres*
 - *Plantillas*
 - *Fijaciones*
 - *Moldes de soplado*
 - *Moldes de pulpa de papel*
 - *Moldes para termoformado*
 - *Patrones para moldes de arena*



STRATASYS®

3D Printers and
Production Systems

análisis y
simulación

soluciones para I+D+i

ayS

2ª) Facilidad y rapidez

- La tecnología FDM es un proceso tan fácil para el usuario como enviar el archivo CAD y obtener unas horas después la pieza en la mano.



- Es un proceso limpio y sencillo que sólo requiere alimentación eléctrica y una conexión de red. Los operadores pueden adquirir la destreza necesaria en poco tiempo, y las máquinas apenas requieren atención: pueden trabajar ininterrumpidamente en ciclos 24/7 con una mínima intervención del usuario: Tan sólo retirar la pieza una vez acabada.

3ª) Respeto al medio ambiente

La tecnología FDM es absolutamente respetuosa con el medio ambiente y segura para ser usada en entornos de oficina, ya que no utiliza materiales peligrosos, y no requiere ventilación.



STRATASYS®

3D Printers and
Production Systems

análisis y
simulación

soluciones para I+D+i

ayS

FORTUS™

3D PRODUCTION SYSTEMS



APENDICE - Ventajas de los Sistemas de Producción 3D “Fortus”

1ª) Alta variedad de termoplásticos

La gama de sistemas **Fortus™** ofrece al usuario la posibilidad de obtener piezas construidas en una amplia variedad de termoplásticos, incluyendo mezclas especiales que cumplen con los requisitos de ISO para aplicaciones médicas y los requisitos de FST para aplicaciones aeroespaciales. En total, Fortus ofrece nueve posibilidades:

1. **ABS-i:** Material translúcido ideal para automoción, que ofrece una buena combinación de propiedades mecánicas y estéticas. Disponible en colores translúcidos, rojos y ámbar.
2. **ABS-M30:** Material Versátil especialmente pensado para el prototipado rápido en aplicaciones funcionales.
3. **ABS-M30-i:** Material biocompatible (certificación ISO 10993 USP Clase VI) ideal para medicina, industria farmacéutica y embalaje de alimentos. Esterilizable usando métodos de esterilización, de radiación o de óxido de etileno (EtO), encaja especialmente en aplicaciones que requieran una buena resistencia y esterilización.
4. **ABS-ESD7:** Material disipativo de la electricidad estática. Está pensado para aplicaciones donde sea necesario trabajar con productos electrónicos sensibles a la electricidad estática.
5. **PC-ABS:** Ofrece una combinación de la dureza del ABS y la flexibilidad del PC



STRATASYS®
3D Printers and
Production Systems



6. **PC-ISO:** Material biocompatible (certificación ISO 10993 USP Clase VI) ideal para medicina, industria farmacéutica y embalaje de alimentos. Esterilizable usando métodos de esterilización, de radiación o de óxido de etileno (EtO), encaja especialmente en aplicaciones que requieran una buena resistencia y esterilización.
7. **PC:** Preciso, duradero, y estable para piezas fuertes. En lo referente a propiedades mecánicas y resistencia al calor, supera al ABS.
8. **PPSF/PPSU:** Ofrece la mayor resistencia al calor y a los agentes químicos agresivos, de todos los materiales Fortus™. Esterilizable vía steam, autoclave, EtO, plasma, productos químicos, y radiación
9. **ULTEM 9085(TM):** Certificado FST (Fuego, humo, y toxicidad), ofrece alta resistencia a la llama y a los químicos, lo que unido a su alta resistencia mecánica lo convierte en ideal para aplicaciones de transporte en avión, autobuses, trenes, barcos, etc.

2ª) Alta productividad

Los Sistemas de Producción 3D **Fortus™** en combinación con el afamado software **Insight™** que los acompaña, ofrecen al usuario la posibilidad de construir piezas de gran volumen, trabajando a gran velocidad y controlando los parámetros de construcción hasta el más pequeño detalle.

3ª) Alta calidad

Los Sistemas de Producción 3D **Fortus™** en combinación con el afamado software **Insight™** que los acompaña, ofrecen al usuario la posibilidad de construir piezas finales con gran detalle, buen acabado superficial y excelente precisión dimensional.



STRATASYS®

3D Printers and
Production Systems

análisis y
simulación

soluciones para I+D+i
ays