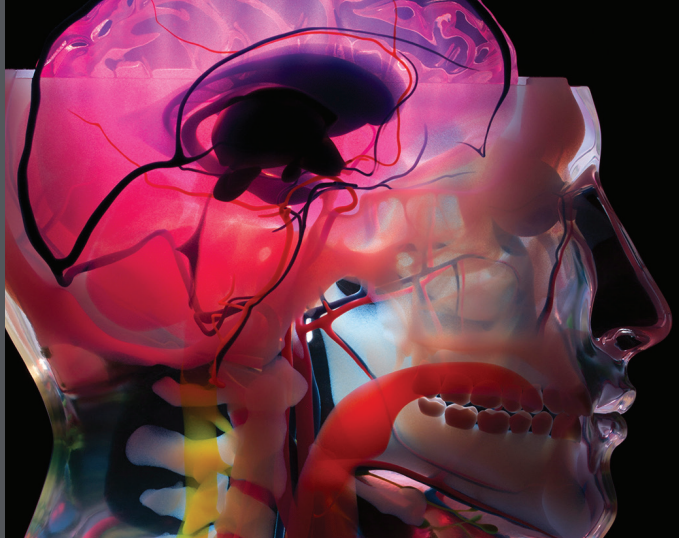




Mejorar el diseño con **la impresión 3D**

Como el modelado ultra realista
impreso en 3D ofrece ventajas a los
sectores del diseño, de la medicina
y de la educación



Introducción

Se podría decir que los diseñadores, los educadores y la comunidad médica comparten un deseo: encontrar herramientas mejores que les ayuden a superar sus retos de una forma más creativa, ágil y económica.

La fabricación aditiva, comúnmente conocida como impresión 3D, puede ser una de esas herramientas. La impresión 3D puede hacer posible lo imposible ya que permite fabricar piezas complejas que no podrían obtenerse con procesos tradicionales. El proceso aditivo puede crear modelos, prototipos, herramientas y hasta productos finales más rápidamente y con menos limitaciones. Algunos procesos de impresión 3D que incluyen color y múltiples materiales pueden producir resultados de gran realismo.

Aunque las impresoras 3D no son la solución a todos los posibles problemas, el uso de la impresora adecuada puede cambiar radicalmente el proceso de diseño, lo que en última instancia permite fabricar productos mejores, producir herramientas médicas más eficaces y favorecer nuevas investigaciones reveladoras.

En este libro electrónico, veremos cómo la impresión 3D con modelos muy realistas favorece el diseño de productos de consumo, los resultados médicos y la educación y una gama de impresoras 3D que le ayuda a conseguir todos estos resultados.

Crear productos mejores con **mayor rapidez**

Los productos de consumo representan gran parte del volumen del comercio económico mundial. Dicho de otro modo, prácticamente cualquier cosa que toca a diario, desde un cepillo de dientes hasta el calzado que lleva puesto, entra dentro de la categoría de producto de consumo.

Los prototipos de gran realismo permiten crear diseños mejores con mayor rapidez

El departamento de diseño del **Grupo Adidas** está perfeccionando constantemente el diseño de sus zapatillas deportivas, por lo que requiere unos modelos de gran realismo con múltiples materiales. Al contar con impresión 3D no externalizada, la empresa puede producir estos modelos mucho más rápidamente. Los diseñadores pueden perfeccionar su diseño varias veces, detectar y eliminar los errores rápidamente y obtener el diseño final en cuestión de días o semanas en vez de meses.

Antes de adoptar la impresión 3D, el Grupo Adidas recurría a técnicos que fabricaban a mano modelos y prototipos funcionales utilizando herramientas especializadas. Ahora, las impresoras 3D trabajan las 24 horas del día, lo que reduce la necesidad de mano de obra costosa.

La combinación de velocidad, realismo y precisión permite al Grupo Adidas crear y evaluar modelos en tan solo unos días, en comparación con el largo proceso de fabricación de moldes que se utilizaba antes. Esto ayuda al equipo de diseño a cumplir sus objetivos y, finalmente, a crear un producto mejor en menos tiempo.



Crear productos mejores, con mayor rapidez

Del mismo modo, la **empresa Thermos** se basa en unos prototipos realistas impresos en 3D que emplean múltiples materiales para ofrecer nuevos productos con mayor rapidez y a un coste menor.

Para satisfacer todos los requisitos necesarios y conseguir el diseño adecuado, Thermos necesita repetir y perfeccionar constantemente sus diseños, fabricando múltiples prototipos. La empresa solía externalizar esta tarea, pero como el plazo era de tres a cinco días por diseño, Thermos decidió comprar varias impresoras 3D. ¿El resultado? Thermos redujo el proceso de prototipado de días a horas y lo hizo a una quinta parte del coste de externalizar la tarea.

Además de permitir un ahorro de tiempo y costes, la impresión 3D ayuda a Thermos a fabricar mejores productos.

Los diseños se modifican y las piezas vuelven a imprimirse con suma rapidez hasta alcanzar el resultado óptimo. El proceso resulta además muy sencillo y no es necesario contar con personal adicional cualificado. Según Thermos, el proceso es lo suficientemente sencillo como para que puedan llevarlo a cabo ingenieros con poca experiencia.

Las versátiles impresoras 3D ofrecen a Adidas y Thermos la agilidad necesaria para destacar en un mercado competitivo, al permitirles diseñar, desarrollar y validar sus productos con mayor rapidez.



Mejorar los resultados médicos y reducir los costes

A medida que evoluciona la tecnología de impresión 3D, su uso en el sector médico sigue aumentando. Todos se benefician de ella: fabricantes de dispositivos médicos, hospitales, personal sanitario, investigadores y educadores.

Prototipado rápido y desarrollo de productos

La impresión 3D ayuda a los fabricantes de dispositivos médicos en dos áreas clave: el prototipado rápido y el desarrollo de productos. La impresión 3D no externalizada crea prototipos mucho más rápido y, normalmente, con un coste menor que los métodos tradicionales de fabricación, especialmente cuando sustituye a la subcontratación. Esto acelera todo el proceso de desarrollo, ya que los diseños pueden modificarse y las piezas pueden volverse a imprimir rápidamente. Este bucle iterativo pero de respuesta rápida permite realizar ensayos clínicos con los productos y comercializarlos con mayor rapidez.

Modelos anatómicos para preparación quirúrgica y formación

Las tecnologías de escaneado, como la tomografía computarizada (TC) y la creación de imágenes por resonancia magnética (IRM), permiten a los médicos ver la anatomía de un paciente. La impresión 3D constituye una ampliación natural de esta tecnología de escaneado, al ofrecer la posibilidad de crear modelos anatómicos con detalles complejos. Estos modelos pueden emplearse para formación y preparación quirúrgica, y también como material didáctico para estudiantes de medicina.



En este modelo rígido de corazón humano, se combinan detalles estructurales precisos y degradados de color graduales.



Mejorar los resultados médicos y reducir los costes

Tal vez el ejemplo más destacado de esta aplicación sea el modelado de la anatomía de un paciente concreto, con sus patologías, que permitirá a los médicos estudiar el mejor abordaje, previo a la cirugía, lo que dará como resultado intervenciones de menor duración y mejores resultados posoperatorios.

Los modelos impresos en 3D también resultan útiles para formar a los médicos en procedimientos nuevos y probar dispositivos nuevos. Los modelos para formación pueden simular el aspecto y el tacto del tejido vivo e integrar elementos instructivos, como etiquetas o colores de contraste. Estos modelos pueden crearse según demanda, lo que evita los problemas asociados a la disponibilidad y el almacenamiento de cadáveres humanos.



Mejorar los resultados médicos y reducir los costes

Guías quirúrgicas, prótesis y elementos ortopédicos

La fabricación aditiva constituye también una solución óptima para las prótesis, los elementos ortopédicos y las guías quirúrgicas, ya que se adapta fácilmente a las necesidades específicas del paciente. De este modo, los tratamientos podrán ser más precisos, lo que dará lugar a menos complicaciones posoperatorias y a una recuperación más rápida. Los dispositivos protésicos impresos en 3D cuestan mucho menos que las soluciones tradicionales, debido, en parte, a los menores costes asociados a la fabricación aditiva. Se personalizan según las necesidades del paciente y, en el caso de niños en etapa de crecimiento, se sustituyen por dispositivos nuevos según se requiera, por un coste mucho menor que el de las soluciones tradicionales.

Herramientas de laboratorio, guías y fijaciones

El uso de herramientas de fabricación impresas en 3D, como guías, fijaciones y otros útiles de producción agiliza el proceso de trabajo y ayuda a reducir el ciclo de desarrollo de los productos. Algunas herramientas de laboratorio tales como soportes de pipetas, peines de gel y otras piezas pequeñas pueden imprimirse en 3D a un coste mucho menor que a través de proveedores de material médico. También pueden adaptarse a las necesidades de trabajo específicas, lo que las convierte en una opción más versátil.





Ampliar ideas y conocimientos

El motor de la innovación

La investigación es el combustible que impulsa el desarrollo de los innovadores productos y servicios de los que disfrutamos hoy en día. Las universidades y las instituciones de enseñanza superior llevan a cabo gran parte de la investigación que constituye la base de estos avances. En EE. UU., el 31 % de toda la investigación (aplicada y básica) tiene lugar en las universidades, donde se lleva a cabo el 56 % de la investigación básica.

Los centros de investigación necesitan contar con las mejores herramientas, recursos y tecnologías disponibles, y la impresión 3D es una herramienta clave que ofrece a la comunidad educativa el potencial para innovar.

Capacitación y formación para aplicaciones del mundo real

La Universidad de Virginia _ EEUU (UVA) está considerada como una de las mejores en cuanto a estudios aeroespaciales, por su compromiso con la enseñanza práctica. El centro comenzó con una impresora 3D y posteriormente fue adquiriendo más unidades, hasta contar con las suficientes para montar un laboratorio de prototipado rápido. La universidad no impone limitaciones de acceso al laboratorio, lo que atrae la atención de los alumnos, tanto de los que participan en el programa de ingeniería como de los que están en otros programas.

La creación del laboratorio de impresión 3D permitió establecer una colaboración con el principal fabricante de motores aeroespaciales, Rolls Royce, por lo que el centro recibió una subvención de 2 millones de dólares. Rolls Royce ha elogiado enormemente la capacidad de los licenciados de la UVA para comprender conceptos de diseño cruciales y sus conocimientos sobre cómo corregir los errores de diseño. Según los profesores de la UVA, la impresora 3D desempeña una función fundamental a la hora de formar a los alumnos en el diseño inteligente.

Ampliar ideas y conocimientos

Desde el punto de vista de la UVA, la ventaja que ofrece la impresión 3D en un entorno académico es que enseña a los alumnos a diseñar y fabricar para aplicaciones del mundo real. El acceso a las impresoras 3D proporciona a los alumnos la posibilidad de hacer realidad sus diseños, ver cómo funcionan y comprobar si cumplen los objetivos de diseño y resuelven problemas. En consecuencia, los alumnos están preparados para acceder al mundo laboral, con los conocimientos necesarios para abordar los desafíos a los que se enfrenta el sector.

La Singularity University utiliza la impresión 3D para permitir a sus alumnos desarrollar unos conocimientos destinados a resolver algunos de los mayores desafíos globales. El objetivo de la universidad consiste en mostrar a los alumnos las tecnologías más avanzadas.

La Singularity University utiliza impresoras 3D para que el modelo de aprendizaje tradicional de los alumnos no se base únicamente en pensar y escribir, sino en convertir sus ideas en algo tangible. La impresora 3D permite a los alumnos materializar sus ideas.

Según la Singularity University, la mayor ventaja que ofrece esta tecnología es su capacidad de impulsar la creatividad de los alumnos,

Ampliar los límites de la investigación y los conocimientos

El Instituto Antropológico de la Universidad de Zúrich (UZH) utiliza la impresión 3D para ampliar su investigación y sus conocimientos sobre la evolución humana. Un ejemplo es el uso que hace del modelado 3D y de la impresión 3D para mejorar su investigación sobre la evolución del cerebro de los neandertales.

Una importante herramienta de su estudio antropológico es la capacidad de realizar réplicas exactas de fósiles. Estos son demasiado frágiles para manipularse con frecuencia y demasiado valiosos para exponerse al riesgo de sufrir daños o ser destruidos debido a los repetidos análisis. La posibilidad de escanear fósiles y reproducir modelos exactos para su reconstrucción y estudio a través de la impresión 3D constituye una valiosísima herramienta para los investigadores de la UZH.

La impresión 3D también permite a los arqueólogos estudiar los fósiles de un modo diferente. Mediante el uso de la tecnología de escaneado, los investigadores seccionan digitalmente huesos fósiles y obtienen unas imágenes y unos datos imperceptibles a simple vista. Esta información se utiliza para crear modelos 3D de la estructura interna de los huesos.

La precisión y minuciosidad que ofrece la impresión 3D, junto con la posibilidad de ampliar o reducir reproducciones de fósiles según se requiera, permite a los investigadores de la UZH encontrar respuesta a preguntas y ampliar sus conocimientos sobre los estudios arqueológicos.





Marcar el realismo impreso en 3D

Más que una simple herramienta efectiva

Es evidente que la impresión 3D posibilita la innovación. La decisión por lo tanto no es si se debe invertir en la impresión 3D, sino qué impresora 3D satisface mejor sus necesidades.

La impresión 3D no es algo nuevo y hay muchas impresoras capaces de imprimir modelos en color. Pero solo la Stratasys J826™, J835™ y J850™, ofrece el realismo sin igual que exigen muchos proyectos.

En el sector medical, a los profesionales y proveedores de dispositivos medicales la impresora J750™ Digital Anatomy™ les ofrece un realismo sin precedentes para el desarrollo de dispositivos y la formación quirúrgica.

Tal vez la mejor forma de conocer las ventajas que ofrecen las impresoras Stratasys serie J8 es ver cómo su innovadora tecnología proporciona soluciones reales en diversos entornos de los sectores médico, educativo y de productos de consumo. A continuación, se muestran una serie de desafíos a los que suelen enfrentarse estos sectores y la forma en que las impresoras Stratasys serie J8 soluciona estos problemas.

Desafío:

Los cineastas especializados en la animación en stop-motion y en los efectos especiales, como **LAIKA**, confían en herramientas que convierten rápidamente ideas y bocetos en modelos físicos y accesorios realistas. Los tipos de impresión 3D basada en polvo no pueden reproducir el color y, si lo hacen, es de forma limitada y poco homogénea. Las texturas son toscas y las características de material cambian en función de la variación de la humedad. El posprocesamiento también es largo

y complicado.

La solución Stratasys serie J8: Con sus más de 500 000 colores y la posibilidad de imprimir en múltiples texturas en una sola tirada de impresión, la serie J8 es un caso aparte. Este tipo de tecnología de impresión 3D disponible en las impresoras de la serie J es la opción elegida por LAIKA para conseguir el realismo que exige su sector.

El tratamiento homogéneo y fiable del color ofrece a los diseñadores y a los responsables de prototipado rápido la capacidad de crear modelos con tonos prácticamente ilimitados sin temor a que haya variaciones debidas a las condiciones ambientales propias de los procesos basados en polvo. Además, el software GrabCAD Print™ facilita la transformación de un modelo CAD en una pieza impresa en 3D. De este modo se suprime el paso de conversión a archivo STL, lo que ahorra un tiempo valioso a los creadores de animaciones en stop motion que generan modelos para reproducir más de un millón de expresiones faciales diferentes. Por último, el posprocesamiento con soporte soluble se lleva a cabo de forma limpia, sin intervención manual y en menos tiempo.

Marcar el realismo impreso en 3D

Desafío:

Los fabricantes de automóviles utilizan la tecnología de impresión 3D para generar prototipos de paneles y consolas interiores. Algunos fabricantes han empleado un proceso SLS, que produce piezas monocolors en un solo material. Para lograr efectos visuales completos, esta clase de prototipos necesitan un posprocesamiento en el que se les añadan texturas de color y de tacto suave para que los diseñadores dispongan de una representación precisa de su diseño en una maqueta a escala real.

La solución Stratasys serie J8: *Los mapas de texturas que simulan fibra de madera, sintonizadores, pantallas LCD y otras imágenes o patrones se generan en una sola operación de impresión, en cualquier color. Las prestaciones de múltiples materiales también permiten a los diseñadores incorporar varios tratamientos de la superficie para simular texturas suaves y piel, sin necesidad de posprocesamiento.*

La capacidad de crear prototipos a todo color, de simular piel y materiales suaves, incluida la fibra de madera u otras aplicaciones de textura, directamente desde la impresora, ahorra tiempo y mano de obra. Cuando el objetivo del prototipado rápido es reducir el tiempo de desarrollo, la serie J8 acelera ese proceso con la eliminación de operaciones secundarias. De este modo, los diseñadores pueden convertir su visión en resultados tangibles rápidamente y con un realismo increíble. Esto permite tomar decisiones creativas más rápidas, lo que, en última instancia, acelera el tiempo de comercialización.



Marcar el realismo impreso en 3D

Desafío:

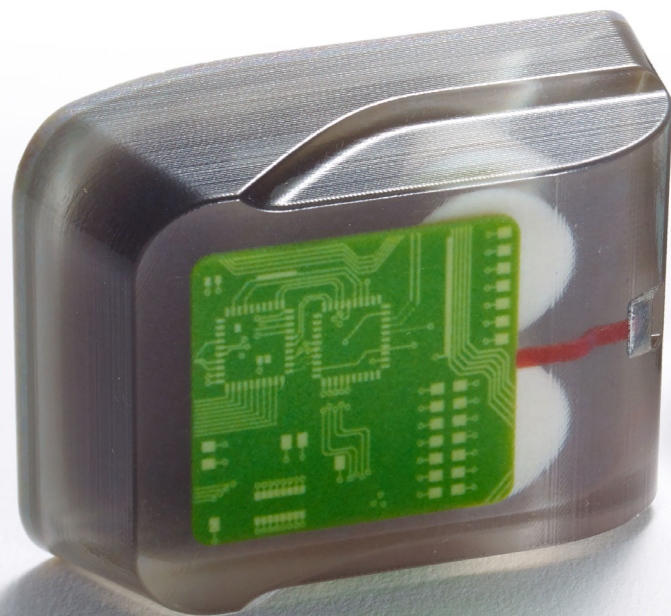
Los conocimientos de un cirujano se basan en la práctica y en la formación para dominar los procedimientos quirúrgicos nuevos y existentes. Sin embargo, los métodos de formación tradicionales no ofrecen suficientes oportunidades con herramientas anatómicamente realistas para obtener ese dominio en un entorno de bajo riesgo. La tecnología de impresión 3D actual puede crear modelos anatómicos, pero es limitada en el sentido de que no ofrece materiales flexibles y similares a los del tejido humano que reproduzcan los órganos con patologías realistas y detalles.

La solución Stratasys J750 Digital Anatomy: *Modelos realistas para formación anatómica impresos en 3D con materiales en color flexibles y cámaras y canales huecos que simulan con realismo el tejido humano. La mayor velocidad de impresión reduce el tiempo necesario para imprimir los modelos.*

Los modelos anatómicos impresos en 3D en materiales realistas, detallados y de múltiples texturas permiten a los médicos aprender y enseñar con modelos que imitan el tejido humano con precisión biomecánica realista. De esta forma pueden practicar varias veces en un entorno realista y sin riesgos. Esto permite a los hospitales de investigación aprovechar al máximo sus recursos de aprendizaje y ayuda a formar a los cirujanos para que lleguen a dominar procesos avanzados y minuciosos.

Otras tecnologías de impresión 3D producen modelos en color, pero sin ofrecer una flexibilidad variable ni la posibilidad de elegir entre unas características transparentes, traslúcidas u opacas en un mismo modelo. Con algunas impresoras 3D, el color no es uniforme y el posprocesamiento requiere mucho tiempo, resulta complicado o implica el uso de materiales peligrosos.





Tome decisiones de diseño más rápidas y mejor fundamentadas imprimiendo varias iteraciones a la vez.

Marcar el realismo **impreso en 3D**

Desafío:

Una diseñadora de productos de consumo necesita unos prototipos y modelos de concepto realistas y convincentes para obtener la aprobación y el apoyo del cliente para el diseño. Para ayudar al cliente a decidirse, necesita varios modelos, cada uno de ellos con diferentes características. El responsable de prototipado rápido tiene que crear estos modelos de forma rápida y rentable. Las impresoras 3D existentes imprimen en color, aunque no todas lo hacen con la homogeneidad necesaria. Además, producen modelos frágiles con un tosco acabado superficial. La creación de diversas variaciones de un modelo también lleva mucho tiempo, especialmente, si no pueden fabricarse varias a la vez.

La solución Stratasys serie J8:

La capacidad para siete materiales reduce al mínimo los cambios de material y permite crear modelos de gran realismo, incluida la impresión con múltiples materiales. Los modos de impresión de alta velocidad aumentan la velocidad de fabricación y, en función del tamaño del modelo, permiten imprimir diversas variaciones en una sola tirada de producción.

La capacidad para cargar siete materiales en la impresora permite al responsable de prototipado cargar los materiales que utilice con más frecuencia, lo cual reduce al mínimo la necesidad de realizar cambios al imprimir diversos modelos. Cuando hay que realizar alguna modificación, los cartuchos de material de mayor capacidad (4 kg) generan menos residuos, lo que supone un ahorro de tiempo y

material. Esta capacidad, unida al gran tamaño de la bandeja de las impresoras serie J8, le permite fabricar varios modelos diferentes con unas calidades óptimas en un solo trabajo de impresión, lo que finalmente le ayuda a crear prototipos con mayor rapidez y a cumplir los objetivos de desarrollo de productos.

El prototipado del embalaje de productos de consumo encaja a la perfección con la capacidad de aplicación de texturas de las impresoras serie J8. Gracias a la posibilidad de añadir etiquetas a los modelos y de imprimir varias iteraciones a la vez, los diseñadores pueden tomar decisiones más rápidamente y acelerar la comercialización de los productos.

Marcar el realismo **impreso en 3D**

Desafío:

Las universidades requieren una avanzada tecnología, como la impresión 3D, con fines de investigación y para atraer al personal académico mejor cualificado. A menudo, son varios los departamentos que tienen esta necesidad, cada uno de ellos con diferentes objetivos. El resultado suele ser una adquisición gradual por parte de varios departamentos de diferentes tipos de tecnologías con distintos requisitos de aprendizaje, lo cual limita su uso y dificulta una adopción generalizada.

La solución Stratasys serie J8: *Impresión versátil con múltiples materiales y a todo color para satisfacer las necesidades creativas de diversos ámbitos, desde el mundo del arte hasta la comunidad científica, y un funcionamiento sencillo que se adapte a todos los usuarios de impresión 3D tanto principiantes como experimentados.*

La versatilidad de las impresoras Stratasys serie J8 elimina la necesidad de contar con diversas tecnologías y de tener que aprender a utilizar cada una de ellas. Simplifica el proceso de obtención, uso y mantenimiento de estos activos. También constituye una solución perfecta para establecer centros multidisciplinarios que presten servicio a los diversos departamentos de la universidad. En lugar de adquirir y mantener varias tecnologías que satisfagan las distintas necesidades departamentales, la tecnología de las impresoras Stratasys serie J8 rentabiliza la inversión ya que ofrece la posibilidad de prestar servicio a múltiples departamentos, optimizando así el uso de la impresora y reduciendo costes.

Estos son solo algunos ejemplos de cómo las impresoras 3D serie J8 y J750 Digital Anatomy ofrece soluciones a problemas reales y genera oportunidades para mejorar la situación de la educación, del diseño y de la asistencia sanitaria.



Este modelo de concepto de envase de perfume combina elementos transparentes, opacos y de color creados en una sola tirada de impresión.

Reinvención de la invención

Caso de éxito

Para crear nuestros productos favoritos, un equipo de diseñadores, ingenieros y comerciantes realiza innumerables iteraciones de diseño, intentando fabricar algo que los consumidores desearán, con lo que se identificarán y que utilizarán a diario. Desde el interruptor de la luz hasta el teléfono móvil, cualquier producto deseable se crea a partir de la inspiración, el esfuerzo y la colaboración.

El equipo de **Synergy**, una empresa de desarrollo de productos de Netanya, Israel, confía en la J750, antecesora de la J850, para transformar grandes ideas en productos que puedan fabricarse y comercializarse.

“La primera vez que el empresario ve su idea y la sostiene en sus manos es un momento crucial. Tenemos que ofrecerle el prototipo más realista posible”, comenta Michael Librus, director general de la empresa. Los diseños de ensueño se pueden reproducir rápidamente en pantalla, pero la fabricación de prototipos funcionales puede llevar semanas de trabajo y exigir externalización, sobre todo si se trata de diseños complejos que emplean diferentes materiales. Las ideas de diseño se adoptan, se perfeccionan o se desestiman en función del aspecto y del tacto de un prototipo. Así pues, para acelerar y pulir estas decisiones tan importantes, Synergy recurre a la impresora 3D Stratasys J750.

La tecnología Polyjet desempeñó una función clave en el nuevo diseño que creó Synergy de un teclado para un sistema de respuesta de emergencia utilizado en el mercado posventa del sector de la automoción. El proyecto supuso la creación de múltiples diseños para el panel, que iría montado encima del espejo retrovisor, para comprobar cuál de ellos combinaría mejor con el interior del vehículo y superaría las pruebas ergonómicas y mecánicas. Cada iteración incluía botones de tacto suave, retroiluminación, gráficos, una carcasa y conexiones internas con el panel electrónico.

Si no hubiera contado con la impresora Stratasys serie J8, Omer Gassner, responsable de prototipado, habría tenido que recurrir a varios proveedores para crear un único prototipo de panel de teclado: mecanizado por CNC e impresión basada en agua para la estructura, vaciado para los conductos de luces, lijado para aportar suavidad y, finalmente, grabado en silicona e impresión adicional para los botones. Se hubiera tardado de diez a catorce días en crear el prototipo, con un coste de unos 600 euros por unidad. Con tecnología Polyjet multimaterial, tan solo se tardó unas horas y el coste fue de unos 120 euros por unidad.



La impresora J750 de Stratasys ofreció a los diseñadores de Synergy la posibilidad de crear prototipos con múltiples imágenes para perfeccionar este diseño de funda de cargador de teléfono.

Se hubiera tardado de diez a catorce días en crear el prototipo, con un coste de unos 600 euros por unidad. Con tecnología Polyjet multimaterial, tan solo se tardó unas horas y el coste fue de unos 120 euros por unidad.



La impresión de varias versiones de este teclado ahorró a Synergy días de desarrollo y redujo el coste en un 70 % por unidad.

Reinvención de la invención

Caso de éxito

Comparación entre la Stratasys J750 y los métodos tradicionales para crear el prototipo del panel de teclado

	Coste	Plazo de fabricación
Mecanizado por CNC más posprocesamiento	\$700	Hasta 2 semanas
Stratasys serie J8	\$200	1 día
Ahorro	\$500 (71%)	9 días laborables (90 %)

Tamar Fleisher, Directora artística de Synergy, afirma que los clientes valoran el realismo y la capacidad de respuesta que la tecnología añade al desarrollo de los productos. “Ahora nuestros clientes pueden decidir de inmediato sobre la ergonomía de un producto, sobre su aspecto y tacto, además de comprobar si se adapta o no a su entorno”, comentó Fleisher. “La capacidad de simular la transferencia de

luz en el panel permitió al cliente decidir sobre cada uno de los detalles del diseño. Y, si se necesitase realizar alguna modificación, podría ir a mi ordenador, cambiar lo que hiciera falta y volver a imprimirlo en tan solo unas horas”.



Aprovechar la tecnología para obtener el máximo beneficio

La versatilidad de la impresora 3D J8 permite a los usuarios realizar aquello que mejor hacen en menos tiempo y de un modo más económico. Pero lo que quizás resulta más importante es que ofrece a los médicos, diseñadores y educadores que la utilizan una plataforma para desarrollar nuevas soluciones, mejores productos y una investigación basada en la inspiración.

Piense en el caso de una empresa de electrónica de consumo que diseñe y fabrique auriculares portátiles. El modo de impresión de alta velocidad de la J835 y J850 y el material DraftGrey™, que permiten producir rápidamente varios modelos de concepto en una sola tirada de impresión, aceleran y optimizan el proceso de diseño de los auriculares. Seguidamente, las ideas mejores pueden perfeccionarse con modelos CMF para imitar el producto final imprimiéndolos en 3D con las prestaciones de múltiples materiales

y colores.

Esto tiene un efecto positivo en varios departamentos y en el proceso global de desarrollo de productos. Por ejemplo, los departamentos de ingeniería, diseño y prototipado rápido se benefician del bucle de respuesta rápida que posibilitan los múltiples prototipos creados internamente durante la noche. Esto acorta el ciclo de desarrollo y entrega los nuevos artículos a los clientes con mayor rapidez.

El departamento de marketing utiliza los prototipos de gran realismo para comunicarse de un modo más efectivo en sus actividades promocionales y para conocer la opinión de los usuarios sobre modelos de concepto para futuros productos. Los grupos de enfoque consiguen ver y tocar unos modelos prácticamente idénticos a las piezas de producción finales en cuanto a su aspecto y tacto.

En el área de fabricación, se aprovecha la impresora 3D para crear rápidamente guías especializadas, fijaciones y otros útiles de fabricación, con la posibilidad de adaptar y cambiar las herramientas a medida que evolucione el diseño de los productos. Las herramientas se “guardan” digitalmente y se imprimen según se requieran, por lo que se ahorra espacio de almacenamiento.

Con este tipo de aplicación general, el uso de una impresora 3D está más justificado, ya que son varios los departamentos que resultan beneficiados. En muchos casos, se adquiere una impresora 3D para uno o dos fines concretos. No obstante, los propietarios comentan con frecuencia que una vez que se adopta la impresión 3D no externalizada, esta se emplea para otros muchos fines, ya que los empleados se dan cuenta de su potencial y lo aprovechan.

Realismo, productividad, rendimiento

La serie J8 de Stratasys es la única tecnología de impresoras 3D realmente a todo color y con capacidad para múltiples materiales, y como tal responde a la necesidad de obtener el más alto grado de realismo que un proceso de impresión 3D puede ofrecer. Gracias a su velocidad y capacidad, los diseñadores tienen más tiempo para iterar y proporcionar modelos más realistas en las primeras fases del proceso de diseño, lo que mejora la comunicación y la toma de decisiones. El resultado final son productos mejores.

Los médicos y los ingenieros médicos disponen de los medios para crear modelos para planificación quirúrgica muy reales y específicos de cada paciente, lo que mejora los resultados clínicos. Los investigadores, como los del laboratorio de autoensamblado del MIT, pueden programar distintas propiedades de material en la geometría de una pieza, lo que hace de la impresión 4D una realidad más cercana.

Piezas de increíble realismo

Una característica distintiva de las impresoras Stratasys serie J8 es su capacidad de imprimir a todo color. La impresión en 3D con varios colores no es algo nuevo, pero con los modelos anteriores que ofrecían esta

posibilidad, el usuario debía elegir entre piezas de calidad o gama de colores. Las impresoras serie J8 pone fin a estas limitaciones ya que puede producir piezas perfectas con más de 500 000 colores.

Se puede contar con esta amplia gama de colores porque las impresoras funcionan con todos los colores del modelo CMYK más el blanco, lo que permite disponer de una paleta de tonos prácticamente ilimitada. Además, estas impresoras tienen el sello de calidad PANTONE Validated™, lo que significa que por primera vez una solución de impresión 3D puede reproducir la gama completa de colores PANTONE MATCHING SYSTEM®. Como solo se necesita un clic para elegir un color Pantone, los diseñadores cuentan con



La serie J8 tiene el sello de calidad Pantone® Validated.

una herramienta valiosa para comunicarse con el color durante el proceso de diseño.

También se pueden obtener diferentes degradados y texturas de color. La capacidad de ofrecer texturas de color supone que las piezas rígidas y opacas podrán imprimirse en 3D con diversos patrones realistas como, por ejemplo, fibra de madera y compuestos tejidos, o incluso fotografías e ilustraciones. Los degradados permiten una zona de transición entre los colores que se mezclan entre sí.

Realismo, productividad, rendimiento

Los modelos que se producen en la serie J8 pueden combinar el color con otras características de materiales. Los materiales VeroClear™ y VeroUltraClear™ proporcionan una gama de transparencias que van desde ligeramente traslúcida a totalmente transparente. El material Agilus30™ similar a la goma ofrece características flexibles en varios durómetros.

En la práctica, esto supone la posibilidad de crear un modelo médico con materiales rígidos y flexibles en varios colores y degradados. O de producir más modelos CMF en las primeras fases del proceso de diseño, para así optimizar el diseño y agilizar el desarrollo de los productos.

Uno de los inconvenientes de los actuales procesos de impresión 3D es el acabado superficial relativamente tosco que se obtiene. En contraste, las impresoras serie J8 ofrece un espesor de capa muy fino, de tan solo 14 micras en el modo de impresión de alta calidad, que permite obtener modelos y piezas con superficies de alta calidad y detalles sumamente precisos y delicados.



Cree modelos de concepto con múltiples colores, texturas y piezas móviles, todo ello en el mismo trabajo de impresión.



Realismo, productividad, rendimiento

Capacidad sin precedentes

El gran volumen de material de la serie J8 tiene capacidad para hasta siete resinas sin polimerizar. Además, como la tecnología PolyJet™ crea materiales composite mediante una mezcla de resinas sin polimerizar directamente en la bandeja, el número de opciones de material es mucho mayor que el número de materiales de entrada. Esas siete resinas sin polimerizar dan lugar a cientos de miles de colores, translucencias y durómetros.

Antes, no había ninguna otra impresora 3D que pudiese imprimir a todo color, con superficies suaves y múltiples materiales. Si un taller hubiera querido obtener todas esas características, habría tenido que adoptar varias tecnologías de impresión 3D y realizar también un posprocesamiento completo con lijado, pintura y montaje. Disponer de un único sistema capaz de cubrir múltiples necesidades permite a las empresas:

- Reducir la cantidad de equipos de prototipado rápido en sus instalaciones,

así como los puntos de fallo y costes asociados

- Ampliar sus conocimientos sobre el sistema y optimizar su uso ya que solo hay que familiarizarse con una tecnología
- Proteger sus inversiones de los cambios en las necesidades empresariales, tanto cíclicos como imprevistos

El tamaño de la impresión también es generoso, permitiéndote crear piezas de gran tamaño o muchas piezas más pequeñas en un solo trabajo.





Realismo, productividad, rendimiento

Flujo de trabajo rápido y eficaz, y facilidad de uso

El uso de la impresora es sencillo, empezando por el software GrabCAD Print™, que le permite importar directamente archivos CAD nativos y ahorrarse así el tiempo necesario para convertirlos en archivos STL. Solo tiene que finalizar el modelo, abrir GrabCAD Print y arrastrar el archivo. A continuación, seleccione el botón “Imprimir” para comenzar la fabricación. El software le permite comprobar fácilmente la disponibilidad de la impresora, las colas y los estados; todo ello, desde una ventana. Con la aplicación para móviles puede comprobar el estado de la impresión de forma remota en su dispositivo móvil. GrabCAD Print incluso corrige problemas de archivo como, por ejemplo, las mallas abiertas, lo que le permite centrarse en tareas más productivas.

La capacidad para siete materiales que ofrece la impresora Stratasys J850 supone un ahorro considerable de tiempo y material. Las impresoras de múltiples materiales de menor capacidad requieren cambios de material para ofrecer diferentes colores o tipos de material. Esto ocasiona una interrupción de la actividad y un desperdicio de material, al tener que eliminar del sistema el material utilizado anteriormente. La mayor capacidad de material que ofrece la impresora permitirá al operario cargar los materiales que más utilice y reducir considerablemente, o incluso eliminar por completo, los cambios de material, lo cual supondrá un ahorro de costes y recursos.

El empleo de material de soporte soluble mejora la productividad y estimula la libertad de diseño. Este tipo de material se puede retirar sumergiendo los modelos en una solución de limpieza, para un funcionamiento sin intervención. También facilita el diseño de

modelos con conductos y canales pequeños e intrincados porque el proceso de inmersión permite acceder fácilmente a estas zonas, algo imposible con los procedimientos de limpieza manual por chorro de agua a presión.

Los distintos modos de impresión le ofrecen una flexibilidad óptima. Con el modo de alta velocidad puede crear modelos rápidamente utilizando distintos materiales. El modo de velocidad superalta va aún más lejos ya que le permite imprimir modelos de concepto en un solo material para una velocidad de producción máxima. El modo de alta velocidad proporciona el mayor número de opciones para usar múltiples materiales, colores y alta resolución, y así crear modelos increíblemente reales.

Realismo, productividad, rendimiento

Para los programas de prototipado rápido, esta versatilidad constituye una oportunidad para satisfacer las diversas necesidades del proceso sin las ineficiencias asociadas a los cambios de material ni la necesidad de invertir en varias tecnologías, utilizarlas y mantenerlas. Podrá imprimir prototipos realistas, modelos de presentación, guías, fijaciones, piezas educativas y promocionales, y piezas de producción; todo ello, con un solo sistema.

La versatilidad del material también desempeña un papel importante. Los materiales digitales ofrecen funcionalidad para aplicaciones de prototipado y de fabricación de herramientas. El material VeroUltraClear™ imita el vidrio y el material acrílico, lo que resulta perfecto para el prototipado de gafas y sistemas de iluminación. El material Digital ABS Plus™ simula el plástico ABS de grado de ingeniería duradero y se usa en los prototipos que exigen un material rígido y duradero. Agilus30 es un material flexible mejorado para aplicaciones que simulan la goma. Su gran resistencia al desgarre lo convierte en el material perfecto para tubos y aplicaciones de flujo de fluidos, así como para prototipos con bisagras y otros casos de uso que necesiten características similares a la goma.

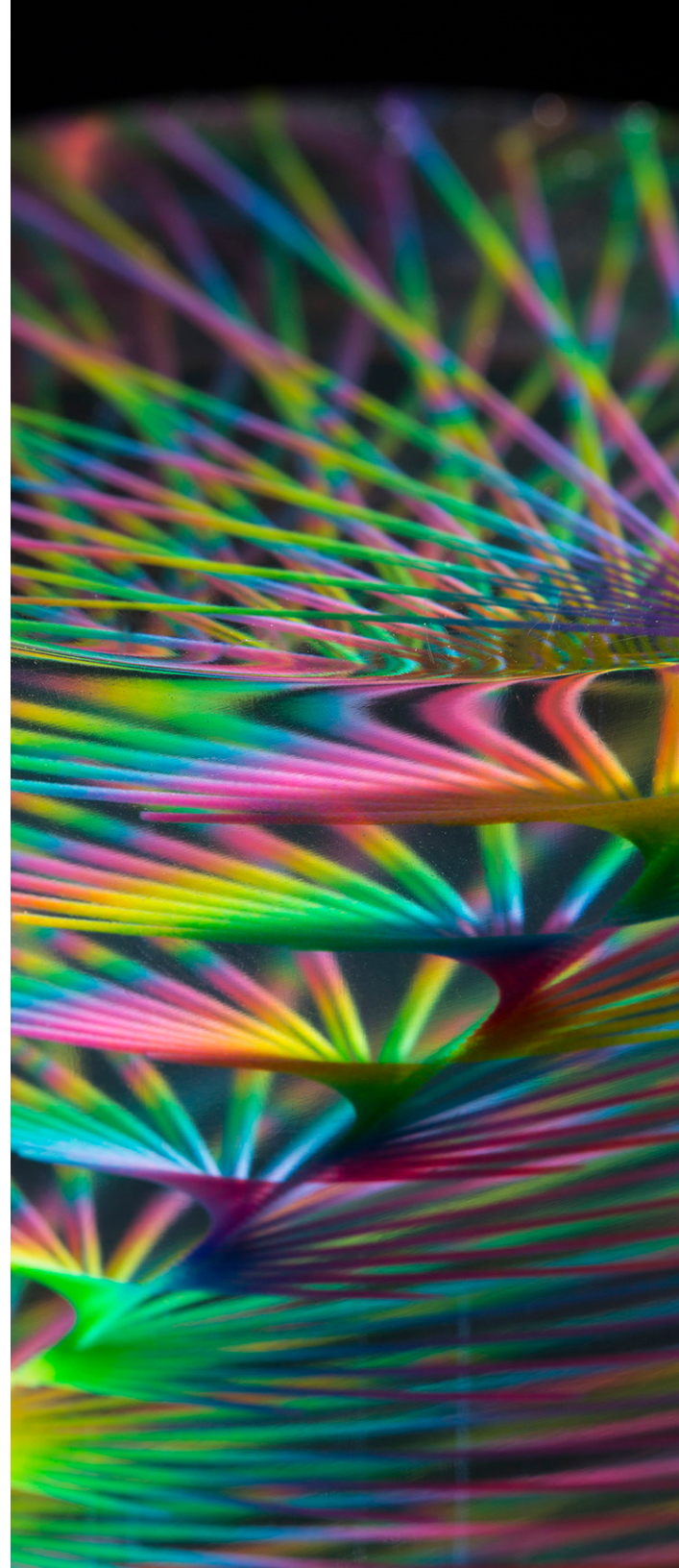
Grabcad Voxel Print

GrabCAD Voxel Print™ es una plataforma para la experimentación, el descubrimiento y la innovación que mejora el valor de la impresión 3D. Voxel Print es una utilidad de impresión disponible en la serie J8 que permite a los usuarios controlar los atributos de sus modelos y piezas hasta el nivel de voxel*, en todo el volumen 3D de la pieza. Con GrabCAD Voxel Print los usuarios pueden crear su propia herramienta de laminado de capas o usar herramientas similares de terceros, y enviar esa información directamente a la impresora 3D.

Dicho de un modo más simple, Voxel Print permite que los usuarios lleven a cabo una gestión precisa de los colores y los degradados para lograr un control sin igual del aspecto de un modelo. Les proporciona la capacidad de controlar las propiedades de material internas de una pieza impresa en 3D, algo que no puede hacerse con el modelado CAD. Además, permite el desarrollo de estructuras avanzadas y de materiales digitales.

En conjunto, la combinación de las impresoras 3D serie J8 y GrabCAD Voxel Print ofrece a artistas, ingenieros e investigadores un control voxel a voxel sin igual de su resultado impreso en 3D.

*Un voxel (abreviatura de píxel volumétrico) es el elemento físico más pequeño de una estructura impresa en 3D que define su posición y sus características físicas.



Realismo, productividad, rendimiento

Una impresora 3D con esta capacidad es una potente herramienta que permite ofrecer soluciones creativas para hacer frente a diversos desafíos que afectan al sector médico, educativo y de productos de consumo. Independientemente del campo al que pertenezca, plantéese las siguientes preguntas:

- ¿Se beneficiaría su organización de un ciclo de desarrollo de productos más corto y de unos diseños mejores mediante una comunicación más efectiva?
- ¿Podría el personal médico proporcionar una mejor atención a los paciente mediante el uso de unos modelos para formación y planificación quirúrgica precisos y realistas?
- ¿Se beneficiaría su universidad si atrajera a los alumnos más brillantes y a los mejores investigadores mediante el acceso a tecnología avanzada?

Si ha respondido afirmativamente a cualquiera de estas preguntas, las impresoras 3D serie J8 y J750 Digital Anatomy puede ayudarle a conseguir todas estas ventajas.

Conozca más detalles sobre la serie J8 y J750 Digital Anatomy visitando la [página de la impresora J850 en Stratasys.com/es](https://www.stratasys.com/es) y póngase en contacto con Stratasys cuando quiera saber cómo esta tecnología puede resolver sus dificultades empresariales y educativas.



Impresora Stratasys J850.

Sede de Stratasys

7665 Commerce Way,
Eden Prairie, MN 55344, Estados Unidos
+1 952 937 3000 (internacional)
+1 952 937 0070 (Fax)

1 Holtzman St., Science Park, PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
+972 74 745 4000
+972 74 745 5000 (fax)

[stratasys.com/es](https://www.stratasys.com/es)

Certificación ISO 9001:2015

PANTONE® y otras marcas comerciales de Pantone son propiedad de Pantone LLC. © Pantone LLC, 2016. Los derechos de autor y las marcas comerciales de Pantone se utilizan con permiso de Pantone LLC bajo contrato de licencia con Stratasys Ltd.

© 2020 Stratasys. Reservados todos los derechos. Stratasys y el logotipo Signet de Stratasys son marcas registradas de Stratasys Inc. PolyJet, J750 Digital Anatomy, J826, J835, J850, Vero, VeroClear, VeroUltraClear, Digital ABS Plus, GrabCAD Print, GrabCAD Voxel Print y Agilus30 son marcas de Stratasys, Inc. El resto de marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios y Stratasys no asume ninguna responsabilidad en referencia a la selección, rendimiento o uso de estos productos que no son de Stratasys. Las especificaciones de productos están sujetas a cambios sin previo aviso. eB_PJ_J8Series-DAP_EMEA_A4_ES_0120a

Stratasys GmbH
Airport Boulevard B120
77836 Rheinmünster, Alemania
+49 7229 7772-0
+49 7229 7772-990 (Fax)

