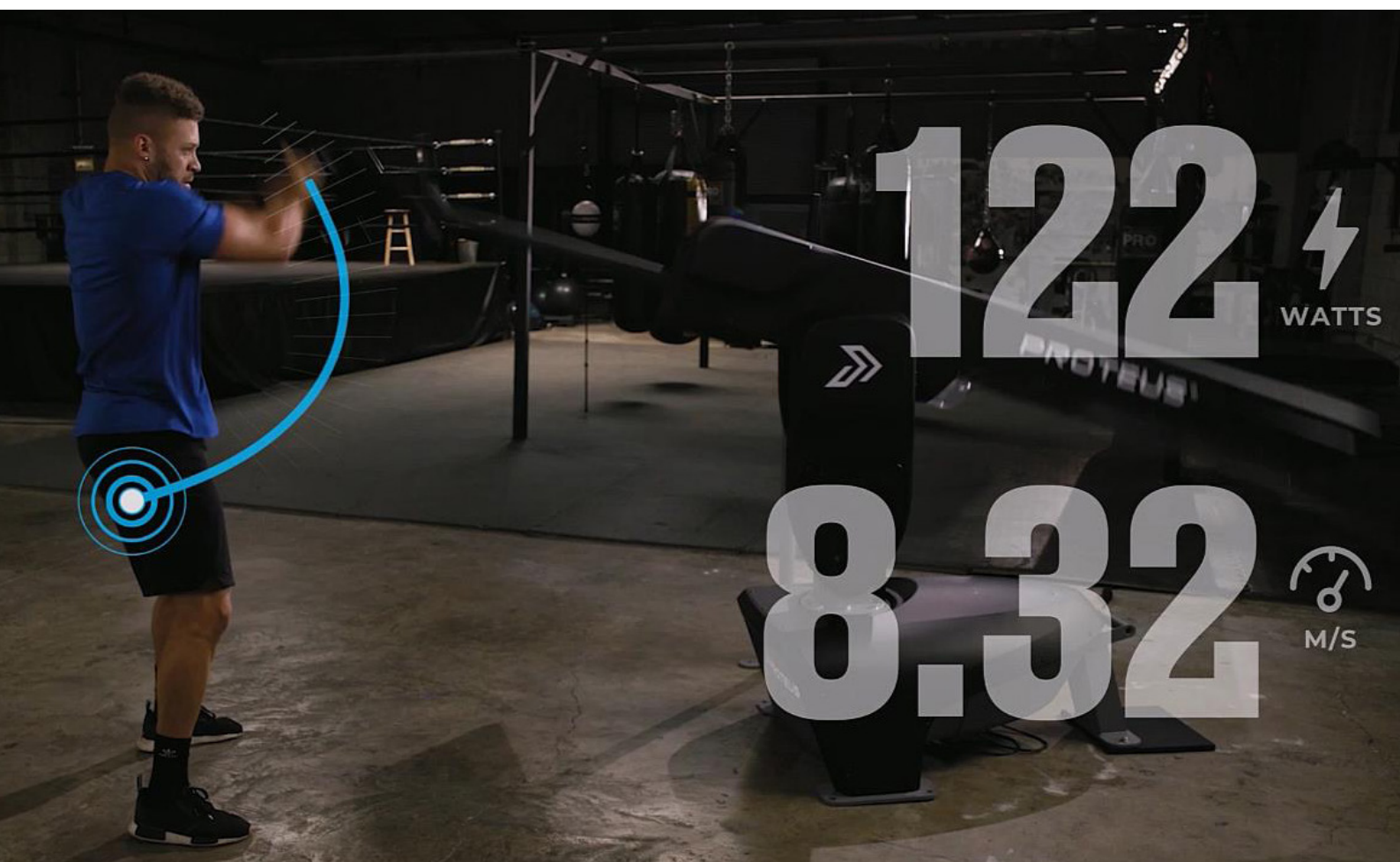


PROTEUS MOTION

CREACIÓN DE UN SISTEMA COMPLETO DE ENTRENAMIENTO FÍSICO Y PRUEBAS DE FUERZA CON LAS SOLUCIONES DE 3DEXPERIENCE WORKS

Caso práctico



Ante los retos que supuso diseñar teniendo en cuenta la viabilidad de fabricación, el ensamblaje y los costes durante los confinamientos de la COVID-19, Proteus Motion recurrió a las soluciones de modelado, diseño, gestión de datos, simulación, colaboración y comunicación que ofrece **3DEXPERIENCE WORKS** para comercializar su sistema avanzado para el entrenamiento físico y la realización de pruebas de fuerza. Este producto supera al resto de productos del mismo tipo porque incorpora todos los movimientos humanos en 3D y, además, ha sido adoptado por algunos de los atletas, entrenadores e instituciones más conocidos del mundo.

Desafío:

Desarrollar rápidamente un innovador sistema para entrenamiento físico y pruebas de fuerza que se pueda utilizar en entrenamientos, la práctica de ejercicio y procesos de rehabilitación. El sistema debe incorporar todos los movimientos del cuerpo humano en 3D, sustituir hasta 20 máquinas de ejercicio y evitar ciclos de elaboración de prototipos repetitivos y costosos.

Solución:

Implementar las soluciones de modelado, diseño, gestión de datos, simulación, colaboración y comunicación, incluidas las funciones **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Premium**, **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Professional**, **3D Creator**, **3D Sculptor**, **Collaborative Industry Innovator** y **3DSwymer**, de la cartera de **3DEXPERIENCE Works**, disponible en la plataforma **3DEXPERIENCE** basada en la nube.

Resultados:

- Reducción de los ciclos de diseño a la mitad
- Ahorro de 20 000 USD en costes de creación de prototipos
- Un coste de la lista de materiales cuatro veces menor
- Reducción del tiempo de ensamblaje de dos semanas a tres horas

El fundador de Proteus Motion, Sam Miller, se inspiró en el avanzado sistema de entrenamiento físico y pruebas de fuerza que la empresa desarrolló a partir de sus propias experiencias de rehabilitación deportiva de la infancia y en un prototipo mecánico desarrollado en el MIT por su padre, Larry, a principios de la década de 1990. Actualmente, los productos de hardware y software de Proteus Motion se han convertido en el eje de muchos entornos de rendimiento deportivo, fisioterapia y gimnasios comerciales, y han sido adoptados por algunos de los atletas, entrenadores e instituciones más reconocidos del mundo, como Patrick Mahomes, quarterback de los Kansas City Chiefs. Entre sus clientes se incluyen equipos deportivos profesionales y universitarios, gimnasios comerciales y centros de rendimiento deportivo, así como instalaciones de terapia física y quiropráctica.

Galardonada con varios premios de innovación y diseño, y reconocida por Sports Business Journal como una de las diez empresas de tecnología deportiva más innovadoras, el sistema Proteus Motion supera a los productos anteriores de entrenamiento físico y pruebas de fuerza porque incorpora todos los movimientos del cuerpo humano en 3D (en



"La plataforma **3DEXPERIENCE** nos dio acceso a **SOLIDWORKS CAD**, al análisis de **SOLIDWORKS Simulation**, a las herramientas de renderizado de **SOLIDWORKS Visualize** y a un sistema PLM [gestión del ciclo de vida del producto] gestionado en la nube. Nuestro equipo diseñó, elaboró prototipos y, en última instancia, creó la segunda versión del sistema con la ayuda de todas las herramientas que proporciona la plataforma **3DEXPERIENCE**. No creo que hubiésemos sido capaces de crear y lanzar la segunda versión del sistema con el software de diseño existente. Y, si hubiese sido posible, nos habría llevado el doble de tiempo que con la plataforma **3DEXPERIENCE**".

– Paul Vizzio, director de ingeniería de hardware

lugar de movimientos en línea recta), y puede hacer en cinco minutos lo que 20 máquinas tardarían en hacer tres horas, según el director de ingeniería de hardware Paul Vizzio. "Nuestro sistema es básicamente un laboratorio completo de ciencia deportiva en una máquina", afirma Vizzio.

Añade que durante el tiempo que la empresa utilizó la versión gratuita del software CAD Fusion 360® para el desarrollo inicial de una prueba de concepto para el sistema, el equipo de cuatro diseñadores se dio cuenta de que necesitarían soluciones avanzadas para comercializar el sistema, sobre todo cuando la oficina cerró debido a la COVID-19. "Aunque la idea y el concepto estaban ahí, ejecutar y diseñar teniendo en cuenta la viabilidad de fabricación, el ensamblaje y los costes era un gran reto", recuerda Vizzio. "Al plantear la comercialización del producto, nos dimos cuenta de que necesitábamos algo profesional, sólido y resistente para finalizar el desarrollo. Cuando llegó la COVID y tuvimos que cerrar la oficina, nos dimos cuenta de que la solución también debería estar basada en la nube para poder trabajar y colaborar de forma remota".

Proteus Motion encontró sus soluciones de desarrollo de productos en la plataforma **3DEXPERIENCE**® basada en la nube, donde implementó las solucio-

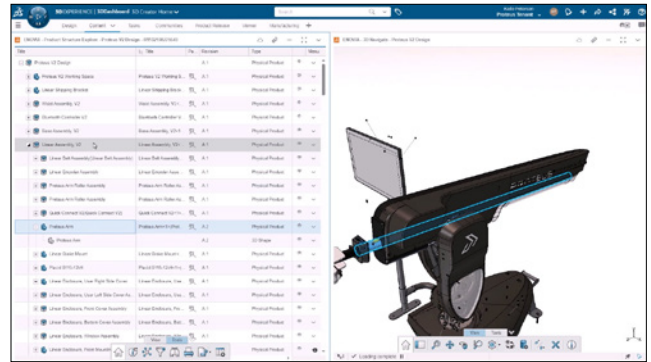
nes de modelado, diseño, gestión de datos, simulación, colaboración y comunicación, así como las funciones **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS® Premium**, **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Professional**, 3D Creator, 3D Sculptor, Collaborative Industry Innovator y 3DSwymmer de la cartera **3DEXPERIENCE Works**.

"Al principio, estábamos interesados en la versión de escritorio de SOLIDWORKS, pero nos dimos cuenta de que la arquitectura del hardware y el servidor PDM [gestión de datos de productos] eran demasiado caros para nosotros", explica Vizzio. "Con **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Premium**, obtuvimos las capacidades de renderizado y de análisis de elementos finitos que necesitábamos para comercializar el producto, incluida la animación realista de cómo funciona nuestro sistema. Con **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Professional**, otros miembros del equipo también contribuyeron al diseño. En resumen, teníamos las herramientas necesarias para comercializar el producto mientras trabajábamos de forma remota y sin costes de hardware exorbitantes".

MEJORAR EL PRODUCTO MIENTRAS SE AHORRA TIEMPO Y DINERO

Con las soluciones de **3DEXPERIENCE Works**, Proteus Motion rediseñó la primera versión del sistema para que fuese más resistente, asequible, preciso y fácil de usar, y pudiera producirse en masa, lo que redujo el ciclo de diseño a la mitad. "Con las soluciones de **3DEXPERIENCE Works** hemos observado un enorme retorno de la inversión", señala Vizzio. "El coste de la lista de materiales se ha reducido en cuatro. También se ha recortado el tiempo de montaje de tres semanas a tres horas y la productividad ha aumentado muchísimo. Se ha acelerado todo el proceso.

"El cierre de nuestra oficina en Nueva York a causa de la COVID-19 supuso un reto adicional", continúa Vizzio. "La plataforma **3DEXPERIENCE** nos dio acceso a SOLIDWORKS CAD, al análisis de SOLIDWORKS Simulation, a las herramientas de renderizado de SOLIDWORKS Visualize y a un sistema PLM [gestión del ciclo de vida del producto] gestionado en la nube. Nuestro equipo diseñó, elaboró prototipos y, en última instancia, creó la segunda versión del sistema con la ayuda de todas las herramientas que proporciona la plataforma **3DEXPERIENCE**. No creo que hubiésemos sido capaces de crear y lanzar la segunda versión del sistema con el software de diseño existente. Y, si hubiese sido posible, nos habría llevado el doble de tiempo que con la plataforma **3DEXPERIENCE**".



Mediante el uso remoto de las soluciones de **3DEXPERIENCE Works**, el equipo de diseño de Proteus Motion utilizó las herramientas de modelado, diseño, simulación, gestión de datos, animación, colaboración, renderizado y comunicación de la plataforma **3DEXPERIENCE** basada en la nube para comercializar su innovador sistema, reducir los ciclos de desarrollo a la mitad y recortar el número de prototipos, los costes de la lista de materiales y el tiempo de ensamblaje.

GARANTIZAR LA SEGURIDAD Y REDUCIR LOS CICLOS DE CREACIÓN DE PROTOTIPOS

Uno de los retos a los que se enfrentó el equipo de Proteus Motion fue cumplir los estándares ASTM internacionales para equipos de fitness, que requieren un factor de seguridad mínimo 6 veces mayor en todos los componentes estructurales, sin incurrir en los retrasos y costes asociados a las largas rondas de creación de prototipos físicos. "Para garantizar este nivel de seguridad, utilizamos las herramientas de **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation**", indica Vizzio. La única forma de lograrlo era llevar a cabo extensas simulaciones. Aunque hicimos pruebas de validación de algunas de las simulaciones, no nos era posible probar cada componente en todas sus diferentes características de carga.

"Utilizamos simulaciones FEA y dejamos que los resultados determinasen el diseño del sistema", explica Vizzio. "Se simularon los materiales, los procesos de soldadura y cada detalle de diseño de la estructura principal. Al hacerlo de forma virtual,

podimos iterar rápidamente y alternar entre las diferentes opciones de diseño. En última instancia, lo combinamos con nuestros enfoques de diseño para la viabilidad de fabricación con el objetivo de encontrar el diseño óptimo para la resistencia, el coste y el tiempo de desarrollo de cada componente del sistema. **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation** también nos permitió reducir el número de prototipos físicos y de pruebas necesarios. Calculo que nos ahorró la creación de dos prototipos planeados, cuyo coste individual hubiera sido de unos 10 000 USD".

GESTIÓN DE DATOS Y ANIMACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Además de por las opciones de simulación y diseño basadas en la nube, Proteus Motion escogió las soluciones de **3DEXPERIENCE Works** por la gestión transparente de los datos. La empresa también aprovechó las capacidades de renderizado de **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Visualize** para crear animaciones de vídeo y renderizaciones fotorrealistas de cómo funciona el sistema. "La gestión de datos/PLM incorporada en **3DEXPERIENCE Works** es uno de los aspectos que más nos ayudó a decantarnos por esta plataforma", señala Vizzio. "Anteriormente, gestionábamos los archivos mediante nombres y jerarquías con las que era imposible realizar una búsqueda. Sabíamos que necesitábamos un sistema como PLM, que incluyese específicamente la gestión de revisiones, y la forma en que lo usa la plataforma **3DEXPERIENCE** es la más adecuada para nosotros.

Proteus Motion
73 Grand Street
Brooklyn, NY 11211
EE. UU.

Teléfono: +1 781 910 7489

www.proteusmotion.com

VAR: CADimensions, Inc., East Syracuse, NY, EE. UU.

"Las herramientas de renderizado nos han ayudado enormemente", añade Vizzio. "Desarrollamos el vídeo del producto exclusivamente con **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Visualize** para [animar la máquina](#) de forma realista. Utilizamos este vídeo durante el proceso de ventas para presentar el producto a nuevos clientes, y también lo incluimos en redes sociales. Recientemente, nos ha servido para responder a las preguntas más comunes de los clientes sobre el servicio. Las imágenes fotorrealistas se utilizan internamente, y a veces de forma externa, para mostrar el diseño general, las instrucciones, el color, el material y las opciones de acabado.

La plataforma **3DEXPERIENCE®** impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolio de experiencias que dan solución a 12 industrias diferentes.

Dassault Systèmes es un catalizador del progreso humano. Suminramos a empresas y usuarios entornos virtuales colaborativos en los que pueden dar rienda suelta a su imaginación para crear diseños innovadores y sostenibles. Al crear experiencias de gemelos virtuales del mundo real con nuestras aplicaciones y **3DEXPERIENCE Platform**, nuestros clientes pueden redefinir los procesos de creación, producción y gestión del ciclo de vida de sus productos, y contribuyen así a lograr un mundo más sostenible. La ventaja de la economía de la experiencia es que se centra en las personas para el beneficio de todos: consumidores, pacientes y ciudadanos.

Dassault Systèmes aporta valor a más de 300 000 clientes de todo tipo, de cualquier sector y en más de 150 países. Si desea obtener más información, visite www.3ds.com/es.



Europa/Oriente Medio/África

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
Francia

Asia Pacífico

Dassault Systèmes
17F, Foxconn Building,
No. 1366, Lujiazui Ring Road
Pilot Free Trade Zone,
Shanghai 200120
China

América

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
EE. UU.