

ESTRATEGIAS CONSOLIDADAS PARA MOTIVAR A SU EQUIPO DE DISEÑO

Informe técnico



DESCRIPCIÓN

La mejora continua es lo que distingue las grandes empresas de las mediocres. Productos innovadores, fabricación eficiente y una plantilla con energía son los atributos de una empresa que se mira a sí misma constantemente y se pregunta: "¿Cómo puedo hacerlo mejor?"

Los equipos de diseño de las empresas de fabricación suelen ser un recurso desaprovechado cuando se trata de obtener una mejora continua de los productos y procesos. Con el entorno adecuado, el trabajo de los equipos de diseño puede extenderse más allá del diseño del producto para mejorar otras áreas importantes de la empresa. Los equipos de diseño pueden ayudar a acortar el tiempo de comercialización, a reducir los errores y los costes de producción y a aumentar los ingresos.

Si las empresas esperan que los equipos de diseño ayuden a promover la mejora continua, deben fomentar un entorno en el que el equipo de diseño pueda mejorar de forma constante. No son necesarios grandes cambios engorrosos en las operaciones para crear ese tipo de entorno. A pesar de que algunas empresas legendarias surgieron de grandes ideas radicales, una mejora continua tiene su origen en muchos pequeños cambios que generan grandes resultados.

Un incremento de solo el 6 por ciento en la producción de una planta de fabricación puede no parecer mucho, pero un incremento del 6 por ciento durante doce años multiplicará a más del doble la producción de la fábrica. El retorno de la inversión (ROI) es enorme. La mejor estrategia es centrarse en un gran número de pequeñas innovaciones y ver cómo se suman para ofrecer grandes beneficios.

Este informe se centra en las estrategias para aplicar el principio de mejora continua a los equipos de diseño de productos. Sugiere formas de hacer que los equipos de diseño se centren en trabajos importantes e interesantes, de ofrecerles las herramientas adecuadas, mejorar la eficiencia del diseño y la fabricación, y de permitirles contribuir en los procesos de fabricación y ventas de forma significativa.

Cuando los diseñadores ven que pueden influir positivamente en la empresa, se alimenta la pasión por implementar aún más estrategias de productividad, lo que supone un beneficio para todos los implicados. A continuación le presentamos algunas ideas para obtener una mejora continua.

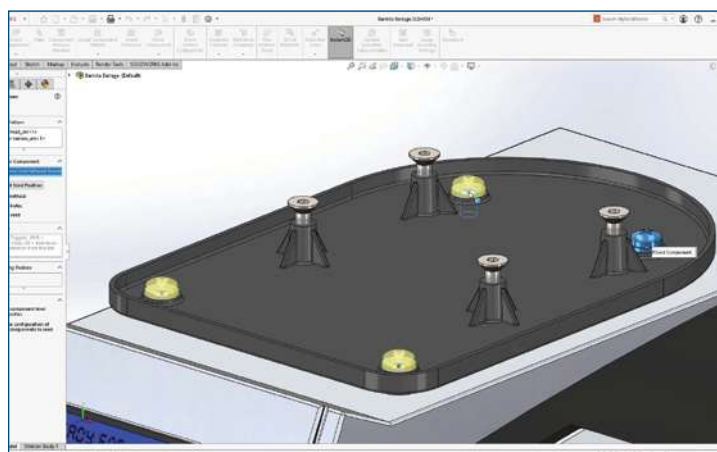
OPTIMIZAR EL TIEMPO DE DISEÑO Y FABRICACIÓN

Los diseñadores pasan horas cada día realizando tareas repetitivas, pero no por serlo resultan menos importantes. Muchas tareas repetitivas son esenciales para el proceso de diseño. Al ser repetitivas, estas tareas son excelentes candidatas a la automatización para optimizar el tiempo de diseño.

Algunos ejemplos de automatización:

1. Funciones de biblioteca como SOLIDWORKS® Toolbox, piezas de biblioteca y funciones
2. Colocación de cierres y creación de taladros automatizadas como el asistente para taladro, la serie de taladros y la tecnología Smart Fasteners de SOLIDWORKS
3. Configuraciones de piezas y tablas de diseño
4. Patrones de piezas y funciones
5. Información sobre la fabricación del producto (PMI) para acelerar las aplicaciones de CAM de la fase final
6. Interfaces que formatean y copian datos de otros sistemas

Automatizar tareas rutinarias permite a los diseñadores mejorar los productos de forma más rápida, lo que ayuda a reducir los costes y a acelerar el tiempo de comercialización.



MEJORAR LA COLABORACIÓN ENTRE EL DISEÑO Y LA FABRICACIÓN

La mejora de la colaboración entre el diseño y la fabricación también tiene ventajas, ya que a menudo permite a los equipos más amplios detectar los problemas en las fases tempranas del proceso. Numerosos estudios han demostrado que las decisiones de diseño tienen un impacto considerable en los costes de producción y en la calidad del producto. Al final de la fase de diseño, habrá determinado entre el 70 y el 80 % de los costes de producción finales y el 80 % del trabajo que afecta a la calidad del producto.

Si la fabricación no tiene información del diseño hasta después del lanzamiento, las opciones para mejorar la fabricación son mínimas. Los cambios se vuelven mucho más difíciles y costosos. Sin embargo, como las decisiones de diseño afectan al 80 % de los costes de producción, si no se proporciona información en las primeras fases de fabricación, podría estar perdiendo muchas oportunidades para ahorrar costes y mejorar la calidad. Además, cualquier problema que se encuentre en la planta de producción resulta extremadamente costoso de corregir.

IDENTIFICAR ERRORES Y AUTOMATIZAR ESTÁNDARES

El proceso de fabricación es más productivo si la información del dibujo es detallada y coherente. Sin embargo, aplicar las mejores prácticas puede ser difícil sin un cierto nivel de automatización. La buena noticia es que, gracias a la comprobación de los estándares de CAD de SOLIDWORKS, los dibujos y modelos se pueden comprobar de forma automática. Basta con definir los estándares de la empresa y las mejores prácticas que le gustaría aplicar. SOLIDWORKS encontrará automáticamente todas las instancias que no cumplan con las comprobaciones. Las reglas pueden incluir elementos tales como estándares de acotación, fuentes, superposición de líneas de cota y unidades estándar.

Al automatizar las comprobaciones, los ingenieros ahorran tiempo porque no necesitan buscar manualmente errores u omisiones. Además, nadie tiene que entretenerse en consultar los estándares, ya que el software le informará automáticamente de todo y hará que estos estándares se cumplan. Al recibir una información más coherente y completa, también se ahorrará tiempo en el proceso de fabricación.

Incluso las mejores empresas de ingeniería cometen errores, y los nuevos conceptos de diseño rara vez funcionan a la perfección a la primera. El software de ingeniería y las tecnologías relacionadas pueden reducir los costes y mantener los proyectos en marcha gracias a la sustitución de los prototipos en muchas disyuntivas del proceso de diseño.

Estos son algunos ejemplos:

- **El software de CAD 3D puede garantizar un ajuste adecuado y detectar interferencias entre las piezas.**
- **La simulación cinemática permite a los diseñadores visualizar cómo pueden interactuar las piezas móviles entre sí.**
- **La simulación dinámica permite a los ingenieros estimar los efectos de cargas de inercia sobre la maquinaria de alta velocidad.**
- **El análisis de elementos finitos (FEA) ayuda a los ingenieros a visualizar distribuciones de tensiones o temperaturas en objetos sólidos para poder eliminar las concentraciones de tensiones o los puntos calientes que puedan causar problemas.**
- **Las pruebas de caídas simuladas pueden ayudar a los ingenieros a identificar las zonas débiles de los productos sometidos a una manipulación brusca.**
- **Las comprobaciones de la viabilidad de fabricación garantizan que los diseños están listos para las operaciones de moldeo, fundición, mecanizado y chapa metálica antes de que se entreguen a producción.**
- **El renderizado realista permite a los diseñadores simular el aspecto de los productos, incluidos los materiales y los acabados.**
- **Los prototipos impresos en 3D permiten fabricar piezas fundidas, complejas y sin herramientas, y permiten a los diseñadores ver cómo son y cómo se sienten los productos físicamente antes de diseñar las costosas herramientas.**
- **El software para evaluar el impacto medioambiental, como SOLIDWORKS Sustainability, puede ayudar a los ingenieros a elegir mejor los materiales en las fases iniciales del proceso de desarrollo del producto.**

OPTIMIZACIÓN DE LOS DATOS DE CAD

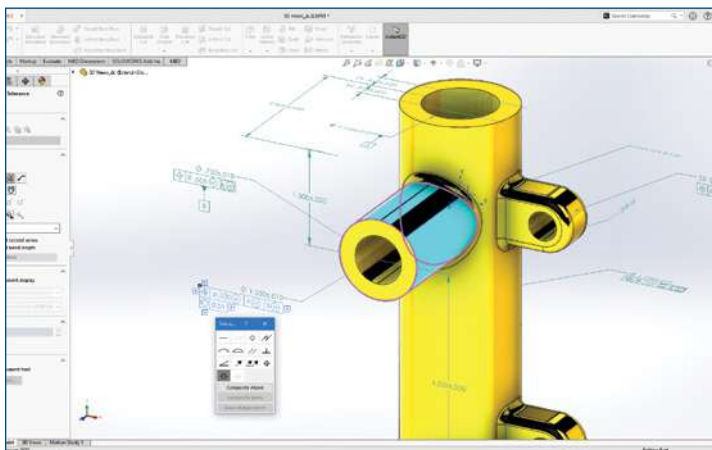
El software de CAD debería ser la herramienta favorita de su equipo de diseño. Al igual que cualquier otra herramienta (una sierra, un taladro o una llave inglesa), debe ser fácil de usar y fiable, pero lo suficientemente potente y sofisticada para que se pueda realizar el trabajo rápidamente. Los sistemas de ingeniería y fabricación (y los datos) segregados crean una serie de problemas. Las traducciones de datos no solo añaden pasos adicionales, sino que también pueden introducir errores. Con cualquier cambio, el trabajo posterior debe volver a crearse por completo (por ejemplo, la creación de herramientas y accesorios, la documentación de inspección, las instrucciones de ensamblaje para el taller, los dibujos en proceso y los datos de la trayectoria de herramientas de CN), o bien actualizarse manualmente.

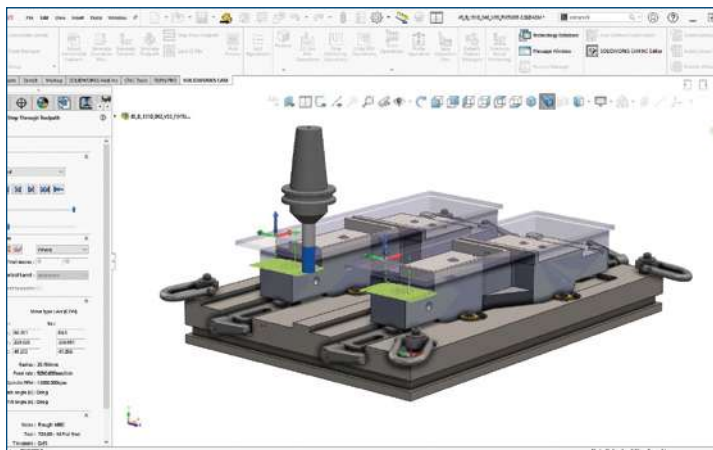
SOLIDWORKS ofrece una solución completa del concepto a la fabricación que le permite diseñar, visualizar, comunicar, validar, costear, fabricar, inspeccionar, componer y gestionar, todo en un solo entorno. Al integrar los sistemas de diseño y fabricación a través de la plataforma **3DEXPERIENCE®**, los equipos pueden compartir información de diseño sin problemas y evitar el exceso de costes, los retrasos y los problemas de calidad que surgen por una mala colaboración. Una plataforma integrada optimiza los flujos de trabajo y permite el diseño y la fabricación simultáneos, de modo que puede hacer lo siguiente:

- **Acelerar el tiempo de comercialización entre un 20 % y un 90 %, detectar problemas con antelación, reducir los desechos en un 75 % y reducir los costes de fabricación en un 40 %.**
- **Ahorrar tiempo al no tener que importar, exportar ni reparar datos de modelos.**
- **Evitar errores introducidos durante la traducción de datos.**
- **Reducir los costes de mantenimiento del software debido a un menor número de sistemas y menos formación.**

Debido a que los cambios se propagan desde el diseño hasta la fabricación, se pueden incorporar sin necesidad de cambiar las fechas de entrega. Así que si tiene que hacer cambios de última hora, ya sea por razones de diseño o competitivas, por nuevas funciones o por indicación de diseñadores industriales o de fabricación, no habrá ningún problema.

Sus herramientas de diseño deben ayudarle a proporcionar a la fabricación todo lo necesario para producir el producto final. A lo largo de todo el ciclo de vida, también debe disponer de la información adecuada en el momento oportuno para guiar y respaldar las decisiones correctas. Al utilizar SOLIDWORKS como parte de la plataforma **3DEXPERIENCE**, puede tener acceso a todos los datos, unidos en una única ubicación en la nube.





AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE OFERTAS Y PROPUESTAS

Los ingenieros suelen estar mucho menos expuestos a los entornos de producción, lo que hace difícil saber qué genera los costes en el taller. Tampoco suelen tener la formación o el acceso a los recursos necesarios para evaluar adecuadamente el impacto de una decisión de diseño en el coste. Como consecuencia, si bien ejercen la mayor influencia sobre el coste, los ingenieros pueden tomar la mayoría de esas decisiones a ciegas.

Las aplicaciones de conocimiento, como SOLIDWORKS Costing y el reconocimiento automático de operaciones de SOLIDWORKS CAM, pueden ayudarle a calcular rápidamente los costes para generar de forma rápida una propuesta. Si su empresa vende productos por encargo, cuantos más detalles pueda proporcionar al cliente con su propuesta, más probabilidades tendrá su empresa de conseguir el negocio. El software de CAD permite a los equipos de diseño realizar diseños de productos configurables en cuestión de minutos, en lugar de horas o días.

Si tiene a SOLIDWORKS como guía, podrá determinar exactamente las áreas de su diseño que suponen la mayor parte de los costes. De esta forma, podrá reducirlos mediante un rediseño de la reducción de costes, así como generar ofertas y propuestas más precisas.

OFRECER MODELOS DE PRODUCTOS ONLINE

Si su empresa vende componentes que se utilizan en otros sistemas, disponer de modelos 3D online además de las especificaciones del producto puede impulsar las ventas. Los ingenieros de diseño de sus clientes podrán hacerse una mejor idea de sus productos si les ofrece modelos en 3D en formatos habituales que son fáciles de integrar en sus diseños. PartSupply en 3DEXPERIENCE Marketplace proporciona un catálogo completo e inteligente de componentes 3D. En un único entorno, sus clientes pueden encontrar y elegir sus productos, lo que agiliza el flujo de trabajo tanto para usted como para sus clientes.

AYUDAR A TODOS A VISUALIZAR SUS PRODUCTOS

El aspecto de sus productos es importante. Utilice modelos CAD para producir renderizados realistas que muestren sus productos de la mejor forma posible. Estos renderizados ayudan al personal de marketing de productos a diseñar sitios web y literatura sin tener que esperar a las fotografías de los prototipos físicos. Si el personal de ventas puede visualizar sus diseños, podrán pedir la opinión a los clientes y despertar el interés de los compradores con mayor antelación.

TRABAJAR CON SUS PROVEEDORES DE SOFTWARE

Los desarrolladores de software necesitan sugerencias de sus clientes sobre cómo mejorar sus productos. Ofrecer esta información requiere una inversión de tiempo y de dinero por parte de los clientes. Sin embargo, con el deseo de obtener una mejora continua, el tiempo invertido hoy hará que los diseñadores sean más productivos en el futuro. A continuación ofrecemos algunas acciones que puede llevar a cabo su equipo de diseño para ayudar a mejorar el software que utilizan:

1. **Participar en programas de seguimiento del rendimiento que ayuden a los proveedores a mejorar la velocidad y la fiabilidad. La participación requiere poco esfuerzo y no supone costes.**
2. **Informar formalmente de los errores que usted y sus trabajadores encuentren. Los errores no se arreglarán si no se informan.**
3. **Reunirse con los desarrolladores de software para sugerirles mejoras que aumenten la productividad. Enviar sugerencias online y haga un seguimiento con los gestores de los proyectos del proyecto en grupos de usuarios regionales o nacionales.**
4. **Invitar a los proveedores a estudiar sus procesos y datos de trabajo en su oficina. Muéstreles cómo utiliza su software y las actividades que podrían ser más eficientes. Los desarrolladores de software valoran la oportunidad de aprender de sus clientes.**

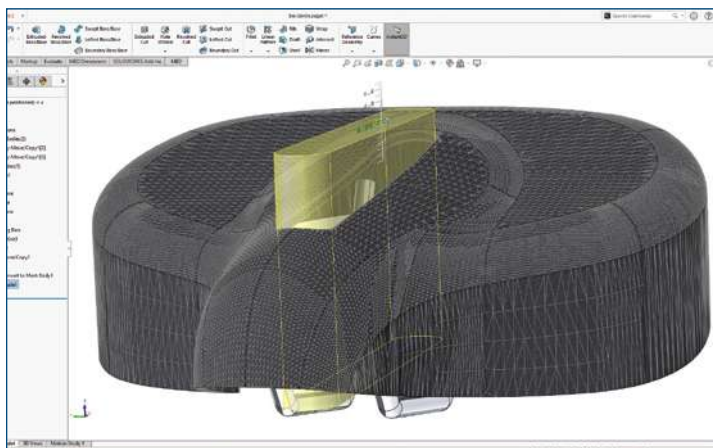
OBTENER BENEFICIOS DE LA FORMACIÓN

Si cada uno de los 20 diseñadores pierde 30 minutos al día por una mala formación, el coste será de unos 100 000 dólares al año (0,5 horas/persona X 20 personas X 40 dólares/hora X 250 días de trabajo al año). Por otro lado, si su empresa dedica un día por trabajador al mes a la formación, el coste laboral sería de unos 76 800 dólares (20 personas X 40 dólares/hora X 96 horas). Esta diferencia de 23 200 dólares podría invertirse en materiales adicionales de formación e instrucción. La productividad de los trabajadores mejor formados seguirá aumentando en los próximos años, mientras que el tiempo perdido no se puede recuperar.

Cuando planifique su formación, tenga en cuenta los siguientes principios básicos:

1. **Enseñe a sus trabajadores solo las características y funciones necesarias para desempeñar su trabajo.**
2. **Proporcione a sus posibles distribuidores o consultores de formación una descripción general de los temas relacionados con la actividad de su empresa.**
3. **Personalice los recursos autodidactas programados para las prácticas de diseño de su empresa.**
4. **Infórmese sobre los planes de estudio de los centros de formación locales y de las clases gratuitas de los distribuidores para descubrir cómo estos recursos pueden complementar sus esfuerzos de formación interna.**

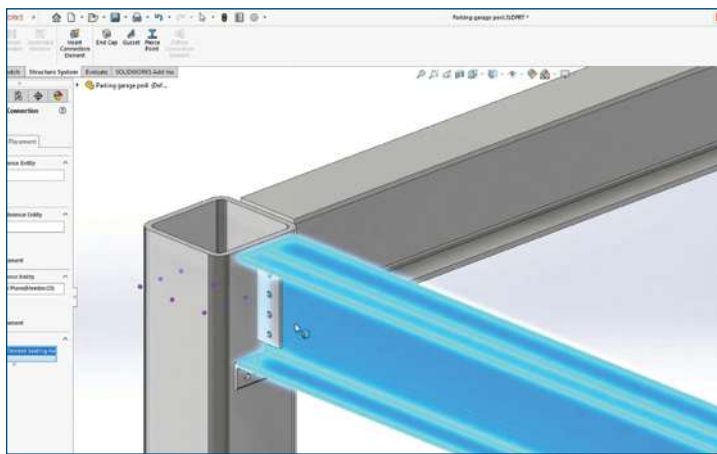
Una de las formas más importantes y olvidadas de la formación es compartir nuevas maneras de utilizar el software existente. El software de ingeniería es complejo y sofisticado. Nadie puede esperar dominar todas las funciones. Compartir ideas difunde estos descubrimientos en todo el equipo de diseño. Organice reuniones de productividad para los usuarios una vez a la semana, cada dos semanas o cada mes para compartir ideas. Si utiliza SOLIDWORKS conectado a la plataforma **3DEXPERIENCE**, puede crear una comunidad online para incluir a todo su equipo, independientemente de su ubicación.



CONCLUSIÓN

Un equipo de diseño motivado puede ser el mayor recurso de una empresa de fabricación. El diseño de productos y los datos que genera pueden aumentar la productividad de la fabricación y ayudar a que las ventas avancen. Ya sea a través de datos de productos de fácil acceso para planificar herramientas o modelos listos para introducir en diseños de clientes, los equipos de diseño crean una propiedad intelectual que genera un enorme valor cuando se canaliza adecuadamente. Las empresas que mejoran continuamente sus operaciones de diseño mejorarán continuamente sus fortunas.

Al conectar sus datos de SOLIDWORKS a la plataforma **3DEXPERIENCE**, obtendrá un acceso sencillo y seguro a diseños avanzados, gestión de datos y herramientas de fabricación que le permitirán implementar nuevas estrategias y flujos de trabajo de productos. La conexión con la plataforma basada en la nube también le permite colaborar con más personas de forma más sencilla, ya sean compañeros, proveedores o clientes, independientemente de si se encuentra en la oficina, en mitad de un desplazamiento o en casa.



PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE CÓMO PUEDE UTILIZAR SOLIDWORKS PARA CONECTARSE Y COLABORAR MEJOR CON SU EQUIPO, CONTACTE CON SU DISTRIBUIDOR LOCAL.

La plataforma **3DEXPERIENCE**® impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portafolio de experiencias que dan solución a 11 industrias diferentes.

Dassault Systèmes, The **3DEXPERIENCE** Company, es un catalizador del progreso humano. Proporcionamos a las empresas y a las personas entornos virtuales de colaboración para dar rienda suelta a la imaginación en materia de innovación sostenible. Mediante la creación de “gemelos virtuales” de elementos reales con nuestras aplicaciones y plataforma **3DEXPERIENCE**, los clientes traspasan los límites de la innovación, el aprendizaje y la producción.

Los 20 000 empleados de Dassault Systèmes están aportando valor a más de 270 000 clientes de todo tipo, de cualquier sector y en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite www.3ds.com/es.

