

La revolución CAD....



... y cómo afecta a los
Ingenieros de productos

Publicado por:



La revolución CAD... y cómo afecta a los ingenieros de productos

Introducción

No es fácil ser ingeniero de productos hoy en día. Divide el tiempo entre su mesa de trabajo, las salas de reuniones y cien sitios más. En todos los proyectos falta personal. Y, por desgracia, eso no va a cambiar a corto plazo.

Hace años, los sistemas CAD eran prometedores para los ingenieros de productos. La idea era poder capturar conceptos y explorar iteraciones de diseño con facilidad. Pero ¿quién tenía realmente tiempo para aprender los entresijos del modelado CAD tradicional? Ahora se vuelve a hablar de ello. La tecnología parece más fácil de usar. Pero ¿debe dedicar tiempo a comprobarlo?

En último término, esa es la razón por la que escribí este libro. En él, encontrará algunas perspectivas sobre la revolución CAD y cómo le afecta a usted, el ingeniero de productos.

NOTA: El rol de ingeniero de productos como se describe en este documento se encarga de tomar decisiones de diseño y de asumir la propiedad del producto, y es un usuario ocasional de sistemas CAD. En algunas empresas, este rol incluye las responsabilidades del especialista CAD. Para obtener más información sobre la revolución CAD y dicho rol, consulte el [tercer eBook de esta serie](#).



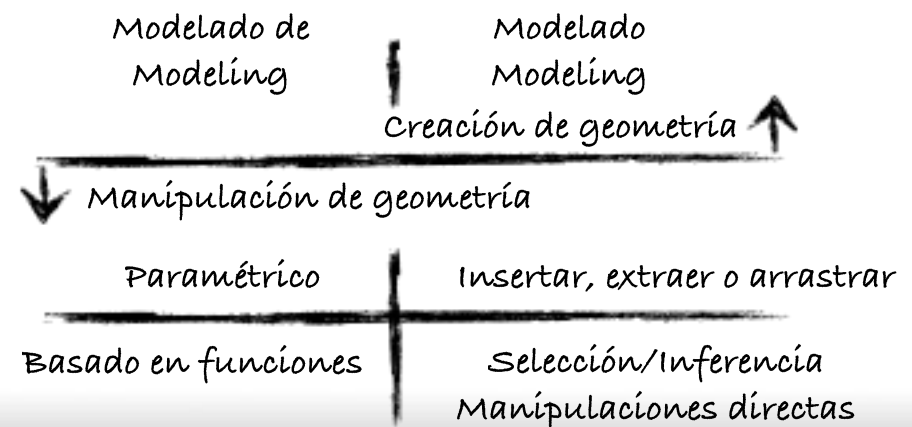
Chad Jackson es el fundador y presidente de Lifecycle Insights, una empresa de investigación y asesoramiento que estudia los problemas que más preocupan a la ingeniería. Los resultados de los estudios se publican en engineering-matters.com. Puede ponerse en contacto con Chad por [correo electrónico](#) o en el número (512) 284-8080.

Cambio en las tecnologías de modelado

Antes de entrar en las implicaciones de la revolución CAD para los ingenieros de productos, es conveniente establecer una línea base sobre los propios paradigmas de modelado.

- ♦ **Paradigma de historial de funciones (paramétrico):** la geometría del modelo se genera a partir de funciones paramétricas dispuestas en orden secuencial. Las referencias entre funciones sucesivas dan como resultado una red de interdependencias.
- ♦ **Paradigmas explícito y directo:** la geometría del modelo se crea con operaciones y se conserva directamente. Los usuarios seleccionan geometría y, después, utilizan interacción mediante insertar/extraer/arrastrar para manipular los modelos.

Para obtener más información sobre las diferencias entre estos dos paradigmas, lea la tercera y cuarta páginas del eBook [La revolución CAD y cómo le afecta](#).



La revolución CAD... y cómo afecta a los ingenieros de productos

Diseño conceptual: tiene que funcionar

Todos los productos comienzan por una idea del ingeniero de productos. Pero las herramientas que se utilizan para capturarla pueden variar considerablemente.

Callejón sin salida de las entregas de diseño conceptual

¿Qué utilizan los ingenieros de productos para capturar los conceptos de diseño? Cualquier cosa que se imagine es probable que se utilice: servilletas, papel milimetrado, pizarras, además de esquemas, diagramas y esbozos. ¿Cuál es el problema? Por desgracia, estas entregas no suelen tener un formato que se pueda usar para crear un modelo 3D detallado. Como resultado, el trabajo suele empezar de cero.

El desarrollo directo de un modelo 3D sin duda solucionaría los problemas. Sin embargo, el modelado CAD tradicional basado en el paradigma de historial de funciones es demasiado complejo. Y no es que los ingenieros de productos no sean inteligentes ni capaces. Simplemente, tienen demasiadas responsabilidades para ser también expertos en todo tipo de software. El día solo tiene 24 horas.

Diseño conceptual sin renunciar a nada

Esta situación cambia con la revolución CAD. La idea es que los ingenieros de productos dispongan de distintas herramientas compatibles para capturar conceptos e ideas. Pueden ser herramientas de esbozo 2D, herramientas de disposición 2D o modelado directo 3D. La cuestión es permitir al ingeniero de productos capturar el concepto de forma rápida y sencilla sin necesidad de muchos conocimientos. Los especialistas CAD aprovechan esas entregas para crear un modelo controlado paramétricamente. Y, al final, eso significa que los ingenieros de productos pueden utilizar las herramientas correctas para ellos y los especialistas CAD no tienen que crear un modelo desde el principio.

Ideas finales sobre el diseño conceptual

Para los ingenieros de productos, el diseño conceptual con el modelado CAD tradicional simplemente no era viable. En la revolución CAD, los ingenieros de productos pueden capturar conceptos en diferentes herramientas y pasarlos a los especialistas CAD.

Esbozos en servilletas, papel milimetrado o pizarras

1. Representación poco fiable en términos de escala y precisión
2. Existe en papel, lo que obliga a volver a crear el modelo

Aplicaciones de software de diagramas o diseño 2D

1. Existen conceptos en diferentes formatos que no son compatibles
2. Los conceptos no se pueden reutilizar, lo que obliga a crear el modelo de diseño desde el principio



La revolución CAD... y cómo afecta a los ingenieros de productos

¿Más iteraciones equivale a mejores diseños?

Ningún diseño es perfecto desde el principio. Hay que hacer mucha exploración y análisis solo para encontrar un diseño aceptable, ni de lejos perfecto.

Promesas incumplidas del modelado CAD tradicional

Si hubiera un lugar donde brillaría el modelado de historial de funciones, sería en la exploración de iteraciones de diseño. Mediante el cambio de parámetros, se podrían explorar grandes cambios, pequeños ajustes y cualquier combinación de ambos. Por supuesto, el problema es la gran carga de conocimientos necesarios para resolver fallos de funciones que surgen inevitablemente. Los actuales ingenieros de productos, que deben apagar un fuego detrás de otro, simplemente no tienen tiempo de obtener y retener esos conocimientos. En vez de eso, exploran iteraciones de diseño con métodos poco sofisticados como el papel milimetrado. Y para cuando se está creando el modelo detallado, ya se han tomado todas las decisiones de diseño.

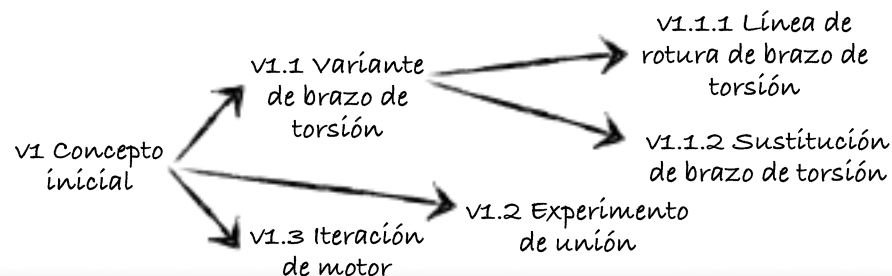
Las herramientas correctas para la exploración de ingeniería

Lo bueno es que los cambios tecnológicos de la revolución CAD cambian esta historia. Los ingenieros de productos pueden usar el modelado directo para explorar multitud de opciones de diseño sin esa sobrecarga de conocimientos. De hecho, a medida que se desarrollan los diseños y se ultiman las decisiones, se puede bloquear cada vez más del modelo de diseño con control paramétrico. Además, se pueden editar los modelos detallados de los proveedores en numerosos formatos CAD con igual facilidad que los diseños nativos. Por último, pero no por eso menos importante, el modelo se puede intercambiar entre el ingeniero de productos y el especialista CAD con fines de colaboración.

Ideas finales sobre las iteraciones de diseño

El modelado CAD siempre ha ofrecido un gran potencial para que los ingenieros de productos exploren alternativas de diseño, pero las barreras del modelado de historial de funciones siempre han estado demasiado altas. En la revolución CAD, los ingenieros de productos pueden utilizar el modelado directo para hacer realidad la promesa de "más iteraciones equivale a mejores diseños".

Progresión de iteraciones de diseño



La revolución CAD... y cómo afecta a los ingenieros de productos

El campo de minas de validación del cliente

¿Cuántas veces le ha sucedido? Pensaba que tenía la misma información que el cliente. Pero, al final, no era así. Y tiene que apagar otro fuego.

Interpretación del diseño del cliente

Tanto si se trata de un concepto como de un cambio o una comprobación final antes del lanzamiento, la validación de los diseños con los clientes presenta muchas ventajas. Pero eso no quiere decir que no haya problemas. Los ingenieros de productos suelen utilizar esbozos, pizarras y planos para discutir las opciones y alternativas de diseño con los clientes durante el desarrollo. Por desgracia, estas representaciones pueden ser ambiguas, lo que significa que un detalle de diseño se puede interpretar de dos formas diferentes. ¿Cuál es el resultado? Su detección cuando el desarrollo está avanzado resulta costosa de corregir. Pero todavía peor es detectarlo cuando ya se ha enviado, lo que produce insatisfacción en el cliente. En cualquier caso, para el ingeniero de productos se trata de otro fuego que apagar.

Sesiones de diseño en directo con los clientes

La visión que sustenta la revolución CAD, sin embargo, promete aclarar mucho más las cosas. El concepto es que los ingenieros de productos utilicen herramientas de modelado 2D y directo para sesiones de diseño en directo delante de los clientes. Los cambios de modelado directo no se restringen a la definición de funciones, lo que permite a los ingenieros de productos realizar cambios radicales sin temor a los fallos funcionales. Y un modelo sólido 3D es mucho menos ambiguo que cualquier cosa esbozada en papel o en una pizarra. Para la empresa, significa menos cambios en las fases finales y clientes más contentos. Para los ingenieros de productos, se traduce en menos fuegos que apagar.

Ideas finales sobre la validación de diseños con los clientes

Los ingenieros de productos suelen lidiar con cambios de última hora o clientes insatisfechos debido a las ambiguas representaciones de diseño que se utilizan para las validaciones de los clientes. En su lugar, la revolución CAD pone en manos de los ingenieros de productos herramientas de modelado directo fáciles de usar para crear modelos 3D claros.

Causas de la ambigüedad de la validación de diseños

1. Las representaciones de diseños carecen de precisión o escala.
2. Las vistas 2D se pueden malinterpretar.
3. Los cambios en varias 'vistas' deben realizarse manualmente.

Resultados de los problemas de validación del cliente

1. Problemas detectados posteriormente, cuando generan costes y causan retrasos
2. Problemas detectados por el cliente, que causan insatisfacción



La revolución CAD... y cómo afecta a los ingenieros de productos

Conclusión: ¿qué significa todo esto?

No es fácil ser ingeniero de productos hoy en día. Y, en general, las herramientas CAD no han resultado muy útiles para los ingenieros de productos. Pero, en la revolución CAD, esa historia parece estar cambiando.

Implicaciones organizativas para el equipo

Los ingenieros de productos tienen que apagar fuegos en todas direcciones durante el ciclo de desarrollo. Eso significa que en realidad no pueden ser usuarios de ningún software complejo, incluido el software CAD tradicional. Como consecuencia, los ingenieros de productos han tenido que recurrir a garabatos, papel milimetrado, pizarras y herramientas de diseño 2D. Por desgracia, nadie de la organización puede utilizar estas representaciones.

Pero la revolución CAD cambia la historia. Mediante el uso de numerosas herramientas como parte de un conjunto de aplicaciones compatibles junto con el modelado CAD paramétrico de historial de funciones, los ingenieros de productos pueden conceptualizar, iterar y validar los diseños de formas compatibles con el resto de la organización. Y eso significa que nadie más tiene que volver a crear esas entregas desde el principio. Lo que también se traduce en flexibilidad, rapidez y más iteración que genera mejores diseños.

Implicaciones personales para el ingeniero de productos

Los ingenieros de productos se preocupan por el equipo, pero también les afectan implicaciones personales. Todos esos fuegos que tienen que apagar no solo son incómodos, sino que les obligan a trabajar fuera de horario y fines de semana. El modelado CAD tradicional ha ofrecido la promesa en términos de ayudar a los ingenieros de productos con este problema, pero las barreras de conocimientos han estado muy altas.

En la visión de la revolución CAD, los ingenieros de productos pueden utilizar las herramientas correctas para cada trabajo. Las tecnologías de modelado directo ayudan a capturar conceptos, explorar opciones y validar diseños con los clientes. Y, lo que es más importante, es tecnología a la que realmente pueden acceder los ingenieros de productos.

Ideas finales

Los cambios de la revolución CAD no harán que sea fácil trabajar como ingeniero de productos. Pero, con la posibilidad de cumplir la promesa original del modelado CAD, puede que ser ingeniero de productos resulte un poco más llevadero.

Para seguir el resto de la serie de eBooks sobre la revolución CAD, visite la dirección www.ptc.com o diríjase a Lifecycle Insights.



Suscribirse o seguir



Financiado parcialmente por PTC. Todos los conceptos e ideas se han desarrollado de forma independiente, © 2011 LC-Insights LLC