

Gemelo digital: definición, ejemplo en salud, diferencia con BIM

El tema elegido esta semana es Gemelo digital: definición, ejemplo en salud, diferencia con [BIM](#). ¿La razón? Nuestros ingenieros y arquitectos del data center Nebula mencionan reiteradamente esto de BIM, entonces queremos profundizar un poco para delicia de los interesados.

Presentado como una gran revolución en el campo industrial, el concepto de gemelo digital está ganando terreno gradualmente, especialmente en la industria y la salud.

Gemelo digital: ¿que es?

El gemelo digital es la réplica de un objeto, un sistema, una implementación, un proceso, etc. en formato digital. Están surgiendo dos grandes familias de gemelos digitales, cada una con un enfoque distinto, explica la escuela de ingeniería Leonardo da Vinci, donde se estableció un curso dedicado a los gemelos digitales a principios del año escolar 2019.

Uno, llamado «bottom up», en el que partimos de un activo equipado con sensores para recuperar los datos que proceden de él. Con estos datos, construimos modelos de predicción, utilizando técnicas de [inteligencia artificial \(IA\)](#) como el [aprendizaje automático](#), aprendizaje profundo y redes neuronales.

El otro enfoque, más «de arriba hacia abajo», se basa en gemelos digitales de segunda generación basados en la

simulación. Partimos de ecuaciones de la física que alimentamos con medidas y resolvemos numéricamente para predecir comportamientos. Estos gemelos digitales revolucionarán las operaciones de simulación en Factory 4.0.

¿Cuál es la diferencia con el modelo digital?

El concepto va más allá del modelo digital. Podemos decir que el modelo digital representa el 30% de un gemelo digital. Es el punto de partida. El modelo digital es una herramienta colaborativa que recopila todos los datos del edificio. Por regla general, ayuda a identificar colisiones al principio de la fase de construcción, evitar costos adicionales y cumplir con los plazos de construcción. Se utiliza en el contexto de mantenimiento, ampliación y deconstrucción del edificio.

El gemelo digital se beneficia de la inteligencia artificial de objetos (IoT) y predecirá incidentes estructurales. Estamos hablando de mantenimiento predictivo aquí. Por tanto, es un enlace en tiempo real entre el mundo físico y el digital gracias a la sincronización permanente de los datos suministrados por los objetos conectados.

¿Cuál es la diferencia con BIM?

Los profesionales de la construcción y el sector inmobiliario llevan varios años trabajando junto con BIM (Building Information Modeling). Si los dos conceptos de BIM y gemelo digital son diferentes, muchos consideran que están llamados a converger para ofrecer cada vez más prestaciones.

El modelo BIM digital puede, por ejemplo, servir como elemento básico para el gemelo digital, gracias a la recopilación de varios datos de construcción. Por su parte, el gemelo digital trae los beneficios del IoT con la posibilidad de pronosticar incidentes, particularmente estructurales.

Los gemelos digitales en salud

- La asistencia sanitaria es un sector de actividad directamente afectado por la aparición de gemelos digitales. Estos son principalmente:
- Pruebe los tratamientos en un paciente virtual (o gemelo digital) antes de administrarlos al paciente real
- Desarrollar la simulación de operaciones complejas
- Mejorar la calidad de los dispositivos médicos como las prótesis.
- Probar la efectividad de una molécula en el cuerpo. etc.

El papel de los gemelos digitales en la industria



Los gemelos digitales realmente han revolucionado el mundo industrial al cambiar la fase de desarrollo de un producto o el uso de equipos. Antes del desarrollo del concepto de gemelo digital, una empresa creaba físicamente un objeto para

someterlo a un conjunto de pruebas, realizar modificaciones, etc.

Con el gemelo digital, los datos recopilados sobre la evolución del objeto permiten anticipar y optimizar su rendimiento. Con gemelos digitales, las empresas:

- Mejoran la confiabilidad de sus productos
- Mejoran el nivel de seguridad de sus productos
- Fomentan la confianza del consumidor en sus productos
- Reducen los costos de reparación anticipando fallas futuras.

¿Cuál es su visión del gemelo digital en un futuro próximo?

Se puede imaginar en un futuro próximo la conexión de los datos de los objetos al modelo digital. Por ejemplo, el uso anormal de dispositivos de aire acondicionado podría generar una alerta y así evitar una avería. Lo cierto es que la combinación de los datos y lo visual del modelo digital permitirá tomar la decisión correcta. Como dije anteriormente, el gemelo digital se usa en muchas áreas.

Un gemelo digital está en constante aprendizaje y actualización utilizando múltiples fuentes para representar su estado, condición de trabajo o ubicación casi en tiempo real. Este sistema de aprendizaje, aprende por sí solo, usando: datos del sensor que transmite varios aspectos de su estado operativo; expertos humanos, como ingenieros con conocimientos profundos y relevantes del campo industrial; otras máquinas similares; otras flotas de máquinas similares; y sistemas más grandes y el entorno del que forma parte.

Un gemelo digital también integra datos históricos del uso pasado de la máquina que integra en su modelo digital. También podemos ir muy (¿demasiado?) Lejos. ¿Dónde está la frontera?

Por ejemplo, ¿en el uso de gemelos digitales humanos para prevenir problemas de salud? Hoy, tan pronto como navegamos por Internet, dejamos rastros. Entonces el motor de búsqueda nos sugiere cosas que se corresponden con nuestros hábitos. Estos datos asociados con objetos conectados, como los sistemas de seguimiento de actividad, permiten que nuestro doble digital nos avise de los riesgos cardíacos. Pero la cuestión que se plantea es el uso y protección de nuestros datos personales. En definitiva, buenas perspectivas, pero hay que definir claramente los límites.

Leer también: [Cual es la diferencia entre caché de navegador y cookies, similitudes](#); [Utilice las reuniones virtuales de forma productiva](#)