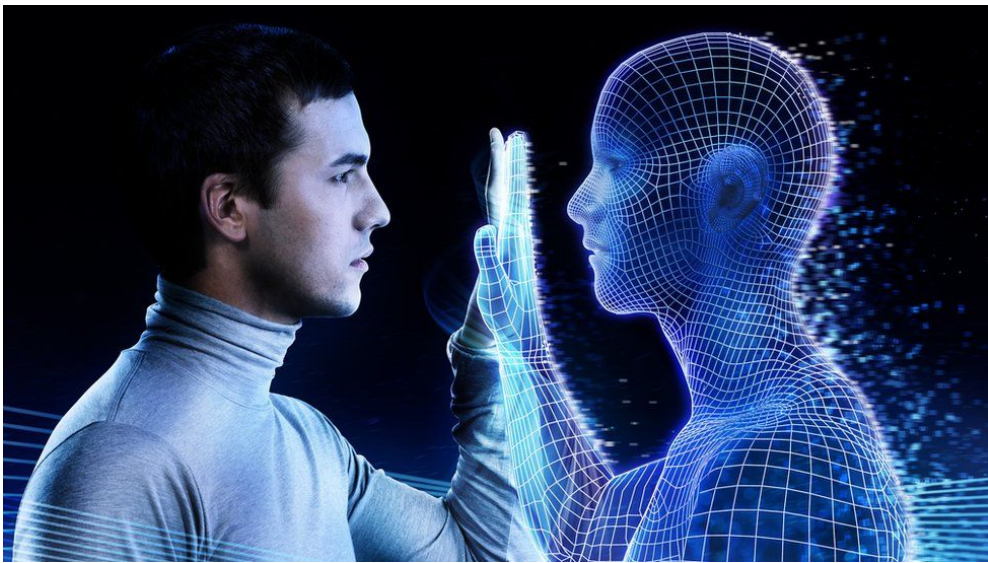


Gemelos digitales: qué son, para qué sirven y por qué no falta nada para que tengas uno

Hace un tiempo, estas réplicas exactas eran solo modelos sofisticados de computadora en 3D, pero con el avance de la inteligencia artificial llegaron a niveles increíbles

Un gemelo digital es un modelo de un sistema real con una precisión suficiente que permita predecir cualquier comportamiento del sistema real con relevancia mínima, en un espacio y tiempo determinado. La relevancia mínima está referida a aquellas características de las cuales se quiere obtener información.



Algunos expertos dicen que pensar en gemelos digitales de humanos puede estar a solo una década de distanciaFundación CTIC

Amuchos nos dijeron que tenemos un *doppelgänger*, un extraño que se parece mucho a nosotros. Pero imaginá si pudieras crear tu propio gemelo, **una copia exacta de vos mismo, pero que tiene una vida puramente digital**. Vivimos en una época en la que todo lo que existe en el mundo real se replica digitalmente: nuestras ciudades, nuestros automóviles, nuestros hogares e incluso a nosotros mismos.

¿CUÁLES DEBERÍAN SER LAS HABILIDADES DE LOS FUTUROS INGENIEROS?

Y al igual que el enormemente publicitado **metaverso -un mundo virtual y digital donde existiría un avatar de ti mismo-**, los gemelos digitales se convirtieron en una nueva **tendencia tecnológica. Un gemelo digital es una réplica exacta de algo en el mundo físico**, pero con una única misión: ayudar a mejorar, o de alguna otra manera proporcionar retroalimentación a la versión de la vida real.

Inicialmente, estos gemelos eran solo modelos sofisticados de computadora en 3D. Pero la inteligencia artificial (IA) combinada con el internet de las cosas, que usa sensores para conectar elementos físicos a la red, significa que **ahora podés construir algo digitalmente que está constantemente aprendiendo y ayudando a mejorar a su contraparte real**.

El analista de tecnología **Rob Enderle** cree que tendremos las **primeras versiones de gemelos digitales humanos pensantes “antes del final de la década”**. “Su surgimiento requerirá una gran cantidad de pensamiento y consideración ética, porque una réplica pensante de nosotros mismos podría ser increíblemente útil para los empleadores”, reflexiona.



Rob Enderle dice que hay consideraciones éticas a estudiar a medida que se desarrollan gemelos humanos digitales INTEL FREE PRESS

Rob Enderle es un analista tecnológico estadounidense. Enderle ha trabajado en varias empresas de tecnología, incluidas EMS Development Company, ROLM Systems e IBM, antes de convertirse en analista de tecnología. Comenzó su carrera como analista en Dataquest, antes de ayudar a lanzar GiGa Information Group.

“¿Qué sucede si la empresa para la que trabajas crea un gemelo digital tuyo y dice ‘oye, tienes este gemelo digital al que no le pagamos salario, ¿por qué te seguimos empleando?’” Enderle cree que la propiedad de tales gemelos digitales se convertirá en una de las cuestiones que definirán la inminente era del metaverso.¹

Reminiscencia de ciencia ficción



Ya hemos comenzado el viaje hacia **el hermanamiento humano, en la forma de los avatares** mencionados anteriormente, pero **actualmente son bastante torpes y primitivos**. Por ejemplo, en la plataforma de realidad virtual de **Meta (anteriormente Facebook), Horizon**

¹ **metaverso** Mundo de ficción

Los metaversos son entornos donde los humanos interactúan e intercambian experiencias virtuales mediante uso de avatares, a través de un soporte lógico en un ciberespacio, el cual actúa como una metáfora del mundo real, pero sin tener necesariamente sus limitaciones

Worlds, podés darle a tu avatar una cara similar a la tuya, pero ni siquiera podés proporcionarle piernas porque la tecnología se encuentra en etapas muy tempranas.

Sandra Wachter, [investigadora sénior en IA](#) en la Universidad de Oxford, comprende el atractivo de crear gemelos digitales de humanos: “Es una reminiscencia de las emocionantes novelas de ciencia ficción, y en este momento esa es la etapa en la que se encuentra”. Agrega que el hecho de *que alguien “tenga éxito en la facultad de Derecho, se enferme o cometa un delito dependerá de la todavía debatida ‘pregunta de naturaleza versus crianza’”*.

“Dependerá de la buena y mala suerte, de los amigos, de la familia, de su entorno y entorno socioeconómico y, por supuesto, de sus elecciones personales”, dice. *Sin embargo, explica, la IA aún no es buena para predecir estos “eventos sociales únicos debido a su complejidad inherente”*.

“Por lo tanto, **tenemos un largo camino por recorrer hasta que podamos comprender y modelar la vida de una persona de principio a fin**, suponiendo que siempre es posible”.



Wachter dice que los gemelos humanos digitales siguen siendo solo ciencia ficción en esta etapas SANDRA WACHTER

La profesora Sandra Wachter es profesora asociada e investigadora sénior que se centra en la ley y la ética de la IA, Big Data y robótica, así como en la regulación de Internet y plataformas en el Oxford Internet Institute de la Universidad de Oxford. Su investigación actual se centra en la elaboración de perfiles, el análisis inferencial, la IA explicable, el sesgo algorítmico, la diversidad y la equidad, así como la vigilancia gubernamental, la vigilancia predictiva, los derechos humanos en línea y [la tecnología de la salud y el derecho médico](#).

En la OII, la profesora Sandra Wachter dirige y coordina el Programa de Investigación [de Gobernanza de Tecnologías Emergentes](#) (GET) que investiga [los aspectos legales, éticos y técnicos](#) de la IA, el aprendizaje automático y otras tecnologías emergentes.

La profesora Wachter también es afiliado y miembro de numerosas instituciones, como [el Centro Berkman Klein para Internet y la Sociedad de la Universidad de Harvard](#), el Consejo de Futuros Globales sobre Valores, Ética e Innovación del Foro Económico Mundial, el Grupo de Expertos de la Comisión Europea en Automóviles Autónomos, la Ley del IEEE, el Grupo de Trabajo sobre Acceso a la Justicia y la Tecnología del Banco Mundial, el Grupo de Orientación sobre Ética Policial del Reino Unido, el Instituto Británico de Normas, [el Instituto Bonavero de Derechos Humanos](#) de la Facultad de Derecho de Oxford y la [Escuela Martin de Oxford](#). El profesor Wachter también se desempeña como asesor de políticas para gobiernos, empresas y ONG de todo el mundo sobre cuestiones normativas y éticas relacionadas con las tecnologías emergentes.

Anteriormente, el profesor Wachter fue profesor visitante en la Facultad de Derecho de Harvard. Antes de unirse a la OII, estudió en la Universidad de Oxford y en la Facultad de Derecho de la Universidad de Viena. También ha trabajado en la Real Academia de Ingeniería y el Ministerio de Salud de Austria.

El profesor Wachter ha sido objeto de numerosos perfiles de medios, incluidos [Financial Times](#), [Wired](#) y [Business Insider](#). Su trabajo ha aparecido de manera destacada en varios documentales, incluidas piezas de [Wired](#) y la BBC, y ha sido ampliamente cubierto por The New York Times, Reuters, Forbes, Harvard Business Review, The Guardian, BBC, The Telegraph, CNBC, CBC, Huffington. Post, Science, Nature, New Scientist, FAZ, Die Zeit, Le Monde, HBO, Engadget, El Mundo, The Sunday Times, The Verge, Vice Magazine, Sueddeutsche Zeitung y SRF.

La profesora Wachter ha recibido numerosos premios, incluido el '[O2RB Excellence in Impact Award](#)' (2021 y 2018), el [premio Computer Weekly Women in UK Tech](#) (2021), el premio [Privacy Law Scholar \(PLSC\)](#) (2019) por su artículo [A Right to Reasonable Inferences: Re-Thinking Data Protection Law in the Age of Big Data and AI](#), y el 'AI Superhero Award' de CognitionX (2017) por sus contribuciones a la gobernanza de la IA.

Su proyecto de la Academia Británica "[IA y el derecho a las inferencias algorítmicas razonables](#)" tiene como objetivo [encontrar mecanismos](#) que brinden una mayor protección al derecho a la privacidad y la identidad, los

derechos de privacidad colectivos y grupales, y salvaguardas contra los daños del análisis inferencial y la elaboración de perfiles.

El profesor Wachter trabaja además en la gobernanza y el diseño ético de algoritmos, incluido el desarrollo de estándares para abrir la 'caja negra de IA' y aumentar la responsabilidad, la transparencia y la [explicabilidad](#). Su herramienta de explicabilidad, [Counterfactual Explanations](#), ha sido implementada por importantes empresas tecnológicas como [Google](#), [Accenture](#), [IBM](#) y Vodafone.

El profesor Wachter también trabaja en métodos de auditoría ética para que la IA combata el sesgo y la discriminación y garantice la equidad y la diversidad con un enfoque en [la ley de no discriminación](#). Su [trabajo](#) reciente ha demostrado que la mayoría (13/20) de las pruebas y herramientas de sesgo no cumplen con los estándares de la ley de no discriminación de la UE. En respuesta, desarrolló una prueba de sesgo ('[Disparidad demográfica condicional](#)' o CDD) que cumple con los estándares de la UE y el Reino Unido. [Amazon](#) recogió su trabajo y lo implementó en sus servicios en la nube.

El profesor Wachter también está interesado en los aspectos legales y éticos de la robótica (p. ej., robots quirúrgicos, domésticos y sociales) y los sistemas autónomos (p. ej., automóviles autónomos y conectados), incluidos los problemas de responsabilidad, rendición de cuentas y privacidad, así como las políticas internacionales y las respuestas normativas a las consecuencias sociales y éticas de la automatización (por ejemplo, el futuro de la fuerza laboral, los derechos de los trabajadores).

La política de Internet y la regulación de plataformas, así como los problemas de seguridad cibernética, también están en el centro de su investigación, donde aborda áreas como "noticias falsas", falsificaciones profundas, información errónea, censura, vigilancia en línea, derecho de propiedad intelectual y derechos humanos en línea.

Su trabajo anterior también analizó el derecho (bio)médico y la bioética en áreas como las intervenciones en el genoma y las pruebas genéticas en el marco de la Convención sobre Derechos Humanos y Biomedicina.

Usos actuales

En cambio, es en los campos del diseño de productos, la distribución y el urbanismo donde el uso de los gemelos digitales es actualmente más sofisticado y extenso. **En las carreras de Fórmula 1, los equipos McLaren y Red Bull usan gemelos digitales de sus autos de carrera.** Mientras tanto, la compañía postal DHL está creando un mapa digital de su almacén y cadenas de suministro para permitirle ser más eficiente.

Y cada vez más **nuestras ciudades están siendo replicadas en el mundo digital;** **Shanghái y Singapur** tienen gemelas digitales, creadas para ayudar a mejorar el diseño y funcionamiento de edificios, sistemas de transporte y calles. En Singapur, una de las tareas de su gemela digital es ayudar a encontrar nuevas formas para que las personas se trasladen y eviten áreas de contaminación. Otros lugares utilizan la tecnología para sugerir dónde construir nuevas infraestructuras, como líneas de metro.

También se están construyendo nuevas ciudades en Medio Oriente simultáneamente en el mundo real y el digital. La empresa de software francesa Dassault Systèmes afirma que está viendo el interés de miles de empresas por su tecnología de gemelos digitales.

Hasta ahora, su trabajo ha incluido el uso de gemelos digitales para ayudar a una empresa de cuidado del cabello a diseñar digitalmente botellas de champú más sostenibles, en lugar de interminables prototipos en la vida real. Esto reduce los residuos. **Y está permitiendo que otras empresas diseñen nuevos proyectos futuristas,** desde mochilas propulsoras hasta motos con ruedas flotantes e incluso autos voladores.

Cada uno también tiene un prototipo físico, pero **el perfeccionamiento de ese modelo inicial ocurre en el espacio digital.**



McLaren tiene un gemelo digital de su último automóvil, que se utilizó para ayudar en su desarrollo

Mejorar la salud

Pero el valor real visto en los gemelos digitales está en el cuidado de la salud. El proyecto Living Heart (corazón vivo) de Dassault Systèmes **creó un modelo virtual preciso del corazón humano que se puede probar y analizar, lo que permite a los cirujanos representar una serie de escenarios hipotéticos para el órgano,** utilizando diversos procedimientos y dispositivos médicos.

El proyecto fue fundado por **Steve Levine**, quien tenía motivos personales para querer crear un gemelo digital. **Su hija nació con una cardiopatía congénita** y hace un tiempo, cuando ella tenía poco más de 20 años y un alto riesgo de insuficiencia cardíaca, **decidió recrear su corazón en realidad virtual.**

El Boston Children's Hospital ahora usa esta tecnología para mapear las condiciones cardíacas reales de los pacientes, mientras que en el hospital Great Ormond Street en Londres, un equipo de ingenieros está trabajando con médicos para probar dispositivos que pueden ayudar a los niños con enfermedades cardíacas raras y difíciles de tratar.

Jane Wakefield

BBC: 20 de junio de 2022

Jane Wakefield

<https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/gemelos-digitales-que-son-para-que-sirven-y-por-que-no-falta-nada-para-que-tengas-uno-nid20062022/>

¿PUEDE UN ROBOT ENSEÑARNOS EMPATÍA?

ESTOS SON LOS CINCO TEMAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA VIDA URBANA A LO LARGO DE 2022