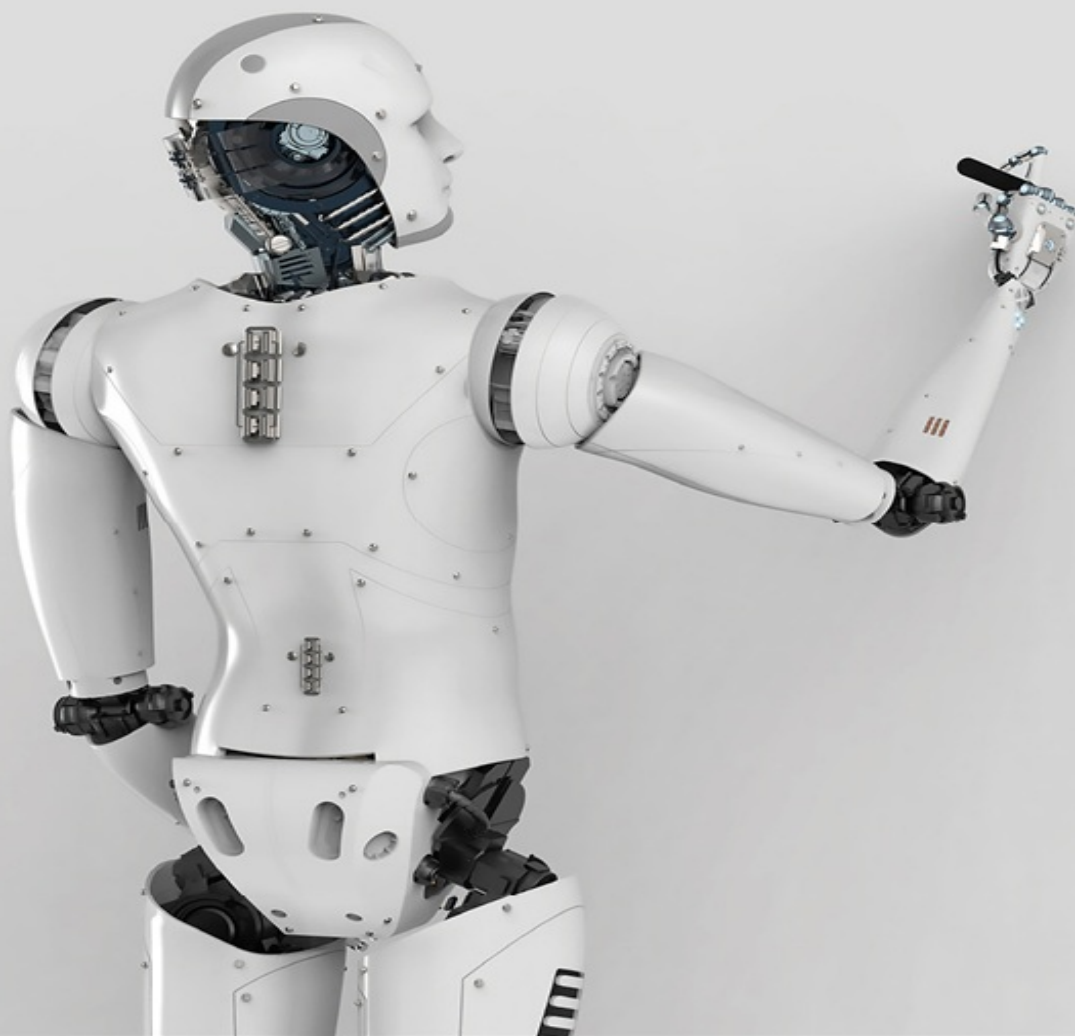


Neil Selwyn

¿Deberían los robots
sustituir al profesorado?
La IA y el futuro de la educación



Morata

Neil SELWYN

¿Deberían los robots sustituir al profesorado?

La IA y el futuro de la educación



Ediciones **Morata** S.L.

Fundada en 1920

Comunidad de Andalucía, 59. Bloque 3, 3ºC

28231 Las Rozas - Madrid - ESPAÑA

morata@edmorata.es - www.edmorata.es

© Neil SELWYN 2019

Título original de la obra:
Should Robots Replace Teachers?

© 2019 Polity Press

This edition is published by arrangement with Polity Press Ltd., Cambridge.
All rights reserved

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org y www.conlicencia.com) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra.

Todas las direcciones de Internet que se dan en este libro son válidas en el momento en que fueron consultadas. Sin embargo, debido a la naturaleza dinámica de la red, algunas direcciones o páginas pueden haber cambiado o no existir. El autor y la editorial sienten los inconvenientes que esto pueda acarrear a los lectores, pero no asumen ninguna responsabilidad por tales cambios.

© EDICIONES MORATA, S. L. (2020)
Comunidad de Andalucía, 59. Bloque 3, 3ºC
28231 Las Rozas (Madrid)
www.edmorata.es-morata@edmorata.es

Derechos reservados
ISBNebook: 978-84-18381-15-7

Compuesto por: M. C. Casco Simancas
Imagen de la cubierta: Por Kittipong Jirasukhanont/123RF, reproducida con autorización

Nota de la editorial

En Ediciones Morata estamos comprometidos con la innovación y tenemos el compromiso de ofrecer cada vez mayor número de títulos de nuestro catálogo en formato digital.

Consideramos fundamental ofrecerle un producto de calidad y que su experiencia de lectura sea agradable así como que el proceso de compra sea sencillo.

Por eso le pedimos que sea responsable, somos una editorial independiente que lleva desde 1920 en el sector y busca poder continuar su tarea en un futuro. Para ello dependemos de que gente como usted respete nuestros contenidos y haga un buen uso de los mismos.

Bienvenido a nuestro universo digital, ¡ayúdenos a construirlo juntos!

Si quiere hacernos alguna sugerencia o comentario, estaremos encantados de atenderle en comercial@edmorata.es o por teléfono en el 91 4480926

CONTENIDO

PREFACIO

AGRADECIMIENTOS

CAPÍTULO PRIMERO: **La IA, la robótica y la automatización de la enseñanza**

CAPÍTULO II: **Robots físicos en el aula**

CAPÍTULO III: **Tutorías inteligentes y asistentes pedagógicos**

CAPÍTULO IV: **Las tecnologías “entre bastidores”**

CAPÍTULO V: **Revitalizando la enseñanza para la era de la IA**

ÍNDICE DE NOMBRES Y MATERIAS

PREFACIO

La automatización digital de la enseñanza será uno de los retos educativos determinantes en los próximos veinte años. Mientras el despliegue de los robots con rasgos humanos en las aulas sigue siendo más un truco publicitario que una tendencia educativa seria, en muchos centros educativos y universidades alrededor del mundo se están implementando todo tipo de formas de automatización digital. Los profesores no están siendo reemplazados por robots físicos *per se*, pero están rodeados cada vez más de *software*, aplicaciones, plataformas y otras formas de inteligencia artificial diseñada para llevar a cabo tareas pedagógicas.

La mayoría de los profesores confían en que no serán relegados por “sistemas inteligentes” en el corto plazo. Sin embargo, los docentes a todos los niveles educativos se enfrentan ya a la posibilidad de trabajar de la mano de estas nuevas tecnologías. Por lo tanto, ciertamente, merece la pena explorar el grado en el que los maestros humanos pueden ser reemplazados por máquinas en el futuro próximo. ¿Qué aspectos de la enseñanza dejarán de ser realizados por humanos en el corto plazo, porque ya no tendrá sentido que los lleven a cabo?

¿Pueden los sistemas automatizados liberar a los docentes para permitirles trabajar de formas diferentes y más gratificantes? ¿O, acaso, los humanos que continúen trabajando en entornos educativos se verán obligados a trabajar de forma cada vez más mecánica?

Estas ya no son preguntas frívolas o descabelladas. Potentes tecnologías están siendo diseñadas para apoyar distintos tipos de aprendizaje de forma autónoma —desde niños que aprenden sus primeras palabras, hasta médicos que perfeccionan sus habilidades quirúrgicas. El multimillonario mercado tecnológico educativo sigue creciendo, a medida que inversores, desarrolladores y los autodenominados “emprendedores educativos” intentan derrocar los modelos tradicionales de educación, llevándose a su vez, considerables beneficios. La manera en que las personas aprenden (y, por tanto, la forma en que se da apoyo a este proceso de aprendizaje) sigue siendo considerado por muchos como un aspecto que debe ser sujeto de innovación, reforma y “alteración”. El estatus profesional que han tenido durante mucho tiempo los docentes en centros educativos y universidades se ve, sin duda, amenazado.

En medio de esta exageración, es importante mantener la sensatez y pensar detenidamente sobre las probables implicaciones y las amplias consecuencias que puedan tener estos acontecimientos. No tiene mucho sentido escribir un libro que solamente celebre las distintas formas de enseñanza automatizada que existen actualmente. Por el contrario, estas tecnologías deben ser cuestionadas y problematizadas.

Sin embargo, criticar la inminente automatización educativa no es tarea fácil, dado que las discusiones sobre el futuro son inherentemente especulativas por naturaleza. Por tanto, en muchos aspectos, este libro se ocupa de lo que queremos de la educación para el futuro próximo —los valores que creemos que deben estar vinculados a la infancia y al aprendizaje de los jóvenes, los objetivos que queremos atribuir a la educación superior y las prioridades que subyacen a la formación vocacional. Estas no son simples cuestiones técnicas, ni mucho menos. En consecuencia, nuestro debate debe ocuparse tanto de las

políticas de la automatización digital, como de los aspectos de diseño y eficiencia.

Estas preocupaciones más generales se reflejan en la elección del título del libro. El libro se podría haber llamado, *¿Pueden los robots remplazar al profesorado?* Sin embargo, no lleva mucho tiempo comprender que la respuesta a esta pregunta en concreto es un rotundo “Sí”. Como se detallará en los próximos cinco capítulos, hay multitud de dispositivos, sistemas y aplicaciones que son capaces de abordar varios aspectos del trabajo de la enseñanza. Otro título posible al que se puede dar una respuesta rápida sería *¿Sustituirán los robots al profesorado?* De nuevo, la respuesta corta a esta pregunta sería, “Probablemente... si los dejamos”. Ya existe un creciente interés en que asuman tareas específicas de la enseñanza que han dejado de realizar los humanos —por ejemplo, el registro de asistencia y la calificación de ejercicios.

En cambio, la pregunta más pertinente a realizar sería *¿Deberían los robots sustituir al profesorado?* Teniendo en cuenta que estamos empezando a ver el uso generalizado de estas potentes tecnologías, ¿qué queremos que suceda?

Titular este libro “debería” en lugar de “podría” redirige la discusión al terreno de los valores, los juicios y la política —recordándonos que la integración de cualquier tecnología en la sociedad debe ser planteada siempre como una elección. El hecho de que las tecnologías automatizadas de la enseñanza estén ahora mismo siendo diseñadas y desarrolladas, no significa que vayan a ser utilizadas inevitablemente de forma consistente, con unos resultados predeterminados. La historia nos ha demostrado que los cambios tecnológicos no son lineales y están condicionados e influenciados por los diferentes contextos sociales en los que se implementan. La manera en las que la tecnología se desarrolla en las distintas sociedades nunca es completamente predecible o conocida. Esta incertidumbre

es la que hace que la posibilidad de cualquier nueva tecnología digital sea emocionante (pero también peligrosa). Por tanto, es vital que consideremos la posibilidad de caminos tecnológicos alternativos y diferentes futuros digitales para la educación.

Así que, aunque el titular de los robots “apoderándose de la educación” pueda ser una idea fantasiosa, hay algunos aspectos importantes que merecen nuestra atención permanente.

La automatización digital de la enseñanza no consiste simplemente en el aspecto técnico del diseño, programación e implementación de los sistemas con la mayor eficacia. Necesitamos también abordar las preguntas relacionadas con la naturaleza de la educación como un proceso social —y por lo tanto humano— profundo. Estas son preguntas sobre sociología y psicología de la educación, sobre relaciones y emociones, sobre políticas y culturas educativas. Como sostiene Judy WAJCMAN, es importante que personas no tecnológicas se involucren en dar forma a estas conversaciones sobre la IA y tomen el liderazgo a la hora de “construir el futuro [...] con la vista fija en el horizonte, y estando alerta a los vientos de cambio”¹.

Como ocurre con todas las discusiones relacionadas con la tecnología y la sociedad, estas son preguntas difíciles, que carecen de una respuesta fácil. Este es un libro que explora las grandes cuestiones que hay detrás de lo que a menudo pueden parecer herramientas y técnicas inconmensurables y sofisticadas. En lugar de decir al lector exactamente lo que debe pensar, el objetivo principal de este libro consiste en ampliar la naturaleza de las conversaciones sobre el futuro de la enseñanza en la era digital. A medida que avanzan los capítulos, emergen varios argumentos para ralentizar y combatir la excesiva automatización de la educación. Sin embargo, estos

argumentos simplemente reflejan mi punto de vista personal sobre el tema..., en definitiva, nadie puede saber con total seguridad cómo se desarrollarán los hechos.

Por lo tanto, es importante no tomar todo lo que se argumenta en este libro como una verdad inevitable o irrefutable. Todas las discusiones sobre el futuro de la tecnología, por muy matizadas e informadas que estén, contienen grandes dosis de especulación y conjeturas. No podemos saber lo que *ocurrirá* con exactitud, pero al menos debemos tener claro lo que *preferiríamos* que pasase. ¡Prepárate para tomar una decisión!

¹ Judy WAJCMAN, 'Automation: is it really different this time?', *The British Journal of Sociology* 68:1 (2017), pág. 126.

AGRADECIMIENTOS

Muchas gracias a Sofia Serholt por ayudarme a entender las cuestiones relacionadas con los robots físicos en el aula. Gracias también a Selena Nemorin por despertar mi interés en los temas que conciernen a los robots y a la IA. Gracias a Dragan Gašević y Carlo Perrotta por sus conversaciones sobre informática y sus excelentes puntos sobre la IA, el aprendizaje automático y la ciencia de datos. Los lectores de la comunidad Artificial Intelligence in Education, AIED (Inteligencia Artificial en la Educación) incluyeron a dos lectores anónimos contratados por Polity Press —quienes tuvieron la generosidad de aportar comentarios útiles a un libro con el que claramente no estaban del todo de acuerdo. Gracias también a los colegas de la facultad de educación de Monash, quienes me ayudaron a comprender las cuestiones relativas a los docentes y la enseñanza. Estos incluyen a Paul Richardson y Jennifer Bleazby. Del mismo modo, me gustaría agradecer a Mary Savigar y Ellen MacDonald-Kramer, de Polity, por ser las primeras en sugerir el título, y por su posterior apoyo editorial. Gracias también a Tim Clark por corregir el texto del manuscrito.

Este es un libro que explora las grandes cuestiones que hay detrás de lo que a menudo pueden parecer herramientas y técnicas inconmensurables y sofisticadas.

CAPÍTULO I

LA IA, LA ROBÓTICA Y LA AUTOMATIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Si enseñamos a los alumnos de hoy como enseñábamos ayer, les estamos robando el mañana.

John DEWEY

¡LLEGAN LOS ROBOTS! De hecho, los robots han ido llegando, desde hace mucho tiempo. Durante los últimos sesenta años Robbie, HAL, R2-D2 y Wall-E se han establecido como pilares de la cultura popular, mientras, es frecuente ver a sus equivalentes en la vida real en los titulares de las noticias. Mucha gente todavía recuerda al gran maestro del ajedrez Garry KASPAROV siendo derrotado por el superordenador de IBM Deep Blue en 1997, o como “Sophia”, de Hanson Robotics, ganó notoriedad en 2016 como la primera robot humanoide a la que se le otorgó la nacionalidad. Independientemente de su procedencia, las personas ciertamente prestan atención a los robots. Hay algo acerca de estas máquinas que parece provocar reacciones fuertes y un examen de conciencia sobre lo que significa ser humano.

Más allá de aparecer con frecuencia en las noticias y la ciencia ficción, el sentido práctico principal de los robots tiene que ver con la naturaleza cambiante del trabajo contemporáneo.

Un amplio rango de trabajos y profesiones se enfrentan a la posibilidad de un aumento en la automatización de la alta tecnología. Las industrias tales como la fabricación de circuitos impresos, minería subterránea y recolección de