

La tecnología en el aula a la luz de la evidencia

Pablo Garaizar
Universidad de Deusto
@PGaraizar

La tecnología lo está revolucionando todo



¿Y la educación?

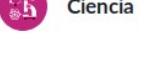


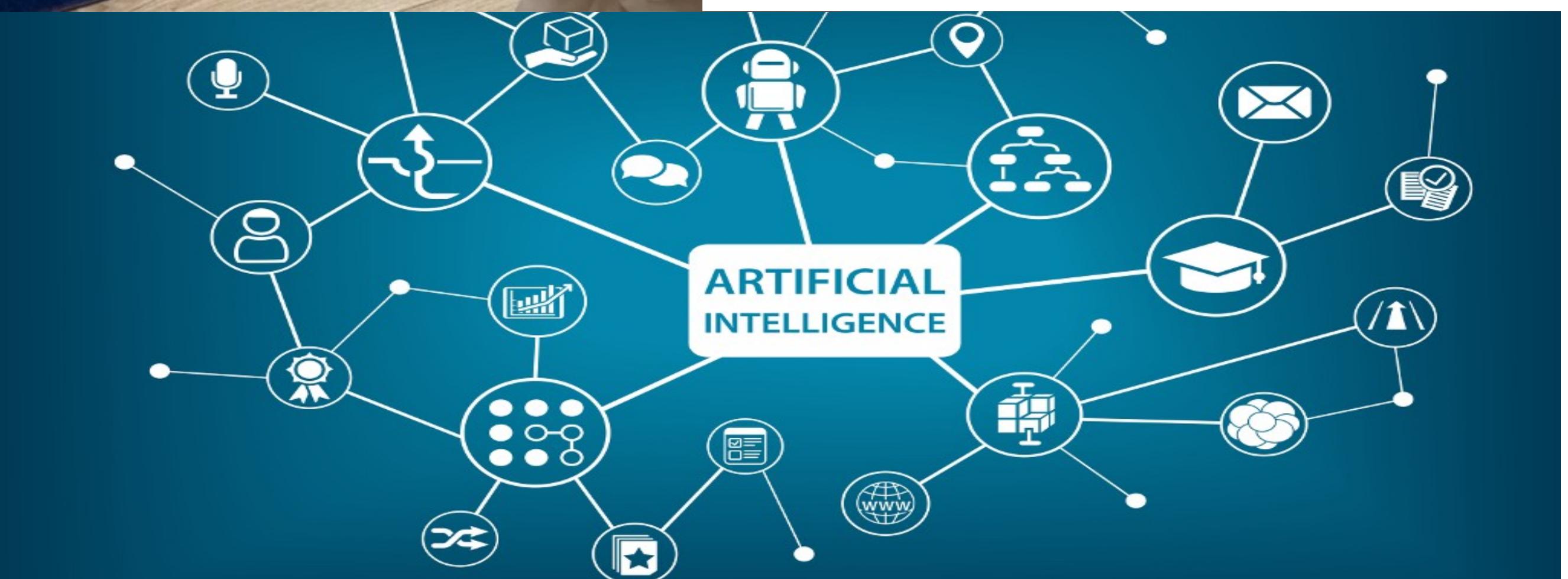
Tú puedes aprender cualquier cosa.
Es gratis. Para todos. Para siempre.

Estudiantes, inician aquí
Maestros, inician aquí
Papás, inician aquí

Matemáticas Ciencia Economía y finanzas Computación

 Matemáticas
Matemáticas elementales Fundamentos de álgebra Geometría básica Probabilidad y estadística Álgebra lineal

 Ciencia
Biología Ingeniería eléctrica Química Física



¿Estamos incorporando la tecnología al aula correctamente?

REGIÓN DE MURCIA.

El 'tablet' sustituirá a los libros en 25 institutos de la Región

Los centros ofrecerán tanto el modelo de enseñanza tradicional como el digital y serán las familias las que decidan en cuál matriculan a sus hijos

27.02.13 - 18:37 - LAVERDAD.ES | MURCIA |

9 Comentarios | 33 Twittear | 0 Compartir | 91 Recomendar




Universia.net Universia en el mundo Fundación Universia | +

universia España Accede a Universia | Crear cuenta

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS UNIVERSIDADES NOTICIAS ESTUDIAR EN EL EXTRANJERO ALOJAMIENTO BECAS EMPLEO CURSOS →

CIENCIA Y TECNOLOGÍA CULTURA EDUCACIÓN EMPLEO MOVILIDAD SALUD INESEM

Inicio > Noticias > Educación > Cómo emprender en el sector de la educación

Cómo emprender en el sector de la educación

01 de agosto de 2017 0

Aplica estos consejos para emprender en el sector de la educación y contribuye con la capacitación del futuro al tiempo que generas un negocio



Aviso de cookies: Usamos cookies propias y de terceros para mejorar nuestros servicios, para análisis estadístico y para mostrarle publicidad. Si continúa navegando consideramos que acepta su uso en los términos establecidos en la [Política de cookies](#).

MÁS LEIDAS

Las 20 carreras con mayor futuro laboral 25 de abril de 2018 41 | EMPLEO

Las 5 debilidades que puedes revelar a un reclutador 26 de marzo de 2018 9 | EMPLEO

¿Ya sabes qué estudiar? Descubre nuestra guía para elegir tu carrera 27 de marzo de 2018

¿QUÉ QUIERES BUSCAR? Noticias, reportajes, entrevistas... BUSCAR ACCEDA A LA BÚSQUEDA AVANZADA >



Recognized by Apple as a distinguished school for continuous innovation in learning, teaching, and the school environment.



¿Qué dice la evidencia científica?

Lápiz y papel vs. dispositivos tecnológicos

Lectura en papel vs. digital

- Leemos **mejor en papel** que en digital.
- Esta ventaja es mayor cuando tenemos **poco tiempo**.
- Se ha ido **incrementando** con el tiempo (no es por culpa de la falta de **familiaridad** con los dispositivos).

Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*.

Lenhard, W., Schroeders, U., & Lenhard, A. (2017). Equivalence of screen versus print reading comprehension depends on task complexity and proficiency. *Discourse Processes*, 54(5–6), 427–445. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2017.1319653>.

Lectura en papel vs. digital

- Funcionalidades que en principio parecen una buena idea (*scroll*, hipertexto, etc.) en la práctica dificultan mucho conocer la **estructura subyacente** del texto leído

Cataldo, M. G., & Oakhill, J. (2000). Why are poor comprehenders inefficient searchers? An investigation into the effects of text. *Journal of Educational Psychology*, 92(4), 791–799.

DeStefano, D., & LeFevre, J.-A. (2007). Cognitive load in hypertext reading: A review. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1616–1641

Mangen, A., Walgermo, B. R., & Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61-68.

Escritura manuscrita vs. digital

- La escritura manuscrita ayuda a la **memorización** y el **recuerdo** (síntesis, refraseo, elaboración), la escritura digital **no logra** ese efecto.

Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>.

Longcamp, M., Anton, J.-L., Roth, M., & Velay, J.-L. (2005). Premotor activations in response to visually presented single letters depend on the hand used to write: A study on left-handers. *Neuropsychologia*, 43(12), 1801–1809. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.01.020>.

Longcamp, M., Boucard, C., Gilhodes, J.-C., Anton, J.-L., Roth, M., Nazarian, B., et al. (2008). Learning through hand- or typewriting influences visual recognition of new graphic shapes: Behavioral and functional imaging evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(5), 802–815. <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20504>.

Escritura manuscrita vs. digital

- La escritura manuscrita está relacionada directamente con la motricidad fina y las **funciones ejecutivas del cerebro**.
- Las funciones ejecutivas del cerebro nos permiten **inhibir distracciones** y centrarnos en la elaboración de un plan para lograr nuestras **metas**.
- Sin ese entrenamiento previo, nuestra **atención** es fácilmente «**secuestrable**».

van der Fels, I. M. J., te Wierike, S. C. M., Hartman, E., Elferink-Gemser, M. T., Smith, J., & Visscher, C. (2015). The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(6), 697–703. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.007>.

Despliegue tecnológico en el aula

Elección de dispositivos

- **Proyectores** y ordenadores de **sobremesa** con acceso a **Internet** en el aula → **mejoras** equivalentes a un curso académico superior.
- Ordenadores **portátiles** → **peores** resultados que quienes que no los usan.
- **Tablets** → **retraso** de hasta medio año académico que quienes no las usan.

Bryant J., Child F., Dorn E., Hall S. (2020) New global data reveal education technology's impact on learning, McKinsey & Company, <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/new-global-data-reveal-education-technologys-impact-on-learning>

Elección de dispositivos

- **Programas 1x1** → nulos o malos resultados en Uruguay, Colombia, Cataluña...

Mora, T., Escardíbul, J. O., & Di Pietro, G. (2018). Computers and students' achievement: An analysis of the One Laptop per Child program in Catalonia. *International Journal of Educational Research*, 92, 145-157.

Barrera-Osorio, F., & Linden, L. L. (2009). The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia. *World Bank Policy Research WP Series*, No 4836.

De Melo, G., Machado, A., & Miranda, A. (2014). The impact of a one laptop per child program on learning: Evidence from Uruguay. IZA DP No. 8489.

Uso de portátiles

- La **limitación de tiempo** de uso de portátiles **mejora** la toma de apuntes y reduce el tiempo en mensajería instantánea y juegos durante la clase.
- La **multitarea** con portátiles reduce la comprensión, incluso de quienes no los usan pero están **cerca**.

Kay, R. H., & Lauricella, S. (2011). Unstructured vs. structured use of laptops in higher education. *Journal of Information Technology Education*, 10(1), 33-42.

Sana, F., Weston, T., & Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24-31.

Plataformas online

- **Efecto mateo del aprendizaje online:** beneficia a quien ya se le daba bien, perjudica a quien no se le daba bien.

Heppen, J. B., Walters, K., Clements, M., Faria, A. M., Tobey, C., Sorensen, N., & Culp, K. (2011). Access to Algebra I: The Effects of Online Mathematics for Grade 8 Students. NCEE 2012-4021. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance.

Heppen, J. B., Sorensen, N., Allensworth, E., Walters, K., Rickles, J., Taylor, S. S., & Michelman, V. (2017). The struggle to pass algebra: Online vs. face-to-face credit recovery for at-risk urban students. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 10(2), 272-296.

Bettinger, E. P., Fox, L., Loeb, S., & Taylor, E. S. (2017). Virtual classrooms: How online college courses affect student success. *American Economic Review*, 107(9), 2855-75.

Móviles en las escuelas

Limitar el uso de móviles en clase

- Mejoras de **rendimiento**, sobre todo de los estudiantes con **peor** rendimiento previo: toman más y mejores **apuntes**, **recuerdan** mejor la información.

Beland, L. P., & Murphy, R. (2016). III communication: technology, distraction & student performance. *Labour Economics*, 41, 61-76.

Baert, S., Vujić, S., Amez, S., Claeskens, M., Daman, T., Maeckelberghe, A., ... & De Marez, L. (2020). Smartphone use and academic performance: correlation or causal relationship?. *Kyklos*, 73(1), 22-46.

Kuznekoff, J. H., & Titsworth, S. (2013). The impact of mobile phone usage on student learning. *Communication Education*, 62(3), 233-252.

Limitar el uso de móviles en clase

- Mejoras de **convivencia** (menos bullying, mayor socialización) al no permitir el uso de teléfonos móviles en clase.

Beneito, P., & Vicente-Chirivella, O. (2020). Banning Mobile Phones at Schools: Effects on Bullying and Academic Performance.

Distraction or Teaching Tool: Do Smartphone Bans in Schools Help Students? Sara Abrahamsson (2020). Norwegian School of Economics, Department of Economics - Center for Empirical Labor Economics (CELE).

Muchas gracias