

PIXEL BIT

Nº 70 MAYO 2024
CUATRIMESTRAL

e-ISSN:2171-7966
ISSN:1133-8482

Revista de Medios y Educación





PIXEL-BIT

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN

Nº 70 - MAYO- 2024

<https://revistapixelbit.com>

Píxel-Bit: Revista de Medios y Educación. 2024 - ISSN: 1133-8482. e-ISSN: 2171-7966.



EDITORIAL
UNIVERSIDAD DE SEVILLA



Ciencias de la
Educación

EQUIPO EDITORIAL (EDITORIAL BOARD)

EDITOR JEFE (EDITOR IN CHIEF)

Dr. Julio Cabero Almenara, Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Facultad de CC de la Educación, Director del Grupo de Investigación Didáctica. Universidad de Sevilla (España)

EDITOR ADJUNTO (ASSISTANT EDITOR)

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España)

Dr. Óscar M. Gallego Pérez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

EDITORES ASOCIADOS

Dra. Urtza Garay Ruiz, Universidad del País Vasco. (España)

Dra. Ivanovna Milqueya Cruz Pichardo, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. (República Dominicana)

Dra. Carmen Llorente Cejudo, Universidad de Sevilla (España)

CONSEJO METODOLÓGICO

Dr. José González Such, Universidad de Valencia (España)

Dr. Antonio Matas Terrón, Universidad de Málaga (España)

Dra. Cynthia Martínez-Garrido, Universidad Autónoma de Madrid (España)

Dr. Luis Carro Sancristóbal, Universidad de Valladolid (España)

Dra. Nina Hidalgo Farran, Universidad Autónoma de Madrid (España)

CONSEJO DE REDACCIÓN

Dra. María Puig Gutiérrez, Universidad de Sevilla. (España)

Dra. Sandra Martínez Pérez, Universidad de Barcelona (España)

Dr. Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Dr. Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)

Dra. Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)

Dr. Vito José de Jesús Carioca. Instituto Politécnico de Beja Ciencias da Educação (Portugal)

Dra. Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)

Dr. Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)

Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)

Dra. Sonia Aguilar Gavira. Universidad de Cádiz (España)

Dra. Eloisa Reche Urbano. Universidad de Córdoba (España)

CONSEJO TÉCNICO

Dra. Raquel Barragán Sánchez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Dr. Antonio Palacios Rodríguez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Dr. Manuel Serrano Hidalgo, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Diseño de portada: Dña. Lucía Terrones García, Universidad de Sevilla (España)

Revisor/corrector de textos en inglés: Dra. Rubicelia Valencia Ortiz, MacMillan Education (México)

Revisores metodológicos: evaluadores asignados a cada artículo

CONSEJO CIENTÍFICO

Jordi Adell Segura, Universidad Jaume I Castellón (España)

Ignacio Aguaded Gómez, Universidad de Huelva (España)

María Victoria Aguiar Perera, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

Olga María Alegre de la Rosa, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Manuel Área Moreira, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Patricia Ávila Muñoz, Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (México)

Antonio Bartolomé Pina, Universidad de Barcelona (España)

Angel Manuel Bautista Valencia, Universidad Central de Panamá (Panamá)

Jos Beishuizen, Vrije Universiteit Amsterdam (Holanda)

Florentino Blázquez Entonado, Universidad de Extremadura (España)
 Silvana Calaprince, Università degli studi di Bari (Italia)
 Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)
 Raimundo Carrasco Soto, Universidad de Durango (México)
 Zulma Cataldi, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
 Luciano Cecconi, Università degli Studi di Modena (Italia)
 Jean-François Cerisier, Université de Poitiers, Francia
 Jordi Lluís Coiduras Rodríguez, Universidad de Lleida (España)
 Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)
 Enricomaria Corbi, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
 Marialaura Cunzio, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
 Brigitte Denis, Université de Liège (Bélgica)
 Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia (Italia)
 María Cecilia Fonseca Sardi, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
 Maribel Santos Miranda Pinto, Universidade do Minho (Portugal)
 Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)
 María-Jesús Gallego-Arrufat, Universidad de Granada (España)
 Lorenzo García Aretio, UNED (España)
 Ana García-Valcarcel Muñoz-Repiso, Universidad de Salamanca (España)
 Antonio Bautista García-Vera, Universidad Complutense de Madrid (España)
 José Manuel Gómez y Méndez, Universidad de Sevilla (España)
 Mercedes González Sanmamed, Universidad de La Coruña (España)
 Manuel González-Sicilia Llamas, Universidad Católica San Antonio-Murcia (España)
 António José Meneses Osório, Universidade do Minho (Portugal)
 Carol Halal Orfali, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)
 Mauricio Hernández Ramírez, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
 Ana Landeta Etxeberria, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)
 Linda Lavelle, Plymouth Institute of Education (Inglaterra)
 Fernando Leal Ríos, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
 Paul Lefrere, Cca (UK)
 Carlos Marcelo García, Universidad de Sevilla (España)
 Francois Marchessou, Universidad de Poitiers, París (Francia)
 Francesca Marone, Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)
 Francisco Martínez Sánchez, Universidad de Murcia (España)
 Ivory de Lourdes Mogollón de Lugo, Universidad Central de Venezuela (Venezuela)
 Angela Muschitiello, Università degli studi di Bari (Italia)
 Margherita Musello, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
 Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
 Trinidad Núñez Domínguez, Universidad de Sevilla (España)
 James O'Higgins, de la Universidad de Dublín (UK)
 José Antonio Ortega Carrillo, Universidad de Granada (España)
 Gabriela Padilla, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
 Ramón Pérez Pérez, Universidad de Oviedo (España)
 Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)
 Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Universidad de Sevilla (España)
 Julio Manuel Barroso Osuna, Universidad de Sevilla (España)
 Rosalía Romero Tena, Universidad de Sevilla (España)
 Hommy Rosario, Universidad de Carabobo (Venezuela)
 Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata (Italia)
 Jesús Salinas Ibáñez, Universidad Islas Baleares (España)
 Yamile Sandoval Romero, Universidad de Santiago de Cali (Colombia)
 Albert Sangrà Morer, Universidad Oberta de Catalunya (España)
 Ángel Sanmartín Alonso, Universidad de Valencia (España)
 Horacio Santángelo, Universidad Tecnológica Nacional (Argentina)
 Francisco Solá Cabrera, Universidad de Sevilla (España)
 Jan Frick, Stavanger University (Noruega)
 Karl Steffens, Universidad de Colonia (Alemania)
 Seppo Tella, Helsinki University (Finlandia)
 Hanne Wachter Kjaergaard, Aarhus University (Dinamarca)



FACTOR DE IMPACTO (IMPACT FACTOR)

SCOPUS Q1 Education: Posición 236 de 1406 (83% Percentil). CiteScore Tracker 2022: 5,6 - Journal Citation Indicator (JCI). Emerging Sources Citation Index (ESCI). Categoría: Education & Educational Research. Posición 257 de 739. Cuartil Q2 (Percentil: 65.29) - FECYT: Ciencias de la Educación. Cuartil 1. Posición 16. Puntuación: 35,68- DIALNET MÉTRICAS (Factor impacto 2021: 1.72. Q1 Educación. Posición 12 de 228) - REDIB Calificación Glogal: 29,102 (71/1.119) Percentil del Factor de Impacto Normalizado: 95,455- ERIH PLUS - Clasificación CIRC: B- Categoría ANEP: B - CARHUS (+2018): B - MIAR (ICDS 2020): 9,9 - Google Scholar (global): h5: 42; Mediana: 42 - Journal Scholar Metric Q2 Educación. Actualización 2016 Posición: 405a de 1,115- Criterios ANECA: 20 de 21 - INDEX COPERNICUS Puntuación ICV 2019: 95.10

Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación está indexada entre otras bases en: SCOPUS, Fecyt, DOAJ, Iresie, ISOC (CSIC/CINDOC), DICE, MIAR, IN-RECS, RESH, Ulrich's Periodicals, Catálogo Latindex, Biné-EDUSOL, Dialnet, Redinet, OEI, DOCE, Scribd, Redalyc, Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura, Gage Cengage Learning, Centro de Documentación del Observatorio de la Infancia en Andalucía. Además de estar presente en portales especializados, Buscadores Científicos y Catálogos de Bibliotecas de reconocido prestigio, y pendiente de evaluación en otras bases de datos.

EDITA (PUBLISHED BY)

Grupo de Investigación Didáctica (HUM-390). Universidad de Sevilla (España). Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. C/ Pirotecnia s/n, 41013 Sevilla.

Dirección de correo electrónico: revistapixelbit@us.es . URL: <https://revistapixelbit.com/>

ISSN: 1133-8482; e-ISSN: 2171-7966; Depósito Legal: SE-1725-02

Formato de la revista: 16,5 x 23,0 cm

Los recursos incluidos en Pixel Bit están sujetos a una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 Unported (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual)(CC BY-NC-SA 4.0), en consecuencia, las acciones, productos y utilidades derivadas de su utilización no podrán generar ningún tipo de lucro y la obra generada sólo podrá distribuirse bajo esta misma licencia. En las obras derivadas deberá, asimismo, hacerse referencia expresa a la fuente y al autor del recurso utilizado.

©2024 Pixel-Bit. No está permitida la reproducción total o parcial por ningún medio de la versión impresa de Pixel-Bit.

- 1.- Efectos de la realidad aumentada y virtual en estudiantes con TEA // Effects of augmented and virtual reality on students with ASD** 7
Jesús López-Belmonte, Pablo Dúo-Terrón, Antonio-José Moreno-Guerrero, José-Antonio Marín-Marín
- 2.- Robots sociales, música y movimiento: percepciones de las personas mayores sobre el robot Pepper para su formación// Social robots, music and movement: Older people's perceptions of the Pepper training robot** 25
Rosabel Martínez-Roig
- 3.- Prevalencia del uso problemático de Internet y factores asociados en estudiantes universitarios hondureños // Prevalence of problematic Internet use and factors associated among honduran university students.** 43
Isabel Martínez-Álvarez, Sergio Hidalgo-Fuentes, Fátima Llamas-Salguero, Iris Suyapa Pineda-Zelaya
- 4.- Validación de contenido de una escala sobre actitudes hacia la programación y el pensamiento computacional en docentes de Primaria a partir del método Delphi // Validation of content of a scale on attitudes towards programming and computational thinking in primary school teachers using the Delphi method.** 61
Ana González-Cervera, Olga Martín-Carrasquilla, Yolanda González-Arechavala
- 5.- Implementing the Power of Blended Learning in the Era of AI War in Indonesia // Implementación del poder del Blended Learning en la era de la guerra de la IA en Indonesia.** 77
Muhamad Jhoni, Muhamad Fauzi, Maslinawati Mohammad, Faizatul Mabruroh, Fitri Oviyanti
- 6.- Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática// Analysis of the use of artificial intelligence in university education: a systematic review.** 97
Óscar López-Regalado, Nemecio Núñez-Rojas, Óscar Rafael López-Gil, José Sánchez-Rodríguez
- 7.- Perfil Competencial del Profesorado Andaluz en Seguridad Digital: Evaluación de la Protección de Datos y Privacidad de acuerdo con el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp 2.2) // Competency Profile of Andalusian Teachers in Digital Security: Evaluation of Data Protection and Privacy in accordance with the Digital Competencies Framework for Citizenship (DigComp 2.2).** 123
Rafael Villén-Contreras, Miriam Agreda-Montoro, Javier Rodríguez-Moreno
- 8.- Análisis de vídeo-anotaciones sobre el uso de recursos tecnológicos durante el Prácticum // Analysis of video-annotations on the use of technological resources during the Practicum** 143
Olalla García-Fuentes, Manuela Raposo- Rivas, María-Esther Martínez-Figueira, José Antonio Sarmiento-Campos
- 9.- Efecto de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario: Un análisis de regresiones de Difference in Difference // Effect of virtual teaching on university academic performance: A Difference in Difference regression análisis.** 145
Ignacio Romero-Cruz
- 10.- Millennials vs Centennials: ¿diferentes formas de aprender? // Millennials vs Centennials: Different Ways of Learning?.** 163
Anna Sánchez-Caballé, José Cela-Ranilla, Francesc Esteve-Mon

Efecto de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario: Un análisis de regresiones de Difference in Difference

Effect of virtual teaching on university academic performance: A Difference in Difference regression analysis



Dr. Ignacio Romero-Cruz

Profesor e investigador. Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. Bolivia

Recibido: 2024/01/22; Revisado: 2024/02/08; Aceptado: 2024/04/18; Preprint: 2024/04/27; Publicado: 2024/05/01

RESUMEN

La evolución constante de la tecnología ha modificado la economía de las familias, empresas y países, como también de la educación, en relación con los modos tradicionales de enseñanza-aprendizaje a uno mediados al uso de la tecnología. En tal sentido el presente estudio tuvo como objetivo, estimar el impacto o efecto causal de la aplicación de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario en el segundo y tercer semestre en la carrera de Economía de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (Santa Cruz – Bolivia) en el periodo 2019-2020, la metodología utilizada es de un enfoque econométrico de evaluación de impactos, el método aplicado es de *Difference in Difference*. Los resultados estimados indican que la enseñanza virtual tuvo incidencia de 19.10 % sobre el rendimiento académico universitario, además el efecto sobre la mujer es +0.0035 % superior al hombre, la inclusión de otras variables estado y control, modifica en términos absolutos la variable de interacción de 19.10 % a 18.30 %, el efecto dinámico para el 2020 es 18.33 %. Se concluye, la aplicación de la enseñanza virtual como política educativa en la educación superior tuvo una incidencia positiva y significativa sobre el rendimiento universitario para el periodo de análisis.

ABSTRACT

The constant evolution of technology has reshaped the economies of families, businesses, and countries, as well as education, shifting from traditional modes of teaching and learning to ones mediated by technology. In this regard, the present study aimed to estimate the impact or causal effect of virtual teaching application on university academic performance in the second and third semesters of the Economics program at the Gabriel Rene Moreno Autonomous University (Santa Cruz - Bolivia) during the 2019-2020 period. The methodology used is an econometric impact evaluation approach, with the applied method being Difference in Difference. The estimated results indicate that virtual teaching had an incidence of 19.10% on university academic performance. Furthermore, the effect on women is +0.0035% higher than that on men. The inclusion of other state and control variables modifies the interaction variable from 19.10% to 18.30% in absolute terms. The dynamic effect for 2020 is 18.33%. In conclusion, the application of virtual teaching as an educational policy in higher education had a positive and significant impact on university performance for the analysis period.

PALABRAS CLAVES · KEYWORDS

Enseñanza virtual, rendimiento académico, evaluación de impacto, enseñanza universitaria, enseñanza-aprendizaje.
Virtual teaching, academic performance, impact evaluation, higher education, teaching-learning.

1. Introducción

El desarrollo de las tecnologías de información y la comunicación (TIC) y el avance rápido de la inteligencia artificial (IA), ha generado oportunidades y desafíos en el contexto de la educación (Jouali et al., 2024; Cudzik et al., 2024). Consecuentemente, y de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2015), se refiere, que estas tecnologías dio paso a grandes volúmenes de información, colocando el conocimiento disponible para las personas alrededor de todo el mundo. Aunque, el uso de la tecnología representa un cambio de paradigma en la forma de transmitir el conocimiento en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Williams, 2016). Es indudable que las (TIC) pueden cumplir un rol fundamental en la transmisión de conocimiento y competencias educativas.

Numerosos estudios sobre enseñanza virtual y su impacto en el rendimiento académico universitario fueron abordados en diferentes contextos y momentos del tiempo. Así, los trabajos realizados por Liu et al. (2023); Spooner et al. (2023) mencionan que, el uso de la enseñanza virtual incide en el desempeño académico en forma positiva. Del mismo modo, Herrador-Alcaide et al. (2020) indica que, una actitud positiva en la percepción del alumno contribuye a una mejor adaptación a entornos virtuales del estudiante universitario. Asimismo, Zhou (2024) expresa que, los estudiantes asignan un alto valor a las herramientas en línea, mostrando mayor interés en explorar las nuevas posibilidades de aprendizaje que ofrece la tecnología. De forma distinta, Amin et al. (2024) plantea que, la enseñanza virtual desarrollo otras actitudes en los estudiantes, impactando de forma negativa el aprendizaje y las prácticas de los profesores.

En contraste las investigaciones de Cataldo et al. (2023); Alhamed (2023); Chatha & Qayyum (2023) hacen referencia a variables que afectan al estudiante a partir del uso de la instrucción virtual, entre ellos se encuentran: el tecnoestrés, ansiedad, depresión, alteración del sueño y disminución de la conexión social. En cambio, Cervero et al. (2020) describe cuatro variables que influyen la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales como: respuesta satisfactoria de los docentes a las preguntas y observaciones de los estudiantes, actitud positiva de los docentes hacia el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y actividades que fomenten las ideas y el debate.

Otros estudios analizaron aspectos positivos de la enseñanza virtual, entre ellos Predescu et al. (2023) señalando que la enseñanza virtual es un enfoque excelente para cambiar la educación convencional y el impacto es positivo en el rendimiento cognitivo. Sin embargo, Otifi et al. (2023) se refiere a variables que podrían mejorar el sistema educativo, entre ellos está: la capacitación del personal, el ofertar a los estudiantes tecnologías educativas modernas y laboratorios de simulación. De manera similar, los estudios de Gil-Vera & Quintero-Lopez (2023) recomiendan que las universidades que ofrecen cursos virtuales deberían crear espacios virtuales que permitan a los profesores conocer los antecedentes de los estudiantes con la finalidad de mejorar la interacción.

En esta perspectiva otros factores que se estudiaron fueron las competencias digitales de los docentes y estudiantes, al respecto Chamorro-Atalaya et al. (2022); Bucea-Manea et al. (2020) deducen que una mayor competencia digital de los estudiantes tiende a mejorar el rendimiento académico universitario. Es decir, un docente que cuente con habilidades pedagógicas, metodológicas y técnicas si podría influir positivamente en el proceso de

enseñanza-aprendizaje (Aguayo et al., 2021). No obstante, Zambrano-Vacacela (2020) indican cierta debilidad en relación a lo indicado, más al contrario, señalan que los docentes muestran ciertas dificultades en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la inteligencia emocional (IE), estableciendo una correlación baja en las variables mencionadas, lo cual si tiene un efecto negativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. También los aspectos conductuales reflejan la correlación entre la conducta y rendimiento académico (Balti et al., 2023). Si las variables anteriores convergen, el compromiso y la motivación de los estudiantes se incrementará, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico (Means et al., 2009; Allen & Seaman, 2011).

Debe señalarse, en cambio, que otras investigaciones se enfocaron en los beneficios y aplicaciones de la tecnología en la educación en distintos escenarios (Radianti et al., 2020). Después de todo, algunos resultados encontrados dan lugar a una modalidad educativa muy prometedora en la era digital, acelerando la inclusión y uso tecnología en la adaptación metodológica en las Universidades (Torres-Martín et al., 2021). Para (Simonson et al., 2015, p. 31) la educación virtual la define como “la educación formal basada en una institución en la que el grupo de aprendizaje está separado y en la que se utilizan sistemas de telecomunicaciones interactivos para conectar a los estudiantes, los recursos y los instructores”. De igual forma, (Holmberg, 2005, p. 2) se refiere a la educación virtual, “como las diversas formas de estudio con una característica que no están bajo la supervisión continua de los profesores presentes con los estudiantes en aulas”. De forma similar, (Anderson, 2008, p. 17) indica que la educación virtual “se basa en la interacción entre el estudiante, el contenido y el entorno virtual de aprendizaje”. En consecuencia, la interacción promueve la construcción del conocimiento, la adquisición de habilidades tecnológicas y el desarrollo del aprendizaje autónomo (Downes, 2012).

Dentro de este marco, la educación virtual es explicada desde distintas perspectivas teóricas y enfoques pedagógicos, una de ellas es la teoría del constructivismo, la cual nos dice que la misma está sustentada en que los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento a través de la interacción con el entorno de aprendizaje (Jonassen, 1999). Además, a la teoría indicada se complementa la teoría del aprendizaje colaborativo y la retroalimentación formativa del docente (Garrison et al., 1999). Para Johnson & Johnson (1987) la teoría del aprendizaje colaborativo se sustenta en el trabajo en equipo entre los estudiantes, promoviendo el aprendizaje significativo y la resolución de problemas. Al mismo tiempo, (Carvalho, 2015, p. 46-47) va más allá del trabajo en equipo y plantea otras variables adicionales para el aprendizaje colaborativo como la interacción social, la relación interpersonales, el rendimiento académico, el desarrollo de competencias y habilidades, la implicación en el grupo, interdependencia positiva, responsabilidad individual y grupal, formación en valores, hábitos de estudio y participación igualitaria. Por otro lado, la retroalimentación formativa proporciona a los estudiantes información pertinente sobre su desempeño para mejorar su aprendizaje (Hattie & Timperley, 2007).

Es importante indicar para que la enseñanza virtual tenga un impacto positivo sobre el rendimiento académico, también depende de factores contextuales y de diseño. Al respecto, la teoría de la transferencia de aprendizaje plantea que los conocimientos y habilidades adquiridos en un entorno virtual pueden transferirse al mundo real (Perkins & Salomon, 1992). Además, Un diseño instruccional de alta calidad, que incluya una estructura de contenido clara, una secuencia apropiada de actividades y el uso de estrategias motivacionales, puede influir en el rendimiento académico (Merrill, 2012).

Si bien se conoce las potencialidades de la aplicación de la tecnología en la educación, sus efectos sobre la calidad del proceso de aprendizaje y sus resultados no han sido bien estudiados (Garrison et al., 1999). Conocer el rendimiento académico posterior a la aplicación de la enseñanza virtual contribuirá a reducir la brecha al respecto. Además, los resultados permitirán a los diseñadores de políticas educativas universitarias a generar estrategias de enseñanza virtual que respondan a los nuevos contextos de la era digital que están inmersos las generación de hoy, en ese propósito en el presente estudio se plantea como objetivo, el estimar el impacto o efecto causal de la aplicación de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario en el segundo y tercer semestre en la carrera de economía de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (Santa Cruz – Bolivia) en el periodo 2019-2020, aplicando un enfoque econométrico de evaluación de impactos utilizando el método de *Difference in Difference*.

Para ello se utiliza el enfoque econométrico de evaluación de impactos y el método de DID con el propósito de responder a la pregunta de investigación. ¿Cuál es el impacto o efecto causal de la aplicación de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario en el periodo 2019-2020?

2. Metodología

2.1. Diseño del modelo

La evaluación del efecto de la aplicación de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico se basa en la utilización del método de *Difference in Difference* (DID). Esta técnica es una herramienta importante en muchas áreas de la investigación empírica (Imbens W & Wooldridge J, 2009). El DID es un método cuasi experimental y frecuentemente aplicado a la econometría con el objetivo de evaluar los cambios producidos debido a una intervención de una política (Abadie, 2005; Clair & Cook, 2015). Uno de los primeros trabajos de investigación en aplicar la metodología DID en programas de evaluación es (Ashenfelter & Card, 1984). Por otra parte, la estimación econométrica puede tomar tres formas: a) utilizar errores clusterizados a nivel de grupo. b) utilizar block-bootstrapp. c) agregar los datos en un periodo pre y uno post intervencion, de acuerdo con (Bertrand et al., 2004).

El principio básico de DID de acuerdo con (Cameron & Trivedi, 2005, p. 48), consiste en comparar los resultados de dos grupos: donde un grupo recibe tratamiento y un grupo denominado control (comparación) no, y esto se da en dos momentos del tiempo, un antes y un después del tratamiento. Para un experimento adecuado se debe tener en cuenta dos aspectos: a) se coloca especial cuidado en emparejar los grupos de control y tratados. b) Se debe evitar los posibles sesgos en los resultados. El principio de estimación DID se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1*Metodología de Difference in Difference*

	Antes	Después	Diferencia
Tratamiento	B	A	$B - A$
Comparación	D	C	$D - C$
Diferencia	$B - D$	$A - C$	$DD = (B - A) - (D - C)$

2.2. Procedimiento de recogida de datos

Los datos utilizados en esta investigación se obtuvieron de la carrera de Economía del segundo y tercer semestre de la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno sobre variables de rendimiento académico, género y código de materia en la gestión 2019 y 2020, se obtuvieron 566 observaciones. (Véase Tabla 2). Que muestra las características de cada una de las variables de análisis. Donde la variable explicada o independiente es el rendimiento académico, y las variables explicativas o dependientes es género y código de materias.

Tabla 2*Estadística descriptiva de las variables*

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Year (Años de evaluación)	2			2019	2020
Código (Grupo de materias)	566	6.173	3.728	1	12
Record (Nota final de semestre)	566	68.311	15.098	51	100
Género ¿Mujer o Hombre?	566	.473	.5	0	1
Num obs (Numero de observaciones)	566	283.5	163.534	1	566
Ens_vir (Variable de intervención)	566	.449	.498	0	1
After (Variable antes y después)	566	.449	.498	0	1
Ens_vir_after (Variable de interacción)	566	.449	.498	0	1
ln record (ln nota final de semestre)	566	4.2	.216	3.932	4.605

2.3. Análisis de los datos

La presente investigación se realiza basada en la técnica econométrica de evaluación de impactos, para (Gertler et al., 2017, p. 7) la evaluación de impactos “es uno de los numerosos métodos que existen para apoyar las políticas públicas basadas en evidencia”. La estimación de los resultados se utiliza Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), para el análisis se utilizó el software Stata versión 17. Los números distribuidos en grupos y periodo

de tratamiento es para el 2019-2020 (Véase Tabla 3). Los objetivos complementarios planteados son:

- Estimar el efecto de la variable de interacción, enseñanza virtual sobre el rendimiento universitario en el periodo 2019-2020.
- Estimar el impacto de la variable de interacción, enseñanza virtual sobre la variable género en el periodo 2019-2020.
- Estimar el efecto en términos absolutos de la inclusión de la variable de estado código (grupo de materias) sobre la variable de interacción enseñanza virtual en el periodo 2019-2020.
- Estimar el efecto en términos absolutos de la inclusión de la variable de estado código (grupo de materias) y de la variable de control genero sobre la variable de interacción enseñanza virtual en el periodo 2019-2020.
- Estimar el efecto dinámico en términos absolutos de la variable de interacción enseñanza virtual comparada con el año base con la inclusión de las variables de estado y de control en el periodo 2019-2020.

Table 3

Número de grupos y periodo del tratamiento (2019-2020)

	Control	Treatment
Time variable: year		
Control: ens_vir = 0		
Treatment: ens_vir = 1		
Group		
Código	6	6
Time		
Minimum	2019	2020
Maximum	2019	2020

2.4. Modelación del efecto de la enseñanza virtual

Para estimar la incidencia de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario se utilizó cinco modelos de regresiones distintas:

$$\text{Log}(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 A_t + \beta_3 (A * T)_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$\log(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 A_t + \beta_3 (A * T)_{it} + \beta_4 X_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$\log(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 A_t + \beta_3 (A * T)_{it} + \beta_4 Z_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

$$\log(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 A_t + \beta_3 (A * T)_{it} + \beta_4 X_{it} + \beta_5 Z_t + \epsilon_{it} \quad (4)$$

$$\log(Y_{it}) = \alpha + \sum_{q=2019}^{2020} \beta_q 1(t = q) * T_t + X_{it} + \eta_t + Z_t + \epsilon_{it} \quad (5)$$

Modelo (1), donde $\log(Y_{it})$ es la variable *ln_record* (logaritmo de la nota final de semestre) del código de asignatura i del año t , T_t es la variable *en_vir* (variable de intervención) que es dicotómica control = 0 y tratado = 1, A_t es la variable *dummy* antes = 0 y después = 1, $(A * T)_{it}$ es la interacción de la variable de intervención y la variable *dummy* que capta el impacto real del efecto de la aplicación de la enseñanza virtual, ϵ es el término de error. Modelo (2), se añade al modelo (1) la variable X_{it} variable de género. Modelo (3), se suma al modelo (1) la variable Z_{it} variable de clúster código (grupo de materias). El modelo (4), se adiciona al modelo (1) las variables X_{it} y Z_{it} . Finalmente, el Modelo (5), donde $1(t = q)$ y η_t son efectos fijos de año, X_{it} son variables de control y Z_{it} son efectos fijos de estado.

3. Análisis y resultados

3.1. Efectos de la Enseñanza Virtual sobre el rendimiento académico en la carrera de Economía UAGRM (2019-2020)

Tabla 4

Estimación DID (2019-2020)

In_record	Coef.	St. Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Ens_vir_after	.191	.026	7.46	0.000	.134	.247	***
Constant	4.115	.016	251.39	0.000	4.079	4.151	***
R-squared	0.193						
F-test	55.645						
Number of obs	566						
Prob > F	0.000						
Nota: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1 indican el nivel de significancia al 1%, 5% y 10%							

La variable de interacción de enseñanza virtual estimada es .191 y positivo, la variable de interés está expresado en logaritmos, el efecto de la variable se evalúa en términos porcentuales, por lo tanto, la incidencia es de 19.10 % sobre el rendimiento académico, con una constante de 4.115 y es estadísticamente significativo al 1%, con un intervalo de confianza al 95 % en un rango entre .134 y .247. (Véase Tabla 4).

Tabla 5

Estimación DID con inclusión de la variable genero (2019-2020)

In_record	Coef.	St. Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Ens_vir_after	.191	.025	7.48	0.000	.134	.247	***
Género	.00036	.01	0.04	.972	-.021	.022	
Constant	4.115	.019	218.98	0.000	4.073	4.156	***
R-squared	0.193						
F-test	28.380						
Number of obs	566						
Prob > F	0.000						

Nota: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1 indican el nivel de significancia al 1%, 5% y 10%

La inclusión al modelo de regresión, la variable dicotómica género donde (1 = hombre, 0 = Mujer), el coeficiente estimado es de .00036. La variación que se tiene de la educación virtual sobre las mujeres es de +0.0036 % más comparado con los hombres, con una constante de 4.115 y es estadísticamente significativo al 1 %, el valor estimado no es significativo, con intervalo de confianza al 95 %. (Véase Tabla 5).

Tabla 6

Estimación DID con inclusión de la variable de estado código (2019-2020)

In_record	Coef.	St. Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
1.Ens_vir	.183	2.25e-15	-7.0e+13	0.000	.183	.183	***
Código	.	.	.	.	.	.
2	-.059	8.43e-16	-1.6e+14	0.000	-.059	-.059	***
3	-.105	6.62e-16	-1.6e+14	0.000	-.105	-.105	***
4	-.046	5.85e-16	-7.9e+13	0.000	-.046	-.046	***
5	-.073	6.71e-16	-1.1e+14	0.000	-.073	-.073	***
6	-.093	7.89e-16	-1.2e+14	0.000	-.093	-.093	***
7	-.105	2.17e-15	-4.8e+13	0.000	-.105	-.105	***
8	-.093	2.21e-15	-4.2e+13	0.000	-.093	-.093	***
10	-.06	2.17e-15	-4.0e+13	0.000	-.06	-.06	***
11	.002	2.22e-15	-2.7e+13	0.000	.002	.002	***
12	0	.	.	.	.	.
Constant	4.172	5.84e-16	7.1e+15	0.000	4.172	4.172	***
R-squared	0.227						
F-test	.						
Number of obs	566						
Prob > F	.						

Nota: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1 indican el nivel de significancia al 1%, 5% y 10%

Añadiendo la variable de efectos fijos estado código (variable de grupo de materias), en términos absolutos existe una variación decreciente del coeficiente de interacción estimada de 19.10 % a .18.30 % y es estadísticamente significativo al 1 %, con un intervalo de confianza del 95 %. (Véase Tabla 6).

Tabla 7

Estimación DID añadiendo la variable de estado y control (2019-2020)

In_record	Coef.	St. Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
1.en_vir	.1833	.001	128.36	0.000	.18	.187	***
Código							
2	-.059	.00024	-250.03	0.000	-.059	-.058	***
3	-.105	.00068	-154.51	0.000	-.107	-.104	***
4	-.046	.00077	-59.48	0.000	-.048	-.044	***
5	-.073	.00018	-406.29	0.000	-.073	-.072	***
6	-.093	.00020	-451.47	0.000	-.093	-.092	***
7	-.105	.00127	-83.05	0.000	-.108	-.103	***
8	-.093	.00116	-80.21	0.000	-.096	-.091	***
9	-.087	.00048	-181.43	0.000	-.088	-.086	***
10	-.06	.00066	-91.36	0.000	-.061	-.058	***
11	.002	.00117	1.38	.195	-.001	.004	
12	0		.	.	.	.
1. Género	-.0014	.00855	-0.17	.869	-.02	.017	
Constant	4.173		1160.84	0.000	4.165	4.181	***
R-squared	0.227						
F-test	.						
Number of	566						
obs							
Prob > F	.						

Nota: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1 indican el nivel de significancia al 1%, 5% y 10%.

Con la inclusión a la regresión cuatro la variable control género, los efectos en términos absolutos no varían y se mantienen en .1833 lo que es lo mismo que 18.33 % el coeficiente estimado para la variable de interacción es significativo al 1 %, con un intervalo de confianza al 95 % y el valor de la constante es de 4.173 y es estadísticamente significativo al 1 %. (Véase Tabla 7).

Tabla 8

Estimación dinámica DID (2019-2020)

In_record	Coef.	St. Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
intyear_repeal2019	0	.	.	.	.	.
intyear_repeal2020	.183	.001	128.36	0.000	.18	.187	***
Código							
2	-.059	0	-250.03	0.000	-.059	-.058	***
3	-.105	.001	-154.51	0.000	-.107	-.104	***
4	-.046	.001	-59.48	0.000	-.048	-.044	***

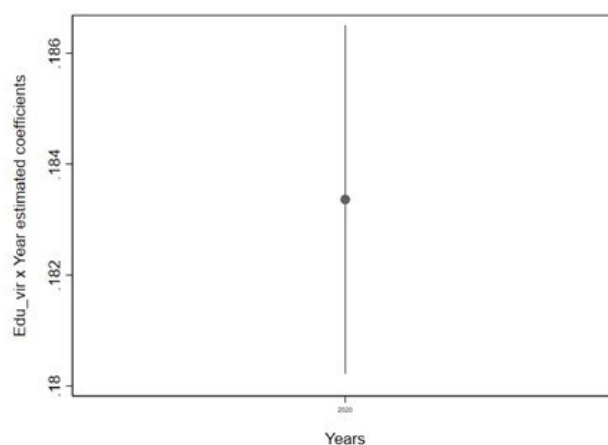
In_record	Coef.	St. Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
5	-.073	0	-406.29	0.000	-.073	-.072	***
6	-.093	0	-451.47	0.000	-.093	-.092	***
7	-.105	.001	-83.05	0.000	-.108	-.103	***
8	-.093	.001	-80.21	0.000	-.096	-.091	***
9	-.087	0	-181.43	0.000	-.088	-.086	***
10	-.06	.001	-91.36	0.000	-.061	-.058	***
11	.002	.001	1.38	.195	-.001	.004	
12	0	.	.	.	.	.
year							
2020	0	.	.	.	.	.
1.Género	-.0014	.009	-0.17	.869	-.02	.017	
Constant	4.173	.004	1160.84	0.000	4.165	4.181	***
R-squared	0.227						
F-test	.						
Number of obs	566						
Prob > F	.						

Nota: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1 indican el nivel de significancia al 1%, 5% y 10%.

Nótese que los años de estudio es el 2019 – 2020 y la estimación de la interacción 2020 es 18.30 % y es estadísticamente significativo al 1 %, con un intervalo de confianza al 95 %, el valor del coeficiente del 2019 es cero, y es porque es el año base de comparación. Lo interesante del resultado es que la variable género, la enseñanza virtual para los hombres, tiene un efecto negativo y no significativo de 0.41 %. (Véase Tabla 8).

Figura 1

Efectos dinámicos de los coeficientes (2019-2020)



La Figura 1, muestra el valor dinámico de la variable de interacción aun 95 % de intervalo de confianza, el coeficiente de interés estimado es de 18.33 %, y es el efecto de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico para el periodo de análisis 2020.

Tabla 9

Resumen de estimaciones de DID y su nivel de significancia (2019-2020)

	(1) Ln_record	(2) Ln_record	(3) Ln_record	(4) Ln_record	(5) Ln_record
Ens_vir_after	0.191*** (7.46)	0.191*** (7.48)			
Género		0.000359 (0.04)			
1.ed_vir			0.183*** (8.15e+13) 0	0.183*** (128.36) 0	
1.ed_vir			(.) -0.105***	(.) -0.0587***	(.) -0.0587***
2.Código			(-6.97e+13) -0.105***	(-250.03) -0.105***	(-250.03) -0.105***
3.Código			(-1.59e+14) -0.0461***	(-154.51) -0.0460***	(-154.51) -0.0460***
4.Código			(-7.89e+13) -0.0726***	(-59.48) -0.0726***	(-59.48) -0.0726***
5.Código			(-1.08e+14) -0.0929***	(-406.29) -0.0929***	(-406.29) -0.0929***
6.Código			(-1.18e+14) -0.105***	(-451.47) -0.105***	(-451.47) -0.105***
7.Código			(-4.84e+13) -0.0929***	(-83.05) -0.0931***	(-83.05) -0.0931***
8.Código			(-4.21e+13) -0.0869***	(-80.21) -0.0870***	(-80.21) -0.0870***
9.Código			(-4.00e+13) -0.0598***	(-181.43) -0.0599***	(-181.43) -0.0599***
10.Código			(-2.69e+13) 0.00182***	(-91.36) 0.00162	(-91.36) 0.00162
11.Código			(8.35e+11) 0	(1.38) 0	(1.38) 0
12.Código			(.)	(.)	(.)
0.Género				0 (.)	0 (.)
1.Género				-0.00144 (-0.17)	-0.00144 (-0.17)
Intyear~2019					0 (.)
Intyear~2020					0.183*** (128.36)
2019.year					0 (.)
2020.year					0

					(.)
_cons	4.115***	4.115***	4.172***	4.173***	4.173***
	(251.39)	(218.98)	(7.15e+15)	(1160.84)	(1160.84)
N	566	566	566	566	566
R-squared	0.193	0.193	0.227	0.227	0.227

Nota: * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001 estadísticas t entre paréntesis.

La Tabla 9, es un resumen de las cinco regresiones realizadas, donde se muestra el nivel de significancia y lo que está entre paréntesis es el valor estadístico t para cada una de las regresiones, además se incluye el número de observaciones, y el R-squared o R² de cada una de las estimaciones, se puede observar que el R² se va incrementándose de 0.193 a 0.227. lo que significa que la variabilidad de la variable explicativa explica mejor en cada modelo. Las estimaciones de la variable de interacción en todos los modelos son significativas al 1 % a intervalos de confianza al 95 %.

4. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo, estimar el impacto o efecto causal de la aplicación de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario en el segundo y tercer semestre en la carrera de Economía de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (Santa Cruz – Bolivia) en el periodo 2019-2020. Para ello se utilizó un enfoque econométrico de evaluación de impactos aplicando el método de *Difference in Difference*. De los coeficientes estimados se muestra la incidencia de la enseñanza virtual. Es decir, el efecto de la variable de interacción de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario, se estima el impacto de la variable de interacción sobre la variable género, se estima el efecto en términos absolutos de la inclusión de la variable estado código (grupo de materias) sobre la variable de interacción, se estima el efecto en términos absolutos de la inclusión de las variables de estado código y la variable de control género sobre la variable de interacción enseñanza virtual, y finalmente se estima el efecto dinámico en términos absolutos de interacción enseñanza virtual con la incorporación de las variables de estado y control.

La aplicación de la enseñanza virtual tuvo un impacto de +19.10 % sobre el rendimiento académico, el valor es positivo y es estadísticamente significativo al 1 %, lo que implica que el rendimiento de los estudiantes universitarios es mayor en 19.10 % más alto que los rendimientos obtenidos de forma presencial. Claramente, este resultado estimado es evidencia de que la utilización de la tecnología es favorable en los procesos de enseñanza/aprendizaje en la educación superior. No obstante, cuando se incluye la variable género (variable dicotómica donde toma el valor de 1 = hombre y 0 = mujer) a la regresión, el efecto es de +0.0036 % y no significativo, lo que nos dice el resultado, que la enseñanza virtual en la mujer tuvo un efecto mayor en +0.0036 % comparado sobre rendimiento académico de los hombres.

Cabe considerar, que la inclusión de la variable estado código (grupos de materias), el efecto de adicionar otras variables, el coeficiente estimado se reduce de 19.04 a 18.31 %, en términos absolutos se reduce cuando se adiciona la variable de efecto fijo de estado, lo que nos indica que no existe características no observables fijas en el tiempo que estén contaminando el resultado de interés, en este caso no se está subestimando el efecto del

tratamiento. Del mismo modo, la introducción de la variable estado y la variable de control género al modelo de regresión en términos absolutos no varía el coeficiente estimado y se mantiene en 18.31 %. Al contrario, en un modelo dinámico el coeficiente de interacción en términos absolutos se incrementa a 18.33 % para el año 2020 (variable de tratamiento), para el año 2019 es cero por ser el año base (variable de control).

Los resultados obtenidos en la presente investigación coinciden con los hallazgos de otros estudios similares. Donde se evalúa el efecto de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario, como es el caso de Zhao et al. (2023) empleando un diseño cuasi-experimental a una muestra de 135 estudiantes distribuidos en dos grupos: un grupo de intervención 2019 (n=59) y el grupo de control 2018 (n=76). De igual manera, Liu et al. (2023) dividió 118 estudiantes con la misma especialización en dos grupos: Un grupo experimental un antes y después de la aplicación de cursos virtuales. De forma semejante, Chamorro-Atalaya et al. (2022) con una muestra de n=648 estudiantes universitarios chilenos encuestados al final del primer semestre de 2021. De forma similar, Montero et al. (2022) con n=157 participantes para el periodo 2018-2021. Los estudios citados obtuvieron resultados positivos en el rendimiento académico cuando los procesos de enseñanza-aprendizaje están mediados por la tecnología.

5. Conclusiones

La enseñanza virtual son mecanismos de interacción de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A partir de la aplicación de un enfoque econométrico de evaluación de impactos utilizando el método de *Difference in Difference*, el presente estudio determina las estimaciones sobre cuál es el impacto o efecto causal de la aplicación de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico universitario en el periodo 2019-2020.

Se ha verificado a través de los resultados que existe evidencia sobre la incidencia de la enseñanza virtual sobre el rendimiento académico comparado con la educación presencial y que esta diferencia estimada es de 19.10 %. De igual manera la inclusión de la variable género en la regresión el efecto de la interacción de la variable enseñanza en la mujer es levemente superior a lo del hombre en +0.0036 %, pero no es estadísticamente significativo. Al igual que la inclusión de la variable código (grupo de materias) y la variable de control género en términos absolutos, genera una disminución del coeficiente de 19.10 % a 18.33 %. Por último, el efecto dinámico de la variable de interacción con la inclusión de la variable estado y control en términos absolutos es de 18.33 % para el periodo de análisis 2020. Las conclusiones obtenidas en el presente estudio son concordantes con los estudios de Wen et al. (2024); Shen et al. (2024) indicando que la enseñanza virtual, aplicada a los procesos de enseñanza aprendizaje, su efecto es positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Además, Chavez et al. (2023) encuentran, una relación positiva entre la enseñanza virtual y rendimiento académico.

Con relación a las limitaciones del estudio, para la base de datos se toman en cuenta 566 observaciones distribuidas en dos grupos: un grupo de control y un grupo de tratamiento para el periodo 2019-2020, para otros estudios se podría complementar con ampliar la base datos y tomar otras variables de control como la procedencia del colegio (privado o público) y determinar si el efecto en la estimación de la variable de interacción

tiende a variar y en qué dirección van esa variación (positiva o negativa). Como conclusión, la aplicación de la enseñanza virtual como política educativa en la educación superior tiene una incidencia positiva y significativa sobre el rendimiento universitario en 19.10 % para el periodo de análisis. El resultado estimado visiblemente es evidencia, que la utilización de la tecnología es favorable en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

Referencias

- Abadie, A. (2005). Semiparametric difference-in-differences estimators. *The review of economic studies*, 72(1), 1-19. Retrieved from <https://bit.ly/4dRNGfo>
- Aguayo, R., Lizarraga, C., & Quiñones, Y. (2021). Evaluación del desempeño académico en entornos virtuales utilizando el modelo PNL. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 41, 34-49. doi:10.17013/risti.41.34-49
- Alhamed, A. (2023). The link among academic stress, sleep disturbances, depressive symptoms, academic performance, and the moderating role of resourcefulness in health professions students during COVID-19 pandemic. *Journal of Professional Nursing*(46), 83-91. doi:10.1016/j.profnurs.2023.02.010
- Allen, E., & Seaman, J. (2011). *Going the distance: Online education in the United States, 2011*. Newburyport, MA 01950: Sloan Consortium. PO Box 1238. Retrieved from <https://bit.ly/3yyOmWO>
- Amin, A., Rabiei, M., Amirkhiz, S., & Shomoossi, N. (2024). We are still to learn from our learners: A hidden curriculum developed during the covid-19 pandemic. *Teaching and Teacher Education*(137), 104390. doi:10.1016/j.tate.2023.104390
- Anderson, T. (2008). *The Theory and Practice*. Canada: AU PRESS, Atjabasca University. Retrieved from <https://bit.ly/44UtRQu>
- Ashenfelter, O., & Card, D. (1984). Using the longitudinal structure of earnings to estimate the effect of training programs. *The Review of Economics and Statistics*, 67(4), 648-660. Retrieved from <https://bit.ly/3WUkbU0>
- Balti, R., Hedhili, A., Chaari, W., & Abed, M. (2023). Hybrid analysis of the learner's online behavior based on learning style. *Education and Information Technologies*, 28(10), 12465-12504. doi:10.1007/s10639-023-11595-x
- Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How much should we trust differences-in-differences estimates? *he Quarterly journal of economics*, 119(1), 249-275. Retrieved from <https://bit.ly/3wOmPAd>
- Bucea-Manea-Țoniș, R., Bucea-Manea-Țoniș, R., Simion, V., Ilic, D., Braicu, C., & Manea, N. (2020). Sustainability in higher education: The relationship between work-life balance and XR e-learning facilities. *Sustainability*, 12(14), 5872. doi:10.3390/su12145872

- Cameron, A., & Trivedi, P. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.
- Carvalho, F. V. (2015). *Trabalho em equipe, Aprendizagem Cooperativa e Pedagogia da Cooperação*. São Paulo: Scortecci.
- Cataldo, A., Bravo-Adasme, N., Araya, P., & Ormeño, V. (2023). Why university students are technostressed with remote classes: Study-Family conflict, satisfaction with university life, and academic performance. *Telematics and Informatics*(80), 101982. doi:10.1016/j.tele.2023.101982
- Cervero, A., Castro-Lopez, A., Álvarez-Blanco, L., Esteban, M., & Bernardo, A. (2020). Evaluation of educational quality performance on virtual campuses using fuzzy inference systems. *Plos one*, 15(5), e0232802. doi:10.1371/journal.pone.0232802
- Chamorro-Atalaya, O., Olivares-Zegarra, S., Atoche-Wong, R., Anton-De los Santos, M., Fierro-Bravo, M., Ruiz-Carrasco, K., & Chávez-Herrera, C. (2022). Academic Performance before and during the State of Emergency due to Covid-19: Analysis from the Perspective of Distance Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(7), 366-378. doi:10.26803/ijlter.21.7.19
- Chatha, N., & Qayyum, Z. (2023). A comparison of academic and clinical assessments between endodontic residents receiving in-person versus virtual instruction. *Journal of Dental Education*, 87(5), 599-605. doi:10.1002/jdd.13160
- Chavez, O., León, C., Valencia-Vivas, G., & Sobero, F. (2023). La Educación Virtual en Tiempos de Pandemia y su Relación con el Rendimiento Académico. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E(62), 320-332. Retrieved from <https://bit.ly/3wPI3yH>
- Clair, T., & Cook, T. (2015). Difference-in-differences methods in public finance. *National Tax Journal*, 68(2), 319-338. doi:10.17310/ntj.2015.2.04
- Cudzik, J. N. (2024). Artificial intelligence in architectural education-green campus development research. *Global Journal of Engineering Education*, 26(1), 20-25. Retrieved from <https://bit.ly/44UZIR2>
- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Retrieved from <https://bit.ly/3VbeCiW>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The internet and higher education*, 2(2-3), 87-105. doi:10.1016/S1096-7516(00)00016-6
- Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica*. Washington, DC: World Bank Publications.
- Gil-Vera, V., & Quintero-Lopez, C. (2023). Analysis of variables associated with academic performance on online university courses. *Formación Universitaria*, 16(4), 33-42. doi:10.4067/S0718-50062023000400033

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of educational research. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. doi:10.3102/003465430298487
- Herrador-Alcaide, T., Hernández-Solís, M., & Hontoria, J. (2020). Online learning tools in the era of m-learning: Utility and attitudes in accounting college students. *Sustainability*, 12(12), 5171. doi:10.3390/su12125171
- Holmberg, B. (2005). *Theory and practice of distance education*. Routledge.
- Imbens W, G., & Wooldridge J, M. (2009). Recent developments in the econometrics of program evaluation. *Journal of economic literature*, 47(1), 5-86. Retrieved from <https://bit.ly/3R0tn5w>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1987). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Prentice-Hall, inc.
- Jonassen, D. (1999). Designing constructivist learning environments. In *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (pp. 215-239). In C. Reigeluth, (Ed.). Retrieved from <https://bit.ly/44XpN1Z>
- Jouali, Y. T. (2024). Impact of information and communication technologies (ICT) and the knowledge economy on economic growth: an analytical approach based on the ardl model. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 102(4), 1513-1525. Retrieved from <https://bit.ly/3R0Cpjb>
- Liu, Z., Alimbekov, A., Glushkov, S., & Ramazanova, L. (2023). Modern Tendency to Practice-Oriented Learning. In *MENDEL*, 29(2), 155-161. doi:10.13164/mendel.2023.2.155
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*. U.S Department of Education. Retrieved from <https://bit.ly/3wQV97>
- Merrill, M. D. (2012). *First principles of instruction* (Vol. 50). John Wiley & Sons. Retrieved from <https://bit.ly/3X0AFu9>
- Montero, R. G. (2022). Chilean university students' satisfaction with online learning during COVID-19 pandemic: demonstrating the two-layer methodology. *Frontiers in Psychology*(13), 887891. doi:10.3389/fpsyg.2022.887891
- Otifi, H., Hassan, H., & Andarawi, M. (2023). Evaluation of the effect of COVID-19 mandated shift to virtual teaching on medical students' performance at King Khalid University, Abha. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 18(2), 331-336. doi:10.1016/j.jtumed.2022.09.005
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (1992). Transfer of learning. *International encyclopedia of education*, 2, 6452-6457. Retrieved from <https://bit.ly/4dXq4G7>
- Predescu, S., Caramihai, S., & Moisesescu, M. (2023). Impact of VR Application in an Academic Context. *Applied Sciences*, 13(8), 4748. doi:10.3390/app13084748
- Radianti, J., Majchrzak, T., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. doi:10.1016/j.compedu.2019.103778

- Shen, J., Qi, H., Mei, R., & Sun, C. (2024). A comparative study on the effectiveness of online and in-class team-based learning on student performance and perceptions in virtual simulation experiments. *BMC Medical Education*, 24(1), 1-9. doi:10.1186/s12909-024-05080-3
- Simonson, M., Smaldino, S., & Zvacek, S. (2015). *TEACHING AND LEARNING AT A DISTANCE: Foundations of Distance Education* (Sixth ed.). United States of America: IAP. Retrieved from <https://bit.ly/3yyYm2o>
- Spooner, J., MacNevin, W., & Grantmyre, J. (2023). Impact of virtual education on urology education during the COVID-19 pandemic. *Canadian Urological Association Journal*(17), 8. doi:10.5489/cuaj.8232
- Torres Martín, C., Acal, C., El Homrani, M., & Mingorance Estrada, A. (2021). Impact on the virtual learning environment due to COVID-19. *Sustainability*, 13(2), 582. doi:10.3390/su13020582
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación¿ Hacia un bien común mundial?* Paris: UNESCO. Retrieved from <https://bit.ly/3wKXAyN>
- Wen, P., Lu, F., & Mohamad Ali, A. Z. (2024). Using attentional guidance methods in virtual reality laboratories reduces students' cognitive load and improves their academic performance. *Virtual Reality*, 25(2), 110. doi:10.1007/s10055-024-01012-0
- Williams, D. (2016). The future of medical education: flipping the classroom and education technology. *Ochsner Journal*, 16(1), 14-15. Retrieved from <https://bit.ly/3wCFrmQ>
- Zambrano Vacacela, L. L. (2020). Uso de la Tecnología de la Información y Comunicación en educación virtual y su correlación con la Inteligencia Emocional de docentes en el Ecuador en contexto COVID-19. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 40, 31-44. doi:10.17013/risti.40.31-44
- Zhao, L. D. (2024). Effect of the case-based learning method combined with virtual reality simulation technology on midwifery laboratory courses: A quasi-experimental study. *International Journal of Nursing Sciences*, 11(1), 76-82. doi:10.1016/j.ijnss.2023.12.009
- Zhou, j. (2024). Virtual Reality Revolutionizing Digital Marketing Design and Optimization of Online English Teaching in Universities with Wireless Network Technology Support in the Context of 5G. *Computer-Aided Design and Applications*(21), 248-258. doi:10.14733/cadaps.2024.S4.248-258

Aplicaciones tecnológicas relacionadas con la edad temprana infantil

Technology applications related to early childhood

Coordinadora:



Dra. Olga María Alegre de la Rosa

Universidad de la Laguna

Spain



Introducción

Decir que las aplicaciones tecnológicas están relacionadas con la primera infancia es quedarse corto.

La primera infancia es un estadio de desarrollo que mejora la vida escolar. Es la etapa más importante para cambiar la vida futura de un niño. La educación de un niño empieza en casa.

La tecnología determina la calidad de la educación temprana de un individuo. La educación infantil mejora los conocimientos, las habilidades y desarrolla la personalidad y la actitud de los niños. Sobre todo, la tecnología en la primera infancia afecta la familia del niño.

Un niño con un alto grado de ayudas tecnológicas aumenta su capacidad de desarrollo.

En este monográfico sobre la importancia de las aplicaciones tecnológicas relacionadas con la primera infancia, discutiremos su valor en la escuela y la familia.

To say that Technology applications related to early childhood is an understatement.

Early childhood is a weapon to improve school life. It is the most important stage for changing future lives. A child's education begins at home.

Technology certainly determines the quality of an individual's early education. Early childhood education improves knowledge, skills and develops personality and attitude of children. Most notably, early childhood technology affects a child's family.

A child with a high level of technological aids increases their developmental capacity.

This monograph on the importance of technology applications related to early childhood will tell you about its value in school and family.

Alcance

El monográfico **Aplicaciones tecnológicas relacionadas con la edad temprana infantil** abordará intervenciones tecnológicas tempranas para niños con necesidades especiales, modelos de atención integral que proporcionan servicios tecnológicos y apoyos de manera holística, abordando las necesidades del niño y su familia de manera coordinada, avances tecnológicos en el diagnóstico precoz con la colaboración de distintos profesionales (médicos, terapeutas, educadores y trabajadores sociales), e investigaciones tecnológicas recientes sobre educación temprana

*The monograph **Technology applications related to early childhood** will address early technology interventions for children with special needs, integrated care models that provide technology services and supports holistically, addressing the needs of the child and family in a coordinated way, technology advances in early diagnosis with the collaboration of different professionals (doctors, therapists, educators and social workers), and recent technology research on early education.*

Descriptores/Líneas Temática

- Modelos tecnológicos para la educación temprana
- Guía para padres y madres sobre edad temprana
- Uso de tecnologías digitales para educación temprana
- Educación informática integrada en tecnología para la primera infancia
- Relación entre los antecedentes de los futuros maestros y el uso de la tecnología en la educación infantil: visión comparada
- Relación entre los antecedentes de los futuros maestros y el uso de la tecnología en la educación infantil: estudio de caso
- Comunicación educador-cuidador a través de la tecnología
- Aplicación tecnológica para la medición del desarrollo infantil: estudio comparado
- Aplicación tecnológica para la medición del desarrollo infantil: estudio de caso
- Revisión de la literatura de naturaleza empírica sobre el uso de la tecnología en la educación temprana
- Tecnología y sostenibilidad en el cuidado de la educación temprana

- El desarrollo artístico en la educación temprana con ayuda de dispositivos tecnológicos
- Los juegos y las actividades dramáticas en la educación temprana
- Mapeo bibliográfico y análisis de contenido en la educación científica de la primera infancia
- Educación tecnológica temprana en países europeos: estudio de caso
- Uso de la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR) y la realidad mixta (MR) en educación temprana
- De la gamificación a la IA en educación temprana
- Aplicaciones móviles para niños con necesidades educativas especiales.

- *Technology models for early childhood education*
- *Parent's Guide to Early Childhood*
- *Use of digital technologies for early education*
- *Technology-integrated computer education for early childhood*
- *Relationship between prospective teachers' backgrounds and the use of technology in early childhood education.*
- *Educator-caregiver communication through technology.*
- *Technological application for the measurement of child development: a comparative study*
- *Technological application for the measurement of child development: case study*
- *Review of the empirical literature on the use of technology in early education*
- *Technology and sustainability in early childhood education care*
- *Artistic development in early childhood education using technological devices*
- *Games and dramatic play activities in early education*
- *Bibliographic mapping and content analysis in Early Childhood Science Education*
- *Early Technology Education in European countries: a case study*
- *The use of virtual reality (VR), augmented reality (AR) and mixed reality (MR) in early education*
- *From gamification to AI in early education*
- *Mobile applications for children with special educational needs.*

EDITORES INVITADOS

Dra. Aleksandra Karovska Ristovska

Universidad de Málaga (Spain)



Profesora titular Profesor titular en la Universidad Ss. Cirilo y Metodio, Facultad de Filosofía, Departamento de Educación Especial y Rehabilitación

Full professor at the Ss. Cyril and Methodius University, Faculty of Philosophy, Department of Special Education and Rehabilitation

La Doctora Aleksandra Karovska Ristovska defendió su tesis doctoral sobre el Análisis Comparativo del Lenguaje de Signos Estadounidense (ASL) y el Lenguaje de Signos de Macedonia (MSL) en 2014 en la Facultad de Filosofía del Reino Unido, que le valió el título de Doctora en Ciencias de la Educación Especial y Rehabilitación. Profesora Asistente 2014, y asociada en 2019. De agosto de 2018 a enero de 2019, fue profesora visitante de Fulbright en la Universidad George Mason, Fairfax, Virginia del Norte, EE.UU. Asistió a seminarios y cursos e hizo visitas de estudio a universidades de Holanda, Alemania, Noruega, EE.UU. Durante la visita de estudio a Estados Unidos, obtuvo un certificado para trabajar con niños con dislexia usando el método Orton Gillingham. Ha participado en muchos proyectos nacionales e internacionales y es la directora del proyecto Erasmus KA203 FAST (Fostering Accessible Study Technologies: Accessible Learning Management System in Humanities and Social Sciences). Realiza una serie de actividades como miembro de comités de la Facultad de Filosofía (comité de Tecnologías de la Información y la Comunicación, comité de enseñanza, comité de evaluación).

PhD. Aleksandra Karovska Ristovska defended her doctoral dissertation on Comparative Analysis of the American Sign Language (ASL) and the Macedonian Sign Language (MSL) in 2014 at the Faculty of Philosophy – UKIM, which earned her the title of Doctor of Special Education and Rehabilitation Sciences. Assistant Professor in 2014, and Associate in 2019. From August 2018 to January 2019, she was a Fulbright Visiting Professor at George Mason University, Fairfax, Northern Virginia, USA). She attended seminars and courses and made study visits to universities in the Netherlands, Germany, Norway, USA. During the study visit to the United States, she obtained a certificate for working with children with dyslexia using the Orton Gillingham method. She has participated in many national and international projects and is the head of the Erasmus + KA203 FAST project (Fostering Accessible Study Technologies: Accessible Learning Management System in Humanities and Social Sciences). She performs a series of activities as a member of committees of the Faculty of Philosophy (committee for information and communication technologies, committee for teaching, committee for evaluation).

Dr. José Manuel Sáez López

UNED (Spain)



Profesor titular de Universidad. Facultad de Educación. UNED

Full professor at the University. Faculty of Education. UNED

El Dr. José Manuel Sáez López es profesor Titular en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) España. Desde el año 2024 es Vicedecano de Estudiantes y Calidad. Su trabajo científico y académico ha sido publicado en 59 revistas revisadas por pares (9 JCR y 25 Scopus). Sus líneas de investigación son la integración de la tecnología educativa, estrategias metodológicas, ludificación y programación en el aula. Actividad Investigadora destacada: Sáez-López, J. M. & Sevillano-García, M. L. & Pascual-Sevillano, M. A. (2019). Aplicación del juego ubicuo con realidad aumentada en Educación Primaria.. *Comunicar*, 61 (XXVII), 71-82. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-06> Sáez-López, J. M. & Sevillano-García, M. L. & Vázquez-Cano, E. (2019). The effect of programming on primary school students' mathematical and scientific understanding: educational use of mBot. *Educational Technology Research and Development*, 67(6), 1405-1425. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09648-5> Sáez-López, J.M., Román-González, M. y Vázquez-Cano, E. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school. A two year case study using scratch in five schools. *Computers & Education*, 97, 129-141. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.003>

*PhD. José Manuel Sáez López is Full Professor at the Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) Spain. Since 2024 he is Vice-Dean of Students and Quality. His scientific and academic work has been published in 59 peer-reviewed journals(9 JCR and 25 Scopus). His research interests are the integration of educational technology, methodological strategies, gamification and classroom programming. Outstanding research activity:Sáez-López, J.M. & Sevillano-García, M.L. & Pascual-Sevillano, M.A.(2019). Application of ubiquitous gaming with augmented reality in Primary Education. *Comunicar*, 61 (XXVII), 71-82. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-06>. Sáez-López, J.M. & Sevillano-García, M.L. & Vázquez-Cano, E. (2019). The effect of programming on primary school students' mathematical and scientific understanding: educational use of mBot. *Educational Technology Research and Development*, 67(6), 1405-1425.<https://doi.org/10.1007/s11423-019-09648-5>.Sáez-López, J.M., Román-González, M. and Vázquez-Cano, E. (2016).Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school. A two year case study using scratch in five schools. *Computers & Education*, 97, 129 141. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.003>*

Dr. Daniel Mara

University "Lucian Blaga" of Sibiu,
(Romania)



Profesor titular de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad "Lucian Blaga" de Sibiu, Rumanía

Full professor at Faculty of Social Sciences and Humanities, University "Lucian Blaga" of Sibiu, Romania

Doctor en Psicología por la Universidad de Bolonia. Participación en más de 100 conferencias, congresos y simposios nacionales e internacionales. Conferenciante invitado a presentar trabajos científicos en universidades europeas de prestigio y de todo el mundo: Universidad de Bolonia (Italia) en 2000, 2008, 2010, 2012, 2013, 2018, 2019; Universidad de California Los Ángeles (EEUU) en 2002; Universidad de las Islas Baleares (España) en 2005, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018; Universidad de León (España) en 2008, Universidad de Bérgamo (Italia) en 2008, Universidad de Sassari (Italia) 2003, 2014, 2017; Universidad de Birmingham (Reino Unido) en 2009, 2011; Facultad de Humanidades y Economía de Sieradz (Polonia) en 2011, 2017; Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil) en 2011; Universitas Airlangga Surabaya (Indonesia) en 2017. Autor de más de 100 artículos, trabajos científicos y estudios; Autor de 4 volúmenes - como autor único, 4 volúmenes como coautor, 14 capítulos en volúmenes colectivos, 10 volúmenes coordinados (de los cuales cuatro en solitario y seis en colaboración), un artículo en una revista indexada en Web of Science, 19 artículos publicados en los volúmenes de "proceedings" de conferencias internacionales indexadas en ISI Thomson con Peer-Review, 10 artículos en revistas BDI, 30 artículos publicados en revistas extranjeras y rumanas con Peer-Review y comité editorial internacional, 20 artículos publicados en revistas rumanas, 30 artículos en revistas no BDI.

PhD University of Bologna. Participation in over 100 conferences, congresses, national and international symposiums. Guest lecturer – invited to present scientific work at European prestigious universities and around the world: University of Bologna (Italy) in 2000, 2008, 2010, 2012, 2013, 2018, 2019; University of California Los Angeles (USA) in 2002; University of the Balearic Islands (Spain) in 2005, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018; University of Leon (Spain) in 2008, University of Bergamo (Italy) in 2008, University of Sassari (Italy) 2003, 2014, 2017; University of Birmingham (United Kingdom) in 2009, 2011; College of Humanities and Economics in Sieradz (Poland) in 2011, 2017; Federal University of Rio de Janeiro (Brazil) in 2011; Universitas Airlangga Surabaya (Indonesia) in 2017. Author of over 100 articles, scientific papers and studies; Author of 4 volumes – as a single author, 4 volumes as co-author, 14 chapters in collective volumes, 10 coordinated volumes (out of which four alone and six in collaboration), one article in a Web of Science indexed journal, 19 articles published in the «proceedings» volumes of ISI Thomson indexed international conferences with Peer-Review, 10 articles in BDI journals, 30 articles published in foreign and Romanian journals with Peer-Review and international editorial committee, 20 articles published in Romanian journals, 30 articles in non-BDI journals.

Dr. Christos Markides

University Cyprus



Profesor Asistente del Departamento de Ingeniería Eléctrica e Informática de la Universidad Frederick de Chipre

Assistant Professor of the Department of Electrical and Computer Engineering and Informatics at Frederick University Cyprus

El Dr. Christos Markides es miembro del Departamento de Ingeniería Eléctrica e Informática de la Universidad Frederick de Chipre. Se incorporó a la facultad en 2002, donde imparte cursos de licenciatura y posgrado. Se licenció con honores en Cibernética e Informática y obtuvo un máster (Dist.) en Ingeniería y Ciencias de la Información por la Universidad de Reading (Reino Unido) en 1999 y 2001, respectivamente. Se doctoró en la Escuela de Ingeniería y Ciencias Matemáticas de la City University de Londres (Reino Unido) en 2014. Es miembro de IEEE y ACM, y revisor de IEEE. El Dr. Christos Markides ha participado activamente en el diseño y desarrollo de varios sistemas de información para plataformas de escritorio y móviles para diferentes programas de investigación financiados por la Unión Europea y la Fundación para la Investigación y la Innovación. Sus intereses de investigación actuales incluyen la investigación de tecnologías y arquitecturas para sistemas y plataformas de Big Data en términos de sistemas operativos subyacentes y sistemas de bases de datos. Además, sus intereses de investigación incluyen Big Data Analytics, Deep Learning y Visualización en entornos de computación móvil y en la nube, para obtener información para diversos proyectos de análisis de datos.

PhD. Christos Markides is a member of the Department of Electrical and Computer Engineering and Informatics at Frederick University Cyprus. He joined the faculty in 2002, teaching at undergraduate and postgraduate level courses. He received his BSc Hons. in Cybernetics and Computer Science, and MSc (Dist.) in Engineering and Information Sciences from the University of Reading, UK in 1999 and 2001 respectively. He received his Ph.D. degree from the School of Engineering and Mathematical Sciences at City University London, U.K in 2014. He is a member of IEEE, and ACM, and reviewer for IEEE. Dr Christos Markides has actively participated in designing and developing various information systems for desktop and mobile platforms for different research programmes funded by the European Union and the Research and Innovation Foundation. His current research interests include the investigation of technologies, and architectures for Big Data systems and platforms in terms of the underlying operating systems, and database systems. Moreover, his research interests include Big Data Analytics, Deep Learning, and Visualisation in Mobile and Cloud Computing Environments, for obtaining insight for various data analysis projects.

ENVÍO DE MANUSCRITOS

Envío de Manuscritos

<https://onx.la/fea19>

Normativa para autores

<https://onx.la/bc8ea>

FECHAS CLAVE

Inicio de envíos

01-09-2024

Límite de envíos

01-02-2025

Publicación

01-09-2025