

PIXEL BIT

Nº 70 MAYO 2024
CUATRIMESTRAL

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

Revista de Medios y Educación





FECTS166/2023
Ficha de certificación. 8 de octubre de 2014 (Pº certificación)
Última actualización: 20 de julio de 2024.



PIXEL-BIT

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN

Nº 70 - MAYO- 2024

<https://revistapixelbit.com>

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 Educación (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 Calaprice, Università degli studi di Bari (Italia)
Selin 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 Lluis 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)
Floriane Falcinelli, Università degli Studi di Perugia (Italia)
Maria 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-Valcarenco 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, Paris (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 Sangrá 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 Wacher 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 Global: 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.

Índice

- 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 Díaz-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 analysis.** 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

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

Dra. Olalla García-Fuentes

Profesora Contratada internina. Universidad de Vigo. España

Dra. Manuela Raposo- Rivas

Profesora Titular de Universidad. Universidad de Vigo. España

Dra. María-Esther Martínez-Figueira

Profesora Titular de Universidad. Universidad de Vigo. España

Dr. José Antonio Sarmiento-Campos

Profesor asociado. Universidad de Vigo. España

Recibido: 2023/09/29; Revisado: 2023/11/04; Aceptado: 2024/04/02; Online First: 2024/04/29; Publicado: 2024/05/01

RESUMEN

Las vídeo-anotaciones posibilitan nuevas interacciones asíncronas entre autor y lector, documentan las evidencias multimedia y promueven la reflexión. Con este marco de referencia, se plantea un estudio para conocer las buenas prácticas, así como los impactos, dificultades y requisitos necesarios para implementar los recursos tecnológicos en las prácticas externas de los títulos de Educación. Participan 26 personas que poseen roles diferentes. Se han realizado entrevistas grabadas que se examinan mediante vídeo-anotaciones y cuyos datos se tratan con un análisis textual y factorial, junto con una técnica de clasificación jerárquica. Los resultados muestran 90 segmentos de texto constituidos por 2.657 palabras y 751 formas activas suplementarias, que se agrupan en seis factores. Los resultados muestran una distribución desigual de las variables establecidas entre los grupos y una relación estadísticamente significativa. Se concluye que existe confluencia entre los grupos empleo, comunicación y seguimiento, por un lado; por otro, los grupos aprendizaje, tipología e implicaciones. Existe también una mayor frecuencia en las categorías 'requerimientos' y 'impacto', lo que pone de manifiesto un discurso de los entrevistados centrado en aquellas cuestiones relacionadas con las exigencias necesarias para implementar las tecnologías en el prácticum y las mejoras que aportan en este momento formativo.

ABSTRACT

Video-annotations enable new asynchronous interactions between author and reader, document multimedia evidence and promote reflection. With this frame of reference, a study is proposed to find out about good practices, as well as the impacts, difficulties and requirements necessary to implement technological resources in external placements in Education degrees. Twenty-six people with different roles took part in the study. Recorded interviews were conducted and examined by means of video-annotations, the data of which are treated with textual and factor analysis, together with a hierarchical classification technique. The results show 90 text segments consisting of 2,657 words and 751 supplementary active forms, which are grouped into six factors. The results show an unequal distribution of the variables established between the groups and a statistically significant relationship. It is concluded that there is confluence between the employment, communication and monitoring groups on the one hand, and the learning, typology and implications groups on the other. There is also a greater frequency in the categories 'requirements' and 'impact', which shows that the discourse of the interviewees focuses on questions related to the requirements necessary to implement technologies in the Practicum and the improvements they bring to this training period.

PALABRAS CLAVES · KEYWORDS

formador de docentes; práctica pedagógica; tecnología avanzada; grabación en vídeo; formación preparatoria de profesores. teacher educators; teaching practice; high technology; video recordings; Preservice teacher education



1. Introducción

La integración de recursos tecnológicos en la educación superior constituye, desde hace tiempo, un elemento estratégico, entre otros motivos porque atiende a un estudiante familiarizado con ellos que se caracteriza como nativo digital, usuario activo de diferentes dispositivos y aplicaciones. Al mismo tiempo, el entorno social se ha visto sometido a cambios, muchos de ellos derivados de la pandemia, que tanto han obligado a una acelerada tecnologización de las instituciones educativas como han permitido la creación de redes profesionales (Ruiz et al., 2021).

Esta presencia e integración de las tecnologías confiere a los estudiantes universitarios cierta habilidad técnica. Sin embargo, la formación de futuros docentes no se puede ceñir a la mera destreza tecnológica que, a pesar de ser necesaria, debe trascender y abordarse junto con su utilización pedagógica (Apple, 2018). Esta aplicación didáctica adquiere verdadero sentido en los contextos de práctica pre-profesional.

La literatura especializada coincide en indicar que, en las prácticas externas curriculares o *practicum*, es imprescindible considerar el papel de las tecnologías con nuevos enfoques de aprendizaje. Por ejemplo, estudios como el de Raposo-Rivas y Martínez-Figueira (2019) señalan la necesidad y pertinencia de dichos recursos en este momento formativo, ya que favorecen un desarrollo más eficaz del trabajo durante el proceso de inmersión en el contexto profesional.

Al mismo tiempo, el papel que las tecnologías representan en las prácticas curriculares puede suponer un apoyo instrumental (como herramienta de trabajo), relacional (para la comunicación), documental (en la búsqueda de información), institucional (como apoyo a la gestión del centro y el aula) o didáctico (en los procesos de enseñanza-aprendizaje). Todo ello se desarrolla tanto en las fases de observación, colaboración e intervención, como en las de seguimiento, tutorización y evaluación de las prácticas curriculares (Raposo-Rivas et al., 2021). Contextualizando en este último momento, Cebrián-Robles y Cebrián-de-la-Serna (2020) insisten en que el uso de estas herramientas para la evaluación no debería ser exclusivamente al final del *Practicum*, sino durante todo el proceso formativo, ya que coadyuvan al desarrollo de las competencias profesionales.

Entre la gran variedad de herramientas tecnológicas, en este trabajo nos centramos en las vídeo-anotaciones o anotaciones multimedia.

1.1 Vídeo-anotaciones en la formación universitaria

Una anotación, tal como explican Gayoso-Cabada et al. (2019) es una porción de información que se asocia a un contenido multimedia para explicar algo sobre ese contenido. En entornos académicos, Cebrián-de-la-Serna et al. (2021) definen las vídeo-anotaciones como aquellas anotaciones que permiten seleccionar y destacar contenido multimedia para proporcionar razonamientos reflexivos en forma de comentarios, así como compartirlos a través de etiquetas sociales, pudiendo ser utilizadas por estudiantes y profesorado (Novak et al., 2012; Zhu et al., 2020). Actúan como una herramienta basada en estrategias de aprendizaje activo (Mirriahi et al., 2021) posibilitando la sincronización de los comentarios con el contenido de los vídeos. Este hecho tiene el potencial de cambiar una experiencia, habitualmente pasiva como puede ser el ver un vídeo instructivo, por una más activa al involucrar a los estudiantes con estrategias diseñadas para promover el aprendizaje activo,

interactivo y autorregulado, así como mejorar el conocimiento del contenido y coadyuvar en los procesos reflexivos.

Las bondades de este recurso pueden explicar que en los últimos años asistimos a una proliferación de estudios sobre vídeo-anotaciones. En sus inicios, se centran en la herramienta en sí misma para evaluar su eficacia y usabilidad (Monedero et al., 2015; Rich & Trip, 2011; Rolf et al., 2014). Posteriormente, el foco de atención se pone en el análisis de la relación entre la teoría y la práctica, donde se utilizan las anotaciones multimedia como un recurso para hablar de procesos reflexivos en los estudiantes (Fook & Nazamud-din, 2017; McFadden et al., 2014; Mirriahi et al., 2016; Mirriahi et al., 2018), siendo un tópico de estudio que se mantiene actualmente (Aguillon & Monterola, 2020; Cebrián-de-la-Serna et al., 2021).

También se detecta una especialización hacia el ámbito de la formación de docentes (Ardley & Johnson, 2019; Debbag & Fidan, 2020) ya que es eficaz, no sólo para el desarrollo de competencias genéricas como el razonamiento, la capacidad reflexiva y argumentativa (Cebrián-de-la-Serna et al., 2021; Cebrián-Robles et al., 2017), sino también, específicas como las relacionadas con la evaluación formativa y la retroalimentación (Ardley & Hallare, 2020; Gallego-Arrufat & Cebrián-de-la-Serna, 2018). La revisión realizada en publicaciones de 2014 a 2022 por Von Wachter y Lewalter (2023) sobre las vídeo-anotaciones en la formación docente y su efecto en el desarrollo de competencias profesionales, constatan su uso fundamental para la retroalimentación, la comunicación y la documentación.

En el contexto de las prácticas pre-profesionales, las vídeo-anotaciones suponen cambios de mejora de la argumentación durante el prácticum (Cebrián-Robles et al., 2017; Cebrián-Robles et al., 2023; Mcfadden et al., 2014). Particularmente, pueden combinarse con los diarios de prácticas (Pérez-Torregrosa et al., 2020). Estudios como el de Debbag y Fidan (2020) concluyen que las vídeo-anotaciones no sólo permiten ver, revisar y corregir puntos débiles de su formación, sino que también contribuyeron una vez más al desarrollo de su competencia reflexiva. Además, las vídeo-anotaciones pueden apoyar el desarrollo de redes profesionales (Ruiz et al., 2021), compartiendo vídeo-experiencias y analizando buenas prácticas de enseñanza identificadas en ellas.

Asimismo, algunas revisiones de la literatura sobre este tema (Cebrián-Robles et al., 2023; Lam & Habil, 2021; Novak et al., 2012; Pérez-Torregrosa et al., 2017; Sauli et al., 2018; Von Wachter & Lewalter, 2023) buscan averiguar hasta qué punto se ha explorado el uso de las vídeo-anotaciones en contextos formativos y poder así sintetizar las ventajas que posee. Los hallazgos confirman lo indicado hasta el momento: que estos recursos, entre otros, facilitan la reflexión y el proceso de retroalimentación. Centrado en la formación inicial docente, el estudio de Pérez-Torregrosa et al. (2017), tras revisar trabajos científicos sobre herramientas de anotación de vídeo, existentes en ERIC, WOS, Scopus y Dialnet durante el período 2006-2016, concluye que es un campo de estudio a desarrollar ya que en ese decenio sólo se han realizado 19 estudios. Además, la revisión realizada por Cebrián-Robles et al. (2023), sobre publicaciones del mismo tema en ERIC, Scopus y WOS, desde 2018 a 2022, muestra la utilidad de las vídeo-anotaciones para el análisis y reflexión sobre las prácticas, particularmente las pre-profesionales.

En el trabajo que aquí nos ocupa, a diferencia de lo habitualmente indagado, se avanza para mostrar cómo las vídeo-anotaciones pueden ser una herramienta de investigación, en

la línea desarrollada por Ruiz et al. (2021), en contextos de estudio sobre la práctica pre-profesional.

2. Metodología

Este trabajo nace en el contexto de la red TICPraxis, la cual está preocupada por el estudio y desarrollo de la innovación educativa y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) o los recursos tecnológicos antes, durante y después de los períodos de Prácticum y prácticas externas (curriculares y extracurriculares). En este contexto, el uso de las vídeo-anotaciones en la formación inicial docente se incorpora con el objetivo de mostrar cómo éstas pueden ser un recurso adecuado en la investigación, tanto para el análisis formal de los discursos como del contenido. Para ello se plantea un estudio de caso de diseño mixto.

2.1 Participantes

En el estudio se implican 26 participantes que desempeñan diferentes roles en distintos momentos de la investigación. En primer lugar, se realiza una entrevista a 6 informantes: un vicedecano responsable de la gestión del Prácticum de los títulos de Educación, cuatro estudiantes en prácticas (una del grado de Educación Primaria y tres del máster de Profesorado de Educación Secundaria), y a una tutora académica del grado de Educación Infantil. Esto ofrece una polifonía de seis voces sobre una misma cuestión. Posteriormente, 20 expertos pertenecientes a 5 universidades nacionales y extranjeras, miembros de la mencionada red, analizan y etiquetan el vídeo de las entrevistas.

2.2 Instrumento

Para la recogida de datos se emplea una entrevista semiestructurada, común a todos los miembros de la red TICPraxis que se plantea a todos los agentes vinculados con las prácticas curriculares en la Universidad: los estudiantes, futuros docentes, los tutores/as académicos y los gestores de dichas prácticas. Las cuestiones orientadoras del diálogo fueron las siguientes (Romero et al., 2021):

- Describa alguna buena práctica donde se utilizan tecnologías ya sea para la orientación, las tutorías y/o la evaluación en el Prácticum, prácticas externas y/o Trabajo Fin de Grado (TFG) y Trabajo Fin de Máster (TFM).
- ¿Puede indicar de qué tecnología se trata y cuál es su función principal?
- ¿Cómo utiliza las tecnologías para favorecer la colaboración entre los estudiantes y/o con los tutores de prácticas repartidos en los diferentes centros?
- ¿Qué impacto, mejora, facilitación... más relevantes considera que aportan estas tecnologías en el Prácticum?
- ¿Qué tipo de dificultades más importantes encuentra en la utilización de tecnologías en el Prácticum?

- ¿Considera imprescindible algún requerimiento antes de utilizar o implementar las tecnologías en el Prácticum (políticas de privacidad, formación previa...)?

Esta entrevista fue grabada de forma independiente, para posteriormente editar un vídeo cuyas intervenciones pivotan sobre cada una de las preguntas.

2.3 Procedimiento

Un miembro del grupo de investigación de una de las sedes participantes en la red TICPraxis realiza las entrevistas y se editan en un único vídeo que se revisa y analiza, en primer lugar, en el seno del equipo investigador de dicha sede. En un segundo momento, la grabación se comparte con todos y todas las investigadoras de la red TICPraxis mediante enlace a YouTube, publicándolo en la plataforma Coannotation®. A partir de aquí, los 20 miembros de la red disponen de una semana para realizar anotaciones en las distintas secuencias del vídeo, utilizando las etiquetas previamente consensuadas y definidas en el entorno de trabajo. Dichas etiquetas se corresponden con las preguntas de la entrevista: ‘buenas prácticas’, ‘función’, ‘colaboración’, ‘impacto’, ‘dificultades’ y ‘requerimiento’. Al mismo tiempo que se procedía con el etiquetado, el equipo autor de la grabación respondía a las preguntas, dudas o sugerencias que emanaban durante el visionado y etiquetado.

2.4 Análisis de datos

Tras el visionado y el etiquetado de los vídeos, las anotaciones generadas en la plataforma Coannotation® se exportan a una hoja de cálculo y se someten al correspondiente tratamiento de datos. Para este análisis se han definido tres variables derivadas de las anotaciones que se realizaron sobre el vídeo:

- La persona que ha realizado el comentario, codificada con letras que van desde A hasta N.
- Las etiquetas ‘buenas prácticas’, ‘función’, ‘colaboración’, ‘impacto’, ‘dificultades’ y ‘requerimiento’, referidas a los usos de las TIC en las prácticas externas.
- El tiempo de vídeo al que hace referencia cada anotación, siendo ‘bajo’ si no supera los 60 segundos, ‘medio’ de 61 a 120 segundos y ‘alto’ cuando es mayor de 120 segundos.

Además, se ha considerado como método adecuado en el presente estudio, el análisis de datos textuales propuesto por Benzécri (1981). Posteriormente, se continúa con el desarrollo y la subsiguiente inclusión del análisis factorial de correspondencias múltiples para datos lingüísticos (Gragé & Lebart, 1991; Lebart et al., 2000) junto con la técnica de clasificación jerárquica descendente derivada del método descrito por Reinert (2003) que, dentro de la estadística textual, emplea dos técnicas multivariadas: análisis de conglomerados y análisis factorial. En el enfoque propuesto se aúnan las posibilidades que aportan a la investigación la informática, el análisis del discurso, la estadística clásica y la lingüística (Sarmiento et al., 2019).

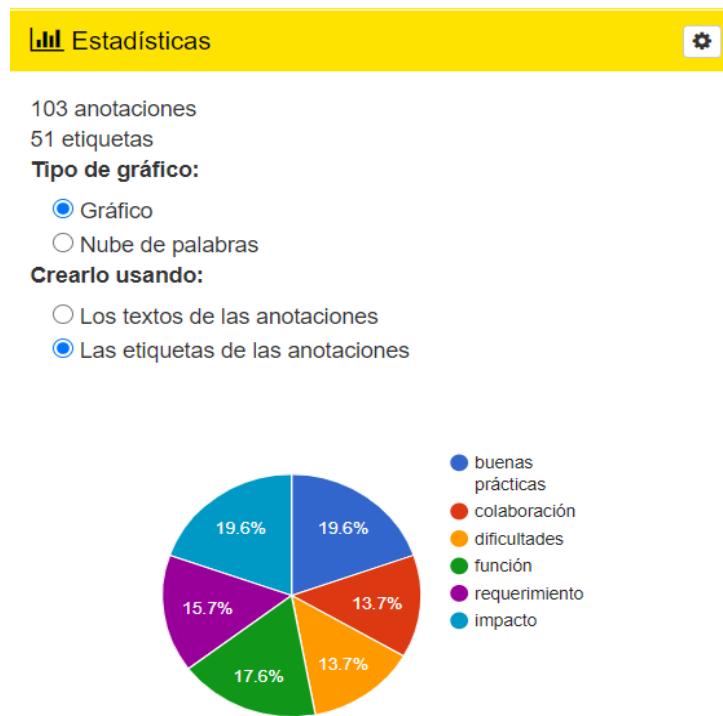
Para llevar a cabo dicho análisis, se ha optado por utilizar el programa estadístico IRAMUTEQ (interfaz de R para el Análisis Multidimensional de los Textos y Cuestionarios) desarrollado por Ratinaud y Marchand (2012) bajo licencia GNU, superando cuatro fases: indexación, clasificación jerárquica, determinación de perfiles y análisis factorial de correspondencias.

3. Análisis y resultados

Desde un punto de vista descriptivo, el vídeo que recoge las entrevistas realizadas por el equipo autor de la grabación tras someterse al análisis de 20 investigadores/as de la red TICPraxis, ha generado 103 anotaciones y 51 etiquetas (Figura 1). Las secuencias de vídeo han sugerido como etiquetas más frecuentes ‘buenas prácticas’ e ‘impacto’, acercándose al 20% de las respuestas (un 19,6%), seguidas de ‘función’ (17,6%) y ‘requerimiento’ (15,7%). Menos frecuentes han sido los temas ‘colaboración’ y ‘dificultades’, con un 13,7% de respuestas cada uno de ellos.

Figura 1

Estadísticas de las anotaciones en el vídeo



Al mismo tiempo, la herramienta Coannotation® permite obtener un informe visual (Figura 2) sobre los momentos de la grabación que más comentarios han sugerido (los puntos altos) y los que menos (los valles).

Figura 2

Representación gráfica de las anotaciones



De acuerdo con el procedimiento establecido, a continuación, se muestran los resultados más significativos obtenidos en cada una de las fases del proceso de análisis.

Fase I. Indexación

Esta es la fase en la cual se toman las decisiones y se establecen los criterios que permiten la ordenación de los datos para facilitar su posterior análisis e interpretación. En primer lugar, se dividen las 103 anotaciones recogidas en Unidades de Contexto Elementales (UCE) para facilitar su análisis. En este caso, se ha optado por ‘unidades lingüísticas’ permitiendo que sea el algoritmo del programa el que determine el tamaño más adecuado. Se lematizan los textos de tal forma que las palabras son reemplazadas por su forma canónica o su raíz. Esta primera fase de indexación finaliza con la selección de formas activas (sustantivos, verbos, adjetivos y adverbios) y formas suplementarias (determinantes, pronombres, conjunciones, etc.). Dicha elección se muestra a continuación.

Al término de esta primera fase contamos con 61 textos iniciales (vídeo-anotaciones) que se han transformado en 90 segmentos de texto. Tales segmentos están constituidos por un total de 2.657 palabras y 751 formas originales, conjunto de palabras con una misma forma (verbo, adjetivo, sustantivo...), quedando en 593 una vez lematizadas. De éstas, 525 son activas y 68 son suplementarias.

Figura 3

Formas activas (número 1) y formas suplementarias (número 2).

Choix des clés d'analyse 0=éliminé ; 1=active ; 2=supplémentaire				
Adjectif	1	voir liste	Conjonction	2
Adjectif démonstratif	2	voir liste	Formes non reconnues	1
Adjectif indéfini	2	voir liste	Nom commun	1
Adjectif interrogatif	2	voir liste	Nom supplémentaire	2
Adjectif numérique	2	voir liste	Onomatopée	2
Adjectif possessif	2	voir liste	Pronom démonstratif	2
Adjectif supplémentaire	2	voir liste	Pronom indéfini	2
Adverbe	1	voir liste	Pronom personnel	2
Adverbe supplémentaire	2	voir liste	Pronom possessif	2
Article défini	2	voir liste	Pronom relatif	2
Article indéfini	2	voir liste	Préposition	2
Auxiliaire	2	voir liste	Verbe	1
Chiffre	2	voir liste	Verbe supplémentaire	2

OK

Fase II. Clasificación jerárquica

Una vez ejecutado el análisis de clasificación jerárquica, se han obtenido seis grupos que integran 77 segmentos de los 90 analizados (un 85,56%). El dendrograma resultante del análisis (Figura 4) muestra dichos grupos con sus respectivas formas activas, lo que constituye el mundo léxico de cada uno, que habrá de ser interpretado y luego, según observa Ruiz-Bueno (2017), asignarle una etiqueta identificativa.

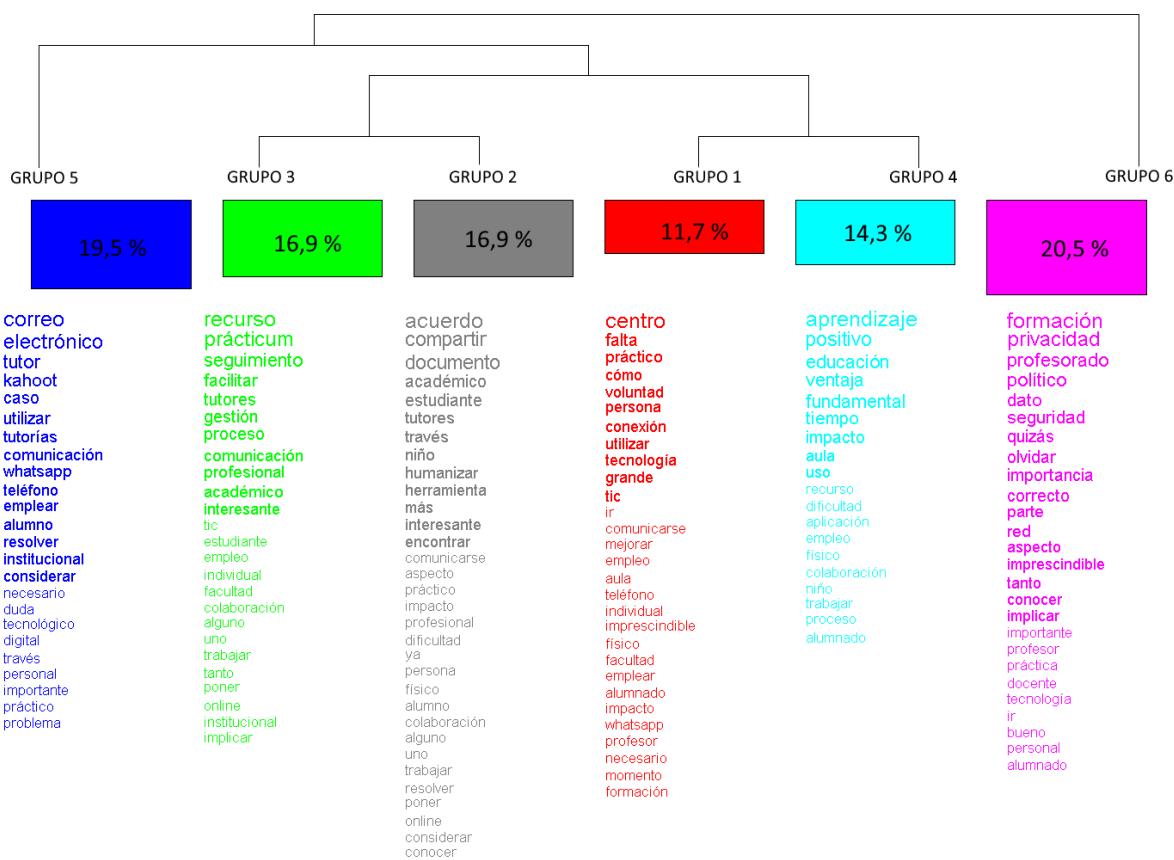
Las etiquetas identificativas de cada grupo definen su ‘mundo léxico’ y pueden asignarse de múltiples formas. En este caso, se utiliza la coocurrencia en la aparición de palabras en los segmentos de texto analizados, tanto su frecuencia como la proximidad entre ellas. Siguiendo el procedimiento descrito, se pueden establecer proposiciones que sintetizan el ‘mundo léxico’ de cada grupo y convertirlas en su etiqueta identificativa.

Así, la proposición que define el mundo léxico del grupo 1 es: ‘la utilización de las TIC en el centro durante el prácticum’. En el grupo 2 puede sintetizarse en la proposición: ‘la colaboración y comunicación entre tutores y estudiantes’. La oración correspondiente al grupo 3, complementaria a la del grupo 2, es: ‘las TIC son un recurso valioso para fomentar la comunicación entre tutores/as y facilitar el seguimiento del Prácticum’. El campo léxico del grupo 4 aparece próximo al grupo 1 y condensa su semántica en la frase: ‘el impacto de las TIC es positivo en el proceso de aprendizaje y presenta como ventaja el uso del tiempo’. El grupo 5 responde a los tipos de tecnologías utilizadas y se sintetiza en: ‘la comunicación se produce, fundamentalmente, a través del correo electrónico, pero existen otros recursos como las redes sociales o aplicaciones específicas’. Finalmente, el grupo 6 se centra en las implicaciones que conlleva el uso de las TIC durante el Prácticum, ya que

'es prioritario mantener la privacidad en los datos que se manejan, que se garantice la seguridad tanto al profesorado como al alumnado'. En definitiva, el grupo 6 (implicaciones) es el que más alejado se encuentra del resto, seguido del grupo 5 (tipos de tecnología). Se observa, también, un cierto emparejamiento entre los grupos 2 (comunicación) y 3 (seguimiento) por un lado y por otro, el grupo 1 (uso) y 4 (aprendizaje).

Figura 4

Dendrograma generado a partir de clasificación jerárquica descendente, porcentaje de cada clase lexical y formas de cada clase



Fase III. Determinación de Perfiles

A partir de los grupos obtenidos en la fase II, en ésta se determinan los perfiles teniendo en cuenta la pertenencia de cada variable definida a cada uno de los seis grupos anteriores. En la tabla 2 se recogen dichos grupos, la cantidad de textos en ellos con relación al total, así como su porcentaje. El valor de Chi² muestra la fuerza de enlace entre la variable (con un determinado valor) y el grupo asignado; por su parte, el 'valor p' indica el valor de significación asociado a Chi².

Tabla 2*Perfiles obtenidos*

Grupo	Textos en el grupo/total textos clasificados	% textos grupo sobre el total	Variable	Valor de variable	Chi ²	valor p
1 Uso de TIC	9/77	11,69 %	Tiempo	Alto	10,86	0,00009
			Anotador/a	K	10,59	0,00113
			Anotador/a	J	4,15	0,045
2 Comunicación	13/77	16,88 %	Anotador/a	M	6,98	0,008
			Anotador/a	L	3,3	0,06
3 Seguimiento	13/77	16,88 %	Anotador/a	E	15,37	0
			Etiqueta	Funciones	7,09	0,0077
			Etiqueta	Colaboración	5,52	0,01
			Etiqueta	Buenas prácticas	3,3	0,069
			Anotador/a	J	2,04	0,15
			Etiqueta	Impacto	17,82	0
4 Aprendizaje	11/77	14,29 %	Tiempo	Bajo	2,22	0,13
			Anotador/a	H	4,43	0,03
5 Tipos de tecnología	15/77	19,48 %	Anotador/a	F	2,68	0,1
			Etiqueta	Buenas prácticas	2,51	0,1
			Anotador/a	L	2,51	0,1
			Etiqueta	Requerimientos	17,26	0
6 0111 implicaciones	16/77	20,78 %	Anotador/a	D	8,32	0,0039

Se puede observar que las tres variables establecidas (anotador/a, etiqueta y tiempo) se distribuyen de un modo desigual entre los grupos, al mismo tiempo que se establece un enlace estadísticamente significativo entre variable y grupo. De esta forma, se identifica:

- Un primer perfil que asocia a las personas K y J, con comentarios que se sitúan en el grupo 1 (utilización de las TIC en el centro durante el prácticum) y sus anotaciones se refieren a tiempos de vídeo que superan los dos minutos.
- El segundo perfil, se vincula al grupo 2 (la colaboración y comunicación entre tutores y estudiantes) y sólo presenta relación significativa con la persona M.
- El tercer perfil se establece al considerar las etiquetas ‘funciones’ (de la Tecnología) y ‘colaboración’ (entre estudiantes y/o tutores de prácticas), junto con la persona anotadora E, que presentan una fuerza de enlace significativa con el grupo 3 (las TIC son un recurso valioso para fomentar la comunicación entre tutores/as y facilitar el seguimiento del Prácticum).
- Un cuarto perfil se identifica entre la etiqueta ‘impacto’ (mejora, facilidades) y las vídeo-anotaciones menores de 1 minuto que se integran en el grupo 4 (el impacto de las TIC es positivo en el proceso de aprendizaje y presenta como ventaja el uso del tiempo).
- El quinto perfil se relaciona con el grupo 5 (la comunicación se produce, fundamentalmente, a través del correo electrónico, pero existen otros recursos como las redes sociales o aplicaciones específicas) y a pesar de integrar cuatro variables (tres anotadores junto con la etiqueta ‘buenas prácticas’), solo la persona anotadora H se relaciona significativamente con el mismo.
- El sexto perfil se configura con la persona anotadora D y la etiqueta ‘requerimientos’ (necesidades para utilizar o implementar las tecnologías en el Prácticum) que se integran con fuerza de enlace significativa en el grupo 6 (durante la formación es prioritario mantener la privacidad en los datos que se manejan, que garanticen la seguridad tanto al profesorado como al alumnado).

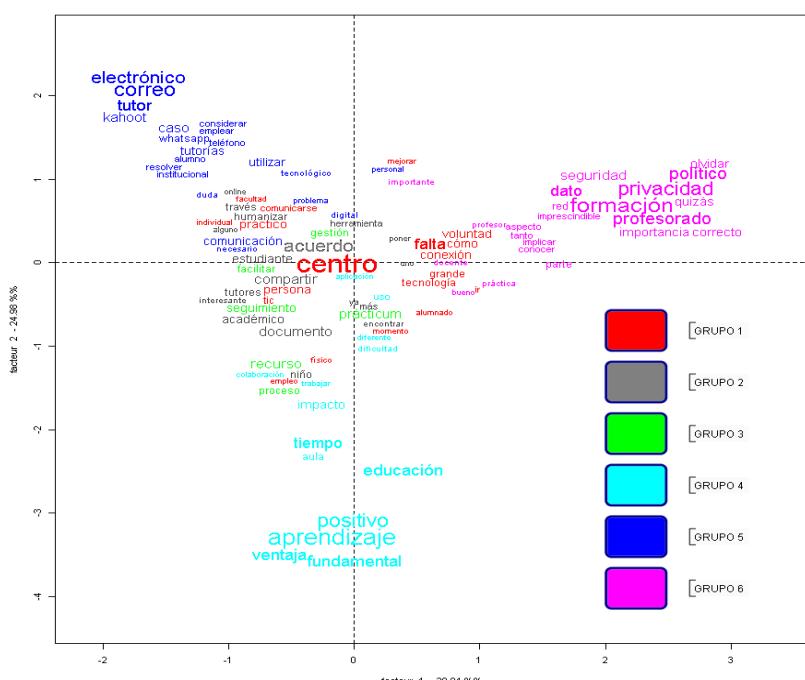
Fase IV. Análisis factorial de correspondencias

Tras la determinación de los perfiles se realizó el análisis factorial de correspondencias. En la siguiente tabla se observan los cinco factores que explican el 100% de la variación o inercia de los datos.

Tabla 3*Análisis factoriales obtenidos*

	Autovalores	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Factor 1	0,46639548	28,8416162	28,8416162
Factor 2	0,40398142	24,981968	53,8235842
Factor 3	0,29296384	18,1167076	71,9402918
Factor 4	0,24575808	15,1975321	87,1378239
Factor 5	0,20799323	12,8621761	100

Para realizar la proyección plana se establecerán como coordenadas los dos primeros factores, que explican casi el 54% de la inercia. Así, tomando como puntos de coordenadas dichos factores, podemos situar en un espacio bidimensional todos los elementos analizados: textos, variables y grupos obtenidos en las primeras fases del análisis (Figura 5).

Figura 5*Proyección bidimensional de los dos primeros factores de las formas activas*

En la figura se aprecia la disposición de las formas activas (sustantivos, verbos, adjetivos y adverbios), así como los seis grupos obtenidos mediante el análisis de clasificación. Se diferencian claramente tres ramas que parten del centro (referido tanto al centro de coordenadas y al centro como forma activa, como a la institución en la que se realizan las prácticas). Las tres ramas coinciden con tres de los grupos: el grupo 6 (implicaciones) es el que globalmente se encuentra más alejado; el grupo 4 (aprendizaje) presenta una parte muy alejada del punto medio y otra más próxima; y el grupo 5 (tipos de tecnología) posee la rama más próxima a la intersección. El resto de los grupos (1 -uso-, 2 -comunicación- y 3 -seguimiento-) confluyen alrededor del eje de coordenadas.

Esto significa que, el centro como institución de prácticas, es el 'centro' (sustantivo/forma activa) que mantiene el equilibrio entre las tendencias centrípetas y aglutinadoras de la utilización de las TIC durante el Prácticum (grupo 1), como recurso para la colaboración y comunicación entre tutores y estudiantes (grupo 2), y el seguimiento del prácticum (grupo 3), mientras que son tendencias centrífugas y expansivas, las implicaciones de las TIC en el Prácticum (grupo 6), el impacto positivo de las mismas en el aprendizaje (grupo 4) y su tipología (grupo 5).

La distribución de las variables y sus valores a partir de los dos primeros factores obtenidos presenta una disposición diferente a la encontrada con las formas activas (Figura 6). El tamaño de la fuente en la siguiente figura se relaciona directamente con el número de formas activas que representa donde un mayor número de formas, implica un mayor tamaño.

En la figura se observa que la etiqueta 'requerimientos' cuenta con el mayor número de formas activas. Como vimos, dicha etiqueta con el investigador/a D se ubican en el grupo 6. Le sigue la etiqueta 'impacto' que con las personas anotadoras B, C, I y N junto con las secuencias de vídeo de menos de 1 minuto, se vinculan al grupo 4. La tercera frecuencia reflejada en el tamaño de la fuente, la presenta en orden descendente el comentarista E con las etiquetas 'buenas prácticas', 'funciones' y 'colaboración', la persona anotadora G y las secuencias de vídeo analizadas de entre 1 y 2 minutos asociadas al grupo 3. Las video-anotaciones basadas en análisis de más de 2 minutos de vídeo junto con el investigador/a K, suponen el cuarto mayor tamaño de fuente y forman el grupo 1 con la persona anotadora J y la etiqueta 'dificultades'. Ya con un tamaño de fuente relativamente pequeño aparece la persona anotadora M que, junto con la L, forman el grupo 2 y la persona anotadora H que con la persona A y la F configuran el grupo 5.

En síntesis, la frecuencia de las formas activas en el vídeo aparece en la siguiente nube de palabras (Figura 7).

Figura 6

Proyección bidimensional de los dos primeros factores de las variables anotador/a, etiqueta y tiempo

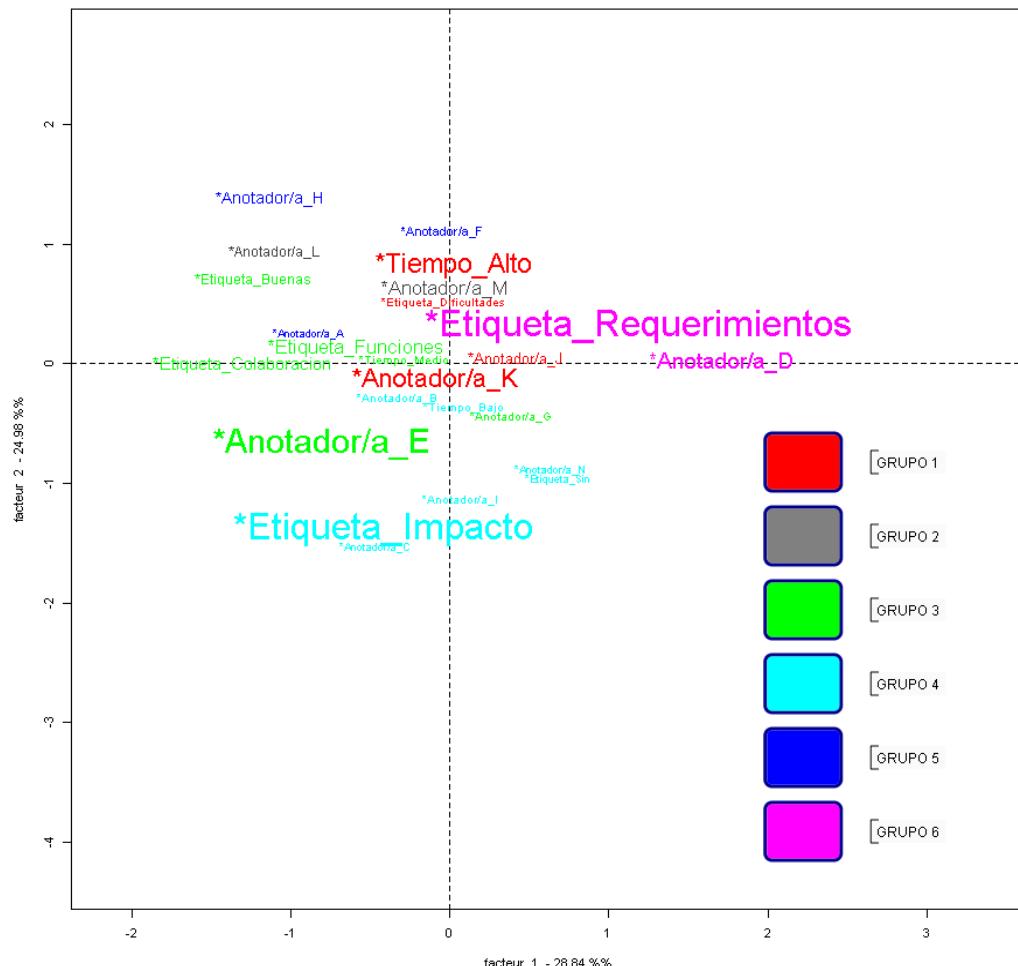


Figura 7

Nube de formas activas según su frecuencia en las vídeo-anotaciones



4. Discusión y conclusiones

Las oportunidades que encierran los recursos tecnológicos en el Prácticum han sido objeto de estudio y debate durante los últimos años. Varios trabajos se han centrado en analizar las posibilidades que ofrecen en los momentos clave de este período formativo (Cebrián-Robles & Cebrián-de-la-Serna, 2020; Raposo-Rivas & Martínez-Figueira, 2019; Raposo-Rivas et al., 2021) y para cada uno de sus protagonistas (Ardley & Johnson, 2019), bien por separado o bien por las relaciones que se generan entre ellos. En el caso del estudiante de prácticas, futuro docente, las tecnologías han sido utilizadas fundamentalmente para la comunicación, el diseño y desarrollo de recursos educativos, en la creación y resolución de actividades, en la gestión de tareas e información, en la exposición y recopilación de la información, en la gestión del aula y la evaluación. En el caso de la persona que ejerce la tutoría en el centro de prácticas, las TIC han brindado oportunidades para la preparación de este momento formativo, la producción de recursos educativos, la acogida del estudiante de prácticas en el centro educativo, en el seguimiento y evaluación de este o para registrar momentos significativos y situaciones de aprendizaje. Para el docente universitario que ejerce el rol de tutor/a, estos recursos brindan oportunidades para la gestión, la tutorización y el seguimiento, la búsqueda de información, la comunicación entre los diferentes agentes y la evaluación.

La visión sobre el uso de los recursos tecnológicos antes, durante y después de los períodos de Prácticum por parte de los 6 miembros del equipo autor de la grabación y analizada conjuntamente a través de vídeo-anotaciones por los 20 miembros de la red TICPraxis, suscita 103 anotaciones, 51 etiquetas, 90 segmentos de texto, 2657 palabras y 525 formas activas. Una vez aplicada la estadística textual sobre el discurso se obtienen seis agrupamientos relacionados con: (1) la utilización de las TIC en el centro de prácticas; (2) la colaboración y comunicación entre tutores y estudiantes; (3) las TIC para el seguimiento del Prácticum; (4) las TIC en el proceso de aprendizaje; (5) los tipos de tecnologías utilizadas para la comunicación; y (6) las implicaciones asociadas al uso de las TIC. El análisis factorial de correspondencia nos ha mostrado, por un lado, la convergencia de los tres primeros grupos (empleo, comunicación y seguimiento) y por otro, la dispersión de los restantes (aprendizaje, tipología e implicaciones).

Al mismo tiempo, dicho análisis textual permite concluir que existe una mayor frecuencia de formas activas (lexemas) en las categorías ‘requerimientos’ e ‘impacto’, lo que pone de manifiesto un discurso de los entrevistados centrado en las temáticas relacionadas con las exigencias necesarias para implementar las tecnologías durante el desarrollo del Prácticum y las mejoras que éstas aportan en este momento formativo. Asimismo, la institución educativa en la cual realizan las prácticas aparece como eje central, como origen y destino de todo el conjunto de significados que compone el análisis de las vídeo-anotaciones (ver Figura 5). Se identifica como espacio de relación y comunicación, muchas veces mediada por las tecnologías, entre el profesorado, las personas tutoras y el alumnado en prácticas. Pero también es el lugar que mantiene la comunicación entre aquellos tres grupos de significado aparentemente sin relación y que presentan una identidad propia: las exigencias, el impacto y las tipologías de TIC que pueden utilizarse en el Prácticum.

El uso de las vídeo-anotaciones como una herramienta para el desarrollo del razonamiento colaborativo en la formación de futuros docentes ha sido experimentado, entre otros, por Cebrián-Robles y Cebrián-de-la-Serna (2020), Cebrián-de-la-Serna et al.

(2021), concluyendo que dicho recurso anima a llevar a cabo un razonamiento reflexivo acerca de la realidad. Las vídeo-anotaciones permiten seleccionar y desglosar mensajes para proporcionar razonamientos en forma de comentarios e interpretaciones, estudiando la calidad del discurso y significado atribuido (Cebrián-de-la-Serna et al., 2021). Pero más allá de su análisis denotativo y connotativo, con el foco puesto en el significante y el significado del discurso, se pueden identificar matices, rasgos e inclinaciones propias de quienes realizan dichas anotaciones. En este estudio se evidencia que es posible identificar, y consecuentemente, analizar las intrahistorias, lo que define perfiles de comentaristas.

Además, el estudio desarrollado constata que las anotaciones en vídeo se muestran como una metodología eficaz para el trabajo en red entre investigadores (Ruiz et al., 2021), permitiendo conocer no sólo la frecuencia de las unidades de análisis y formas activas, sino también las coincidencias y discrepancias entre los miembros del equipo evaluador.

Por otro lado, los recursos utilizados y los resultados de esta investigación son transferibles a los diferentes períodos de prácticas existentes en todos los títulos de educación. Particularmente, el estudio coadyuva al afianzamiento de una línea de investigación centrada en el papel relevante de la tecnología, tanto como recurso en los procesos formativos como en el desarrollo de competencias para el desempeño profesional.

Finalmente, aunque el uso de etiquetas ilustra el proceso ayudando a los usuarios a analizar, organizar e interpretar el contenido (Cebrián-de-la-Serna et al., 2021), es al mismo tiempo, una de las limitaciones detectadas en el estudio ya que ofrecían un marco cerrado, en ocasiones, rígido para la riqueza argumentativa que se observaba en el vídeo. Este aspecto ofrece a la red [título omitido para una revisión anónima] una senda a seguir en el futuro, en la que se está trabajando.

Referencias

- Aguillon, D.D.V., & Monterola, S.L.C. (2020). Impact of online collaborative video annotation on STEM students' reflective thinking and academic self-discipline. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 5(1), 203-215.
- Apple, M. W. (2018). Curricular form and the logic of technical control: building the possessive individual. En M. W. Apple (Ed.), *Cultural and Economic Reproduction in Education* (pp. 8 – 28). Routledge.
- Ardley, J., & Hallare, M. (2020). The feedback cycle: Lessons learned with video annotation software during student teaching. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 94-112. <https://doi.org/10.1177/0047239520912343>
- Ardley, J., & Johnson, J. (2019). Video annotation software in teacher education: Researching university supervisor's perspective of a 21st-century technology. *Journal of Educational Technology Systems*, 47(4), 479-499. <https://doi.org/10.1177/0047239518812715>
- Benzécri, J.P. (1981). *Practique de l'Analyse des Données: linguistique et lexicologie*. DUNOD.

- Cebrián-de-la-Serna, M., Gallego-Arrufat, M. J., & Cebrián-Robles, V. (2021). Multimedia Annotations for Practical Collaborative Reasoning. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(2), 264-278. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.7.664>
- Cebrián-Robles, D., Pérez, R. & Cebrián-de-la-Serna, M. (2017). Estudio de la comunicación en la evaluación de los diarios de prácticas que favorecen la argumentación. *Revista Practicum*, 2(1), 1–21. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v2i1.8262>
- Cebrián-Robles, D. & Cebrián-de-la-Serna, M. (2020). Recursos TIC para la evaluación en el Prácticum. En M. E. Martínez-Figueira & M. Raposo-Rivas (Coord.). *Kit de supervivencia para el Prácticum de Educación Infantil y Primaria* (pp. 53-72). Universitas.
- Cebrián-Robles, V., Pérez-Torregrosa, A. B., & Cebrián de la Serna, M. (2023). Revisión de la literatura sobre anotaciones de vídeo en la formación docente [Literature review on video annotations in teacher education]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 66, 31-57. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.95782>
- Debbag, M., & Fidan, M. (2020). Examination of Text and Video-Formatted Learning Diaries in the Teacher Education. *Australian Journal of Teacher Education*, 45(3), 1-17. <http://doi.org/10.14221/ajte.2020v45n3.1>
- Fook, C.Y., & Nazamud-din, A. (2017). Strategies to enhance assignment and feedback practices in the 21st century classroom: A case study. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 25 (S), 155-166.
- Gallego-Arrufat, M.J., & Cebrián-de-la-Serna, M. (2018). Contribuciones de las tecnologías para la evaluación formativa en el prácticum. *Profesorado*, 22(3), 139–161. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.7996>
- Gayoso-Cabada, J., Sarasa-Cabezuelo, A., & Sierra-Rodríguez, J.L. (2019). A review of annotation classification tools in the educational domain. *Open Computer Science*, 9(1), 299-307. <https://doi.org/10.1515/comp-2019-0021>
- Gragé, D., & Lebart, L. (1994). *Traitements statistiques des enquêtes*. DUNOD.
- Lam, C.N.C., & Habil, H. (2021). The Use of Video Annotation in Education: A Review. *Asian Journal of University Education*, 17(4), 84 - 94. <https://doi.org/10.24191/ajue.v17i4.16208>
- Lebart, L.; Salem, A., & Bécue, M. (2000). *Análisis estadístico de textos*. Milenio.
- McFadden, J., Ellis, J., Anwar, T., & Roehrig, G. (2014). Beginning Science Teachers' Use of a Digital Video Annotation Tool to Promote Reflective Practices. *Journal of Science Education and Technology*, 23 (3), 458-470. <https://doi.org/10.1007/s10956-013-9476-2>
- Mirriahi, N., Joksimović, S., Gašević, D., & Dawson, S. (2018). Effects of instructional conditions and experience on student reflection: a video annotation study. *Higher Education Research and Development*, 37(6), 1245-1259. <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1473845>

- Mirriahi, N., Jovanović, J., Lim, L.A., & Lodge, J.M. (2021). Two sides of the same coin: video annotations and in-video questions for active learning. *Educational Technology Research and Development*, 69(5), 2571 - 2588. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10041-4>
- Mirriahi, N., Liaqat, D., Dawson, S., & Gašević, D. (2016). Uncovering student learning profiles with a video annotation tool: reflective learning with and without instructional norms. *Educational Technology Research and Development*, 64(6), 1083-1106. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9449-2>
- Monedero, J.J., Cebrián-Robles, D. & Desenne, P. (2015). Usabilidad y satisfacción en herramientas de anotaciones multimedia para MOOC. *Comunicar*, 22(44), 55-62. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-06>
- Novak, E., Razzouk, R., & Johnson, T.E. (2012). The educational use of social annotation tools in higher education: A literature review. *Internet and Higher Education*, 15(1), 39-49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.09.002>
- Pérez-Torregrosa, A. B., Díaz-Martín, C., & Ibáñez-Cubillas, P. (2017). The Use of Video Annotation Tools in Teacher Training. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 458–464. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.090>
- Pérez-Torregrosa, A. B., Romero-López, M. A., & Gallego-Arrufat, M. J. (2020). Los diarios de prácticas como instrumento para promover la reflexión. En M. E. Martínez-Figueira & M. Raposo-Rivas (Coord.). *Kit de supervivencia para el Prácticum de Educación Infantil y Primaria* (pp. 35-50). Universitas.
- Raposo-Rivas, M., & Martínez-Figueira, E. (2019). ¿Tecnologías emergentes o tecnologías emergiendo?: Un estudio contextualizado en la práctica preprofesional. *Educar*, 55(2), 499–518. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.888>
- Raposo-Rivas, M.; Gallego-Arrufat, M.J. & Cebrián, M. (2019). RedTICPRaxis. Red sobre las TIC en el Prácticum y las prácticas externas. *XV Symposium Internacional sobre el Prácticum y las prácticas externas. Presente y retos de futuro*. Poio (Pontevedra), (pp. 306-320). <https://acortar.link/AW0VEu>
- Raposo-Rivas, M.; García-Fuentes, O.; Martínez-Figueira, M.E. & Sarmiento-Campos, J.A. (2021). Casos de estudio sobre las TIC en el Prácticum: resultados en la Universidad de Vigo. En M. Raposo-Rivas et al. (coords). *Prácticas externas virtuales versus presenciales: transformando los retos en oportunidades para la innovación*, (pp. 126-130). <https://acortar.link/BYwinT>
- Ratinaud, P., & Marchand P. (2012). Application de la méthode ALCESTE à de «gros» corpus et stabilité des «mondes lexicaux»: analyse du «CableGate» avec IRaMuTeQ. In: *Actes des 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles*, (pp. 835-844), JADT Liège.

- Reinert, M. (2003). Le rôle de la répétition dans la représentation du sens et son approche statistique par la méthode «ALCESTE». *Semiotica-La HayeThen Berlin-*, 147(1/4), 38–420. <https://doi.org/10.1515/semi.2003.100>
- Rich, P.J., & Trip, T. (2011). Ten Essential Questions Educators Should Ask When Using Video Annotation Tools. *TechTrends*, 55(6), 16-24. <https://doi.org/10.1007/s11528-011-0537-1>
- Rolf, R., Reuter, H., Abel, M., & Hamborg, K.-C. (2014). Requirements of students for video-annotations in lecture recordings. *Interactive Technology and Smart Education*, 11(3), 223-234. <https://doi.org/10.1108/ITSE-07-2014-0021>
- Romero, M.A.; Gallego, M.J.; Raposo-Rivas, M. & Cebrián, M. (2021). Análisis de videoexperiencias en la RedTICPraxis (Red sobre las TIC en el Prácticum y prácticas externas). En M. Raposo-Rivas et al. (coords). *Prácticas externas virtuales versus presenciales: transformando los retos en oportunidades para la innovación*, (pp. 100-108). <https://acortar.link/BYwinT>
- Ruiz-Bueno, A. (2017). *Trabajar con Iramuteq: pautas*. Universidad de Barcelona. <https://acortar.link/kM739r>
- Ruiz, F. J., Cebrián-Robles, V. & Cebrián-de-la-Serna, M. (2021). Redes profesionales en tiempo de Covid19: compartiendo buenas prácticas para el uso de TIC en el prácticum. *Revista Practicum*, 6(1), 7-25. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v6i1.12283>
- Sarmiento, J.A.; Ocampo, C.I.; Barreira, A.J. Castro, M.D. & Rodríguez, P. (2019). El plagio en la educación superior: estudio estadístico textual de las opiniones del estudiantado. En M. Peralbo et al. (coords.). *Actas del XV Congreso Internacional Gallegoportugués de Psicopedagogía*. A Coruña, 4-6 de septiembre (pp. 3569-3584). <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497268>
- Sauli, F., Cattaneo, A., & Van der Meij, H. (2018). Hypervideo for educational purposes: a literature review on a multifaceted technological tool. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(1), 115-134. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1407357>
- Von Wachter, J-K, & Lewalter, D. (2023). Video Annotation as a Supporting Tool for Video-based Learning in Teacher Training – A Systematic Literature Review. *International Journal of Higher Education*, 12 (2), 1-19. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v12n2p1>
- Zhu, X., Chen, B., Avadhanam, R., Shui, H., & Zhang, R. (2020). *Reading and Connecting: Using Social Annotation in online Classes*. EdArXiv.

CALL FOR PAPERS

PIXEL
BIT
REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN
MEDIA & EDUCATION JOURNAL

Aplicaciones tecnológicas relacionadas con la edad temprana infantil

Technology applications related to early childhood

Coordinadora:



Dra. Olga María alegría 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).



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