

Estado de la publicación: El preprint ha sido publicado como artículo en una revista  
DOI del artículo publicado: <https://doi.org/10.15359/ree.29-2.20012>

# Impacto de los factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de formación continua en el Perú

Mónica Aurora Puertas, Edgar Yalta, José Carlos Flores-Molina

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11798>

Enviado en: 2025-04-21

Postado en: 2025-05-14 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

## **Impacto de los factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de formación continua en el Perú**

### **Impact of factors associated with the academic achievement of continuing education students in Peru**

### **Impacto dos fatores associados ao desempenho acadêmico dos estudantes de formação contínua no Peru**

Mónica Aurora Puertas

Instituto para la Calidad, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

[mpuerta@pucp.edu.pe](mailto:mpuerta@pucp.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0001-6018-1630>

Edgar Yalta

Instituto para la Calidad, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

[eyaltag@pucp.edu.pe](mailto:eyaltag@pucp.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0001-8444-6779>

José Carlos Flores-Molina

Instituto para la Calidad, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

[jflores@pucp.edu.pe](mailto:jflores@pucp.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0002-5113-2797>

#### **Resumen:**

**Objetivo.** Analizar el impacto de la modalidad de enseñanza, la edad y el género en el rendimiento académico del alumnado de formación continua en el contexto peruano. **Metodología.** La Investigación es descriptiva con enfoque cuantitativo. Se analizaron los datos de 436 estudiantes de una diplomatura dictada en modalidad presencial (2018-2019) y virtual (2020-2022). Se emplearon pruebas estadísticas como el análisis de varianza (ANOVA), t de Student y d de Cohen para evaluar el impacto de las variables independientes en el rendimiento académico. **Resultados.** El ANOVA mostró un impacto significativo de la modalidad de enseñanza ( $\eta^2p = 0.128$ ) y un impacto pequeño de la edad ( $\eta^2p =$

0.017), pero no del género. Las pruebas t evidenciaron un rendimiento promedio superior en la modalidad virtual en comparación con la presencial, con un tamaño de efecto moderado ( $d = 0.77$ ). En cuanto a la edad, no se encontraron diferencias significativas dentro de cada modalidad, aunque el grupo más joven tuvo un mejor rendimiento en la modalidad virtual. **Discusión y conclusiones.** La modalidad virtual puede ofrecer ventajas para la formación continua en el contexto de esta investigación, posiblemente por su flexibilidad y adaptación al perfil del alumnado adulto. Asimismo, se sugiere tomar en cuenta la influencia de estos factores en la adopción de estrategias pedagógicas para la planificación de las actividades de formación continua, así como fomentar un entorno educativo competente, equitativo y de calidad considerando su constante mejora y evaluación.

**Palabras clave:** formación continua; rendimiento académico; calidad de la educación; modalidad de enseñanza; edad; género.

**Abstract:**

**Objective.** Analyse the impact of teaching modality, age and gender on the academic achievement of continuing education students in the Peruvian context.

**Methodology.** The research is descriptive with a quantitative approach. Data from 436 students of a diploma course taught in face-to-face (2018-2019) and online (2020-2022) modalities were analysed. Statistical tests such as analysis of variance (ANOVA), Student's t and Cohen's d were used to assess the impact of independent variables on academic achievement. **Results.** ANOVA showed a significant impact of teaching mode ( $\eta^2p = 0.128$ ) and a small impact of age ( $\eta^2p = 0.017$ ), but not of gender. The t-tests showed a higher average performance in the virtual mode compared to the face-to-face mode, with a moderate effect size ( $d = 0.77$ ). In terms of age, no significant differences were found within each modality, although the younger group performed better in the online modality.

**Discussion and conclusions.** The online modality can offer advantages for continuing education in the context of this research, possibly because of its flexibility and adaptation to the profile of adult learners. It is also suggested to take into account the influence of these factors in the adoption of pedagogical strategies for the planning of continuing education activities, as well as to promote

a competent, equitable and quality educational environment considering its constant improvement and evaluation.

**Keywords:** continuing education; academic achievement; quality education; teaching modality; age; gender.

**Resumo:**

**Objetivo.** Analisar o impacto da modalidade de ensino, idade e gênero no desempenho acadêmico dos alunos de educação continuada no contexto peruano. **Metodologia.** A pesquisa é descritiva com abordagem quantitativa. Foram analisados os dados de 436 estudantes de um curso de especialização ministrado na modalidade presencial (2018-2019) e virtual (2020-2022). Foram utilizados testes estatísticos como análise de variância (ANOVA), t de Student e d de Cohen para avaliar o impacto das variáveis independentes no desempenho acadêmico. **Resultados.** A ANOVA mostrou um impacto significativo da modalidade de ensino ( $\eta^2p = 0,128$ ) e um pequeno impacto da idade ( $\eta^2p = 0,017$ ), mas não do gênero. Os testes t evidenciaram um desempenho médio superior na modalidade virtual em comparação com a presencial, com um tamanho de efeito moderado ( $d = 0,77$ ). Quanto à idade, não foram encontradas diferenças significativas dentro de cada modalidade, embora o grupo mais jovem tenha tido um melhor desempenho na modalidade virtual. **Discussão e conclusões.** A modalidade virtual pode oferecer vantagens para a educação continuada no contexto desta pesquisa, possivelmente devido à sua flexibilidade e adaptação ao perfil do aluno adulto. Da mesma forma, sugere-se levar em conta a influência desses fatores na adoção de estratégias pedagógicas para o planejamento das atividades de educação continuada, bem como fomentar um ambiente educacional competente, equitativo e de qualidade, considerando sua constante melhoria e avaliação.

**Palavras-chave:** educação continuada; desempenho acadêmico; qualidade da educação; modalidade de ensino; idade; gênero.

## Introducción

Actualmente, la formación continua<sup>1</sup> desempeña un rol primordial en el desarrollo personal, laboral y académico de las personas. En el contexto educativo peruano esto no es la excepción, ya que la formación continua es considerada una herramienta que contribuye con la capacitación, la especialización, la mejora de las competencias y la competitividad (Moreno, 2021), así como una estrategia fundamental en el desarrollo y la adaptación de las personas (Tejada y Ferrández, 2012) que responde a las necesidades de una sociedad en constante cambio (Valdés y Esteban, 2018). La formación continua ofrece beneficios vinculados al incremento de la empleabilidad, el establecimiento en el ámbito laboral, el aprendizaje continuo, la mejora de las habilidades profesionales y el desarrollo integral de las personas (Tejada y Ferrández, 2012; Laal et al., 2014).

Entre las actividades más comunes de la formación continua se encuentran el desarrollo de los cursos de capacitación, los talleres, las diplomaturas, los programas de especialización, entre otros. Además, estas actividades de formación continua suelen ser ofrecidas por universidades, institutos, empresas u organizaciones tanto del sector público como del sector privado. Asimismo, es importante agregar que en el Perú las actividades de formación continua —a diferencia de los grados como el bachillerato, la maestría o el doctorado— no otorgan grados académicos; sin embargo, esto no disminuye su importancia por los beneficios previamente expuestos. Por estos motivos, en la presente investigación se considera fundamental analizar los factores que pueden impactar en el rendimiento académico de los estudiantes para establecer posibles mejoras en sus propuestas, ya que, a pesar de la relevancia observada en torno a la formación continua, son escasos los estudios que han realizado esta labor.

Respecto al rendimiento académico, se define como el “resultado del proceso de aprendizaje” (Mello y Hernández, 2019, p. 2), por lo que, gracias a ello, se pueden evaluar las competencias adquiridas por el alumnado durante su formación. Si bien el rendimiento académico se puede representar de manera cuantitativa y cualitativa (Edel, 2003), las investigaciones en torno al rendimiento

---

<sup>1</sup> También denominada educación continua y formación o aprendizaje permanente.

académico suelen utilizar las calificaciones —por ejemplo, las notas de prácticas o los promedios finales— como fuente principal para su análisis. Si bien el empleo de las calificaciones puede representar un riesgo, Ocaña (2011) indica que no dejan de ser el medio más empleado para el análisis del rendimiento académico (p. 169).

Por otra parte, es necesario señalar que en el rendimiento académico influyen y convergen distintos factores (Edel, 2003). La medición del impacto de estos factores facilita la visualización de elementos académicos o extraacadémicos que pueden intervenir en el rendimiento en cuestión, lo que permite mostrar un panorama amplio para el planteamiento de recomendaciones o soluciones que contribuyan a mejorar la calidad educativa en la formación continua.

Debido a los escasos antecedentes sobre la medición del impacto de los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de formación continua en el contexto educativo peruano, en esta investigación se propone una aproximación descriptiva considerando tres factores: la modalidad de enseñanza, la edad y el género. La selección de estos factores está basada en la previa revisión de antecedentes indirectos, donde el género y la edad son comúnmente analizados por su influencia social y la modalidad de enseñanza por su importancia académica, especialmente por el auge tecnológico durante los últimos años en la educación superior. Se consideran antecedentes indirectos debido a que, tomando como referencia el marco de la educación superior peruana<sup>2</sup>, la mayoría de las investigaciones sobre el impacto de estos factores en el rendimiento académico se han orientado hacia el estudiante universitario, cuyo perfil se asemeja al estudiante de formación continua, así como sus necesidades, objetivos y expectativas tanto académicas como laborales.

Sobre los estudios previos en formación continua, la mayoría se han focalizado en la preocupación por la mejora del enfoque y las preferencias principalmente en la formación del profesorado (Cipagauta, 2020; Álvarez et al.,

---

<sup>2</sup> En el Perú, la Ley de General de Educación N.º 28044 indica en el artículo 49 que la educación superior es “la segunda etapa del Sistema Educativo que consolida la formación integral de las personas, produce conocimiento, desarrolla la investigación e innovación y forma profesionales en el más alto nivel de especialización y perfeccionamiento en todos los campos del saber” (p. 24); asimismo, en el artículo 51, se menciona que entre las instituciones de educación superior peruana se encuentran tanto las universidades como los institutos.

2021) y en los profesionales de la salud pública (Archer et al., 2020), pero no se observan estudios sobre el impacto específico de los factores seleccionados para esta investigación ni en el área de la gestión de proyectos y la calidad. Para el caso del contexto universitario, Gonzales y Evaristo Chiyong (2021) muestran que la modalidad no tendría un impacto determinante. Esta última aseveración coincide con otros estudios que evaluaron la problemática no solo en el contexto peruano (Dasso Vasallo y Evaristo Chiyong, 2020), sino también en el contexto internacional (Larson y Sung, 2009). Sin embargo, se han presentado casos contrarios que posicionan a la modalidad como un factor determinante, con mejores resultados en la modalidad virtual (Ñaupari, 2014). En el caso del género, Centeno et al. (2019) destacan que existe influencia en el rendimiento académico, lo que se encuentra alineado con lo expuesto por Garbanzo (2012), pero que difiere con los resultados de Gómez et al. (2011). En el caso de la edad, Vergel-Ortega et al. (2016) indican que la edad sí influye en el rendimiento, específicamente en adultos mayores de 30 años; de igual manera, Esteban et al. (2015) inciden en ello, pues afirman que a mayor edad es más bajo el rendimiento.

Las divergencias observadas en los estudios previos permiten establecer distintas perspectivas sobre los factores seleccionados —modalidad de enseñanza, edad y género— y cómo varía su influencia en determinados contextos de educación superior. Además, estas divergencias brindan un punto de partida para la discusión respecto a las primeras aproximaciones del impacto de estos factores en el rendimiento académico del estudiante de formación continua. Por esta razón, se considera fundamental profundizar en la comprensión de los factores previamente señalados.

Por otra parte, se advierte que la selección específica de estos factores no niega la incidencia y el impacto de otros asociados al rendimiento académico. Entre ellos, por ejemplo, se encuentran los factores psicológicos (Garbanzo, 2012; Vergel-Ortega et al., 2016), los factores socioeconómicos (Blanco y Barco, 2020) y otros que pueden ser explorados. Estos factores pueden ser abordados en investigaciones posteriores en el contexto de la formación continua y establecer una perspectiva holística sobre su asociación al rendimiento académico.

Finalmente, al enfocarse en el contexto educativo peruano, se selecciona como estudio de caso una diplomatura que se dictó durante los últimos 5 años tanto de manera presencial y virtual de un instituto de formación continua que es parte de una universidad peruana. Específicamente, se opta por el Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La diplomatura que se selecciona es *Gestión de Proyectos y Calidad*, vinculada al área temática de la gestión de proyectos, cuya duración es de 168 horas. Esta diplomatura se dictó durante los años 2018 y 2019 en modalidad presencial y durante los años 2020 y 2022 en modalidad virtual. Asimismo, el alumnado de esta diplomatura presenta características mixtas en términos de edad y género. Por estos motivos, la diplomatura en cuestión cumple con los requisitos necesarios en función de los tres factores que se consideran para esta investigación.

En síntesis, la investigación se propone como objetivo analizar el impacto de la modalidad de enseñanza, la edad y el género en el rendimiento académico del alumnado de formación continua en el Perú tomando como estudio de caso una diplomatura dictada en un instituto peruano durante los años 2018-2019 (en modalidad presencial) y 2020-2022 (en modalidad virtual). A partir de los hallazgos de esta investigación descriptiva, se busca proporcionar una primera aproximación a las diferencias en el rendimiento académico según factores como la modalidad de enseñanza, edad y género en la formación continua en el Perú. Estos resultados podrían servir como insumo para futuras investigaciones orientadas al diseño de enfoques pedagógicos y requerimientos que se adapten al perfil del estudiante de formación continua. Además, se busca cubrir la necesidad de estudios sobre la investigación académica en torno a la formación continua, pues se considera importante para el desarrollo de sus actividades.

## **Método**

### **Diseño de la investigación**

El diseño de investigación es no experimental, transversal y descriptivo, ya que se analiza el impacto de un grupo de factores en el rendimiento académico en un momento específico sin manipular las variables independientes. El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo, debido a que responde al objetivo propuesto que implica medición. A partir de este enfoque, se recopilan datos numéricos —los promedios finales, como

representación cuantitativa del rendimiento académico, y las variables independientes categorizadas— y se emplean pruebas estadísticas para su análisis.

### **Variables**

Las variables de la investigación son las siguientes: el rendimiento académico como variable dependiente y continua; y la modalidad de enseñanza, el género y la edad como variables independientes y categóricas. Para la obtención de los datos cuantitativos del rendimiento académico, se consideraron los promedios finales obtenidos por el alumnado en la diplomatura Gerencia de Proyectos y Calidad dictada en el Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú durante el 2018–2019 de manera presencial, y el 2020–2022 de manera virtual. La variable modalidad de enseñanza se presenta en dos estados: presencial y virtual. La variable género se presenta en dos estados: masculino y femenino. Finalmente, la variable edad se presenta en dos estados: un grupo que abarca las edades entre 25 y 35 años, y un grupo que abarca las edades de 36 años a más. La división de grupos etarios estuvo basada en criterios como la relevancia de las etapas del desarrollo cognitivo de las personas, la motivación, la experiencia previa del alumnado y la adaptación hacia la modalidad de enseñanza (Vergel-Ortega et al., 2016; Rivera et al., 2021).

### **Instrumento y proceso de recojo de datos**

Los promedios finales, los datos sobre el género y la edad del alumnado, y la modalidad de enseñanza de la diplomatura fueron solicitados al área de Capacitación Abierta del instituto. El promedio final de cada alumno se obtiene a partir de la suma y la posterior división de la nota final de los 11 cursos que componen la diplomatura<sup>3</sup>. Cada curso incluye clases teóricas, una evaluación final y casos prácticos calificados; asimismo, la diplomatura incluye un proyecto integrador que sintetiza la información adquirida en los cursos aplicado, en la mayoría de casos, hacia los propios centros laborales del estudiante.

Luego, con la información obtenida, se creó una base de datos donde se establecieron subcarpetas por cada año seleccionado en el que se dictó la

---

<sup>3</sup> La diplomatura está compuesta por 11 cursos (10 cursos teórico-prácticos y 1 curso de proyecto integrador) y 168 horas académicas.

diplomatura. Posteriormente, se generó una base limpia con el programa Microsoft Excel, donde se retiraron a las personas que abandonaron alguno de los 11 cursos que componen la diplomatura y se ordenó la base de datos. Se destaca que solo se ha considerado al estudiante que culminó satisfactoriamente la diplomatura; es decir, tienen que haber aprobado todos los cursos que componen la diplomatura. Por último, se estableció una versión final de la muestra en una hoja en Excel con las variables independientes categorizadas y la variable dependiente.

### **Muestra**

La muestra de esta investigación se ha obtenido de forma directa mediante un proceso de muestreo de tipo incidental con la finalidad de obtener una base de datos que represente a la población y sea de sencillo acceso. Se recolectó la información de 436 estudiantes de la diplomatura Gerencia de Proyectos y Calidad del IC-PUCP. La selección del instituto estuvo basada en su prestigio y relevancia académica en la formación continua en el contexto educativo peruano, así como por ser uno de los primeros en la enseñanza de la gerencia de proyectos en el Perú. Esto afianza la obtención de datos relevantes para un estudio de caso como este. La selección de la diplomatura estuvo basada en su rápida adaptación hacia la modalidad virtual en el contexto de la pandemia por COVID-19, por pertenecer al área temática de proyectos y por las características mixtas que presenta. Por último, se resalta que los datos de las personas seleccionadas se mantuvieron en el anonimato y no fueron manipulados con otros fines. A continuación, en la siguiente tabla se presentan las características de la muestra:

**Tabla 1**

*Características de la muestra*

<b>Factores</b>		<b>N (%)</b>
Género	Femenino	114 (26.1)
	Masculino	322 (73.9)
Edad	25-35	245 (56.2)
	36 a más	191 (43.8)
	Presencial	232 (53.2)

---

Modalidad de enseñanza	Virtual	204 (46.8)
------------------------	---------	------------

---

Cabe señalar que se observa una mayor proporción de estudiantes de género masculino (73.9 %) en comparación con el femenino (26.1 %). Esto podría deberse a una mayor demanda laboral y formativa en el área de la gestión de proyectos y calidad por parte del género masculino en el contexto peruano, lo que motiva su capacitación en esta temática; pero, al mismo tiempo, se evidencia un interés desarrollado por el género femenino en su participación en este tipo de actividades formativas. Esta desproporción podría haber influido en los resultados obtenidos para la variable de género para el caso de esta investigación.

### **Procedimiento**

En la versión final de la muestra, donde se ordenaron 4 columnas (una para cada variable), los estados de cada variable independiente (género, edad y modalidad de enseñanza) fueron codificadas respectivamente con los números enteros 0 y 1. La categorización de las variables independientes fue fundamental para su posterior aplicación en el software estadístico Minitab, donde se realizaron las pruebas estadísticas.

Para cumplir con el objetivo propuesto, se empleó el análisis estadístico. En primer lugar, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de tres factores, donde se conoció la significancia de las variables independientes y, posteriormente, se calcularon los efectos principales de cada una de ellas, lo cual indica la influencia individual de cada factor. El tamaño del efecto se reporta mediante el eta cuadrado parcial ( $\eta^2p$ ). La guía que se ofrece para la medida del tamaño del efecto son las siguientes: pequeño  $\approx 0.01$ ; moderado  $\approx 0.06$ ; grande  $\approx 0.14$  (Cohen, 1988). Luego, se aplicó la prueba t de Student utilizando las variables que mostraron significancia en el ANOVA con la finalidad de conocer si las medias poblaciones difieren estadísticamente entre sí. Asimismo, se reporta la d de Cohen como medida de tamaño del efecto para evaluar las comparaciones realizadas mediante las prueba t de Student. La guía que se ofrece para la medida del tamaño del efecto son las siguientes: pequeño  $\approx 0.20$ ; moderado  $\approx 0.50$ ; grande  $\approx 0.80$  (Cohen, 1988).

## Resultados

### Resultados del Análisis de Varianza (ANOVA)

En este apartado, se presentan los resultados de la aplicación del análisis de varianza (ANOVA) con tres factores; es decir, se han evaluado las tres variables independientes (modalidad de enseñanza, género y edad) y la variable dependiente (rendimiento académico) para conocer tanto la significancia de las variables independientes (valor p) como su impacto ( $\eta^2p$ ). Posteriormente, se muestran los efectos de la interacción. Asimismo, es importante mencionar que se ha trabajado con un valor de significancia del 5 %, lo que indica un nivel de confianza del 95 %. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

**Tabla 2**

*Análisis de Varianza (ANOVA): efectos principales e interacciones*

Factores	DF	Adj SS	Adj MS	F	p	$\eta^2p$
<i>Modalidad de enseñanza</i>	1	31.280	31.2797	62.17	0.000	0.128
<i>Género</i>	1	0.094	0.094	0.19	0.666	0.000
<i>Edad</i>	1	3.294	3.2940	6.55	0.006	0.017
<i>Modalidad de enseñanza x Género</i>	1	0.399	0.3994	0.79	0.375	0.002
<i>Modalidad de enseñanza x Edad</i>	1	0.024	0.024	0.05	0.829	0.000
<i>Género x Edad</i>	1	0.328	0.3283	0.65	0.421	0.002
<i>Modalidad de enseñanza x Género x Edad</i>	1	0.001	0.001	0.00	0.964	0.000

Como se observa en la tabla 2, los resultados del análisis de varianza de tres factores muestran que la variable modalidad de enseñanza presenta una diferencia estadísticamente significativa en el rendimiento académico (valor p = 0.000) y tiene un impacto del 12.8 % ( $\eta^2p = 0.128$ ). Asimismo, la variable edad también presenta una diferencia significativa en el rendimiento académico (valor p = 0.006), pero tiene un impacto menor del 1.7 % ( $\eta^2p = 0.017$ ). Por otra parte,

la variable género no presenta una diferencia estadísticamente significativa (valor  $p = 0.666$ ) ni un impacto significativo ( $\eta^2p = 0.000$ ) en el rendimiento académico. De esta manera, se evidencia que la modalidad de enseñanza es el factor con mayor impacto y que el factor edad tiene un impacto mínimo en este contexto. Respecto a las interacciones entre los factores, la interacción entre la modalidad de enseñanza y el género ( $p = 0.375$ ,  $\eta^2p = 0.002$ ), la interacción entre la modalidad de enseñanza y la edad ( $p = 0.829$ ,  $\eta^2p = 0.000$ ), la interacción entre el género y la edad ( $p = 0.421$ ,  $\eta^2p = 0.002$ ), así como la interacción entre los tres factores ( $p = 0.964$ ,  $\eta^2p = 0.000$ ) no mostraron diferencias estadísticamente significativas ni tamaños de efecto relevantes. A partir de los resultados, se procedió con la prueba t de Student y d de Cohen utilizando las variables modalidad de enseñanza y edad, pero no con la variable género debido a que no resultó relevante en el rendimiento académico.

### Resultados de la prueba t de Student

En las siguientes tablas, se presentan los resultados de la aplicación de la prueba t de Student utilizando la variable modalidad de enseñanza. Además, se destaca que se ha trabajado con un valor de significancia del 5 %, lo que indica un nivel de confianza del 95 %. Complementariamente, se reporta la d de Cohen como medida del tamaño del efecto de las diferencias encontradas.

**Tabla 3**

*Estadísticas descriptivas y prueba t: rendimiento académico vs modalidad*

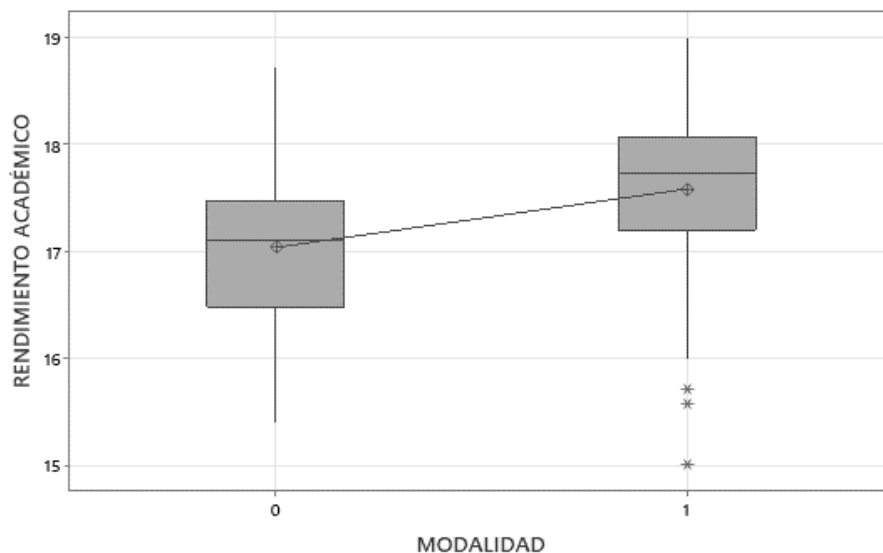
Modalidad	N	media	SD	SE media	t	p	d
Presencial (0)	232	17.04	0.712	0.047	- 7.98	0.000	0.77
Virtual (1)	204	17.58	0.714	0.050			

En esta tabla, se observa la media de cada estado de la variable modalidad: 17.04 para presencial y 17.58 para virtual. De esta manera, se advierte una media más alta para la modalidad de enseñanza virtual. Por otra parte, se muestra que el valor p (0.000) es menor a 0.05, lo cual indica una diferencia estadísticamente significativa entre las medias del rendimiento académico para los dos estados de la variable modalidad de enseñanza. El valor d (0.77) sugiere un tamaño de efecto moderado, aunque se encuentra cerca del

umbral entre moderado y grande (moderado  $\approx 0.50$  - grande  $\approx 0.80$ ); en consecuencia, la diferencia en el rendimiento académico entre la modalidad presencial y virtual tiene un impacto grande y práctico. La diferencia se puede observar en la siguiente figura:

**Figura 1**

*Diagrama de caja: rendimiento académico vs modalidad*



La prueba t de Student también se aplicó con la variable edad, pues en los resultados de la prueba ANOVA se evidenció su significancia. En este caso, al tratarse de dos poblaciones distintas, se han desarrollado dos pruebas: una en la modalidad presencial y una en la modalidad virtual. En ambos casos se ha trabajado con un valor de significancia del 5 %, lo que indica un nivel de confianza del 95 %. De la misma manera, se reporta la d de Cohen como medida del tamaño del efecto de las diferencias encontradas. La primera prueba se realizó con la población en modalidad presencial.

**Tabla 4**

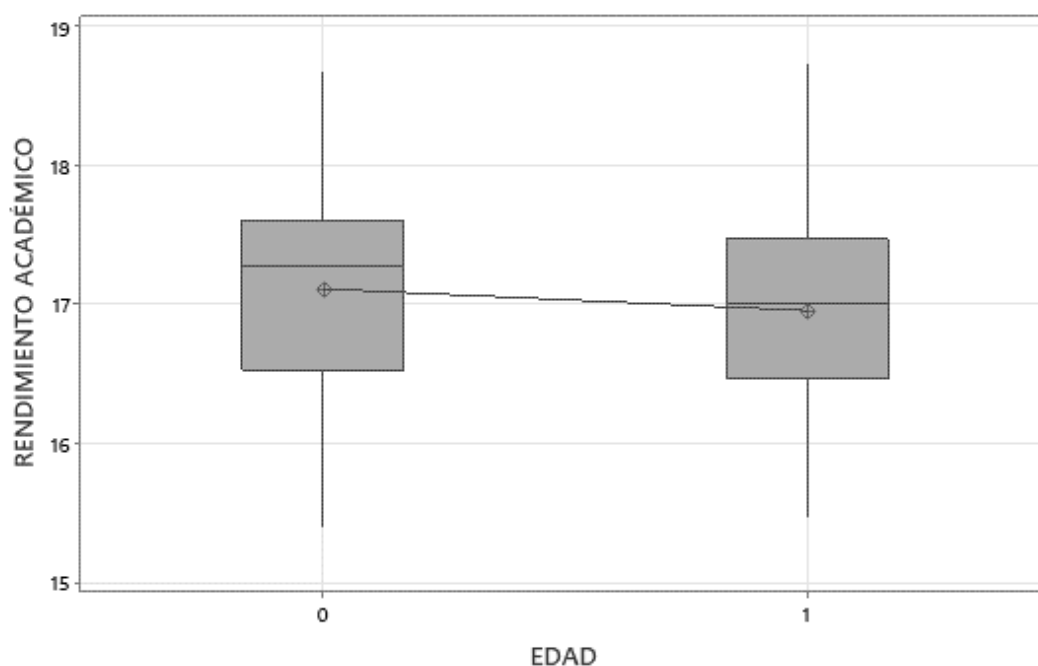
*Estadísticas descriptivas y prueba t: rendimiento académico (modalidad presencial) vs edad*

Edad	N	media	SD	SE media	t	p	d
25–35 (0)	125	17.11	0.718	0.064	1.67	0.097	0.22
36 a más (1)	107	16.95	0.699	0.068			

En esta tabla, se observa la media de cada estado de la variable edad: 17.112 para el grupo de 25–35 años y 16.956 para el grupo de 36 años a más. Asimismo, se muestra que el valor  $p$  (0.097) es mayor a 0.05, por lo que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias del rendimiento académico para los dos estados de la variable edad en la modalidad presencial. Sin embargo, se observa que el valor  $d$  (0.22) sugiere un tamaño de efecto pequeño, pero existente. Esto implica que, a pesar de que la diferencia no es estadísticamente significativa, la edad presenta un impacto pequeño en el rendimiento académico de la modalidad presencial. La diferencia se puede observar en la siguiente figura:

## Figura 2

*Diagrama de caja: Rendimiento académico (modalidad presencial) vs edad*



La segunda prueba se realizó con la población en modalidad virtual, donde se encontraron los siguientes resultados:

**Tabla 5**

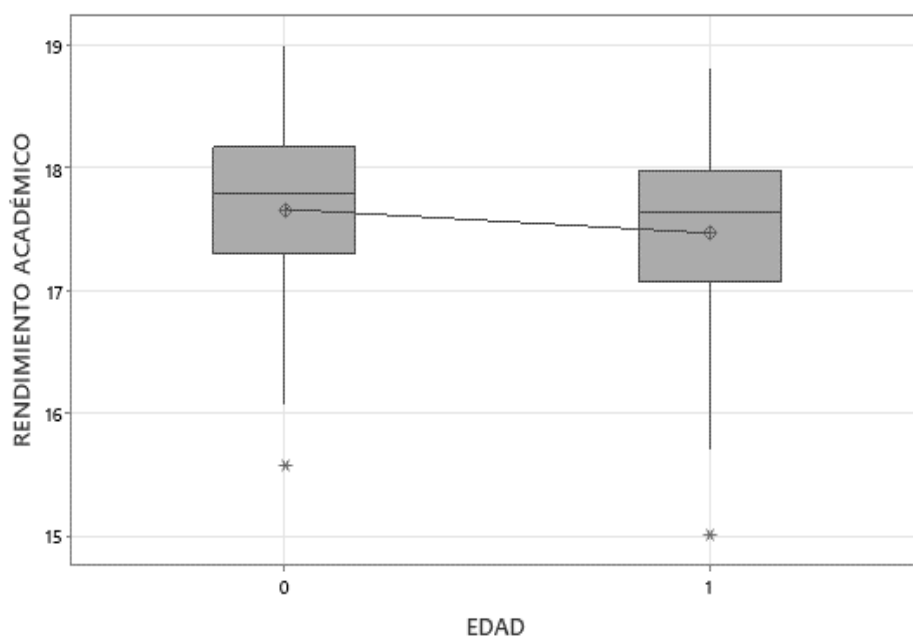
*Estadísticas descriptivas y prueba t: rendimiento académico (modalidad virtual) vs edad*

Edad	N	media	SD	SE media	t	p	d
25–35 (0)	120	17.66	0.709	0.065	1.94	0.054	0.28
36 a más (1)	84	17.47	0.709	0.077			

En esta tabla, se observa la media de cada estado de la variable edad: 17.66 para el grupo de 25–35 años y 17.47 para el grupo de 36 años a más. Por otra parte, se muestra que el valor p (0.054) es mayor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula. A pesar de que el valor p se encuentra cerca al límite de significancia, se evidencia que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias del rendimiento académico para los dos estados de la variable edad en la modalidad virtual; sin embargo, esto puede variar con otros niveles de confianza. Asimismo, se observa que el valor d (0.28) sugiere un tamaño de efecto pequeño. A pesar de que la diferencia no es significativa, la edad tiene un impacto pequeño en el rendimiento académico de la modalidad virtual. La diferencia puede observar en la siguiente figura:

**Figura 3**

*Diagrama de caja: rendimiento académico (modalidad virtual) vs edad*



## Discusiones y conclusiones

En esta investigación se logró dar respuesta al objetivo propuesto mediante la aplicación del análisis estadístico. Tomando en cuenta el caso peruano del alumnado de la diplomatura de Gerencia de Proyectos y Calidad durante los periodos 2018–2019 (modalidad presencial) y 2020–2022 (modalidad virtual), se identificó un impacto significativo del factor modalidad de enseñanza, el cual explica el 12.8 % de la variabilidad ( $\eta^2p = 0.128$ ) en el rendimiento académico. Además, se observó un impacto menor del factor edad, el cual explica el 1.7 % de la variabilidad ( $\eta^2p = 0.017$ ) en el rendimiento académico. Por el contrario, no se observó un impacto del género ( $\eta^2p = 0.000$ ) en el rendimiento académico; por lo tanto, se puede inferir que no se encuentran diferencias significativas entre varones y mujeres en este contexto educativo específico.

Los resultados vinculados a la modalidad de enseñanza coinciden con lo mencionado en estudios de otros contextos educativos en educación superior, pues tanto Ñaupari (2014) como Rosales-Gracia et al. (2008) señalan que la modalidad sí impacta en el rendimiento académico. Por otra parte, estos resultados no se alinean con lo mencionado por Gonzales Lopez y Evaristo-Chiyong (2021), Caso Vasallo y Evaristo Chiyong (2020) y Larson y Sung (2009), ya que especifican que la modalidad no tiene un impacto en el rendimiento. La divergencia de los resultados y la falta de antecedentes directos para una comparación más exacta exhiben la necesidad de ampliar las investigaciones sobre la modalidad de enseñanza y el rendimiento académico en la formación continua.

Posteriormente, en las prueba t de Student se observó que el alumnado en la modalidad virtual (17.586) obtuvo un rendimiento académico promedio más alto en comparación con la modalidad presencial (17.040). Esta diferencia se apoya en resultados obtenidos en otros contextos de educación superior donde la modalidad virtual tiene resultados más favorables (Copari, 2014; Ñaupari, 2014). Además, esto infiere que la modalidad virtual puede brindar beneficios adicionales en términos de aprendizaje que se reflejan en el rendimiento académico. No obstante, cabe destacar que la diferencia entre ambas es ligera

(0.5463). Esta reducida disparidad sugiere que posiblemente ambas modalidades son efectivas en términos de rendimiento. Por lo tanto, es importante que se continúen desarrollando investigaciones sobre ello en distintos contextos y actividades de formación continua, así como en otros espacios geográficos que no sean necesariamente el Perú o en otras áreas temáticas de formación continua como los sistemas de gestión, la gobernanza, la inocuidad alimentaria, etc.

El promedio más alto en la modalidad virtual se puede explicar a partir de la acelerada digitalización en la educación y las consecuencias de la pandemia por COVID-19 que han permitido una participación y un desarrollo más activo en esta modalidad (Area y Adell, 2021; Barón y Caicedo, 2021). Asimismo, se destacan las facilidades que otorga en relación con el perfil que presenta el estudiante de formación continua, pues supone un ahorro de tiempo y costos a profesionales con empleos establecidos y obligaciones adicionales (Tejada y Ferrández, 2012; Laal et al., 2014). Estos elementos colocan a la modalidad virtual como una alternativa factible que puede ser más eficiente en el proceso de aprendizaje a comparación de otras que implican presencialidad; sin embargo, a pesar de sus ventajas, se deben considerar sus incertidumbres. Entre ellas, se encuentran los ambientes no adecuados, la brecha digital, el bajo nivel de interacción (Garzozi-Pincay et al., 2021) y las evaluaciones. Respecto a las evaluaciones, no necesariamente representan el proceso real de aprendizaje y generan debate por su aplicación en el entorno virtual (exámenes virtuales, por ejemplo). Por ello, es necesario que los ambientes participativos y colaborativos (Picón et al., 2021) se extiendan hasta las actividades evaluativas de formación continua.

Por otra parte, los resultados vinculados a la edad coinciden con los revisados en estudios de otros contextos educativos en educación superior (Vergel-Ortega et al., 2016; Esteban et al., 2015). Posteriormente, en las pruebas t con las poblaciones de ambas modalidades, se observa que en la modalidad presencial las medias del rendimiento académico de los dos grupos etarios no presentan una diferencia estadísticamente significativa, pero sí cuenta con un tamaño de efecto bajo. En cambio, en la modalidad virtual, aunque no se alcanzó el nivel de significancia estadística del 5 %, se evidencia una diferencia cercana al límite establecido, lo que sugiere una posible relación; asimismo, un

aspecto a considerar es que, al igual que en la población en modalidad presencial, presenta un tamaño de efecto bajo. A partir de ello, se infiere que el grupo más joven (25–35 años) obtiene un rendimiento académico ligeramente superior en la modalidad virtual (0.195). Contrariamente, el alumnado del segundo grupo (36 años a más) podría estar enfrentando desafíos relacionados con las nuevas tecnologías y con las responsabilidades que asumen durante esa etapa de su vida. Por esta razón, se sugiere la constante mejora de los enfoques pedagógicos en formación continua y las capacitaciones que se adapten a sus necesidades, pues, como señala Laal (2011), se necesita un marco educativo flexible que permita aprender en todo momento y lugar, sin limitaciones para el alumnado adulto.

Respecto al género, se descartó su impacto y significancia en la prueba ANOVA. Las investigaciones previas revisadas en el marco de la educación superior presentaron divergencias, ya que en algunos casos el género femenino presenta mejor rendimiento académico que el masculino (Gómez et al., 2011) y en otros el género no tiene repercusión (Garbanzo, 2012; Centeno et al., 2019). A partir de los hallazgos, se incide en la creciente apreciación de que las capacidades y las competencias de las personas no se relacionan con el género. Una formación continua vinculada a la igualdad de oportunidades y sin restricciones basadas en estereotipos de género es fundamental para la mejora de su enfoque pedagógico, más aún en casos de una diplomatura que involucre el área temática de gestión de proyectos y calidad, con un marcado sesgo masculino. Por estos motivos, es fundamental continuar monitoreando exhaustivamente la equidad de género en el ámbito de la formación continua, ya que aún pueden existir desafíos y barreras que afecten de manera diferenciada la búsqueda del desarrollo profesional y educativo de las personas.

Los resultados de esta investigación sugieren algunas recomendaciones para la toma de decisiones sobre la formación continua en gestión de proyectos el contexto peruano; sin embargo, también podrían tomarse para discusiones y equivalencias en otros contextos geográficos y áreas temáticas. La identificación de las diferencias en el rendimiento —a partir de factores académicos como la modalidad de enseñanza y factores sociales como la edad y el género— ofrece una base para la planificación y el diseño de actividades de formación continua eficaces y no excluyentes por motivos de edad o género. El reconocimiento de

los grupos que se benefician con cada modalidad de enseñanza puede guiar la asignación de recursos educativos o estrategias pedagógicas específicas y eficientes. Asimismo, a partir de la identificación de las fortalezas y limitaciones que presente el alumnado, se puede proponer capacitaciones constantes que contribuyan con su desarrollo. De esta manera, se puede fomentar un entorno educativo competente y de calidad en la formación continua considerando su constante mejora y evaluación.

Entre las limitaciones de la investigación, se destaca el tamaño de la muestra, pues un estudio de caso no permite una generalización, pero sí una primera aproximación a una problemática con escasa literatura. Otra limitación es la aplicación hacia una sola institución y una actividad específica (diplomatura), por lo que es necesario su expansión hacia otras entidades y áreas temáticas. Además, se resalta que el número de factores considerado no cubre la necesidad de todos los que inciden en el rendimiento académico, por lo cual es necesario su expansión. Por último, la investigación se enfoca solo en los promedios finales como expresión cuantitativa del rendimiento académico, lo que también se percibe como una problemática desde el punto de vista de otros autores (Ocaña, 2011). Por ello, se pueden incluir otras maneras de analizar el rendimiento académico tomando en consideración diversos enfoques y metodologías en la recolección de datos. Es importante mencionar que las limitaciones expuestas no disminuyen la importancia de esta investigación, ya que refuerza la investigación educativa en torno a la formación continua y establece una invitación al debate académico con futuras investigaciones.

**Contribución de autores:** Conceptualización, Mónica Aurora Puertas (M.A.P.) y Edgar Yalta (E.Y.); metodología, M.A.P., E.Y., y José Carlos Flores-Molina (J.C.F.M.); software, M.A.P., E.Y., y J.C.F.M.; validación, M.A.P.; análisis formal, M.A.P., E.Y., y J.C.F.M.; investigación, M.A.P., E.Y., y J.C.F.M.; redacción-redacción del borrador original, M.A.P. y E.Y.; redacción-revisión y edición, M.A.P. y E.Y.; supervisión, M.A.P. y E.Y.; administración del proyecto, M.A.P., E.Y., y J.C.F.M.

**Conflictos de intereses:** los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

- Álvarez, G., Viteri, J., Estupiñán, J., y Viteri, C. (2021). La formación continua de los docentes de la educación superior como sustento del modelo pedagógico. *Revista Conrado*, 17(S1), 431-439. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1800>
- Archer, A., Berry, I., Bajwa, U., Kalda, R., & Di Ruggiero, E. (2020). Preferred modalities for delivering continuing education to the public health workforce: a scoping review. *Health promotion and chronic disease prevention in Canada: research, policy and practice*, 40(4), 116–125. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.40.4.03>
- Area, M., y Adell, J. (2021). Tecnologías Digitales y Cambio Educativo. Una Aproximación Crítica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83-96. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005>
- Barón, C. y Caicedo, E. (2021). Transformación digital, un desafío en la educación superior. *INVENTUM*, 16(30), 3–11. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.16.30.2021.3-11>
- Blanco, J. y Barco, J. (2020). Influencia de factores socio-económicos en el desempeño académico estudiantil del departamento de Educación Física del Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista EDUCARE*, 24(3), 7–29. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1364>
- Centeno, N. B., Rodríguez, G., Moyano, E., Girvent, M., y Pérez, J. (2019). Efecto del sexo en el rendimiento académico de estudiantes de biología biosanitaria de la Universitat Pompeu Fabra. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(6), 269-272. <https://doi.org/10.33588/fem.226.1024>
- Cipagauta, M. (2020). Perspectivas de la formación permanente de los docentes de educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.738>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2nd ed.). Routledge.

- Copari Romero, F. G. (2014). La enseñanza virtual en el aprendizaje de los estudiantes del instituto superior tecnológico Pedro Vilcapaza-Perú. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 5(1), 14-21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449844867002>
- Dasso Vassallo, A., & Evaristo Chiyong, I. (2020). Análisis de resultados del aprendizaje presencial y aprendizaje semipresencial en dos cursos universitarios. *Educación*, 29(57), 27-42. <https://doi.org/10.18800/educacion.202002.002>
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1-16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>
- Esteban, M., Bernardo, A., Cerezo, R., Tuero, E., Carbajal, R., y Díaz, A. (2016). Estudiantes adultos: influencia de la edad en el progreso académico del alumno universitario y su permanencia en la institución. *Congresos CLABES*. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1112>
- Garbanzo, G. (2012). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43–63. <https://doi.org/10.15517/revedu.v31i1.1252>
- Garzosi-Pincay, R. F., Garzosi-Pincay, Y. S., Solórzano-Méndez, V., y Sáenz-Ozaetta, C. (2021). Ventajas y desventajas de la relación enseñanza-aprendizaje en la educación virtual. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 7(3), 58-62. <https://doi.org/10.32671/terc.v7i3.69>
- Gómez-Sánchez, D., Martínez-López, E. I., y Oviedo-Marín, R. (2011). Factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante universitario. *Tecnociencia Chihuahua*, 5(2), 90-97. <https://vocero.uach.mx/index.php/tecnociencia/article/view/699>
- Gonzales Lopez, E. F., y Evaristo Chiyong, I. (2021). Rendimiento académico y deserción de estudiantes universitarios de un curso en modalidad virtual y presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 189. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29103>

- Laal, M. (2011). Impact of Technology on Lifelong Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 439-443. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.084>
- Laal, M., Laal, A., & Aliramaei, A. (2014). Continuing Education; Lifelong Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4052-4056. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.889>
- Larson, D. K., & Sung, C. H. (2009). Comparing student performance: Online versus blended versus face-to-face. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13(1), 31-42. <https://doi.org/10.24059/olj.v13i1.1675>
- Ley N.º 28044. (2003). *Ley General de Educación*, 29 de julio de 2003. <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/118378-28044>
- Mello Román, J. D., y Hernández Estrada, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, 1-10. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e29.2090>
- Moreno, C. E. (2021). Formación continua en los profesionales: Importancia de desarrollar las competencias investigativas en los docentes para el fortalecimiento de la educación universitaria. *Espacios*, 42(05), 109-126. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n05p08>
- Ñaupari, F. (2014). Evaluación del rendimiento académico de estudiantes universitarios en la modalidad presencial y virtual. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 4(2), 69-77. <http://journals.continental.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/233>
- Ocaña, Y. (2011). Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Investigación Educativa*, 15(27), 165-179. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/6473/0>
- Picón, G., Rodríguez, N., y Abdel, A. (2021). La prácticas de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje durante la pandemia Covid-19 y el regreso a la presencialidad. *La Saeta Universitaria Académica y de Investigación*, 10(2), 52-68. <https://doi.org/10.56067/saetauniversitaria.v10i2.281>

- Rivera, K., Cordero, G., y Reyes-Angona, S. (2021). Formación continua de docentes durante la contingencia sanitaria desde la perspectiva de directivos escolares. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e1188. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v12i0.1188](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1188)
- Rosales-Gracia, S., Gómez-López, V. M., Durán-Rodríguez, S., Salinas-Fregoso, M., y Saldaña-Cedillo, S. (2008). Modalidad híbrida y presencial: Comparación de dos modalidades educativas. *Revista de la educación superior*, 37(148), 23-29. <https://www.redalyc.org/pdf/604/60416038002.pdf>
- Tejada, J., y Ferrández, E. (2012). El impacto de la formación continua: Claves y problemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(3), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie5831427>
- Valdés Sánchez, V., y Esteban, P. G. (2018). Las Urgencias Pedagógicas en la Sociedad del Aprendizaje y el Conocimiento. Un Estudio para la Reflexión sobre la Calidad en el Nuevo Modelo Educativo. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.17583/remie.2018.3199>
- Vergel-Ortega, M., Martínez-Lozano, J. J., y Zafra-Tristancho, S. L. (2016). Factores asociados al rendimiento académico en adultos. *Revista Científica*, 25(2), 206–215. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100013>

## Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.