

Conocimiento y manejo en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) de profesores de medicina antes de COVID-19

(Knowledge and management of Information and Communications Technology (ICT) in medical teachers before COVID-19)

Recibido: 14/02/2023 Aceptado: 05/12/2023

Carlos Vinicio Erazo Cheza¹, Héctor Javier Montalvo Navarrete², Silvia Salomé Pineda Cruz³ y Cristina Elizabeth Mena Palacios⁴

¹Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 170525, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0001-7908-4144>
cverazo@puce.edu.ec

²Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 170525, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0003-4059-0642>
hjmONTALVO@puce.edu.ec

³Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 170525, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-5608-2653>
spineda413@puce.edu.ec

⁴Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 170525, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0001-8453-1519>
cemena@puce.edu.ec

Autor de correspondencia: Carlos Vinicio Erazo Cheza, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Avenida 12 de octubre 1076 y Vicente Ramón Roca, Torre 1 Facultad de Medicina, Piso 11 Oficina 4, Quito, Ecuador, Código postal 170525, cverazo@puce.edu.ec, +593 9999-800-67

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

DOI: <https://doi.org/10.53358/lauinvestiga.v10i1.840>

Resumen:

Introducción: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un conjunto de herramientas cuya integración en nuestras vidas han transformado la manera en que accedemos al conocimiento, a la información y al aprendizaje. **Objetivo:** Describir el conocimiento y manejo de TIC en el personal docente de medicina antes de la emergencia sanitaria por COVID-19. **Método:** Este estudio descriptivo consistió en la selección de 117 docentes de medicina por un muestreo no probabilístico por conveniencia, los datos fueron recolectados de encuestas realizadas en el año 2018, se realizó la tabulación y el análisis de datos a través de medidas de frecuencia y porcentajes mediante Microsoft Excel 2016 y Jamovi 2.3.19. **Resultados:** Antes de la emergencia sanitaria más de la mitad de los docentes (52,99%) conocían y manejaban TIC en sus clases, mientras que el 41,88% usaban aulas virtuales. Las TIC más utilizadas por los docentes fueron las herramientas de almacenamiento para compartir en línea (43,59%), los procesadores de texto (42,74%), herramientas para generar presentaciones (41,88%), editores de video y realidad virtual (33,33%), WhatsApp en las actividades docentes (31,62%). A pesar de esto, el 98,3% de los docentes mostraron mucho interés en recibir una capacitación adicional. **Conclusiones:** Los docentes antes de la emergencia sanitaria conocían y manejaban TIC en su práctica diaria, como las herramientas para almacenar y compartir en línea, procesadores de texto, generadores de presentaciones y la aplicación WhatsApp, y mostraron interés en seguir capacitándose.

Palabras clave: Enseñanza superior, Educación de adultos, personal docente, Ciencias médicas, Tecnología de la información.

Abstract:

Introduction: Information and Communication Technologies (ICT) constitute a set of tools whose integration into our lives has transformed the way we access knowledge, information, and learning. **Objective:** To describe the knowledge and utilization of ICT among medical teaching staff prior to the COVID-19 health emergency. **Method:** This descriptive study involved the selection of 117 medical educators through non-probabilistic convenience sampling. Data were collected from surveys conducted in 2018, and data tabulation and analysis were carried out using measures of frequency and percentages with Microsoft Excel 2016 and Jamovi 2.3.19. **Results:** Before the health emergency, over half of the educators (52.99%) were familiar with and utilized

ICT in their classes, while 41.88% used virtual classrooms. The most employed ICT tools by educators were online storage and sharing tools (43.59%), word processors (42.74%), presentation generation tools (41.88%), video editors, and virtual reality (33.33%), and WhatsApp in educational activities (31.62%). Nevertheless, 98.3% of the educators expressed a strong interest in receiving additional training. Conclusions: Prior to the health emergency, educators were knowledgeable and proficient in the use of ICT in their daily practices, including tools for online storage and sharing, word processors, presentation generators, and the WhatsApp application. Additionally, they are interested in continuing their training.

Keywords: Higher Education, Adult Education, Teaching Staff, Medical Sciences, Information Technology.

1. Introducción

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación, tiene un impacto positivo en todo el proceso formativo. Enfatiza en el aprendizaje y proporciona nuevas habilidades a los estudiantes y docentes, ofreciendo una mayor oportunidad de competir globalmente (1). La Organización Mundial y Panamericana de la Salud reconocen el valor de las TIC en la educación, en el conocimiento y la investigación en materia de salud (2,3). Es esencial en la docencia universitaria y en la formación médica continua (4,5).

En los últimos 3 años, las TIC han experimentado un cambio significativo, aún más con la emergencia sanitaria del 2019, que aceleró su implementación entre docentes y estudiantes, quienes debieron ajustarse al modelo educativo integrado a la TIC (1,6,7).

El conocimiento y manejo de estas herramientas permitieron el acceso a recursos educativos en línea, la creación de material didáctico, y la comunicación sincrónica y asincrónica, de docentes y estudiantes, estimulando la construcción de su propio conocimiento (6).

El impacto esperado de las TIC en la educación médica depende del nivel de capacitación y actualización de docentes y estudiantes en su uso (7). La Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) en Quito tiene un modelo educativo, que ha integrado el uso de las TIC como herramientas de enseñanza para la formación médica, antes y durante la emergencia sanitaria.

El propósito de este estudio descriptivo es analizar el nivel de conocimiento y la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por parte del personal docente antes de la emergencia sanitaria. Este análisis busca respaldar la mejora de los procesos de capacitación planificados en la universidad, así como evaluar la transición en el uso de las TIC durante y después de la emergencia.

Para llevar a cabo este estudio descriptivo, se recopilaron datos secundarios en 2018 de la población de docentes de la facultad de medicina. Esto permitirá tener un panorama completo del uso de las TIC y su impacto en la enseñanza, durante la crisis sanitaria y en el futuro cuando concluya.

2. Metodología

Se realizó un estudio descriptivo en docentes de la escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) en la ciudad de Quito, utilizándose datos secundarios de la Coordinación de Tecnologías de la Información y Comunicación de la escuela de medicina (TIC-Medicina), que desarrolló encuestas a los docentes en 2018, creadas para evaluar el conocimiento y uso de las TIC por parte de los docentes antes de la emergencia sanitaria.

Se utilizó “Formularios de Google”. Esta plataforma en línea facilitó el acceso y la participación de los docentes, quienes pudieron completar las encuestas de manera electrónica. Se garantizó la confidencialidad de los participantes, ya que no se recopilaron datos personales identificables en las respuestas, lo que promovió la participación abierta y sincera en el estudio. Estas encuestas fueron nuestra base de información secundaria.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Se tomó de la base de “TIC-Medicina” las variables demográficas, aquellas que describen el nivel de conocimiento y la práctica de las diferentes herramientas de TIC, además de variables relacionadas con las dificultades en el uso, interés de capacitación y niveles de satisfacción. La muestra estuvo conformada por 117 docentes.

Para la recolección de datos, se siguió un procedimiento que implicó varias etapas: revisión de las encuestas digitales del 2018, la limpieza y verificación de los datos, identificación de inconsistencias y luego se realizó el análisis estadístico descriptivo en el paquete estadístico Jamovi versión 2.3.19 (9), obteniendo las frecuencias absolutas, y relativas para cada una de las variables.

3. Resultados

En el presente estudio se encontró que el 52,99% de los docentes utilizan las TIC para la actualización y formación en medicina clínica. Se encontró un nivel de conocimiento y manejo alto en algunas herramientas (Tabla 2). El uso de las aulas virtuales fue de 41,88%.

En cuanto al género de docentes: el 58,1% corresponde a la población masculina,

y el 41,9% a la femenina. Por el tiempo de dedicación a la PUCE, los docentes a tiempo parcial son (53,85%) y a tiempo completo (46,20%). En relación con su categorización, son docentes auxiliares (48,72%) y principales (21,37%). Con título de especialista o maestría (93,16%) y PhD (4,2%). El 57,26% tienen 10 años o menos de práctica docente y el 19,66% de 20 años o más. La comprensión de lectura en inglés fue nivel intermedio B2 (54,70). (Tabla 1).

Tabla 1. Descripción de la población de docentes en la encuesta TIC 2018 todavía no contamos con el diagnóstico genéti-

	n	%
Sexo		
Masculino	68	58,1
Femenino	49	41,9
Tipo de docente		
Tiempo completo	54	46,20
Tiempo parcial	63	53,85
Nivel formación docente		
PhD	5	4,27
Postdoctorado	2	1,71
Maestría /especialista	109	93,16
Doctor en medicina (tercer nivel)	1	0,85
Experiencia docente		
≤10	67	57,26
11 a 20	27	23,08
≥20	23	19,66
Comprensión de lectura en inglés		
Preliminar B1	20	17,09
Intermedio B2	64	54,70
Avanzado C1	23	19,66
Muy avanzado C2	10	8,55
Categoría docente		
Profesor auxiliar	57	48,72
Profesor agregado	35	29,91
Profesor principal	25	21,37

El nivel de conocimiento y manejo de TIC en la práctica docente antes de la emergencia sanitaria fue alto con los procesadores de texto (42,74%), el uso de WhatsApp en las prácticas docentes (31,62%).

Un nivel intermedio en los programas para elaboración de presentaciones (41,88%), en hoja de cálculo (47,86%), en las aplicaciones médicas (33,33%), librerías digitales (42,74%), bases de datos bibliográficas (35,04%), sistemas o tecnologías para el apoyo de toma de decisiones clínicas (39,32%), el chat o video chat (39,32%) y las herramientas de almacenamiento y para compartir en línea (43,59%).

Finalmente, se observó un nivel de conocimiento y manejo bajo en la edición de videos (33,33%), Moodle (41,88) % y ningún nivel de conocimiento y manejo en software de realidad virtual en un (41,88%) (Tabla 2).

Tabla 2. Descripción del conocimiento y nivel de manejo de TIC por parte de los docentes de la escuela de medicina en la encuesta TIC 2018

TICS	Ninguno	Bajo	Intermedio	Alto	Muy Alto
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Procesadores de texto		9(7,69)	40(34,19)	50(42,74)	18(15,38)
Presentaciones (PPT, Prezi, etc)		10(8,55)	49(41,88)	43(36,75)	15(12,82)
Hoja de cálculo (Excel)		24(20,51)	56(47,86)	29(24,79)	8(6,84)
Edición de videos	32(27,35)	39(33,33)	36(30,77)	8(6,84)	2(1,71)
Software de realidad virtual	49(41,88)	39(33,33)	25(21,37)	4(3,42)	
Aplicaciones medicas	15(12,82)	22(18,80)	39(33,33)	35(29,91)	6(5,13)
Librerías digitales	12(10,26)	32(27,35)	50(42,74)	19(16,24)	4(3,42)
Bases de datos bibliográficas	22(18,80)	35(29,91)	41(35,04)	14(11,97)	5(4,27)
Sistemas de apoyo en la toma de decisiones clínicas	20(17,09)	22(18,80)	46(39,32)	20(17,09)	9(7,69)
WhatsApp en la práctica docente	17(14,53)	9(7,69)	25(21,37)	37(31,62)	29(24,79)
Moodle	16(13,68)	49(41,88)	38(32,48)	12(10,26)	2(1,71)
Chat, video chat		16(13,68)	46(39,32)	37(31,62)	18(15,38)
Herramientas de almacenamiento y compartir en línea	1(0,85)	18(15,38)	51(43,59)	36(30,77)	11(9,40)

Las dificultades observadas por los docentes en el uso de las TIC fueron la falta de tiempo relacionado con la programación académica (42,74 %), falta de capacitación en TIC (24,79 %). (Tabla 3).

El nivel de satisfacción con las TIC en la docencia fue del 48,72%, y con el uso de Moodle (aula virtual) 41,88%. El 98,3% de los docentes están muy interesados en la capacitación y solo el 1,7% indicaron que hay poco o nada de interés por esta actividad. (Tabla 3).

Tabla 3. Dificultades, nivel de satisfacción y necesidades en el uso de TIC en docentes de medicina encuesta TIC 2018

Dificultades		
TICS en general	n	%
Falta de capacitación	29	24,79
Falta de interés personal	1	0,85
Falta de tiempo en la asignación académica a TICS	20	17,09
Falta de Tiempo general	50	42,74
No tengo dificultades	13	11,11
Recursos inadecuados	4	3,42
Moodle		
Cambios continuos	7	5,98
Dificultad con el entorno virtual	24	20,51
Dificultad en el acceso	20	17,09
Falta de capacitación	54	46,15
Falta de Interés personal	9	7,69
Resistencia al uso del aula	3	2,56
Satisfacción		
Nivel de satisfacción con TICS		
Muy insatisfecho	5	4,27
Insatisfecho	13	11,11
Poco satisfecho	35	29,91
Satisfecho	57	48,72
Muy satisfecho	7	5,98
Nivel de satisfacción Moodle		
Muy insatisfecho	9	7,69
Insatisfecho	13	11,11
Poco satisfecho	35	29,91
Satisfecho	49	41,88
Muy satisfecho	11	9,40
Interés de Capacitación		
Interés de Capacitación en TICS de los docentes de medicina		
Nada de interés	1	0,85
Poco	1	0,85
Medianamente	33	28,21
Muy interesado	51	43,59
Totalmente interesado	31	26,50

4. Discusión

El impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las universidades a nivel global ha sido fundamental en la inducción al cambio y adaptación a nuevas formas de trabajo y pensamiento, que surgieron a partir de la década de 1980 en diferentes ámbitos de la sociedad (9,10,22,23,24).

El presente estudio examinó el conocimiento y manejo de las TIC por parte de los docentes de la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en su sede de la ciudad de Quito antes de la emergencia sanitaria, encontrándose que más de la mitad de los docentes que participaron conocen y utilizan las TIC como herramientas en la actualización y formación en medicina clínica (52,99%), comparado con el resultado encontrado en una universidad en Perú que evidenció que 70,73% de los docentes conocían y usaban las TIC en su práctica universitaria (5,11,25) justificando este resultado a que existe un alto porcentaje de docentes que recibieron una formación formal en TIC, 42%. Por otro lado, también existe un estudio en el cual el porcentaje de docentes que utilizan las TIC es similar al que se encontró en este trabajo y en el cual se manifiesta que no hubo una capacitación formal, pero sí, el interés de los docentes en el uso de las TIC (7,12,22,23).

Se revelan diferentes niveles de conocimiento y manejo de acuerdo con las TIC evaluadas. Es así como los resultados de este estudio muestran que los docentes tienen un bajo nivel de conocimiento en Moodle, edición de videos y software de realidad virtual. Un nivel intermedio en generadores de presentaciones, UpToDate, bibliotecas virtuales, chats, video chats, bases de datos bibliográficos y un elevado nivel en procesadores de texto, y WhatsApp.

El nivel de conocimiento y manejo de multimedia, videos y realidad virtual por parte de los docentes en el presente estudio fue bajo y en algunos casos se reportó como ninguno. Este hallazgo es similar al reportado por Rosado (2017), Mayorga (2020) (13) y otros autores (7,9,11,25,26) que mencionan que llama la atención la dificultad para crear y manejar recursos de multimedia identificándose como un ítem que requiere de capacitación (9). Varios autores manifiestan que estos niveles de uso pueden deberse a la naturaleza de las asignaturas, a las preferencias de los docentes al utilizar otras técnicas o estrategias en el proceso de enseñanza y aprendizaje (1,5,9,26).

En este estudio los docentes identificaron como dificultades relacionadas con la utilización de las TIC, el tiempo de asignación académica y la falta de capacitación. Similares resultados se mencionan en el estudio de Perú en el cual el 38,3% de los docentes expresaron que la falta de capacitación es la mayor dificultad encontrada, así como los procesos administrativos y falta de equipos (1,26). Así también, Padilla-Beltrán (2014) lo identifica como dificultad, al indicar que las TIC como oportunidad de seguimiento constante del aprendizaje demanda mayor cantidad de tiempo en aspectos de tutoría y emplea más esfuerzo para la orientación y motivación del grupo de aprendizaje (14).

Además, la aplicación de las TIC requiere capacitación, modificación de hábitos de interacción y acercamiento al conocimiento, con una transición planificada que integre el discurso de las TIC, pero sin perder el discurso pedagógico y coherencia con el enfoque educativo a la hora de articular las TIC a la educación superior (15). Se necesita de constantes actualizaciones por parte de la institución y de los docentes (14,16).

En este estudio la mayoría de los docentes (98,3%) están interesados en un proceso de capacitación. Siendo este porcentaje mayor que los hallazgos encontrados por Rosado, quien reportó un 48% de interés entre los docentes universitarios en Ecuador y similares a los de Sierra et al. (2023) con un 97% (9,14,17,21,26).

En este estudio se evidencia la necesidad de una capacitación en aulas virtuales, plataforma Moodle y herramientas para manejar video e imágenes, puntos en los que ya trabaja la Coordinación de TIC de la facultad de Medicina. Esta necesidad es percibida por varios estudios. En algunos se manifiesta la autoformación, el interés del docente en mejorar su estrategia utilizando TIC, o participación de proyectos de innovación (9,6,26).

El uso adecuado de las TIC en el ambiente universitario educativo no está garantizado por la posesión de tecnología moderna, y a menudo se desconoce su importancia. La implementación de TIC en el aula no garantiza el éxito educativo por sí sola, requiere un esfuerzo adicional que involucre tanto aspectos formativos como de contenido y que implique a los estudiantes (14).

Las TIC no son una solución universal para todos los problemas educativos y no se pueden depender de ellas para resolver estos problemas (12,18).

El profesor universitario debe estar en constante crecimiento y desarrollo a través de diversas áreas, medios y recursos. Las TIC pueden ayudar al profesor tanto en su función investigadora como docente, al descubrir o diseñar nuevas metodologías de trabajo y al mantenerse en un proceso continuo de crecimiento (19).

Como menciona Marín (2009) "Hoy hablar de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) fuera de nuestra realidad educativa ya no es impensable o inimaginable" (19,20).

A pesar de algunas limitaciones, como la muestra única y posibles sesgos en los datos de bases de datos secundarios, el diseño descriptivo se enfocó en proporcionar una visión instantánea del fenómeno estudiado.

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar la muestra a varias instituciones y considerar la recopilación de datos primarios. Además, exploraciones más profundas de las relaciones y dinámicas subyacentes en el fenómeno pueden beneficiarse de enfoques avanzados, como estudios longitudinales cualitativos y mixtos.

5. Conclusiones y recomendaciones

Dentro de la Facultad de Medicina, se ha identificado que una gran proporción de profesores que presentan adecuadas competencias en la utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dentro de su campo de trabajo.

Antes del inicio de la emergencia sanitaria, las herramientas digitales más utilizadas eran las herramientas para almacenar y compartir en línea, procesadores de texto, generadores de presentaciones y la aplicación WhatsApp. A pesar de esto, existe una notable falta de familiaridad con el software de edición de audio y video entre ciertos docentes.

La mayoría mostraron su interés en la formación en TIC. Sin embargo, es fundamental señalar que las limitaciones de tiempo pueden dificultar la integración efectiva de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Está claro que los profesores reconocen la necesidad de avanzar, pero todavía existen limitaciones.

6. Reconocimientos

Al Dr. Jaime Falconí y a la Dra. Jaqueline Cevallos

7. Bibliografía

1 Cepeda MP, Paredes García ML. Competencias TIC en docentes de un Programa de Ciencias de la Salud de Bogotá. *EduTec Rev Electrón Tecnol Educ* [Internet]. 2020;(73):157–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1607> Sharma S, Goldstein A, Falk M. Mitochondrial Disease. *Conn's Current Therapy*. United States of America. Elsevier; 2022. p. 1299-1307. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5773113/>

2 PAHO (Panamerican Health Organization), WHO (World Health Organization). *Salud en las Américas 2017* [Internet]. 2017 [citado 2023 Feb 2]. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/pv-information-es.html>

3 Naciones Unidas, Asamblea General. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible [Internet]. Resolución Asamblea General 25 septiembre 2015. Nueva York; 2015 Sep. [citado 2023 Feb 2]. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf.

4 Fernández AM, Reyes MJ, López MIV. Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en formación y docencia. FMC - Form Médica Contin Aten Primaria [Internet]. 2022;29(3):28–38. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134207222000810>

5 Guerrero Jirón JR, Vite Cevallos HA, Feijoo Valarezo JM. Uso de la tecnología de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en tiempos de Covid-19 en la Educación Superior. Conrado [Internet]. 2020 [citado el 26 de septiembre de 2023];16(77):338–45. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000600338&script=sci_arttext&tlng=pt

6 Guiot Limón I. Uso de las TICS en la educación superior durante la Pandemia COVID-19: Ventajas y desventajas. Interconectando Saberes [Internet]. 2021;(12):217–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25009/is.v0i12.2724>

7 Acevedo J, Vicentino R, Plaza J, Pérez T. Pedagogías emergentes: los desafíos del uso de las tecnologías emergentes en la educación superior de las ciencias médicas en el contexto de adquisición de competencias clínicas. Educ médica [Internet]. 2022 [citado el 26 de septiembre de 2023];25(6):261. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322022000600007

8 Jamovi desktop - Jamovi [Internet]. [citado 2023 Jan 31]. Disponible en: <https://www.jamovi.org/download.html>

9 Rosado JF, Andrade Rodas E. Nivel de conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación en los docentes de educación superior. INNOVA Research Journal, ISSN-e 2477-9024, Vol. 2, No 12, 2017, págs. 59-74 [Internet]. 2017 [citado 2023 Jan 31];2(12):59–74. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6236352&info=resumen&idioma=ENG>

10 Quimis Arteaga MR, Soledispa Gonzales GA, Maldonado Zúñiga K, Tóala Arias FJ. IMPACTO DE LAS TICS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ECUADOR: IMPACTO DE LAS TICS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

UNESUM-Ciencias [Internet]. 25 de noviembre de 2020 [citado 26 de septiembre de 2023];5(1):113-20. Disponible en: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/238>

11 Estévez I, Souto-Seijo A, Jorrín-Abellán I. Creencias e integración de recursos digitales: un estudio con docentes universitarios de Ciencias de la Salud. RIED Rev Iberoam Educ Distancia [Internet]. 2022;26(1):121–39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.26.1.34035>

12 Sierra Llorente J. Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha [Internet]. Omnia, vol. 22, núm. 2, 2016 [citado 2023 Jan 31]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/737/73749821005/html/>

13 Mayorga M. Conocimiento, aplicación e integración de las TIC – TAC y TEP por los docentes universitarios de la ciudad de Ambato. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 20 [Internet]. 2020 Apr 10 [citado 2023 Jan 31];9(1):5–11. Disponible en: <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/101>

14 Padilla Beltrán, José Eduardo, Vega Rojas, Paula Lizette, Rincón-Caballero DA, De C, et al. Tendencias y dificultades para el uso de las TIC en educación superior. 2014 [citado 2023 Feb 1];10(1):272–95. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v10n1/v10n1a17.pdf>

15 Padilla-Hernández AL, Gámiz-Sánchez VM, Romero-López MA. Competencia digital docente: apuntes sobre su conceptualización. Virtualis [Internet]. 30 de diciembre de 2019 [citado 25 de septiembre de 2023];10(19):195-216. Disponible en: <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/286>

16 Pérez Lorigo M. Nuevas tecnologías y educación. Cuadernos de Psicopedagogía [Internet]. 2005 [citado 2023 Feb 12];5(9):00–00. Disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-10492005000100007&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

17 López Espinosa JR, González Bello EO, López González R, López Espinosa JR, González Bello EO, López González R. Formación y uso de TIC en educación superior: opiniones del profesorado. CPU-e Revista de Investigación Educativa [Internet]. 2018 agosto. 3 [citado 2023 Feb 1];(27):33–59.

Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082018000200033&lng=es&nrm=iso&tlng=es

18 Del Castillo Saiz GD, San Juan Gómez G, Gómez Martínez M. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: desafío que enfrenta la universidad de ciencias médicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 dic. [citado 2023 Feb 2]; Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000100011

19 Marín Díaz V, Romero López MA. La formación docente universitaria a través de las TICs. Pixel Bit [Internet]. 2009 [citado el 25 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/22601>

20 García Sánchez M, Reyes Añorve J, Godínez Alarcón G. Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas: RICSH, ISSN-e 2395-7972, Vol. 6, No 12, 2017 (Ejemplar dedicado a: Julio - diciembre 2017), págs. 299-316 [Internet]. 2017 [citado 2023 Feb 12];6(12):299–316. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6255413&info=resumen&idioma=ENG>

21 Ochoa-Agüero A, Figueroa-Linares L. Actitud de los docentes ante la integración didáctica de la tecnología en la disciplina Medicina General. Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2023 [citado 25 Sep 2023]; 18 (1) :[aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1560>

22 Bernales Guzman Y. Tecnologías de información y comunicación en la educación superior. revistahorizontes [Internet]. 6 de abril de 2023 [citado 25 de septiembre de 2023];7(29):1564-79. Disponible en: <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1038>

23 Villavicencio-Chancay D, Fuentes-Campuzano L, Silva-Idrovo R, Ibarra-Carrera O. Las TIC en la Educación Superior y su Implementación en la Universidad de Guayaquil. 593 Digital Publisher CEIT [Internet]. 2023;8(4):292–301. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33386/593dp.2023.4.1935>

24 Moreira Santos MG, Cedeño Zambrano EG. El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como estrategia en la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. RECIAMUC [Internet]. 2023;7(2):101–9. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.101-109](http://dx.doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.101-109)

25 Núñez Portilla JE, Mora Rodríguez AJ, Aguas Veloz JF, Contreras Tennesaca MF. Habilidades del docente en el uso de las tics para el desarrollo de su labor formativa: Skills of the teacher, in the use of ict for the development of their training work. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades [Internet]. 2023 [citado el 25 de septiembre de 2023];4(2):810–28. Disponible en: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/652>

26 Sierra Llorente JG, Romero Moral BS, Genes Díaz JJ. Tic como proceso innovador en la post-pandemia en la Universidad de La Guajira. Uniandes Episteme Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación [Internet]. 2023;10(3):299–310. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.61154/rue.v10i3.2956>