



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,
Volumen 8, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6

EL PERFIL DEL DOCENTE EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS HACIA EL AÑO 2050

**THE PROFILE OF THE TEACHER IN THE TRAINING OF
ENGINEERS TOWARDS THE YEAR 2050**

José Víctor Flores Flores

TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla, México

María Adelina Cruz Rodríguez

TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla, México

Jaime Alejandro Romero Sierra

TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla, México

Nephtali Aguibd Cervantes Zurita

TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla, México

Javier Flores Méndez

TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14904

El Perfil del Docente en la Formación de los Ingenieros hacia el Año 2050

José Víctor Flores Flores¹josevictor.flores@puebla.tecnm.mx<https://orcid.org/0000-0001-7031-4919>TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla
México**María Adelina Cruz Rodríguez**adelina.cruz@puebla.tecnm.mx<https://orcid.org/0000-0002-0423-3579>TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla
México**Jaime Alejandro Romero Sierra**jaime.romero@puebla.tecnm.mx<https://orcid.org/0009-0002-7554-9906>TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla
México**Nephtali Aguibd Cervantes Zurita**nephtali.cervantes@puebla.tecnm.mx<https://orcid.org/0009-0000-2211-2116>TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla
México**Javier Flores Méndez**Javier.flores@puebla.tecnm.mx<https://orcid.org/0000-0002-8815-7015>TECNM-Instituto Tecnológico de Puebla
México

RESUMEN

La adaptación a los retos de una sociedad en continua transformación es de suma importancia desde los retos de una era tecnológica, con nuevas competencias en donde el docente deberá estar preparado para adaptarse a un futuro inmediato. Como problema, se han generado malas experiencias educativas durante el tiempo de pandemia del Covid-19, que hoy en día repercuten en los estudiantes de las ingenierías; la falta de capacitación y actualización en la docencia, así como las competencias blandas y la tecnología. Por lo que se tomó la iniciativa de realizar formularios y encuestas en línea al personal docente que tuvieron ciertas capacitaciones en plataformas digitales durante la pandemia del Instituto Tecnológico de Puebla (ITP), en donde los resultados fueron óptimos. Al final, el proyecto fue notorio porque los docentes capacitados destacaron sus habilidades y conocimientos para resolver las deficiencias en el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics) en tiempos de pandemia. Mientras que los docentes no capacitados tienen como oportunidad de mejora la capacitación constante y permanente para desafiar los retos de los 2050.

Palabras clave: educación, docencia, perfil

¹ Autor principal

Correspondencia: josevictor.flores@puebla.tecnm.mx

The Profile of the Teacher in the Training of Engineers towards the Year 2050

ABSTRACT

Adaptation to the challenges of a society in continuous transformation is of utmost importance from the challenges of a technological era, with new skills where the teacher must be prepared to adapt to the immediate future. As a problem, bad educational experiences have been generated during the time of the Covid-19 pandemic, which today have an impact on engineering students; the lack of training and updating in teaching, as well as soft skills and technology. Therefore, the initiative was taken to carry out online forms and surveys to teaching staff who had certain training on digital platforms during the pandemic at the Technological Institute of Puebla (ITP), where the results were optimal. In the end, the project was notable in that the trained teachers highlighted their skills and knowledge to resolve deficiencies in the management of Information and Communication Technologies (ICTs) in times of pandemic. While untrained teachers have an opportunity for improvement through constant and permanent training to challenge the challenges of the 2050s.

Keywords: education, teaching, profile

Artículo recibido 14 octubre 2024

Aceptado para publicación: 13 noviembre 2024



INTRODUCCIÓN

En un mundo en constante cambio, la educación superior debe evolucionar para preparar a los futuros profesionistas en las habilidades y competencias necesarias. La formación de ingenieros no escapa a esta realidad, por lo que resulta crucial analizar el perfil que deberá tener el docente en este campo hacia el año 2050. Este artículo abordará los aspectos clave que el docente deberá poseer para confrontar los retos de una sociedad cada vez más tecnológica e interconectada.

La resolución de la Dubai Future Foundation manifestó un estudio sobre cómo estará el modelo educativo en los 2050. Cómo instituir los parámetros en los que traslada la sociedad en las próximas generaciones.

¿Cómo será el aprendizaje por parte de los docentes entre 2020 y 2050? En América Latina los IES de ingenierías han tenido cambios desde hace décadas gestionando un impulso en la educación en México, considerando modelos de otros países y adecuando al nuestro como lo fue el proyecto tuning de Europa en 2002, así mismo estableció competencias, instrumentales, genéricas, y sistémicas para una transformación, el “Proyecto Tuning para América Latina” en donde México participo en 2007.

Actualmente, las instituciones educativas no se han analizado profundamente en el problema de alinear las enseñanzas de la docencia con las nuevas visiones tecnológicas del mundo. Por lo tanto, el desafío presente consiste en plantearse el problema de la presencia de modelos educativos que no generan conocimiento innovador y creativo en las ingenierías, si las instituciones educativas quieren transformar algo significativo para nuestro país, deberá plasmar el nuevo cambio en el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por parte de la docencia, para así poder transitar desde paradigmas educativos lineales hasta un modelo tecnológico innovador, implementando una educación con las nuevas estructuras tecnológicas de la docencia hacia el 2050.

Ya sea en algún entorno presencial, a distancia o mixto, si la educación la vamos a basar en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, debemos apoyarnos en la toma de decisiones que se enfoquen en el diseño de la enseñanza, tomando en cuenta no solo al docente, sino que también, al propio alumno, enfocándose a decisiones que hagan referencia al contexto y marco institucional, acoplando también el uso de la tecnología a este proceso educativo, buscando la selección de sistemas o herramientas, que más se adecuen a nuestro proceso. Debemos enfocarnos en formar a nuestros



alumnos para que al graduarse, tengan las competencias técnicas, profesionales y culturales, que le representen una ventaja al enfrentar los desafíos en su quehacer docente, para que contribuya a lograr los objetivos de un desarrollo sostenible y puedan tener un trabajo digno (Barrionuevo, Vilanova, & Varas, 2023).

Estos días, dar una identidad al docente en esta sociedad es complejo, ya que los elementos que se integran y los participantes en el proceso educativo, son variados. Por esta razón, en este siglo XXI la identidad del docente está en construcción, ya que el proceso de la formación de la identidad profesional, se respaldan en una práctica que está fundamentada en un conjunto de saberes, sobre que condiciones hay para ejercer la práctica docente, auxiliándose de estatutos profesionales o el prestigio con el que cuente el docente, así como también la pertinencia social y cultural en el contexto en el que se desenvuelve el docente. Los procesos de formación inicial, son de papel muy importante en el proceso de construir la identidad profesional del docente, dando como punto base, que un profesor de alta capacitación se basa en 3 tipos de sistemas: el inicial, el de inducción y el de desarrollo profesional de forma permanente (Valle López & Manso, 2016).

Para la formación docente en un aula virtual, es necesario reforzar y darle un valor a esta formación inicial online para los y las docentes como agentes que impulsen un cambio social. Existe la necesidad de formar profesionales con un perfil crítico, consiente y reflexivo, que impacte social y moralmente sobre la sociedad, a su vez, se tiene que reforzar y optimizar las prácticas hacia lo exterior, reforzar el perfil asociado con el entorno social al que el docente se enfrenta día a día. Para esto se necesita un cambio metodológico,

complementado con recursos didácticos que permitan al docente, con un perfil de formación online, tener todas las ventajas y virtudes de las nuevas tecnologías acopladas a la educación (Matarranz, Rodríguez de Castro, Otto, & Peñas Ruíz, 2023).

Competencias Digitales

En estos tiempos, donde la tecnología ya forma parte del proceso de aprendizaje, se requiere la integración de la misma, a nuestros modelos pedagógicos. Necesitamos formar ciudadanos, que sean capaces de acceder de forma idónea a la información, pero no solamente esto, tienen que tener de manera crítica, la capacidad de evaluar el contenido encontrando, poder organizar, sintetizar y

comunicar los hallazgos a través de distintas plataformas o formatos para la correcta asimilación de conocimientos. Para esto, las nuevas universidades no pueden dar por sentado todas estas posibilidades, ya que las TIC son un conjunto amplio que puede incluirse tanto en sus políticas, como en los proyectos de formación que se llevan a cabo en las instituciones. La modernización no es solo necesaria en los procedimientos; además de las infraestructuras, hay dos aspectos que repensar. La formación de las competencias en TIC y la formación de las demás competencias a través de las TIC (Dede, 2005).

Se debe establecer la viabilidad de implementar acciones formativas para capacitar a docentes que se formen virtualmente, no se debe centrar en un componente de índole instrumental, es decir, no solamente en el funcionamiento de una plataforma o de un LMS, sino que incorporen al quehacer docente, aspectos didácticos, referidos a diseñar materiales de uso en la red, utilizar las actividades que permitan visualizar avance en los contenidos temáticos. Con esto, las diferentes direcciones a las que cada institución debe orientarse, para que puedan incorporarse a un ambiente de formación virtual, permitiéndole la adquisición y modificación, de habilidades, actitudes y conocimientos hacia una formación virtual (Cabero-Almenara, 2018).

Preparando hacia una industria 5.0

El concepto de Industria 5.0 representa un avance en el desarrollo industrial. Esta se ve representada por la convergencia entre la automatización y la tecnología, así como también con la intuición humana y la creatividad. Una de las cosas que diferencian esta industria a la que se enfocaba la 4.0, era la integración de tecnologías avanzadas, como lo es el internet de las cosas y la inteligencia artificial, la industria 5.0 se enfoca a combinar la tecnología con entornos de colaboración humana, fabricando entornos flexibles y colaborativos en las áreas de trabajo (Wang, 2023).

Con respecto a la integración en la educación en ingeniería, esta aporta un papel fundamental para preparar profesionales y docentes que estén capacitados para enfrentarse a esta nueva industria 5.0. Se deben proporcionar a los estudiantes los conocimientos técnicos y científicos, pero a su vez, se deben promover las habilidades blandas como: la creatividad, el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas, que nos ayuden a fomentar en el estudiante, la capacidad de adaptarse a los futuros avances tecnológicos y las posibles demandas que se enfrenten en el mercado laboral (Shehab,

2019).

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizará por los siguientes métodos: primeramente, para la recopilación de datos, por medio de una encuesta exploratoria, la cual será descriptiva, ya que, a partir de los resultados arrojados por la encuesta en línea, se analizará y se sacarán conclusiones a lo respondido por parte del personal docente del Instituto Tecnológico de Puebla en sus carreras de Ingeniería.

La investigación toma un enfoque descriptivo, ya que lo que se busca a través de este estudio es: detallar las características y experiencias clave del docente, en función de la capacitación, actualización y desempeño durante el periodo de enseñanza virtual debido a la pandemia. La clave de este estudio es que se está recopilando información en 3 áreas de estudio: la socioafectiva, la parte de competencias y la de gestión del docente. El cuál se enfoca en una descripción de lo que está pasando, relacionado con las áreas de estudio y no busca causalidades o hacer predicciones.

Diseño de investigación

Este trabajo se enfoca en un diseño tipo observacional y transversal, ya que, al recoger los datos a través de un cuestionario en línea, se observaron las experiencias de los docentes, puntualmente en la parte de su capacitación y en el uso de herramientas virtuales. La parte transversal involucra que, como se recolectaron los datos en un único periodo, comprendido entre agosto y diciembre de 2023, se tiene un periodo de tiempo específico para realizar el presente estudio.

Población de estudio

Para describir a la población que nos ayudará a encontrar hallazgos, el estudio tomó en cuenta el siguiente perfil: Son docentes del Instituto Tecnológico de Puebla, los cuales como características principales que se busca es que tomaran cursos de actualización relacionados con habilidades digitales, tal como el Diplomado de Recursos Educativos en Ambientes Virtuales (DREAVA), Manejo de Tics en plataformas virtuales, así como cursos en habilidades blandas, dichos docentes están adscritos a las carreras de: ingeniería mecánica, ingeniería industrial, ingeniería electrónica y eléctrica, ingeniería en gestión empresarial, ingeniería en logística. A su vez, para tener un mayor panorama, se aseguró que los docentes fueran evaluados por parte de los alumnos de forma virtual, en el contexto de la retroalimentación que dan los alumnos, de forma semestral, del proceso de enseñanza en el periodo

transcurrido de agosto a diciembre del 2023.

Muestra

Cumpliendo con las características buscadas, en el tecnológico se cuenta con 160 maestros que cumplen los requisitos descritos anteriormente, para que estadísticamente podamos obtener un resultado significativo. Se calcula el tamaño de la muestra, con las siguientes condiciones:

Para una población de 160 personas, con el nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se ocupa la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Haciendo los cálculos necesarios, se tiene que se necesita una muestra de aproximadamente 114 docentes.

Instrumento

Se realizó una encuesta en forms de 37 preguntas mediante formularios aplicados por el departamento de desarrollo académico del Instituto Tecnológico de Puebla. La misma consta con tres bloques temáticos:

Área socioafectiva las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se gestionó la incertidumbre durante el trabajo en línea?
- ¿Cómo fortaleció el trabajo en línea con sus estudiantes?
- ¿Qué hábitos y competencias fortaleció en sus estudiantes durante el trabajo en línea?

Área de competencias, las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles fueron los canales de comunicación que utilizó con sus estudiantes?
- ¿Qué características considera de un buen docente en el trabajo a distancia?
- ¿Cómo se retroalimentó a sí mismo?

Área de la gestión de la actividad docente, las siguientes preguntas:

- ¿Qué obtuvo de la escuela para motivar su actividad docente?
- ¿La capacitación recibida sobre Teams (u otra plataforma), fue adecuada para

realizar su actividad docente?

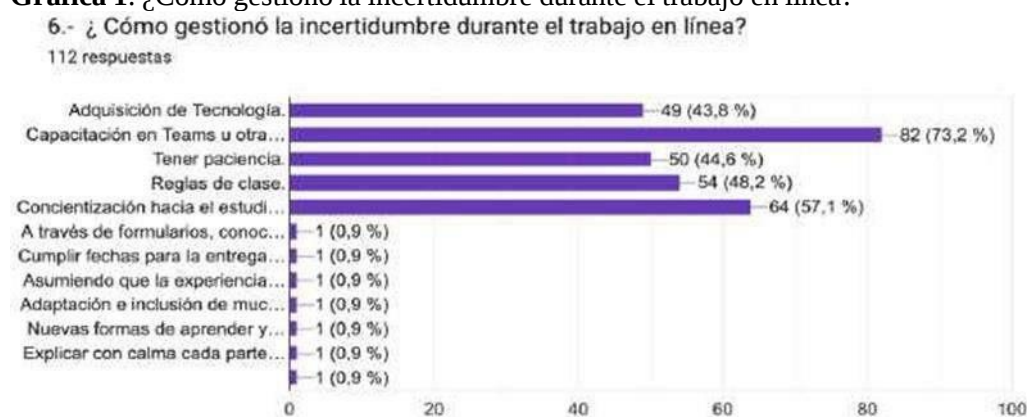
Además, se contempló un espacio para las observaciones específicas del alumnado, donde se recabaron comentarios y observaciones personales hacia los docentes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La encuesta tiene el propósito de determinar el conocimiento que tiene la institución acerca de los conocimientos obtenidos de las capacitaciones durante la pandemia por Covid-19, analizando las áreas socioafectivas, las competencias específicas del docente y la gestión de actividades, la docencia.

En el primer bloque, en el área socioafectiva, se abordaron interrogantes de ¿Cómo se gestionó la incertidumbre durante el trabajo en línea? En donde el 73,2% de los encuestados expresaron que lograron gestionarla por medio de las capacitaciones en Teams.

Gráfica 1. ¿Cómo gestionó la incertidumbre durante el trabajo en línea?

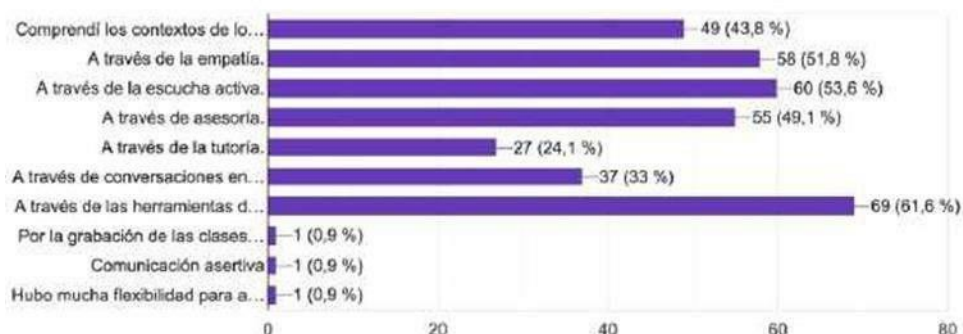


Asimismo, una de las interrogantes del primer bloque se enfocó en el tema de ¿Cómo fortaleció el trabajo en línea con sus estudiantes?, demostrando en su mayoría (61,6%) que fue a través de las herramientas digitales y de la escucha activa (53.6%).

Gráfica 2. ¿Cómo fortaleció el trabajo en línea con sus estudiantes?

7.- ¿Cómo fortaleció el trabajo en línea con sus estudiantes?

112 respuestas

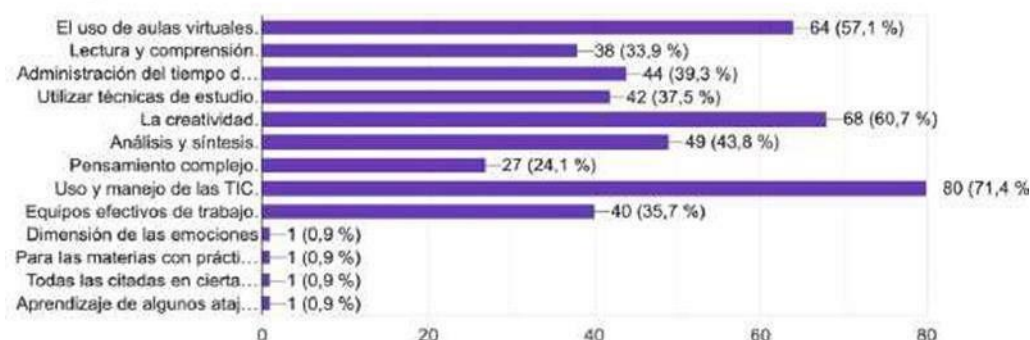


Por último, se cuestionó ¿qué hábitos y competencias fortaleció en sus estudiantes durante el trabajo en línea?, manifestando que se desarrollaron capacidades y habilidades por medio del uso y manejo de las Tics con un 71,4%.

Gráfica 3. ¿Qué hábitos y competencias fortaleció en sus estudiantes durante el trabajo en línea?

9.- ¿Qué hábitos y competencias fortaleció en sus estudiantes durante el trabajo en línea?

112 respuestas



En el segundo bloque, en el área de competencias, se analizaron 3 preguntas detonantes a la investigación.

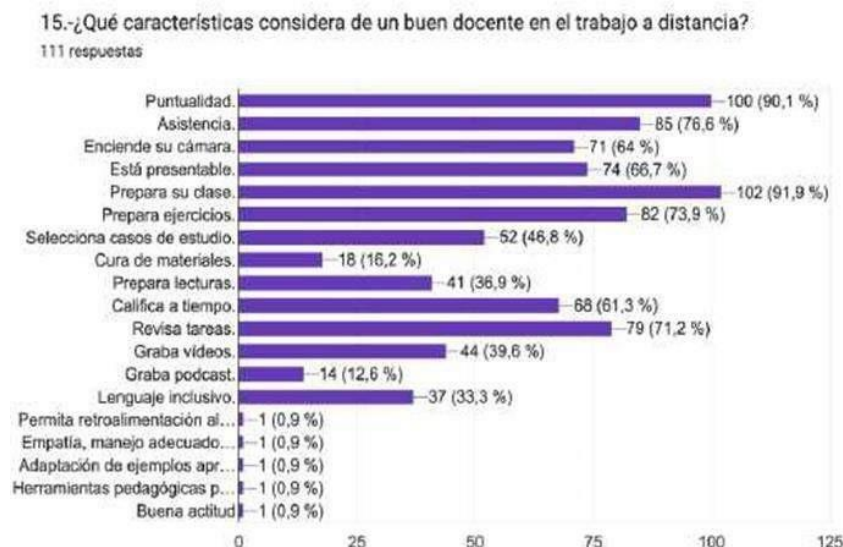
En primer momento, se cuestionó sobre ¿Cuáles fueron los canales de comunicación que utilizó con sus estudiantes? El 92,8% destacó que el canal principal fue por medio de la plataforma Teams.

Gráfica 4. ¿Cuáles fueron los canales de comunicación que utilizó con sus estudiantes?



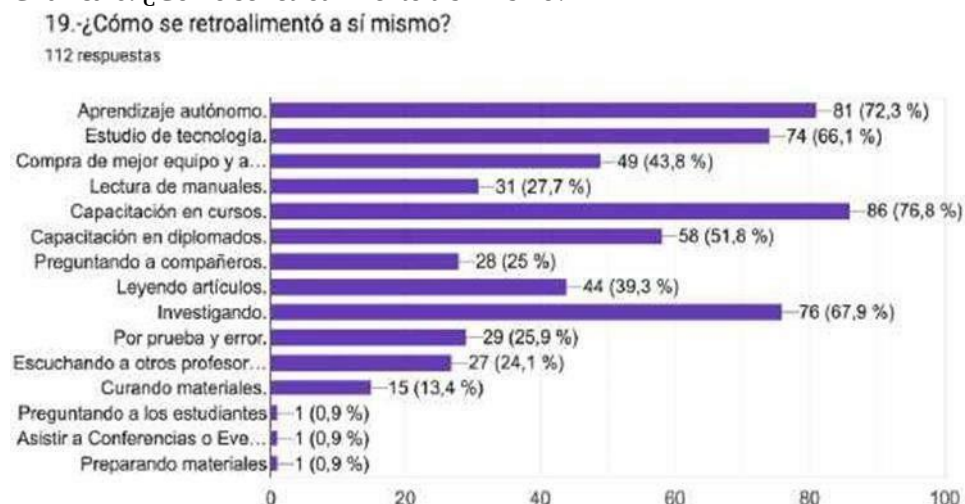
En segundo momento se cuestionó sobre ¿Qué características considera de un buen docente en el trabajo a distancia? En el análisis de resultados, el 91,9% demostró que el método funcional para el docente, es preparar la clase y siendo puntual con sus estudiantes con un 90,1%.

Gráfica 5. ¿Qué características considera de un buen docente en el trabajo a distancia?



En último momento, se analizó: ¿Cómo se retroalimentó a sí mismo? Los encuestados comentaron que la herramienta utilizada fue por medio de capacitaciones en cursos con un 76,8% y por medio del aprendizaje autónomo con un 72,3%.

Gráfica 6. ¿Cómo se retroalimentó a sí mismo?



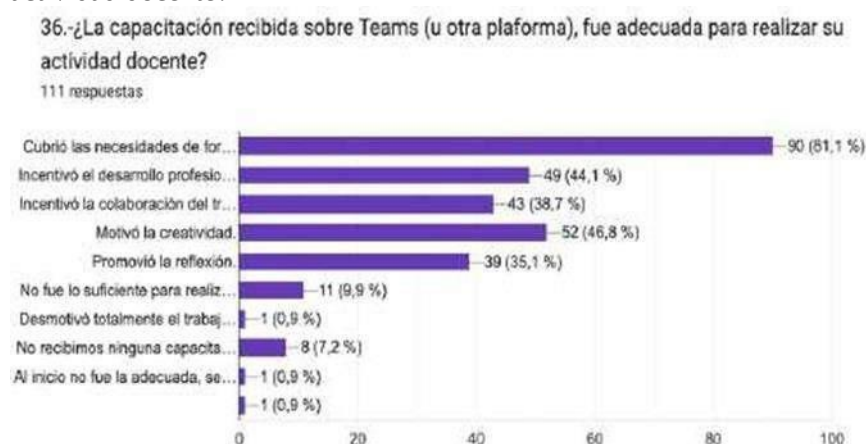
En el tercer y último bloque, en el área de la gestión de la actividad docente, se les preguntó ¿Qué obtuvo de la escuela para motivar su actividad docente? Los resultados evidenciaron con un 82,6% que los cursos de capacitación fueron los responsables de la motivación docente.

Gráfica 7. ¿Qué obtuvo de la escuela para motivar su actividad docente?



¿También, se indagó sobre si la capacitación recibida sobre Teams (u otra plataforma), fue adecuada para realizar su actividad docente?, a lo que la mayoría de los encuestados respondieron con un 81.1% que lo aprendido cubrió las necesidades necesarias para su aplicación.

Gráfica 8. ¿La capacitación recibida sobre Teams (u otra plataforma), fue adecuada para realizar su actividad docente?



CONCLUSIONES

Haciendo un análisis de los datos recabados a través de las encuestas, se puede concluir que, las capacitaciones impartidas durante la pandemia, fueron un punto clave para que el docente se adaptara y mejorará su desempeño en los venideros entornos digitales, como parte destacable en el área socioafectiva, los docentes se deben preparar no solo en la utilización de plataformas digitales, sino que también deben desarrollar estrategias de interacción para fortalecer la escucha activa con los estudiantes.

En cuanto el desarrollo de competencias docentes, además de prepararse para el uso de plataformas como Teams, se debe preparar con antelación y de manera más detallada los materiales, a diferencia de una clase presencial, ya que la atención de los estudiantes es diferente a la que se tiene de manera presencial, debiendo considerar el aprendizaje autónomo y desarrollar actividades que fomenten el mismo.

Finalmente, en la gestión de la actividad docente, debemos contemplar en gran medida la motivación, siendo este un componente clave que debe venir a través de la institución, por medio de capacitaciones que den las herramientas a los docentes para enfrentarse a las adversidades con sus alumnos, y generar ese clima de aprendizaje continuo, que en el entorno digital es difícil conseguir, por lo que es un reto por la corta atención que presentan los estudiantes en un entorno virtual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrionuevo, A., Vilanova, G., & Varas, J. (2023). Estrategias pedagógicas en la Educación superior para la formación de competencias de estudiantes de ingeniería en ambientes virtuales. ICT-UNPA. doi: <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v15.n3.978>
- Cabero-Almenara, J. G.-P. (2018). La “Aceptación de la Tecnología de la Formación Virtual” y su relación con la capacitación docente en docencia virtual. . EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 225-241.
- Dede, C. (2005). Planning for neomillennial learning styles: Implications for investments in technology and faculty. Educating the Net Generation, 226-247.
- Matarranz, M., Rodríguez de Castro, A., Otto, A., & Peñas Ruíz, A. (2023). Retos y propuestas para la formación inicial docente en el aula virtual. Tecnología, Ciencia y Educación.
- Shehab, E. S. (2019). Engineering education and industry 4.0: Potential synergies and future challenges. International Journal of Engineering Education. International Journal of Engineering Education,, 780-789.
- Valle López, J., & Manso, J. (2016). La cuestión docente. Nuevas Perspectivas.
- Wang, H. L. (2023). A safety management approach for Industry 5.0's human-centered manufacturing based on digital twin. Journal of Manufacturing Systems,, 1-1
- Almanza, M. A. (Dic.2017). La preparación del estudiante universitario para enfrentar retos y cambiar su entorno de trabajo. Revista Anfei Digital, vol 8
- Cabero A., J., Gallego, L, O., Puentes P, Á., y Jiménez R, T. (2021). La “Aceptación de la Tecnología de la Formación Virtual” y su relación con la capacitación docente en docencia virtual. EDMETIC, Revista de Educación Mediática yTIC, 7(1), 225-241, <https://doi.org/10.21071/edmetec.v7i1.10028>
- Del Moral, E. y Villalustre, L. (2010). La formación del profesor 2.0. Desarrollo de competencias tecnológicas para la Escuela2.0. Revista Miscelánea de Investigación, 23, pp. 59-70.
- Fernández-Cruz, F.J. y Fernández-Díaz, M.J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. Revista Comunicar nº16, pp. 97-105. <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>



- López, J. C. (Jun 2018). Reforzamiento de las competencias blandas en la acreditación Abet para la formación de líderes transformadores. Revista Electrónica Anfei Digital, 1-11.
- Prete, A. D., & Almenara, J. C. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. Apertura: Revista de Innovación Educativa, 11(2), 138-153. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7099>
- Fresán, M. (2003). Los estudios de egresados. Una estrategia para el autoconocimiento y la mejora de las instituciones de educación superior. En Esquema básico para estudios de egresados (19-31). México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).
- Gallegos, R (1996). Proyecto Quantum. Un Modelo Universitario Ecoeducativo para una Sociedad Sustentable. En ANUIES.
- Fernández-Cruz, F.J. y Fernández-Díaz, M.J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. Revista Comunicar nº16, pp. 97-105. <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>

