



## **Diagnóstico de habilidades digitales para la enseñanza en el programa de Ing. en Sistemas Computacionales del TecNM Campus Coatzacoalcos**

Karla Alejandra Jiménez Martínez<sup>1\*</sup>, Blanca Rosa Zamudio Rodríguez<sup>1</sup>, Ernesto Ramírez García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tecnológico Nacional de México/ITS de Coatzacoalcos

\*kjimenezm@itesco.edu.mx

### **RESUMEN**

El estudio realizado, tiene como objetivo describir la formación de los docentes en habilidades digitales para la enseñanza en el Programa Educativo (PE) de Ingeniería en Sistemas computacionales en el Tecnológico Nacional de México (TecNM), Campus Coatzacoalcos. Este PE cuenta con una plantilla de 15 docentes, de los cuales 8 son Profesores de Tiempo Completo y 7 de Asignatura. El estudio es de tipo cuantitativo con un enfoque descriptivo. Se aplicó un instrumento de recolección de datos a través de la herramienta digital de “Google Form” a la plantilla docente. La información recopilada consiste en la capacitación recibida en las “Jornadas de Formación Docente” promovida por el Tecnológico Nacional de México a través de su plataforma de Educación a Distancia, así como las certificaciones y diplomados que han acreditado los docentes desde la cancelación de las clases presenciales. La pertinencia de este estudio radica en la detección de necesidades de formación de los docentes en habilidades digitales, que permitan diseñar un plan de capacitación adecuado y por lo tanto brindar un servicio educativo de alta calidad en las clases en línea que se llevan a cabo desde marzo del año 2020, por la contingencia del COVID-19.

**Palabras claves:** Habilidades Digitales, Formación docente, TIC’s, Educación Superior, COVID-19

## ABSTRACT

This study describes educators' training in digital abilities for teaching Engineering in Computational Systems educative program (PE) at the Tecnológico Nacional de México (TecNM), Campus Coatzacoalcos. This study aims to detect training needs in digital abilities that will allow the designing of a proper training plan, providing high-quality educational service in the online classes carried out since March 2020 because of the COVID-19 pandemic. The study is quantitative and descriptive focus. The PE has 15 professors, where 8 are full-time professors and 7 are assignment professors. The digital tool “Google Forms” was used as an instrument for data collection from the teaching staff. The collected information consists of the training received at the “Jornadas de Formación Docente”; promoted by the TecNM through its long-distance education platform, as well as certifications and diplomas acquired by the professors since the cancellation of in-person classes, because of the COVID-19 sanitary emergency.

**Key words:** Digital abilities, Teaching training, TIC, Higher Education, COVID-19

## INTRODUCCIÓN

Las Instituciones de Educación Superior (IES) ante la contingencia generada por la COVID-19 desde Marzo de 2020, se vieron en la necesidad de trasladar sus actividades a la virtualidad, viéndose afectados más de 26 millones de estudiantes y 1.4 millones de docentes (UNESCO, 2020), por lo que se han realizado esfuerzos para implementar soluciones de educación a distancia para no interrumpir la actividad académica, ante este hecho se han sorteado diversos obstáculos, desde la inexistente o deficiente conectividad, falta de equipo de cómputo, la falta de contenidos para abordar los temas de los planes curriculares, hasta docentes sin las habilidades digitales para esta nueva forma de enseñanza. El reto de las IES entre las que se encuentra el Tecnológico Nacional de México (TecNM) conformado por 254 instituciones a lo largo de la República Mexicana ha sido el despliegue de plataformas e infraestructura tecnológica para dar continuidad al proceso de enseñanza aprendizaje, además de dotar a los docentes de la capacitación pertinente para un correcto uso y aprovechamiento de la tecnología educativa. Ante esta situación y de acuerdo a la Estrategia de Continuidad Académica definida por el TecNM (2020) se han puesto a disposición a través de la plataforma de educación a distancia los cursos bajo la metodología de educación a distancia, además de un programa de capacitación en línea para los docentes como apoyo a los que no cuentan con

experiencia en la impartición de clases a distancia, de tal forma que utilicen las herramientas que conocen o se les proporcionan para llevar a cabo lo que se ha llamado Educación a Distancia de Emergencia que se ha definido por Peña (2021) como el proceso de “Transformar las clases presenciales a modo virtual, sin cambiar el currículum ni la metodología”, en donde docentes y estudiantes se han visto inmersos en una nueva modalidad. Es por ello, por lo que a un año y medio de estar trabajando con plataformas digitales se hace necesario evaluar los resultados obtenidos con estas estrategias y la participación de los docentes en programas de formación en habilidades digitales.

El presente estudio describe la formación en habilidades digitales que los docentes del PE de Ingeniería en Sistemas Computacionales en Tecnológico Nacional de México campus Coatzacoalcos ha obtenido en el periodo de contingencia a través de la plataforma de educación a distancia del TecNM, diplomados ofertados por la misma entidad u organismos externos, así mismo aquellas colaboraciones como facilitadores o instructores para capacitar a docentes de otros Programas Educativos. La motivación de este estudio es identificar las áreas de oportunidad o mejora en la formación docentes y habilidades digitales para encaminar programas de capacitación a reforzar las carencias detectadas y con ello continuar brindando un servicio educativo de calidad, que no se vea mermado por la virtualidad.

## **METODOLOGÍA**

El estudio se realizó a través de encuesta implementada en Google Forms a 15 docentes del PE de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el mes de agosto de 2021, el cuestionario se contestó de manera voluntaria y en línea por lo que solo 13 docentes proporcionaron sus datos. La encuesta consta de 12 reactivos, correspondiendo 4 a información sociodemográfica, 5 referentes a cursos o diplomados acreditados, 2 reactivos a su participación como facilitadores o instructores en cursos de capacitación a docentes y 1 más sobre las certificaciones vigentes relativas a sus competencias docentes y digitales. Las respuestas son cerradas, de opción múltiple, en 5 de ellas se pudo seleccionar más de una alternativa. El estudio es transversal y con enfoque cuantitativo. Una vez delimitado la estructura del estudio y el instrumento de recolección de datos, se procedió al procesamiento de datos obtenidos cuyos resultados se muestran en el siguiente apartado.

## RESULTADOS

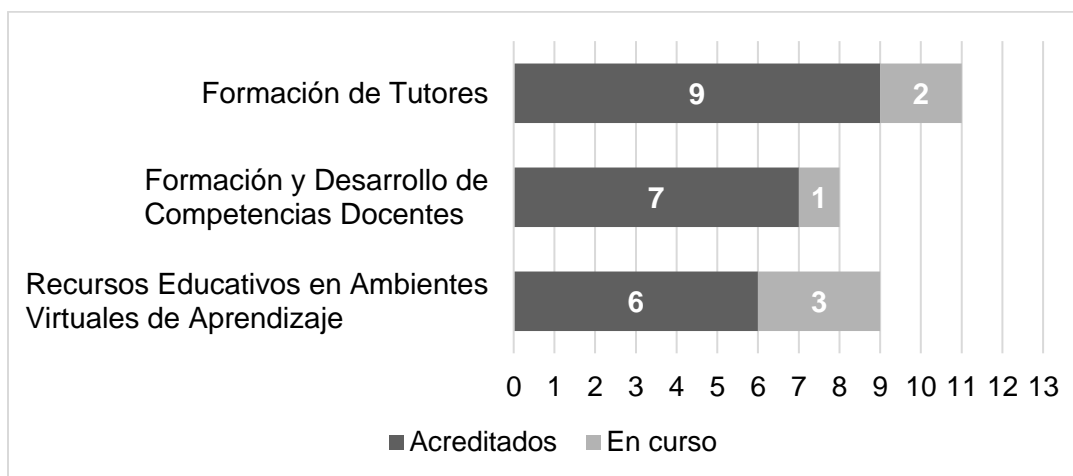
A continuación, se obtienen los siguientes datos para su análisis y revisión. En la tabla 1 se analizan los datos sociodemográficos de los 13 docentes que proporcionaron información:

**Tabla 1** Datos Sociodemográficos de docentes de PE de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Edad		Género		Tipo de Contratación		Grado Máximo de estudios	
30-39 años	23.08%	Femenino	61.54%	Tiempo Completo	53.55%	Licenciatura	30.77%
40-49 años	61.54%	Masculino	38.46%	Asignatura	46.15%	Maestría	69.23%
50-59 años	15.38%						
Total 100%		Total 100%		Total 100%		Total 100%	

Fuente: Elaboración Propia (2021)

El 61.54% de los docentes tiene un rango de edad entre 40 y 49 años, el 61% es del género femenino, el 53.55% son Profesores de Tiempo Completo y el 69.23% cuenta con Maestría. De acuerdo con los resultados obtenidos se observa en la figura 1 que el 39% de los docentes ha acreditado el Diplomado de Formación de Tutores, el 31% ya acreditó el Diplomado de Formación y Desarrollo de Competencias Docentes, además solo el 21% el Diplomado de Recursos Educativos Virtuales de Aprendizaje (DREAVA) y el 4% correspondiente a 1 docente no ha acreditado ninguno de los diplomados ofertados por el TecNM. Actualmente hay 6 docentes cursando los Diplomados, correspondiendo 3 al DREAVA, 2 el de Formación de Tutores y 1 el de Formación y Desarrollo de Competencias Docentes.



**Figura 1** Docentes capacitados en Diplomados del TecNM (2021)

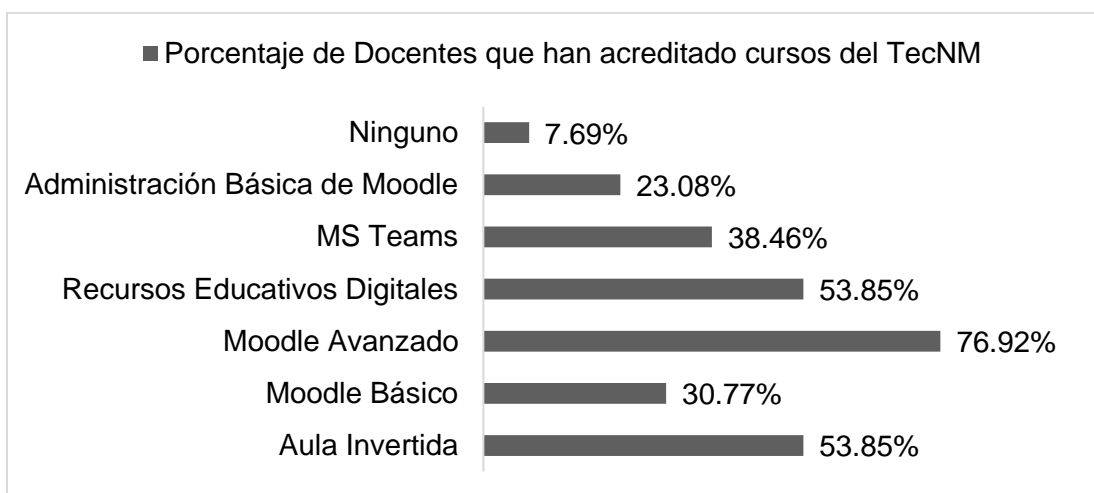
Con respecto a Diplomados externos al TecNM acreditados por docentes, se observa en la tabla 2 que solo 5 de los 13 docentes encuestados cuentan con al menos un diplomado de formación docente o profesional emitido por entidades como Microsoft, Universidad Internacional de La Rioja en México, Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, así como la plataforma México X.

**Tabla 2** Diplomados externos acreditados por Docentes encuestados

Diplomados	Emite	Docentes
Diplomado Microsoft Teams: Alternancia de dinámicas de enseñanza y aprendizaje para la educación híbrida y remota.	Microsoft	2
Gestión de la Seguridad y Marco Legal, Seguridad en los Nuevos Entornos y Auditoría, Seguridad en Redes, Sistemas y Aplicaciones	Universidad Internacional de La Rioja en México	1
Aritmética, Álgebra, Evaluación Educativa, Trigonometría, Geometría Plana	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.	1
Uso educativo de tecnologías digitales	Instituto de Cómputo e inglés a través de plataforma México X	1

Fuente: Elaboración Propia (2021)

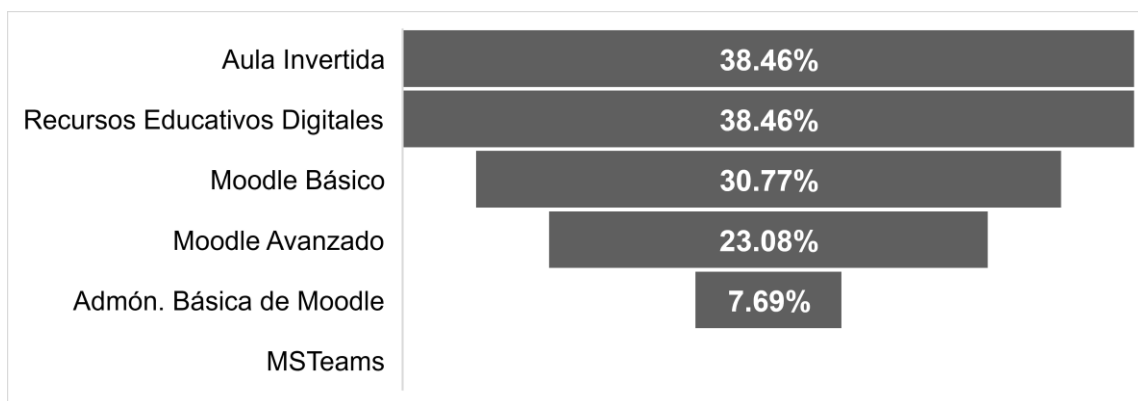
Los datos obtenidos sobre los cursos acreditados en las Jornadas de Formación Docente en Habilidades Digitales se muestran a continuación:



**Figura 2** Capacitación en Jornadas de Formación Docente del TecNM (2021)

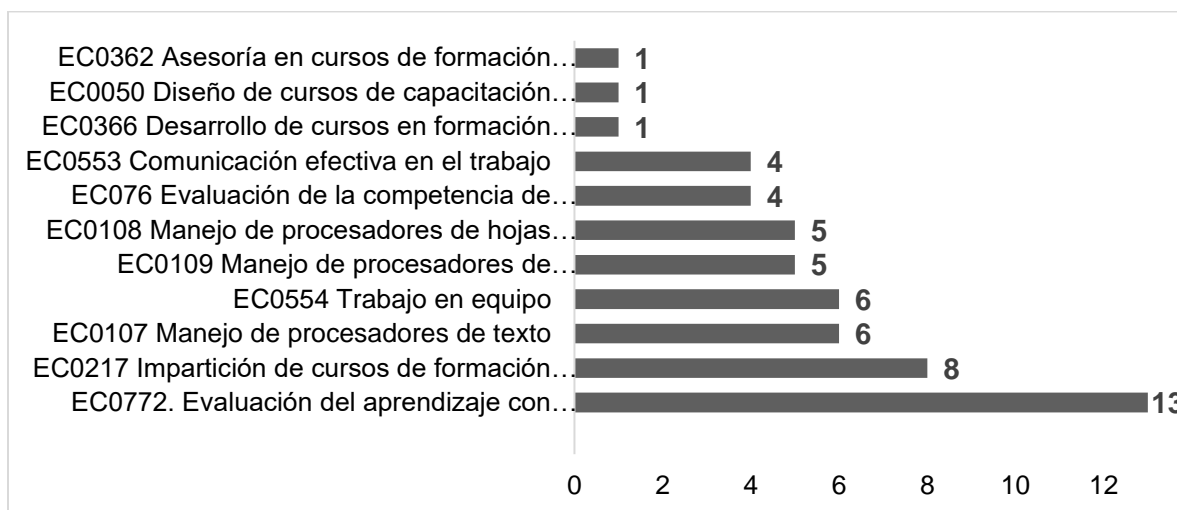
De acuerdo con la figura anterior se observa que el 76.92% de los docentes encuestados han acreditado el curso Moodle Avanzado, el 53.85% los cursos de Aula Invertida y Recursos Educativos Digitales, se observa también que el 7.69% de los docentes encuestados no ha acreditado ningún curso en las Jornadas de Formación del TecNM.

En lo que respecta a la participación de los docentes como facilitadores en las Jornadas de Formación, la mayor participación ha sido en los cursos de Aula Invertida y Recursos Educativos Digitales con 38.46% de los docentes encuestados, de igual forma en la capacitación en Moodle Básico y Avanzado se tuvo una participación del 30.77% y 23.08% respectivamente. No se ha tenido participación como instructores del curso de MS Teams.



**Figura 3** Porcentaje de docentes facilitadores en las Jornadas de Formación del TecNM

Otro de los aspectos considerados en el instrumento de recolección de datos fue que se indicara los certificados de CONOCER, los resultados obtenidos se muestran en la figura 4 que se muestra a continuación:



**Figura 4** Docentes con certificados vigentes de CONOCER

De acuerdo con los datos presentados en la figura 4, se aprecia que la totalidad de los docentes encuestados cuenta con el certificado EC0772 Evaluación del aprendizaje con enfoque en competencias profesionales, de igual forma 8 docentes cuentan con el certificado del estándar EC0217 Impartición de cursos de formación de capital humano de forma presencial grupal, los certificados correspondientes a los estándares EC0107 Manejo de procesadores de Texto y EC0554 Trabajo en equipo lo tienen 6 profesores encuestados, solo 1 docente cuenta con los certificados EC0366, EC0050, EC0362 relacionados con el diseño y desarrollo de cursos de formación y capacitación en línea.

## DISCUSIÓN

De acuerdo al TecNM “la formación docente es un elemento indispensable que permite vincular dos características fundamentales, el saber científico con los elementos psicopedagógicos para el acompañamiento y el logro del aprendizaje en la comunidad estudiantil con un enfoque incluyente” por lo que resulta vital se cuenten con los conocimientos y habilidades que brindan los Diplomados ofertados por el TecNM, y ante la tendencia a corto plazo de un sistema que combine clases presenciales y en línea, resulta aún más relevante contar con el Diplomado en Recursos Educativos Virtuales de Aprendizaje cuyo objetivo de acuerdo a Villanueva (2018) es “Fortalecer al personal docente en el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo y manejo de recursos educativos digitales, así como la configuración y diseño de cursos en ambientes virtuales de aprendizaje (Moodle), con la finalidad de realizar la estructura y contenido de un curso en línea y fortalecer la innovación en el aula”, por lo que se deberá programar a los docentes que aún no lo han acreditado o lo cursan actualmente. Otro hallazgo importante es que 1 docente no ha cursado ni acreditado ningún diplomado, además de que no participa en las Jornadas de Formación Docente del TecNM, es importante resaltar que casi el 80% de los docentes encuestados ha acreditado cursos de Moodle a un nivel avanzado, y además han participado como facilitadores cerca del 30% en el mismo nivel y 23% en nivel básico. En lo que respecta a las certificaciones se observa que aun cuando hay mucha participación en este proceso por parte de los docentes, en el caso de los estándares EC0366, EC0050, EC0362 relacionados con el diseño y desarrollo de cursos de formación y capacitación en línea solo 1 docente cuenta con ellos.

## CONCLUSIONES

La COVID-19 desde marzo del 2020 no ha sido solo un tema de salud pública sino una situación que ha afecta la vida social, la economía, la política, la movilidad y, sin duda, la conectividad entre los profesores y estudiantes para la interacción en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Reimers y Schleicher, 2020), por ello la evaluación de las estrategias implementadas para dotar a los docentes con habilidades digitales que les permitan en primera instancia dar continuidad y posteriormente innovar en la práctica educativa es indispensable. En el estudio realizado se observa que en el PE de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITESCO cerca del 70% de los docentes cuenta con la formación brindada por el TecNM a través del Diplomado en Recursos Educativos Virtuales de Aprendizaje, por lo que se cuentan

con habilidades de herramientas digitales y la configuración de cursos a través de la plataforma Moodle. La participación de la plantilla docente de este PE en las Jornadas de Formación del TecNM a través de las plataformas virtuales ha contribuido a que gran cantidad de docentes a nivel nacional se beneficien de los conocimientos y experiencias impartidas, enriqueciendo a su vez la experiencia de los facilitadores. Es importante continuar con la estrategia de formación, reforzándola con la certificación en estándares del CONOCER como EC0366, EC0050, EC0362 relacionados con el diseño y desarrollo de cursos de formación y capacitación en línea, ya que actualmente solo el 7.6% cuenta con esta certificación. De igual forma se hace necesario identificar las razones por las cuales hay docentes que no han participado en las Jornadas de Capacitación para ofrecer una estrategia acorde a sus habilidades previas y desarrollar nuevas que impacten en un mejor desempeño en su práctica docente. Las formas de enseñanza implementadas por la emergencia para garantizar la continuidad académica han evolucionado y se consolidarán, ya que a pesar de la reapertura de las instituciones se debe estar preparados con un modelo híbrido ante cualquier eventualidad y que tal vez se convierta en la nueva normalidad pedagógica en las IES.

## LITERATURA CITADA

- Blair, K. y F. Robinson. 2012. How Technology Can Change Assessment. UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 12.
- Correa, L., López, L., Rojas, M., & Arbeláez, D. (2017). Normatividad y estrategias de formación de profesores en tecnologías de la información y comunicación. *Academia y Virtualidad*, 10(1). <https://doi.org/10.18359/ravi.2199>
- Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO - UNESCO Biblioteca Digital. (s/f). Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Peña, G. (2021). Educación Virtual vs Enseñanza Remota de Emergencia semejanzas y diferencias. Universidad Católica Andrés Bello. <https://postgrado.ucab.edu.ve/wp-content/uploads/sites/6/2021/03/EV-vs-ERE-Gustavo-Pena.pdf>
- Reimer, F. & Schleicher, A. (2020). Un marco para guiar una respuesta educativa a la pandemia del 2020 del COVID-19. Enseña Perú.

[https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/un\\_marco\\_para\\_guiar\\_una\\_respuesta\\_educativa\\_a\\_la\\_pandemia\\_del\\_2020\\_del\\_covid-19\\_.pdf](https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/un_marco_para_guiar_una_respuesta_educativa_a_la_pandemia_del_2020_del_covid-19_.pdf)

Tecnológico Nacional de México. (2020). Estrategia de Continuidad Académica.

[https://www.tecnm.mx/?vista=TecNM\\_Virtual&tecnm\\_virtual=Acciones\\_Profesorado](https://www.tecnm.mx/?vista=TecNM_Virtual&tecnm_virtual=Acciones_Profesorado)

Villanueva, J., Gómez, E., & Arias, V. (2018). Guía de Usuario Sistema de Registro y Seguimiento de Diplomados. Tecnológico Nacional de México.  
<https://diplomados.tecnm.mx/archivos/GuiaRegistro.pdf>