Recibido 27 Jun 2021 *ReCIBE, Año 10 No. 1, Mayo 2021*
Aceptado 02 Sep 2021

Perspectiva docente sobre tecnología en tiempos del COVID-19 en México

The teachers' perspective on technology at the time of the COVID-19 in Mexico

Adriana Peña Pérez Negrón[1]
adriana.pena@cucei.udg.mx

Carlo Giovannella[2]
carlo.giovannella@uniroma2.it

Aurora Espinoza Valdez[1]
aurora.espinoza@academicos.udg.mx

Mirna Muñoz[3]
mirna.munoz@cimat.mx

David Bonilla Carranza[1]
jose.bcarranza@academicos.udg.mx

Marcello Passarelli[4]
passarelli@itd.crn.it

[1]Universidad de Guadalajara CUCEI
[2]University of Rome Tor Vergata & ASLERD
[3]Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. Unidad Zacatecas
[4]Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Tecnologie Didattiche

Resumen

La pandemia por el COVID-19 tomó al mundo por sorpresa en muchos aspectos. Uno de los campos más afectados es la educación, en México millones de estudiantes cambiaron al aprendizaje en línea de un día para otro. En este documento se presentan los resultados de un cuestionario aplicado a profesores universitarios con la finalidad de entender su percepción acerca de este cambio. Participaron 187 maestros, principalmente del estado de Jalisco (51%) y al menos un profesor de 25 de los 32 estados de la República Mexicana. Los principales resultados muestran que, con esta experiencia, los profesores han cambiado su perspectiva acerca de la educación en línea, mostrando su interés por utilizar esta modalidad en el futuro, y considerándola sustentable y viable. Sin embargo, también extrañan el salón de clase; la falta de laboratorios y la interacción personal, y la desigualdad económica son las principales desventajas de la educación a distancia.

Palabras clave: cursos en línea, actividades de aprendizaje, profesores universitarios.

Abstract

The COVID-19 pandemic took the world off guard in many aspects. One major field affected is education, in Mexico millions of students switched from the classroom to distance learning. In this paper are presented results form a questionnaire applied to Mexican university professors, aimed to understand their perception how prepared we were for the switch. One hundred eighty-seven professors participated, mainly from the state of Jalisco (51%), and at least one of the 25 of the 32 Mexican states responded. Main results show that after this experience, teachers changed their perspective to the online education, showing their intent on relay more on the technology in the future, and considering it as sustainable and viable. However, they also miss classrooms; the labs, the personal interaction, and economical issues are the main drawback of the online education.

Keywords: online courses, learning activities, college professors.

1. Introducción

La enfermedad COVID-19 ocasionada por el virus SARS-COV2 paralizó el mundo. Esta enfermedad tuvo su origen en Wuhan, Hubei, China en diciembre del 2019, por ese entonces la Comisión Municipal de Salud de Wuhan notifica sobre un conglomerado de casos de neumonía en la ciudad, que posteriormente se relacionan con el nuevo coronavirus. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara la epidemia del COVID-19 el día 11 de marzo del 2020 (OMS, 2020).

En México, el 27 de febrero del 2020 se confirma el primer caso. En los primeros días de marzo el gobierno mexicano implementa programas de prevención que contemplan medidas de aislamiento y distanciamiento social, el lavado de manos, y en algunos estados el uso de cubre-bocas. En el mismo mes de marzo, el día 17, se anuncia el cierre de toda actividad no esencial, y para el 27 de marzo oficialmente se cierran también las escuelas (Martínez y Gamboa, 2020; Villasís-Keever y García-Bolaños, 2020). En algunos estados como Guanajuato, Jalisco y Yucatán el cierre de las escuelas fue de la mano con las medidas de aislamiento, lo cual es secundado por algunos otros estados.

La pandemia ocasionó en México que millones de alumnos se vieran obligados a continuar sus estudios de manera remota; este cambio tuvo que hacerse de un día para otro. Sin preparación previa, profesores y alumnos han ido improvisando sobre la marcha. En este contexto el uso de herramientas tecnológicas ha sido clave para la transición.

No obstante, así como en las clases presenciales, varios y diversos factores tienen injerencia en la calidad del proceso educativo en línea, que involucran no solo la infraestructura tecnológica, sino además cuestiones sociales y psicológicas.

De momento es imposible conocer el impacto y las implicaciones que la pandemia del COVID-19 tendrá sobre la educación, muchas de ellas con fundamento en las diferencias culturales y sociales de la comunidad académica (Martínez y Gamboa, 2020; Giovannella y Passarelli, 2020), que están directamente ligadas a la aplicación de la tecnología.

La experiencia adquirida en el programa mexicano “Telesecundaria”, para llevar educación a través de la televisión a áreas rurales que no tenían suficientes maestros (de acuerdo con la OCDE el 93% de los mexicanos cuentan con televisión), dio pie a la implementación de manera emergente del programa “Capacita TV” (Gouëdard y Viennet, 2020). Aunado a este esfuerzo, se crearon objetos de aprendizaje disponibles en línea mediante el programa “Aprende en Casa”. Estos esfuerzos coordinados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) tienen la finalidad de dar cobertura a nivel nacional a la educación obligatoria (preescolar, primaria, secundaria y nivel medio superior), que comprende hasta antes de entrar a la universidad.

Un factor importante a recalcar en cuanto a educación en línea es que en México las normas referentes a la educación a distancia están principalmente enfocadas a su promoción y no a su regulación (Corona y Méndez, 2020). Los esfuerzos, aunque loables no presenta la calidad de una educación presencial, además de incrementar el sesgo que frente a la pobreza presenta la educación en México (Martínez y Gamboa, 2020).

En referencia a la educación superior, de acuerdo con un reporte presentado por la SEP con base en información reportada por las universidades estatales públicas, las acciones frente a la pandemia de estas entidades educativas incluyen el diseño de aplicaciones digitales y materiales informativos, diseño e implementación de campañas de concientización, producción de equipo y materiales sanitarios, servicios de asesoría sanitaria, psicológica, nutricional y jurídica, y capacitación a trabajadores de la salud (SEP, 2020).

Aun cuando la mayoría de las Instituciones de Educación Superior (IES), adoptaron diferentes medidas para continuar con la educación en modalidad a distancia, es innegable que habrá un efecto negativo en el aprendizaje de los alumnos. También aquí las instituciones y los alumnos más vulnerables serán seguramente en los que desafortunadamente, dicho impacto negativo sea más fuerte. Paradójicamente también habrá impactos positivos, ya que el uso de tecnologías digitales en la educación seguramente se quedará para formar parte de contenidos, estructura y formas (Malo Álvarez, Maldonado-Maldonado, Gacel-Ávila, y Marmolejo, 2020).

Una gran cantidad de información se ha publicado en referencia al impacto del COVID-19. En cuanto a educación superior, en DAAD (2020) se puede encontrar una lista de estudios a este respecto, con un apartado dedicado especialmente a Latinoamérica. Todos los análisis y estudios de esta época representarán evidencia que en el futuro servirá para identificar la universalidad y las peculiaridades de cada contexto (Giovannella y Passarelli, 2020).

Particularmente en el ámbito universitario en México, Maldonado Gómez et al. (2020) presentan un análisis comparativo del impacto de la virtualidad en el desarrollo del proceso de enseñanza entre universidades de México y Argentina mediante un cuestionario aplicado a 206 profesores y estudiantes de ambos países, de los cuales solo el 12% fueron maestros. El documento no especifica cuántos maestros de la muestra pertenecen a México. Entre los resultados, se detectó que el 65% de los maestros mexicanos estuvo de acuerdo en la infraestructura y acompañamiento institucional del acceso a recursos tecnológicos, el 41% dijo tener problemas de adaptación y el 65% consideró como incorrecto el proceso de aprendizaje. En términos generales, los números en las encuestas son similares para ambos países. De acuerdo con los autores, tanto para México como para Argentina se encontró la necesidad de incrementar el factor humano y buscar alternativas para trabajar con el estrés y la angustia que generaron las clases a distancia.

Sánchez Mendiola et al. (2020), llevaron a cabo una encuesta para maestros de bachillerato, licenciatura y posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México con 383 respuestas, de las cuales el 73.4% fue de maestros a nivel licenciatura. En las respuestas se encontró que poco más del 60% está de acuerdo con el tipo de apoyo institucional recibido. Entre los principales problemas reportados están los relacionados con la *logística* como, por ejemplo, manejo de tiempo, horarios de clase, espacio físico para trabajar; *tecnología*, como lo relacionado con acceso a Internet, disposición de equipo de cómputo, conocimiento de plataformas educativas; pedagogía, conocimiento de herramientas para educación a distancia, envío de tareas y actividades, por ejemplo; y *socio-afectivos*, que representan aspectos emocionales, en ese orden de frecuencia.

2. Transición de la práctica docente

Trasladar la oferta educativa al esquema en línea requiere de la formación docente en diferentes aspectos pedagógicos y tecnológicos. En una primera instancia se esperaría que, debido al cambio repentino de presencial a virtual, los profesores presenten una tendencia a optar por reproducir las prácticas de los salones de clase en las clases virtuales e irlas modificando en un proceso adaptativo a las características de la modalidad en línea.

Las prácticas docentes dentro del aula es el quehacer tanto del profesor como de los alumnos que, en función de los objetivos de enseñanza, inciden directamente en el aprendizaje de los alumnos (García Cabrero, Loredo Enríquez y Carranza Peña, 2008). Dichas prácticas se pueden mantener, hasta cierto punto, en la transición hacia la educación a distancia. Sin embargo, las características particulares, ventajas y desventajas de la comunicación mediada por computador (CMC), afectarán a éstas en una adaptación paulatina. La CMC permite, además de la comunicación síncrona, una comunicación asíncrona y, por ejemplo, permite grabar las sesiones, no obstante, se pueden presentar intermitencias en la conexión, fallas de luz, e incluso falta de espacios apropiados en el hogar para atender las lecciones.

Al no haber interacción personal con los alumnos, el profesor debe modificar también su forma de entender un contexto escolar diferente. En el aula física, el profesor aprende a ver la reacción de sus alumnos, los conoce y pone atención a ellas adaptando la enseñanza. En un entorno virtual, en muchas ocasiones, es imposible mantener el vídeo abierto. La presencia social tan importante como apoyo en el aprendizaje, vinculada a la construcción del espacio en el que alumnos y profesores interactúan y se expresan, debe cuidarse y fomentarse mediante diferentes medios cuando se trata de entornos en línea.

Así mismo, la construcción de un entorno para el aprendizaje genera presencia cognitiva. Para fortalecerla en la modalidad a distancia es importante mantener una comunicación fluida, que incluye comunicación escrita (Garrison, Anderson y Archer, 2000), que a su vez requiere fortalecimiento.

Por otro lado, el profesor requiere diseñar y planear el aprendizaje, además de monitorearlo y evaluarlo, para dar retroalimentación a los alumnos. Esta presencia docente en entorno virtuales debe mantenerse constantemente haciendo uso de las ventajas que ofrece la tecnología, y que, sin embargo, requieren de un esfuerzo extra de los participantes.

En este contexto, la experiencia del docente tanto pedagógica como en el ámbito tecnológico, representa un importante impacto que seguramente afectará la percepción sobre el uso de la tecnología tanto en el docente como en el alumno.

En este documento se presentan el análisis y los resultados de un cuestionario desarrollado por la Asociación para Ecosistemas de Aprendizaje Inteligente y Desarrollo Regional (ASLERD, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo principal es auxiliar escuelas y ecosistemas de aprendizaje para promover sistemas inteligentes (*Smart learning*) a fin de conseguir el bienestar de las personas involucradas en el proceso de enseñanza. ASLERD es una asociación europea (http://www.aslerd.org). El cuestionario fue traducido del inglés al español y adaptado para México.

El cuestionario tiene la finalidad de entender la percepción de los maestros en cuanto a su preparación para el cambio de clases presenciales a clases en línea, su percepción en cuanto al apoyo institucional recibido para la transición, y el uso de tecnologías digitales. El cuestionario en México se aplicó a maestros universitarios.

El estudio fue lanzado a nivel nacional. Sin embargo, cabe resaltar que de las 187 respuestas recibidas el 51% corresponde al estado de Jalisco. No obstante, se obtuvieron al menos una respuesta de 25 de las 32 entidades federativas de México, lo que representa un 78% del territorio nacional. El cuestionario se aplicó durante el mes de septiembre del 2020, en este mes las universidades ya habían cerrado el primer ciclo escolar del año y en su mayoría tenían menos de un mes de haber iniciado el segundo ciclo escolar. Esto incluye un periodo vacacional en el que muchos profesores tuvieron oportunidad de capacitarse para la transición.

Es importante mencionar que parte de los resultados obtenidos en este estudio fueron publicados en un comparativo entre tres países Italia, México e Iraq (Giovannella et al. 2021). Sin embargo, en este documento se presentan resultados detallados, incluyendo la transcripción del cuestionario, y análisis de la transición particularmente en México.

3. Método

Cuestionario.
El cuestionario, que puede consultarse en el Apéndice A, fue desarrollado con la herramienta Formularios Google y consta de tres partes. En un apartado inicial se informa a los participantes sobre el uso de los datos y se pide su autorización para utilizarlos de manera anónima para los participantes. La primera sección se refiere a antecedentes socio-biográficos, se solicitaron datos referentes a: género, edad, tipo de universidad (pública o privada), área de estudio en la que imparten sus materias, estado de la República en el que se encuentran y el nombre de la universidad en la que imparten clases.

La segunda sección consta de 36 preguntas, 21 de opción múltiple y 15 abiertas en las que se piden comentarios sobre algunas de las preguntas de opción múltiple. La finalidad de esta sección es conocer la percepción sobre cómo el ecosistema de aprendizaje respondió a la pandemia y las condiciones de operación a seis meses del cierre inicial de las escuelas.

La tercera sección contiene 39 preguntas, 19 de opción múltiple o respuesta numérica y 20 preguntas abiertas en las que se pide aclaración o comentarios sobre las 19 preguntas de opción múltiple. Esta sección tiene la finalidad de recabar información sobre cambios en la opinión de los docentes sobre las tecnologías, la enseñanza en línea y sus expectativas futuras al respecto. Todas las preguntas son opcionales, esto significa que no se obliga al participante a responder para continuar con el cuestionario.

Participantes.
El cuestionario fue socializado por los autores mediante correos electrónicos y redes sociales del 1 al 30 de septiembre del 2020. El cuestionario fue contestado por 187 profesores universitarios, 78 mujeres, 107 hombres y 2 personas que prefirieron no contestar, la mayoría de ellos de universidades públicas (88%). Los rangos de edad reportados son: 14 % de menores de 30 años, 30% tienen entre 30 y 40 años, 34% están en el rango de entre 40 y 50 años, 17% tienen entre 50 y 60 años, y solo el 5% son mayores de 60 años.

Los participantes dan clase en 19 áreas diferentes de enseñanza. Entre ellas destacan Ciencias de la Computación (40%), Ingeniería (22%) y Ciencias Básicas (Matemáticas, Física, Química y Ciencias Naturales 13%) lo que representa el 77% en áreas CTIM (Ciencias, Tecnología, Ingenierías y Matemáticas) o STEM (por sus siglas en inglés).

En cuanto a la localización regional, los participantes pertenecen a 25 diferentes estados de la República de los 32 que comprenden el territorio nacional. Los de mayor frecuencia son Jalisco (51%), Zacatecas (11%), Veracruz (7%), Estado de México (5%) y Guanajuato (5%).

Respecto a la fatiga, un participante no respondió la sección 3, y dos participantes dejaron la sección 3 después de responder 13 de las 19 preguntas. Hay participantes que no contestaron algunas preguntas de opción múltiple, pero continuaron contestando el resto del cuestionario.

El grueso del análisis de los resultados comprende todas las preguntas con respuestas con escala numérica y de opción múltiple, y un breve análisis sobre algunas preguntas abiertas que consideramos significativas.

3.1 Resultados

Los análisis de los resultados se dividen en tres partes. Primero se hace un análisis descriptivo de las respuestas de opción múltiple. En la segunda parte se hace un análisis de valores numéricos sobre la opinión de los maestros en cuanto a preparación para el cambio de presencial a virtual. La tercera parte contiene un análisis de las respuestas sobre la percepción de los maestros de las tecnologías y sus expectativas al respecto en el futuro.

3.1.1 Respuestas de opción múltiple

Esta sección comprende preguntas con respuesta en las que el participante seleccionó entre varias opciones su respuesta o respuestas.

Sección 2 condiciones de respuesta ante la pandemia.

El dispositivo que más utilizan los maestros para las clases a distancia es la laptop o computadora portátil (42%), seguida del celular (25%), las computadoras es un 20% y las tabletas es el de menor uso con un 10%. La mayoría de ellos se conecta a Internet por fibra óptica (58%) o ADSL (28%).

El tiempo que dedican a dar clases es de más de 4 horas para el 25% de los encuestados, 36% entre 2 y 4 horas, 30% entre 1 y 2 horas, y solo el 9% pasa menos de una hora dando clase. Además del tiempo de dar clase, las horas que dedican a actividades relacionas con la docencia incluyendo sus clases es de menos de dos horas para el 10%, de entre 2 y 4 horas el 20%, entre 4 y 6 horas el 25%, entre 6 y 8 horas del 24% y el 21% dedica más de 8 horas al día a estas actividades (una respuesta en blanco).

A la pregunta ¿Cuánto tiempo te tomó acostumbrarte a la educación a distancia?, el 9% contestó que todavía no se acostumbra, mientras que al 32% le tomó menos de una semana, al 39% entre 1 y 2 semanas y al restante 21% más de 2 semanas.

Por último, los profesores consideran en su mayoría que las relaciones con colegas y administrativos han sufrido decremento (56%), aunque un 44% piensa que han mejorado en cuanto a calidad y número (tres respuestas vacías). Este dato llama la atención ya que se esperaría un mayor porcentaje de decremento en las relaciones, sin embargo, una buena cantidad de profesores considera que sus relaciones han mejorado.

En cuanto a las dificultades para llevar a cabo las actividades de educación a distancia con mayor frecuencia el 58% dijo tener problemas de mala conexión a Internet, el 26% dijo tener dificultades para comunicarse con los alumnos, y el 28% extraña el pizarrón (9 respuestas vacías). Como podemos observar la mala conexión a Internet representa uno de los problemas más significativos.

Sección 3 cambios de opinión sobre tecnología y enseñanza en línea.

Las siguientes preguntas tienen como parte del texto la frase “después de esta experiencia” para contextualizar el cambio de opinión.

Acerca de dar una experiencia educativa de alta calidad los usos de la tecnología como apoyo con mayor frecuencia son la producción de contenido (69.5%), compartir contenido (81%), llevar a cabo ejercicios (87%) y auto-evaluación (68%). La tecnología entonces permite principalmente compartir contenido y hacer ejercicios en línea. Lo que concuerda con la respuesta de los encuestados respecto a que la tecnología educativa permite mejorar principalmente el aprendizaje autónomo y auto-regulado (84%).

Sobre las competencias que han mejorado los maestros, entre las seleccionadas con mayor frecuencia están la producción de contenido en línea (65%), producción de contenido fuera de línea, y entornos de clase virtual (55.5% ambos), y herramientas para la comunicación digital (54%). Como se puede ver, la mejora de los profesores en el uso de la tecnología ha sido significativa, considerando el corto tiempo de adaptación.

De cara al futuro se les preguntó cómo preferirían continuar sus actividades, el 25% seleccionó el formato presencial frente al 66% de manera mixta, y solo el 8% preferiría continuar de manera totalmente virtual. Al parecer las ventajas que ofrece la tecnología, como evitar traslados, podría conformarse en una realidad que permita hacer uso de las dos modalidades.

De las diferentes prácticas relacionadas con actividades educativas, lecciones, ejercicios/prácticas, revisiones, exámenes escritor, y exámenes orales, se les preguntó si es mejor hacerlo de manera presencial o virtual. Las respuestas se pueden observar en el gráfico de la Figura 1, en donde podemos ver que para los exámenes escritos y los ejercicios los profesores prefieren la modalidad presencial, mientras que para el resto de las actividades prefieren la modalidad a distancia, aunque la preferencia no es muy marcada.

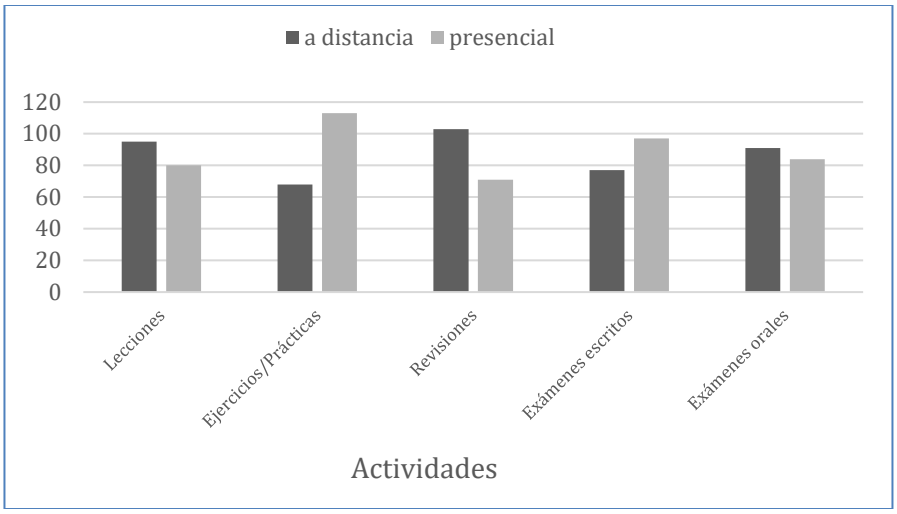


Figura 1: Frecuencia en la preferencia de modalidad por tipo de actividad

3.1.2 Respuestas de numéricas

En la siguiente Tabla 1 se presentan los resultados de la respuesta de opción numérica de la Sección 2 del cuestionario. La primera columna contiene las variables relacionadas con las preguntas, en la segunda columna están los valores promedio de las respuestas y entre paréntesis cuadrados el límite inferior y superior con 95% de confianza, y en la tercera columna se encuentra la desviación estándar.

De acuerdo con los datos de la Tabla 1, las universidades en una escala del 1 al 10 fueron calificadas con 6.36 en promedio en cuanto a su preparación para el cambio, más o menos los mismos datos que presenta la experiencia previa de los maestros para dar clases en línea (6.36). Sin embargo, su preparación tecnológica y pedagógica la consideran menor (5.4 y 5.48 respectivamente). También podemos observar que el incremento en la carga de trabajo es bastante significativo (58%), un porcentaje que se espera baje una vez establecidos los cambios iniciales.

Tabla 1. *Respuestas Sección 2 (Condiciones de respuesta para el cambio)*

Variable	μ [LIC, LSC]	σ
EPED - Experiencia previa en educación a distancia (1 a 10)	6.36 [6.70, 6.02]	2.34
PU - Preparación de la universidad para cambiar a educación en línea (1 a 10)	6.14 [5.82,6.46]	2.22
TAEE - Tecnología adecuada para el entorno en línea (1 a 10)	7.20 [6.89,7.53]	2.19
PTM - Preparación tecnológica de los maestros (1 a 10)	5.40 [5.09,5.72]	2.16
PPM - Preparación pedagógica de los maestros (1 a 10)	5.48 [5.18,5.77]	2.04
ICT - Incremento en la carga de trabajo (% con base 0)	0.58 [0.54,0.62]	0.28
CMMT - Capacidad del maestro en el manejo del tiempo (-5 a +5)	0.55 [1.25,1.71]	2.67
RDSC - Reproducción de las dinámicas del salón de clase (1 a 10)	5.57 [5.25,5.90]	2.26
AELD - Actividad educativa: lección-debate (-5 a +5)	-0.63 [-0.99,-0.26]	2.51
AETI Actividad educativa: transmisora-interactiva (-5 a +5)	0.56 [0.21.0.91]	2.43
AEAS - Actividad educativa: asíncrona-síncrona (-5 a +5)	0.20 [-0.16,057]	2.52
AEIC - Actividad educativa: individual-colaborativa (-5 a +5)	-0.56 [-0.97,-0.17]	2.73

μ = valor medio, LIC límite inferior de confianza, LSC límite superior de confianza, σ = desviación estándar

Las preguntas con escala del -5 al + 5 manejan indicadores opuestos. Por ejemplo, para CMMT (capacidad del maestro en el manejo del tiempo) en el extremo izquierdo es mucho peor (-5) y en el derecho, mucho mejor (5). En las actividades educativas (i.e., AELD, AETI, AEAS y AEIC) se indican los dos extremos en la descripción. Este tipo de preguntas tienen en general una muy pequeña tendencia (menos de 1 digito) hacia uno de los dos extremos, y una desviación estándar muy alta de alrededor de 2 puntos y medio. La capacidad de manejo del tiempo (CMMT) es ligeramente mejor, se utiliza más la catedra que el debate, las actividades interactivas son mayores que las transmisoras, en menor grado son más síncronas que asíncronas, y se hace más trabajo individual que colaborativo. Lo cual en cierta forma coincide con la replicación de prácticas docentes en el salón físico.

La siguiente Tabla 2, presenta los resultados de la tercera sección del cuestionario dedicada a ver el cambio de opinión de los maestros en algunos rubros. Vemos que los profesores consideran que es más fácil que difícil hacer educación en línea (FEL) y que tienen una percepción alta sobre su utilidad (UEL, 7.75). En referencia a su percepción sobre la sustentabilidad y viabilidad de la educación en línea (SEE) presenta un 7.43 (dos puntos arriba del punto medio), los maestros sufrieron con la pandemia un cambio en su percepción (6.26) en cuánto a lo que era su experiencia educativa (CPEE). Vemos un buen grado de incremento en el interés en aprender tecnologías (IIAT, 7.82) y su intención de trabajar en el futuro en educación en línea (ICTE, 7.71). También le dan una buena puntuación a la relevancia de la educación pedagógica (RPM, 8.60) y a que la universidad la utilice (UEEU, 8.03). Han visto incrementadas sus competencias en tecnología educativa (ICTE, 7.48), aunque consideran que el grado de madurez digital para la educación de su universidad es más bajo (GMEU, 6.61). Todo esto a pesar de que extrañan las aulas físicas (EAF, 7.36).

Tabla 2. *Respuestas Sección 3 (Cambio de opinión sobre tecnología y educación en línea)*

Variable	μ [LIC, LSC]	σ
FEL - Facilidad de hacer educación en línea (1 al 10)	6.59 [6.30,6.89]	1.90
URL - Utilidad de hacer educación en línea (1 a 10)	7.75 [7.49,8.01]	1.80
SEE - Sustentabilidad y viabilidad de la educación en línea (1 a 10)	7.43 [7.16,7.71]	1.90
CPEE - Cambio en la percepción sobre su experiencia educativa (1 a 10)	6.26 [5.87,6.62]	2.57
IIAT - Incremento en el interés en aprender tecnologías (1 a 10)	7.82 [7.44,8.18]	2.58
ICTE - Incremento en las competencias tecnológicas educativas (1 a 10)	7.48 [7.15,7.81]	2.26
ITFEE - Intención de trabajar en el futuro en educación en línea (1 a 10)	7.71 [7.37,8.04]	2.29
RPM - Relevancia de la educación pedagogía del maestro (1 a 10)	8.60 [8.31,8.89]	1.92
UEEU - Uso de educación en línea de la universidad (1 a 10)	8.03 [7.75,8.31]	2.51
UEL - Uso de la educación en línea de las escuelas (1 a 10)	7.53 [7.23,7.84]	2.12
EAF - Extrañar aulas físicas (1 a 10)	7.36 [7.00,7.73]	2.53
GMEU - Grado de madurez digital de la educación de la universidad (1 a 10)	6.61 [6.28,6.92]	2.17

μ = valor medio, LIC límite inferior de confianza, LSC límite superior de confianza, σ = desviación estándar

3.1.3 Correlación entre variables

Los coeficientes de correlación Pearson más significativos encontradas, arriba del 0.50, son PU con TAEE (.68), PTM (.66) y PPM (.66), lo que significa que la preparación de la universidad para el cambio está correlacionada con el uso de una tecnología adecuada para el entorno en línea, y la preparación pedagógica y tecnológica de los maestros. A su vez TAEE está correlacionado con PTM (.56) y PPM (.55), esto es, la tecnología adecuada tiene relación con la preparación de los maestros tanto en tecnología como en pedagogía. Además, PTM y PPM tienen una fuerte correlación entre ellos (.81).

UEL está correlacionado con SEE (.71), esto es, la sustentabilidad y viabilidad de la educación en línea tiene correlación con su utilidad.

CPEE y IIAT también tienen correlación (.58), el cambio en la percepción de la experiencia educativa se relaciona con el incremento en el interés por aprender tecnologías. A su vez IIAT se correlaciona con ICTE (.63), lo que significa que el incremento en el interés por aprender está relacionado con el incremento en las competencias tecnológicas educativas de los maestros.

UEEU tiene un coeficiente de correlación del 0.57 con ITFEE y de 0.50 con RPM. Esto es, la percepción de los maestros de que las universidades deben hacer uso de la educación en línea, tiene correlación con su intención de trabajar en el futuro con educación a distancia y la relevancia de su educación pedagógica. Finalmente, UEL la consideración de usar la educación en línea en todas las escuelas está correlacionado también con UEEU (0.50), su uso en las universidades.

3.1.4 Red causal

Para un análisis de la causalidad, se realizó una estructura causal basada en el concepto de Pearl de d-separación (Hayduk et al., 2003), para establecer dependencia de variables. Este proceso establece la direccionalidad de la relación. Es importante puntualizar que este proceso permite un análisis exploratorio (Kalisch et al., 2012) y su uso debe reducirse a una interpretación tentativa. El algoritmo utilizado es el PC que se basa en pruebas estadísticas de independencia condicional sobre el conjunto de datos con el fin de poder identificar las relaciones de dependencia de las variables del modelo y así obtener un grafo causal. El nivel de significancia para la prueba de independencia condicional en este caso es alfa=0.05.

Se encontraron 3 grafos conectados. La primer red causal se muestra en la Fig. 2, aquí se distingue el nodo UEEU por ser el que tiene más relaciones causales, éste corresponde a la percepción de los maestros en cuanto que tanto se deba hacer uso en las universidades de educación en línea después de la pandemia y la respuesta presenta una relación causal con EPED, RPM, UELE, e ITFEE (la experiencia de los maestros en educación en línea, la relevancia de la educación pedagógica, el uso de la educación en línea de las escuelas en general, y su intención de trabajar en el futuro en educación a distancia).

A su vez UEL (uso de la educación en línea) tiene injerencia en UEEU (uso de la educación en línea de las universidades). El grado de madurez digital de la educación de la universidad, GMEU es causado por FEL, la facilidad para hacer educación en línea. RPM, la relevancia de la pedagogía en los maestros y CPEE, el cambio en la percepción sobre la experiencia educativa. Por último, el incremento en el interés de aprender tecnologías IIAT, tiene una relación mutua tanto con ICTE como con CPEE (un incremento en las capacidades tecnológicas educativas y el cambio en la percepción sobre la experiencia educativa).

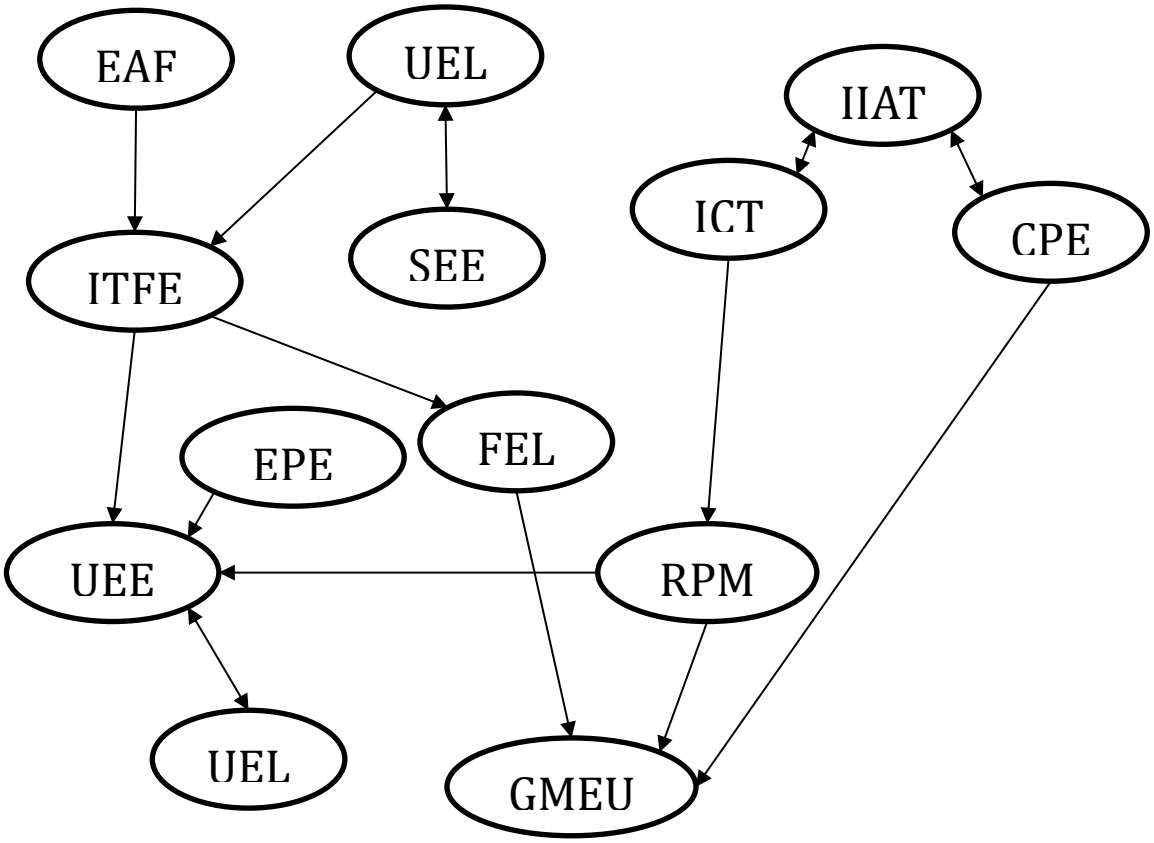


Figura 2: Red causal 1

En la segunda red, Fig. 3., el nodo con más relaciones es PU, (la preparación de la universidad para cambiar a la educación en línea) presenta relación causal con TAEE, PTM, ICT y PPM (tecnología adecuada, la preparación tecnológica y pedagógica de los maestros, y el incremento en la carga de trabajo).

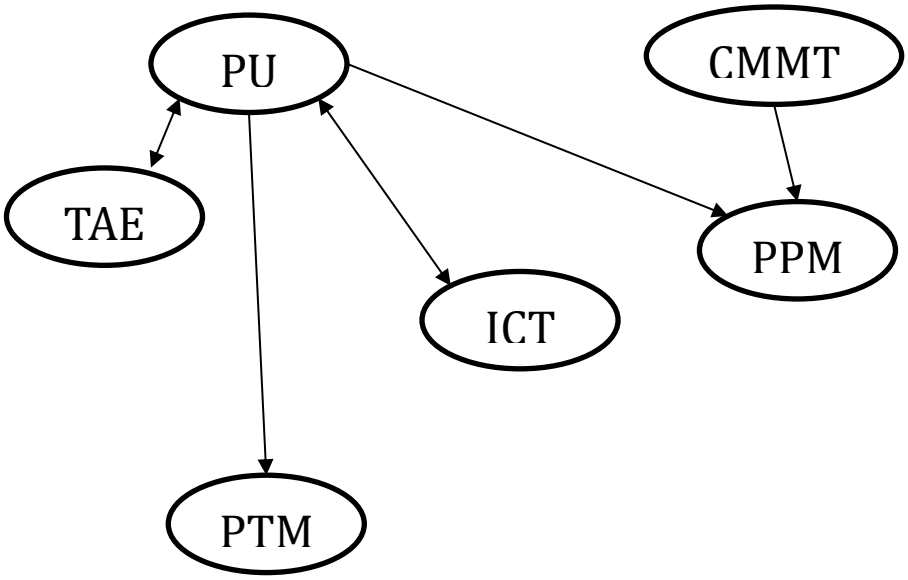


Figura 3: Red causal 2

La última red 3, Fig. 4, relaciona todas las actividades educativas (AEIC, AELD, AETI, AEAS) entre ellas y la RDSC (reproducción de dinámicas de clase presencial en la educación en línea) como causa de las actividades colectivas individuales-colaborativas.

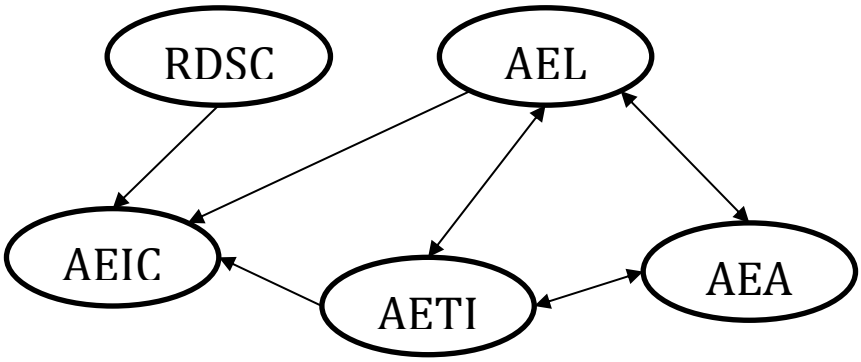


Figura 4: Red causal 3

3.1.5 Respuestas abiertas

En esta sección se seleccionaron algunas de las respuestas abiertas más significativas. Llama la atención la diferencia en el promedio entre lo preparado de la universidad para el cambio (PU, 6.14) y lo adecuado de la tecnología para la educación en línea (TAEE, 7.20) entre las respuestas con puntuación mayor a seis en el TAEE se encuentra el uso de plataformas para la educación consolidadas como Blackboard, Moodle y Google Classroom, aunado a la capacitación recibida por la universidad. Entre las respuestas con puntuación menor a seis, los maestros expresaron su falta de capacitación, y falta de recursos tecnológicos (equipo y conexión a Internet).

El problema de no poder organizar su tiempo (CMMT), en general se refieren al trabajo extra que se ocasiona en el hogar, como la atención a tareas domésticas y atención a los niños. Además, de la carga que representó en su momento digitalizar contenido.

Un problema recurrente en la evaluación en línea es que los alumnos se comunican entre ellos y se copian las respuestas. Por otro lado, no hay una tendencia clara sobre la mejoría o no de la relación entre los maestros y los alumnos, mientras que para algunos profesores ha mejorado la relación, otros consideran que ha empeorado y varios la consideran sin cambios. Lo mismo ocurre con la relación entre colegas.

Los maestros que extrañan las clases presenciales (EAF), reportan la falta de contacto social y no poder hacer uso del pizarrón. Otro factor importante parece ser la retroalimentación de los alumnos, su comunicación no verbal cuando entienden o no la explicación del maestro, algo que se pierde en las clases a distancia.

Los comentarios a la pregunta ¿Has experimentado problemas no abordados en el cuestionario? Algunos seleccionados fueron: *Ansiedad, soledad y depresión; Que sensación percibes de los estudiantes; Sí, los salarios bajos de la universidad…; Licencias de software; Sí, elaborar exámenes; Los problemas de la salud; Prestaciones de los alumnos; Algo que me ha preocupado mucho en este tiempo es la intimidad de los estudiantes y el profesor…; La cuestión de la motivación de los estudiantes; Problemas de cobertura en comunidades donde radican algunos alumnos; Si, existen niveles de estrés y ansiedad muy altos…; La capacitación y apoyo en la generación de materiales didácticos del docente…; Rediseñar los programas de estudio a un sistema mixto, semipresencia*l. Además de mencionar problemas ya tratados como la mala conectividad, diferencias económicas, entre otros. Otros aspectos importantes son la ansiedad, depresión, problemas de salud, motivación. Finalmente, el tremendo esfuerzo que ha significado rediseñar los programas de estudio.

La última pregunta del cuestionario es ¿Qué consejos le darías a tus colegas con respecto a la educación a distancia? las palabras que sobresalen en frecuencia son paciencia, capacitación, adaptación, y herramientas que utilizan en el contexto de aprendizaje y la ayuda que éstas representan para las clases virtuales. La Fig. 4 muestra una nube de palabras más usadas, el tamaño denota su frecuencia.

Figura 5: Nube de palabras de los consejos a colegas

4. Conclusiones

El mundo cambió para siempre con la pandemia ocasionada por el COVID-19. Una de las áreas fuertemente afectadas es la educación, aún desconocemos las consecuencias del cambio abrupto de un sistema presencial a un ambiente virtual. En las universidades se espera este impacto sea menor, sin embargo, sigue siendo muy pronto para llegar a una conclusión.

En este documento se analiza dicho impacto mediante un cuestionario lanzado a nivel nacional en México, al inicio del segundo semestre escolar. A pesar de que la mayoría de las respuestas son del estado de Jalisco (51%), se tuvo una representación de 25 de las 32 entidades federativas que componen nuestro país.

De acuerdo con la percepción de los maestros, a pesar de que la preparación de las universidades para el cambio no era satisfactoria (6.14 en promedio en una escala del 1 al 10), se considera que la tecnología para el cambio es más adecuada (7.20 en promedio).

Después de esta experiencia los maestros han reconsiderado la sustentabilidad de la educación en línea, con un incremento en el interés por aprender tecnologías educativas y reconociendo la relevancia de la educación pedagógica para lograrlo. A la par han incrementado sus competencias en la tecnología educativa.

Sin embargo, algunos de los problemas que se perciben con el cierre de las universidades físicas es en referencia al uso de laboratorios, las diferencias económicas tanto del personal docente como de los alumnos que ocasiona que no siempre se pueda contar con un entorno adecuado para tomar las clases en casa. También existe una preocupación por la interacción necesaria para el aprendizaje que el entendimiento entre alumnos y docentes.

Referencias

Corona, J. F. B., y Méndez, O. R. (2020). Educación virtual y su marco regulatorio en México ante la emergencia sanitaria por COVID-19. Universos Jurídicos, (14), 36-60. Disponible en https://universosjuridicos.uv.mx/index.php/univerjuridicos/article/view/2561

DAAD. (2020). Info & Services for Higher Education Institutions. Disponible en https://www.daad.de/en/information-services-for-higher-education-institutions/centre-of-competence/covid-19-impact-on-international-higher-education-studies-and-forecasts/

García Cabrero, B., Loredo Enríquez, J., & Carranza Peña, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. Revista electrónica de investigación educativa, 10(SPE), 1-15.

Garrison, R., Anderson, T. & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a text based environment: Computer conferencing in higher education. The Internet and higher education 2 (2-3):87-105. Elsevier.

Gómez, G. M., de los Ángeles Miró, M., Stratta, A. E., Mendoza, A. B. M. A. B., & Zingaretti, L. (2020). LA educación superior en tiempos de Covid-19: análisis comparativo México-Argentina. Revista de Investigación en Gestión Industrial, Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo-GISST, 2(2), 35-60.

Gouëdard, P., Pont, B., y Viennet, R. (2020). Education responses to COVID-19: Implementing a way forward. Disponible en https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-responses-to-covid-19-implementing-a-way-forward_8e95f977-en

Giovannella, C., & Passarelli, M. (2020). The effects of the Covid-19 pandemic seen through the lens of the Italian university teachers and the comparison with school teachers' perspective.

Giovannella, C., Passarelli, M., Alkhafaji, A. S., & Peña Pérez Negrón, A. (2021). A comparative study on the effects of the COVID-19 pandemic on three different national university learning ecosystems as bases to derive a Model for the Attitude to get Engaged in Technological Innovation (MAETI). Interaction Design and Architecture (s) Journal (IxD&A), 47.

Hayduk, L., Cummings, G., Stratkotter, R., Nimmo, M., Grygoryev, K., Dosman, D., ... y Boadu, K. (2003). Pearl's D-separation: One more step into causal thinking. Structural Equation Modeling, 10(2), 289-311. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM1002_8

Kalisch, M., Mächler, M., Colombo, D., Maathuis, M. H., y Bühlmann, P. (2012). Causal inference using graphical models with the R package pcalg. Journal of Statistical Software, 47(11), 1-26. https://doi.org/10.3929/ethz-b-000049768

Malo Álvarez, S., Maldonado-Maldonado, A., Gacel-Ávila, J., y Marmolejo, F. (2020). Impacto del COVID-19 en la educación superior en México. Revista de Educación Superior en América Latina, (8).

Martínez, Y. M., y Gamboa, L. A. A. (2020). Covid-19, Pobreza y Educación en Chiapas: Análisis a los Programas Educativos Emergentes. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9(3), 61-82**.** Disponible en https://scholar.google.com/scholar_url?url=https://revistas.uam.es/riejs/article/download/riejs2020_9_3_004/12298/33156&hl=es&sa=T&oi=gsb-ggp&ct=res&cd=0&d=17533433332610813 86&ei=litaYITKKMyMywS60KzQCw&scisig=AAGBfm3KjOVHKbEqaLmkFautzk8u8TVJWQ

Mendiola, M. S., Hernández, A., Torres, R., Carrasco, M., Romo, A., Mario, A., y Cazales, V. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. Revista Digital Universitaria, 21(3). Disponible en https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/a12.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2020). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Disponible en https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19

Secretaría de Educación Pública. (2020). Acciones de las Instituciones de Educación Superior durante la emergencia sanitaria. Disponible en https://educacionsuperiordurantecovid.anuies.mx/

Villasís-Keever, M. Á., & García-Bolaños, C. (2020). https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/a12.pdf. Revista Mexicana de Pediatría, 87(2), 43-45.

Apéndice A

Yo y la educación a distancia en tiempos del Covid-19 - cuestionario para profesor universitario

Debido al encierro y al cierre de las universidades que hemos sufrido en los últimos meses, este cuestionario tiene como objetivo conocer tu opinión sobre algunos aspectos de tu experiencia sobre la educación a distancia.

El cuestionario fue elaborado por ASLERD (the Association for Smart Learning Ecosystems and Regional Development) y es aplicado por profesores de la Universidad de Guadalajara y el CIMAT, Zacatecas.

Agradecemos tu tiempo, y en la medida de lo posible te solicitamos tus comentarios a las preguntas de opción múltiple y de escalas lineal. Los resultados nos permitirán hacer una profunda reflexión sobre tópicos relacionados con la educación a distancia

El cuestionario tiene 3 secciones:

1) Antecedentes socio-biográficos
2) Actividades actuales de educación a distancia
3) Tus opiniones sobre la educación a distancia actualmente

El cuestionario toma de 10 a 15 min si solo contestas las preguntas de opciones y de 20 a 25 min si contestas las preguntas abiertas.

1. El cuestionario es anónimo, no requiere datos personales. La información recabada será utilizada únicamente con fines de investigación. Por favor acepta para continuar
si / no

Sección 1. Antecedentes socio-biográficos

2. Género *
F / M / Prefiero no contestar
3. Edad *
Menor de 30 años / Entre 30-40 años / Entre 40-50 años / Entre 50-60 años / Mayor de 60 años
4. Tipo de Universidad en la que impartes clases *
pública / privada / pública abierta / privada abierta
5. Área de estudios de las clases que impartes *
Agricultura Arquitectura y Diseño Economía / Farmacia Leyes Ingeniería Humanidades / Ciencias de la Educación
Medicina, Dentista y Ciencias de la Salud Veterinaria / Psicología / Matemáticas, Física, Química y Ciencias / Naturales Ciencias Políticas / Ciencias Sociales Estadística / Ciencias Computacionales / Otro:
6. Estado en el que se encuentra la Universidad *
7. Nombre de la Universidad

Sección 2. Actividades actuales de educación a distancia

8. En una escala del 1 (extremadamente limitada) a 10 (muy extensa), ¿cómo evalúas tu experiencia previa (antes de la pandemia) en cuanto a educación a distancia?

9. ¿Qué dispositivos estás usando para tus actividades de educación a distancia? (se pueden seleccionar varias opciones)

Celular / Tableta / Computadora Laptop

10. ¿Cómo te conectas a Internet?

Fibra óptica ultra rápida / Fibra óptica / ADSL / Celular / Satélite (LTE) / Other

11. Si has tenido dificultades para llevar a cabo las actividades de educación a distancia, ¿cuáles fueron las causas (se permite varias opciones)?

ninguna o poca disponibilidad de dispositivos (incluido si tienes que compartir con otros) dispositivos viejos u obsoletos / mala conexión (ancho de banda limitado) / contrato con límite de datos / el ambiente familiar no es apropiado / mi nivel limitado de habilidades digitales el uso muchos entornos/aplicaciones / procedimientos muy complicados para participar en las actividades educativas extraño el pizarrón / uso de entornos virtuales/aplicaciones que desconozco / ninguna o poca asistencia técnica (por parte de la universidad) / leyes de privacidad de datos (por ejemplo, Ley Federal de Protección de Datos) / dificultad para encontrar material para los estudiantes /dificultades para comunicarme con los estudiantes o colegas limitaciones para expresarme a través de canales en línea dificultades para concentrarme / problemas relacionados con la cámara (por ejemplo, mostrar un video, hablar frente a la cámara) / otro

12. Si contestaste "otro", por favor indica que dificultades adicionales has tenido, gracias.

13. Si contestaste " mi nivel limitado de habilidades digitales", por favor indica a qué habilidades te refieres, gracias.

14. En una escala del 1 (muy poco) al 10 (completamente), ¿Qué tan preparada estaba tu UNIVERSIDAD para reaccionar a la transferencia de actividades de educación en línea?

15. Si deseas explicar tu evaluación numérica previa hazlo en las siguientes líneas

16. ¿Qué tanto las TECNOLOGÍAS (entornos virtuales) que utilizó la UNIVERSIDAD fueron apropiadas para enfrentar las necesidades del proceso de educación en línea? 1 (muy poco) al 10 (completamente)

17. Si deseas explicar tu evaluación numérica, hazlo en las siguientes líneas.

18. ¿Cuánto tiempo te tomó acostumbrarte a la educación a distancia?

menos de 1 semana / entre 1 y 2 semanas / más de 2 semanas / todavía no me acostumbro

19. Si tu respuesta fue "todavía no me acostumbro", por favor indica las razones. Gracias

20. En tu opinión, ¿Qué tan preparados estaban los MAESTROS, desde el punto de vista tecnológico, para transferir sus actividades educativas de presencial a distancia? 1 (muy poco) al 10 (completamente)

21. Si deseas explicar tu evaluación numérica, hazlo en las siguientes líneas.

22. ¿Hasta qué punto los MAESTROS de tu universidad, desde el punto de vista de EDUCACIÓN, estaban preparados para transferir las actividades de presencial a distancia? 1 (muy poco) al 10 (completamente)

23. Si deseas explicar tu evaluación numérica, hazlo en las siguientes líneas.

24. En promedio ¿cuánto tiempo al día impartes CLASES en línea?

menos de 30 minutos /entre 30 minutos y una hora / entre 1 y 2 horas / entre 2 y 4 horas / más de 4 horas al día

25. En promedio ¿cuánto tiempo al día estás involucrado en TODAS las actividades relacionadas con educación a distancia?

menos de 30 minutos / entre 30 minutos y 1 hora / entre 1 y 2 horas /entre 2 y 4 horas /entre 4 y 6 horas /ntre 6 y 8 horas / más de 8 horas al día

26. ¿Crees que las actividades de educación a distancia han incrementado el trabajo que le dedicas a las clases? Si es así, ¿en qué porcentaje?

0% /10% /20% / 30% / 40% / 50% / 60% / 70% / 80% / 90% / 100%

27. Por favor explica porqué.

28. ¿Has podido organizar tu tiempo y actividades mejor o peor que antes? ¿Qué tanto en una escala de -5 (mucho peor) a + 5 (mucho mejor)?

29. Si deseas explicar tu evaluación numérica, hazlo en las siguientes líneas.

30. En tu opinión, ¿qué tanto las actividades en línea reproducen la dinámica del salón de clases? (1 para nada, 10 completamente)

31. Si tu respuesta previa es menos de 6, ¿hasta qué punto piensas que esto es positivo y porqué?

32. ¿Existen actividades educativas, entre las que has tenido en este periodo, que consideres que no se pueden reproducir de manera presencial?

33. ¿En dónde colocarías las actividades educativas que atiendes en este periodo, en una escala entre dos extremos LECCIONES y DEBATES? (-5 solo lecciones a +5 solo debates)

34. ¿En dónde colocarías las actividades educativas que atiendes en este periodo, en una escala entre dos extremos TRANSMISIVAS e INTERACTIVAS? (-5 solo transmisiva a +5 solo interactiva)

35. ¿En dónde colocarías las actividades educativas que atiendes en este periodo, en una escala entre dos extremos ASÍNCRONA y SÍNCRONA? (-5 solo asíncrona a +5 solo síncrona)

36. ¿En dónde colocarías las actividades educativas que organizas en este periodo, en una escala entre dos extremos INDIVIDUAL y COLABORATIVA? (-5 solo individual a + 5 solo colaborativa)

37. Para las actividades educativas que organizas en este periodo, ¿qué propósitos tiene el uso de tecnologías? (se pueden seleccionar varios)

Producción de contenido / Compartir contenido / Dejar lecciones transmisias (videoclips, películas, lecciones no interactivas) / Dejar lecciones interactivas (por ejemplo, webinars) / Asignar tareas/ejercicio para desarrollarse de forma asíncrona (por ejemplo, en casa) / Llevar a cabo ejercicios de manera síncrona (por ejemplo, en línea) / Comunicación síncrona y asíncrona con otros maestros / Comunicación síncorna y asíncrona con alumnos, colegas o administrativos / Personalización/adaptación / Diversificación educacional y metodológica / Colaboración y trabajo en equipo Socialización / Planeación de procesos y actividades educativas / Manejo de procesos y actividades educativas Evaluación / Auto-evaluación / Otra

38. Si tu respuesta fue “Otra”, por favor indica para qué otros propósitos han sido usada la tecnología.

39. ¿Qué métodos de evaluación has adoptado? (se pueden seleccionar varios)

entrevista en línea / examen en línea /evaluación individual / para hacerse en casa trabajo individual / para presentarse en línea trabajo en equipo / para presentarse en línea otro

40. Si tu respuesta fue “otro”, por favor indica qué otros métodos has adoptado

41. ¿Qué problemas encontraste durante las evaluaciones en línea y qué crees se podría hacer para solucionarlos?

42. ¿Podrías describir cómo ha cambiado tu relación con los estudiantes (si ha sido mejor o peor)?

43. Por favor describe cómo ha cambiado la relación con tus colegas (si ha ido a mejor o a peor)

44. En relación con colegas y administrativos, las relaciones se han incrementado y mejorado en cuanto a número y calidad / decrementado

45. ¿Podrías explicar por qué?

Sección 3. Tus opiniones sobre la educación a distancia actualmente

46. ¿Qué tan fácil es hacer educación a distancia? (1 nada, 10 completamente)

47. ¿Qué tan útil es hacer educación a distancia? (1 nada, 10 completamente)

48. ¿Qué tanto crees que la educación a distancia es sostenible y viable? (1 nada, 10 completamente)

49. Por favor explica tu evaluación numérica de la pregunta anterior

50. Después de esta experiencia, ¿con qué propósito considera que las tecnologías son útiles para proporcionar una experiencia educativa de alta calidad (varias opciones son posibles)?

Producción de contenido / Compartir contenido / Dejar lecciones transmisivas (videoclips, películas, lecciones no interactivas) / Dejar lecciones interactivas (por ejemplo, webinars) / Asignar tareas/ejercicio para desarrollarse de forma asíncrona (por ejemplo, en casa) / Llevar a cabo ejercicios de manera síncrona (por ejemplo, en línea) / Comunicación síncrona y asíncrona con otros maestros / Comunicación síncorna y asíncrona con alumnos, colegas y administrativos / Personalización/adaptación / Diversificación educacional y metodológica / Colaboración y trabajo en equipo Socialización / Planeación de procesos y actividades educativas / Manejo de procesos y actividades educativas Evaluación /Auto-evaluación / Otra

51. Si tu respuesta fue “Otra”, por favor indica para qué otros propósitos es útil la tecnología.

52. Después de esta experiencia, en tu opinión la tecnología educativa permite mejorar:

Eficacia del aprendizaje / Eficiencia del aprendizaje /Calidad en la experiencia de aprendizaje / Aprendizaje autónomo y auto-regulado / Desarrollo de sentido/pertenencia de comunidad / Desarrollo de interacciones / Desarrollo de una identidad digital / Diseño y manejo del proceso de aprendizaje / Otro

53. Si tu respuesta fue "Otro", por favor indica qué otros aspectos puede mejorar la tecnología.

54. Después de esta experiencia, ¿qué tanto ha cambiado tu IDEA de sobre la EXPERIENCIA EDUCATIVA? (1 nada, 10 completamente)

55. ¿Podrías explicar cómo? Gracias

56. Después de esta experiencia, ¿qué tanto se ha incrementado tu INTERÉS en APRENDER TECNOLOGÍAS? (1 nada, 10 completamente)

57. ¿Podrías explicar por favor por qué?

58. Después de esta experiencia, ¿qué tanto se han incrementado tus COMPETENCIAS en TECNOLOGÍA EDUCATIVA? (1 nada, 10 completamente)

59. ¿En qué área se han incrementado tus competencias? (se pueden seleccionar varias opciones)

Gráficas digitales / Edición de vídeo digital / Edición de fotografía digital Edición de sonido digital Diseño e impresión 3D / Producción de contenido fuera de línea / Producción de contenido en línea /Búsqueda y filtros críticos de contenido digital /Descarga, organización e intercambio de contenido digital / Procesamiento y visualización de información / Herramientas para comunicación digital / Entornos de trabajo en equipo / Productividad personal fuera de línea (por ejemplo, aplicaciones de oficina) / Productividad personal en línea (por ejemplo, herramientas Google) / Manejo de espacios personales digitales (entornos so / ciales, blogs, etc.) / Entornos de clase virtual / Herramientas digitales de evaluación / E-portafolio / Información de seguridad / Ética digital /Detección de plagio / Manejo de procesos y diseño /Tecnología de asistencia (por

ejemplo, para discapacidades) / Representación de conocimiento (por ejemplo, mapas, gráficos, etc.) / Herramientas de juegos o gamification /Manejo y uso de hardware básico

60. Después de esta experiencia, ¿cuál es tu opinión sobre la FORTALEZA de la educación a distancia?

61. Después de esta experiencia, ¿cuál es tu opinión sobre la DEBILIDAD de la educación a distancia?

62. Después de esta experiencia, ¿en qué forma preferirías continuar con tus actividades educativas universitarias?

presencial / a distancia / mixto o semi-presencial

64. Si seleccionaste "semi-presencial", ¿cómo imaginas la organización física de los espacios dedicados al aprendizaje?

65. En particular, después de esta experiencia crees qué es mejor realizar:

presencial o a distancia: Lecciones / Ejercicio/Prácticas / Revisiones/Exámenes escritora / Exámenes orales

67. Después de esta experiencia, ¿qué tanto estás dispuesto a considerar TRABAJAR en el FUTURO de MANERA REMOTA? (1 nada, 10 totalmente)

68. ¿Deseas explicar el valor numérico de la pregunta anterior?

69. Después de esta experiencia, ¿qué tanto crees que la "PEDAGOGÍA DIGITAL" y el conocimiento/práctica con las TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS deberían formar parte de la caja de herramientas de los futuros profesores universitarios (1 para nada, 10 completamente)?

71. En tu opinión, ¿en qué medida deberían las UNIVERSIDADES utilizar actividades educativas en línea (1 para nada, 10 completamente)?

72. ¿Deseas explicar el valor numérico de la pregunta anterior?

73. En su opinión, ¿en qué medida deberían las ESCUELAS utilizar actividades educativas en línea (1 para nada, 10 completamente)?

75. ¿Cuánto extrañas las aulas físicas (10 completamente, 1 para nada)?

76. ¿Deseas explicar el valor numérico de la pregunta anterior?

77. En general, en una escala del 1 al 10, ¿cómo valorarías el nivel de MADUREZ DIGITAL (infraestructura + equipamiento + habilidades + gestión + visión) de tu Universidad?

78. ¿Deseas explicar el valor numérico de la pregunta anterior?

79. ¿Has experimentado problemas no abordados en este cuestionario y que quieras expresar? Gracias

80. En tu opinión, ¿cómo podría mejorarse la calidad de los procesos de educación en línea en los que participas?

81. ¿Qué consejos le darías a tus colegas con respecto a la educación a distancia?

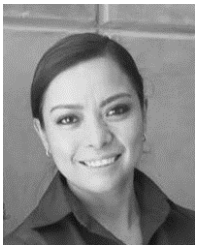
Adriana Peña Pérez Negrón es doctora en Ingeniería de la Informática de la Universidad Politécnica de Madrid, España. Realizó una estancia investigación en la University of Salford, Reino Unido para la mención de "Doctor Europeo"

Actualmente es profesor investigador en el Departamento de Ciencias Computacionales del CUCEI de la Universidad de Guadalajara, México. Es responsable del Cuerpo Académico Informática Aplicada del Programa para el Desarrollo Profesional Docente. Sus principales líneas de investigación son la Realidad Virtual y el estudio del comportamiento en medios digitales.

Carlo Giovannella se graduó en Física, trabajo durante mucho tiempo en el estado sólido físico como experto en sistemas complejos. Hoy día se considera un 'Diseñador para la experiencia': experto en la mejora de tecnología para el aprendizaje, diseño de la interacción, comunicación mediada por computadora, diseño y manejo de procesos, procesos y producción de innovación, monitoreo de ecosistemas y mercadotecnia. Desde 2015 es presidente de ASLERD. Fue director científico del Área de Industrias Creativas del Consorzio Roma Ricerche del 2013 al 2016. Es miembro del Departamento de Historia, Patrimonio Cultural, Educación y Sociedad de la University of Rome Tor Vergata, en el que es presidente del ISIM_garage (Interfaces and Multimodal Interactive Systems), un laborario de investigación dedicado al diseño y desarrollo de TEL-environment, herramientas y métodos para educación, diseño de interacción y más.

Aurora Espinoza Valdez es doctora en Ciencias Aplicadas del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, México.

Actualmente es profesor investigador en el Departamento de Ciencias Computacionales del CUCEI de la Universidad de Guadalajara, México. Tiene el reconocimiento por el Sistema Nacional de Investigadores como Investigador Nivel I. Sus principales líneas de investigación son Biomatemáticas y aplicaciones de teoría de grafos.



Mirna Muñoz es Doctora en Informática por la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid, estancia posdoctoral en la Universidad Carlos III de Madrid. Actualmente es investigadora titular A del CIMAT- Unidad Zacatecas en Ingeniería de Software, tiene el reconocimiento por Sistema Nacional de Investigadores como Investigador Nivel I. Ha participado en la traducción oficial del libro CMMI-DEV v1.2 y 1.3, así como al perfil entrada ISO/IEC 29110 que desde mayo ha sido publicada como norma mexicana. Ha publicado diversos artículos técnicos en journals, capítulos Spriger link y el libro IGI global, así como en congresos nacionales e internacionales de alto impacto en su área

David Bonilla Carranza es doctorando del programa de Electrónica y Computación del CUCEI de la Universidad de Guadalajara. Hizo su maestría en Tecnologías de la Información en la Universidad de Guadalajara CUCEA. Actualmente es profesor del Departamento de Ciencias Computacionales de la Universidad de Guadalajara. Es miembro fundador de COPSIJAL (Colegio de Profesionistas en Sistemas de Informática de Jalisco). Es cofundador de la plataforma INNOVUS WEB para el desarrollo de sistemas web. Fundador de la comunidad Taban.mx dedicada a la enseñanza y creación de video juegos. Su principal interés de investigación es la mejora de procesos del software a través de video juegos.

Marcello Passarelli es doctor en Psicología, Antropología y Ciencias Cognitivas. Es investigador en ITD-CNR desde el 2017. Sus intereses de investigación incluyen medidas implícitas, modelado estadístico y conocimiento social, con fuerte enfoque cuantitativo. Durante su estancia en ITD-CNR, trabajó en el proyecto H2020 Gaming Horizons, enfocado en el impacto social de los vídeo juegos y la gamificación en el proyecto Erasmus+ CODUR para el aseguramiento de la calidad del e-learning en instituciones, en el proyecto Erasmus+ ENhANCE que diseñó un curriculum europeo de comunidades y familias de enfermeras.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.