

DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIAS DOCENTES EN SABERES DIGITALES PARA PROFESORES EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

AUTORES

Luis Alejandro Gazca Herrera
Guillermo Leonel Sánchez Hernández
María Luisa Velasco Ramírez
Alma Delia Otero Escobar
Felipe Hernández Hernández





RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN

DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIAS DOCENTES EN SABERES DIGITALES PARA PROFESORES EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

AUTORES

LUIS ALEJANDRO GAZCA HERRERA
GUILLERMO LEONEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
MARÍA LUISA VELASCO RAMÍREZ
ALMA DELIA OTERO ESCOBAR
FELIPE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

2020

AUTORES

LUIS ALEJANDRO GAZCA HERRERA
GUILLERMO LEONEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
MARÍA LUISA VELASCO RAMÍREZ
ALMA DELIA OTERO ESCOBAR
FELIPE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

**DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIAS
DOCENTES EN SABERES DIGITALES
PARA PROFESORES EN EDUCACIÓN
SUPERIOR.**

DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIAS DOCENTES EN SABERES DIGITALES PARA PROFESORES EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

AUTORES

LUIS ALEJANDRO GAZCA HERRERA
GUILLERMO LEONEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
MARÍA LUISA VELASCO RAMÍREZ
ALMA DELIA OTERO ESCOBAR
FELIPE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2020



RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN

EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
TEL (228)6880202
PONCIANO ARRIAGA 15, DESPACHO 101.
COLONIA TABACALERA
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
C.P. 06030. MÉXICO, D.F. TEL. (55) 55660965
www.redibai.org
redibai@redibai.org

Derechos Reservados © Prohibida la reproducción total o parcial de
este libro en cualquier forma o medio sin permiso escrito de la
editorial.

Fecha de aparición 21/08/2020.

ISBN: 978-607-8617-70-8



Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C.
(607-8617)

Primera Edición

Ciudad de edición: Xalapa, Veracruz, México.

No. de ejemplares: 200

Presentación en medio electrónico digital: Cd-Rom formato PDF 3.2 MB

ISBN 978-607-8617-70-8

CONTENIDO

PRÓLOGO	3
PRESENTACIÓN.....	5
Capítulo I. Marco conceptual	7
1.1. Competencias.....	7
1.2. Competencias en la educación.....	8
1.3. Competencias Digitales en Educación	8
1.4. Competencias Docentes digitales en nivel superior	13
1.5. Saberes digitales.....	14
1.6. Políticas Gubernamentales sobre las TIC en la Educación.....	15
Capítulo II. Marco referencial.....	19
2.1. Educación Superior en México	19
2.2. Políticas Educación Superior.....	20
2.3. Tecnologías de información aplicada a la Educación Superior.....	21
2.4. Políticas tecnológicas	23
2.5. Universidad Autónoma de Tlaxcala, Institución Educación Superior	23
Capítulo III. Fundamentación metodológica	32
3.1. Planteamiento de la investigación	32
3.2. Tipo de investigación	32
3.3. Objetivo de investigación	33
3.4. Preguntas de investigación.....	33
3.5. Delimitaciones del estudio	34
Capítulo IV. Construcción de un modelo de evaluación de Competencias Digitales	36
4. 1. Revisión de iniciativas de definición de Competencias Digitales.....	36
4. 2. Iniciativas para la evaluación de Competencias Digitales en profesores de Educación Superior	39
4.2.1. Instrumento de medición. Caso: Facultades de ciencias de la Educación Españolas.....	39
4.2.2. Instrumento de medición. Caso: Universidades privadas de El Salvador.....	42
4.2.3. Certificación de la competencia TIC del profesorado universitario, diseño y validación de un instrumento. Consejo mexicano de la Investigación educativa.	43
4.2.4. Iniciativa de propuesta de diagnóstico de Competencias Docentes en Saberes Digitales para profesores en Educación Superior SINED.....	45

Capítulo V. Diseño de Instrumento de medición de Competencias Digitales.....	53
5.1. Operacionalización de variables	53
5.2. Diseño del instrumento.....	57
5.3. Validez y confiabilidad	59
5.3.1. Juicio de Expertos.....	60
5.3.2. Alfa de Cronbach	61
5.4. Muestra	63
Capítulo VI. Resultados	69
6.1. Prueba de Hipótesis Estadística	86
6.2. Análisis de Correlación de Datos.....	83
Capítulo VII. Propuesta de Capacitación en Competencias en Saberes Digitales.....	93
Capítulo VIII. Conclusión	99
Anexos.....	101
Anexo 1	101
Anexo 2	108
Anexo 3	112
Anexo 4	130
Referencias.....	133

PRÓLOGO

En Los últimos años, ha surgido una necesidad en la formación profesional de las personas, que hace parte de la era llamada industria 4.0, esta se ha denominado las competencias digitales, tras el crecimiento significativo de internet y sus acciones derivadas (Jalil Naji, 2018), estas han generado cambios en la forma del trabajo y de cómo se desarrollan las organizaciones.

En las Instituciones de Educación Superior IES no han sido ajenas a esta situación pues la educación a Distancia han utilizado las Tecnologías de información y Comunicación TIC para el aprovechamiento de los recursos en el desarrollo de competencias en los estudiantes evolucionando a lo que hoy se denomina educación virtual, como la forma en que los estudiantes aprenden en forma sincrónica y asincrónica mediados plataformas especializadas para tal fin (Fernández-Márquez, Leiva-Olivencia, & López-Meneses, 2018). Inclusive la educación presencial ha encontrado en las TIC una forma de aprovechar el conocimiento y herramientas que se encuentran en la nube para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

En este sentido, surge una situación respecto a los profesores que trabajan en las instituciones de educación superior IES pues aquellos en su mayoría fueron formados en sus pregrados o programas de licenciatura en una metodología presencial tradicional y quienes no se formaron en aspectos relacionados con TIC sus competencias en estas temáticas pueden ser escasas (Pozos Pérez & Tejada Fernández, 2018) y lleva al profesor a adquirir estas competencias de forma autodidacta o a través de los planes de capacitación que establecen las organizaciones en pro del mejoramiento del desempeño de los colaboradores.

Para esto se presenta en esta obra las competencias docentes en saberes digitales que deben ser parte del quehacer docente en los procesos de enseñanza en la educación superior como aporte al desarrollo de las IES y de las comunidades académicas que se encuentran entorno a ella, una de ellas es la información como elemento de apoyo a la generación de conocimiento (Alberola-Robles, 2017), sin embargo, se debe contar con herramientas apropiadas de búsqueda, reconocer elementos de validez de la misma, como el lector podrá encontrar en uno de los capítulos específicos para esto, al igual en la necesidad de utilizar fuentes confiables como base de datos académicas o científicas, la forma en como se organiza y recolecta la información para ser tratada en la gestión del conocimiento que se este desarrollando.

En esto los profesores deben saber como comunicar la información, los medios que se utilizan, las formas que se entrega, herramientas que permitan construir conocimiento de manera individual o colectiva, invitando al utilizar las TIC en pro del desempeño colaborativo entre los

miembros de un equipo. Otro aspecto que ha surgido entorno al surgimiento del volumen de información es no reconocer la autoría de quien ha creado o tratado el conocimiento, apropiación de información y con un comportamiento que exige comprender los derechos de otros y respetar sus opiniones y puntos de vista. A esto se crean iniciativas como Creative Commons (Creative Commons, 2017) para poder compartir información, el acceso abierto, los derechos de autor, la propiedad intelectual que cada país reglamenta de acuerdo con sus particularidades acompañados en la nube de herramientas que permiten desarrollar una ciudadanía digital de respeto de la autoría y su reconocimiento.

Producto de esto la TIC han abrumado la sociedad con el manejo y evolución de los distintos dispositivos que en las últimas dos décadas se han creado en pro del mejoramiento de las organizaciones, sin embargo, la cantidad de productos disponibles para cada cosa y su rápida obsolescencia respecto a las nuevas versiones hacen que la inversión en tecnología por parte de las instituciones sea mayor y la exigencia que se hace a los profesores para el caso que nos ocupa de estar actualizado en la utilización de hardware y software específico que le permita mantenerse vigente en su labor docente. A esto se suma que debe lograr la integración de sus conocimientos, habilidades y actitudes para agregarle valor a su trabajo (Torres-Flórez, 2020) y en consecuencia a la organización por ello debe tener el profesor la capacidad de integrar el conocimiento, con la didáctica, con las herramientas, con los dispositivos y todo aquello que sea necesario para desarrollar las competencias en los educandos.

En este sentido, debo destacar el contenido de la obra que presentan Gazca Herrera, Sánchez Hernández, Hernández Hernández, Velasco Ramírez, Otero Escobar y Hernández Hernández, en la forma cómo entregan a la comunidad académica un marco conceptual amplio y suficiente que lleva al lector a comprender el objeto de estudio, una metodología con un rigor científico que le da la validez necesaria para poder ser utilizada en otras regiones y países, generando un diagnóstico de las competencias digitales para profesores en educación superior el cual permitirá dar inicio o fortalecer la ruta de navegación de las instituciones y para ello comparten los resultados del trabajo de campo realizado, la comprobación de hipótesis que para este caso fue significativa, pero no quedando solo en un elemento de presentación de datos, sino entregando una propuesta de capacitación apropiada y coherente que le aporta al desarrollo no solo de la población objeto de estudio sino de las IES de México y Latinoamérica.

Dr. Dagoberto Torres Florez

Profesor Investigador
Universidad de los Llanos
Colombia

PRESENTACIÓN

Luis Alejandro Gazca Herrera¹
Guillermo Leonel Sánchez Hernández²
María Luisa Velasco Ramírez³
Alma Delia Otero Escobar⁴
Luis Felipe Hernández Hernández⁵

Este libro presenta la investigación realizada en el marco de la Estancia Posdoctoral de Investigación llevada a cabo por el Dr. Luis Alejandro Gazca Herrera y el Dr. Guillermo Leonel Sánchez Hernández, teniendo como Tutor al Dr. Luis Felipe Hernández Hernández de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx) apoyados por los integrantes del Cuerpo Académico Planeación e Innovación Tecnológica de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, la investigación realizada fue sobre evaluación de las Competencias Digitales de los profesores en Educación Superior tomando como caso de estudio la Universidad

¹Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos por la Universidad Veracruzana, (1999). Maestro en Ciencias Administrativas por el Instituto de Investigaciones de Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas por la Universidad Veracruzana, (2003). Doctor en Administración Pública por el Instituto de Administración Pública, (2013). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del CONACyT y tiene el reconocimiento de Perfil Deseable PRODEP-SEP. Actualmente se desempeña como Profesor de tiempo completo de la Universidad Veracruzana. Coordinador de la Maestría en Gestión de las Tecnologías de Información en las Organizaciones, Profesor de la Especialidad en Comercio Exterior (PNPC-CONACyT) e Integrante del Cuerpo Académico Planeación e Innovación Tecnológica (UV-CA-306). Ha dirigido diversas tesis a nivel Licenciatura, Maestría y Doctorado. Es Integrante del Padrón de Evaluadores del CACECA organismo reconocido por COPAES. La línea de investigación que cultiva es TI en las Organizaciones y Tecnología Educativa, sobre la cual ha publicado diversos artículos. lgazca@uv.mx

²Guillermo Leonel Sánchez Hernández Licenciado en Instrumentación Electrónica por la Universidad Veracruzana; Maestría en Tecnología Educativa por la Universidad Atenas Veracruzana y Doctorado en Planeación Estratégica por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla UPAEP. Profesor de Tiempo completo en la Facultad de Contaduría y Administración en los Programas Educativos de Sistemas Computacionales Administrativos y Administración de la Universidad Veracruzana con antigüedad de 26 años en docencia. Perfil PRODEP y Responsable del Cuerpo Académico Planeación e Innovación Tecnológica UV-CA-306 con nivel de habilitación En consolidación; Estancia posdoctoral concluida en la Universidad Autónoma de Tlaxcala en 2019. Gusanchez2@uv.mx

³Licenciada en Informática con estudios de maestría en Ciencias de la Computación con especialidad en Ingeniería de Software, maestría en Tecnología Educativa y doctorado en el Programa sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento, de la Universidad Oberta de Catalunya, Barcelona, España. Profesor de Tiempo completo en la Facultad de Contaduría y Administración en el Programa Educativo de Sistemas Computacionales Administrativos. Perfil PRODEP e Integrante del cuerpo académico Planeación e Innovación Tecnológica UV-CA-306 con nivel de habilitación En consolidación. Ha publicado temas de investigación con la LGAC Planeación e innovación tecnológica en los procesos de negocios en el marco de la complejidad. Correo electrónico: lvelasco@uv.mx

⁴Licenciada en Sistemas Computacionales Administrativos por la Universidad Veracruzana, (1999). Maestra en Redes y Telecomunicaciones por la Universidad Cristóbal Colón, (2003). Maestra en Administración de Negocios con especialidad en Comercio Electrónico por la Jones International University, (2006). Doctora en Sistemas y Ambientes Educativos por la Universidad Veracruzana, (2014). Actualmente se desempeña como Profesora de tiempo completo de la Universidad Veracruzana. Profesora del Doctorado en Ciencias Administrativas (PNPC-CONACyT) e Integrante del Cuerpo Académico Planeación e Innovación Tecnológica (UV-CA-306). Ha dirigido diversas tesis a nivel Licenciatura, Maestría y Doctorado. Es Integrante del Padrón de Evaluadores del CONACyT y PRODEP. La línea de investigación que cultiva es TIC y Educación, sobre la cual ha publicado diversos artículos, además de participar como Revisor y Asesor Editorial de Revistas Científicas Nacionales e Internacionales. aotero@uv.mx

⁵Es Doctor en Ciencias Administrativas por la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, tiene maestría en Administración Educativa por la misma Universidad. Cuenta con una especialidad en Administración de la Educación por la Universidad de Fukuoka Kioyku Daygaku en Japón. Es docente de licenciatura y posgrado en la Facultad de Ciencias de la Educación; desarrolla las líneas de investigación políticas educativas, gestión escolar y habilidades directivas. Ha coordinado los libros: Aproximaciones teóricas a los modelos educativos y a la cultura escolar; Construcción de una cultura para la paz en los centros escolares; La juventud en entornos de riesgo, el círculo de la violencia escolar; Retos y tensiones de la evaluación en las escuelas públicas de Tlaxcala; Investigación, enseñanza y administración, aportes para el desempeño educativo en la equidad social; Manual de apoyo para docentes y directivos de instituciones educativas, estrategias para la evaluación institucional; Educación: Evaluación, Docencia y Desarrollo, aportes para el debate; Retos del México contemporáneo, una visión multidisciplinaria; Genealogía de la Universidad Autónoma de Tlaxcala; y La Facultad de Ciencias de la Educación a través del tiempo. Actualmente pertenece al Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), al Círculo Mexicano de Profesores de Filosofía, es miembro nivel I del Sistema Nacional de Investigadores del CONACyT y tiene el reconocimiento de Perfil Deseable PRODEP-SEP

Autónoma de Tlaxcala (UATx), para ello se llevó a cabo una investigación de tipo empírica: aplicada, de campo, in situ, no experimental, exploratoria, descriptiva, relacional, explicativa y cuantitativa, todo ello sobre el marco de referencia y las iniciativas nacionales e internacionales sobre las competencias digitales, diseñando un instrumento en el que se consideraron las metodologías correspondientes para su validez y confiabilidad que permitiría medir la percepción sobre el conocimiento y aplicación de las Competencias Digitales. Finalmente se hizo además, la presentación de una propuesta sobre el diagnóstico de Competencias Digitales en Saberes Digitales para profesores de Educación Superior.

La integración del libro está conformada por cinco capítulos divididos de la siguiente manera:

En el Capítulo I se identifica la construcción de un marco conceptual que permite identificar un panorama del tema, para ello se realizó un análisis de las teorías y metodologías actuales para identificar las Competencias en Saberes Digitales de profesores de Educación Superior, realizando una revisión exhaustiva sobre las iniciativas a nivel nacional e internacional de la definición de Competencias Digitales.

En el Capítulo II se lleva a cabo la investigación sobre los marcos referenciales de la Educación Superior en México y en especial se toma el objeto de estudio presentando las características de la Universidad Autónoma de Tlaxcala y del profesorado con que cuenta.

En el Capítulo II se lleva a cabo la fundamentación metodológica que da sustento a la investigación así como la validez y rigor científico llevado a cabo.

En el Capítulo III se presenta el sustento teórico para la construcción de un modelo de evaluación de Competencias Digitales.

El Capítulo IV presenta la propuesta sobre el diagnóstico de Competencias Docentes en Saberes Digitales para Profesores en Educación Superior en el ámbito nacional e internacional.

En el Capítulo V se lleva a cabo el trabajo de campo realizado en la búsqueda del conocimiento, dando lugar al diseño del instrumento por medio de la operacionalización de variables de investigación, la validación de dicho instrumento a través de las técnicas metodológicas pertinentes, para concluir con el diseño de la plataforma y el cálculo de la muestra.

En el Capítulo VI se detallan los resultados más significativos de la investigación, la comprobación de hipótesis y el análisis correlacional de alguna variables.

En el Capítulo VII se presenta la propuesta de capacitación en la formación de saberes digitales, tomando en cuenta iniciativas y cursos que ya se encuentran en línea, los cuales han sido diseñados por profesores investigadores expertos en el tema de la Universidad Veracruzana.

Finalmente en el Capítulo VIII se integran las conclusiones de la investigación.

Capítulo I. Marco conceptual

1.1. Competencias

Aunque existe un sinfín de datos referentes a las Competencias Digitales en general, es un hecho que definir una línea divisoria entre el ocio y lo profesional es más sencillo de lo que parece. Los medios tecnológicos, que en la actualidad se puede decir que ya están completamente inmersos en la sociedad, acaparan el mayor centro de atención hacia el ámbito educativo. ¿Qué pasará con la educación? Uno de los puntos de mayor relevancia en este sentido, es la adaptación de los profesorados al tópico mencionado y que, en este momento, es inminente el requerimiento de una evolución.

El término competencia y sus múltiples variantes: profesionales, educativas, personales, laborales, humanas, sociales, ciudadanas, culturales e incluso digitales, ofrecen listas ingentes de resultados en los buscadores al uso, lo cual justifica la basta cantidad de información proporcionada en el ámbito (López, 2016). En esencia, las competencias se refieren a aquellos atributos o rasgos distintivos que requiere un trabajador excepcional en un puesto determinado. Estas incluyen conocimientos, habilidades, o actitudes específicas, necesarias para desempeñar una tarea concreta, (Del Sol, Santiesteba, Ramírez y Torres, 2011).

El constructo de competencia es explicado por Rangel Baca (2015) como la capacidad del ser humano para realizar un conjunto de acciones, mediante la articulación de sus múltiples recursos personales (actitudes, conocimientos, emociones, habilidades, y valores) con el propósito de lograr una respuesta satisfactoria a un problema planteado en un contexto determinado.

Como tal, no se puede focalizar una definición en concreto, que sea del todo “correcta”, pero hablar de este tema, requiere un análisis profundo para conocer el sendero por el que se quiere llegar; lo anterior mencionado sirve como base para el ámbito laboral y educativo, pues ambos están perfectamente correlacionados a los docentes, quienes llevarán a cabo el proceso evolutivo que se encuentran inmersos en ambos procesos.

Tomando en cuenta el ámbito laboral, referente a las competencias, los autores consideran que constituyen una nueva alternativa para incrementar el rendimiento laboral y la motivación, Rodríguez & Peñaranda (2002) agregan que el concepto de competencias laborales tiene diferentes aplicaciones: identificación, estandarización para un empleo normativo institucional, enseñanza o capacitación, y evaluación o certificación, lo cual se puede analizar en una nueva didáctica necesaria para llevar a cabo las funciones primordiales del trabajo diario en

un profesionalista o educador de cualquier ámbito. Aunado a estas definiciones se debe tener claro que promueven el desempeño de los individuos de este medio.

En este escenario las competencias laborales se presentan como el vehículo para incrementar las potencialidades del talento humano y cumplir con los propósitos organizacionales, objetivos que no escapan al campo de la gestión de los riesgos ocupacionales en donde cada vez más es evidente que la reducción de los accidentes, enfermedades y riesgos asociados al proceso productivo requiere de líderes y gestores creativos, que den respuestas innovadoras a los problemas cotidianos que se les presentan (Vega, 2016).

Posteriormente, la educación por competencias, como alude Moreno (2012), es un tema que ha resurgido en todo el mundo con un brío inusitado desde finales del siglo XX y especialmente en lo que va del presente. Es común encontrar constantes referencias a conceptos tales como formación por competencias, aprendizaje por competencias, currículo basado en competencias, evaluación de competencias, entre otros. Se alude a las competencias básicas o clave (*key competences*) para la educación básica obligatoria y a las competencias profesionales para la Educación Superior. Existen distintos enfoques y clasificaciones de las competencias, según el marco teórico y cultural que se adopte.

1.2. Competencias en la educación

Yániz (2008) citado por Irigoyen, Jiménez y Acuña (2011), plantea una educación basada en el desarrollo de competencias, que dote a los individuos de capacidades que les permitan adecuarse a los requerimientos que la disciplina en formación y posteriormente la humanidad y el ámbito laboral prescriban. Describe un desarrollo de competencias referidas al conocimiento (lectura, escritura, lenguaje y lógica aritmética), al desempeño profesional (aptitudes y valores asociados al ámbito laboral) y técnico (habilidades y destrezas en el campo especializado), significan calidad e idoneidad en el desempeño, protagonismo de los estudiantes, planificación de la enseñanza a partir del aprendizaje y contextualización de la formación (Ídem).

Haciendo referencia a lo anterior, permite realizar una adecuación en forma para la evolución antes mencionada, implementando estrategias que influyan en la aceptación de los nuevos modelos y faciliten estos procesos hasta el logro comunitario del objetivo a desarrollar.

1.3. Competencias Digitales en Educación

EsteveMon & Gisbert, (2011), describen que, en las últimas décadas, han surgido una serie de marcos y modelos elaborados por diferentes autores, que estandarizan la alfabetización

o competencia digital, definida como el conjunto de habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes relacionadas con las Tecnologías de Información y Comunicación, que involucran aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, que generan en el individuo una alfabetización múltiple compleja.

El impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) es evidente en todos los ámbitos de la sociedad. En la educación, estas tecnologías han generado un replanteamiento de la perspectiva que se tiene de los elementos y actores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, influyendo de cierta manera en las formas en las que el docente se comunica con los alumnos. Dicha relación ha llevado a plantear diversos modelos de comunicación que permiten explicar el proceso educativo, considerando el tipo de intervención pedagógica y comunicacional que ejecuta el docente y el tipo de participación que tienen los alumnos (Martínez-Frezada, 2007).

Debe encontrarse a la altura de los avances tecnológicos, adaptándose a una comunidad que a su vez demanda de la Educación Superior, la formación de profesionales con competencias en el uso y aplicación de estas tecnologías, lo cual los habilitará para desempeñarse adecuadamente en este nuevo entorno (Ruíz, Mendoza y Ferrer, 2014).

El uso de las TIC en el proceso educativo comunicativo está en función de las habilidades y competencias del docente y su uso responsable e innovador. La presencia de las TIC en el aula, lo cual se manifiesta a través de las redes virtuales, permite al docente incorporar recursos educativos mediante blogs, formatos de texto, imágenes, videos, audios, entornos de emulación, interactividad e hipervinculación, todos ellos recursos innovadores y pertinentes que favorecen el aprendizaje. De esta manera, con un esquema instruccional y pedagógico permiten crear una nueva forma de enseñanza-aprendizaje (Cavazos y Torres, 2016).

La Educación líquida es la expresión escogida por el sociólogo Zygmunt Bauman para definir una educación que parece que ha abandonado la noción del conocimiento útil para toda la vida para sustituirla por un conocimiento de usar y tirar: un torbellino de cambio, donde el conocimiento parece mucho más atractivo cuando se adapta al uso instantáneo, para una sola ocasión (Bauman, 2007).

¿Y por qué hacer mención de esta educación líquida?, pues debe ser de conocimiento general que se corre el riesgo de una educación que en primera instancia será “desechable”, la propuesta ideal sería, al contrario, ¿Cómo educar aplicando las TIC y no dejar de lado la captación mayoritaria de toda la comunicación creada en la relación maestro-alumno?.

Por lo expresado con anterioridad, las Competencias Digitales son hoy en día un tema que ha cobrado gran atención, debido al gran impacto que las TIC están teniendo en la sociedad y en especial en la educación.

De igual modo, la práctica docente ha experimentado una gran evolución en el uso de recursos de apoyo, ya que una gran cantidad de recursos educativos son productos del avance tecnológico que se encuentran disponibles en las aulas.

En este proceso de transformación tecnológica, Aguirre y Ruíz (2012) señalan que son las instituciones educativas y el docente los que más deben involucrarse en este proceso, ya que, ellos tienen la tarea de emplear y apropiarse de las TIC para crear contenidos en la web a través de blogs y plataformas virtuales. Por lo tanto, es una prioridad utilizar la web como canal de comunicación y reconocerla como un espacio donde se puedan intercambiar conocimientos y obtener recursos para su propia formación y la de los estudiantes.

Al respecto, como señalan Díaz y Hernández (2010) citados por Aguirre y Ruíz, (2012), un docente tendrá que lograr que sus estudiantes sean aprendices, autónomos, capaces de autorregularse y adquirir habilidades para el estudio independiente, auto motivado y permanente, en otras palabras, se diría que los alumnos tienen que aprender a tomar decisiones.

De manera integrada, los docentes tienen que innovar y crear alternativas pedagógicas de aprendizaje en donde se haga uso correcto de las tecnologías de la información y comunicación, es decir, deben saber cuándo, dónde y cómo implementar estas estrategias pedagógicas.

Para esto, es importante que los docentes cuenten con ciertas Competencias en Saberes Digitales que les ayudaran a lograr una mejor transmisión de conocimiento a hacia sus alumnos y porque no, hacia ellos mismos.

Zempoalteca, Barragar, González y Guzmán, (2017) mencionan que en México, las universidades han hecho una apuesta importante al sumarse al reto tecnológico de la sociedad del conocimiento (Guzmán, 2008; López, 2007; Valerio y Paredes, 2008; Vera, Torres y Martínez, 2014; Zenteno y Mortera, 2011). Sin embargo, es general la consideración de que las TIC se han involucrado solo de modo superficial en la docencia universitaria y que, cuando están presentes, lo hacen de la mano de modelos --pedagógicos tradicionales y poco innovadores (Díaz, 2010; Torres, 2011). Además, la mayoría de los profesores utilizan las TIC esencialmente para preparar clase, pero no para trabajar de modo directo con los estudiantes (Comisión Europea, 2013). Una posible causa es que la formación del profesorado ha sido también escasa y anárquica ya que

esta, está orientada en exceso a la capacitación técnica (López y Chávez, 2013; Vera, Torres y Martínez 2014; Zubieta, Bautista y Quijano, 2012).

Es por eso, que la integración de las TIC en la educación exige un cambio en el perfil profesional de los profesores universitarios, es decir, exige la ampliación o profundización del conjunto de Competencias Digitales que identifican la formación del docente para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de su profesión según Rangel (2015) citando a (Bozu y Canto, 2009; Torres, Badillo Valentin y Ramírez, 2014).

Para Marqués (2008) citado por Hernández, Gamboa y Ayala (2014) las Competencias Digitales docentes relacionadas con el uso de las TIC son las mismas que requieren todos los ciudadanos, además de aquellas de carácter específico que se derivan de la aplicación de la tecnología en su labor profesional para mejorar los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión. Y que además les permiten conocer las posibilidades de uso que ofrecen las TIC en el campo educativo y comprender las ventajas e inconvenientes que tendrían en este mismo.

Existen diferentes dimensiones que ayudan a definir el conjunto de Competencias Digitales que debe ser capaz de manejar un docente para lograr integrar de manera efectiva, las TIC en su práctica docente.

Según Rangel (2015) las dimensiones que deben ser consideradas en la competencia digital son:

- Aprendizaje: Abarca la transformación de la información en conocimiento y su adquisición.
- Informacional: Abarca la obtención, evaluación y el tratamiento de la información en entornos digitales.
- Comunicativa: Abarca la comunicación interpersonal y la social.
- Cultura digital: Abarca las prácticas sociales y culturales de la sociedad del conocimiento y la ciudadanía digital.
- Tecnológica. Abarca la alfabetización tecnológica y el conocimiento y dominio de los entornos digitales.

Estas dimensiones en conjunto ayudan a determinar cuáles son las Competencias Digitales obligatorias con las que todo docente debe contar para poder transmitir el conocimiento necesario a sus alumnos.

De acuerdo con Escuela20 (2013), todo docente del siglo XXI ha de ser capaz de:

- Crear y editar audio digital
- Utilizar marcadores sociales para compartir los recursos con/entre los estudiantes
- Usar blogs y wikis para generar plataformas de aprendizaje en línea dirigidas a sus estudiantes
- Aprovechar las imágenes digitales para su uso en el aula
- Usar contenidos audiovisuales y vídeos para involucrar a los estudiantes
- Utilizar infografías para estimular visualmente a los estudiantes
- Utilizar las redes sociales para conectarse con colegas y crecer profesionalmente
- Crear y entregar presentaciones y sesiones de capacitación
- Compilar una e-portafolio para su autodesarrollo
- Tener un conocimiento sobre seguridad online
- Ser capaz de detectar el plagio en los trabajos de sus estudiantes
- Crear videos con capturas de pantalla y vídeo-tutoriales
- Recopilar contenido Web apto para el aprendizaje en el aula
- Usar y proporcionar a los estudiantes las herramientas de gestión de tareas necesarias para organizar su trabajo y planificar su aprendizaje de forma óptima
- Conocer el software de votación: se puede utilizar, por ejemplo, para crear una encuesta en tiempo real en la clase
- Entender las cuestiones relacionadas con derechos de autor y uso honesto de los materiales.
- Aprovechar los juegos de ordenador y videoconsola con fines pedagógicos
- Utilizar herramientas digitales para crear cuestionarios de evaluación
- Uso de herramientas de colaboración para la construcción y edición de textos
- Encontrar y evaluar el contenido web
- Usar dispositivos móviles (tablets o smartphones)
- Identificar recursos didácticos online seguros para los estudiantes.
- Utilizar las herramientas digitales para gestionar el tiempo adecuadamente
- Conocer el uso de Youtube y sus potencialidades dentro del aula
- Usar herramientas de anotación y compartir ese contenido con sus alumnas y alumnos
- Compartir las páginas web y las fuentes de los recursos que ha expuesto en clase
- Usar organizadores gráficos, online e imprimibles

- Usar notas adhesivas (post-it) en línea para captar ideas interesantes
- Usar herramientas para crear y compartir tutoriales con la grabación filmica de capturas de pantalla
- Aprovechar las herramientas de trabajo online en grupo/en equipo que utilizan mensajería
- Buscar eficazmente en internet empleando el mínimo tiempo posible
- Llevar a cabo un trabajo de investigación utilizando herramientas digitales
- Usar herramientas para compartir archivos y documentos con los estudiantes.

A pesar de la gran variedad de opiniones que pudiéramos recopilar sobre el tema, en resumen, siempre podremos crear las divisiones que consideremos pertinentes, pero existe un punto de concordancia en cuánto a esta evolución: la manera de adaptación y transformación de la información.

Lo ideal en los docentes, metodológicamente hablando, será poner en práctica estas nuevas variables y así implementarlas en el día a día del propio ejercicio de su profesión, por lo que a continuación, se presenta una comparativa de las nuevas tendencias hacia las Competencias Digitales pertinentes.

1.4. Competencias Docentes digitales en nivel superior

Las Competencias Docentes del nivel superior abarcan todo lo que ha tenido relación con su práctica docente, con su finalidad, con la preocupación por mejorarla y con su profesionalización. Por ello, para conocerlas es necesario considerar tres asuntos: el contenido, la clasificación y la formación, es decir, saber qué enseñar, cómo enseñar, a quiénes se enseña y para qué. (Rivera, Badillo, Valentín y Ramírez, 2014)

Ferrari (2013) citando al documento del Marco Común de Competencia Digital Docente (DIGCOMP), menciona las siguientes 5 dimensiones requeridas para ser competente digital:

1. Información: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia.
2. Comunicación: comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.

3. Creación de contenido: crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, videos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
4. Seguridad: protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
5. Resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

Saldivia y Luzardo (2018) determina cinco dimensiones distintas esenciales necesarias para la alfabetización digital:

- Dimensión instrumental: referida al conocimiento y habilidades instrumentales para hacer un uso efectivo de las tecnologías.
- Dimensión cognitiva-intelectual: relacionada con las capacidades de transformación de la información en conocimiento.
- Dimensión socio-comunicativa: habilidades para comunicarse con otros en la red.
- Dimensión axiológica: se refiere a las actitudes y prácticas éticas en la red.
- Dimensión emocional: referida a la construcción de una identidad de participación en la web equilibrada emocionalmente

1.5. Saberes digitales

Los Saberes Digitales son un esquema propuesto por los investigadores Ramírez, Casillas y Contreras (2014) para estudiar de manera ordenada e independiente del uso de software y hardware específicos (propietarios o libres) lo que los usuarios de sistemas digitales deben saber y saber hacer con las Tecnologías de Información y Comunicación.

Esto hace referencia a la tecnología de la información y comunicación que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social.

De acuerdo con Ramírez, Casillas. y Contreras (2014) se clasifican 10 criterios como Saberes Digitales que se encuentran organizados en cuatro categorías, que son las siguientes:

1. Manejo de sistemas digitales:
 - Saber usar dispositivos
 - Saber administrar archivos
 - Saber usar programas y sistemas de información especializados
2. Manipulación de contenido:
 - Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido
 - Saber crear y manipular conjuntos de datos
 - Saber crear y manipular medios y multimedia
3. Comunicación y socialización en entornos digitales:
 - Saber comunicarse en entornos digitales
 - Saber socializar y colaborar en entornos digitales
4. Manejo de información:
 - Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital
 - Literacidad digital

En síntesis, los Saberes y las Competencias Digitales se complementan para de esta forma poder alcanzar un mejor manejo de las TIC y sobre todo un mayor crecimiento y mejor desempeño de los docentes para brindar educación de calidad en cuanto a los aspectos tecnológicos se refiere.

1.6. Políticas Gubernamentales sobre las TIC en la Educación

En cuestiones de habilitación tecnológica y la diversificación de los usos de las TIC se han venido realizando algunas acciones específicas para la integración de estas en los diferentes ámbitos de la sociedad. En cuanto al ámbito educativo, las propuestas, políticas y estrategias implementadas han sido variadas, pretendiendo responder a las necesidades de implementación de tecnología en las escuelas, así como también la integración de las TIC en estas mismas con el fin de elevar la calidad de los alumnos y el desempeño de los docentes.

Cabe resaltar que estas propuestas y acciones son llevadas a cabo por diferentes organismos públicos y asociaciones nacionales los cuales buscan incluir al país en la dinámica internacional de la implementación de las TIC en el área de educación.

Principalmente es el gobierno el encargado de tomar el liderazgo para transformar la educación mediante la creación de políticas sistemáticas, escalables y sustentables. Ahora haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación ya que hoy en día es indispensable hacer uso de ellas para tener un mejor desempeño académico.

De acuerdo Garzón (2014) con Las políticas públicas mexicanas sobre el uso de tecnologías de la información en torno a la Educación Superior, según los planteamientos de los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), se presentan como símbolo de renovación y modernidad.

En materia de Educación Superior, el PND 2013-2018 establece que para una inserción y desempeño laboral exitosos es necesario fortalecer las carreras de corte tecnológico y vincularlas al sector productivo, para lo que se requiere “Innovar el Sistema Educativo para formular nuevas opciones y modalidades que usen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con modalidades de educación abierta y a distancia.” (PR, 2013, p. 62)

Por otro lado, como parte de la Oficialía Mayor, la SEP cuenta con una Dirección General de Tecnología de la Información, cuya misión es “propiciar el mejoramiento de los procesos administrativos y la calidad de los servicios al público del Sector Educativo, a través del uso óptimo de la tecnología de la información y de telecomunicaciones, que ayude en el beneficio educativo, operativo, administrativo y económico de la Secretaría de Educación Pública en su conjunto”.

Una de las principales asociaciones nacionales es La ANUIES, que de acuerdo con Garzón (2014), como organismo rector de este nivel educativo, acordó en 1998 realizar un análisis colectivo con sus instituciones miembros, con el afán de construir la visión del Sistema de Educación Superior (SES) de México para el año 2020. A partir de ésta se plantearon líneas estratégicas a mediano y largo plazo que aborda el documento “La Educación Superior en el siglo XXI” (ANUIES, 2000).

La visión del SES para el año 2020 se sustenta en ocho postulados, de los cuales sólo el primero, calidad e innovación menciona las tecnologías de la información como elemento clave, sugiriendo que la calidad debe pensarse en forma dinámica y que la capacidad de innovación debe incluir cambios fundamentales en las formas de concebir el aprendizaje, en la utilización de métodos pedagógicos y tecnologías educativas, y en la redefinición de los roles fundamentales de los actores de la Educación Superior: profesores, directivos y alumnos. Como parte de los resultados esperados para el 2020 se considera:

- Estructuración de nuevas experiencias de aprendizaje y enseñanza basadas en el uso intensivo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

- Personal directivo de las IES apoyado en el uso de las tecnologías de la información para la toma de decisiones, lo que supone un incremento en su desempeño eficaz y eficiente.
- Instalaciones y equipos necesarios para la docencia que cumplen con los indicadores básicos e incluyen lo necesario para soportar los procesos educativos y sus innovaciones, para ofrecer condiciones de trabajo adecuadas a los estudiantes, así como al personal académico y de apoyo (aulas, laboratorios y talleres, bibliotecas y centros de información, laboratorios de informática, cubículos, oficinas).
- Sistemas bibliotecarios en sentido amplio (incluyendo materiales de soporte no convencionales, acceso a redes y bases de datos nacionales e internacionales).
- Una plataforma tecnológica de gran capacidad para la operación de redes internas e interinstitucionales de información y de transmisión de datos que están consolidadas como medios de apoyo al desarrollo de las funciones sustantivas en todas las IES.

Para alcanzar la visión propuesta para el 2020, las TIC intervienen como herramientas importantes en algunos de los programas estratégicos, tales como la consolidación de los cuerpos académicos, el desarrollo integral de los estudiantes, innovación educativa, vinculación, gestión, planeación y evaluación institucional, la conformación del sistema nacional de información de la Educación Superior, el establecimiento de redes académicas que permitan aprovechar las nuevas tecnologías en el intercambio y la cooperación académica y científica, así como los proyectos de universidad virtual para diversificar y ampliar la oferta educativa.

Madrid y Guerrero (2014) mencionan que El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) es otra de las instituciones que ha desarrollado modelos educativos de vanguardia que fomenten el uso de plataformas y espacios virtuales de aprendizaje -vía satelital, videoconferencia, e-Learning y multimedia-. Sus principales acciones van encaminadas a:

- Potenciar las Tecnologías de Información y Comunicación
- Promover la investigación
- Desarrollar contenidos en diferentes medios
- Producir materiales para la educación y formación
- Innovar modelos educativos
- Fomentar el uso de plataformas y espacios virtuales de aprendizaje

Algunos de los desarrollos en los que ha trabajado el ILCE en los últimos años son: el Centro de Documentación para América Latina, la Red Escolar, y la Red Satelital de Televisión Educativa. Todos ellos tienen como base el uso de las TIC como apoyo educativo, tanto para el acceso a las fuentes de información como para el desarrollo de materiales multimedia específicos para todos los grupos de edad, maestros, directivos y padres de familia.

Capítulo II. Marco referencial

Se presenta a continuación el sustento de la fundamentación referencial de la presente investigación.

2.1. Educación Superior en México

La educación y las competencias son los pilares sobre los que México debe construir su crecimiento y prosperidad futura OECD (2017). La Educación Superior es clave para el desarrollo de las competencias y los conocimientos avanzados, que son fundamentales para las economías modernas. Gracias a la Educación Superior, los estudiantes desarrollan competencias y conocimientos técnicos, profesionales y disciplinares específicos avanzados, así como competencias transversales que les cualifican para una variedad de ocupaciones laborales. (Universidad Hipócrates, 2019)

“El sistema de Educación Superior de México se enfrenta a retos importantes respecto a la calidad y la garantía de que los estudiantes desarrollen las competencias relevantes para el mercado laboral, a fin de poder lograr unos buenos resultados laborales.” (Ídem)

Hernández (2011) La composición del sistema de Educación Superior en México se modificó a partir de los años noventa. Mientras al inicio del sexenio 1988–1994 estaba integrado por tres sectores tradicionales claramente distintos, a saber: universitario, tecnológico y normal, al término del sexenio 2000–2006 surgieron mayores diferencias a consecuencia del efecto acumulado que tuvieron las políticas para este nivel educativo implementadas a lo largo del periodo, con la presencia adicional de un sector híbrido constituido por un conjunto de instituciones que resultaron, por un lado, de la interfaz entre la educación universitaria y tecnológica y, por otro, de una oportuna y "políticamente correcta" vocación indigenista (OECD, 2019).

De acuerdo con la OECD (2019) el sistema educativo mexicano ha experimentado un crecimiento exponencial desde 1950, pasando de 1 a 36 millones de estudiantes, logrando así prácticamente la escolarización universal hasta el nivel de educación secundaria. Sin embargo, un gran número de estudiantes abandonan la educación media superior, y en la actualidad se prevé que solo el 56,3% de los mexicanos terminen este nivel de estudios (OECD, 2018).

Sin embargo, se han conseguido avances notables por lo que se refiere al aumento del logro educativo en los niveles de Educación Superior en México, y durante los últimos 16 años la proporción de adultos jóvenes que han finalizado la Educación Superior pasó del 17% al 23%. Si se mantienen los patrones actuales, se prevé que el 26% de los jóvenes mexicanos obtengan un

título de Educación Superior en algún momento de su vida (OECD, 2018). Actualmente más de medio millón de egresados de Educación Superior entran cada año en el mercado laboral.

La ANUIES (2000), por ejemplo, ha fijado en diversos documentos la meta de elevar la cobertura de la Educación Superior a 48 por ciento en 2020, lo que implicaría alcanzar una matrícula de poco más de 4 millones 700 mil estudiantes en 2020; es decir, alrededor de 1 millón 700 mil jóvenes adicionales a la matrícula actual, lo que supondría un aumento sostenido de aproximadamente 170 mil en promedio por año. Para alcanzar esta meta tenemos que realizar en 10 años (en materia de aumento de matrícula) más de la mitad del esfuerzo que se ha hecho en toda la historia de la Educación Superior en México. Si bien difícil de lograr, la meta propuesta es viable. Para alcanzarla, bastaría con aumentar la matrícula total a un ritmo semejante al de los últimos dos ciclos escolares.

2.2. Políticas Educación Superior

El gobierno es el principal encargado de tomar el liderazgo para transformar la educación mediante la creación de políticas sistemáticas, escalables y sustentables. Ahora haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación ya que hoy en día es indispensable hacer uso de ellas para tener un mejor desempeño académico.

De acuerdo con Garzón (2014) las políticas públicas mexicanas sobre el uso de tecnologías de la información en torno a la Educación Superior, según los planteamientos de los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), se presentan como símbolo de renovación y modernidad.

En materia de Educación Superior, el PND 2013-2018 establece que para una inserción y desempeño laboral exitosos es necesario fortalecer las carreras de corte tecnológico y vincularlas al sector productivo, para lo que se requiere “innovar el Sistema Educativo para formular nuevas opciones y modalidades que usen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con modalidades de educación abierta y a distancia.” (PR, 2013, p. 62)

Por otro lado, como parte de la Oficialía Mayor, la SEP cuenta con una Dirección General de Tecnología de la Información, cuya misión es “propiciar el mejoramiento de los procesos administrativos y la calidad de los servicios al público del Sector Educativo, a través del uso óptimo de la tecnología de la información y de telecomunicaciones, que ayude en el beneficio educativo, operativo, administrativo y económico de la Secretaría de Educación Pública en su conjunto”.

Una de las principales asociaciones nacionales es La ANUIES, que de acuerdo con Garzón (2014), como organismo rector de este nivel educativo, acordó en 1998 realizar un

análisis colectivo con sus instituciones miembros, con el afán de construir la visión del Sistema de Educación Superior (SES) de México para el año 2020. A partir de ésta se plantearon líneas estratégicas a mediano y largo plazo que aborda el documento “La Educación Superior en el siglo XXI” (ANUIES, 2000).

2.3. Tecnologías de información aplicada a la Educación Superior

El uso de las tecnologías genera un proceso de innovación educativa, que debe ser apropiado por todos los docentes con la intención de mejorar los procesos de enseñanza y la competitividad de los alumnos; es importante que no se mire la didáctica como una herramienta que por sí sola logra la transformación, más bien se requiere del compromiso, esfuerzo y dedicación principalmente por parte de los docentes, para que ésta tenga sentido debe existir la apropiación a las tecnologías para que así mismo se lleve a cabo el surgimiento de didácticas que feliciten el aprendizaje, es importante resaltar que la información y la comunicación que se desprenden de este medio no es un conocimiento, sino más bien un paso para la construcción de este.

El impacto que surge con las TIC requiere comprenderse desde nuevos escenarios como lo es lo social, lo económico, lo político y cultural; ya que el conocimiento se ha transformado generando a su vez un impacto tanto positivo como negativo por parte de los docentes, positivo por la manera en la que la educación y la formación se convierten en rutas de fácil acceso para producir y adquirir nuevos conocimientos y negativo por la resistencia que dichos docentes ejercen a las nuevas tecnologías considerando que es aquí donde recae gran parte del impacto ya que muchos de ellos fueron educados y formados en otros sistema, en donde el maestro era visto como la máxima autoridad y donde las clases tradicionalistas limitaban por completo la participación de alumnos, con las TIC se rompe el paradigma del alumno pasivo, la mayoría de ellos nacidos en la era digital desarrollan habilidades que al docente le cuesta entender, por tal motivo muchos de ellos manifiestan inconformidad al uso de estas.

Por tanto el escenario educativo deja de ser visto solamente como un instrumento que facilita el desarrollo, la socialización y crecimiento de los individuos, sino también como parte fundamental del desarrollo económico y social, acompañado de un protagonismo creciente de las TIC en todo el proceso educativo y formativo.

En este sentido las TIC representan herramientas importantes para promover el aprendizaje, desarrollo e innovación de nuevos conocimientos, estas tecnologías hacen posible, que más personas puedan incursionarse en el ámbito educativo y en la formación.

Las tecnologías de la información y comunicación en la Educación Superior representan los nuevos entornos de aprendizaje y, por su impacto en la educación, son desarrolladoras de competencias necesarias para el aprendizaje y generadoras de habilidades para la vida; sin embargo, es importante también considerar los retos que se deben vencer para que en la Educación Superior garantice el acceso a los avances tecnológicos en condiciones accesibles.

Para las nuevas generaciones, las tecnologías están presentes desde la infancia y están perfectamente constituidas y adaptadas a sus vidas; para los más jóvenes, es imposible no concebir las tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo cotidiano de sus actividades porque forman parte de su vida personal y social, porque han formado una nueva identidad, porque constituye una nueva forma de relacionarse y comunicarse y porque han desarrollado nuevas habilidades.

Se hace necesario, entonces, que los docentes se adapten al uso de las nuevas tecnologías y al desarrollo de nuevos medios de transmisión, adaptados a las crecientes necesidades de comunicación para incorporarlos al proceso de enseñanza aprendizaje. (García, Reyes y Godínez, 2017)

Hoy en día, es innegable que las nuevas tecnologías de la información y comunicación permiten mayor contribución a través de las redes sociales; favorecen el intercambio social, cultural, profesional, entre otras; permiten realizar educación a distancia a través de las plataformas virtuales que en un futuro serán precursoras entre la sociedad al generar diferentes entornos de comunicación y, sobre todo, la posibilidad de tener acceso a entornos virtuales de aprendizaje a través de la educación a distancia.

Madrid y Guerrero (2014) mencionan que El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) es otra de las instituciones que ha desarrollado modelos educativos de vanguardia que fomenten el uso de plataformas y espacios virtuales de aprendizaje -vía satelital, videoconferencia, e-Learning y multimedia-. Sus principales acciones van encaminadas a:

- Potenciar las Tecnologías de Información y Comunicación
- Promover la investigación
- Desarrollar contenidos en diferentes medios
- Producir materiales para la educación y formación
- Innovar modelos educativos
- Fomentar el uso de plataformas y espacios virtuales de aprendizaje

Es por esto que es importante que los docentes se apropien de las TIC de manera gradual, con usos básicos que cualquier persona podría realizar, para que en un segundo momento logren con los conocimientos básicos comprender, utilizar y transmitir a los alumnos nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje que nos sólo beneficien al alumno en sí mismo, sino que también favorezcan de manera importante al docente en su desarrollo académico-profesional, estando en una sociedad tan demandada por la tecnología la educación no puede dejar a un lado todos los recurso tecnológicos innovadores para el mejoramiento de los aprendizajes.

2.4. Políticas tecnológicas

Romero (s.f.) señala que en un mundo globalizado, México tiene la necesidad de adaptarse a diversas condiciones de competencia, incertidumbre y cambios. Mediante la creación de políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación, nuestro país puede enfrentar estos y otros escenarios, teniendo como consecuencia tanto competitividad como desarrollo económico. En México se han instaurado fondos sectoriales, becas y estímulos económicos por medio de algunas instituciones gubernamentales, destacando la participación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Continuando con Romero (s.f.), la innovación, la investigación y el desarrollo tecnológico son actividades que tienen un papel fundamental en el crecimiento económico de un país. Se ha hecho un gran esfuerzo por parte del CONACyT y otras instituciones para promoverlas, sin embargo, aún no se cuenta con las políticas públicas suficientes que las fomenten de manera plena a corto, mediano y largo plazo. En el futuro, éstas deben fortalecer la participación activa, el vínculo y la comunicación entre universidades, industria, gobierno y la sociedad civil, fomentando así tanto la competitividad como la productividad. Una cadena virtuosa entre educación, ciencia, tecnología e innovación podrá acercarnos a una sociedad en la que muchos problemas sociales, la desigualdad y el combate a la pobreza serán enfrentados de manera eficiente (CONACyT, 2016).

En definitiva, se debe inspirar a los ciudadanos a que exploten su creatividad y capacidad de asombro a través de la ciencia y la tecnología, México los necesita ahora más que nunca para su desarrollo y fortalecimiento internacional

2.5. Universidad Autónoma de Tlaxcala, Institución Educación Superior

Presentación

La Universidad Autónoma de Tlaxcala, UATx (2020), máxima casa de estudios del Estado, desde su fundación ha sido promotora de la cultura y el progreso del Estado, no ha escatimado esfuerzo alguno para dar día a día, la oportunidad del conocimiento, la investigación y la de extensión de la cultura; funciones determinantes para el fortalecimiento continuo de esta Alma Mater, de los Universitarios, de nuestro Estado y sociedad.

La Universidad Autónoma de Tlaxcala es un organismo de servicio público, descentralizado, con personalidad jurídica, patrimonio propio y plena autonomía en su régimen jurídico económico y administrativo, que conjuntamente con la constante actualización de planes y programas de estudio de las diferentes licenciaturas y posgrados, la calidad del nivel académico del personal docente, la infraestructura y los espacios adecuados, el fervor propio de una institución joven, hacen de esta, el paradigma de la Educación Superior en el estado de Tlaxcala. (Idem).

Además, la Universidad cultiva dentro de un marco de libertad y respeto todas las corrientes del pensamiento filosófico, científico así como los hechos históricos y las doctrinas sociales con la rigurosa objetividad que corresponde a sus fines académicos pero sin pronunciarse en favor de alguna, para cuyo efecto estará alejada de toda manifestación religiosa y política extra universitaria. (Idem)

Misión

La Universidad Autónoma de Tlaxcala es la institución pública de Educación Superior más importante del estado, generadora de conocimientos a partir del Modelo Humanista Integrador basado en Competencias en el marco de la autorrealización, que forma y desarrolla profesionales e investigadores, competitivos y comprometidos con la justicia social, el respeto y la pluralidad, para contribuir al desarrollo perdurable de la entidad y del país, con pleno apego a la transparencia y rendición de cuentas. (Idem)

Visión

Ser reconocida al año 2025, por su Modelo Educativo, como una de las instituciones más importantes de Educación Superior en el ámbito nacional e internacional, garantizando la calidad, equidad e inclusión en sus ejes de docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura y autorrealización. Y en sus programas de gestión y gobierno, posicionamiento e internacionalización, seguimiento y evaluación, y responsabilidad social, en el marco del desarrollo tecnológico e innovación educativa. (Idem)

Valores Institucionales

- ✓ Libertad

- ✓ Democracia
- ✓ Autonomía
- ✓ Justicia social
- ✓ Solidaridad
- ✓ Respeto
- ✓ Compromiso
- ✓ Autorrealización
- ✓ Honestidad
- ✓ Armonía

Datos Históricos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala

La Universidad Autónoma de Tlaxcala, logró constituirse un 20 de noviembre de 1976, siendo Gobernador del Estado el Lic. Emilio Sánchez Piedras y Presidente de la República Don Luis Echeverría Álvarez. Fue el Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala, a través del Decreto No. 95, quién dictó la Ley Orgánica que dio origen legal a la Institución. Su Lema "Por la Cultura a la Justicia Social". (UATx, 2020),

Se sabe que existieron varios intentos antes de que se concretara el proyecto, los iniciados por el Gobernador del Estado, Lic. Anselmo Cervantes, quién bajo el decreto 149, el 29 de abril de 1965; solicitó el apoyo de las autoridades de los 44 municipios del Estado. Tuvo buena respuesta, en recursos materiales y financieros, sin embargo, sólo se logró edificar parte de las Instalaciones que hoy pertenecen al Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS) número 3. En el mismo año, el Dr. Armando Prado, estableció la escuela de Enfermería que junto con la fundación de la escuela de Derecho por parte del Lic. German Escobar Ramírez dieron lugar a la creación del Instituto de Estudios Superiores del Estado (IESE) y al Consejo Técnico que fue dirigido por el Lic. Antonio Flores Gracia. (Idem)

En 1972 se decide crear la Escuela de Contaduría Pública y Administración que fue dirigida por primera vez por el Lic. Antonio Juárez García, en lo que ahora es el Instituto Tlaxcalteca de la Cultura, atendiendo a unos 70 estudiantes. Posteriormente se incorpora la Escuela Normal Superior que gracias a su prestigio nacional del momento dio grandes beneficios al Instituto. El Presidente del Consejo Técnico en 1975, se coordina con el C.D. Elías Ramírez León y crean la Escuela de Odontología que contaba sólo con 5 catedráticos, entre los cuales se encontraba el Dr. Luis Carvajal Espino, quien más tarde sería el Primer Rector de nuestra Universidad. (Idem)

Cuatro años más tarde y con la intención de concretar el proyecto, el Presidente del Consejo Técnico Lic. Antonio Flores Gracia, visita y solicita al Lic. Emilio Sánchez Piedras, que sea el gestor ante las Autoridades Federales para la creación de la Universidad, e inclusive acudió varias veces a la Ciudad de México para entrevistarse con el Lic. Luis Echeverría Álvarez, Presidente de la República, logrando convencerlo para que el proyecto se realice. Estas gestiones lograron que el Gobernador del Estado Lic. Emilio Sánchez piedras proclamara el decreto 95 que da lugar a la Ley Orgánica, misma que fue aprobada el 18 de Noviembre de 1976 y publicada dos días después en el Diario Oficial del Estado siendo oficialmente Instituida el 20 de Noviembre del mismo año como Universidad Autónoma de Tlaxcala. (Idem)

El propio Presidente de la República Lic. Luis Echeverría Álvarez acudió el día 29 de Noviembre del mismo año; penúltimo de su mandato, a colocar la primera piedra del edificio para establecer la Rectoría, entregando además un Cheque de 8 millones de pesos, primer subsidio federal de la Universidad, mismo que se convirtió en 12 millones, quedando establecido desde entonces que el presupuesto anual de la Universidad sería constituido por el 80% de aportación por parte del gobierno federal y el 20% restante, por parte del gobierno estatal. (Idem)

La Ley Orgánica original se modificó por el H. Consejo Universitario y se aprobó el 18 de agosto de 1981 por el Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala, bajo el decreto No. 38 publicado el 19 de agosto de 1981 en el Diario Oficial del estado de Tlaxcala. Ley vigente hasta la fecha. (Idem)

La Universidad Autónoma de Tlaxcala en sus más de tres décadas, ha jugado un papel fundamental y determinante en el desarrollo de la Sociedad, su posicionamiento y sus avances han sido fruto del trabajo, esfuerzo, constancia, sueños, la imaginación y la creatividad de hombres y mujeres que han dejado huella en múltiples generaciones. (Idem)

La Universidad Autónoma de Tlaxcala, ha constituido su historia, Una historia de crecimiento, progreso y liderazgo. Inició con 5 Programas Educativos (Derecho, Enfermería, Ciencias de la Educación, Contaduría y Odontología). En la Actualidad ofrece 36 licenciaturas bajo el Modelo Educativo Humanista Integrador basado en competencias, 2 Especialidades, 23 Programas a nivel Maestría, y 8 doctorados. Se ha logrado establecer en 12 diferentes municipio (Apizaco, El Carmen Tequexquiltla, Calpulalpan, Contla de Juan Cuamatzi, Huamantla, Ixtacuixtla, Panotla, Santa Apolonia Teacalco, San Pablo del Monte, Tlaxcala, Tlaxco y Zacatelco.), logrando beneficiar a una gran parte de la población Tlaxcalteca. (Idem)

La amplia solidez de la Universidad se mide por el impulso dado a la economía y al desarrollo del Estado. El reconocimiento de la Calidad de sus programas, la Certificación de sus

Servicios, sus variadas licenciaturas y el número considerable de estudiantes que acuden a ella, son testimonios de la credibilidad que la Sociedad tiene en esta Institución y no sólo a nivel Estado, la Universidad Autónoma de Tlaxcala es importante a nivel Regional, Nacional e Internacional. (Idem)

En el año 2010, el Dr. Serafín Ortiz Ortiz, recibe el reconocimiento Nacional, por parte de la Secretaría de Educación Pública, que avala el hecho de atender a sus estudiantes en Programas de Alta calidad, acreditados por organismos pertenecientes al COPAES. Reconocimiento que fue refrendado en el año 2011 y 2012. (Idem)

La labor que día a día realiza la comunidad universitaria, ha permitido alcanzar a lo largo de 38 años el actual estadio de desarrollo y consolidación Institucional, que se permea a través del reconocimiento social que la Institución ha logrado obtener en diversos aspectos, siendo el año 2013, un periodo clave en el impulso de la internacionalización. (Idem)

Un acontecimiento importante que mencionar es el hecho de que el 23 de septiembre del año 2014, en una ceremonia muy emotiva, el Dr. Víctor Job Paredes Cuahquetzi, recibe de manos del Dr. Humberto Augusto Veras Godoy Rector de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y presidente del Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMEX), el testimonio que constata el ingreso de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, a este selecto grupo de Universidades que trabajan en una alianza de Calidad por la Educación Superior. (Idem)

Estructura de Académicos por Facultades de la Universidad Autónoma de Tlaxcala

Tabla 1. Académicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala por categoría.

ACADÉMICOS DE LA UAT POR CATEGORÍA									
DIVISIÓN	FACULTAD	CATEGORÍA						Totales	
		PTC (Tiempo Completo)		PMT (Medio tiempo)		PHC (Hora clase)			
		No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
División de Ciencias y Humanidades	Ciencias de la Educación	56	43%	19	15%	55	42%	130	100%
	Ciencias para el Desarrollo Humano	32	45%	7	10%	32	45%	71	100%
	Filosofía y Letras	55	47%	6	5%	55	47%	116	100%
División de Ciencias Sociales y Administrativas	Derecho, Ciencias Políticas y Criminología	87	32%	11	4%	172	64%	270	100%
	Trabajo Social, Sociología y Psicología	56	26%	10	5%	148	69%	214	100%
	Ciencias Económico Administrativas	62	55%	8	7%	43	38%	113	100%

División de Ciencias Biológicas	Agrobiología	65	58%	8	7%	40	35%	113	100%
	Ciencias de la Salud	69	34%	5	2%	131	64%	205	100%
	Odontología	40	63%	5	8%	19	30%	64	100%
División de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología	Ingeniería y Tecnología	54	52%	7	7%	43	41%	104	100%
	Ciencias Básicas	23	38%	1	2%	36	60%	60	100%
	Diseño Arte y Arquitectura	15	13%	6	5%	93	82%	114	100%
Centros de Investigación	CICA	17	94%	0	0%	1	6%	18	100%
	CICB	12	80%	0	0%	3	20%	15	100%
	CIGyA	13	87%	0	0%	2	13%	15	100%
	CIRA	6	86%	0	0%	1	14%	7	100%
	CIISDER	23	82%	1	4%	4	14%	28	100%
	CTBC	18	86%	0	0%	3	14%	21	100%
	CIJUREP	26	68%	8	21%	4	11%	38	100%
UAM Campus Calpulalpan	Ciencias de la Educación	0	0%	0	0%	27	100%	27	100%
	Derecho, Ciencias Políticas y Administración Pública	8	9%	2	2%	83	89%	93	100%
	Administración y Contaduría	4	8%	1	2%	48	91%	53	100%
	Ingeniería en Computación	2	9%	1	4%	20	87%	23	100%
	Lenguas Modernas Aplicadas	0	0%	0	0%	19	100%	19	100%
	Nutrición	1	5%	1	5%	18	90%	20	100%
	Psicología	0	0%	2	4%	45	96%	47	100%
UAM Campus San Pablo del Monte	Administración	0	0%	0	0%	34	100%	34	100%
	Criminología	0	0%	0	0%	18	100%	18	100%
Total		744		109		1197		2050	

FUENTE: Jefatura de la Unidad Institucional de Personal Académico de la UATX, (2019).

Tabla 2. Académicos de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

ACADÉMICOS DE LA UAT DE TIEMPO COMPLETO										
DIVISIÓN	FACULTAD	PTC (Tiempo Completo)	Con Doctorado	Con Maestría	Con Especialidad	Con Licenciatura	Técnico	Preparatoria	En Cuerpo Académico	En el S N I
División de Ciencias y Humanidades	Ciencias de la Educación	56	12	17	0	26	0	0	2	9
	Ciencias para el Desarrollo Humano	32	6	16	0	12	0	0	3	2
	Filosofía y Letras	55	13	30	0	14	0	0	5	8
División de Ciencias Sociales y Administrativas	Derecho, Ciencias Políticas y Criminología	87	8	24	0	56	1	0	1	1
	Trabajo Social, Sociología y Psicología	56	11	20	0	26	0	0	4	1
	Ciencias Económico Administrativas	62	15	34	0	13	0	0	2	0
División de Ciencias Biológicas	Agrobiología	65	18	17	1	29	0	0	4	6
	Ciencias de la Salud	69	12	27	8	23	0	0	3	2
	Odontología	40	2	6	14	18	0	0	1	0
División de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología	Ingeniería y Tecnología	54	26	20	0	9	0	0	7	4
	Ciencias Básicas	23	6	12	0	4	0	1	3	0
	Diseño Arte y Arquitectura	15	0	3	0	11	0	0	0	0
Centros de Investigación	CICA	17	13	4	0	0	0	0	4	2
	CICB	12	9	2	0	1	0	0	3	5
	CIGyA	13	6	5	0	1	1	0	1	4
	CIRA	6	5	1	0	0	0	0	1	4
	CIISDER	23	17	5	0	1	0	0	4	9
	CTBC	18	14	3	0	0	0	0	5	15
	CIJUREP	26	17	8	0	1	0	0	3	7
UAM Campus Calpulalpan	Ciencias de la Educación	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Derecho, Ciencias Políticas y Administración Pública	8	1	2	0	5	0	0	1 -CA (tres integrantes)	0
	Administración y Contaduría	4	0	2	0	2	0	0		0
	Ingeniería en Computación	2	1	0	0	1	0	0		0

	Lenguas Modernas Aplicadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nutrición	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Psicología	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Turismo Internacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UAM Campus San Pablo del Monte	Administración	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Criminología	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales:		744	212	258	23	254	2	1	59	79

FUENTE: Jefatura de la Unidad Institucional de Personal Académico de la UATX, (2019).

Capítulo III. Fundamentación metodológica

3.1. Planteamiento de la investigación

El impacto de las TIC en la educación, han generado un replanteamiento de la perspectiva que se tiene de los elementos y actores en el proceso de enseñanza aprendizaje, influyendo de cierta manera en las formas en las que el docente se comunica con los alumnos ya que este debe encontrarse a la altura de los avances tecnológicos, adaptándose a una comunidad que a su vez demanda de la Educación Superior, la formación de profesionales con competencias en el uso y aplicación de estas tecnologías, lo cual los habilitará para desempeñarse adecuadamente en este nuevo entorno.

Por ende, los docentes deben innovar y crear alternativas pedagogías de aprendizaje en donde se haga un uso correcto de las tecnologías de la información y comunicación. Es decir, deben saber cuándo, dónde y cómo implementar estas estrategias pedagógicas y en caso de no contar con las competencias necesarias, las IES deben implementar estrategias de capacitación con base en las necesidades requeridas.

Por lo expresando con anterioridad es necesario realizar un análisis sobre el conocimiento y aplicación de las competencias en saberes digitales que presentan los profesores de educación superior lo que determina con causa el planteamiento de la investigación.

3.2. Tipo de investigación

Uno de los principales objetivos de la investigación es intentar descubrir algo, con el fin de obtener nuevos datos que ayuden a generar nuevos conocimientos. Para ello se emplean diferentes estrategias y acciones para poder llegar a un resultado.

En relación con el planteamiento del problema esta es una investigación de carácter empírica, ya que tiene como finalidad fundamental aumentar los conocimientos teóricos que se tienen respecto al tema de Competencias Digitales en docentes de Educación Superior. Generando de esta forma información que pueda servir como base para otras investigaciones.

Con base al nivel de profundidad esta investigación está determinada como investigación descriptiva ya que analiza los datos obtenidos sobre las Competencias en Saberes Digitales en los docentes para de esta forma analizar su impacto y determinar cuáles son las que con mayor frecuencia cuenta un docente.

En cuanto al alcance de la investigación se determina como exploratoria ya que se busca información sobre el tema de las competencias en saberes digitales lo cual permitirá familiarizarse con el fenómeno a estudiar.

Finalmente se identifica un enfoque cuantitativo sobre el objeto de estudio, en el que se mide y cuantifica las características y relaciones de las competencias en saberes digitales de los profesores.

3.3. Objetivo de investigación

General

Identificar las Competencias en Saberes Digitales con las que cuenta los docente en educación superior las cuales debe implementar en sus proceso de enseñanza – aprendizaje para transmitir información y conocimiento a sus alumnos basados en los estándares nacionales e internacionales de competencias en las TIC para docentes con la finalidad de establecer propuestas de capacitación y mejora continua.

Específicos.

- Identificar los recursos digitales que utiliza el profesor en su práctica educativa.
- Saber cuáles son los recursos digitales que utiliza el profesor en su práctica educativa en los niveles profundización.
- Conocer los recursos digitales que utiliza el profesor en su práctica educativa en los niveles apropiación.
- Identificar el tipo de software educativo que utiliza el docente

3.4. Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los recursos digitales que utiliza el profesor en su práctica educativa?
- ¿Cuáles son los recursos digitales que utiliza el profesor en su práctica educativa en los niveles profundización?
- ¿Cuáles son los recursos digitales que utiliza el profesor en su práctica educativa en los niveles apropiación?
- ¿Qué tipo de software educativo utiliza el docente?

3.5. Delimitaciones del estudio

La investigación se llevó a cabo en la Universidad Autónoma de Tlaxcala donde se evaluó de manera perceptiva las Competencias Docentes en Saberes Digitales de los profesores de Educación Superior, con las que deben contar e implementar en su desempeño académico para transmitir información y conocimiento a los alumnos.

Se consideró como objeto de estudio a los profesores de tiempo completo de dos divisiones académicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Capítulo IV. Construcción de un modelo de evaluación de Competencias Digitales

Para llevar a cabo el diseño del instrumento de evaluación, resultó necesario y enriquecedor llevar a cabo una minuciosa revisión del término de Competencias Digitales y de varias iniciativas para identificar el estado actual de los docentes de Educación Superior, para ello se presenta a continuación el análisis correspondiente.

4. 1. Revisión de iniciativas de definición de Competencias Digitales

Con base en el documento del marco de referencia de Competencias Digitales propuesto por la Comunidades Digitales para el Aprendizaje en la Educación Superior (CODAES), para la identificación de las competencias llevaron a cabo una serie de revisiones de instituciones nacionales internacionales. Y de acuerdo al documento en cuestión a continuación, se presenta un extracto de lo retomado de cada una, así como sus principales características.

Ramírez, Casillas y Contreras (2014), establecen la propuesta de los 10 Saberes Digitales, es un marco de referencia que surge al interior del proyecto de Brecha Digital en la Educación Superior de la Universidad Veracruzana . El desarrollo de los 10 saberes fue coordinado por los investigadores Alberto Ramírez Martinell y Miguel A. Casillas Alvarado; y son producto de un análisis de referentes globales de organismos como UNESCO, OCDE, ISTE, ILCE y ECDL, entre otros; además una propuesta que ha sido utilizada para numerosas investigaciones que estudian los grados de apropiación digital desde múltiples aristas . Lo cual sustenta de manera científica el marco y le ha posicionado como referente de los saberes mínimos de los estudiantes universitarios en la Universidad Veracruzana, logrando reformar el marco común en cuanto a computación básica se refiere, pues en recientes fechas se ha reformulado a partir de los 10 Saberes Digitales, (Ramírez y Casillas, 2014), los cuales son:

- 1) Saber usar dispositivos,
- 2) Saber administrar archivos,
- 3) Saber usar programas y sistemas de información especializados,
- 4) Saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido,
- 5) Saber crear y manipular conjuntos de datos,
- 6) Saber crear y manipular medios y multimedia,
- 7) Saber comunicarse en entornos digitales,
- 8) Saber socializar y colaborar en entornos digitales,
- 9) Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital
- 10) Saber literacidad digital

Lo más relevante de esta propuesta, fue la visión local de los Saberes Digitales, ya que es una propuesta que surge a partir de un análisis profundo de referentes internacionales como la UNESCO, International Society for Technology in Education (ISTE), OCDE, ILCE, ACRL

Por su parte, la CODIET que surge de un proyecto iniciado por Universidad de Colima, contempla seis habilidades digitales:

- 1) Uso de herramientas y recursos digitales,
- 2) Uso de lenguajes y símbolos digitales,
- 3) Uso y gestión de información,
- 4) Producción de información,
- 5) Comunicación de información; y
- 6) Colaboración en comunidades.

Dichas categorías han sido contempladas para la creación de un marco de referencia, y han sido nutridas, además, por otros materiales desarrollados por las entidades que forman las CODAES. Entre los que podemos mencionar se encuentran los considerados por la Universidad de Guanajuato (UG) donde se encontraron documentos como el “Desarrollo de Competencias Digitales docentes en la educación básica, donde se hace un análisis de cómo se está favoreciendo la formación de Competencias Digitales en docentes de educación básica, en el cual destaca la importancia de la formación digital en docentes para hacer frente a las expectativas y retos que plantea la introducción las nuevas tecnologías a las prácticas educativas del siglo XXI.

Así mismo, UG también, consideró el análisis del artículo “Las Competencias Digitales que todo profesor(a) del siglo XXI debiera tener”, además de considerar un proyecto realizado dentro de la UG, en el que han delineado las competencias o saberes que necesita el profesor que solicita producción de recursos digitales (Jiménez y Martínez, 2016). La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) ha trabajado en el desarrollo de las habilidades en el uso de la tecnología, en las que destacan dos competencias para los estudiantes universitarios: manejo de la información y la comunicación en medios digitales.

Además de las aportaciones encontradas en las instituciones CODAES, se consideró en el análisis, otros estudios y referentes nacionales como el de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que detalla una “Matriz de habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación”, basada en algunos de los estándares nacionales e internacionales de certificación en TIC, publicada por la Coordinación de Tecnologías para la Educación, de la

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de dicha universidad. Dicho escrito recoge las ocho habilidades digitales necesarias para los alumnos de nuevo ingreso a la Educación Superior:

- 1) Acceso a la información,
- 2) Comunicación y colaboración en línea,
- 3) Seguridad de la información,
- 4) Procesamiento y administración de la información,
- 5) Manejo de medios,
- 6) Equipos de cómputo y dispositivos móviles,
- 7) Ambientes virtuales de aprendizaje,
- 8) Recursos y herramientas tecnológicas de apoyo a la enseñanza.

En el ámbito internacional, se revisaron los archivos del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado), generados al interior del programa del Marco Común de Competencia Digital Docente del Plan de Cultura Digital en la Escuela, de España. Dicho documento se apega a las normas de la Unión Europea, y hace énfasis en que las Competencias Digitales no solo nos proporcionan la capacidad de aprovechar las nuevas posibilidades que las tecnologías digitales nos brindan, sino que resultan cada vez más necesarias para poder participar de forma significativa en la nueva sociedad y economía del conocimiento del siglo XXI (INTEF, 2013). Las cinco categorías donde se clasifican las Competencias Digitales son:

- 1) Información
- 2) Comunicación
- 3) Creación de contenido
- 4) Seguridad
- 5) Resolución de problemas.

Por último, a partir de la contraparte francesa en febrero de 2017, se revisó a detalle, la propuesta que actualmente se trabaja en el ministerio de Francia, el cuál es denominado PIX, este es un marco de referencia compatible con el marco europeo DIGCOM y establece cinco dimensiones: Información y datos, comunicación y colaboración, creación de contenido, protección y seguridad y entorno digital . La versión final de este referente, será liberada en diciembre de 2017.

4. 2. Iniciativas para la evaluación de Competencias Digitales en profesores de Educación Superior

En los últimos años se han desarrollado distintos instrumentos para la evaluación de la competencia digital. Algunos con una tipología más formativa, integrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, Para efectos de fundamentar el análisis, se describen los elementos de cada instrumento y su tipología, comparándolos con los aspectos conceptuales previamente desarrollados, (Esteve, F. y Gisbert, M., 2013)

4.2.1. Instrumento de medición. Caso: Facultades de ciencias de la Educación Españolas

El cuestionario Competencia Digital del profesorado universitario de las Facultades de Ciencias de la Educación Españolas es un instrumento de elaboración propia de la misma investigación, a partir de la revisión de estudios similares a su temática de estudio, además de los diferentes indicadores y estándares tanto nacionales como internacionales.

Para el desarrollo de la construcción del instrumento se han seguido las fases expuestas a continuación, (Montoro, 2016):

1. Identificación de las dimensiones:

Una vez realizada una profunda revisión bibliográfica e instrumentos ya validados y fiables de otros estudios semejantes al nuestro, se realizó la concreción de las dimensiones más importantes que logran los objetivos de nuestra investigación. El instrumento corresponde de forma coherente y específica a los objetivos formulados en la investigación, aúna e incluye aspectos relacionados con la competencia digital docente, las dimensiones en las que quedó distribuido son:

- Uso y Alfabetización Tecnológica,
- Metodología Educativa a través de las Tic en el aula,
- Formación del profesorado universitario en TIC; y
- Actitud ante las TIC en la Educación Superior.

2. Redacción de los ítems:

En una segunda fase en el desarrollo del instrumento fue el de elaborar los ítems que compondrían cada una de las dimensiones. El proceso fue minucioso y cuidadoso para que un mismo ítem no pudiera ser encuadrado en otra dimensión, así como el cuidado en el lenguaje para su comprensión y entendimiento de los participantes. El cuestionario original quedó compuesto por 140 ítems en su redacción inicial con una escala tipo Likert admitiendo cuatro grados (1. nulo, 2. bajo, 3. alto, 4. muy alto) en las tres primeras dimensiones; en la dimensión referente a las actitudes hacia las TIC también se establece una escala tipo Likert con cuatros

grados sólo que en este caso los valores varían según el grado de acuerdo (1. totalmente en desacuerdo, 2. en desacuerdo, 3. de acuerdo y 4. totalmente de acuerdo).

3. Proceso de validación:

Para corroborar la validez de contenido y estructura fue sometido adecuadamente a un juicio de seis expertos (todos ellos Doctores, plantilla e investigadores de la universidad) pertenecientes al Departamento de Didáctica y Organización Escolar y Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Granada, especialistas en la temática abordada. Para esto, fue proporcionado el cuestionario construido junto con el problema de investigación, objetivos generales y específicos para contextualizar el instrumento elaborado. 4) Modificación y elaboración del cuestionario en formato digital: una vez hechas las revisiones y recomendaciones del juicio de experto se reformularon algunos de los ítems por posibles problemas en su comprensión. Se eliminaron 18 ítems por tener semejanzas a otros ya incluidos, además de no ser necesarios para la recolección de información. El cuestionario final se compuso de 112 ítems. En cuanto a su formato fue redactado tanto en material impreso como en material digital, ya que la dispersión de la población es clara al tratarse de una investigación a nivel nacional. Se utilizó una herramienta de código abierto para su construcción, *Google Sheets*, lo cual nos permitió abarcar toda la población de estudio.

4. Administración del cuestionario:

Se realizó una revisión del profesorado con docencia en las Facultades de Ciencias de la Educación Españolas, para ello se creó una base de datos con todos los correos electrónicos extraídos de las páginas web de las universidades y facultades. Fue proporcionado de manera masiva a toda población, siempre en copia oculta para preservar el anonimato y protección de los datos de los participantes del estudio. Destacamos que el cuestionario tiene una serie de preguntas de carácter personal y profesional como edad, género, categoría profesional, departamento al que pertenece y universidad de procedencia para los futuros análisis estadísticos previsto.

En este sentido Montoro (2016) presenta la validación de un instrumento para evaluar las Competencias Digitales en la Educación Superior española, en él se incluyen aspectos a evaluar como lo son:

- Conocer y describir el uso y la alfabetización tecnológica del profesorado universitario de Ciencias de la Educación.
- Describir y analizar la metodología educativa que llevan a cabo los docentes de Ciencias de la Educación.

- Determinar y analizar la formación en TIC recibida del profesorado y detección de necesidades formativas.
- Conocer y describir las actitudes del profesorado de Ciencias de la Educación hacia las TIC.

En esta investigación se seleccionaron según sus criterios, de las 49 universidades públicas del territorio español a aquellas que cuentan con Facultades de Ciencias de la Educación.

El cuestionario es uno de los instrumentos más utilizados en los estudios sobre la competencia digital docente y la formación del profesorado, Montoro, (2016) menciona que en este instrumento se evalúa la utilización de las TIC por parte del profesorado universitario como recurso didáctico (Guerra, González y García, 2010), competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas (Prendes, 2010), las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación (Hinojo, Fernández y Aznar, 2002) e instrumentos de diagnóstico para la formación docente en tecnologías (Hinojo y López, 2004).

El cuestionario Competencia digital del profesorado universitario de las facultades de Ciencias de la Educación española es un instrumento elaborado propiamente de la investigación antes mencionada, se llevó a cabo partiendo de la recopilación de diversos instrumentos de diferentes ramas, analizando cada una de las necesidades que tenía la investigación y adaptándolo a ellas. Tomado en cuenta principalmente las siguientes fases: Identificación de las dimensiones, redacción de los ítems, proceso de validación, modificación y elaboración del cuestionario en formato digital y administración del cuestionario (Montoro, 2016).

Para analizar la fiabilidad y validez estadísticas del instrumento se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21.0 para Windows. La fiabilidad corresponde a la consistencia y/o estabilidad de las medidas, con precisión y sin error alguno, es decir, se mide lo que se pretende medir. La fiabilidad fue hallada a través de la consistencia interna de los ítems (Montoro, 2016).

En el análisis de la fiabilidad y validez de constructo, según Montoro, (2016) en los resultados de la prueba de dos mitades de Guttman se consideran muy buenos, lo cual indica una fiabilidad alta del instrumento.

Los resultados arrojaron que dicho instrumento de medida era fiable gracias a los valores obtenidos en las pruebas del coeficiente de Alfa de Cronbach superior a,70 (Nunally, 1978; George & Mallery, 2003). En el Anexo número uno del documento se muestra el cuestionario completo.

4.2.2. Instrumento de medición. Caso: Universidades privadas de El Salvador

La investigación Actitudes, dominio y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de los docentes de las universidades privadas de El Salvador (2009) fue realizada con la finalidad de obtener información acerca de las competencias en TIC que presentan los profesores de Educación Superior. La estandarización del instrumento se realizó siguiendo las normas de (Carretero-Dios y Pérez, 2005).

La finalidad de la investigación de basa en evaluar la condición de los profesores en el proceso de integración de las TIC en la Educación Superior, se realizó una investigación preliminar de campo para detectar las variables de criterio más importantes a evaluar, en donde se mostró que eran frecuencia del uso de las TIC empleado tanto en el aula como en actividades fuera de ella, el dominio de las TIC y la actitud que los profesores muestran para su implementación.

El proceso de elaboración del instrumento de evaluación fue elaborado a partir de las necesidades que se mostraron eran importante evaluar, posteriormente fue evaluado por profesionales en investigación, la aplicación se realizó de manera presencial en cada una de las universidades seleccionadas en El Salvador.

En el documento de investigación de detallan cada una de las partes del instrumento y su función en la recopilación de información de la siguiente manera:

Orantes (2009).El instrumento está conformado por 45 ítems dividido en cuatro partes; la primera es una introducción a la encuesta en la que se le dan al participante las características del instrumento y de la investigación; la segunda que permite recoger información sociodemográfica de los participantes y contiene: sexo, edad, nivel profesional, profesión, especialidad, tiempo de ejercer la docencia y el tipo de contratación; aunque las variables profesión y especialidad no se consideran variables por evaluar, se han agregado por si fuese necesario profundizar en esas áreas en la investigación; la tercera son las instrucciones de respuesta, que explican al participante la forma correcta de responder la prueba, la cual está basada en una escala de Likert con cinco opciones de respuesta, que van, en el caso de las actitudes, del número 1) "Completamente en desacuerdo" al 5) "Completamente de acuerdo"; para el dominio del 1) "No capacitado" hasta el 5) "Altamente capacitado" y para el uso desde 1) "Nunca la uso", hasta 5) "Siempre la uso". La última parte está compuesta por los 45 ítems que evalúan tres variables y que fueron distribuidos del 1 al 15 para las actitudes hacia las TIC, del 16 al 30 uso de las TIC y del 31 al 45 el dominio de las TIC. Los reactivos 2, 8, 9 y 10 tienen valores inversos y se procedió a corregir su transformación a la hora de tabular los datos en el programa SPSS.

El análisis de la fiabilidad mostró un valor Alfa de Cronbach de .943 para la totalidad de la escala; .779 para la primera subescala; .925 para la segunda y .96.1 para la tercera. (Orantes, 2009).

En el anexo número dos del presente documento, se muestra el cuestionario que presenta la investigación, el cual corresponde al Cuestionario sobre la actitud, uso y dominio de las TIC.

4.2.3. Certificación de la competencia TIC del profesorado universitario, diseño y validación de un instrumento. Consejo mexicano de la Investigación educativa.

En la investigación que presentan Cuartero, Gutiérrez, Espinosa, Durán, Paz y Espinoza (2016) mencionan que:

Sobre las competencias de las TIC en el profesorado universitario, elaboraron un cuestionario variado, mostrando reactivos de varios tipos, además aplicando observación, es decir combinaron la obtención de información de manera cualitativa y cuantitativa, su objetivo fue dar una certificación sobre competencias en las TIC de los profesores de las universidades, sin embargo comentan que tienen una carta de doble filo, pues también en él es posible evaluar las competencias que posee naturalmente el profesorado universitario, dando marcha a generar más conocimientos encaminados a estos temas, demostrando la implementación que ha dado de estas tecnologías.

El instrumento fue validado de dos maneras, el grupo de discusión y la realización de una prueba piloto.

Mediante el grupo de discusión, se llevó a cabo un análisis del instrumento por expertos en tecnología educativa, cuestionando la pertinencia de los ítems en el instrumento, el mecanismo de recolección de evidencias haciendo énfasis en su finalidad que es la comprobación y certificación de las competencias de TIC.

La prueba piloto fue aplicada a dos profesores que fueran ajenos al proyecto y que tuvieran una amplia trayectoria académica, buscando dos diferentes fuentes de información uno que tuvieran un bajo conocimiento de TIC y otro por su parte con un conocimiento mayor, ellos completaron el instrumento de forma individual y los resultados fueron los siguientes : en un caso se mostró una competencia alta en TIC, distribución y uso de estas en el ambiente escolar, y en el otro se mostraron bajas competencias, lo que genera un resultado negativo en las competencias, sin embargo este sujeto mostro una actitud e iniciativa de desear aprender a usar e implementarlas.

Mediante estas pruebas de validación se llegó a la elaboración de la tercera versión del instrumento la cual es la versión final.

Este se organiza en tres partes:

1) Cuestionario: actitud frente a las TIC.

Este instrumento recoge, en primer lugar, algunos datos personales, seguido de tres preguntas con sus respectivos subapartados sobre la actitud del docente hacia el uso de las tic, la importancia de la selección de recursos en su aula, así como la valoración de las posibilidades y limitaciones que ofrecen para su uso en el aula.

2) Cuestionario: registro de trabajos.

Este instrumento invita a contestar siete preguntas con sus subapartados, donde se podrá pedir una recopilación de enlaces, capturas de imagen, videos o cualquier tipo de documento (siempre respetando el anonimato) para poder demostrar que el profesor:

- Utiliza sus habilidades comunicativas para favorecer la participación en entornos tic.
- Es capaz de aprender de forma autónoma el uso de herramientas y aplicaciones y actualiza permanentemente sus conocimientos sobre el desarrollo de las TIC.
- Conoce las implicaciones que la política educativa tiene en sus prácticas docentes en el aula.
- Diseña actividades en las que se incorporan recursos tic, además conoce y usa diferentes estrategias metodológicas para integrarlas en su docencia.
- Utiliza los recursos tic para llevar a cabo procesos de gestión y difundir su material didáctico.
- Conoce y aplica los principios legales y éticos asociados con el uso de información digital y tic, promueve el uso de formatos abiertos para la publicación de contenidos digitales y aplica medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos.
- Coordina y/o promueve en su departamento o institución actividades apoyadas en el uso de las TIC, además de participar en proyectos de innovación educativa con tic

- Utiliza y accede a fuentes diversas de información para su actualización en tic, además de participar en actividades de formación relacionados con las mismas.
- Imparte acciones de formación relacionadas con las TIC.
- Investigación y tic: participa en redes profesionales, que utilizan los recursos tic para la docencia, pertenece y/o promueve grupos de innovación e investigación, difunde su producción intelectual en entornos libres.

3) Prueba práctica con computadora.

En esta parte se le pedirá al docente que realice cuatro ejercicios, con el fin de demostrar que:

- Conoce conceptos y componentes básicos asociados a las TIC.
- Es capaz de resolver incidencias técnicas y sabe hacerles frente.
- Resuelve problemas acontecidos en diversas situaciones de aprendizaje haciendo uso de los medios tecnológicos.
- Sabe usar diferentes herramientas y/o aplicaciones para la producción de material didáctico.

La completa realización de esta prueba se lleva a cabo en dos sesiones de, aproximadamente, dos horas de duración cada una: la primera para completar la primera y segunda partes y la segunda para realizar la tercera. (Cuartero et al., 2016). En los anexo número 3 del documento se muestra el instrumento adjuntado y libre presentado desde el repositorio DIGITUM (Cuartero, 2015)

4.2.4. Iniciativa de propuesta de diagnóstico de Competencias Docentes en Saberes Digitales para profesores en Educación Superior SINED

Con base en los contenidos del diplomado SINED (2019) como una de las iniciativas evaluadas, se pretende considerar el diagnóstico de los siguientes Saberes Digitales:

Administración de archivos

De acuerdo a SINED (2019) los archivos son documentos que contienen información, la cual puede ser manipulada y visualizada por el usuario, los cuales se almacenan en diferentes medios.

Actualmente los archivos digitales tienen gran importancia su uso y almacenamiento ha ido creciendo con las nuevas tecnologías, lo que ha generado que seamos dependientes de ellos

en los diferentes medios que tenemos a nuestra disposición. Entre las acciones más importantes que debemos tener en cuenta que debe saber un profesor nivel superior son uso, creación, manipulación y almacenamiento de archivos. (ídem)

Antes los archivos eran almacenados mediante copias de seguridad físicas, principalmente almacenamiento de la PC, disquetes, o en algunos casos medios portátiles como discos duros, y medios de almacenamiento extraíbles como las USB; sin embargo, ahora en los últimos años se comenzaron a implementar los medios de almacenamiento web o en la nube, como lo son por mencionar algunos Google Drive, Dropbox, Mega etc., el uso de estos nuevos medios de almacenamiento tiene ventajas como uso de datos en el tiempo que sea necesario, donde se requiera y mediante un acceso web en cualquier dispositivo, lo que hace que la información sea completamente accesible. (ídem)

Existen diferentes extensiones de archivos para manejar cada uno dependiendo del tipo que sea. Es importante que los profesores de nivel superior tengan conocimiento de la existencia del software que utiliza para la manipulación de cada una de las extensiones de archivos, determinando el más adecuado para cada caso. (ídem)

Usar dispositivos

SINED (2019) menciona que el uso de los dispositivos móviles se ha vuelto imprescindible en todos los ámbitos de nuestras vidas, diariamente nos vemos en la necesidad de conectarnos y comunicarnos mediante ellos; un ejemplo es lo importante que se ha vuelto tener prescindir de un teléfono celular con internet, así como una PC, ya sea propia o de alquiler (*Ciber*), también podemos hacer uso de esta tecnología mediante préstamos escolares o por programas de inclusión tecnológica como lo ha habido en nuestro país, aunque sean poco vistos y su existencia sea conocida por pocas personas.

Poseer saberes sobre la existencia, uso y manipulación de dispositivos tanto centrales como periféricos es importante en la formación del profesor de nivel superior. El profesor debe saber sobre las conexiones que están en uso en la actualidad para los dispositivos, como lo son los tipos de USB que en la actualidad está migrando de la versión 2.0 a la 3.0, el actual uso de la conexión HDMI que está reemplazando la VGA pues la HDMI tiene una mejor calidad de transmisión además de juntar el audio y video en un solo cable. También es importante que este posea conocimiento de los dispositivos periféricos que existen tanto de entrada como de salida, ya que puede haber confusiones entre ellos; el uso de software adecuado para su manipulación debe ser conocido y además su correcto uso e instalación. (ídem)

Tener conocimiento de la variedad de dispositivos, sus usos y manipulación correcta es importante al desarrollar el ambiente de aprendizaje dentro del aula, pues puede presentarse una clase de manera no tradicional haciendo las clases las novedosas y entretenidas, así mismo se puede mostrar información adicional y de apoyo que fortalezca el aprendizaje del alumno y su formación académica. (ídem)

Crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido

En cuanto a crear y manipular texto SINED (2019) menciona que en la actualidad el profesor de Educación Superior debe recurrir al uso de un procesador de textos o de diapositivas para la elaboración de sus planeaciones de clase, listas de asistencia, control de tareas, presentaciones de material multimedia, trabajos de investigación, presentación de evidencias, llenado de formatos etc.

Por lo anteriormente mencionado es de gran importancia que el profesor de Educación Superior posea conocimiento de diferentes procesadores de texto, así como de recursos multimedia, para poder llevar a cabo sus actividades académicas de la mejor manera posible. Es importante mencionar procesadores de texto como lo son Word de la paquetería de Microsoft Office, saber elaborar, revisar y editar con facilidad los documentos, insertando imágenes, videos, clips, generando hipervínculos, haciendo citas textuales, haciendo diferencias textuales entre títulos, texto simple, palabras importantes, haciendo uso del cambio de colores, tamaños, fuentes etc. Dependiendo lo que el ambiente laboral requiera; manipulación creación y edición de tablas ya sea de elaboración propia o exportación e implementando fuentes de internet para hacer un texto enriquecido. (ídem)

En conclusión, las competencias a evaluar en este punto es el saber manipular un procesador de textos o diapositivas, los cuales son los más utilizados en el ambiente académico de Educación Superior, para con el poder elaborar documentos que tengas especificaciones minuciosas y poseer un poco más allá del conocimiento básico que se tiene de esta paquetería.

Literacidad digital

De acuerdo a SINED (2019) la palabra literacidad hace alusión a la correcta búsqueda, lectura, interpretación y utilización de la información. Las fuentes de información más usadas de manera confiable son libros, revistas indexadas, artículos de divulgación científica; los problemas más comunes son ¿Dónde busco la información confiable? Y ¿Cómo sé que esta es confiable?

Los estudiantes universitarios de hoy en día poseen escasos conocimientos de literacidad digital, pues sus principales fuentes de información se basan en el internet y muchas de las

páginas presentadas no tienen fundamentos de veracidad en sus contenidos, lo que hace que la integridad de la información se ponga en cuestión. Internet comparte todo tipo de información y tiene libre acceso a muchas plataformas de información, pero los estudiantes deben obtener saberes que les permitan identificar si la información que se presenta en las páginas web es confiable. (ídem)

Para ello es importante que los profesores de Educación Superior posean conocimiento de las pautas que indican cuando un texto es verídico y confiable, de las fuentes confiables de información, las cuales pueda compartir con los estudiantes, invitándolos a obtener información de ellas para sus investigaciones y promoviendo la lectura de comprensión en los archivos de investigación, para así poder elaborar correctas interpretaciones y además generando una cultura literaria al momento de emplear los conocimientos adquiridos en la escritura de sus propios textos. El profesor también deberá ser capaz de emplear los conocimientos en las actividades propias que lo requieran, como trabajos de investigación y extracción de información para compartir con los alumnos en el aula de clase. (ídem)

Ejercer y respetar una ciudadanía digital

Para SINED (2019) este es uno de los dos Saberes Digitales que se caracterizan por no centrarse en el manejo de herramientas, dispositivos o servicios, este se centra en los comportamientos éticos y los valores que un ciudadano debe considerar al hacer uso del Internet como medio de comunicación y fuente de información.

Las nuevas formas de comunicación, socialización, trabajo e interacciones sociales en ambientes virtuales han llevado a los usuarios a nuevas formas de convivencia virtual, lo que se refleja en la muestra de una personalidad digital. En la vida real las personas nos guiamos por valores y comportamientos adoptados según nuestro modo de vida y pensamientos en la sociedad, sin embargo, las tecnologías que se pueden adquirir hoy en día nos permiten adoptar un perfil digital, en el cual algunas personas adoptan comportamientos no reales, variando en actitudes y comportamientos respecto a lo que realmente somos. (ídem)

El uso de la información que encontramos en internet, así como la que utilizamos de manera física debe ser debidamente referenciada en nuestros textos, haciendo uso correcto de esta, respetando los derechos de los autores, así como lo hacemos no tomando cosas físicas de las personas, pues sabemos que robar está mal, de alguna manera así debemos saber que solo podemos tomar prestados ciertos textos y que debemos darle sus debidos créditos por su trabajo. Las competencias a resaltar en esta unidad las cuales debe poseer un profesor de nivel superior es hacer uso correcto de la información, medios de comunicación, mostrar comportamientos

éticos siempre y respetando los derechos ajenos. Ante todo, tener conocimiento del concepto de plagio y saber cómo evitar este tipo de delitos. (ídem)

Resumiendo, los saberes sobre ciudadanía digital en los profesores de Educación Superior son esenciales en la implementación de los demás Saberes Digitales y además para poder llevar a cabo la convivencia digital de manera armónica con los usuarios de la web, sabiendo que debemos comportarnos de manera respetuosa siempre frente a ellos, evitando no solo problemas que pudieran presentarse, sino que además impidiendo incurrir en delitos mayores. (ídem)

Comunicarse en entornos digitales

De acuerdo a SINED (2019) este saber va muy de la mano con el anterior, pues más allá de saber manejar herramientas, se enfoca también a el aspecto ético, valores y su comportamiento en las redes y entornos de comunicación e interacción con usuarios. Comunicarse en entornos digitales con los alumnos, para la gestión de información con diferentes entidades, ya sea académicas, empresariales o de investigación.

Herramientas de comunicación digital como el correo electrónico y de compartición de archivos como Dropbox o Google Drive, es importante tener en cuenta a la hora de crear una cuenta de correo electrónico la dirección del e-mail, la contraseña y la información que se va a proporcionar, además del entorno en el que se usara y la manipulación de la información dentro de él; aspectos como la contraseña son muy importantes para no generar pérdidas, se recomienda usar datos significativos para no olvidar, sin embargo tampoco obvios como para que otras personas puedan hacer uso de nuestra información. Es importante que el profesor de Educación Superior tenga saberes sobre las herramientas de comunicación que se utilizan en la actualidad, y la manera en que puede emplearla en el momento de desarrollar sus actividades académicas. (ídem)

Saber socializar y colaborar en entornos virtuales

Los profesores de nivel superior usualmente además de profesores son dedicados a la investigación, lo que hace que deban tener Saberes Digitales sobre socialización y colaboración en entornos virtuales; al hablar de socialización, nos referimos a las redes sociales académicas que se emplean hoy en día para la divulgación de la producción de materiales de investigación; entre las redes sociales que más resaltan en el entorno de los profesores de nivel superior están ResearchGate y Google Academic, en ellos se pueden crear perfiles profesionales, mediante los cuales pueden hacer uso de información verídica y además compartirla (SINED 2019).

Apoyando la colaboración de trabajos se encuentran en la cabecera plataformas como Google Drive, mediante la cual se pueden generar carpetas para compartir información y así poder tener un ambiente de trabajo en equipo virtual, pues esta plataforma nos brinda la posibilidad de editar un mismo archivo por diferentes usuarios, haciendo que la información se actualice de manera automática y una de sus ventajas es que este respaldo se tiene en la nube, lo que hace a los archivos accesibles. Para los profesores de Educación Superior es muy importante poseer saberes sobre estas herramientas que les faciliten la colaboración y el trabajo sobre archivos de manera más eficiente evitando redundancia de datos y haciendo accesible la información, lo cual convierte este tema como los demás en competencias importantes a evaluar. (idem)

Multimedia digital

Para SINED (2019) cuando se habla de multimedia se refiere a múltiples medios, es decir multimedia hace referencia a uno o más medios empleados para comunicar algún mensaje a un emisor. En la educación la multimedia es vital, ya que mediante ella se puede enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje; los medios más utilizados en el desarrollo de documentos para clase son las imágenes en diferentes formatos, videos ya sea animados o con personajes reales, texto de diferentes tipos y audios etc.

Por lo cual el profesor de Educación Superior debe ser competente en los saberes de multimedia digital, los puntos más importantes a resaltar, son el conocimiento de software para manipulación de multimedia, uso de dispositivos mediante los cuales compartirla, como lo son los Smartphone, tabletas, cámara de video o fotográfica etc. Para poder implementar la multimedia en las actividades como profesor superior es importante tener el conocimiento en los formatos para cada tipo de medio ya que tenemos muchos y cada uno sirve en ocasiones diferentes, este tema es indispensable al presentar la información. (idem)

Saber crear y manipular conjuntos de datos

Como menciona SINED (2019), estamos en una era en donde la información se ha vuelto poder y de vital importancia en el proceso de cualquier actividad; con el uso correcto de la información podemos tener análisis descriptivos y estar al tanto en el desarrollo de actividades. Como profesor de Educación Superior, en cualquiera de sus labores ya sea como docente, investigador e incluso en sus actividades de gestión, se encuentra con situaciones en las que el manejo de datos es fundamental, desde el control de sus clases y alumnos, hasta tareas de investigación.

Para poder gestionar información no es necesario hacerla directamente ni tener un software en específico, ni tampoco poseer conocimientos detallados sobre el tema, como profesor universitario tener saberes básicos en la gestión de información da una gran ventaja competitiva en el campo laboral, además de mostrar sus Competencias Digitales; poseer saberes en manipulación de conjunto de datos establecidos también es indispensable, ya que hacer uso de esta información nos apoya en las actividades que los académicos desarrolla en sus procesos diarios. Conocer las posibilidades de las cuales podemos obtener información como sistemas de información, bancos de datos, reportes de datos procesados y los medios por las cuales podemos manipularla, con respecto las capacidades y limitaciones que se tienen, hacer su uso correcto que ayuden en las actividades en donde se tenga la necesidad de obtener información, así como, manipularla de una manera adecuada. (ídem)

Saber usar programas y sistemas de información especializados

La sociedad actual ha implementado de manera significativa el uso de las tecnologías de información y comunicación en el ambiente de trabajo diario, incluyendo por su puesto el ámbito educativo, impactando de manera importante en las disciplinas académicas de las universidades, por lo que poseer conocimientos sobre el software de manipulación y almacenamiento de información se han vuelto recursos indispensables para obtención de información en nuestra vida diaria (SINED 2019).

Las Instituciones de Educación Superior han invertido en su infraestructura tecnológica, de conectividad e información dependiendo de sus necesidades de crecimiento. En la actualidad los espacios virtuales de aprendizaje se han vuelto muy importantes en el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje en donde los alumnos y profesores interactúan a distancia, estos también son usados como medios de información en donde los profesores adjuntan materiales que están a disposición de los estudiantes; que el profesor tenga saberes para emplear las herramientas virtuales que se presentan al alcance de sus medios e implementarlos en la medida de lo posible en su ambiente de trabajo es significativo en el desarrollo de Competencias Digitales. (ídem)

El uso de herramientas especializadas para el profesor de la Educación Superior, orientada al manejo de fuentes de información y administración de referencias, así como para la creación y administración de espacios virtuales de aprendizaje, se han vuelto Competencias Digitales importantes de resaltar, ya que están son de gran ayuda en la elaboración de información para presentar ya sea en las actividades de gestión, investigación y enseñanza del académico. (ídem)

Capítulo V. Diseño de Instrumento de medición de Competencias Digitales

Una vez identificadas las Competencias en Saberes Digitales de interés para esta investigación, se presentan los elementos medición a través de la operacionalización de variables y su correspondiente validez y confiabilidad.

5.1. Operacionalización de variables

Con base en el análisis de la iniciativas nacionales e internacionales presentados en los apartados anteriores y considerando los contenidos del diplomado de Saberes Digitales para profesores de Educación Superior propuesto por la ANUIES, implementado por el Sistema Nacional de Educación a Distancia SINED A.C., se pretende el diseño de un instrumento que permita llevar a cabo el diagnóstico sobre las Competencias Docentes en Saberes Digitales para los profesores de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

La operacionalización de conceptos o variables es un proceso lógico de desagregación de los elementos más abstractos –los conceptos teóricos–, hasta llegar al nivel más concreto, los hechos producidos en la realidad y que representan indicios del concepto, pero que podemos observar, recoger, valorar, es decir, sus indicadores. Este proceso “consiste en sustituir unas variables por otras más concretas que sean representativas de aquellas” (Latorre, del Rincón y Arnal, 2005 p.73).

La operacionalización de variables es equivalente a su definición operacional, para manejar el concepto a nivel empírico, encontrando elementos concretos, indicadores o las operaciones que permitan medir el concepto en cuestión (Grajales, 1996).

Tabla 3. Concentrado de Saberes Digitales

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Saberes digitales	Información	Identificar y localizar información digital	• Conoce las herramientas apropiados para la búsqueda de información veraz y oportuna. • Conoce la manera de realizar búsquedas estructuradas para localizar información. • Reconoce cuando la información no es verídica. • Recopila contenido Web apto para el aprendizaje en el aula. • Utiliza colecciones de revistas académicas - científicas que brindan información digital de calidad. • Obtiene información de bancos de datos (INEGI). Filtra información de bancos de datos para generar reportes.
		Almacenar información digital	• Almacena información, documentos, trabajos o archivos en un dispositivo de almacenamiento. • Hace copias de seguridad de documentos e información personal de diferentes dispositivos. • Conoce plataformas de almacenamiento en la nube. • Utiliza plataformas de almacenamiento en la nube.
	Comunicación y colaboración	Uso de entornos virtuales para comunicaciones	• Conoce entornos virtuales que sirven como canales alternativos de comunicación. • Utiliza entornos virtuales para generar mensajes multimedia para la comunicación. • Utiliza gestores de contenidos como <i>MOODLE</i>, <i>Blackboard</i> entre otros, como plataformas de aprendizaje.
		Interacción y participación en comunidades y redes	• Conoce blogs y wikis como plataformas de aprendizaje en línea dirigidas a sus estudiantes. • Usa blogs y wikis para generar plataformas de aprendizaje en línea dirigidas a sus estudiantes. • Conoce las redes sociales para conectarse con colegas y estudiantes. • Usa las redes sociales como recurso dentro del aula.

Saberes digitales

		Participa en comunidades de aprendizaje o redes de aprendizaje.
Ciudadanía digital	Respetar derechos de autor	- Entiende las cuestiones relacionadas con derechos de autor y uso honesto de los materiales. - Sabe aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso. - Conoce herramientas para identificar el plagio en documentos. - Usa herramientas para detectar el plagio en los documentos.
	Identidad digital	- Conoce las herramientas para diseñar su perfil digital. - Utiliza herramientas para el diseño de su perfil digital (<i>ResearchGate, Google Academic, ORCID</i>, entre otros).
	Actitudes y practicas éticas en la red	- Respeto códigos de conducta en medios digitales. - Reconoce riesgos del manejo de herramientas y servicios digitales. - Usa estrategias para reducir los riesgos del uso de herramientas y servicios digitales. - Demuestra comprensión y respeto de las opiniones que hacen las personas en páginas web, foros, redes sociales.
Manejo de dispositivos y herramientas digitales	Uso de dispositivos móviles	Usa dispositivos móviles (<i>tablets o smartphones</i>).
	Uso de dispositivos periféricos	- Usa dispositivos externos de la computadora (proyectores, impresoras y audio etc.). - Identifica los diversos puertos de entrada y salida de un equipo de cómputo (HDMI, VGA, USB, entre otros).
	Herramientas para administrar información	- Identifica las herramientas tecnológicas para la gestión de carpetas y archivos. - Utiliza las herramientas tecnológicas para la administración de carpetas y archivos de manera local.

Saberes digitales

		Herramientas para colaboración en línea	• Trabaja en ambientes de aprendizajes y colaboración en la nube. (Dropbox, Google Drive, MEGA, Office365, iCloud). • Aprovecha las herramientas de trabajo online en grupo/en equipo que utilizan mensajería
		Uso de software especializado	• Usa gestores bibliográficos. • Usa motores de búsqueda especializados. • Consulta bibliotecas virtuales. • Usa software para análisis estadístico. • Consulta revistas electrónicas.
	Creación de contenidos	Elaboración de recursos de información digital	• Elabora recursos multimedia para su uso en el aula. • Usa software de procesadores de texto. • Usa software para hojas de cálculo. • Usa software para presentaciones.
		Creación y manipulación de contenido multimedia	• Crea y edita contenido multimedia (Audios, Videos, imágenes, textos). • Conoce el software que le permite visualizar y reproducir archivos en diferentes formatos. • Utiliza conocimientos adquiridos previamente para poder emplearlos en formatos multimedia.
		Integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos	• Utiliza investigaciones para generar nueva información. • Adapta contenidos de investigaciones a archivos para el aprendizaje del estudiante.

FUENTE: Elaboración propia (2020).

5.2. Diseño del instrumento

Posterior a la operacionalización se presenta el Instrumento para Diagnosticar las Competencias Docentes en Saberes Digitales de Profesores en Educación Superior.

Encabezado

Estimado Académico:

La presente encuesta forma parte de un estudio que tiene como objetivo diagnosticar las Competencias Docentes en Saberes Digitales para profesores en Educación Superior, por lo que solicitamos su apoyo para contestar todas preguntas de manera objetiva y siguiendo las instrucciones.

Instrucciones

Marque con una X la casilla que considere correspondiente al grado de identificación en cada ítem, tomando en cuenta las siguientes categorías:

Tabla 4. Encuesta para diagnóstico de las Competencias Docentes en Saberes Digitales para profesores en Educación Superior

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

Ítems		(-) 1	2	3	(+) 4
N°	Dimensión - INFORMACIÓN				
1	Utilizo las herramientas en línea apropiadas para la búsqueda de información veraz y oportuna.				
2	Realizo búsquedas estructuradas para localizar información				
3	Uso motores de búsqueda de información generales (Google, Yahoo, Bing, Ask, entre otros)				
4	Reconozco cuando la información no es verídica				
5	Reúno información digital necesaria de páginas de Internet para su uso en actividades académicas				
6	Utilizo colecciones de revistas académicas - científicas que brindan información digital de calidad (SCOPUS, SCIELO, JCR o REDALYC)				
7	Obtengo información de bancos de datos como fuentes de información secundaria para actividades académicas o de investigación (INEGI, BANXICO, BANCOMEXT, entre otros) nacionales o internacionales				
8	Filtro y proceso información de bancos de datos para generar reportes				

9	Almaceno y organizo información, documentos, trabajos o archivos en dispositivos (Discos duros, Memorias USB o Unidades de CD)				
10	Hago copias de seguridad de documentos e información personal de diferentes dispositivos (Respaldos)				
11	Utilizo plataformas de almacenamiento en la nube (Dropbox, GoogleDrive, iCloud, entre otras)				
Dimensión 2 - COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN					
12	Conozco plataformas virtuales para la comunicación				
13	Utilizo entornos virtuales para generar mensajes multimedia para la comunicación				
14	Utilizo gestores de aprendizaje como plataformas para la enseñanza en el aula (MOODLE , Blackboard, Joomla, Wordpress, entre otros)				
15	Utilizo herramientas para el aprendizaje digital (Blogs y wikis)				
16	Utilizo las redes sociales como recursos de aprendizaje dentro del aula				
17	Colaboro en comunidades de aprendizaje digital				
Dimensión 3 - CIUDADANIA DIGITAL					
18	Sé discernir en ámbitos de derechos de autor y uso honesto de información				
19	Aplico los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso				
20	Conozco herramientas para identificar el plagio de documentos				
21	Uso herramientas para detectar el plagio en los documentos (Turnitin, Paper Rater, Viper, Plagium, entre otros)				
22	Utilizo herramientas para el diseño de mi perfil digital académico (ResearchGate, Google Academic, ORCID, entre otros)				
23	Respeto códigos de conducta en medios digitales				
24	Comprendo los riesgos de la utilización de medios digitales (herramientas y servicios)				
25	Utilizo medios para evitar riesgos en el uso de medios digitales (Antivirus)				
26	Demuestro comprensión y respeto de las opiniones que hacen las personas en páginas (blogs, foros, redes sociales, entre otros)				
Dimensión 4 - USO DE DISPOSITIVOS Y HERRAMIENTAS DIGITALES					
27	Empleo equipos de cómputo de escritorio y portátiles (computadoras, smartphones, tablets, entre otros)				
28	Identifico los diversos puertos de entrada y salida de un equipo de cómputo (HDMI, VGA, USB, entre otros)				

29	Configuro dispositivos periféricos de la computadora (proyectores, impresoras, audio, entre otros)				
30	Utilizo las herramientas para la gestión de carpetas y archivos de manera local (Explorador de Windows, Total Finder, entre otros)				
31	Trabajo en ambientes de aprendizaje y colaboración en la nube (Dropbox, Google Drive, MEGA, Office365, iCloud, entre otros)				
32	Empleo plataformas digitales de trabajo grupales con mensajería (Skype, Line, WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger, entre otros)				
33	Uso gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, RefWorks, entre otros)				
34	Uso software para análisis estadístico (SPSS, Minitab, R, Excel, entre otros)				
Dimensión 5 - CREACIÓN DE CONTENIDO					
35	Uso software de procesadores de texto para el diseño de contenidos				
36	Uso software para hojas de cálculo aplicando fórmulas y formatos				
37	Uso de software para presentaciones multimedia				
38	Creo y edito contenido multimedia (audios, vídeos, imágenes y textos)				
39	Conozco el software que me permite visualizar y reproducir archivos en diferentes formatos				
40	Adapto contenidos de investigaciones en archivos para el aprendizaje del estudiante				

FUENTE: Gazca y Sánchez (2019).

5.3. Validez y confiabilidad

Existen dos criterios importantes que debe reunir todo instrumento de medición a evaluar mediante el Juicio de Expertos que son; La validez y confiabilidad para que todos los investigadores puedan utilizarlos en sus estudios.

La validez definida por el autor Arribas, (2004) como “el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido”. Esto se refiere a lo fundamental que es la clara definición y operacionalización de los aspectos a medir, por lo cual, los ítems deben estar muy bien establecidos ya que con estos se permitirá medir los elementos deseados.

De igual forma la confiabilidad es otro criterio importante a evaluar y que de acuerdo con Garrote y Rojas, (2015) lo define como “el grado con el que un instrumento mide con precisión y descarta el error, y lo hace a través de la consistencia, la estabilidad temporal y el acuerdo entre

los expertos”. Mediante esto cada experto hace un análisis exhaustivo de los ítems para así dar su veredicto. Comparando al final todos los resultados de los expertos y llegar a un mismo fin

5.3.1. Juicio de Expertos

El juicio de expertos es un método de validación muy útil para verificar la fiabilidad de una investigación el cual según Cabero y Llorente, (2013) citado por Garrote y Rojas. (2015) consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto. Es por eso que este método resulta de gran utilidad para las investigaciones cuantitativas.

Para la aplicación de esta metodología de juicio de expertos, la selección de los jueces se llevó a cabo de acuerdo a lo que propone Escobar y Cuervo, (2008), para ello se tomaron en cuenta la formación académica de los expertos, su experiencia y reconocimiento en la comunidad, además propone un mínimo de cinco jueces, dos de los cuales deben ser expertos en medición y evaluación.

Por lo expresado con anterioridad, la validez de contenido se realizó a través del Juicio de Expertos, se envió a 8 expertos de los cuales contestaron 5, los resultados de este juicio fueron de gran utilidad para la estimación e interpretación de los resultados.

Para estimar la confiabilidad de un juicio de expertos, es necesario conocer el grado de acuerdo entre ellos, ya que un juicio incluye elementos subjetivos (Aiken, 2003).

Se utilizó el Coeficiente de Kappa de Fleiss, el cual generalizó la aplicación del índice Kappa de Cohen para medir el acuerdo entre más de dos codificadores u observadores para datos de escala nominal y ordinal, (Torres y Pereda, 2009)

Los valores obtenidos en el coeficiente de Kappa de Fleiss para cada criterio del Instrumento evaluado por los expertos se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Resultados del coeficiente de Kappa de Fleiss.

Coeficiente de Kappa de Fleiss obtenido			
Suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad
K= .61	K=.84	K=.96	K=.80

FUENTE: Elaboración propia (2020).

Tabla 6. Interpretación del índice de Kappa de Fleiss.

FUENTE:

Interpretación del índice Kappa de Fleiss	
Valor de K	Fuerza de concordancia
0.40 – 0.60	Regular
0.61 – 0.75	Buena
> 0.75	Excelente

Elaboración propia (2020).

Por su parte, Altman, (1991) propone una clasificación algo más amplia. Los coeficientes registran valores que van desde 0 a 1, siendo 0 el valor donde hay mayor desacuerdo entre investigadores y 1 el punto donde encontramos mayor acuerdo. Su clasificación indica que los Kappas pueden ser Pobres (0 a 0.20), Débiles (0.21 a 0.40), Moderados (0.41 a 0.60), Buenos (0.61 a 0.80) y Muy buenos (0.81 a 1.00), como se muestra en la tabla 6.

Tabla 7. Interpretación del índice de Kappa de Fleiss

Interpretación del índice Kappa de Fleiss (Altman, 1991)	
Valor de K	Fuerza de concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

FUENTE: Altman (1991).

Si se toman los rangos de valores proporcionados en la tabla 7, se puede concluir que las concordancias entre los criterios valorados por los jueces resultan: una fuerza de concordancia Buena para el criterio de Suficiencia; una fuerza de concordancia Muy Buena para los criterios de Coherencia y Relevancia; y una fuerza de concordancia Buena para el criterio de Claridad.

Por lo expresado con anterioridad se cuenta con un instrumento fiable de acuerdo con los resultados de los coeficientes en la concordancia de los criterios valorados por los jueces.

5.3.2. Alfa de Cronbach

De acuerdo con Oviedo y Campo (2005) el coeficiente alfa fue descrito en 1951 por Lee J. Cronbach. Es un índice usado para medir la confiabilidad y fiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados. En otras palabras, el alfa de Cronbach es el promedio de las correlaciones entre los ítems que hacen parte de un instrumento. También se puede concebir este coeficiente como la medida en la cual algún constructo, concepto o factor medido está presente en cada ítem.

Para la investigación sobre el Diagnóstico de las Competencias Docentes en Saberes Digitales de Profesores en Educación Superior, se utilizó el Alfa de Cronbach para determinar la Fiabilidad del instrumento, las tablas 8 y 9 representa la fiabilidad de la escala del instrumento obtenido de una encuesta piloto en la cual se realizó con un total de 20 profesores de Educación Superior de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, el instrumento cuenta con 40 ítems. Como resultado el instrumento tiene un valor de alfa de Cronbach de .941 lo que representa un valor excelente del Alfa de Cronbach, (George & Mallery, 2003, p. 231). Por lo tanto el instrumento tiene una excelente consistencia, y se puede aplicar.

Tabla 8. Interpretación del índice de Alfa de Cronbach

Interpretación del índice de Alfa de Cronbach	
Coeficiente alfa >.9	excelente
Coeficiente alfa >.8	bueno
Coeficiente alfa >.7	aceptable
Coeficiente alfa >.6	cuestionable
Coeficiente alfa >.5	pobre
Coeficiente alfa <.5	inaceptable

FUENTE: Elaboración propia (2020).

Tabla 9.

Interpretación del índice de Alfa de Cronbach		
	N	%
Válidos	20	100.0
Casos Excluidos ^a	0	.0
Total	20	100.00

Resumen del procesamiento de los casos de las variables.

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

FUENTE: Elaboración propia SPSS V. 21 (2019).

5.4. Muestra

A continuación se presenta la determinación de tamaño de la Muestra para el Diagnóstico de las Competencias Docentes en Saberes Digitales de Profesores en Educación Superior.

Anderson, Sweeney & Williams. (2008), mencionan que *“El tamaño de la muestra para una estimación de la proporción poblacional, para un muestreo estratificado se determina con la fórmula para población finita”* (p. 933)

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^H N h \sqrt{P h (1 - P h)} \right)^2}{N^2 \left(\frac{E^2}{Z^2} \right) + \sum_{h=1}^H N h * P h (1 - P h)}$$

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula para muestreo aleatorio simple estratificado, ya que se consideraron a dos de las Divisiones Académicas, como un estrato.

En donde:

n= Tamaño de muestra

H= Total de estratos (Divisiones)

División de Ciencia y Humanidades 94 (Se consideran solo los PTC con Posgrado)

División de Ciencias Sociales y Administrativas 112(Se consideran solo los PTC con Posgrado)

Z= Nivel de confianza 95%, valor de tablas (1.96)

P= Proporción Poblacional (0.5)

N= Población (206)

E= Error muestral (5%)

Sustituyendo en la fórmula

$$n = \frac{\left((94 * \sqrt{(0.5)(1 - 0.5)}) + (112 * \sqrt{(0.5)(1 - 0.5)}) \right)^2}{206^2 \left(\frac{0.05^2}{1.96^2} \right) + \left((94 * (0.5 * (1 - 0.5))) + (112 * (0.5 * (1 - 0.5))) \right)}$$

Resultando una muestra de **$n = 134$** .

Considerando que hay varianzas iguales se procedió a repartirlos de manera proporcional entre los dos estratos, con la fórmula para muestreo simple estratificado. (Anderson, Sweeney & Williams, 2008, p. 933)

$$n_h = n \left(\frac{N_h}{N} \right)$$

Para cada programa tendría una muestra de:

División de Ciencia y Humanidades

$$n_h = 134 \left(\frac{94}{206} \right) = \mathbf{61}$$

División de Ciencias Sociales y Administrativas

$$n_h = 134 \left(\frac{112}{206} \right) = \mathbf{73}$$

De igual forma se procedió a repartir de manera proporcional para cada Facultad que tiene cada división, considerando la cantidad de académicos con nivel de doctorado y maestría, hasta llegar a saber cuántos académicos de cada facultad con doctorado y maestría hay que encuestar.

La división de Ciencias y Humanidades tiene tres facultades, Ciencias de la Educación, Ciencias para el Desarrollo Humano y Filosofía y Letras, cada una cuenta con 29, 22 y 43 académicos con doctorado y maestría respectivamente, de los 29 hay 12 y 17 con doctorado y maestría respectivamente, de los 22 hay 6 y 16 con doctorado y maestría, de los 43 hay 13 y 30 con doctorado y maestría respectivamente.

División de Ciencia y Humanidades: 61

Ciencias de la Educación:

$$n_h = 61 \left(\frac{29}{94} \right) = \mathbf{19}$$

Con Doctorado

$$n_h = 19 \left(\frac{12}{29} \right) = \mathbf{8}$$

Con Maestría

$$n_h = 19 \left(\frac{17}{29} \right) = \mathbf{11}$$

Ciencias para el Desarrollo Humano:

$$n_h = 61 \left(\frac{22}{94} \right) = \mathbf{14}$$

Con Doctorado

$$n_h = 14 \left(\frac{6}{22} \right) = \mathbf{4}$$

Con Maestría

$$n_h = 14 \left(\frac{16}{22} \right) = \mathbf{10}$$

Filosofía y Letras:

$$n_h = 61 \left(\frac{43}{94} \right) = \mathbf{28}$$

Con Doctorado

$$n_h = 28 \left(\frac{13}{43} \right) = \mathbf{8}$$

Con Maestría:

$$n_h = 28 \left(\frac{30}{43} \right) = \mathbf{20}$$

División de Ciencias Sociales y Administrativas 73

Derecho, Ciencias Políticas y Criminología:

$$n_h = 73 \left(\frac{32}{112} \right) = \mathbf{21}$$

Con Doctorado

$$n_h = 21 \left(\frac{8}{32} \right) = \mathbf{5}$$

Con Maestría

$$n_h = 21 \left(\frac{24}{32} \right) = \mathbf{16}$$

Trabajo Social, Sociología y Psicología:

$$n_h = 73 \left(\frac{31}{112} \right) = \mathbf{20}$$

Con Doctorado

$$n_h = 20 \left(\frac{11}{31} \right) = \mathbf{7}$$

Con Maestría

$$n_h = 20 \left(\frac{20}{31} \right) = \mathbf{13}$$

Ciencias Económico Administrativa:

$$n_h = 73 \left(\frac{49}{112} \right) = \mathbf{32}$$

Con Doctorado

$$n_h = 32 \left(\frac{15}{49} \right) = \mathbf{10}$$

Con Maestría

$$n_h = 32 \left(\frac{34}{49} \right) = \mathbf{22}$$

Tabla 10. Muestreo por división de áreas

División	Facultad	Muestreo para Doctores	Muestreo para Maestros	Encuestas contestadas por Doctores	Encuestas contestadas por maestros
División de Ciencias y Humanidades	Ciencias de la Educación	8	11	8	11
	Ciencias para el Desarrollo Humano	4	10	4	10
	Filosofía y Letras	8	20	8	20
División de Ciencias Sociales y Administrativas	Derecho, Ciencias Políticas y Criminología	5	16	5	16
	Trabajo Social, Sociología y Psicología	7	13	7	13
	Ciencias Económicas Administrativas	10	22	10	22
Total		42	92	29	42

FUENTE: Elaboración propia (2020).

Se utilizó una plataforma (sitio web) independiente de proporcionado por un proveedor de servicios tecnológicos bajo acuerdo de resguardo y confidencialidad de los datos y uso exclusivo del cuerpo académico Planeación e Innovación Tecnológica UV-CA-306. Así mismo se utilizó una plataforma para encuestas en línea instalada y configurada en el sitio web mencionado previamente denominado LimeSurvey.

LimeSurvey es la herramienta para sus encuestas en línea. Tanto si está llevando a cabo cuestionarios sencillos con unas pocas preguntas o evaluaciones avanzadas con condicionales y gestión de cuotas. LimeSurvey es de código abierto y siempre se desarrollará de forma transparente (<https://www.limesurvey.org>, 2020).

Se decidió no utilizar la plataforma google forms toda vez que el acuerdo de privacidad de los datos de google permite a la empresa acceder al recolectado de los datos; lo cual a contraviene a lo expresado en las encuestas y que dice que las respuestas se guardaran en una base de datos y permanecerán seguros y bajo resguardo. Se puede verificar la interfaz de la plataforma en el anexo 4.

Capítulo VI. Resultados

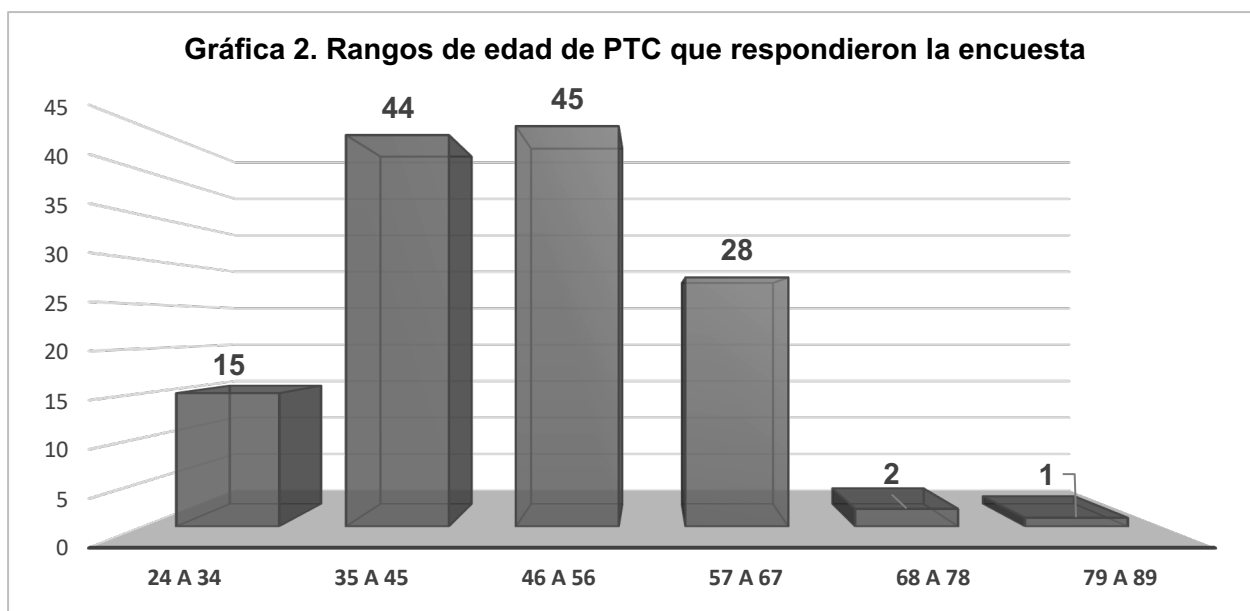
En este capítulo se presentan los resultados de la aplicación del instrumento, destacando para ello a través de gráficas los más relevantes:

En las encuestas aplicadas a los profesores de las distintas facultades que participaron en esta investigación, se puede apreciar que generalizando entre maestros y doctores un 55% son género femenino y el 45 % son género masculino como se presenta en la gráfica 1.



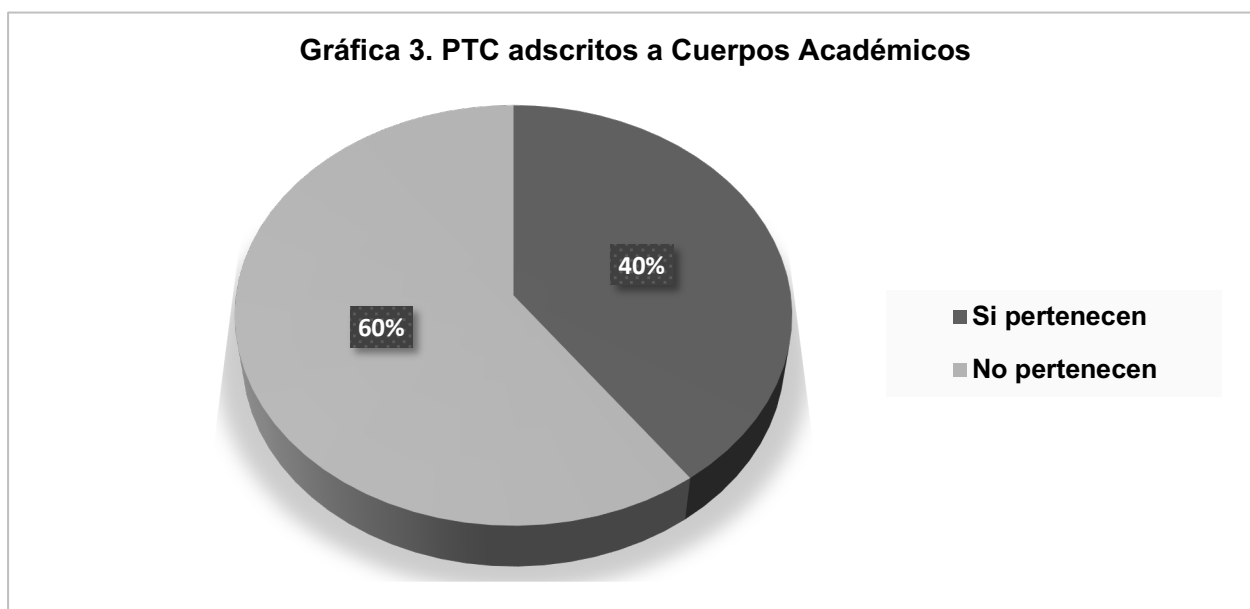
FUENTE: Elaboración propia (2020).

En la gráfica 2. se identifica que la mayoría de los profesores encuestados tienen entre 35 y 56 años, ya que los rangos de edad, son los de mayor frecuencia, seguido por edades de entre 68 y 70 años así como con una frecuencia mucho menor el rango de edad de entre 24 y 34 años, y finalmente muy pocos profesores con edad mayor a 68 años, lo que permite interpretar que la mayoría de los profesores encuestados son de mediana edad.



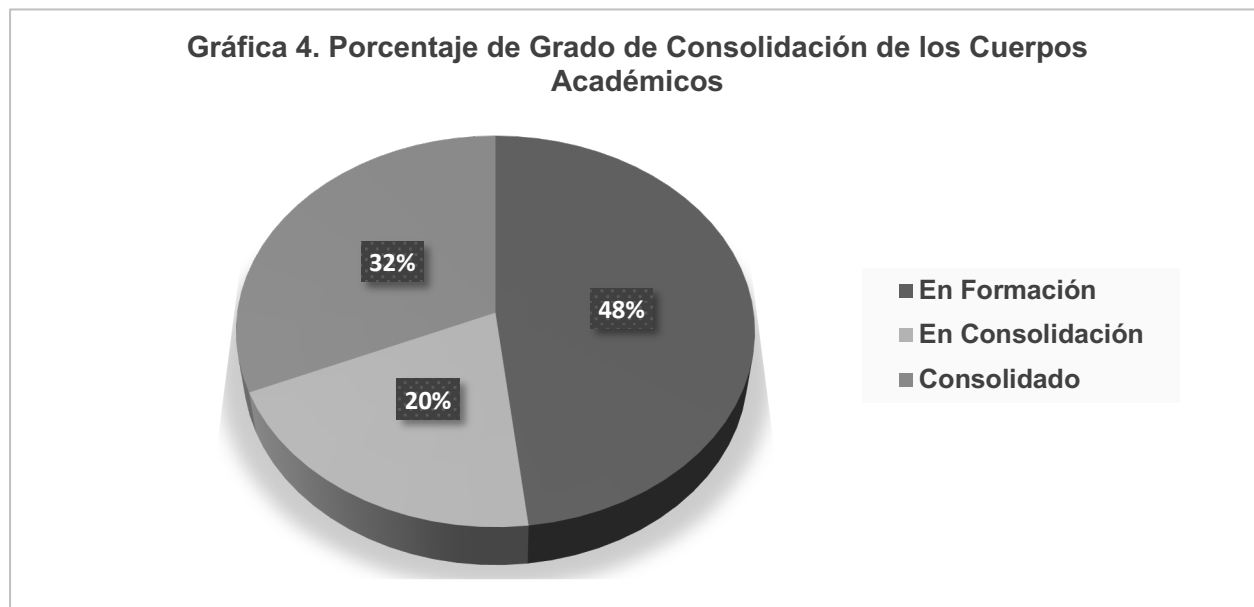
FUENTE: Elaboración propia (2020).

La gráfica 3 muestra que 60% de los profesores encuestados no están adscritos a un cuerpo académico, mientras que el 40% si se encuentran adscritos a un cuerpo académico, lo que representa que más de la mitad del censo no pertenecen a ningún cuerpo académico de investigación.



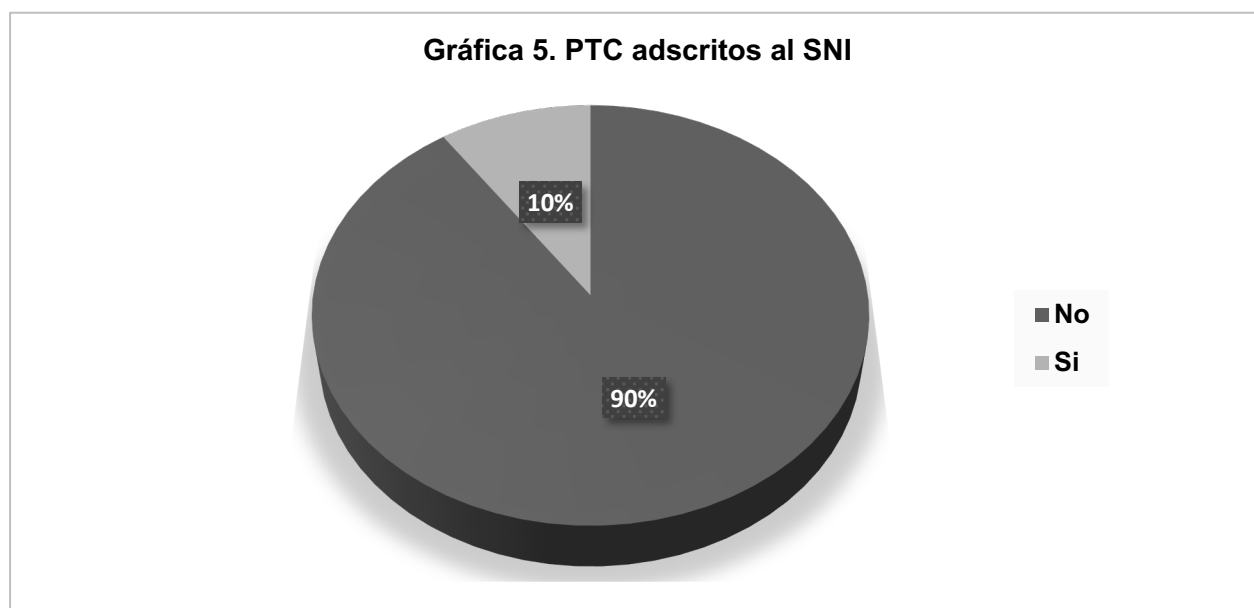
FUENTE: Elaboración propia (2020).

En la gráfica 4. Del 40% de los encuestados que si se encuentran adscritos algún cuerpo académico (gráfica 3), el 48% forman parte de un cuerpo académico que aún está en formación, el 20% pertenecen a un cuerpos académicos en consolidación y 32 % integran un cuerpo académico consolidado.



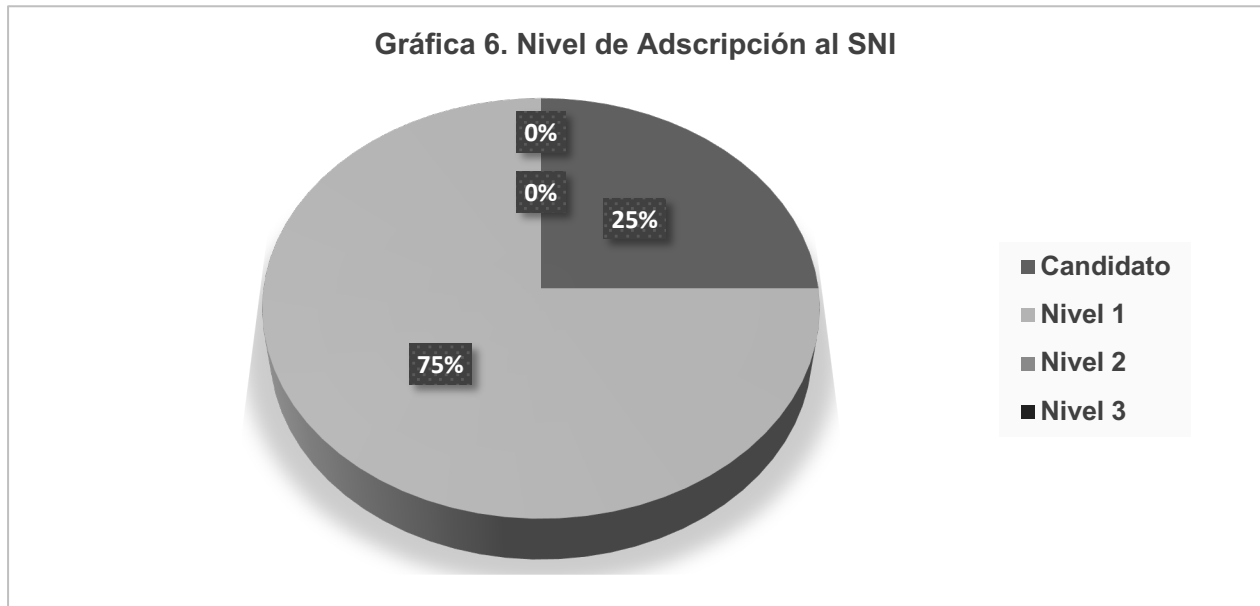
FUENTE: Elaboración propia (2020).

En la gráfica 5, se muestra que el 90% de los encuestados, no están adscritos al SNI, mientras que el 10% de ellos si pertenecen al SIN.



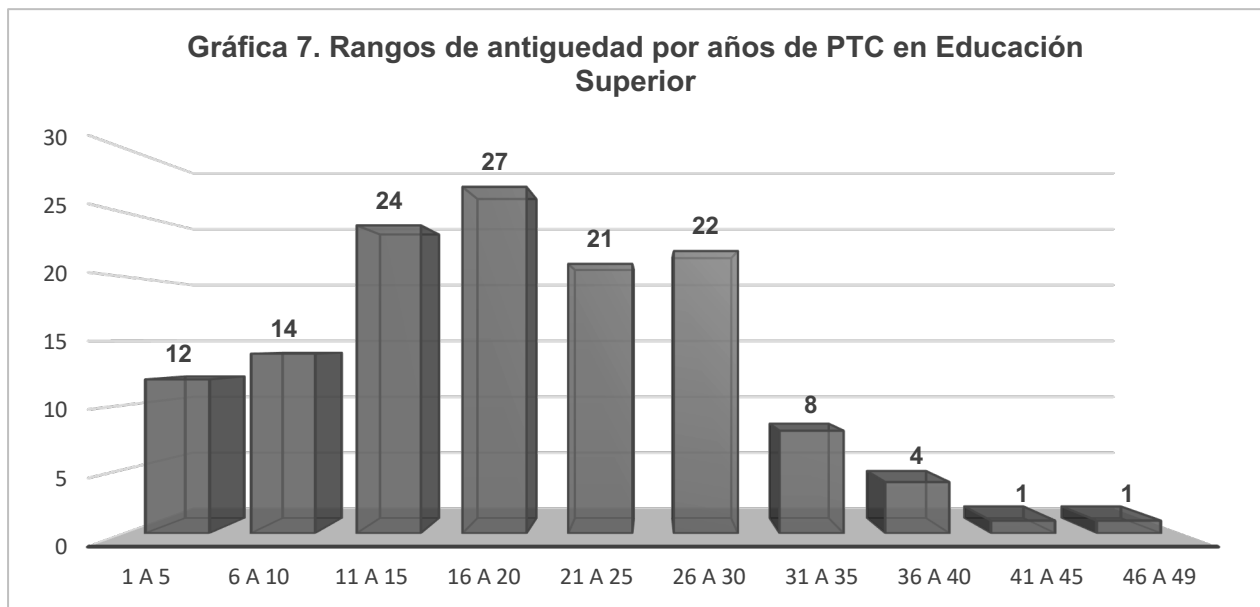
FUENTE: Elaboración propia (2020).

En la Gráfica 6. Se puede percibir que del 10% de docentes adscritos al SNI (gráfica 5) se cataloga el 25% como Candidato a SNI y el 75% como nivel 1.



FUENTE: Elaboración propia (2020).

En la gráfica 7, se presentan los años de antigüedad de los profesores encuestados; donde se puede observar que los concentrados de años de antigüedad van desde los 11 hasta los 30 años, mientras que los rangos de 1 a 5 y de 1 a 10 que indica profesores con poca antigüedad son bajos, y los que indican más de 30 años de antigüedad son pocos en comparación con el promedio.



FUENTE: Elaboración propia (2020).

Concentrado General de Competencias Digitales por Dimensión

Tabla 11. Concentrado de las cinco dimensiones para evaluación de competencias digitales docentes.

Nº	Dimensión - INFORMACIÓN
1	Conozco las herramientas apropiadas para la búsqueda de información veraz y oportuna.
2	Realizo búsquedas estructuradas para localizar información
3	Uso motores de búsqueda de información generales (Google, Yahoo, Bing, Ask, entre otros)
4	Reconozco cuando la información no es verídica
5	Reúno información digital necesaria de páginas de Internet para su uso en actividades académicas
6	Utilizo colecciones de revistas académicas - científicas que brindan información digital de calidad (SCOPUS, SCIELO, JCR o REDALYC)
7	Obtengo información de bancos de datos como fuentes de información secundaria para actividades académicas o de investigación (INEGI, BANXICO, BANCOMEXT, entre otros) nacionales o internacionales
8	Filtro y proceso información de bancos de datos para generar reportes
9	Almaceno y organizo información, documentos, trabajos o archivos en dispositivos (Discos duros, Memorias USB o Unidades de CD)
10	Hago copias de seguridad de documentos e información personal de diferentes dispositivos (Respaldos)
11	Utilizo plataformas de almacenamiento en la nube (Dropbox, GoogleDrive, iCloud, entre otras)

Nº	Dimensión 2 - COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN
12	Conozco plataformas virtuales para la comunicación
13	Utilizo entornos virtuales para generar mensajes multimedia para la comunicación
14	Utilizo gestores de aprendizaje como plataformas para la enseñanza en el aula (MOODLE , Blackboard, Joomla, Wordpress, entre otros)
15	Utilizo herramientas para el aprendizaje digital (Blogs y wikis)

16	Utilizo las redes sociales como recursos de aprendizaje dentro del aula
17	Colaboro en comunidades de aprendizaje digital

N°	Dimensión 3 - CIUDADANIA DIGITAL
18	Sé discernir en ámbitos de derechos de autor y uso honesto de información
19	Aplico los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso
20	Conozco herramientas para identificar el plagio de documentos
21	Uso herramientas para detectar el plagio en los documentos (Turnitin, Paper Rater, Viper, Plagium, entre otros)
22	Utilizo herramientas para el diseño de mi perfil digital académico (ResearchGate, Google Academic, ORCID, entre otros)
23	Respeto códigos de conducta en medios digitales
24	Comprendo los riesgos de la utilización de medios digitales (herramientas y servicios)
25	Utilizo medios para evitar riesgos en el uso de medios digitales (Antivirus)
26	Demuestro comprensión y respeto de las opiniones que hacen las personas en páginas (blogs, foros, redes sociales, entre otros)

N°	Dimensión 4 - USO DE DISPOSITIVOS Y HERRAMIENTAS DIGITALES
27	Empleo equipos de cómputo de escritorio y portátiles (computadoras, smartphones, tablets, entre otros)
28	Identifico los diversos puertos de entrada y salida de un equipo de cómputo (HDMI, VGA, USB, entre otros)
29	Configuro dispositivos periféricos de la computadora (proyectores, impresoras, audio, entre otros)
30	Utilizo las herramientas para la gestión de carpetas y archivos de manera local (Explorador de Windows, Total Finder, entre otros)
31	Trabajo en ambientes de aprendizaje y colaboración en la nube (Dropbox, Google Drive, MEGA, Office365, iCloud, entre otros)

32	Empleo plataformas digitales de trabajo grupales con mensajería (Skype, Line, WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger, entre otros)
33	Uso gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, RefWorks, entre otros)
34	Uso software para análisis estadístico (SPSS, Minitab, R, Excel, entre otros)

N°	Dimensión 5 - CREACIÓN DE CONTENIDO
35	Uso software de procesadores de texto para el diseño de contenidos
36	Uso software para hojas de cálculo aplicando fórmulas y formatos
37	Uso de software para presentaciones multimedia
38	Creo y edito contenido multimedia (audios, vídeos, imágenes y textos)
39	Conozco el software que me permite visualizar y reproducir archivos en diferentes formatos
40	Adapto contenidos de investigaciones en archivos para el aprendizaje del estudiante

FUENTE: Elaboración propia (2020).

Competencias en Saberes Digitales Generales por Dimensión

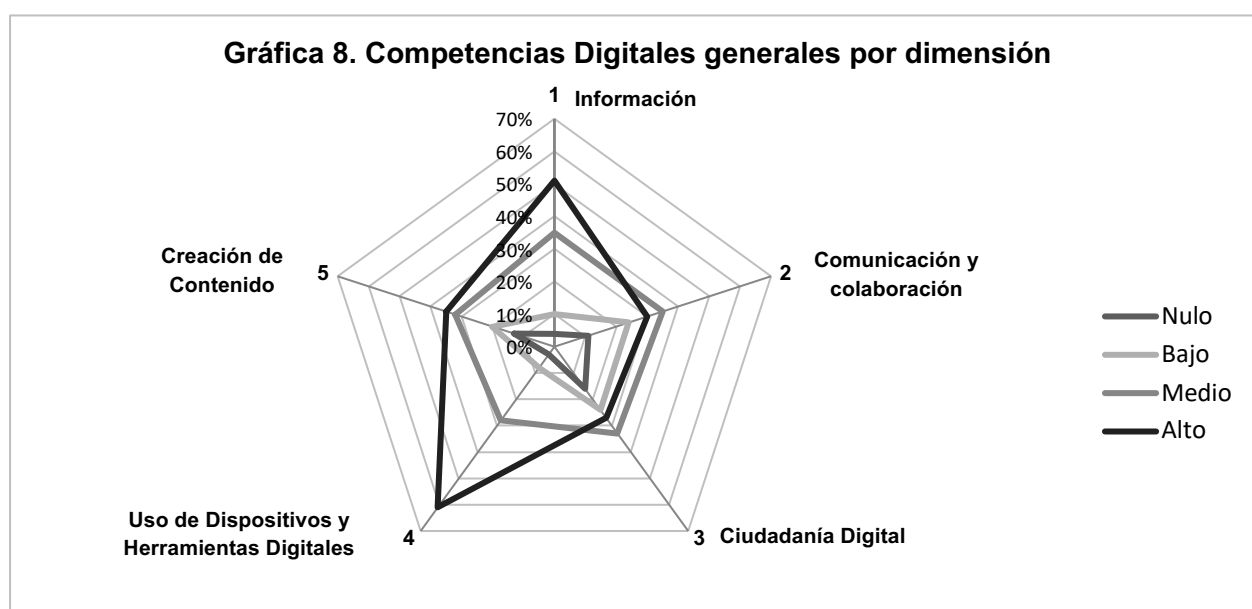
La tabla 11, nos muestra de manera general, las Competencias en Saberes Digitales de nivel alto en los profesores encuestados sobresalen en la dimensión de uso de dispositivos, pues llegan a poco más del 60%, así como en la dimensión de información, pues tiene un 50% de los profesores niveles altos en esta dimensión; sin embargo, en la dimensión de información se muestra que casi el 30% de los profesores tienen un nivel medio de saber, pues el nivel medio sobresale al nivel alto; la misma situación sucede en la dimensión de ciudadanía digital; en la dimensión de creación de contenido los niveles que sobresalen son el medio y alto, de entre el 20 y 30% ambos.

Los niveles nulo y bajo de saberes son escasos en todas las dimensiones, pero se manifiestan un poco más en las dimensiones de Ciudadanía digital y Comunicación y colaboración.

Tabla 12. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales generales por dimensión

Dimensión 1 Información			Dimensión 2 Comunicación y Colaboración			Dimensión 3 Ciudadanía Digital			Dimensión 4 Uso de dispositivos y Herramientas Digitales			Dimensión 5 Creación de Contenido		
Nulo	55	4%	Nulo	121	11%	Nulo	85	16%	Nulo	27	3%	Nulo	142	13%
Bajo	152	10%	Bajo	257	24%	Bajo	129	24%	Bajo	76	8%	Bajo	211	20%
Medio	515	35%	Medio	378	35%	Medio	180	33%	Medio	262	28%	Medio	343	32%
Alto	763	51%	Alto	324	30%	Alto	146	27%	Alto	580	61%	Alto	383	35%
Total	1485	100%	Total	1080	100%	Total	540	100%	Total	945	100%	Total	1079	100%

FUENTE: Elaboración propia (2020).



FUENTE: Elaboración propia (2020).

Concentrado de Competencias en Saberes Digitales Generales por dimensión resumido en nulo-bajo y medio-alto.

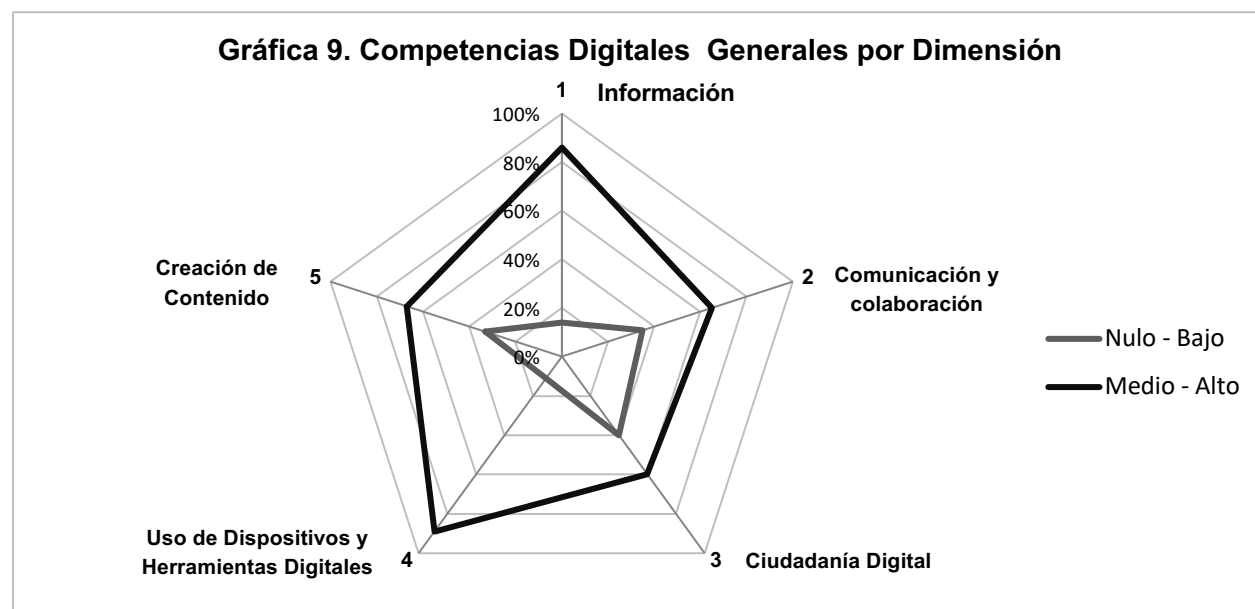
En la tabla 13, se presenta de manera resumida el comportamiento de los saberes mostrados por los profesores encuestados de manera general, dividiendo los niveles de saber en dos, nulo, bajo y medio-alto, mostrando que las dimensiones en las que se cuenta con mayor saber son la de información y uso de dispositivos y herramientas digitales, pues muestran porcentajes acercados a el 100% de saber, mientras que su nivel nulo-bajo es menor al 20%; sin

embargo en las dimensiones de comunicación y colaboración así como ciudadanía digital tienen niveles cercanos al 60% de saber alto, aunque los niveles de saber nulo-bajo son un poco elevados en el 40%, lo que indica un poco de déficit en los saberes de estas dimensiones; por último la dimensión de creación de contenido muestra un nivel de saber nulo- bajo elevado llegando a casi 40%, pero a su vez muestra un nivel de saber alto bajo de casi 80% es decir es mayor su conocimiento que su falta de este.

Tabla 13. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales generales por dimensión

FUENTE: Elaboración propia (2020).

Dimensión 1 Información		Dimensión 2 Comunicación y Colaboración		Dimensión 3 Ciudadanía Digital		Dimensión 4 Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Dimensión 5 Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	14%	Nulo -Bajo	35%	Nulo -Bajo	40%	Nulo -Bajo	11%	Nulo -Bajo	33%
Medio - Alto	86%	Medio - Alto	65%	Medio - Alto	60%	Medio - Alto	89%	Medio - Alto	67%



FUENTE: Elaboración propia (2020).

Concentrado General de Competencias en Saberes Digitales por Dimensión de PTC con grado de Maestría

En la tabla 14. se puede observar cómo se comportan los niveles de saberes en cuanto a los profesores con grado de maestría que respondieron la encuesta; las dimensiones con niveles

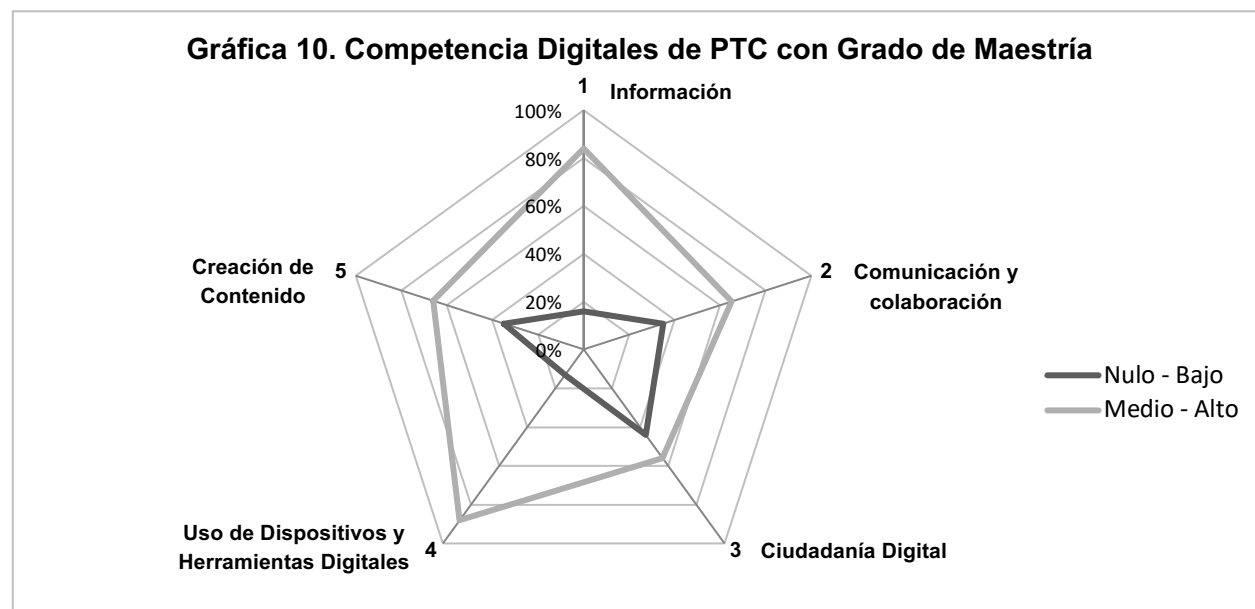
altos de respuesta son información y uso de dispositivos, así como herramientas digitales, ya que además muestran niveles con un porcentaje muy bajo en nulo-bajo.

En la gráfica 10 se muestra que la dimensión de creación de contenido así como la de comunicación y colaboración, se ven con niveles medio-alto por encima del 60%, aunque muestran una elevación de los niveles nulo-bajo aun poco más de 30%, la dimensión con comportamiento más bajo en los niveles altos fue Ciudadanía digital, además cuenta con niveles elevados de nulo-bajo en los saberes que esta dimensión respecta.

Tabla 14. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales en la dimensión de PTC con grado de maestría.

Dimensión 1		Dimensión 2		Dimensión 3		Dimensión 4		Dimensión 5	
Información		Comunicación y Colaboración		Ciudadanía Digital		Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	16%	Nulo -Bajo	35%	Nulo -Bajo	44%	Nulo -Bajo	13%	Nulo -Bajo	35%
Medio - Alto	84%	Medio - Alto	65%	Medio - Alto	65%	Medio - Alto	88%	Medio - Alto	66%

FUENTE: Elaboración propia (2020).



FUENTE: Elaboración propia (2020).

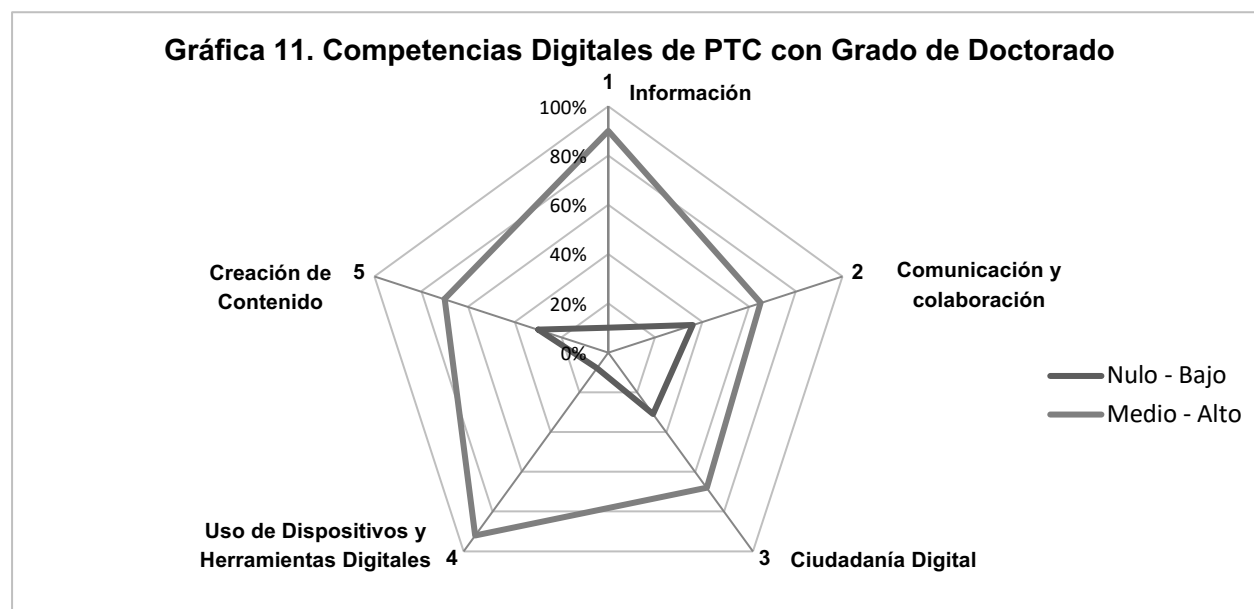
Concentrado General de Competencias Digitales por Dimensión de PTC con grado de Doctorado

Para los Doctores, en la tabla 15, se presenta las dimensiones de uso de dispositivos y herramientas digitales e información niveles altos elevados y bajos escasos; el comportamiento de las dimensiones restantes con respecto a sus niveles es muy similar, ya que muestra los niveles nulo-bajo cerca del 30% y los medio- alto alrededor del 70%,

Tabla 15. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales en la dimensión de PTC con grado de doctorado.

Dimensión 1 Información		Dimensión 2 Comunicación y Colaboración		Dimensión 3 Ciudadanía Digital		Dimensión 4 Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Dimensión 5 Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	10%	Nulo -Bajo	35%	Nulo -Bajo	31%	Nulo -Bajo	08%	Nulo -Bajo	30%
Medio - Alto	90%	Medio - Alto	65%	Medio - Alto	68%	Medio - Alto	92%	Medio - Alto	70%

FUENTE: Elaboración propia (2020).



FUENTE: Elaboración propia (2020).

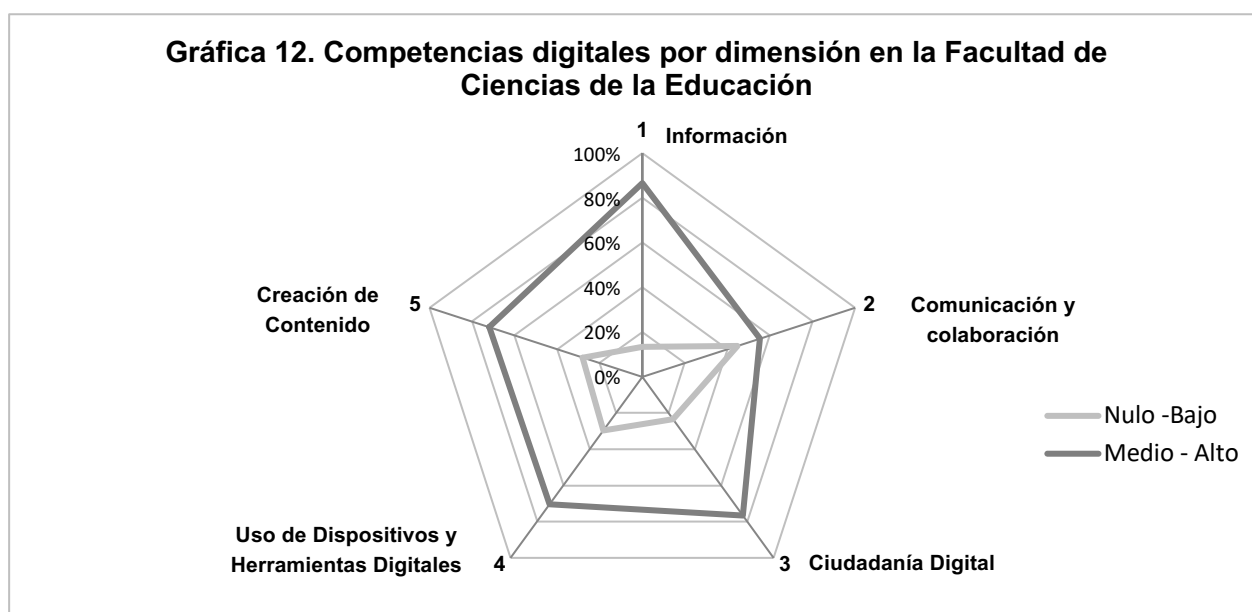
Concentrado General de Competencias en Saberes Digitales por Dimensión de PTC
Facultad de Ciencias de la Educación.

En la Gráfica 12. Se puede observar que la competencia con mayor porcentaje es la de Información con casi un 90% seguida por la de Ciudadanía a Digital con un 70%. De igual forma se observa que la competencia con nivel más bajo es la de Comunicación y Colaboración con más de un 25% seguida por la de Creación de Contenido y Uso de Dispositivos con un 20%.

Tabla 16. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales en la dimensión de PTC de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Dimensión 1		Dimensión 2		Dimensión 3		Dimensión 4		Dimensión 5	
Información		Comunicación y Colaboración		Ciudadanía Digital		Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	13%	Nulo -Bajo	45%	Nulo -Bajo	23%	Nulo -Bajo	30%	Nulo -Bajo	28%
Medio - Alto	87%	Medio - Alto	55%	Medio - Alto	77%	Medio - Alto	70%	Medio - Alto	72%

FUENTE: Elaboración propia (2020).



FUENTE: Elaboración propia (2020).

Concentrado General de Competencias en Saberes Digitales por Dimensión de PTC Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano

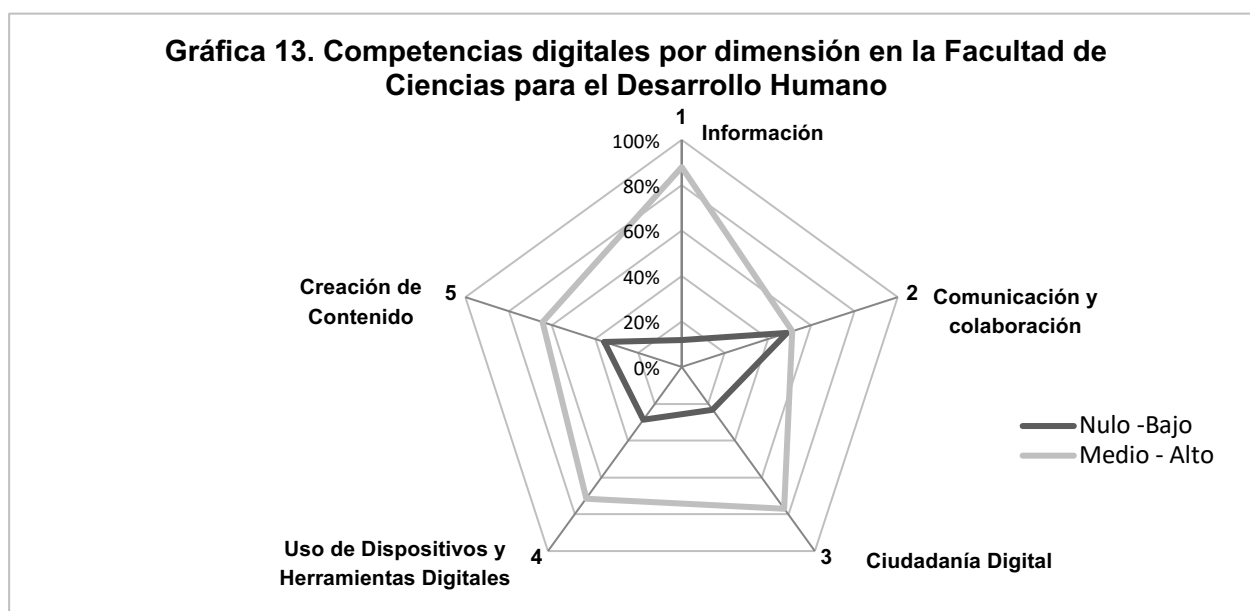
En la gráfica 13. Se puede observar que las dimensiones con mayores niveles de saber son información y ciudadanía digital, con un 80% de nivel alto, seguidas por creación de contenido y uso de dispositivos y herramientas digitales, que tienen el nivel alto alrededor del 60% y un leve

incremento de sus niveles bajos a poco menos de 40%, sin embargo la dimensión de comunicación y colaboración muestra que el 50% de los encuestados muestran niveles bajos y el 50% niveles altos sobre los saberes de dicha dimensión.

Tabla 17. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales en la dimensión de PTC la Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano.

Dimensión 1 Información		Dimensión 2 Comunicación y Colaboración		Dimensión 3 Ciudadanía Digital		Dimensión 4 Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Dimensión 5 Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	12%	Nulo -Bajo	45%	Nulo -Bajo	23%	Nulo -Bajo	29%	Nulo -Bajo	36%
Medio - Alto	88%	Medio - Alto	51%	Medio - Alto	77%	Medio - Alto	71%	Medio - Alto	64%

FUENTE: Elaboración propia (2020).



FUENTE: Elaboración propia (2020).

Concentrado General de Competencias en Saberes Digitales por Dimensión de PTC Facultad de Filosofía y Letras

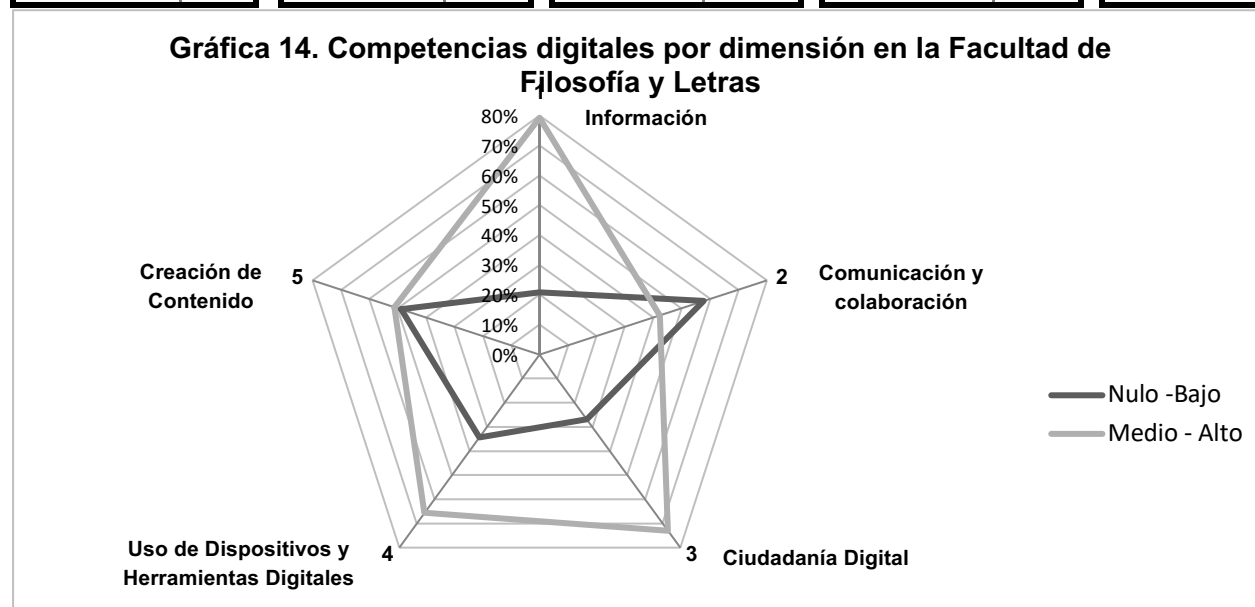
En la gráfica 14. Se puede apreciar que las dimensiones que tienen mejor dominio son las de información y ciudadanía digital que muestran cerca de un 80% de respuestas con niveles

medio-alto, seguidas por la dimensión de uso de dispositivos y herramientas digitales con poco menos de 70% de respuestas en el nivel alto. Sin embargo, los saberes de la dimensión de Creación de Contenido son iguales para el bajo y alto, lo que indica que la mitad de las respuestas de esta dimensión son bajas y la mitad altas. La dimensión de Comunicación y Colaboración muestra mayor porcentaje de respuesta en niveles nulo-bajo con un 60% y un 40% de respuestas con nivel medio- alto lo que nos indica que es una dimensión en la que no manejan los saberes o no son dominados.

Tabla 18. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales en la dimensión de PTC de la Facultad de Filosofía y Letras

FUENTE: Elaboración propia (2020).

Dimensión 1 Información		Dimensión 2 Comunicación y Colaboración		Dimensión 3 Ciudadanía Digital		Dimensión 4 Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Dimensión 5 Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	21%	Nulo -Bajo	45%	Nulo -Bajo	23%	Nulo -Bajo	29%	Nulo -Bajo	36%
Medio - Alto	88%	Medio - Alto	51%	Medio - Alto	77%	Medio - Alto	71%	Medio - Alto	64%



FUENTE: Elaboración propia (2020).

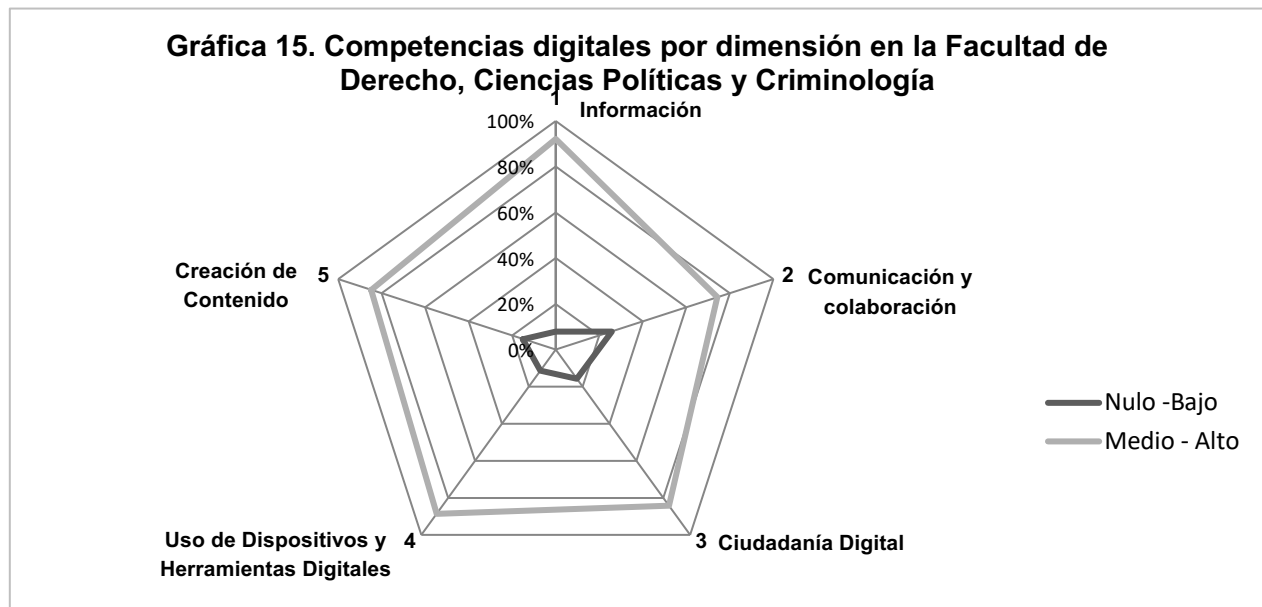
Concentrado General de Competencias en Saberes Digitales por Dimensión de PTC
Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Criminología

En esta gráfica 15 se puede observar como las diferentes dimensiones que son tomadas en cuenta para evaluar los Saberes Digitales, tienen respuestas en su mayoría con niveles medio-alto elevados, pues todas rondan el 90%, así que la mayoría de las respuestas para las dimensiones son de saberes entre medio y alto; se nota una pequeña disminución únicamente en la dimensión de Comunicación y Colaboración pues el porcentaje disminuye a un poco menos de 80% en sus respuestas de nivel medio- alto y aumentan las de nivel nulo-bajo a poco más de 20%.

Tabla 19. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales en la dimensión de PTC de la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Criminología.

Dimensión 1		Dimensión 2		Dimensión 3		Dimensión 4		Dimensión 5	
Información		Comunicación y Colaboración		Ciudadanía Digital		Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	08%	Nulo -Bajo	26%	Nulo -Bajo	16%	Nulo -Bajo	11%	Nulo -Bajo	15%
Medio - Alto	92%	Medio - Alto	74%	Medio - Alto	84%	Medio - Alto	89%	Medio - Alto	85%

FUENTE: Elaboración propia (2020).



FUENTE: Elaboración propia (2020).

Concentrado General de Competencias en Saberes Digitales por Dimensión de PTC
Facultad de Trabajo Social, Sociología y Psicología

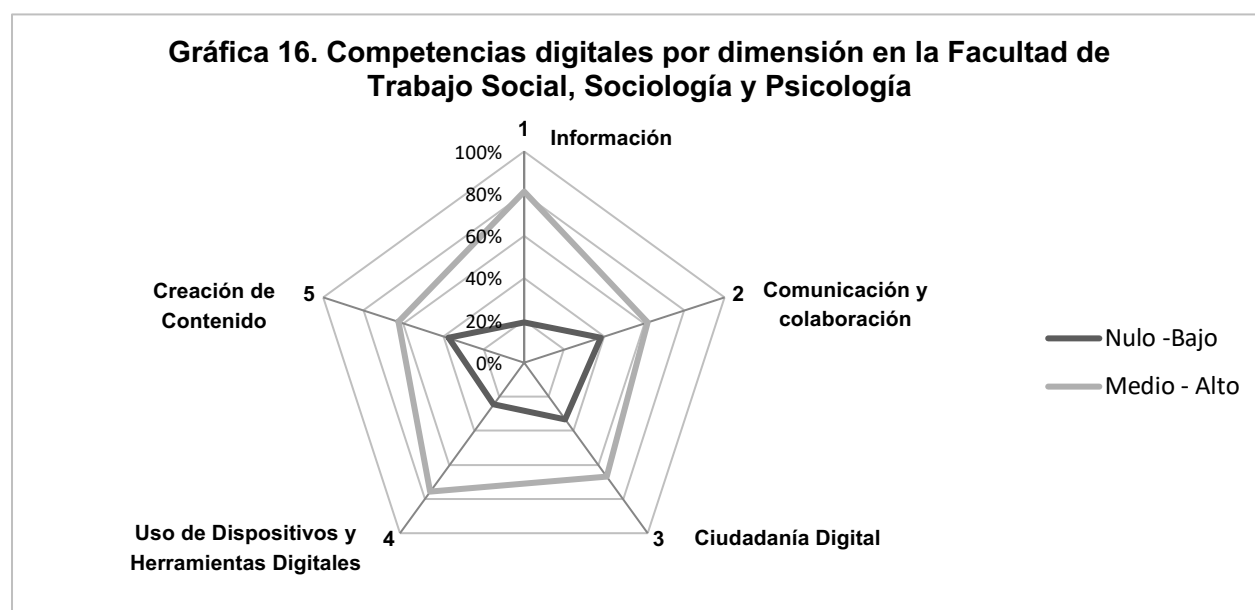
Como se aprecia en la gráfica 16 las dimensiones con mayor porcentaje de niveles altos de saber son uso de dispositivos y herramientas digitales e información, pues muestran un porcentaje de nivel alto en saber del 80 % aproximadamente, sin embargo, los niveles de saber alto en los otros tres niveles son medios, del 60% aproximadamente, y sus niveles nulo-bajo son un poco más representativos, pues rondan el 30%, lo que indica saberes sin reforzar.

Tabla 20. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales en la dimensión de PTC la Facultad de Trabajo Social, Sociología y Psicología.

FUENTE: Elaboración propia (2020).

Dimensión 1		Dimensión 2		Dimensión 3		Dimensión 4		Dimensión 5	
Información		Comunicación y Colaboración		Ciudadanía Digital		Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	19%	Nulo -Bajo	38%	Nulo -Bajo	33%	Nulo -Bajo	24%	Nulo -Bajo	38%
Medio - Alto	81%	Medio - Alto	62%	Medio - Alto	67%	Medio - Alto	76%	Medio - Alto	62%

FUENTE: Elaboración propia (2020).



Concentrado General de Competencias en Saberes Digitales por Dimensión de PTC Facultad de Ciencias Económico - Administrativas

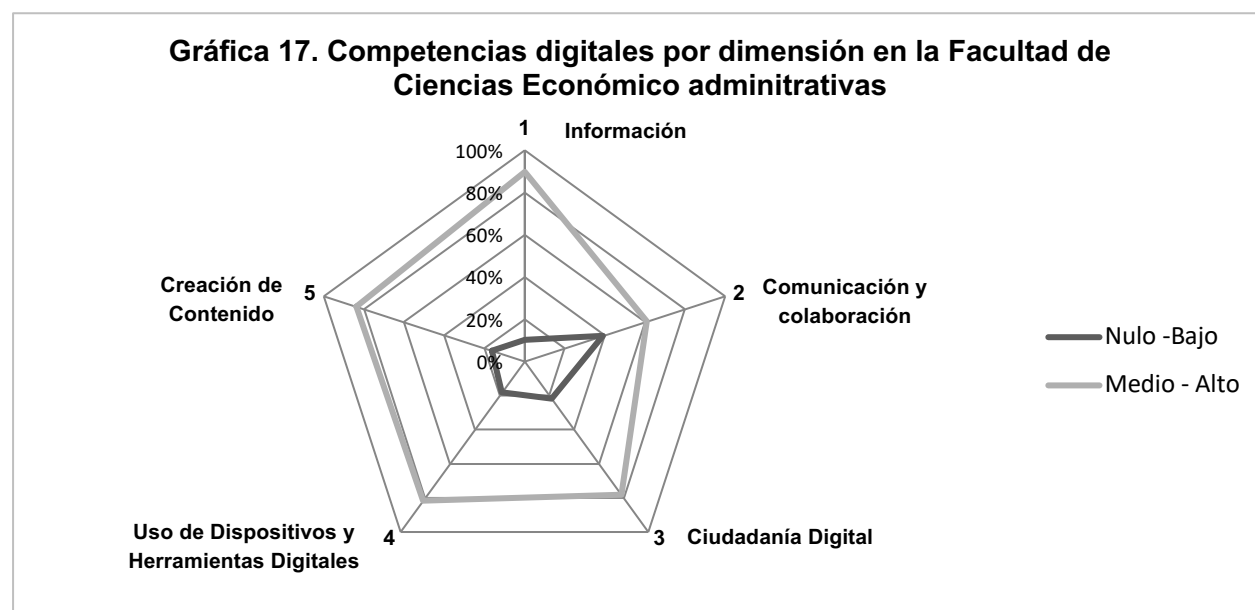
En la gráfica 17 se manifiesta con niveles medio-alto elevados en cuatro de las 5 dimensiones, y los niveles nulo-bajo son escasos lo que quiere decir que tienen saberes altos en estas dimensiones; pero en la dimensión de comunicación y colaboración es donde se aprecia

una falta de saberes, pues el nivel medio-alto muestra un porcentaje al 60%, y sus niveles nulo-bajo, se manifiestan un poco elevados acercándose al 40%, lo que nos da a entender que los aspectos de esta dimensión no se están utilizando.

Tabla 21. Descripción de valores de Competencias en Saberes Digitales en la dimensión de PTC de la Facultad de Ciencias Económico – Administrativas

FUENTE: Elaboración propia (2020).

Dimensión 1 Información		Dimensión 2 Comunicación y Colaboración		Dimensión 3 Ciudadanía Digital		Dimensión 4 Uso de dispositivos y Herramientas Digitales		Dimensión 5 Creación de Contenido	
Nulo -Bajo	19%	Nulo -Bajo	38%	Nulo -Bajo	33%	Nulo -Bajo	24%	Nulo -Bajo	38%
Medio - Alto	81%	Medio - Alto	62%	Medio - Alto	67%	Medio - Alto	76%	Medio - Alto	62%

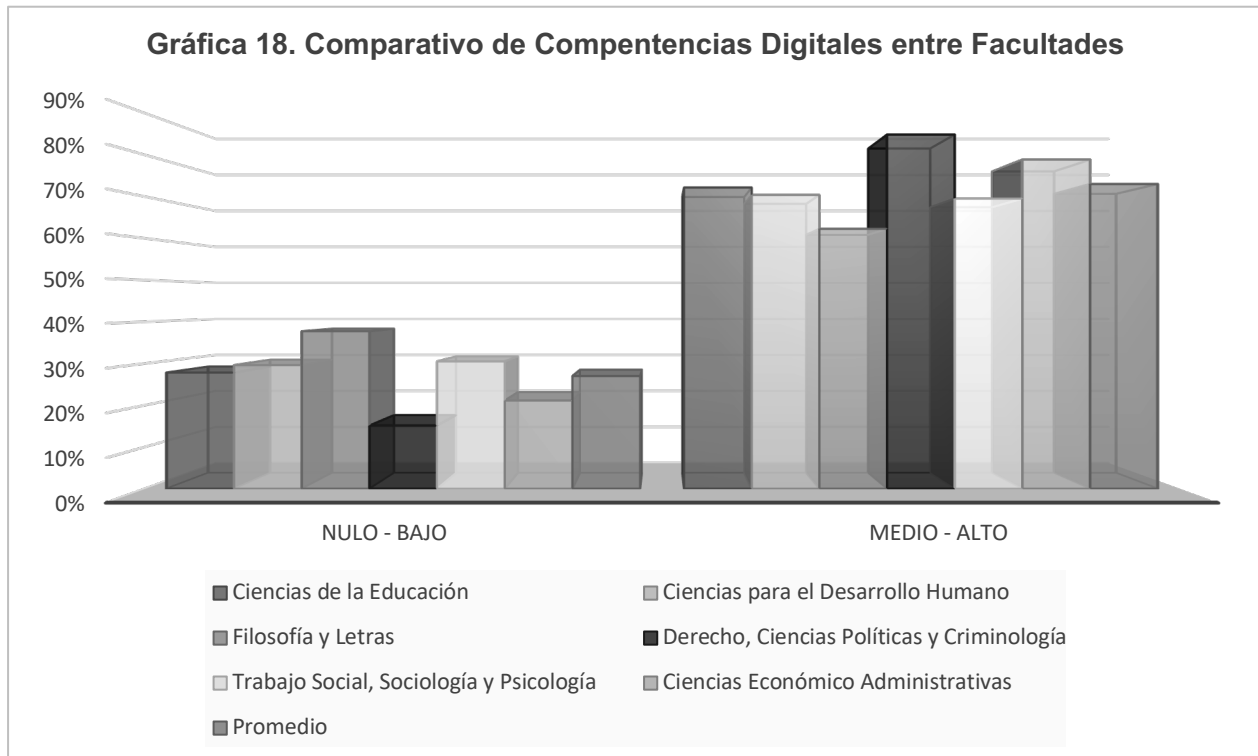


FUENTE: Elaboración propia (2020).

Generalidad de los resultados

En la gráfica 18. muestra en general los niveles de Competencias en Saberes Digitales en resumen de las diferentes facultades, para poder compararlos; podemos observar que la facultad que presenta con más frecuencia niveles altos de saber , es la facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Criminología, seguida por la facultad de Ciencias Económico Administrativas, Ciencias

de la Educación, Ciencias para el Desarrollo Humano, Trabajo Social, Sociología y Psicología, dejando al final a la facultad que presenta menos frecuencia de niveles altos sobre Saberes Digitales es la facultad de Filosofía y letras. En este conjunto de barras también viene una barra lila que nos muestra que en promedio las facultades muestran un nivel de saber alto de cerca del 70%.



FUENTE: Elaboración propia (2020).

En el conjunto de barras de los niveles nulo-bajo se muestra la frecuencia de respuestas nula-bajo de las facultades , y como consecuencia de las barras mencionadas anteriormente , la facultad que presenta más respuestas nulas o bajas es la facultad de Filosofía y letras, seguida por la facultad de Trabajo Social, Psicología y Sociología, Ciencias Para el desarrollo Humano, Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias Económico Administrativas y por último la facultad con menos frecuencia de respuestas nulo-bajo fue la facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Criminología, lo que nos muestra que fue la facultad con mayor nivel de saber digital alto en los profesores encuestados.

6.1. Prueba de Hipótesis Estadística

Un aspecto adicional en el marco del contexto metodológico general de la investigación, fue el comprobar si los profesores contaban con las competencias para manejar gestores de aprendizaje, esto debido a que la UATx pretende incorporar programas educativos bajo la modalidad en línea o virtuales, por tal motivo en este apartado se realizó una prueba de hipótesis estadística sobre las capacidades de los profesores en el manejo de gestores de aprendizaje como plataformas para la enseñanza complementarias en las aulas.

Las pruebas de hipótesis involucran diversos conceptos y términos que son necesarios comprender para su correcta aplicación e interpretación, las hipótesis estadísticas son afirmaciones acerca de los parámetros, por lo que para probar la validez de una hipótesis de investigación es necesario plantearla en término de hipótesis estadísticas. Por su parte, en el enfoque de Neyman-Pearson, las pruebas de hipótesis se plantan como un proceso de decisión entre dos hipótesis, en él se consideran una hipótesis alternativa (H_1) que es la negación o complemento de la hipótesis nula (H_0). Se definen regiones de rechazo y no rechazo sobre la distribución muestral del estadístico de prueba y los siguientes tipos de errores que se pueden cometer. (Inzunsa y Jiménez, 2013).

Las hipótesis planteadas para el proceso complementario de esta investigación son las siguientes:

Ho: Cuando menos 6 de cada 10 PTC tiene las competencias de manejar gestores de aprendizaje como plataformas para la enseñanza en el aula (MOODLE)

Ha: Menos 6 de cada 10 PTC tiene las competencias de manejar gestores de aprendizaje como plataformas para la enseñanza en el aula (MOODLE)

Tabla 22. Prueba de hipótesis

Test and CI for One Proportion					
Test of $p = 0,6$ vs $p < 0,6$					
Sample	X	N	Sample p	95% Exact Bound	Exact P-Value
1	62	135	0,459259	0,533653	0,001

FUENTE: Elaboración propia (2020).

La prueba estadística para proporciones indica que se debe rechazar la hipótesis nula H_0 . En favor de la H_a , lo que nos dice que menos del 60% de los PTC, tienen las competencias de

manejar gestores de aprendizaje como plataformas para la enseñanza en el aula (MOODLE), a un nivel de significancia del 5%.

La comprobación estadística de la hipótesis, determina un área de oportunidad para la UATx, ya que antes de pensar en la transición a modelos educativos en línea o virtuales, es necesario llevar a cabo una capacitación en el manejo de plataformas para la enseñanza en línea, ya que el porcentaje que cuenta con las competencias necesarias estaría por abajo del 60% lo que sin duda pondría en riesgo una transición de los procesos de enseñanza – aprendizajes tradicionales, a los que se enfocan actualmente en línea.

6.2. Análisis Correlacionales de datos

Para realizar el análisis correlacional de datos se empleó la estadística inferencial paramétrica analizando datos de tipo nominales utilizando la metodología de Pearson.

Caso 1 Profesores

El primer caso consiste en analizar si ¿existe alguna asociación entre la edad de los académicos y el conocimiento de las competencias digitales?

Las hipótesis son las siguientes:

H_0 : No Existe relación significativa entre la edad de los académicos con respecto a su conocimiento en competencias digitales.

H_1 : Existe relación significativa entre la edad de los académicos con respecto a su conocimiento en competencias digitales.

H_0 : No Hay asociación entre las variables ($\rho=0$)

H_1 : Hay asociación entre las variables ($\rho \neq 0$)

Si la sig. p-valor es <0.05 se rechaza H_0 ; en caso contrario se acepta.

Método Pearson

Tabla 23. Correlación Edad – Competencias Digitales. Fuente: Elaboración propia SPSS (2020)

Correlaciones			
		Edad	Calificación
Edad	Correlación de Pearson	1	-.204*
	Sig. (bilateral)		.018
	N	135	135
Calificación	Correlación de Pearson	-.204*	1

Sig. (bilateral)	.018	
N	135	135

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Según el p-valor “Sig. (bilateral)”=.018 < .05, lo que conlleva rechazar la H_0 concluyendo que hay una asociación significativa entre las variables edad de los académicos y sus competencias digitales. Esto queda evidenciado con el valor de coeficiente de correlación de Pearson $r=-.204$, el cual se interpreta como una correlación negativa escasa entre las variables.

Caso 2 Profesores

El segundo caso consiste en analizar si ¿existe alguna asociación entre la facultad de adscripción de los académicos y el conocimiento de las competencias digitales?

Las hipótesis son las siguientes:

H_0 : No Existe relación significativa entre la facultad de adscripción de los académicos con respecto a su conocimiento en competencias digitales.

H_1 : Existe relación significativa entre la facultad de adscripción de los académicos con respecto a su conocimiento en competencias digitales.

H_0 : No Hay asociación entre las variables ($\rho=0$)

H_1 : Hay asociación entre las variables ($\rho \neq 0$)

Si la sig. p-valor es <0.05 se rechaza H_0 ; en caso contrario se acepta.

Método Pearson

Tabla 24. Correlación Facultad de adscripción – Competencias Digitales. Fuente: Elaboración propia SPSS (2020)

Correlaciones			
		Calificación	Facultad
Calificación	Correlación de Pearson	1	-.107
	Sig. (bilateral)		.217
	N	135	135
Facultad	Correlación de Pearson	-.107	1
	Sig. (bilateral)	.217	
	N	135	135

Según el p-valor “Sig. (bilateral)”=.217 > .05, lo que conlleva a no rechazar la H_0 concluyendo que No hay una asociación significativa entre las variables facultad de adscripción de los académicos y sus competencias digitales. Esto queda evidenciado con el valor de coeficiente de correlación $t=-.107$, el cual se interpreta como una correlación negativa ínfima entre las variables.

Caso 3 Profesores

El tercer caso consiste en analizar si ¿existe alguna asociación entre lo grados académicos de los profesores y el conocimiento de las competencias digitales?

Las hipótesis son las siguientes:

H_0 : No Existe relación significativa entre los grados académicos de los profesore con respecto a su conocimiento en competencias digitales.

H_1 : Existe relación significativa entre los grados académico de los profesores con respecto a su conocimiento en competencias digitales.

H_0 : No Hay asociación entre las variables ($\rho=0$)

H_1 : Hay asociación entre las variables ($\rho \neq 0$)

Si la sig. p-valor es <0.05 se rechaza H_0 ; en caso contrario se acepta.

Método Pearson

Tabla 25. Correlación Grado Académico – Competencias Digitales. Fuente: Elaboración propia SPSS (2020)

Correlaciones			
		Calificación	Grado
Calificación	Correlación de Pearson	1	.067
	Sig. (bilateral)		.443
	N	135	135
Grado	Correlación de Pearson	.067	1
	Sig. (bilateral)	.443	
	N	135	135

Según el p-valor “Sig. (bilateral)”=.443 > .05, lo que conlleva a no rechazar la H_0 concluyendo que No hay una asociación significativa entre las variables grados académicos de los profesores y sus competencias digitales. Esto queda evidenciado con el valor de coeficiente de correlación $t=.067$, el cual se interpreta como una correlación ínfima entre las variables.

En conclusión, las variables analizadas se aprecian que algunas están relacionadas y otras no lo están, sin embargo la mayoría de las correlaciones son muy bajas, por lo que no podemos ser concluyentes en las afirmaciones de las correlaciones existentes, recordando que la correlación de Pearson son pruebas de hipótesis y medida de correlación a través de los índices.

Capítulo VII. Propuesta de Capacitación en Competencias en Saberes Digitales

A continuación se describe la propuesta de capacitación en Competencias en Saberes Digitales, que tiene la finalidad de reforzar los conocimientos sobre Saberes Digitales en los cuales se tenga déficit según la investigación de diagnóstico analizado previamente, este está estructurado por la gradualidad de los Saberes Digitales, temas y capítulos de los contenidos del MOOC propuesto como capacitación.

Los Cursos Masivos Abiertos en Red, o MOOC (*del inglés, Massive Open Online Courses*), son una nueva modalidad de formación con propuestas orientadas a la difusión web de contenidos y un plan de actividades de aprendizaje abierto a la colaboración y la participación masiva.(Ortiz, 2016)

Ortiz (2016) también hace referencia del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2016). Quienes definen a los MOOC como cursos con soporte web escalable e inscripción libre para quienes quieran acceder y seguir la propuesta formativa.

Como propuesta de capacitación en Saberes Digitales se presenta a continuación el MOOC (Saberes Digitales para los Docentes nivel 1) en Saberes Digitales para los de investigadores Alberto Ramírez Martinell y Miguel Casillas que forman parte del Centro de Investigación e Innovación en Educación Superior de la Universidad Veracruzana, este MOOC es presentado en la plataforma México X a los docentes en servicio como una opción de habilitación tecnológica graduada y contextualizada.

Este MOOC contiene una serie de cursos digitales que tienen como finalidad fortalecer y capacitar a los profesores en su dominio tecnológico como docentes.

La noción de Saberes Digitales consiste en una estructura graduada de conocimientos y habilidades tecnológicas que hacen observables las nociones y destrezas que poseen los actores educativos frente a las TIC (Martinell y Casillas, 2018).

Para fines de realización del curso de manera adecuada, se requiere de un dispositivo digital con conexión a Internet. Es deseable tener conocimientos básicos de navegación, para poder acceder a los capítulos del curso y realizar algunas de las tareas

En el libro sobre la descripción del MOOC los autores mencionan que este curso está compuesto por diez capítulos de corta duración que buscan habilitar a los docentes en el uso de la tecnología digital para labores docentes en tres niveles para cada saber. El curso tiene una duración de 5 semanas en las que se deberán dedicar 8 horas por semana.

Gradualidad del programa completo de habilitación tecnológica de docentes.

Tabla 23. Programa completo de habilitación tecnológica de docentes

Saber digital	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Saber administrar dispositivos digitales	de un teléfono inteligente – fotos, video, audio, texto y comunicación–	incorporar Apps al teléfono inteligente (escáner)	articular el teléfono inteligente con otros dispositivos (Computadora, Proyector, compartir datos)
Saber administrar archivos informáticos	manejar funciones operativas para un uso básico de archivos: reconocer archivos, ordenar carpetas, comprimir y explorar sus propiedades	manejar funciones operativas para la administración de archivos: buscar (explorador de archivos) y ordenar (trabajo con carpetas)	manejar funciones operativas para la transferencia y respaldo de archivos: transferencia y respaldo (USB, Bluetooth, nube)
Saber usar programas y sistemas de información especializados	realizar presentaciones digitales	realizar presentaciones animadas	utilizar software para la creación de infografía y mapas mentales
Saber crear y manipular texto y texto enriquecido	elaborar documentos de texto con estilo (tipo de letra, cursivas, negritas, color, tamaño) y formato (párrafo, interlineado)	elaborar documentos de texto con formato (manejo de columnas), exportarlo a pdf, y preparar su impresión (márgenes, orientación de la página)	elaborar un documento con tablas, ilustraciones, membretes (encabezado y pie de página) e Hipervínculos
Saber crear y manipular conjuntos de datos	usar la calculadora preinstalada en el teléfono inteligente y una funcionalidad similar en la web	crear una hoja de cálculo (manejo de celdas, creación de lista alfanumérica y obtención de promedios). Proyecto elaboración de un registro de calificaciones (20 alumnos, 4 periodos y promedio final)	manipular datos. Ordenar alfabética y numéricamente, funciones (media, máximo y mínimo), graficación, exportar tablas a un documento de texto
Saber comunicarse en entornos digitales	comunicarse con recursos nativos del teléfono inteligente como teléfono, mensajes y correo electrónico	comunicarse en grupos de WhatsApp con colegas, padres y alumnos	comunicarse mediante video llamadas y videoconferencias
Saber socializar y colaborar en	utilizar grupos de colaboración en redes sociales	procurar redes sociales profesionales	elaborar documentos colaborativos en Google Docs.

entornos digitales		(academia.edu, ResearchGate)	
Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital	procurar su identidad digital y cuidar su información personal.	analizar el fenómeno de ciberbullying	reconocer derechos de autor
Saber crear y manipular medios y multimedia	tomar fotografías con un teléfono inteligente	Grabar audio	Grabar video

FUENTE: Elaboración propia (2020).

A continuación, se muestra el módulo seguido de su objetivo y tiempo estimado de dedicación en el curso:

- Tema 1: Saber administrar dispositivos digitales
Objetivo: Manejar los recursos nativos de un teléfono inteligente como fotos, video, audio, texto y comunicación.
Tiempo estimado: 4 horas
- Tema 2: Saber administrar archivos informáticos
Objetivo: Manejar funciones operativas para un uso básico de archivos: reconocer archivos, ordenar carpetas, comprimir y explorar sus propiedades
Tiempo estimado: 4 horas
- Tema 3: Saber usar programas y sistemas de información especializados
Objetivo: Realizar presentaciones digitales
Tiempo estimado: 4 horas
- Tema 4: Literacidad digital
Objetivo: Utilizar buscadores de información
Tiempo estimado: 4 horas
- Tema 5: Saber crear y manipular texto y texto enriquecido
Objetivo: Elaborar documentos de texto con estilo (tipo de letra, cursivas, negritas, color, tamaño) y formato (párrafo, interlineado)
Tiempo estimado: 4 horas
- Tema 6: Saber crear y manipular conjuntos de datos
Objetivo: Usar la calculadora preinstalada en el teléfono inteligente y una funcionalidad similar en la web
Tiempo estimado: 4 horas
- Tema 7: Saber comunicarse en entornos digitales

Objetivo: Comunicarse con recursos nativos del teléfono inteligente como teléfono, mensajes y correo electrónico

Tiempo estimado: 4 horas

- Tema 8: Saber socializar y colaborar en entornos digitales

Objetivo: Utilizar grupos de colaboración en redes sociales

Tiempo estimado: 4 horas

- Tema 9: Saber ejercer y respetar una ciudadanía digital

Objetivo: Procurar su identidad digital y cuidar su información personal.

Tiempo estimado: 4 horas

- Tema 10: Saber crear y manipular medios y multimedia

Objetivo: Tomar fotografías con un teléfono inteligente

Tiempo estimado: 4 horas

Componentes de los capítulos o Módulos

Los profesores e investigadores Alberto Ramírez Martinell y Miguel Casillas integran a los diez capítulos componentes en común para la estructura del MOOC como lo son:

1. Introducción y objetivo del capítulo
2. Presentación de contenidos. Video introductorio, hoja de trabajo y liga a un libro.
3. Descripción del proyecto del capítulo
4. Tarea 1
5. Tarea 2
6. Tarea 3
7. Tarea 4
8. Módulo de revisión de avances
9. Evaluación del MOOC

Es importante mencionar que para acreditar el MOOC, se debe cumplir con el 60% de los puntos totales del curso. El grado de avance y desempeño se puede ir viendo en la herramienta de progreso de la plataforma.

Como se muestra en la estructura del MOOC hay actividades para los profesores, que implementan los Saberes Digitales en sus funciones diarias como docentes de las instituciones y a obtener provecho de diversas herramientas para emplearlas en sus actividades comunes, facilitando trabajo; habrá algunos módulos de los cuales tengan conocimiento y no habilidad, lo

que hará que practiquen lo que ya saben que existe, pero muchas veces no saben utilizar o no lo hacen de manera adecuada.

Con el módulo de revisión de avances, verán la manera en la que van aprendiendo sobre nuevos temas, y que ha valido la pena invertir su tiempo en adquirir estos nuevos conocimientos. La evaluación del MOOC se basa en el método de calificación a 60% teniendo que haber contestado mínimo ese porcentaje, cumpliendo con las tareas de manera adecuada.

Entre la presentación teórica de los módulos, hojas de trabajo, libros y videos que incluye cada capítulo del MOOC se forma un ambiente de aprendizaje autónomo y se esperan resultados satisfactorios y positivos para los profesores que ingresen al curso.

Al terminar el MOOC los participantes habrán movilizad Saberes Digitales básicos para la planeación de su clase, su ejecución y registro.

La plataforma México X es una importante plataforma del país en donde se puede inscribir el público en general a los cursos de manera gratuita, lo que hace que sea accesible para los profesores.

El MOOC se encuentra disponible en la plataforma México X. quedando pendiente la fecha de la próxima inscripción.

Capítulo VIII. Conclusión

Como se pudo observar, el conocimiento de las competencias en los saberes digitales de los docentes de nivel superior, es parte formativa y de suma importancia para la replicación de los saberes de los mismos, lo que tendencialmente, podrá ser reflejado a sus estudiantes, hasta llegar a la institución en general, la cual estará capacitada y reconocida en este ámbito.

Un punto importante, es que al emplear una metodología científica desde la parte procedimental de la conceptualización a la operacionalización para el diseño del instrumento, el cual fue validado para la realización de la presente, se concluye que se tiene un instrumento que se encuentra a la vanguardia a nivel mundial para la medición de cada una de las competencias, midiendo de forma precisa la percepción las capacidades que el mundo actual requiere en cuanto a los saberes digitales.

Podemos notar, de igual forma, que realizando un análisis específico; a mayor grado de avance académico, se cuentan con mayores conocimientos en la parte de saberes digitales, haciendo esa comparativa en los profesores de nivel maestría y doctorado.

Derivado de lo anterior, se reconoció que la facultad más necesitada del apoyo, es Filosofía y Letras, en donde se tiene que hacer hincapié de dirigir los esfuerzos para, en determinado momento, obtener mejores resultados a la par, de otras como Derecho, Ciencias Políticas y Criminología.

Aunque la institución se preocupa ampliamente por mantener los estándares de conocimiento, la evidencia demuestra que existe entre un medio y alto conocimiento de los saberes digitales, pero también existe un alto campo de individuos que tienen deficiencias en cualquiera de los tópicos, por lo que en la investigación, brinda las oportunidades necesarias para llevar a cabo un plan de mejora y de capacitación para poder mejorar los vacíos mostrados.

Implementar las estrategias necesarias en cada punto de las dimensiones deficientes, brindará, a la larga, una mejora en la currícula estudiantil, puesto que al replicar los profesores su conocimiento, los alumnos generarán nuevas herramientas que permitan destacar a los mismos, de tal manera que el prestigio de la institución será mayor, habrá una dinámica y sinergia destacada, e incluso, creará ciudadanos adaptados a la sociedad del conocimiento.

En términos generales y cuantitativos se llega también a las siguientes conclusiones: la facultad que muestra una mayor Competencia en Saberes Digitales es la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Criminología, mientras que la facultad que presenta menores conocimientos en las Competencias de Saberes Digitales es la de Filosofía y Letras.

Se muestra un cambio significativo en los Saberes Digitales que poseen los profesores que tiene Maestría o Doctorado, es decir a mayor grado académico mayores son sus Competencias en Saberes Digitales. Sin embargo, la edad es un factor importante el momento de evaluar las competencias, ya que los profesores de mayor edad y mayor antigüedad muestran diferencias inferiores en sus Competencias en Saberes Digitales, con respecto a los de edad mediana y antigüedad media.

Podemos concluir que conocer la tecnología es importante, saber que existen herramientas que apoyan los procesos de investigación, recolección de información, el almacenamiento de archivos, la creación de contenidos digitales, y de compartir la información de manera rápida e instantánea son acciones que están al alcance de la mayoría de los profesores y estudiantes de nivel superior que pueden implementar en su aprendizaje y otras actividades extracurriculares que lleven a cabo. Las diversas tecnologías que se han generado desde la última década son impactantes, pero de nada sirven si no son conocidas y utilizadas con fines de generar más conocimiento y mejores habilidades. Llevar a cabo una capacitación, ya sea de manera informal o formal siempre ayuda para mejorar las Competencias en Saberes Digitales, generar habilidades y reforzar, lo que son aprendizajes que nunca están de sobra.

Finalmente, la investigación ofreció resultados que pueden ser utilizados como evidencia para los procesos de acreditación de los programas educativos, con lo cual se pueden orientar los esfuerzos de estos procesos de capacitación hacia las áreas específicas que lo requieran y demostrar ante los órganos evaluadores que se cuentan con diagnósticos confiables para detectar las necesidades de capacitación. Con base en ello, se pueden alinear los esfuerzos de las políticas institucionales para la consolidación de la modalidad de educación en línea.

Anexos

Anexo 1

INSTRUCCIONES

Marque con una X la casilla que considere indicando el grado con el que mejor se identifica en cada ítem. 1= Nulo 2=Bajo 3=Alto 4= Muy Alto Por favor, responda a todas las preguntas. En el caso en que desee cambiar su respuesta coloree la casilla y marque con una X la nueva respuesta.

DIMENSIÓN 1: USO Y ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA	1(-)	2	3	4(+)
1.1 conocimiento y uso de los componentes básicos de las TIC : Elementos periféricos				
Almacenamiento externo				
Pizarras y proyectores digitales				
1.2 Conocimiento y uso del sistema operativo y manejo: procesadores de textos				
Imágenes y presentaciones				
Hojas de cálculos, bases de datos				
1.3 Uso de la web y sus herramientas básicas: Correo electrónico y lista de distribución				
Exploradores y motores de búsqueda				
Herramientas de intercambio de archivos				
1.4 Conocimiento y utilización de redes sociales				
1.5 manejo y distribución de recursos mediante aplicaciones de la web 2.0 blogs				
Wikis				
Foros				
Video blogs				
Sindicación de contenidos				
Presentaciones en línea				
1.6 manejo y uso de herramientas y almacenamiento dentro de los entornos en la nube: Google drive				

Dropbox				
icloud				
Office 365				
Skydrive				
1.7 Conocimientos sobre marcadores sociales y sindicación de contenidos para compartir información y recursos: Delicious, Mister Wong, Diigo.				
Netvibes, feedReader, DiggReader, RSS Owl				
1.8 conocimiento y uso de plataformas de gestión: MOODLE				
Black board, WebCT				
Otras plataformas Virtuales				
1.9 Manejo de software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos.				
1.10 Dominio de bases de datos y tesauros en la búsqueda de información.				
1.11 Conocimiento y manejo de herramienta para la creación de códigos QR.				
1.12 Conocimiento sobre Entornos Personales de aprendizaje				
1.13 Uso de las TIC de forma colaborativa				
1.14 Elaboración de materiales mediante presentaciones, multimedia, videos, potcast, etc.				
1.15 Conocimientos sobre derechos de autor y propiedad intelectual				
1.16 Manejo de gestores bibliográficos (Zotero, Mendely, RefWorks).				
1.17 Búsqueda eficaz y discriminación de información de relevancia en la Web.				
1.18 Manejo de herramientas de publicación en línea: Picassa				
Pinterest				
Instagram				
Flickr				
SlideShare				
DIMENSION 2: METODOLOGIA EDUCATIVA ATRAVES DE LAS TIC EN EL AULA	1(-)	2	3	4(+)

2.1 Implementación de experiencia y creación de ambientes de aprendizaje con TIC en el aula, entornos personalizados educativos. Participación en proyectos de innovación docente.				
Experiencias docentes en el aula a través de las TIC.				
Participación en comunidades de aprendizaje o redes de aprendizaje				
2.2 utilización de contenido digital como apoyo dentro del aula. Presentaciones en línea				
Video en línea				
Recursos didácticos digitales, realizados por si mismo				
2.3 inclusión de E-actividades en el aula para la adquisición por parte del alumnado de habilidades y competencias de la asignatura.				
2.4 estructurar actividades de la asignatura utilizando los campos virtuales universitarios y las diferentes plataformas de trabajo colaborativo.				
2.5 acceso a los recursos educativos y estructuración de actividades a través de diferentes dispositivos.				
2.6 Uso de herramientas de la web 2.0 como blogs, wikis, potcast, como actividad de la asignatura.				
2.7 Producir código QR para compilar información relevante sobre el plan de estudios, bibliografía obligatoria de la asignatura e información complementaria explicativa sobre un tema.				
2.8 Realización de actividades o tareas, diseños y esquemas de proyectos y explicaciones a través de códigos QR				
2.9 Utilización de aplicaciones para la creación de realidad aumentada como recurso educativo en el aula				
2.10 Habilidad para crear un entorno de aprendizaje colaborativo en el aula y fuera de ella.				
2.11 e-portafolio como actividad para el autodesarrollo y el desarrollo de los estudiantes				
2.12 Uso del video como material de aula para el aprendizaje				
2.13 Uso de simuladores virtuales y video juegos en el aula como recurso educativo				

2.14 Proporcionar al alumnado herramientas TIC para la planificación y organización del aprendizaje autónomo				
2.15 Utilización de herramientas de alojamiento en la nube para compartir material educativo de la asignatura y otros materiales relevantes para la formación del alumnado				
2.16 Evaluación de la consecución de las competencias de la asignatura mediante el uso de las TIC				
2.17 Planteamiento y utilización de los E-MOOC como recurso complementario en el aprendizaje del alumnado sobre un tema concreto de la asignatura.				
2.18 Utilización de la videoconferencia en clase con expertos sobre un campo o temática destacada de la asignatura				
2.19 Desarrollar eficazmente tutorías digitales para la mejora de dicha acción tutorial				
2.20 Utilización de la pizarra digital como elemento primordial de la capacitación en TIC del alumnado y el desarrollo de la competencia digital				
2.21 Uso de las redes sociales como recurso dentro del aula				
2.22 Aprendizaje de la asignatura basado en redes, colaboración y en el que la opinión de todos es básica a través de las herramientas TIC y presencialidad				
2.23 Evaluación de la metodología a través de cuestionarios online contestados por los estudiantes, así como la detección de las necesidades de formación y mejora de la planificación curricular				
2.24 Manejo y conocimiento de las funciones del aula virtual				
2.25Cconocimiento y uso de herramientas para la creación de actividades educativas a través de realidad aumentada: Aplicaciones: learn AR, ART oolKit, Amentaty				
Navegadores: layar, junaio, wiktude, world, browser				
Conocimiento sobre proyectos basados en AR: SpiRA VENTURI				
DIMENSIÓN 3: FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN TIC	1(-)	2	3	4(+)
3.1 Aprendizaje y experimentación autodidactica de las TIC				

3.2 Habilidad para la resolución de problemas a través de las TIC				
3.3 Habilidad para la utilización de las TIC como recurso pedagógico				
3.4 Participación en recursos de formación de TIC de instituciones educativas oficiales de manera presencial				
3.5 Formación recibida en TIC a través de e-learning o b-learning				
3.6 Conocimiento de las “Buenas prácticas” a través de las TIC				
3.7 Integración de las TIC en el currículum y relación con la práctica educativa y la política curricular.				
3.8 Aprendizaje permanente y reciclaje en la competencia digital por la evolución de la tecnología educativa				
3.9 Formación recibida en el uso de dispositivos móviles como recurso pedagógico				
3.10 Formación en software dedicado a investigación y tratamiento y recolección de datos.				
3.11 Distinción entre los diferentes usos de las TIC: recurso educativo, ocio, comunicación, etc.				
3.12 Participación en proyectos de innovación, basados en el uso de las TIC				
3.13 Difusión de sus experiencias TIC en la red				
3.14 Creación y conservación de una red de contactos				
3.15 Evaluación de su labor docente mediante el uso de las TIC				
3.16 Comprensión y entendimiento de los indicadores y estándares, tanto nacionales, como internacionales de la competencia digital.				
3.17 Noción y conocimiento sobre los diferentes informes que vaticinan la inclusión de las tecnologías TIC a corto y mediano plazo (Informe Horizon)				
3.18 Habilidad para seleccionar y discriminar las diferentes herramientas y gestores de información para su uso en el aula.				
3.19 Resolución de problemas de aprendizaje y atención a la diversidad a través de las TIC				
3.20 Comprensión sobre la importancia de la competencia digital en los futuros formadores				

3.21 Aptitud para utilizar las herramientas educativas de la nube en el aula y crear un entorno interactivo de aprendizaje con el alumnado				
3.22 Habilidad para trabajar en redes personales y ambientes de aprendizaje en la nube.				
3.23 Actualización y autorregulación del conocimiento propio docente ante el cambio de las TIC dentro del ámbito educativo				
3.24 Rol docente como guía, mediado y aprendiz del proceso de enseñanza – aprendizaje, relación bidireccional con el alumnado				
3.25 Manejo y uso de las TIC en el proceso de gestión y organizativo de las tareas docentes e investigadoras (fichas para el seguimiento de los alumnos, faltas de asistencia, calificaciones).				
DIMENSIÓN 4: ACTITUD ANTE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR (indique el grado de acuerdo: muy en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), de acuerdo(3), y totalmente de acuerdo(4))	1(-)	2	3	4(+)
4.1 Los ambientes híbridos de aprendizaje (uso de entornos personales de aprendizaje en línea y presenciales) proporcionan un mejor proceso de enseñanza aprendizaje y un enriquecimiento más completo, tanto como para el alumnado como para el profesor.				
4.2 La renovación y actualización pedagógica en TIC del docente universitario es primordial en la sociedad de la información.				
4.3 Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
4.4 Las TIC se están llevando hacia la ubicuidad de la educación, hacia el aprendizaje invisible, más allá del tiempo y espacio. Se da el aprendizaje en todas partes				
4.5 las TIC permiten fomentar la creatividad e imaginación del alumnado para llevar a cabo innovaciones en su futura labor docente				
4.6 las TIC favorecen el trabajo en red colaborativo y establecen una red de contactos con expertos y profesionales.				
4.7 la utilización de dispositivos móviles en el aula fomentara la implantación de tecnologías emergentes (Realidad aumentada, Analytics Learning, códigos QR) en el ámbito de la educación superior				

4.8 la accesibilidad a la educación a través de las TIC solo es posible para quienes tiene acceso virtual a internet				
4.9 Las aplicaciones y recursos de código abierto y gratuito y con soporte en servidores externos (Cloud Computing) facilitan el trabajo para el profesor y el alumnado.				
4.10 Las TIC mejoran la calidad de la educación, pero no solucionan todos los problemas que surgen en el aula				
4.11 el uso de las TIC en la metodología docente aumenta la motivación del alumnado y del propio docente				
4.12 La formación ofertada en cuanto a TIC a nivel pedagógico es suficiente para el desarrollo profesional del profesor.				
4.13 Las TIC presentan limitaciones por dificultad técnica en su uso				
4.14 Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada, Analytics Learning, favorecerán y enriquecerán los ambientes de aprendizaje tanto profesional, como virtual.				
4.15 Se han tecnificado las aulas, pero no se utiliza todo su potencial pedagógico para la formación				
4.16 Las TIC suponen una inversión de tiempo que se considera desperdiciado por el profesor.				

Fecha de recepción: 25 – 06 - 2015

Fecha de evaluación: 09 – 09 - 2015

Fecha de aceptación: 15 - 10 - 2015

Anexo 2

Cuestionario sobre la actitud, uso y dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

El presente cuestionario es anónimo y voluntario, tiene como objetivo recoger información relacionada con la aplicación de las TIC en la docencia universitaria. Los resultados no harán comparaciones entre universidades ya que está orientado a fomentar políticas de capacitación para la integración de las TIC a la educación superior. Los resultados de la investigación tienen una relación directamente proporcional con la honestidad de sus respuestas.

Datos Generales:

Sexo: ☐ M ☐ F Edad: ☐ 20 - 30 ☐ 31 - 40 ☐ 41 - 50 ☐ 51- 60 ☐ 61 – más años

Nivel Profesional: ☐ Grado ☐ Maestría ☐ Doctorado ☐ Post doctorado

Profesión: _____ Especialidad: _____

Tiempo de docencia: ☐ 0-5 ☐ 6-10 ☐ 11-15 ☐ 16-20 ☐ 21-25 ☐ 26 – más años

Tiempo completo: ☐ Tiempo parcial: ☐ Horas clase: ☐

Instrucciones:

A la derecha de cada afirmación encontrara un número del uno al cinco, marque con una “x” una vez en cada ítem de acuerdo a su criterio en cuanto a la posesión de esa competencia.

Para actitudes hacia las TIC:

1. Completamente en desacuerdo.
2. En desacuerdo
3. Sin opinión
4. De acuerdo
5. Completamente de acuerdo

Para uso de las TIC:

1. Nunca lo uso
2. Lo uso muy poco
3. Lo uso normal
4. Lo uso regularmente
5. Siempre lo uso

Para dominio de las TIC:

1. No capacitado
2. Poco capacitado
3. Capacitado
4. Muy Capacitado
5. Altamente Capacitado

N°	Actitudes hacia las TIC					
1	Las TIC son una herramienta efectiva para el ejercicio docente y el aprendizaje.	1	2	3	4	5
2	Las TIC obstaculizan la labor del docente y sirven únicamente en aspectos administrativos de la educación.	1	2	3	4	5
3	Las TIC son precisas y contribuyen sustancialmente en el proceso de enseñanza - aprendizaje	1	2	3	4	5
4	Creo que las TIC contribuyen al proceso de aprendizaje porque activan al estudiante en proceso educacional.	1	2	3	4	5
5	Las TIC ayudan al estudiante en el pensamiento crítico.	1	2	3	4	5
6	Estoy convencido/a de la utilidad del las TIC en proceso educacional	1	2	3	4	5
7	Hay que introducir las TIC en la universidad porque esto prevalecerá en la sociedad del futuro.	1	2	3	4	5
8	Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) restringen la integración social y aíslan a las personas.	1	2	3	4	5
9	Las TIC no tienen aplicación en la educación	1	2	3	4	5
10	Las Tecnologías de Información y Comunicación distraen al estudiante de su proceso educativo.	1	2	3	4	5
11	Creo que las TIC actualizaran el rol del docente haciéndolo más eficiente	1	2	3	4	5
12	Creo que las TIC reducen el rol del docente en la clase.	1	2	3	4	5
13	La implementación de las TIC mejorara la calidad educativa en el futuro.	1	2	3	4	5
14	El docente que use efectivamente las TIC tendrá mejores resultados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.	1	2	3	4	5
15	Creo que las TIC son un complemento positivo para los libros de texto.	1	2	3	4	5
Uso de las TIC en la actividad docente (responda de esta manera) 1 nunca lo uso, 2 lo uso muy poco, 3 No lo conozco, 4 Lo uso regularmente, 5 Siempre lo uso.						
16	Hago uso de las TIC para optimizar el proceso enseñanza – aprendizaje.	1	2	3	4	5

17	Uso las TIC en mis actividades de formación profesional	1	2	3	4	5
18	Organizo y conduzco a los estudiantes en la resolución de las tareas utilizando las TIC.	1	2	3	4	5
19	Utilizo las TIC en la planificación de mi cátedra.	1	2	3	4	5
20	Hago uso frecuente de las TIC en el salón de clase	1	2	3	4	5
21	Uso las TIC para mantenerme en contacto con mis estudiantes	1	2	3	4	5
22	Utilizo los foros temáticos para enriqueces el proceso de enseñanza.	1	2	3	4	5
23	Oriento a los estudiantes sobre la importancia de las TIC en su desarrollo académico.	1	2	3	4	5
24	Procuro actualizarme constantemente en las innovaciones de las TIC.	1	2	3	4	5
25	Uso la e-ciencia para generar conocimiento en los estudiantes	1	2	3	4	5
26	Uso las Redes Académicas Avanzadas en mi práctica docente.	1	2	3	4	5
27	Utilizo las bases de datos de bibliotecas virtuales para obtener información profesional.	1	2	3	4	5
28	Uso las TIC para enseñar la enseñanza semipresencial.	1	2	3	4	5
29	Utilizo un blog personal para subir información de utilidad académica.	1	2	3	4	5
30	Uso el correo electrónico (email) para fines académicos.	1	2	3	4	5
Dominio de las TIC (responda de esta manera) 1 No capacitado, 2 poco capacitado, 3 capacitado, 4 muy capacitado 5 Altamente capacitado.						
31	Puedo usar efectivamente las TIC en mi trabajo como docente.	1	2	3	4	5
32	Posee dominio técnico – instrumental de las TIC.	1	2	3	4	5
33	Conozco las características básicas del los software y hardware	1	2	3	4	5
34	Estoy familiarizado/a con los principales sistemas operativos	1	2	3	4	5
35	Sé como conectar un proyector de multimedia a la computadora	1	2	3	4	5
36	Tengo dominio en los procesadores de texto (Word)	1	2	3	4	5
37	Tengo dominio en las hojas de cálculo (Excel)	1	2	3	4	5
38	Tengo dominio en las presentaciones de multimedia (Power Point)	1	2	3	4	5
39	Tengo dominio en el manejo de los Blogs	1	2	3	4	5

40	Tengo dominio en los principales buscadores de internet	1	2	3	4	5
41	Tengo dominio en los foros temáticos	1	2	3	4	5
42	Tengo dominio en los Chats	1	2	3	4	5
43	Tengo dominio en el uso de redes de investigación internacional	1	2	3	4	5
44	Tengo dominio en las bases de datos de las bibliotecas virtuales	1	2	3	4	5
45	Tengo experiencia en la educación a distancia (e-learning)	1	2	3	4	5

Gracias por su colaboración.

Anexo 3

“Instrumento de Evaluación para la Certificación de la Competencia TIC del Profesorado Universitario”

Introducción

Mediante este instrumento, pretendemos evaluar su nivel de competencia TIC para la docencia en la Universidad. Este instrumento es anónimo y su completa realización se lleva a cabo en dos sesiones.

- En la primera sesión (1ª y 2ª parte) se realizará un cuestionario donde se le invitará a contestar a unas preguntas ofreciéndole, en algunos casos, la posibilidad de adjuntar documentos, imágenes, enlaces, etc. Tiempo máximo: 2 horas
- La segunda sesión (3ª parte) trata de una prueba de observación que se llevará a cabo en una sala donde el evaluado llevará su ordenador portátil con el que trabaja habitualmente y realizará una serie de pruebas que se le irán indicando. Tiempo máximo: 2 horas.

Le agradecemos el tiempo y dedicación empleada a la hora de participar en el proceso. Una vez tengamos los resultados, estaremos encantados de hacérselos llegar.

Instrucciones

Este instrumento consta de 3 partes:

1º Parte: CUESTIONARIO: ACTITUD FRENTE A LAS TIC: se presenta un cuestionario donde se recoge, en primer lugar, algunos datos personales, seguido de una serie de preguntas relacionadas con la competencia TIC a las que usted deberá contestar con total sinceridad.

2º Parte: CUESTIONARIO: REGISTRO DE TRABAJOS: se le invitará contestar a unas preguntas, donde se le podrá pedir una recopilación de enlaces, capturas de imagen, videos o cualquier tipo de documento (siempre respetando el anonimato) para poder demostrar que utiliza, emplea o conoce algún aspecto relacionado con la competencia TIC.

3º Parte: PRUEBA PRÁCTICA CON ORDENADOR: en esta parte, el docente estará en una sala con su ordenador portátil y se le pedirá que realice unos ejercicios, con el fin de demostrar manejo, conocimientos observables, conocimiento técnico, etc.

Le rogamos, conteste y complete con total sinceridad y veracidad con el fin de que los resultados sean reales y fiables.

1º Parte: Cuestionario actitud frente a las TIC

Edad:					
Sexo:		Mujer			
Hombre					
Experiencia Docente:					
Seleccione su Universidad: <i>(listado 74 universidades proporcionado por la herramienta de encuestas Universidad de Murcia)</i>					
Centro al que estás adscrito: <i>(listado de centros según universidad)</i>					
Categoría profesional:					
Catedrático o titular		Colaborador, Ayudante o Contratado doctor		Ayudante, Becario de investigación	Asociados
Para el caso de ayudante, becario de investigación o asociados:				Sí	No
¿Eres doctor?					

1. Indique su grado de acuerdo respecto a las siguientes afirmaciones:

*Totalmente en desacuerdo: TD, En desacuerdo: ED, Ni de acuerdo ni en desacuerdo: NAND, De acuerdo: DA, Totalmente de acuerdo: TA

	TD	ED	NAND	DA	TA
a) El uso de las TIC es imprescindible para el futuro profesional de mis alumnos					
b) Las TIC son una herramienta esencial en mi práctica diaria					
c) Puedo prescindir completamente de las TIC en mi práctica docente					
d) Es imprescindible conocer buenas prácticas de mi ámbito de estudio					
e) Las prácticas docentes con TIC de otros profesores son poco relevantes en mi práctica habitual					
f) Las buenas prácticas educativas con uso de las TIC que se realizan en otras especialidades a la mía NO son útiles para					

mejorar como docente					
g) La política educativa de mi institución referida al uso de las TIC en la docencia influye significativamente en mi práctica docente.					

2. De los siguientes aspectos a tener en cuenta a la hora de elegir un recurso TIC para integrarlo en el aula, valore el grado de importancia que usted le da de 1 a 5, donde 1 es “nada importante” y 5 “muy importante”:

	1 Nada importante	2	3	4	5 Muy Importante
a) Facilidad de uso para mí					
b) Conocimiento de uso del recurso o herramienta					
c) Relevancia científica y profesional					
d) Innovación tecnológica y didáctica					
e) Resolución de necesidades de aprendizaje					
f) Accesibilidad para todos los alumnos					
g) Tiempo de dedicación por parte del profesorado					
h) Recurso motivador para los alumnos					

3. De las siguientes posibilidades y limitaciones relativas al uso de las TIC en el aula, valore el grado de importancia que usted le da a la hora de tenerlas en cuenta en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, siendo 1 “nada importante” y 5 “muy importante”:

POSIBILIDADES	1	2	3	4	5
a) Flexibilización de espacios					
b) Comunicación interpersonal					
c) Acceso a información					
d) Publicación de información					
e) Flexibilización de tiempos					

f) Diversidad de metodologías					
g) Evaluación y autoevaluación					

LIMITACIONES	1	2	3	4	5
a) Escasez de equipamiento en los espacios					
b) Falta de movilidad					
c) Fallos técnicos					
d) Poco acceso a la red					
e) Lentitud					
f) Limitaciones de los usuarios					
g) Tiempo insuficiente de práctica					

2º Parte: Cuestionario Registro de Trabajos

1. Conteste a las siguiente preguntas y especifique en caso afirmativo:

	Sí	No	En caso afirmativo, especifique
a) ¿Tiene algún conocimiento sobre la política relacionada con TIC que lleva a cabo su institución en la actualidad?			Algún ejemplo:
b) ¿Suele aprender a usar herramientas y/o aplicaciones TIC de forma autónoma?			¿Cómo lo hace?
c) ¿Considera que tiene habilidad a la hora de estimular la participación de sus alumnos en los espacios de comunicación virtual?			¿Cómo lo hace?

2. ¿Utiliza las TIC para evaluar a los alumnos?

Nunca	Rara vez	Algunas veces	A menudo	Siempre	En caso afirmativo especifique cómo:

3. ¿Utiliza las TIC para evaluar los siguientes procesos?

	Nunca	Rara vez	Algunas veces	A menudo	Siempre	Coloque aquí el enlace de ejemplo y/o adjunte cualquier documento para poder verificarlo

a) Comprensión						
b) Análisis						
c) Evaluación						
d) Recuerdo						
e) Aplicación						
f) Creación						
g) Meta-aprendizaje						

4. Para cada una de las siguientes estrategias metodológicas marque con una X si las CONOCE O NO y especifique, en caso afirmativo, lo que se le indique.

¿Conoce...	Sí	No	En caso afirmativo especifique...
a) Trabajo cooperativo/colaborativo			Busque un ejemplo y ponga la URL:
b) Aprendizaje basado en proyectos			Busque un ejemplo y ponga la URL:
c) Estudio de casos			Busque un ejemplo y ponga la URL:
d) Pequeños grupos de discusión			Busque un ejemplo y ponga la URL:
e) Investigación social			Busque un ejemplo y ponga la URL:
f) Aprendizaje basado en problemas			Busque un ejemplo y ponga la URL:
g) Seminarios			Busque un ejemplo y ponga la URL:

5. Para cada una de las siguientes definiciones, indique qué herramienta/as y/o aplicación/es usaría según corresponda:

	¿Qué usaría?	Respuesta
--	--------------	-----------

Comunicación	a) Si quiere editar o crear un archivo de texto.	
	b) Si quiere crear una presentación visual.	
	c) Si quiere crear una hoja de cálculo.	
	d) Si quiere enviar un mensaje para informar de algo a otra persona o personas a través de la red incluyendo o no algún adjunto.	
	e) Si quiere mandar un mensaje a muchas personas de un grupo determinado.	
	f) Si quiere entrar en una dinámica de pregunta/respuesta en red para plantear dudas, debatir, o generar debate en torno a un tema.	
	g) Si quiere enviar mensajes de forma instantánea desde su móvil a sus contactos	
	h) Si quiere publicar un mensaje de menos de 140 caracteres y que aparezca en su página principal,	
	permitiendo ver y responder sus mensajes a un círculo de usuarios y ver usted los de otros a los que sigue.	
	i) Si quiere publicar su perfil y poner en él distintas publicaciones (imágenes, videos, enlaces, estados, etc.), y a su vez poder tener contacto con otros perfiles similares al suyo y comentarlos.	
	j) Si quiere crear o modificar el contenido de una página/sitio web (con texto, enlaces, imágenes y cualquier otro tipo de contenido) y a su vez que otros usuarios puedan hacerlo.	
	k) Si quiere tener un espacio en red donde publicar artículos periódicamente, y que estén organizados por orden de antigüedad y otros puedan comentarlos.	
	l) Si quiere descargar e intercambiar con otras personas archivos desde su equipo (películas, música...).	
	m) Si quiere interactuar con otros en tiempo real en un espacio en red 3D por medio de un avatar, simulando actividades en distintos escenarios simulados.	
	n) Si quiere comunicarse en tiempo real a través de video.	
Información	o) Si quiere buscar información disponible en Internet.	
	p) Si quiere publicar imágenes/fotos en la red.	
	q) Si quiere publicar documentos y presentaciones a través de Internet	
	r) Si quiere publicar vídeos en la red.	
	s) Si quiere guardar sus favoritos en un sitio web donde etiquetarlos (tags) y clasificarlos.	
	t) Si quiere filtrar la información de internet subscribiéndose a distintas páginas en red y recibir toda la información en un mismo lugar.	
	u) Si quiere crear una página de inicio personalizada para su navegador.	

	v) Si quiere editar imágenes/fotos	
	w) Si quiere editar audio	
	x) Si quiere editar un video	
	y) Si quiere crear y editar una página web (que no sea un blog)	
Campus virtual	z) Si quiere subir recursos, tareas, calificaciones o algún tipo de mensaje a lo que solo accedan sus estudiantes y que quede registro oficial de ello.	
Otros	aa) Si quiere grabar, editar y publicar archivos de audio (crear una emisora en red)	
	bb) Si quiere hacer un mapa conceptual en red.	
	cc) Si quiere guardar y compartir tus archivos en la nube, de manera que pueda acceder a ellos al instante desde cualquier sitio o dispositivo.	

6. Para cada una de las siguientes estrategias metodológicas indique la frecuencia de uso que le da y demuestre, en caso afirmativo, su uso según se le indique:

¿Utiliza...	Nunca	Rara vez	Algunas Veces	A menudo	Siempre	En caso afirmativo debe...
a) Trabajo cooperativo/ colaborativo						Coloque aquí el enlace de algún ejemplo que haya empleado y/o adjunte cualquier documento para poder verificarlo (fichas de observación, programación, evaluación, etc.
b) Aprendizaje basado en proyectos						
c) Estudio de casos						
d) Pequeños grupos de discusión						
e) Investigación social						
f) Aprendizaje basado en problemas						
g) Seminarios						

7. Conteste a las siguientes preguntas indicando el grado de frecuencia y en caso afirmativo, especifique según se le indique:

*Nunca: N, Rara Vez: RV, Algunas veces: AV, A menudo: AM, Muy a menudo: MAM

Pregunta	N	RV	AV	AM	MAM	En caso afirmativo especifique...
a) ¿Publica su material didáctico en la red?						Coloque aquí el enlace de algunas de sus publicaciones (máx. 10) que pueda y/o adjunte cualquier documento para poder verificarlo.
b) ¿Utiliza formatos abiertos para publicar contenidos en red?						Coloque aquí el enlace de un ejemplo y/o adjunte cualquier documento para poder verificarlo
c) ¿Utiliza contenidos abiertos (con licencia Creative Commons o similares)?						Coloque aquí el enlace de un ejemplo y/o adjunte cualquier documento para poder verificarlo
d) ¿Publica su producción científica en entornos de libre acceso?						Coloque aquí el enlace de un ejemplo y/o adjunte cualquier documento para poder verificarlo
e) ¿Utiliza herramientas de Software Libre?						Coloque aquí el enlace de un ejemplo y/o adjunte cualquier documento para poder verificarlo
f) ¿Atiende a sus alumnos en tutoría virtual?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
g) ¿Evalúa sus prácticas docentes con TIC para mejorar en experiencias posteriores?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo

h) ¿Participa en actividades formativas relacionadas con el uso de las TIC?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
i) ¿Imparte formación relacionada con las TIC para la docencia?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
j) ¿Emplea medidas de seguridad y de prevención de riesgos para la salud en la utilización de equipos tecnológicos?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
k) ¿Utiliza o ha utilizado algún sistema de protección (contraseña, usuarios...) para garantizar y asegurar la privacidad de su equipo?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
l) ¿Utiliza o ha utilizado algún sistema (antivirus, cortafuegos...) para garantizar y asegurar la protección técnica de su equipo?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
m) ¿Ha participado en proyectos de innovación educativa con TIC en los últimos 5 años?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
n) ¿Ha impulsado o coordinado en su institución la realización de actividades apoyadas						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo

en el uso de TIC en los últimos 5 años?						
o) ¿Utiliza los servicios de apoyo para la implementación de las TIC que se proporcionan desde su universidad? (En el caso de que haya)						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
p) ¿Participa en foros o espacios de reflexión donde se intercambian experiencias pedagógicas con TIC?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
q) ¿Hace uso de diferentes fuentes de información?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
r) ¿Accede a plataformas y repositorios de recursos digitales?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
s) ¿Crea y mantiene un listado de sitios web relevantes?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
t) ¿Participa en redes profesionales?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
u) ¿Participa en grupos de innovación e investigación sobre docencia con TIC?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una

						captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
v) ¿Difunde su experiencia docente con TIC?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo
w) ¿Utiliza las aplicaciones telemáticas para la administración y gestión electrónica disponibles en su universidad?						Coloque aquí el enlace y/o adjunte cualquier documento o una captura de imagen de un ejemplo para poder verificarlo

3ª Parte: Prueba Práctica con Ordenadores

Lea atentamente y realice las acciones que se le pidan.

1. A continuación se le mostrará durante 5 minutos una imagen con una serie de componentes básicos del ordenador enumerados del 1 al 13. Ponga el número del componente que se trate:



Componente	Número
Lectora/Grabadora CD y DVD	
Monitor	
Impresora/Escáner	
Caja o Torre (ordenador de sobremesa	
Altavoz	
Webcam	
Micrófono/Auriculares	
Puerto HDMI	
Proyector)	
Puerto USB	
Puerto VGA (monitores)	
Ratón y teclado	
Disco duro externo	

2. Realice las siguientes acciones en su ordenador siguiendo el orden en el que se presentan. Si no sabe realizar alguna de ellas, pase a la siguiente.

a) Cree una carpeta en el escritorio y llámela “Prueba de Evaluación”.
b) Abra un nuevo documento de edición de texto (Word, Open Office, etc.) y guárdelo en la carpeta anterior denominándolo “ <i>Capturas de pantalla</i> ”.
c) Conéctese a la red Wifi de su universidad y desconéctese haciendo una captura de pantalla de los dos procesos. Ponga esas capturas en el documento “Capturas de pantalla”.
d) Ponga el nivel de su micrófono y del sonido de su portátil al 25%.
e) Acceda al historial de internet, haga una captura de pantalla y ponla en el documento de capturas.
f) Acceda a su correo electrónico (universitario o no universitario) y entra a la configuración para cambiar la clave/contraseña. Haga una captura de esa página y ponla en el documento.
g) Acceda al panel de control y cree una nueva cuenta de usuario. Llámela “Prueba”. Vuelva a su usuario normal.

h)	Acceda a la configuración de dispositivos e impresoras e intente agregar una nueva impresora haciendo una captura de pantalla de la acción. Ponga la captura en el documento.
i)	Abra el administrador de tareas, seleccione una tarea en proceso y haz una captura de pantalla. Ponga la captura en el documento.
j)	Elimina el documento "Capturas de Pantalla" y acceda a la papelera de reciclaje. Capture la imagen del documento en la papelera de reciclaje. Restaura de nuevo el documento e incluya dentro la captura anterior.
k)	Si protege su ordenador con antivirus, escriba aquí la marca y versión de antivirus que utiliza: _____
l)	Instale un nuevo navegador diferente al que ya usa (Ejemplo: si usa Chrome instale Mozilla). Haz una captura de pantalla del navegador instalado. Coloque la captura en el documento de capturas.
m)	Desinstale el navegador anteriormente instalado.

3. A continuación se le exponen una serie de herramientas y aplicaciones, indique si USA O NO y en caso afirmativo realice las acciones que se le indican:

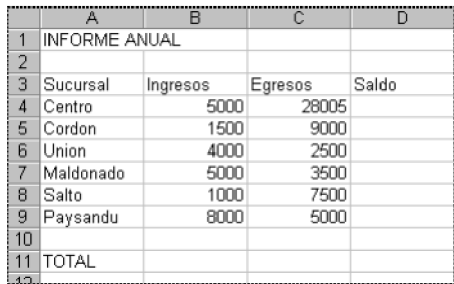
¿Utiliza...	Sí	No	En caso afirmativo especifique ...
a) Listas de distribución			- Indique una lista a la que estás suscrito: _____
b) Foros			Entre a un foro, añada un tema/hilo de debate y conteste a un tema ya creado. Haga una captura de las acciones. Ponga la/s captura/s en el documento de "Capturas de pantalla"
c) Microblogging (Twitter...)			Entre a su cuenta en Twitter, redacte un Tweet escribiendo "Tweet de prueba". Escriba un hashtag titulado "Prueba". Haz una captura de pantalla de ello. Haga un Retweet o marque como favorito uno de los Tweet de sus seguidores. Capture también esta acción. Ponga las capturas en el documento de capturas
d) Redes sociales (Facebook, Tuenti, LinkedIn, cualquier otra)			Acceda a alguna cuenta de red social que tenga, haga una captura de la página principal. Redacte una publicación en la cual escriba "Prueba de red social" y adjunte una imagen a elegir libremente. Haga una captura de esta acción. Ponga las capturas en el documento de capturas.

e) Blog y /o Wiki			- Crea una nueva wiki o blog, llámela “Prueba de Evaluación” y ponga aquí el enlace de la wiki/blog creada: _____
f) Mundos virtuales			Acceda al mundo virtual que suela usar realizando una captura de: Tu avatar Un escenario Alguna herramienta que permita emplear el espacio (chat, voz, mensajes, etc.) Ponga las capturas en el documento de capturas.
g) Videoconferencia			Inicia una sesión de videoconferencia (con la herramienta que suela emplear) y haga una captura de pantalla dentro del sitio. Ponga la captura en el documento de capturas.
h) Herramientas de Búsqueda (Google, Biblioteca de recursos)			- Accede a alguno de los motores de búsqueda o biblioteca de recursos que emplee, busque información acerca de “Pruebas de Evaluación”, haga una captura de pantalla de los resultados. - Ponga la captura en el documento de capturas.
i) Herramientas de publicación en red	Publicar imágenes/fotos (Flickr, Picasa)		Acceda a su cuenta e intente publicar una imagen, haga una captura de pantalla de la acción. Ponga la captura en el documento de capturas.
	Publicar documentos y presentaciones (Slideshare, Issue)		Acceda a su cuenta, intente hacer una publicación de una presentación y capture la acción, o bien haz una captura de pantalla de una publicación suya reciente. Ponga el resultado en el documento de capturas.
	Publicar vídeos (Vimeo, Youtube)		Acceda a su cuenta, intente hacer una publicación de un video y capture la acción, o bien haz una captura de pantalla de una publicación suya reciente. Ponga el resultado en el documento de capturas.
j) Marcadores sociales			Muestre un ejemplo de utilización de marcadores sociales realizando una captura o varias del uso de esta herramienta (direcciones organizadas, comparte marcadores, paquete de recursos ordenado...) Ponga la/s captura/as en el documento de capturas.
k) Lectores de RSS (RSS Owl, Sage,...)			Muestre un ejemplo de utilización de Lector RSS realizando una captura o varias del uso de esta herramienta (suscripción a páginas, insertar un widget,...) Ponga la/s captura/as en el documento de capturas.

l) Editor multimedia	Editor Imágenes (Photoshop, picnik)		Acceda a la herramienta/aplicación, edita una imagen cambiando la gama de colores (sepia, blanco y negro...), haga una captura de pantalla de la acción. Ponga la captura en el documento de capturas.
	Editor Audio (Audacity, Reaper...)		Acceda a la herramienta/aplicación, grabe o edite un archivo de audio, haga una captura de pantalla de la acción. Ponga la captura en el documento de capturas.
	Editor Video (Windows Movie Maker, Wax...)		Acceda a la herramienta/aplicación, grabe o edite un video, haga una captura de pantalla de la acción. Ponga la captura en el documento de capturas.
m) Editor de páginas web			- Acceda al editor, cree una nueva página web llamada "Prueba de Evaluación" y ponga aquí el enlace del resultado:
n) Campus Virtual De su universidad			Acceda al Campus Virtual y realice las siguientes acciones, haciendo una captura de pantalla de cada una de ellas: Crea una carpeta de recursos llamada "Prueba". Intente enviar un mensaje privado a un alumno (accede, hace una captura pero no es necesario que le dé a "enviar"). Acceda al espacio de calificaciones, haga una captura dentro de éste. Ponga la/s captura/s en el documento de capturas.
o) Campus Virtual de otras Universidades			Acceda al Campus Virtual haciendo una captura de pantalla dentro de éste. Ponga la captura en el documento de capturas.
p) Podcast			Acceda a su herramienta/aplicación Podcast. Haga una captura de pantalla en su espacio de publicación o muestre alguna captura donde muestre que sigue emisiones o suele publicar. Ponga la captura/s en el documento de capturas.
q) Mapas Mentales (CmapTools, MindMeister...)			Elabore un mapa conceptual (al menos de tres conceptos). Guárdelo la carpeta de "Prueba de Evaluación" y llámalo "Mapa de Prueba".
r) Internet en la nube (Dropbox, Skydrive, Google Drive...)			Acceda a esta herramienta/aplicación. Haga una captura de pantalla dentro de ésta. Intente compartir una carpeta/documento con otra persona. Capture esta acción. Ponga las capturas en el documento de capturas.

s) Mensajería instantánea (telegram, omegle, Google Talk, etc.)			- Acceda a esta herramienta/aplicación. Haga una captura de pantalla dentro de ésta.
---	--	--	--

HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS

Utiliza...	Sí	No	En caso afirmativo especifique ...
t) Procesador de textos (Word, wordpad, Word online, etc.)			1. Cree un documento llamado "procesador de
			textos".
			2. Inserta el Título "Procesador de textos", en WordArt, centrado Letra: Verdana, 18 puntos, Negrita, Cursiva.
			3. Copie un texto/párrafo cualquiera y péguelo.
			4. Alinear el texto escrito Justificado, fuente: Arial, 12 puntos, Color Azul.
			5. Aplicar la sangría al párrafo: Sangría Izquierda 1cm, Francesa.
			6. Aplicar Interlineado de párrafo de 1.5 Líneas al documento
			7. Inserta una tabla de cuatro columnas y 3 filas.
			8. Inserta un gráfico y una imagen al azar desde el procesador.
u) Creador de presentaciones visuales			9. Guarde el documento en la carpeta "prueba de evaluación"
			1. Cree una presentación llamada "Prueba presentación", inserte una imagen y un cuadro de texto que ponga "Prueba".
			2. Guárdela en la carpeta de "Prueba de Evaluación" anteriormente creada.
			En un nuevo libro, elaborar la siguiente planilla de datos:
v) Hoja de cálculo (excel, numbers de iwork, etc.)			1. 

			2.	Rellena la columna Saldo (calcula: Ingresos – Egresos)
			3.	Calcular los totales de las columnas Ingresos, Egresos y Saldo.
			4.	Guarda los cambios realizados con el nombre “Prueba hoja de cálculo” en la carpeta “Prueba de Evaluación”
w) Otras utilidades (calculadora, agenda, notas rápidas, etc.)			1.	Abra las otras utilidades que emplee y haga una captura de pantalla de éstas. Agrega la captura a la carpeta.

4. Como docente universitario defina brevemente ejemplos de cómo, desde su propia experiencia, realizaría estas tareas con el uso de los medios tecnológicos (herramientas, aplicaciones, fuentes de información, etc.):

-	Buscar y filtrar información de interés.
-	Organizar los contenidos de la asignatura que imparto.
-	Comunicarme con los demás.
-	Crear nuevos contenidos.
-	Publicar mis contenidos para compartirlos con la comunidad.
-	Colaborar con otros en tareas de producción colectiva.

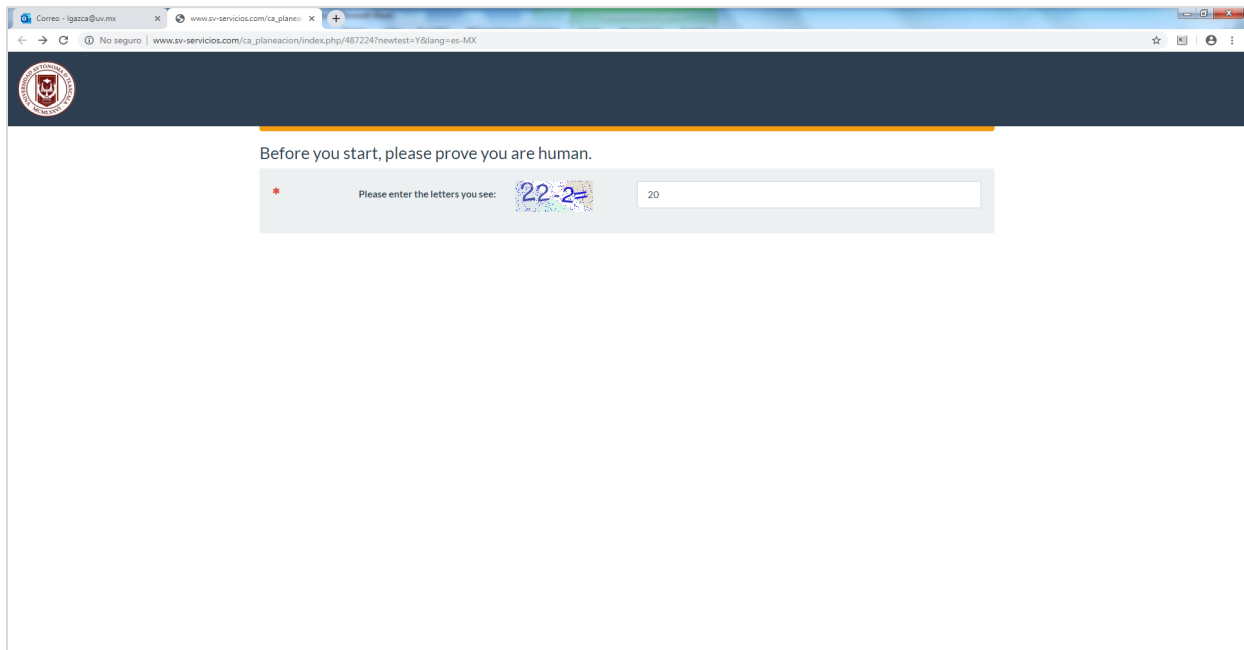
-	Conozco una nueva herramienta (por ejemplo Blogger), y quiero aprender a usarla lo más rápido y mejor posible ¿qué haría?

Finalmente, realice las siguientes acciones para finalizar la prueba práctica:

- Comprima en un archivo ZIP la carpeta “Prueba de evaluación”.
- Envíe el archivo comprimido por *CORREO ELECTRÓNICO* a la dirección xxx@xxx.com. Ponga en el asunto del correo PRUEBA PRÁCTICA.

Anexo 4

Encuesta en Línea



A screenshot of a web browser showing a CAPTCHA verification page. The browser's address bar displays the URL `www.sv-servicios.com/ca_planeacion/index.php/487224?newtest=Y&lang=es-MX`. The page features a dark blue header with a circular logo on the left. Below the header, a message reads "Before you start, please prove you are human." A CAPTCHA box contains the text "Please enter the letters you see:" followed by a distorted image of the characters "22-2" and a text input field with the number "20" entered. A red asterisk is visible to the left of the input field.



A screenshot of the main survey page. The browser's address bar shows `www.sv-servicios.com/ca_planeacion/index.php/487224`. The page has a dark blue header with a logo on the left and two links on the right: "Recuperar encuesta no terminada" and "Salir y eliminar mis respuestas". The main content area has a light gray background and contains the title "Instrumento Para Diagnosticar las Competencias Docentes en Saberes Digitales de Profesores de Educación Superior" in a large, bold font. Below the title, the text "Estimado Académico:" is followed by a paragraph explaining the survey's purpose. At the bottom left, it says "There are 16 questions in this survey." and at the bottom right, there is a dark blue button labeled "Siguiente".

Correo - lgasca@uv.mx Instrumento Para Diagnosticar la...
No seguro | www.sv-servicios.com/ca_planeacion/index.php/487224

Continuar después Salir y eliminar mis respuestas

Datos Generales

Complete los datos que se piden a continuación.

Sexo

☐ Mujer ☐ Hombre

Edad

Solo números deben ser ingresados en este campo.

Mencione su facultad de adscripción

Correo - lgasca@uv.mx Instrumento Para Diagnosticar la...
No seguro | www.sv-servicios.com/ca_planeacion/index.php/487224

Continuar después Salir y eliminar mis respuestas

En caso de no tener el cursor debe dejar un espacio

¿Pertenece a algún cuerpo académico?

☒ Sí ☐ No

¿Pertenece al Sistema Nacional de Investigación (SNI)?

☒ Sí ☐ No

Antigüedad como docente en educación superior

Solo números deben ser ingresados en este campo.

años completos que lleva laborando como docente de educación superior

Siguiente

Correo - lgasca@uv.mx
Instrumento Para Diagnosticar

No seguro
www.sv-servicios.com/ca_planeacion/index.php/487224

Continuar después
Salir y eliminar mis respuestas



Instrucciones

Seleccione la casilla que considere correspondiente al grado de identificación en cada ítem tomando en cuenta las siguientes categorías:

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

Dimensión Información

	1	2	3	4
Conozco las herramientas apropiadas para la búsqueda de información veraz y oportuna	☐	☐	☐	☐
Realizo búsquedas estructuradas para localizar información	☐	☐	☐	☐
Uso motores de búsqueda de información generales (Google, Yahoo, Bing, Ask, entre otros)	☐	☐	☐	☐
Reconozco cuando la información no es verídica	☐	☐	☐	☐
Reúno información digital necesaria de páginas de Internet para su uso en actividades académicas	☐	☐	☐	☐
Utilizo colecciones de revistas académicas - científicas que brindan información digital de calidad (SCOPUS, SCIELO, JCR o REDALYC)	☐	☐	☐	☐
Obtengo información de bancos de datos como	☐	☐	☐	☐

Referencias

- Aguirre Aguilar, G., & Ruiz Méndez, M. del R. (2012). Innovación Educativa. *Competencias Digitales y Docencia: Una Experiencia Desde La Práctica Universitaria*, 12(59), 121–141. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v12n59/v12n59a9.pdf>
- Aiken, Lewis (2003). Test psicológicos y evaluación. México: Pearson Education
- Alberola-Robles, C. (2017). Las competencias digitales del profesorado en el marco del espacio europeo de educación superior. *Notandum*, 44-45. doi:<http://dx.doi.org/10.4025/notandum.44.8>
- Altman, Douglas (1991), Statistics in medical journals: Developments in the 1980s, <https://doi.org/10.1002/sim.4780101206>
- Anderson, David R., Dennis J. Sweeney y Thomas A. Williams (2008). Estadística para administración y economía, México D.F. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- ANUIES (2000). La educación superior en el siglo XXI. México: ANUIES. Recuperado en 08 de agosto de 2009 en: http://www.anui.es/servicios/d_estrategicos/docu-mentos_estrategicos/21/s.XXI.pdf.
- Arribas, Martín (2004) Diseño y validación de cuestionarios https://www.researchgate.net/publication/242700578_Disenyo_y_validacion_de_cuestionarios
- Bozu, Z. y Canto, P. J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2(2), 87-89. Recuperado de http://webs.uvigo.es/refiedu/Refiedu/Vol2_2/arti_2_2_4.pdf
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013), La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). En *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7 (2) pp.11-22. Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>
- Carretero-Dios, Hugo & Pérez, Cristino. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 5.
- Cavazos Salazar, Rosario Lucero, Torres Flores, Sergio Guadalupe. (2016). Diagnóstico del uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(13), 273-292. Recuperado en 11 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672016000200273&lng=es&tlng=es.
- CODAES (2014). Documento base para CODAES. 13 y 14 de octubre. Universidad de Colima. Recuperado en junio de 2017: http://www.codaes.mx/content/micrositios/2/file/Documento_Base_CODAES.pdf
- Comisión Europea. (2013). Apertura de la educación: docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos. Recuperado de <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/ES/1-2013-654-ES-F1-1.Pdf>
- CONACyT (2016). *Convocatorias CONACyT 2016*. Disponible en: <http://www.conacyt.gob.mx: http://www.conacyt.gob.mx/index.php/sni/convocatorias-conacyt/convocatorias-programa-de-estimulos-a-la-innovacion/convocatoria-2016/10245-informacion-basica-pe-2016/file>

Creative Commons. (2017). Sobre las licencias. Obtenido de Creative Commons: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

Del Sol Tamayo, Victoria Santiesteba, Ramírez Peña y Torres Beber (2011). Procedimiento para el desarrollo de competencias directivas en la empresa azucarera Colombia, en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 158, 2011. Texto completo en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2011/>

Díaz-Barriga, Arceo (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. Revista Iberoamericana de Educación Superior, vol. 1, núm. 1, pp. 37-57. Recuperado de <https://ries.universia.net/article/viewFile/32/91>

Díaz Barriga, F., y Hernández Rojas, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. (3ª ed.) México: McGraw Hill Interamericana.

Durán Cuartero, M. (2015). Instrumento de Evaluación para la Certificación de la Competencia TIC del Profesorado Universitario. Recuperado de <https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/45536>

Durán Cuartero, M., Gutiérrez, I., María, P. /, Espinosa, P. P., Durán, M., Paz, M., y Espinosa, P. (2016). Certificación de la competencia tic del profesorado universitario diseño y validación de un instrumento. Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE (Vol. 21). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/140/14045395008.pdf>

Escobar, J., & Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. Avances En Medición. Recuperado de: <http://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2007.10.005>

Escuela 20.com. (2013). Recuperado de http://www.escuela20.com/competencias-skills-habilidades/articulos-y-actualidad/las-33-competencias-digitales-que-todo-profesora-del-siglo-xxi-debiera-tener_2486_42_3979_0_1_in.html

Espinoza Freire, Eudaldo Enrique. (2018). La hipótesis en la investigación. Mendeive. Revista de Educación, 16(1), 122-139. Recuperado en 15 de febrero de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962018000100122&lng=es&tlng=es.

EsteveMon, F.M. y Gisbert Cervera, M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y las nuevas tecnologías. Revista de Docencia Universitaria. REDU. Monográfico: El espacio europeo de educación superior. ¿Hacia dónde va la Universidad Europea? 9 (3), 55-73. Recuperado de: <http://redaberta.usc.es/redu>

EsteveMon, F. y Gisbert, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 10 (3), 29-43

Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J., & López-Meneses, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 12(1), 213-231. doi:<http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>

- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Sevilla: JRC IPTS. Disponible en: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>
- García Sánchez, M., Reyes Añorve, J., & Godínez Alarcón, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*.
- Garrote, P., y Rojas (2015), M. La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/274951988_La_validacion_por_juicio_de_expertos_dos_investigaciones_cualitativas_en_Linguistica_Aplicada_Validation_by_expert_judgements_two_cases_of_qualitative_research_in_Applied_Linguistics
- Garzón Clemente, R. (2014). Políticas públicas de inclusión de las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior mexicana. *Revista de Pedagogía*, 35 (97-98), 92-107. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/659/65935862007/>.
- Gazca Herrera, Luis Alejandro & Sánchez Hernández, Guillermo Leonel (2019)
- George, D. y Mallery, P. (2003). *spss for Windows step by step: A Simple Guide and Reference*. 11.0 Update (4.ª ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Grajales Guerra, T. (27 de 03 de 1996). Conceptos Básicos para la Investigación Social de la Serie Textos Universitarios . Nuevo León, México : Publicaciones Universidad de Monterrey.
- Guerra, S., González, N. y García, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 35, 141-148. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3916/C35-2010-03-07>.
- Guzmán, Teresa. (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la Universidad Autónoma de Querétaro: propuesta estratégica para su integración* (tesis doctoral). Universitat Rovira I Virgili, Tarragona, España. Recuperado de http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8937/TESIS_TGF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hernández, Y. (2011). Prioridades, políticas y educación superior. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602011000100005
- Hernández Suarez, C. A., Gamboa Suarez, A. A., & Ayala García, E. T. (2014). *Competencias TIC Para Los Docentes de Educacion Superior*, 1–20. Retrieved from <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/837.pdf>
- Hinojo, F. J., Fernández, F. D. y Aznar, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos educativos: Revista de educación*, 5, 253-270. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.18172/con.516>
- Hinojo, F. J. y López, J. A. (2004). Instrumentos de diagnóstico para la formación docente en tecnologías. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 23, 160-165.
- INTEF. (2013). Marco Común de competencia digital docente V 2.0. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de: <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (25 de 04 de 2016). EDUCALAB. Obtenido de <http://educalab.es/mooc>
- Jalil Naji, M. (2018). Industria 4.0, competencia digital y el nuevo Sistema de Formación Profesional para el empleo. Revista Internacional y Comparada de RELACIONES LABORALES Y DERECHO DEL EMPLEO, 164-194. Obtenido de http://ejcls.adapt.it/index.php/rldc_adapt/article/view/555/755
- Jefatura de la Unidad Institucional de Personal Académico de la UATX, (2019).
- Jiménez, Martínez, 2016. Saberes que necesita el profesor que solicita producción de recursos digitales, Metodología y formatos de producción. Universidad de Guanajuato.
- Inzunza Cazares, S., & Vidal Jiménez Ramírez, J. (2013). Caracterización del razonamiento estadístico de estudiantes universitarios acerca de las pruebas de hipótesis. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 16 (2), 179-211. <https://dx.doi.org/10.12802/relime.13.1622>
- Irigoyen, Juan José, Jiménez, Miriam Yerith, y Acuña, Karla Fabiola. (2011). Competencias y educación superior. Revista mexicana de investigación educativa, 16(48), 243-266. Recuperado en 13 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662011000100011&lng=es&tlng=es.
- Juni, J. A. & Urbano, C. A. (2014). *Técnicas para Investigar Volumen 2. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Argentina: Brujas. Recuperado a partir de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/T%C3%A9cnicas-para-investigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf>
- Latorre, A., del Rincón, D., & Arnal, J. (2005). Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: experiencia.
- <https://www.limesurvey.org>. (2020). Encuestas en línea profesionales con LimeSurvey. 2020, de LimeSurvey GmbH Sitio web: <https://www.limesurvey.org/>
- López Gómez, E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 20 (1), 311-322. Recuperado en 11 de febrero de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>
- López, María. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. Apertura, núm. 7, pp. 63-81. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/94/105>
- López, María y Chávez, José. (2013). La formación de profesores universitarios en la aplicación de las TIC. Sinéctica, núm. 41, pp. 2-18. Recuperado de <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/31/24>
- Madrid, M. en C. M. C. L. de la, & Guerrero, • M. en C. Katiuzka Flores. (2014). Las TIC en la Educación Superior de México. Políticas y acciones. Recuperado de <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/11961.pdf>
- Marqués, P. (2008). Las competencias digitales de los docentes. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm>
- Martinell, A. R., y Casillas, M. (2018). Saberes Digitales para Docentes MOOC. Retrieved from <http://www.uv.mx/ciies>

- Martínez-Frezada, H. (2007). Nuevos modelos de comunicación, reflejo de la cultura. Universidad Francisco Vitoria. Madrid. Recuperado el 18 de mayo de 2014 de: www.comunicaciónyhombre.com
- Montoro, M. A. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar educación superior española, design and validation of an instrument for assess digital skills of teachers in spanish higher, 03(1), 39–56.
- Moreno Olivos, Tiburcio. (2012). La evaluación de competencias en educación. Sinéctica, (39), 01-20. Recuperado en 19 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000200010&lng=es&tlng=es.
- Nunally, J. C. (1978). Psychometric Theory (2ª ed). New York: McGraw-Hill. Pastor, C. y Carballo, R. (2005). Viabilidad de las propuestas metodológicas para la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las TIC en la docencia y la investigación. Revista de Educación, 337, 71-97.
- OECD (2017), OECD Skills Strategy Diagnostic Report: Mexico 2017, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264287679-en>.
- OECD (2018), Declaration on Strengthening SMEs and Entrepreneurship for Productivity and Inclusive Growth, Declaration of the OECD Ministerial Conference on SMEs, Mexico City 22-23 February 2018, OECD Publishing, Paris, <https://www.oecd.org/cfe/smes/ministerial/SME-Ministerial-Declaration-ENG.pdf>
- OECD (2019), Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes, Higher Education, OECD Publishing, Paris, Recuperado de: <https://doi.org/10.1787/9789264309432-en>.
- Orantes, L. F. (2009). VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES, actitudes, dominio y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de los docentes de las universidades privadas de El Salvador. El Salvador. Recuperado de <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/260/1/56175.pdf>
- Ortiz, A. (2016). ¿Qué son los MOOC? Retrieved from <https://www.google.com/edu/openonline/>
- Oviedo, H., Campo & Campo, A. (2005) Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach, Revista Colombiana de Psiquiatría, vol. XXXIV, núm. 4, 2005, pp. 572-580, recuperado 11 de abril de 2019: <http://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- Prendes, M. P. (2010). Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública española. Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de <http://www.um.es/competenciastic>
- Presidencia De La República (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. P- 62 Consultado el 14 de febrero de 2019 de <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>.
- Pozos Pérez, K., & Tejada Fernández, J. (2018). Competencias Digitales en Docentes de Educación Superior: Niveles de Dominio y Necesidades Formativas. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 12(2), 59-87. doi:<http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.712>
- Rangel Baca, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, (46), 235–248. Recuperado de

<http://www.rete.mx/attachments/article/7/RETE%20-%20Competencias%20digitales%20y%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf>

Ramírez-Martinell, A y Casillas, M.A (compiladores) (2014). Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior. Argentina: Brujas – Social TIC

Ramírez Martinell, A., Casillas Alvarado, M., Contreras Asturias C. (2014). La incorporación de las TIC a la enseñanza universitaria de los idiomas. Debate Universitario, p. 123-138. Recuperado de <http://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2014/02/ARM-TIC-en-idiomos.pdf>

Rodríguez N., A. y Peñaranda M., E. (2002). Competencias laborales en la administración pública. Buenos Aires: Serie para la Mejora Continua en las Organizaciones Públicas. Recuperado en 19 de febrero de 2019, de https://aplicaciones.onsc.gub.uy/pmb/opac_css/doc_num.php?explnum_id=35

Romero Hicks, J. C. (s.f.). Estratega Magazine. Obtenido de Políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación para México: <http://strategamagazine.com/politicas-publicas-en-materia-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-para-mexico/>

Ruíz Rodríguez, Norma Julieth, Mendoza Torres, Martha Ruth y Ferrer, Luis Gabriel. (2014). Influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación en los roles e interrelaciones entre estudiantes y docentes en programas presenciales de educación superior. Hallazgos, 11(22), 435-454. <https://dx.doi.org/10.15332/s1794-3841.2014.0022.22>

Sandia Saldivia, B., Aguilar Jiménez, A. y Luzardo Briceño, M. (2018). Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes. Educere, 22 (73), 603-616. Recuperado en 11 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732014000300008&lang=pt

SINED (2019) Diplomado en saberes digitales para profesores en educación superior <http://avf.sined.mx/course/view.php?id=107>

Torres, Arturo. (2011). Uso de las TIC en un programa educativo de la Universidad Veracruzana, México. *Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 11, pp.1-22. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v11i4.10235>

Torres-Flórez, D. (2020). La generación de valor entre las personas y las organizaciones. Revista GEON (Gestión, Organizaciones Y Negocios), 7(1), 4-8. doi:<https://doi.org/10.22579/23463910.211>

Torres, J.J. y Pereda, V.H. (2009). Cálculo de la fiabilidad y concordancia entre codificadores de un sistema de Categorías para el estudio del foro online en e-learning 27, 89–104.

Torres Rivera, Alma Delia, Badillo Gaona, Manuela, Valentin Kajatt, Nadina Olinda, y Ramírez Martínez, Elia Tzindejhe. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Innovación educativa* (México, DF), 14(66), 129-145. Recuperado en 13 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732014000300008&lng=es&tlng=es.

UATx (2020) Universidad Autónoma de Tlaxcala Obtenido de: <https://www.uatx.mx/universidad>

UNESCO (2008) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Obtenido de: <https://es.unesco.org/>

- Universidad Hipócrates. (2019). Universidad Hipócrates. Obtenido de <https://www.uhipocrates.edu.mx/que-papel-tiene-la-educacion-superior-en-mexico.php>
- Valerio, Carolina y Paredes, Joaquín. (2008). Evaluación del uso y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación en los docentes universitarios. Un caso mexicano. *Relatec*, vol. 7, núm. 1, pp. 13-32. Recuperado de <http://relatec.unex.es/article/view/391/321>
- Vega Monsalve, Ninfa Del Carmen. (2016). Neocompetencias, nuevo enfoque de competencias laborales en Salud Ocupacional. *Educación Médica Superior*, 30(3), 627-638. Recuperado en 19 de febrero de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300016&lng=es&tlng=es.
- Vera, José, Torres, Lilia y Martínez, Edgar. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Pixel-Bit*, núm. 44, pp. 143-155. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p44/10.pdf>
- Yániz, C. (2008, abril). "Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado", *Red U. Revista de Docencia Universitaria*, Monográfico (1), consultado el 3 de enero de 2010 en: http://www.um.es/ead/Red_U/m1/yaniz.pdf
- Zempoalteca Durán, B., Barragán Lopez, J. F., González Martínez, J., & Guzmán Flores, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802017000200080
- Zenteno, Alfredo y Mortera y Fernando. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y alumnos de educación media superior. *Apertura*, vol. 3, núm. 1. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/193/208>
- Zubieta, Judith; Bautista, Tomás y Quijano, Álvaro. (2012). Aceptación de las TIC en la docencia. Una tipología de los académicos de la UNAM. México: UNAM-Porrúa. Recuperado de http://www.ses.unam.mx/publicaciones/libros/L31_aceptacion/SES2012_AceptacionTIC.pdf
- Zygmunt Bauman. Entrevista sobre la educación. Desafíos pedagógicos y modernidad líquida *Propuesta Educativa*, núm. 28, 2007, pp. 7-18 Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Buenos Aires, Argentina



RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN

ISBN: 978-607-8617-70-8



©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2020