



UNICIT
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



Miembro de Asociación de Universidades Privadas de Centroamérica y Panamá

Miembro de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN LÍNEA EDICIÓN I

**TESIS: ESTRATEGIA PARA FORTALECER E INTENSIFICAR EL USO DE LAS TIC'S
POR LOS DOCENTES DE LA CARRERA DE FARMACIA DE UNICIT, 2023.**

Autor: Lic. Georvany José Salgado Aráuz

Tutora: MSc. Claudia Marcela Guarnizo Vargas

Asesoras: MSc. Rosmira Cecilia Rubio Castro

Dra. Yosly Caridad Hernández Bieliukas

Managua, Nicaragua, diciembre de 2023.

**Estrategia Para Fortalecer E Intensificar El Uso De Las Tic'S Por Los Docentes De La
Carrera De Farmacia De Unicit, 2023.**

Georvany J. Salgado

**Dirección De Investigación Y Posgrado, Universidad Iberoamericana De Ciencia Y
Tecnología-Nicaragua**

Tesis De Investigación Para Optar Al Título De Master En Educación En Línea.

MSc. Claudia Marcela Guarnizo Vargas

MSc. Rosmira Cecilia Rubio Castro

Dra. Yosly Caridad Hernández Bieliukas

09 de diciembre de 2023

2. Resumen.

Esta investigación realizada lleva por tema. Estrategia para fortalecer e intensificar el uso de las Tic's por los docentes de la Carrera de Farmacia de UNICIT, 2023. Cuenta para su desarrollo con el objetivo general: Diseñar una estrategia que permita fortalecer e intensificar el uso de las TIC por los docentes en las aulas virtuales de la Carrera de Farmacia de Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología. Para llevar a cabo esta investigación se formuló la siguiente pregunta de investigación. ¿Qué debe saber un docente de la Carrera de Farmacia de UNICIT en materia de TIC?

La presente investigación se desarrolló en la Carrera de Farmacia de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT) que cuenta con más de 25 años de experiencia y excelencia académica desde el contexto educativo en las distintas modalidades de estudio, ha centrado todos sus esfuerzos en la formación de calidad en relación a la utilización de las distintas tecnologías digitales y la aceptación de las demandas globales en materia de TIC.

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo porque se fundamenta en esquema deductivo y lógico. Se muestran las pautas necesarias para estudiar una problemática docente en los entornos virtuales en relación a las competencias TIC dentro de proceso de enseñanza-aprendizaje es descriptivo porque describe la dinámica de las variables de estudio y la relación de las variables de las competencias digitales en materia de TIC y su utilización en las aulas virtuales y de corte transversal porque los datos se recolectaron en un solo momento.

El estudio se sustenta en el paradigma positivista porque se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico y las

investigaciones que tienen como objetivo determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica.

Se utilizo un diseño bibliográfico con un método hipotético deductivo y las técnicas de recolección de datos del cuestionario y la observación con los instrumentos de rubrica de cuestionario y guía de observación, uno para evaluar las competencias digitales y otro para evaluar los entornos virtuales con fines de elaborar una estrategia TIC para la integración de las mismas en las aulas virtuales de la Carrera de Farmacia.

Palabras claves: Competencias digitales, tecnologías de la información y la comunicación (Tic's), Modelo 4P, modelos de evaluación de aulas virtuales, enseñanza-aprendizaje, diseño instruccional, plataformas virtuales.

3. Índice de Contenido.

4. Introducción	8
4.1 Antecedentes y contexto del problema.	10
Contexto del problema.	11
4.2. Objetivos	15
4.3. Preguntas de la investigación	15
4.4. Justificación.	16
4.5. Limitaciones.	18
4.6. Hipótesis.	19
5. Marco teórico	20
5.1. Estado del Arte	20
A nivel Internacional.	20
A nivel nacional.	25
5.2 Teorías y conceptos asumidos.	29
Normativa Nacional sobre el uso de las TICS en la educación.	29
Competencias del docente y competencias TIC del docente.	30
Competencias TIC de la UNESCO	33
Competencias TIC de diversas organizaciones.	41
5.3. Entornos virtuales de aprendizaje	42
Elementos de un entorno virtual de aprendizaje. EVA	45
5.4. Diseño Instruccional de UNICIT	46
5.5 Modelos de evaluación del e-learning.	50
Modelo 4P	50
5.6 Evaluación de las plataformas tecnológicas.	58

6. Diseño Metodológico.....	60
6.1 Paradigma de investigación.....	60
6.1.2 Enfoque de Investigación.	60
6.1.3 Tipo de investigación	61
6.1.4 Diseño de investigación.....	61
6.2 Población y muestra.....	62
6.3 Variables (operacionalización de variables).....	63
6.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	65
6.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos.....	66
6.6. Procedimientos para el procesamiento y análisis de los datos.....	69
7. Resultados.....	71
8. Conclusiones.....	91
9. Recomendaciones.....	93
10. Referencias Bibliográficas.	95
11. Anexos.....	109
Cronograma de Actividades.....	109
12. Índice de Gráficas.	
Gráfica 1 Conocimiento general de TIC y su importancia.	71
Gráfica 2 Conocimiento de tipo de archivos y diseño de la plataforma, exportación y subida de archivos PDF	
.....	72
Gráfica 3 Manejo de procesador de textos.	73
Gráfica 4 Manejo de Power Point	73

Gráfica 5 Conocimientos para impresión de documentos.....	74
Gráfica 6 Uso de hojas de cálculo.....	75
Gráfica 7 Manejo básico de editores gráficos.....	75
Gráfica 8 Conocimiento para el proceso de captura de imágenes y documentos.	76
Gráfica 9 Manejo básico de cámara digital y descarga de fotografías.....	76
Gráfica 10 Manejo de programas informáticos multimedia.....	77
Gráfica 11 Herramientas de búsqueda y comunicación.....	78
Gráfica 12 Manejo de correo electrónico, imágenes, sonidos y textos.	78
Gráfica 13 Manejo autónomo del computador en diferentes áreas y programas.....	79
Gráfica 14 Uso de TIC de manera ética, respetuosa, responsable, segura y de manera crítica.....	80
Gráfica 15 Valor de las TIC y distinción de sus usos.....	81
Gráfica 16 Uso de TIC en el trabajo docente e interés por páginas web como uso educativo	81
Gráfica 17 Uso de las TIC a nivel académico	82
Gráfica 18 Uso de paquete básico de aplicaciones.	83
Gráfica 19 Uso de TIC de manera autónoma y para la aplicación de la interactividad e interacción	84
Gráfica 20 Incorporación de las TIC en el Sílabo.....	84
Gráfica 21 TIC como entretenimiento y educación-Uso de TIC básicas.	85
Gráfica 22 Uso de TIC para permitir la innovación educativa.	86
Gráfica 23 Competencias digitales en materia de TIC del docente.....	86
Gráfica 24 Incorporación de las TIC de forma permanente en Farmacia.	87
Gráfica 25 Ambiente virtual con disponibilidad de recursos TIC.	88

4. Introducción

Este trabajo de investigación se enfoca en diseñar una estrategia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior por medio del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, dentro de los entornos virtuales. Es por ello, que el propósito final consistió en diseñar una matriz estratégica que permitan fortalecer e intensificar el uso de las TIC dentro de las aulas virtuales de los docentes de la Carrera de Farmacia de UNICIT.

Para concretar lo dicho, es necesario en primera instancia diagnosticar las competencias digitales en uso de las TIC dentro la Planificación de los docentes de la Carrera de Farmacia de UNICIT. Posteriormente, se identificará la presencia o ausencia del uso de las TIC por los docentes y por último se conoció cuáles fueron las implicaciones de la ausencia o presencia de las TIC (herramientas digitales) en las aulas virtuales de los docentes, con respecto a la calidad del montaje de las aulas virtuales de los docentes de la Carrera de Farmacia de UNICIT.

Si bien es cierto que la implementación de TIC en UNICIT implica cambios dentro de la infraestructuras en especial para la modalidad presencial asistida por las tecnologías que esta ejerce desde 2018, donde todos los que formamos parte de una comunidad educativa hemos visto cambios radicalmente, debido a las demanda globales en relación al porcentaje de crecimiento en uso de tecnologías y herramientas digitales que facilitan el estudio y el aprendizaje de forma integral, sin embargo, no todos estamos encaminados al mismo horizonte y a la aceptación de estas tecnologías tomando en cuenta las dificultades más comunes tales son la edad, la generación proveniente, dominio y facilidad de desarrollo en cuanto a las tecnología.

He aquí donde surgió la necesidad de diseñar una estrategia para el fortalecimiento del uso de las TIC en UNICIT para un mejor desarrollo de las conferencias magistrales, presentación del material didáctico y la motivación estudiantil para el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación

al uso de TIC entonces la capacitación constante a docentes en herramientas digitales actualizadas será la principal arma para la implementación de TIC en los ambientes virtuales de aprendizaje.

La formación presencial asistida por tecnologías supone un cambio en las competencias digitales en materia de TIC que deben ser aún mayor de cara a una generación de nativos digitales el cual tiene ya en sus manos el dominio de las tecnologías, tomando en cuenta que las competencias digitales de los docentes parten del marco de la UNESCO revisamos los múltiples puntos que se deben reforzar para el proceso de enseñanza-aprendizaje del nuevo milenio.

Es por ello que según Marques (2008), "las competencias digitales del docente son las relacionadas con el uso de las TIC, que serán las mismas que requieren todos los ciudadanos, además de las derivadas de la aplicación de las TIC en su labor profesional para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como la gestión académica".

Por consiguiente con el presente trabajo de investigación, se pretende proyectar una realidad a futuro sobre el empleo de las TIC (herramientas digitales) dentro de las aulas virtuales de los docentes de la Carrera de Farmacia de la modalidad asistida por tecnologías de UNICIT por medio de un modelo pedagógico adecuado que al finalizar este trabajo investigativo puede ser reevaluado, repensado e integrado por autoridades competentes de la universidad en estudio, donde se mantenga un vínculo entre docentes y el constante uso de las herramientas digitales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos virtuales.

4.1 Antecedentes y contexto del problema.

Antecedentes.

En la última década, el avance vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha revolucionado múltiples aspectos de la sociedad, incluida la educación. El mundo digital actual está caracterizado por una amplia disponibilidad de dispositivos conectados a Internet y una gama diversificada de herramientas y plataformas digitales, que han transformado profundamente la manera en que accedemos al conocimiento y nos comunicamos. En este contexto, las aulas virtuales han emergido como un espacio educativo innovador que aprovecha las TIC para brindar oportunidades de aprendizaje más flexibles, personalizadas e interactivas.

La incorporación de las TIC en la educación no es una novedad. Desde la popularización de las computadoras personales en las décadas pasadas, se han llevado a cabo diversos esfuerzos para integrar la tecnología en el aula con el objetivo de mejorar la calidad educativa. Sin embargo, es en los últimos años cuando hemos sido testigos de un rápido crecimiento en el desarrollo y adopción de aulas virtuales, facilitado por la proliferación de dispositivos móviles, la expansión de la conectividad y el surgimiento de plataformas de aprendizaje.

Investigaciones previas de los autores de nivel internacional: Guzmán, C Y. (2014), Huamán, L. R. (2020), Dugarte, A., Y. (2001), Vera Castro, G. (2009), y los autores de nivel nacional: Arauz, M.F., & Alaniz, J. M. (2017), López Herrera, E. (2010), Zúniga Narváez, R. (2012), Delgado Fajardo et al. (2015), López Vargas, T. (2015), han señalado que las TIC pueden tener un impacto positivo en la educación al enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos estudios han demostrado que las aulas virtuales pueden fomentar la participación activa de los estudiantes, permitir la interacción en tiempo real con compañeros y docentes, ofrecer recursos multimedia ricos y facilitar el acceso a contenidos educativos desde cualquier ubicación. Además,

la personalización del aprendizaje y la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje se han vuelto posibles gracias a las herramientas digitales.

A pesar de los beneficios evidentes, existen desafíos y cuestiones que deben abordarse en relación con el uso de TIC en aulas virtuales. La brecha digital, que se refiere a las diferencias en el acceso y la competencia tecnológica entre distintos grupos de población, puede limitar el alcance equitativo de las oportunidades de aprendizaje en línea. Además, la sobrecarga de información en el entorno digital y la necesidad de desarrollar habilidades de pensamiento crítico en este contexto plantean interrogantes sobre cómo aprovechar al máximo el potencial de las TIC en la educación.

Contexto del problema.

El docente juega un papel de vital importancia en las aulas de clase, por su rol de líder y de facilitador de todo lo que se presenta ante los estudiantes.

Hoy por hoy en la educación superior, gran parte de la enseñanza en la modalidad de estudio presencial asistida por tecnología se transmite mediante el uso de las herramientas tecnológicas existentes (TIC). Sin embargo, el uso de las TIC por los docentes no se observa, tanto en las aulas virtuales, donde se limita a power point y a video directo, como en el plan de clases, donde en el que no se logra observar el uso intensivo de las TIC en la planificación del sílabo que se elabora semestralmente. A pesar que los docentes son capacitados en uso del aula virtual, no se promueve el uso de las TIC para implementar actividades digitales de formación en dicho ambiente.

La transición y evolución educativa que ha tenido UNICIT desde el año 2018 define que la educación en línea es una herramienta para construir nuestro país de una forma más competitiva,

es por ello que emigró al modelo de estudios presencial asistido por las tecnologías tomando en cuenta las dificultades que tienen la mayoría de los estudiantes en cuanto al factor económico, tecnológico y social, así esta modalidad permite brindar una mejor calidad de servicios universitarios por parte de sus docentes así como estrategias para la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación-TIC.

UNICIT ha tomado como referencia el concepto de Silvio (2010) que define a esta modalidad como aprendizaje mixto o híbrido. La idea de este tipo de aprendizaje es ofrecer una combinación o “mezcla” de recursos, tecnologías y medios tecnológicos de aprendizaje virtual y no virtual, presencial y a distancia, en diversas proporciones y situaciones.

Hoy por hoy el aprendizaje mixto es la mejor opción de desarrollar el proceso de enseñanza debido a que se pretende de incluir todos los medios tanto físicos como digitales para llevar a cabo una serie de actividades que formen a los estudiantes motivándolo a desenvolverse con el uso de las tecnologías y herramientas digitales a su disposición donde el docente motive al estudiante a realizar los distintos entregables, proyectos e investigaciones optimizando los resultados de la formación y son estos elementos que caracterizan a la modalidad presencial asistida por tecnologías.

En torno a esta modalidad educativa de UNICIT, a lo largo de los años ha formado un cuerpo teórico y práctico dentro del campus virtual donde se ha venido mejorando la infraestructura de la plataforma, la adopción del modelo tecno pedagógico y la inclusión de herramientas digitales (TIC) en cada uno de las secciones que contiene la plataforma de UNICIT, que debe ser respaldado por las autoridades y los docentes para el correcto proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Se cree que esta falta del uso de las TIC en el desarrollo del catedrático puede influir directamente en la calidad educativa y perjudicar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que muchos de los problemas de aprendizaje en las modalidades de estudio que manifiestan las autoridades universitarias se cree que pueden estarse originando por la falta de uso de tecnologías que despierten en los mismos la motivación estudiantil en relación a la aplicación adecuada de estas herramientas por el docente o la falta de conocimientos técnicos al respecto.

No obstante, cuando nos referimos al docente, pareciera que este está alejado de ser un experto en el uso de las TIC y de toda la preparación que exige, incluso del material didáctico a utilizar en simetría con las nuevas actualizaciones tecnológicas y más si nos referimos a docentes de décadas pasadas con mayores dificultades en relación al uso de tecnologías.

A raíz de esta premisa, entendemos que el docente podrá hacer uso de las TIC, pero teniendo en cuenta que será frente a un público que podría ser más experto en el uso de las mismas y por tanto representa un mayor reto para él, pero también tiene en cuanto varios aspectos en relación al uso de las nuevas tecnologías, siendo el primordial, el incentivo que debe incluirse al implementar una modalidad de estudio que exigen un doble de esfuerzo y trabajo por parte de quienes están al frente de la comunidad estudiantil, un catedrático que forma parte de un equipo de trabajo universitario deberá recibir la capacitación, la atención y la ayuda que hará posible llevar a cabo las técnicas necesarias, para impactar dentro del proceso de aprendizaje, mediante el uso de las TIC.

Es necesario precisar que la comunicación digital dentro de las universidades ha recaído en el impacto positivo que causan las TIC en las aulas de clases, ganando nuevos espacios educativos donde se beneficia a los estudiantes, pero el docente debe adaptarse a las nuevas

dinámicas que se caracterizan en su totalidad por el uso de medios de comunicación, instrumentos tecnológicos, redes sociales y distintas herramientas digitales. Por tanto, el problema recae en la no preparación y formación de los docentes de la Carrera de Farmacia en competencias en materia de TIC en los entornos virtuales de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología. (UNICIT).

Con los anteriores antecedentes y contexto, se evidencia la necesidad de diseñar una estrategia para fortalecer e intensificar el uso de las TIC en su ejercicio como catedráticos dentro de ambientes virtuales y reconocer que la educación virtual ha mejorado la comunicación integral en todos los sentidos y ha sido incluyente en todo su esplendor tanto así que muchas universidades con el cambio de modalidad de estudio han decidido adoptar de forma permanente la enseñanza asistida por tecnología ya sea con el uso de una plataforma propia de cada institución y el uso de herramientas digitales para facilitar las clases presenciales, esto con la finalidad de que el proceso de enseñanza-aprendizaje cumpla con las exigencias globales y llene las expectativas de los nativos digitales pero también que el desarrollo de los inmigrantes digitales sea vez cada mejor.

4.2. Objetivos

Objetivo general

Diseñar una estrategia que permita fortalecer e intensificar el uso de las TIC por los docentes en las aulas virtuales de la Carrera de Farmacia de Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología.

Objetivos específicos

1. Identificar las competencias en uso de TIC de los docentes de la Carrera de Farmacia de UNICIT.
2. Describir las condiciones de calidad de las aulas virtuales de los docentes de la Carrera de Farmacia en cuanto a su organización de material didáctico.
3. Elaborar una propuesta de estrategia TIC con tres fases de implementación para su desarrollo y cumplimiento dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes de la Carrera de Farmacia de UNICIT.

4.3. Preguntas de la investigación

1. ¿Qué debe saber un docente de la Carrera de Farmacia de UNICIT en materia de TIC?
2. ¿Cuáles son las competencias digitales en uso de las TIC de los docentes de la Carrera de Farmacia?
3. ¿En qué condiciones de calidad se encuentran las aulas virtuales de los docentes de la Carrera de Farmacia en cuanto al material didáctico que presentan?
4. ¿Qué aspectos debe incluir la estrategia TIC para su implementación en los docentes de la Carrera de Farmacia para el correcto proceso de enseñanza-aprendizaje?

4.4. Justificación.

Este trabajo de investigación servirá en primer lugar a nivel institucional en UNICIT por su importancia que tienen en el contexto global que se demanda actualmente con el uso de las diferentes herramientas tecnológicas (TIC) que permiten un aprendizaje significativo, en el proceso pedagógico colaborativo e interactivo en las aulas de clases, ya sea en entornos virtuales o presenciales, el docente será el principal actor del proceso de enseñanza-aprendizaje, de ahí que sea de vital importancia estudiar a fondo, el uso de las TIC y la implementación de estas para el mejoramiento de la calidad de educación.

En la educación asistida por tecnologías el docente es un facilitador de herramientas que promueven en el estudiante un cumulo de actividades cognitivas dentro del diseño instruccional para el desarrollo de la creatividad, saberes tecnológicos y habilidades aplicadas a la Carrera en curso para el éxito que se contempla en las competencias de los currículos universitarios.

Así mismo, la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología se convertirá en promotora y difusora de integrar el uso de las TIC's demostrando la importancia que tienen dentro del aprendizaje en la educación superior como herramienta de dinamismo, cambio de acciones tradicionales de enseñanza y evitar el estancamiento de los procesos metodológicos de enseñanza universitaria. Por lo tanto, se debe potenciar el uso de los nuevos métodos con las TIC, nuevas formas de aprendizaje y comunicación dejando a un lado los métodos del pasado (Apuntes, exámenes, pruebas escritas, etc.).

Por ende, como beneficiario directo de esta investigación está la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología UNICIT que se enfocará en utilizar las TIC dentro de sus entornos virtuales por los docentes de la Carrera de Farmacia y la importancia que tienen estas

para los procesos de enseñanza y que deben de aplicarse como tutores virtuales. En este sentido la investigación propiciará información vital para el diseño de estrategias basadas en la capacitación de los docentes referente al uso de las TIC dentro de los programas académicos, plan operativo y el aprovechamiento de las tecnologías dentro de la universidad.

De igual forma, como beneficiario indirecto están los estudiantes que vale decir son demandantes de nuevos modelos y formas de estudio para el aprendizaje de los mismos que parte de la necesidad de ver la implementación de las tecnologías y herramientas digitales.

Esta investigación desde la perspectiva científica es importante porque pondrá a prueba a los docentes de la Carrera de Farmacia en el manejo de competencias TIC y digitales dentro de los entornos virtuales en relación a la exigencia de la educación, pero esta tarea no solo representa un reto para el docente sino también las instituciones que prestan sus servicios académicos a la población educativo del cual debe adoptar, formular y evaluar proyectos educativos de capacitación, de formación y mejora continua par sus catedráticos con el fin de mantener una educación inclusiva, de calidad y completa para llegar a un modelo tecno pedagógico.

En cuanto al impacto pedagógico dentro de la UNICIT como educador de la nueva década se debe aportar ideas, conocimientos y diversas propuestas para el desarrollo académico del uso de las TIC, a partir de la alfabetización digital propia para luego ser facilitador e hilo conductor de saberes para la permanencia de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se tienen dentro de las Carreras de la Salud, por su naturaleza practica-presencial al estudiante se le deberá presentar los contenidos actualizados, material didáctico deseable y el propiciar información confiable de internet.

4.5. Limitaciones.

En el contexto de esta investigación sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por docentes de Farmacia en aulas virtuales, algunas posibles limitaciones podrían incluir:

1. **Tamaño y diversidad de la muestra:** La muestra en la investigación es pequeña por lo que la población total de docentes tampoco es grande lo que podría ocasionar que los resultados no sean generalizables en un contexto más amplio para encontrar posibles causas.
2. **Sesgo de selección:** Los docentes que eligen participar en la investigación son especialmente interesados o competentes en el uso de TIC, los resultados podrían sobrestimar los niveles de adopción y efectividad de las TIC en aulas virtuales.
3. **Heterogeneidad en la competencia tecnológica:** Los docentes pueden tener niveles variables de habilidades tecnológicas, lo que podría influir en la forma en que utilizan las TIC y en los resultados de la investigación.
4. **Cambios en la tecnología:** La rápida evolución de las TIC puede hacer que los resultados sean válidos solo en un momento específico, ya que las tecnologías y las plataformas pueden cambiar con el tiempo.
5. **Factores contextuales:** Las condiciones institucionales, el acceso a recursos tecnológicos y las políticas educativas pueden variar entre distintas instituciones o regiones, lo que podría influir en la forma en que los docentes utilizan las TIC.
6. **Medición de resultados:** La medición de los efectos del uso de TIC en aulas virtuales puede ser subjetiva y estar influenciada por percepciones individuales de los docentes.

7. **Reticencia al cambio:** Algunos docentes pueden tener resistencia al cambio o preferir métodos de enseñanza tradicionales, lo que podría afectar su disposición a adoptar y utilizar plenamente las TIC.
8. **Dificultades técnicas:** Problemas técnicos, como fallas en la conectividad a Internet o en las plataformas de aprendizaje, podrían afectar la experiencia de los docentes.
9. **Cambio en el comportamiento debido a la observación:** La conciencia de estar siendo observados en una investigación puede llevar a cambios en el comportamiento de los docentes, lo que podría influir en cómo utilizan las TIC durante el estudio.
10. **Limitaciones en el diseño de la investigación:** El diseño metodológico elegido, como el enfoque cuantitativo, podría tener limitaciones intrínsecas en términos de la profundidad o amplitud de los resultados obtenidos.

Es importante identificar y reconocer estas limitaciones en la investigación para garantizar una interpretación adecuada de los resultados y para informar futuros estudios y prácticas en el ámbito de la educación y el uso de TIC en aulas virtuales.

4.6. Hipótesis.

La no preparación y formación en materia de TIC por parte de los docentes de Farmacia originará mayores dificultades en el uso correcto de las TIC en las aulas virtuales para el proceso de enseñanza aprendizaje.

5. Marco teórico

5.1. Estado del Arte

A nivel Internacional.

Desde hace más de una década se han llevado a cabo distintas investigaciones y estudios donde se ha deseado abordar las temáticas de factores y procesos de integración en los sistemas educativos de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del contexto nacional e internacional.

Moreno Clari, P. (2009). En su estudio titulado: Análisis del uso universitario de plataformas de gestión del aprendizaje (1.a ed., Vol. 1). Universitat de Valencia.

Tomo en cuenta dos aspectos claves y que por ende están íntimamente relacionados: el primero con respecto a la evolución que se ha tenido con la plataforma virtual y sus herramientas principales desde la implementación que se tiene en la Universitat de Valencia y el segundo que tiene que ver con la incidencia que tiene el uso de la plataforma en la innovación educativa y en los índices de la calidad de la institución.

Los resultados de la investigación permiten establecer mecanismos de evaluación que van a ser utilizados en la planificación de la universitat, y que así mismo incidirán en los aspectos de innovación y el LMS (Learning Management System), con el objetivo primordial de una mejora en la calidad educativa. De igual forma los resultados permitieron integrar modificaciones e incorporaciones a la plataforma digital, con un aprovechamiento de las múltiples características de código abierto, extensibilidad de la misma y adaptabilidad. Resaltando que el objetivo central de esa investigación fue el análisis del e-learning y la aplicación en el nivel universitario desde el punto de vista pedagógico, y tecnológico dentro de la institución superior.

Guzmán, C. Y. (2014). En su investigación titulada: Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC's) en la Educación Médica dentro de la Carrera de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés. (1.a ed., Vol. 1). Unidad de Postgrado UMSA La Paz-Bolivia.

Problema de investigación: ¿Cuál será el factor determinante por la no aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje dentro de la carrera de medicina de la universidad mayor de san Andrés en el año 2015?

Metodología e instrumentos: Enfoque cuantitativo, Formularios de asistencia a los docentes y estudiantes las cuales serán validados por las autoridades de la carrera y universidad.

Los docentes serán evaluados mediante la observación y supervisión del uso de TIC`s con sus estudiantes en las diferentes materias.

Resultados: Se determinó que el uso de TIC`s es indispensable para el desarrollo comunicativo dentro de la carrera de medicina, ya que construye una cultura organizacional, así como equipos de alto desempeño en salud, integrando la creatividad, la investigación y un amplio campo tecnológico actualizado para la formación de un profesional integral.

Al aplicar las estrategias y la aplicabilidad de las TIC`s en los procesos educativos de la carrera de medicina existe un cambio significativo en los modos de transmisión de información a los estudiantes de parte de los docentes.

Las normativas implementadas dentro de la carrera hacen que se fomente el uso de las TIC`s en los docentes en los estudiantes de la carrera de medicina de la universidad mayor de san Andrés.

Huamán, L. R. (2020). En la investigación: Uso del tic y el rendimiento académico, en las áreas de ciencias básicas y comunicación, de ingresantes bajo la modalidad beca 18 de la universidad peruana cayetano heredia (1.a ed., Vol. 1). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima Perú.

Presentó como problema de investigación: La incorporación de la tecnología mediante procesos de aprendizaje autónomo debido a la apropiación que los estudiantes hacen de estas tecnologías, independiente de sus requerimientos académicos.

Resultados: Se determina que los estudiantes prefieran la utilización de TIC`s y herramientas digitales para realizar asignaciones de sus docentes al igual que recibir las clases magistrales de forma dinámica, participativa y creativa siempre usando las herramientas antes mencionadas, afirman que esto facilita su aprendizaje. Aunque el uso de las TIC`s quizá no influya directamente en el rendimiento académico, pero si se identifica una mejoraría en el mismo. Definieron como indispensable el uso del internet, la integración de las TIC`s y el uso de todas las herramientas digitales actualizadas en las nuevas generaciones de estudiantes como los las nuevas generaciones de formadores, facilitadores y catedráticos universitarios.

Yáñez, E. C. (2013). En su tesis doctoral: El modelo UNED como aproximación al espacio europeo de educación superior (EEES) a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) (1.ª ed., Vol. 1). <http://www.tesisenred.net/handle/10803/119422>

La importancia que tuvo este estudio da una orientación excelente sobre las universidades que ofrecen y planean dar una oferta de programas de formación profesional y técnica con modelos pedagógicos que hagan una combinación de la clase presencial, con algunas actividades con el uso de las TIC y que desde luego puedan desarrollarse fuera del aula presencial. Yáñez (2013), el

objetivo de su investigación era establecer mediante una plataforma virtual, un modelo pedagógico que utilice la tecnología como principal apoyo a la enseñanza donde se pretendía con el mismo llevar a cabo no solo una simple transmisión de conocimientos sino el desarrollo de habilidades esenciales para ejercicio docente en apoyo de las TIC.

Yáñez (2013) destaca también la alta satisfacción de los estudiantes en relación con el conocimiento de los docentes de la asignatura que imparten. Así mismo la investigación permitió afirmar que el uso de TIC y las plataformas digitales del aprendizaje son una estrategia didáctica y pedagógica positiva donde los docentes tengan la enseñanza requerida para el uso de herramientas tecnológicas.

Dugarte, A., y Guanipa, L. (2009). En su tesis de maestría: *Las TIC medios didácticos en educación superior* (1.^a ed., Vol. 1). Universidad de Carabobo, Venezuela. Hacen énfasis en la importancia de las TIC como medios estratégicos de la didáctica en la educación superior, hacen hincapié en la consideración de las nuevas tecnologías que impulsan cambios importantes en la sociedad e insisten con urgencia el revolucionar las formas y metodologías de enseñanza en la educación superior por medio del uso de las TIC.

UNESCO (2008) propone en conjunto con el Ministerio para la calidad de la enseñanza de Australia y el Commonwealth Department of Education, Science and Training (DEST), el marco de estandarización para uso de las TIC por los docentes de acuerdo al perfil profesional de cada uno de ellos, para la práctica y promoción del ejercicio docente y lo que conlleva la buena práctica del mismo.

Mortis, S., Valdés, Á., Angulo, J., García, R., & Cuevas, O. (2013). Realizaron un estudio titulado: *Competencias Digitales en docentes de educación secundaria en un municipio de un*

Estado del Noroeste de México (2.^a ed., Vol. 52). Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Donde se abordó la percepción docente en cuanto a las competencias digitales y la relación que existe entre las variables académicas, socio-laborales y el acceso de la tecnología. Los resultados señalaron factores tanto cognitivos como instrumentales de los docentes en materia de competencias digitales más, sin embargo, en lo que resalta de didáctico y metodológico lo hacen como no competentes para ello.

Vera Castro, G. (2009). En su investigación: La introducción de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua Castellana en Manizales Colombia (1.^a ed., Vol. 1). Identifico por parte de los docentes la percepción de los mismo en cuanto a las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Lengua Castellana a lo que se llegó a concluir que se considera importante el uso de las TIC para el desarrollo de las clases, sin embargo, pocos hacen el uso de estas, en ese dilema menciona la autora que las contribuciones son muchas en diferentes áreas del conocimiento, con el auge de tecnologías nuevas y en especial el mundo virtual, tienen una importancia vital en la educación y por ellos se destaca la exigencia de nuevas destrezas, nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje, nuevos sistemas educativos y el derecho a la educación. Los resultados arrojaron algunos puntos positivos como la agradable aceptación y el gusto hacia el uso de las tecnologías dentro de las clases por ello es necesario que los docentes replanteen las concepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje llenado vacíos para un aprendizaje significativo.

Coronado, J. A. (2015). En la tesis titulada: Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los docentes en la Institución Educativa N° 5128 del Distrito de Ventanilla– Callao. (1.^a ed., Vol. 1). Escuela 5128 Sagrado Corazón de María Ventanilla. Destaco con su objetivo del cual determino la relación existente entre las competencias digitales y el uso

de las TIC en los docentes de esta institución educativa. Llego a las conclusiones que el uso de las TIC se relaciona significativamente con las competencias digitales del docente afirmando la relación directa entre estas. También la relación entre las competencias digitales y el uso de instrumentos para el proceso de la información afirma que hay una actividad moderada lo que incluye en el aprendizaje. Por último, expresa que la relación entre los canales de comunicación y las competencias digitales recae en la creación multimedia y la diversa presentación didáctica.

A nivel nacional.

Arauz, M. F., & Alaniz, J. M. (2017). En su investigación: Uso de las TICs como metodología de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en noveno grado del centro escolar José Dimas González, municipio El Tuma - La Dalia, Matagalpa durante el primer semestre 2017 (1.a ed., Vol. 1). UNAN Matagalpa.

Presentaron el problema de investigación del desconocimiento de las herramientas para el desarrollo de actividades académicas, el manejo de las TIC y las limitaciones de los equipos tecnológicos y de comunicación dentro del centro. La investigación fue aplicada porque trataron de analizar la influencia de las herramientas TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. Dando como resultado el conocer la importancia que tiene las TIC en las ciencias naturales y el implementar las TIC de forma indispensable para la sistematización dentro de la práctica docente para despertar el interés estudiantil.

Flores, F. M., Lazo, Y. X., & Palacios, M. E. (2015). En la investigación que tiene por nombre: Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar del municipio de Estelí en el segundo semestre del año 2014 (1.a ed., Vol. 1). UNAN Estelí.

Problema de investigación: ¿Qué estrategias se utilizan en la escuela José Benito Escobar para promover la integración de las TIC para favorecer en el proceso de enseñanza- aprendizaje?

Los resultados determinaron que la utilización de TIC's como herramienta para el desarrollo estudiantil dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es indispensable para mayor captación de conocimientos compartido y adquiridos.

González, X. E., & Morales, K. V. (2019). En su investigación titulada: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la carrera de Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, I semestre 2019 (1.a ed., Vol. 1). UNAN León.

Dieron a conocer el problema de investigación siendo este las dificultades que tienen los docentes y estudiantes de las ciencias naturales en relación al uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Analizaron y describieron la importancia de las TIC, los beneficios y las dificultades que presentan estudiantes y docentes de Ciencias Naturales.

Manifestaron el uso de las TIC y su incidencia positiva en el desarrollo de los estudiantes y de la misma manera en los maestros. La utilización y aceptación de las TIC en la educación que tiene como función ser un canal de comunicación e intercambio exhaustivo de conocimientos y experiencias propias.

Laguna Quezada, F. (2010). En su trabajo final de master: Mejoramiento y fortalecimiento del centro de tecnología educativa del instituto Nacional Francisco Luis Espinoza de Estelí, Nicaragua (1.ª ed., Vol. 1). INFLE, Estelí. Propuso sensibilizar a los docentes y estudiantes la importancia del uso y el manejo de las TIC y las técnicas de investigación para la formación profesional y su aplicación en la institución educativa al cual pertenecen.

Con el resultado se comprobó que se lograron los objetivos, ya que los estudiantes tienen ahora nuevos conocimientos de herramientas tecnológicas para ser utilizadas en el centro de estudios y se logró un buen aprendizaje significativo, al igual que los maestros que participaron en las estrategias de investigación con el uso de las TIC.

López Herrera, E. (2010). En su trabajo de investigación de master: Desarrollo de las TIC en el Colegio Nuestra Señora del Rosario (1.^a ed., Vol. 1). Colegio Nuestra Señora del Rosario. Valoró las tecnologías de información y comunicación dentro del colegio donde se generó la información sobre el uso de las TIC demostrándose el interés por parte de los docentes y la dirección sobre integrar las TIC dentro de las actividades educativas, específicamente el soporte didáctico que se tiene para facilitar el aprendizaje en los estudiantes.

Martínez López, E; Montes López, J; Zúniga Narváez, R. (2012). En la monografía titulada: Rol de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramienta múltiple para la transmisión de mensajes en la programación de Radio Mi Favorita 98.5 FM. Afirman que estas tecnologías son un aporte para los estudiantes de comunicación social para que estos puedan lograr una comunicación efectiva y así mismo puedan mejorar sus estrategias de comunicación, desarrollar nuevas habilidades, disminuyan debilidades y realicen cambios para los medios educativos al que pertenece la información en los medios digitales de comunicación.

Ortiz Gonzales, W. (2014). En sus tesis de Magister en educación comparada: Políticas educativas y las TIC en el sistema de educación superior para la formación inicial docente en Cuba y Nicaragua en el contexto de la ALBA (1.^a ed., Vol. 1). Propuso estrategias para poder integrar las TIC al currículo de la formación de los docentes, teniendo en cuenta las condiciones que son

necesarias para promover el uso de las mismas en actividades educativas y de formación docente en las universidades.

Delgado Fajardo et al. (2015). En su investigación: Nivel de conocimiento en los estudiantes de 5to año del curso lectivo 2015 de la carrera de Comunicación Social UNAN LEON, sobre uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por Agencias de Información, período comprendido noviembre 2014- junio 2015. (1.a ed., Vol. 1). Departamento de Comunicación, UNAN LEÓN. Reflejaron que los aportes importantes de las TIC en la labor de las agencias de información proporcionan todo tipo de facilidades y así también la incursión en distintas redes y plataformas virtuales.

Salazar Sierra, U., Carvajal Guevara, J., & López Vargas, T. (2015). En la investigación titulada: Las TIC como recurso didáctico para los profesores del Instituto John F. Kennedy, en la enseñanza de las probabilidades en 11mo. Grado (1.^a ed., Vol. 1). Instituto John F. Kennedy. Destacan en su trabajo las consideraciones que se deben tomar en cuenta para la implementación de los recursos interactivos y apoyo tecnológicos para el docente con el fin de ayudar y motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y así realizar actividades que tengan propuesta conjuntas y que se realice la retroalimentación adecuada.

Todos los trabajos de monografía y tesis encontrados sirven como apoyo a la investigación porque abordan situaciones que tienen que ver con la implementación de recursos tecnológicos, las TIC tanto en la interacción como en la interactividad y la planificación de estrategias que aporten significativamente a la actividad académica e incluso la integración, adaptación y facilidad de las TIC dentro de los currículos de formación docente y estudiantil, desde luego todo está en

íntima relación con mi tema de investigación aportando ideas y con un horizonte bibliográfico adecuado.

5.2 Teorías y conceptos asumidos.

Normativa Nacional sobre el uso de las TICS en la educación.

El gobierno de Nicaragua ha creado la Ley 582 “Ley General de Educación” aprobada el 22 de marzo de 2006 en la que tiene por objeto y alcance establecer lineamientos de educación y sistemas educativos así mismo las obligaciones, atribuciones, derechos y responsabilidades de la función educativa del país. Se establecen las normativas del uso de las TIC’S en los sistemas educativos en la que se establece en el art. 26 inciso c que la formación docente de los diferentes subsistemas académicos debe ser permanente en las áreas especiales:

- a. Didáctica
- b. Educación Artística
- c. Educación especial integrada
- d. Psicología
- e. Pedagogía
- f. Interculturalidad
- g. Orientación Educativa y Profesional
- h. Tecnología Educativa
- i. Investigación Educativa

j. Ley General de Educación

k. Educación en valores

Por ello, el gobierno busca siempre garantizar la calidad de la educación con el desarrollo del ejercicio de la docencia de forma integral y actualmente con la Ley 704 siendo la ley creadora del sistema nacional de aseguramiento de la calidad de la educación y reguladores del consejo nacional de evaluación y acreditación. En el cual este sistema comprende a todas las instituciones públicas y privadas legalmente establecidas porque cumplen con los mínimos de la calidad.

Competencias del docente y competencias TIC del docente.

Las competencias docentes son todas aquellas habilidades y destreza que posee el docente en relación a las ramas de la ciencia, líneas de investigación y formas didácticas de impartir las clases, habiendo dicho esto también podemos decir que:

Hernández et al. (2014) definen las competencias docentes son entendidas como el conjunto de conocimientos, habilidades (destrezas) y actitudes (motivación, valores éticos, emociones, intereses, rasgos de personalidad y otros componentes sociales y de comportamiento) que necesitan los profesionales de la educación para resolver de forma satisfactoria las situaciones a las que se enfrentan en su práctica pedagógica.

Hoy en día, el docente en la última década ha dejado de ser el docente tradicional para convertirse en formador dentro de ambientes virtuales que por naturaleza trae consigo exigencias de uso de tecnologías que van siendo actualizadas como son las TIC.

Marqués (2000) afirma que la profesión docente no escapa de estas demandas, por lo cual el desarrollo tecnológico, el quehacer y la práctica docente deben reorientarse hacia un nuevo

paradigma que incorpore las nuevas metodologías en concordancia con los retos que plantea el educar para la sociedad contemporánea.

La forma tradicional con la que aprendemos y enseñamos todos los que formamos parte de una comunidad educativa ha cambiado radicalmente, debido a las demandas globales en relación al porcentaje de crecimiento en uso de tecnologías y herramientas digitales que facilitan el estudio y el aprendizaje de forma integral, sin embargo no todos estamos encaminados al mismo horizonte y a la aceptación de estas tecnologías tomando en cuenta las dificultades más comunes tales son la edad, la generación proveniente, dominio y facilidad de desarrollo en cuanto a las tecnologías.

Perrenaud (2007) establece como competencia, la utilización de las nuevas tecnologías, mientras que Zabalza propone el manejo didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que se acerca más al concepto de competencia TIC (saber qué, saber hacer y saber ser cuando las TIC entran en el aula).

Cabero y Romero (2010) plantean que de tal modo resulta importante hacer énfasis en el rol del docente y su desempeño en aras de maximizar su función principal como facilitador de procesos de aprendizaje. Para lo cual las estrategias y recursos didácticos deberán estar basados en la apropiación e integración de las herramientas digitales que ofrecen el uso de las TIC, en la planificación docente. En diseño y producción de TIC para la formación.

Las generaciones están divididas en los que han tenido que emigrar a la digitalización y los que son nativos digitales, esto repercute en el uso y dominio de tecnologías de apoyo en relación al aprendizaje significativo debido a que no ambos grupos podrán tomar como pilar fundamental el uso de las TIC, TAC Y TEC por la naturaleza que estos tengan en cuanto a su formación profesional.

Sangeeta et al (2021) sostienen que la pedagogía (aprendizaje tradicional, aprendizaje electrónico y aprendizaje mixto) debe considerarse explícitamente para mejorar el aprendizaje.

Arrufat y Sánchez (2010) indican que las competencias digitales se han asociado a dos objetivos clave de la preparación del futuro docente: conocer y reflexionar sobre el contexto tecnológico en el que se desenvuelven sus estudiantes y desarrollar nuevas habilidades que les permitan utilizar las tecnologías para favorecer aprendizajes significativos.

Zhao y Zhao (2021) destacan que “Dado que el éxito de la enseñanza en línea depende en gran medida de disposición e intenciones de las facultades universitarias, cómo perciben y practican la tecnología la adopción se convierte en un tema que justifica una investigación en profundidad”.

Para hablar de uso de las TIC también hay que quedar muy en claro sobre el uso adecuado que se debe tener sobre estas dentro de todos los entornos educativos actuales y en este caso la modalidad presencial asistida por tecnologías que establece UNICIT en la actualidad y es por ello que entendemos que según UNESCO (2008, p. 2).

Para lograr un desarrollo integro de innovación educativa a través de las modalidades de estudio se debe replantear ciertos procesos como los programas académicos, procesos de formación, curso académicos, planes de estudio y hasta la malla curricular según las demandas globales pero todo esto inicia por el desarrollo profesional del docente donde debe de ser pertinente, practico, situado, colaborativo e inspirador, que constituye principios académicos para la estructuración de propuestas de crecimiento dentro de las instituciones universitarias de nuestro país. Desde esta perspectiva, las competencias para la innovación educativa con desarrollo del uso de TIC son desde la parte pedagógica, comunicativa, tecnológica, investigativa y de gestión.

Además, los momentos que se deben tomar en cuenta son: la exploración, integración e innovación. Donde cada competencia se desarrolla de una manera diferente e independiente, lo que implicará que el docente puede estar en distintos momentos de desarrollo profesional.

La interacción hoy en día es pilar para el proceso de enseñanza-aprendizaje más aún si hablamos del desarrollo de clases en aulas virtuales porque con esta se evitará el aburrimiento y la poca participación de los estudiantes, lo llamativo de actividades colaborativas e interactivas puede maximizar la innovación estudiantil dentro de la formación académica con fines de utilización permanente de herramientas digitales con aportes al estudio.

Aguirre-Aguilar y Ruiz-Méndez (2012) afirman que es necesario que el docente tenga la actitud y disposición adecuada para diseñar estos espacios con contenidos de calidad que llamen la atención de los usuarios, ya que todo lo anterior no podrá lograrse si el docente no está al tanto de los avances tecnológicos, actualizándose o capacitándose en el uso de las TIC para interactuar con sus alumnos.

Competencias TIC de la UNESCO

Para poder entender acerca de las de las competencias TIC que establece la (UNESCO, 2008) hay que conocer los aspectos en el marco presente siendo un total de 18 competencias TIC que se estructuran en seis aspectos del cuales para el presente trabajo de investigación se harán énfasis en 4 de ellos:

1. **Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas.** Las TIC se implementan según las políticas, normativas o reglamentos nacionales donde el docente deberá tener cuenta cuales son los objetivos que quiere alcanzar para tener éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. **Currículo y evaluación.** Este aspecto conlleva a integrar el uso de herramientas digitales en la malla curricular un replanteo de los planes de estudios enfatizados también en herramientas de evaluación digitales.

3. **Pedagogía.** Aquí se impulsa y se motiva al docente a mejorar, pulir y perfeccionar todas las metodologías de enseñanza y aprendizaje en relación a la aplicación de las TIC.

4. **Aplicación de competencias digitales.** Implica poder integrar sin dificultad las tecnologías en las actividades que van a desempeñar los docentes relacionados íntimamente con lo colaborativo de otros docentes y por supuesto su planificación.

Las competencias digitales son habilidades críticas para el empleo y la inclusión social en un mundo conectado. Teniendo como objetivo general para la educación el desarrollo de las competencias TIC que la UNESCO plantea, pero también la adquisición, profundización y creación de contenidos enfatizados en la mejora continua del sistema de la educación de los países en cuanto a la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje haciendo referencia que las tecnologías deben tener un vínculo con la forma de este proceso educativo.

Ramírez (2010:38), por su parte afirma: “Los medios TIC, los docentes y los estudiantes interactúan en un proceso de crecimiento, educación y aprendizaje que todos disfrutan del acceso al conocimiento en cualquier sitio y momento”.

Nuevas metodologías pedagógicas pueden, gracias a herramientas novedosas, implementarse ahora con éxito; entre otros cambios, se plantea uno en el rol del estudiante y del profesor (Bautista, 2006, p.37). Es por ello que la transformación de la educación se da por ambas partes incluyentes: los docentes (facilitadores, hilo conductor y transmisor del aprendizaje) y los

estudiantes (demandantes de nuevas formas de aprendizaje ligadas a las tecnologías globales para el desarrollo de su carrera profesional).

5. **Organización y administración.** La organización institucional y académica deberá permitir la gestión correcta de las herramientas digitales en el campus universitario tanto virtual como físico con el final de promover entornos virtuales para el aprendizaje fuera del aula.

6. **Aprendizaje profesional de los docentes.** Desarrollo de la alfabetización digital a los maestros con fines de capacitación constante y profesional para conversión de productores de conocimientos en materia de TIC y así mejorar en el ejercicio docente dentro de las aulas virtuales.

El docente en su rol de facilitador e hilo conductor dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar en la capacidad de poder construir un espacio educativo sea presencial o virtual adecuado en relación al material didáctico que presenta, la forma del desarrollo de actividades didácticas y la transformación de la enseñanza al aprendizaje colaborativo, participativo y autónomo donde el estudiante se sienta seguro, motivado e impulsado de establecer proyectos con visión profesional y crear un ambiente integral de dentro de la modalidad de estudio al cual se asiste.

En la práctica docente, esto implica que las clases magistrales tengan un poco más de sentido tecnológico y trabajo colaborativo, que conlleve la realización de proyectos donde se aplique el análisis crítico, la toma de decisiones, el emprendimiento innovador de la mano de las herramientas digitales que dan valor agregado a cada actividad estudiantil, haciéndolo protagonista de sus propias metas profesionales.

UNESCO (2008) plantea que su acción en materia de capacitación de los docentes se lleva a cabo en cinco ámbitos fundamentales:

El seguimiento de reglamentos, normativas y protocolos tanto internacionales como nacionales en materia del ejercicio docente.

- El apoyo constante de las naciones que conforman el comité y la revisión de las políticas y las estrategias relacionadas con los docentes.
- Desarrollar el ejercicio docente de una manera en que se habiliten de forma exhaustiva las capacidades en cuanto a la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.
- Mejoramiento de la aplicación de conocimientos base y el seguimiento de la educación con respecto a la evaluación con un trazo de metas planteada de cara a la agenda 2030.
- El intercambio y la comunicación efectiva para la promoción de la enseñanza y el aprendizaje de calidad.

Para la integración exhaustiva dentro de los sistemas educativos y del aprendizaje se debe mejorar la función de planificación y organización de tecnologías que sean factibles para la actualización, preparación, formación y finalidades educativas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje que el docente aplica en su ejercicio del día a día.

El ICT-CFT de la UNESCO, empleado en países de todo el mundo, destaca la función que puede desempeñar la tecnología en apoyo de los seis grandes aspectos prioritarios de la labor pedagógica y en las tres etapas sucesivas de adquisición de conocimientos. (Ver gráfico 1. UNESCO, 2019).

UNESCO (2011), realiza el marco de competencia TCI haciendo énfasis en la suficiencia de los docentes en cuanto a las competencias que ellos poseen y así mejorarlas para convertirse en transmisores de conocimiento digitales antes los estudiantes y ser capaces de ayudar a los estudiantes en los aprendizajes colaborativos, solución de problemas e innovación a través del uso de TIC.

Para ello, el marco explica seis dimensiones que corresponden a la práctica docente para poder incluir y entender las TIC dentro de la educación, el currículo y la evaluación en íntima relación con la pedagogía aplicada, la organización y la administración del aprendizaje profesional con el docente y los estudiantes. profundiza el conocimiento y la creación de conocimiento un nivel avanzado.

Para la profundización de los aspectos en materia del uso de las TIC la UNESCO ha creado a través de un tratado una tabla de indicadores y dimensiones donde explica de forma punteada ciertos aspectos de vital importancia para la evaluación del uso de TIC por los docentes:

Dimensiones	Indicadores		
	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación de conocimientos
Pedagogía	Integrar las TIC. Saber dónde, cuándo (también cuando no) y como utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y	Solución de problemas complejos. Estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de estos.	Autogestión. Modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen

Dimensiones	Indicadores		
	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación de conocimientos
	presentaciones efectuadas en el aula.		sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
Práctica y formación profesional	Alfabetismo en TIC, tener habilidades en TIC y conocimientos del recurso web necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.	Gestión y guía. Crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.	Docente modelo de educando: mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidad de profesionales del conocimiento.
Plan de estudios	Conocimientos básicos. Tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de	Aplicación del conocimiento. Poseer un conocimiento profundo de su	Competencias del Siglo XXI. Conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo

Dimensiones	Indicadores		
	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación de conocimientos
	estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas en el currículo.	asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (Trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones.	aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que estos tropiezan.
Organización y administración	Aula de clase estándar. Estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar	Grupos colaborativos. Ser capaces de generar ambientes del aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y	Organizaciones de aprendizaje. Ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución

Dimensiones	Indicadores		
	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación de conocimientos
	el acceso equitativo al uso de las TIC.	aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.	educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
Utilización de TIC	Herramientas básicas, conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.	Herramientas complejas. Conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos.	Tecnología generalizada. Tener capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como

Dimensiones	Indicadores		
	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación de conocimientos
			para su aprendizaje permanente reflexivo.

Fuente: Adaptado de UNESCO (2008) ``Estándares de competencias en TIC para docentes``

Competencias TIC de diversas organizaciones.

También podemos hablar y analizar algunos documentos escritos e implementados por otras organizaciones y países en materia de competencias TIC donde plantean otros puntos de vista y desarrollo diferente en la educación mediada por TIC tales como son:

- 1) Colección: sistema nacional de innovación educativa con uso de TIC/Competencias TIC para desarrollo profesional docente. Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN).
- 2) Competencias en el uso de tecnologías de la información y la comunicación y nivel de incorporación en el entorno laboral de docentes de la universidad de Manizales, Colombia.
- 3) Modelo de competencias TIC para docentes: Una propuesta para la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación de aprendizajes en educación superior. Universidad Francisco de Paula Santander.
- 4) Competencias digitales de los docentes: desafíos y ruta de acción para lograr un uso efectivo y sostenido de las TIC al servicio del mejoramiento educativo (Estado de la educación de costa Rica).

5.3. Entornos virtuales de aprendizaje

Cocunubo (2018) define un Entorno Virtual de Aprendizaje como un escenario para impartir enseñanza. Los aspectos relacionados con usabilidad y pedagogía son fundamentales para que el ambiente virtual sea exitoso y cumpla con los objetivos propuestos en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se presenta cierta dificultad en Evaluación Usabilidad EVEA, porque en las fuentes consultadas no hay consenso respecto a qué es una característica, aspecto, atributo, heurística, criterio.

Según Dougiamas M. (2002) LMS viene de los acrónimos Learning Management System que en español se traduce a sistema de gestión del aprendizaje.

Los sistemas de gestión del aprendizaje son software orientados a la transmisión de información formativa no presencial, las plataformas educativas permiten gestionar de manera digital todas las variables de un proceso de aprendizaje.

En UNICIT las características establecidas para la plataforma virtual de aprendizaje corresponden:

- Estable, escalable y segura experiencia de usuario
- Disponibilidad, cuenta con una comunidad de desarrolladores a nivel internacional.
- Fácil manejo de la plataforma y sus herramientas, ya que han sido diseñadas pensando en el usuario y en facilitar al máximo la navegación.
- Disponible desde cualquier ubicación geográfica las 24/7.

El Rector de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología UNICIT MBA. Héctor Lacayo de forma visionaria quiso unir fuerzas con especialistas en entornos virtuales de aprendizaje para dar a luz una plataforma virtual en Moodle para continuar con la formación de

sus estudiantes debido a las dificultades que en ese entonces se presentaban en el país por el contexto sociopolítico y es por ello que se decidió adoptar la modalidad virtual para luego caer en la modalidad actualmente establecida como es la B-learning con fines de cumplir con las demandas de la comunidad estudiantil de UNICIT.

Escudero A (2019) destaca que la incorporación de la tecnología digital en las universidades provocó que los modelos educativos sufriesen una transformación radical. Esta transformación se desarrolló en dos fases. Primero, se consolidó una fase llamada “Multimodalidad Educativa”, que refiere a la reorganización que experimentaron las universidades al diseñar y hacer convivir múltiples modelos educativos para aprovechar la tecnología digital. Sin embargo, diversos estudios demuestran que el acceso y el uso de la tecnología digital por parte del estudiantado provoca una “mezcla a conveniencia” de modelos educativos institucionalizados y de otros no institucionalizados.

Acosta Peralta (2009) plantea que la educación a distancia se puede asumir como la modalidad educativa caracterizada por el uso de medios didácticos impresos y tecnológicos, a través de los cuales se hacen llegar los contenidos educativos a los estudiantes que los aprenden de manera independiente, bajo unas condiciones de separación total o parcial del docente que los guía y orienta en su aprendizaje.

La transición universitaria de UNICIT se define como innovadora e integral, porque los entornos virtuales son un método de aprendizaje de la última década y se asegura que está difícil regresar a la modalidad presencial como se mantenía en años pasados. (Lacayo H, 2018).

Los profesores de la Carrera de Farmacia en su mayoría son docentes formados en los últimos años llenos de tecnología e innovación pero los docentes que trabajan desde años anteriores plantean que existe una gran dificultad para el uso de las TIC, herramientas digitales e

incluso sistema de información a pesar de ciertos esfuerzos realizados por la coordinación del entorno virtual por descartar el no uso de las TIC y herramientas digitales por lo que conlleva un gran reto el hecho de preparar semanalmente un aula virtual que cumpla con el diseño del aula que establece la universidad y que por ende esto puede influir dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje trayendo consigo problemáticas institucionales como la deserción de docentes dejando así espacios de dificultad en la formación de los estudiante como es el cambio de los mismos de forma constante.

Suárez Guerrero (2002) define los Entornos Virtuales como un sistema de acción que basa su particularidad en una intención educativa y en una forma específica para lograrlo a través de recursos infovirtuales. Plantea, además, que un EVA regula y transforma tecnológicamente la relación educativa de un modo definido otorgando a los sujetos formas de actuación externa para el aprendizaje, pero a su vez, a partir de esa misma estructura y atributos tecnológicos, promueve en el sujeto una modificación interna de sus estrategias de pensamiento y aprendizaje.

Los entornos virtuales en UNICIT no se basan tanto en el principio de aprendizaje colaborativo porque no está establecido en los reglamentos, en las indicaciones de montajes de aulas virtuales, pero si se establece en una estructura de aulas virtuales es por ello que el panorama en materia de TIC es amplio y hace hincapié en el uso de las mismas, es una base fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje sin importar a que generación se pertenezca se debe de aportar una mentalidad de cambio con respecto a la utilización de las herramientas digitales dentro del nuevo mundo educativo virtual o educación en línea que exige el dominio de las tecnologías y que representa un reto para los llamados inmigrantes digitales.

Este entorno virtual está diseñado para poder facilitar el docente cualquier gestión académica que crea conveniente aplicar para el desarrollo de las clases y ayudar el estudiante a

desarrollarse mejor en el curso que lleva para su proceso de aprendizaje. Este EVA en principio surgió para suplir la necesidad de los estudiantes que deseaban seguir estudiando a pesar de los contextos graves que, atravesada el país en 2018, pero en la actualidad, también se utilizan como una herramienta vital para la educación B-learning de UNICIT.

Elementos de un entorno virtual de aprendizaje. EVA

Estrada y Boude (2015) definen un ambiente de aprendizaje como un espacio virtual o presencial diseñado e implementado por el profesor con la clara intención de contribuir al desarrollo de competencias y habilidades en sus estudiantes, lo que implica por parte de éste seguir un proceso reflexivo en el que a partir del reconocimiento del contexto educativo se dan respuestas sobre qué, cómo y para qué se enseña. En el ambiente de aprendizaje intervienen los estudiantes, el profesor y el currículo.

Un ambiente virtual de aprendizaje se puede definir como el escenario donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje para llevar a cabalidad el proceso de elementos que favorezcan a los estudiantes en su formación profesional.

Un EVA es el escenario donde un individuo aprende de un proceso mediado por tecnologías (TIC) o actividades cognitivas que conlleva el uso de herramientas digitales, donde se dirija una serie de aportes al aprendizaje activo, colaborativo, progresivo y autónomo, que facilite el poder construir un modelo educativo dinámico lleno de actividades de aprendizaje con desarrollo y proyección de innovación para docentes y estudiantes hará énfasis en la mejora de la educación asistida por tecnologías para cumplir con las exigencias y contextos globales que apremian en relación al tiempo, trayectoria y prestigio de una casa de estudios superiores.

La correcta organización de un proceso de educativo implica la utilización de las tecnologías que desarrolla una mayor capacidad de aprender, a partir de la creación e innovación de actividades específicas que favorecen este proceso por medio de las TIC y otros recursos digitales que apoyen la metodología tecno pedagógica.

5.4. Diseño Instruccional de UNICIT

Koper (2005) define que el diseño de aprendizaje se conoce también con los términos diseño instruccional o educativo. En la actualidad existen varios modelos de diseño instruccional usados para el diseño de cursos, programas y todo tipo de materiales para el aprendizaje, los cuales se abordan en este artículo.

Guardia (2005) manifiesta que unos siguiendo los preceptos de las teorías conductistas y cognitivistas y otros con un enfoque constructivista. Si apostamos por este último se requiere que el profesor o diseñador de aprendizaje produzca programas y materiales de naturaleza mucho más facilitadora que prescriptiva.

El Diseño Instruccional, es el proceso a través del cual se crea un ambiente de aprendizaje, así como los materiales necesarios, con el objetivo de ayudar al estudiante a desarrollar la capacidad necesaria para lograr ciertas tareas (Broderick, 2001).

El diseño instruccional es el proceso sistémico, planificado y estructurado que se debe llevar a cabo para producir cursos para la educación presencial o en línea, ya sea a nivel formativo o de entrenamiento, módulos o unidades didácticas, objetos de aprendizaje y en general recursos educativos que vayan mucho más allá de los contenidos. (Nesbit, J. C., Belfer, K. & Leacock, T. 2003).

Según la coordinación de entornos virtuales de UNICIT, el diseño instruccional de las aulas virtuales en el EVA de la Carrera de Farmacia está conformada por: nombre de la facultad y asignatura, perfil del docente, introducción breve de la asignatura, espacios de comunicación donde se comprenden los foros de avisos de la asignatura y el de consultas al docente, sala de conferencia donde es utilizado el Google Meet, en dado caso que el docente sea orientado a impartir la clase de forma virtual, Documentación básica donde se debe plasmar el silabo de la asignatura y la bibliografía o libros de consulta, recursos educativos donde se presentan: Normas APA, biblioteca UNICIT, repositorio institucional, comunicación con la coordinación, asistencia técnica, recursos educativos UNICIT y buscador académico. Las agendas que se estructuran por el nombre de la unidad que está de acuerdo con el plan y el silabo, la agenda de trabajo por día o semanal, materiales de estudio donde es acá que se hace énfasis en el uso de herramientas digitales (TIC), así como recursos educativos digitales de aprovechamiento motivacional para el estudiante y las actividades de aprendizaje donde también debe hacerse la implementación de las aplicaciones digitales para la asignación de tareas, trabajos y proyectos.

López Rayón et al. (2009) plantean que entre los elementos de un Ambiente de Aprendizaje o Entorno virtual de aprendizaje están: Los usuarios, que son los actores del proceso enseñanza aprendizaje, principalmente estudiantes y facilitadores; la currícula, que hace referencia a los contenidos que se van a aprender para el desarrollo de las competencias; los especialistas, que son los encargados de diseñar, desarrollar y materializar todos los contenidos educativos que se utilizarán en el EVA, tales como docentes especialistas, pedagogo, diseñador gráfico, administrador, entre otros.

Cruz et al. (2011) sostienen que, aunque existen diferencias, la mayoría de los autores coinciden en señalar, un grupo de componentes o elementos principales de un EVA tales como: el

espacio, los estudiantes, los docentes, los materiales didácticos y la estrategia didáctica para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tomando en cuenta lo planteado por esta autora también es indispensable explicar el ambiente de aprendizaje y cuanto a los LMS y como se conforman por ello que también detalla cada aspecto y su importancia para incorporar una modalidad de estudios mediados por los EVA:

- a. Infraestructura: esta hace referencia al espacio físico o virtual.
- b. Ambos espacios deben estar diseñados para propiciar un aprendizaje significativo.
- c. El Currículo: contenido que engloba todos los aspectos formativos académicos de los estudiantes.
- d. Planificación del proceso de aprendizaje. Donde el docente presente todos los contenidos, actividades y forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- e. Recursos de aprendizaje: Los materiales donde se debe innovar en la creación de los mismos para una mejor aceptación y motivación estudiantil.
- f. La Comunicación: Es uno de los elementos fundamentales del proceso de enseñanza y aprendizaje que existe entre docentes y estudiantes y entre estudiantes.
- g. Una adecuada comunicación garantiza el éxito de todo proceso educativo, permitiendo generar nuevos conocimientos.
- h. Evaluación de los aprendizajes: Es el proceso que se realiza para medir el nivel de competencia que ha desarrollado el estudiante en función a los objetivos de aprendizaje propuestos. La evaluación es de carácter sistémica y se da en todo el proceso.

Gros, B. y Contreras, D. (2009). Plantean que la gestión de un ambiente de aprendizaje es una tarea básica del profesor, que impacta en el cambio de su rol como guía del aprendizaje y permite la autonomía y la dirección del propio educando, dentro de la supercarretera de información.

Por ende, será de carácter indispensable la adecuada gestión de un EVA que implique la disponibilidad de recursos o elementos variados, así como el seguimiento de las acciones incluyentes y desde luego la retroalimentación de las actividades de estudio autónomo que realizará cada estudiante.

Con un horizonte de cara al año 2050, se debe fomentar una educación que promueva escenarios factibles, sostenibles y justos basados en principios fundamentales como son: garantizar el derecho a una calidad de educación para todos en igualdad y al reforzamiento continuó de la educación como beneficio común de todos los participantes.

Aunque el docente juega un rol vital dentro del proceso de los EVA, es necesario que cuente con el respaldo indiscutible de la institución como tal, puesto que existen aspectos que son necesariamente pedagógicos y de autoevaluación correspondientes a autoridades encargados de esas gestiones.

Wang et al. (2003) considera que solo es posible lograr una construcción social del conocimiento en un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje si el profesor incentiva la interacción entre los estudiantes de modo que haya un aprendizaje entre pares y la autora agrega que también es necesario un seguimiento permanente a las actividades realizadas por ambos actores (docentes y estudiantes) ya que permitirá evaluar la correcta utilización de los recursos de aprendizaje.

López Alonso y Seré (2005). Monti, San Vicente y Preti, (2006). Dictan que un ejemplo paradigmático del primer caso, las plataformas específicas para el desarrollo de una destreza o el aprendizaje de una materia concreta, son las plataformas orientadas al aprendizaje. Los sistemas van a integrar herramientas en el cual deben adaptarse a metodologías específicas para la enseñanza de cualquier competencia dentro de entornos de aprendizaje ya definidos, aunque se permite personalizar plantilla y un lenguaje de interacción.

Las herramientas utilizadas habitualmente son las de:

- (i) Comunicación síncrona multimedia.
- (ii) Almacenamiento masivo y clasificación de recursos didácticos digitalizados.
- (iii) Construcción de vocabularios.
- (iv) Materiales educativos multimedia e interactivos.
- (v) Trabajo colaborativo.

Al igual que hablar de los sistemas de aulas virtuales que cada universidad tiene, una particularidad que los distinguen algunas son aulas reactivas, otras respetan el diseño instruccional, otras son interactivas y con modelos de aprendizaje basados en tecnologías avanzadas, pero todas tendrán la finalidad y usabilidad de trazar la misma ruta de aprendizaje en cualquier modalidad siendo así un EVA con aprendizaje significativo, cognitivo e innovador.

5.5 Modelos de evaluación del e-learning

Modelo 4P

Según Martínez (2017) afirma que el modelo 4P es una propuesta para la adecuación de aulas virtuales de aprendizaje; para el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje y para la

creación de recursos educativos digitales que necesitan de Internet para desplegarse sin problema alguno. La composición del modelo y pruebas se hizo en marco de la adecuación de aulas virtuales de aprendizaje, dado que, en el trabajo de campo adelantado a lo largo de esta investigación, se encontró que los docentes de las Facultades de Ingeniería donde se hizo el estudio, hacían uso en su mayoría de aulas virtuales de aprendizaje y muy pocos en el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje o en la creación de recursos educativos digitales.

Se deja muy en claro que este modelo es un punto importante a considerar para la evaluación de la educación presencial apoyado, mediada y acompañada de espacios educativos de aprendizaje: B-learning, en donde se tomarán en cuenta dos de los cuatro pilares que construyen este modelo para evaluación de los docentes de Farmacia que prestan sus servicios en la UNICIT bajo estas características que se identifican como deficiencia en relación al uso de las TIC en los entornos virtuales.

Pilares que hacen parte del Modelo 4P Son: pedagógico, didáctico, de diseño y técnico; para cada uno de ellos se debe considerar lo siguiente:

Los pilares que forman parte del Modelo de las 4P los cuales cada uno tiene una fundamentación especial; estos son: didáctico, pedagógico, de diseño y el técnico; para estos se considera lo planteado a continuación:

El pilar pedagógico: este pilar es el que indica que el docente debe planificar: los objetivos, el tiempo de clase y la secuencia de aprendizajes, tomando como base fundamental la corriente pedagógica más adecuada como docente que le dé realce ante los estudiantes. El docente debe tener en claro que los puntos vitales al momento de enseñar; que va a enseñar, cuando debe de enseñarlo y como deberá de enseñarlo, deberá tomar en cuenta tres factores: el contenido a

impartir, el estudiante y el docente como sujeto propio de una clase, de igual manera debe tener presente el aula virtual siendo esta la administradora de aprendizaje, en el cual se toma la plataforma Moodle que se utiliza en UNICIT.

Existen muchos modelos pedagógicos, pero el de las 4P, no obligara al docente a tener como uso definitivo el modelo pedagógico exclusivamente, sino la pertinencia de los materiales de estudio dentro de las aulas virtuales haciendo énfasis en que el docente a veces no tiene muy claro su forma de trabajo o su marca de estilo en el ejercicio docente. Este modelo de las 4P va a proporcionar de manera segura que el estudiante siente con más cercanía la presencia del profesor aun en la virtualidad y esto implicara que el docente tenga ya establecido su propio estilo tanto en lo presencial como en lo virtual.

El pilar didáctico reafirma nuevamente la conceptualización de las aulas virtuales en diferentes formas, ya que en algunos momentos del aprendizaje se consideran espacios virtuales de extensión práctica, así como también espacios de procesos den enseñanza y aprendizaje donde se debe garantizar que se tengan varios aspectos para un ambiente optimo y digno del proceso de educación:

Uso de etiquetas

El docente como hilo conductor debe explicar cosas muy mínimas a los estudiantes tales como: explicar el porqué, el que y el cómo los materiales esta puesto en el aula virtual con una finalidad, el desarrollar actividades que tienen consigo pasos a cumplir en diferentes etapas, tal es el caso de una indicación de un trabajo a ser evaluado.

El diseño de las consignas es clave; la escritura, la comprensión y que designan acción en cambio del sustantivo. El modelo 4P indica que las consignas vayan dentro de una etiqueta y que se acompañen con un ícono o imagen.

Díaz (2013) define la secuencia didáctica como un conjunto de actividades de aprendizaje previstas en la planeación docente cuya estructura orienta la tarea de aprender, propone tres fases mínimas que no pueden faltar al realizar una secuencia didáctica, estas son:

El punto de partida de una secuencia nace de crear la expectativa, relación con las actividades de desarrollo y actividades de cierre que requiere permitir al estudiante reorganizar su sistema de información.

El Pilar de Diseño

Dos fundamentos: el diseño gráfico y el diseño instruccional.

Belloch (2011, p.11) describe el diseño instruccional como un proceso sistémico con actividades interrelacionadas que nos permiten crear ambientes que realmente faciliten, de forma mediada, los procesos de construcción del conocimiento”.

El Pilar de Técnico

Este pilar tiene como base la norma ISO-9126 y la norma IEEE 1061; las cuales permite asegurar la calidad con una visión dentro de las aulas virtuales y que deberán ser adecuadas al modelo de las 4P; de igual manera cuenta con las pautas adicionales siendo indispensables con un valor diferencial garantizando la adecuación del aprendizaje de calidad.

El modelo de las 4P, busca orientar e indicar al docente que adecua correctamente aulas virtuales dentro de la plataforma Moodle, los aspectos de mayor relevancia que se consideran para

garantizar el proceso educativo se perciben como un dialogo constante entre la presencialidad y la virtualidad para una extensión del maestro que va de lo presencial a lo virtual.

Para llegar a cumplir adecuadamente con los que se propone tener en cuenta en relación a los aspectos de vital consideración con cada pilar y los componentes de estos, se traduce a la evaluación objetiva frente a diversos elementos que deberán visualizarse en las aulas virtuales adecuadas al diseño instruccional con calidad, sus bloques o categorías para la presente investigación con sus respectivos ítems o componentes son:

Pilar Pedagógico

Jaramillo (2011) señala que se encuentra en la primera sección del curso del curso dependiendo del formato elegido (por fechas, por temas o por pestañas). Acá se plasma la información de bienvenida tanto de la asignatura, como la formación del docente, foro de bienvenida e incluso la metodología del docente durante el curso.

(Distrital et al., 2014) afirman que el Syllabus o guía docente: En la primera sección del curso dependiendo del formato elegido (por fechas, por temas o por pestañas). Se encuentran en este los objetivos de aprendizaje para los estudiantes, los objetivos de la signatura, las unidades de estudio, los contenidos a desarrollar, las actividades formativas, sumativas y cognitivas, así como los recursos que el docente utiliza.

(Barbera & Badia, 2005, p.4) destacan que el objetivo o competencia por sección: En la parte más alta de cada sección del curso dependiendo del formato elegido (por fechas, por temas o por pestañas) se encuentra el objetivo o competencia que se tiene para dicha sección; de igual forma el elemento es coherente con el tema y está bien definido.

(Maureira et al., 2015, pp.10-13) refieren que el contenido por sección: Los contenidos por sección dependiendo del formato elegido (por fechas, por temas o por pestañas). Se presentan los contenidos en cada sección o agenda de trabajo con una estructura de orden en relación al diseño instruccional donde se deben subir todo tipo de archivos y documentos para el uso de los estudiantes (PDF,DOC, PPT, ZIP).

Domínguez (2011) enfatiza en la metodología como la propuesta metodológica presentada en el aula es de alta calidad, es coherente y totalmente cohesionada en conjunto permitiendo visualizar un modelo o modelos pedagógicos que orientan el manejo de recursos y actividades propuestas.

Anijovich et al. (2008, pp.52-61) sostienen que las consignas son todos y cada uno de los recursos y actividades son introducidos por un escrito elaborado como enunciado que permita al usuario entender. Las explicaciones docentes son de alta importancia para el entendimiento de los alumnos en relación a las actividades que se llevan a cabo durante el curso.

Pilar Didáctico

Maureira et al. (2015, pp.10-13) manifiestan que la secuencia en cada sección (por pestañas, temas o fechas) se observan claramente las siguientes Fases: Presentación (lo qué se hará), Desarrollo (contenido compartido), Transferencia (actividad de cierre).

Bryndum & Jerónimo (2005) señalan que la motivación en el aula virtual (adecuada) permite de principio a fin enganchar, conectar al estudiante con el proceso enseñanza - aprendizaje; su adecuación genera interés como herramienta de aprendizaje.

Delgado et al. (2012) plantean que la comunicación es donde se proponen encuentros en tiempo real para reforzar temáticas tratadas o para socializar contenidos adicionales a los

presentados en el aula. Los espacios de comunicación entre estudiantes y docentes deben estar siempre reforzados con fines de aprendizaje significativo, el compartir experiencias y conocimientos constantemente para la formación continua de cada una de las partes.

Barbera & Badia (2005, pp.5-18) sugieren que las actividades formales en cada sección del curso dependiendo del formato elegido (por fechas, por temas o por pestañas). Es recomendable que cada docente pueda evaluar de cualquier forma con las herramientas pertinentes al estudiante semanalmente para no perder el hilo de lo que se va aprendiendo e interactuando en las aulas.

ELM (2015) define que las actividades lúdicas se proponen dentro de las aulas virtuales tales son: Hot Potatoes, Game Moodle, Educaplay, etc. Con fines que el estudiante vaya captando conocimiento y nuevas formas de despertar su inteligencia, su análisis y forma de aprender al estar motivado con este tipo de actividades.

En la actividad formativa, se identifican otros tres modelos principales (Belanger y Jordan, 2000). El modelo sistémico de Vann Slyke et al. (1998). El modelo de los cinco niveles de evaluación de Marshall y Shriver (McArdle, 1999) y el modelo de los cuatro niveles de Kirk Patrick (1994). Siendo este último el más utilizado (Rosenberg, 2001). En e-learning esta evaluación cobra un interés especial si le aplicamos una respectiva retroalimentación a cada evaluación aplicada a los estudiantes, pero sobre todo si cumplimos con los estándares del diseño instruccional de la institución.

Todos estos modelos de evaluación son modelos algo antiguos que una u otra manera podría ser deficientes dentro de la evaluación actual que se lleva a cabo dentro de los nuevos EVA creados con los nuevos contextos globales demandantes de tecnológicas y uso de TIC actualizadas

dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje con un enfoque tecno pedagógico que pocas palabras resulta ser nuevo en términos de años de estudio.

Modelo Sistémico de Vann Slyke et al. (1998).

El modelo provee de un conjunto de variables que interactúan como factores predictores del éxito de la acción formativa *on-line*. Estas se concentran en las siguientes: Características institucionales, destinatarios de la formación, del curso y de la formación a distancia.

Modelo de los cinco niveles de evaluación de Marshall and Shriver (en McArdle, 1999). El Modelo de cinco niveles de Evaluación de Marshall and Shriver (en McArdle, 1999) se centra en cinco niveles de acción orientados a asegurar el conocimiento y competencias en el estudiante que se forma virtualmente, el cual será el objeto de la evaluación, además del docente.

Los modelos que proponen evaluar la dimensión de “docentes”, al contrario que los modelos de evaluación de dimensión “estudiantes”, presentan un enfoque bastante coincidente. En casi todos se destaca la necesidad de evaluar si los docentes están cualificados para diseñar en el entorno virtual de aprendizaje, entre ellos, la capacidad del docente en la formación *on-line* para proyectarse a través del medio tecnológico, unas habilidades comunicativas adecuadas a la educación virtual (Marshall, 2004).

Duarte (2001) afirma que el modelo combina diferentes elementos del acto educativo, pero pone un especial énfasis en el docente, como agente dinamizador de la formación en entornos virtuales. De hecho, asistimos a un renovado interés por la calidad docente (Mateo, 2000), que se está convirtiendo en un factor estratégico de primera magnitud.

Modelo de los cuatro niveles de Kirk Patrick (1994).

Rosenberg et al. (2000). Destacan que el modelo de Kirk Patrick ha sido y es ampliamente utilizado en la evaluación de acciones formativas tradicionales y en la actualidad son varios los autores que recomiendan su adaptación y uso en el *e-learning*.

El Modelo elegido para la presente investigación es el Modelo 4P que es planteado y estudiado por varios autores en cuanto a 4 aspectos importantes dentro de la educación en diversas modalidades de estudio haciendo énfasis en los entornos virtuales de aprendizaje tomando como referencia dos de ellos para la evaluación de esta investigación como lo son el pilar pedagógico porque se desea verificar si el material didáctico siendo el punto más débil en que los docentes cumplen con contenidos pertinentes, actualizados, fomentan la actividad cognitiva, el desarrollo de competencias y habilidades con una finalidad de integralidad dentro de los contextos mundiales y así mismo el pilar didáctico porque se pretende verificar el desarrollo dentro del ambiente tecnológico actividades de colaboración grupal, apropiación de herramientas digitales, adquisición de conocimientos e integración del aprendizaje autónomo en el modelo constructivista que se aplica en el ejercicio docente.

5.6 Evaluación de las plataformas tecnológicas

Rodríguez P (2016) afirma que la evaluación de las plataformas tecnológicas está orientada a valorar la calidad del entorno virtual o campus virtual a través del cual se implementa el *e-learning*. La dimensión y funcionalidad de un campus virtual puede variar sustancialmente según se trate de dar soporte a un curso o cursos o a una institución entera, como es el caso de las universidades virtuales.

Como señala Camilloni (1998). El proceso de evaluar atraviesa los procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera tal, que si se analizara y modificara en profundidad la idea de evaluar se modificarían sustancialmente los procesos de intervención de los docentes y en el caso de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, la implementación de las estrategias aplicadas.

La modalidad educativa virtual que UNICIT dispone, cuenta con una plataforma educativa para todos sus estudiantes y docentes que hace posible el desarrollo de actividades académicas <https://campusvirtual.unicit.edu.ni/grado/>. Así mismo la universidad posee un modelo de educación virtual que define acciones y métodos de enseñanza que hacen realidad el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Carrera de Farmacia. En el campus virtual de UNICIT se habilita semestralmente las aulas virtuales de cada asignatura del plan de estudio y en relación al sistema CLASS WEB donde los estudiantes se inscriben y son asignados los docentes según sus líneas del conocimiento.

El campus virtual representa un elemento que debe ser dinámico, evolutivo en relación a las nuevas tecnologías y por supuesto con un plan de mejora constante que haga frente a las competencias mundiales con los distintos campus virtuales de otras universidad con capacidades y servicios diferentes pero innovadores, es por ello que las grandes inversiones deben apuntar a la parte de tecnología en formación virtual por la necesidad existente de objetos de formación de aprendizaje y evaluación de los modelos de estudio diagnosticados por los presencia de contexto globales.

A la hora de determinar la calidad potencial de un campus virtual, se debe poder establecer, de forma general, que sea: Estable y fiable, Tolerante a fallos, Estándar en implementación de contenidos y recursos tecnológicos, Ágil y flexible y Actual e intuitivo para facilitar la inter- acción con el usuario.

6. Diseño Metodológico

6.1 Paradigma de investigación.

Para la presente investigación el paradigma acorde es el positivista que según Ricoy (2006) indica que el “paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico”. Por tanto, el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica. (p. 14). Que en el caso de UNICIT se desea diseñar una estrategia para fortalecer e intensificar el uso de las TIC´s en las aulas virtuales de la carrera de farmacia.

En este contexto, se describirá el uso de las TIC`s en las aulas virtuales y la calidad de las mismas en relación al diseño instruccional de la carrera de farmacia de la Universidad Iberoamericana de ciencia y tecnología, para elaborar una estrategia que permita potenciar el uso de las TIC dentro los entornos virtuales de aprendizaje de Unicit.

6.1.2 Enfoque de Investigación.

La investigación es cuantitativa porque Según Sampieri R. et al (2004), se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación para posteriormente probarlas. Desde esta perspectiva, la investigación en curso pretendió estudiar una problemática del entorno educativo virtual a partir de la descripción de datos relacionados con las competencias TIC en las aulas virtuales y la aplicación de recursos y/o materiales didácticos que deben estar presentes en el proceso de aprendizaje que lleva a cabo el docente. Para esto, fue necesario recurrir a la técnica de la observación y del cuestionario.

6.1.3 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva porque según Sampieri (2010) se busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren. Es descriptiva y correlacional debido a que en un primer momento se describe la dinámica de las variables de estudio. Seguidamente se mide el grado de relación de las dos variables: Competencia docentes en materia de TIC y su utilización en entornos virtuales de aprendizaje. Esta metodología permite conocer situaciones por medio de la descripción, que es exactamente lo que se pretende dentro de los procesos educativos del uso de las TIC en los entornos virtuales de la carrera de Farmacia.

6.1.4 Diseño de investigación.

Diseño no experimental porque según Hernández et al. (2006, p.205) es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables (Hernández et al., 2014, p. 152). En el caso de los docentes de la carrera de Farmacia de UNICIT se observaron las aulas virtuales y se verificarán las competencias digitales en su ambiente natural para luego analizarlas. Es de corte transversal y correlacional, ya que no se manipuló ni se sometió a prueba las variables en estudio. Es transversal ya que su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández et al., 2010, p.154). En el caso de Farmacia en UNICIT describe las variables presentadas y analiza su comportamiento en sincronía de un solo tiempo: conocimiento del docente y el ejercicio docente dentro los entornos virtuales.

6.2 Población y muestra.

Población

Fernández y Baptista (2014) definen la población como el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.

La población considerada para esta investigación, son los 10 docentes de la Carrera de Farmacia de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología. Los docentes son procedentes de Managua, fueron entrevistados previo a su contratación, sus aspiraciones consisten en obtener un excelente desempeño en su profesión como mediadores de educación superior en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Muestra

Tamayo y Tamayo (2006) definen la muestra como el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada.

Se aplicaría el **muestreo probabilístico**, porque cada individuo tiene una oportunidad justa y calculable de ser incluido en la muestra, lo que permite que la muestra sea representativa de la población en cuestión. Siendo así una técnica de **muestreo censal**. Ya que se seleccionó a todos los participantes de la población porque se consideraron como numero manejables de sujetos. En este sentido Ramírez (1997) define la muestra censal como aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra. Seleccionando así a los 10 maestros de la Carrera de Farmacia de todos los años académicos.

6.3 Variables (operacionalización de variables).

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM (ESCALA DE ESTIMACION 1-4)
Competencias los docentes en materia de TIC.	Las competencias funcionales requeridas para hacer un uso elemental de dispositivos digitales y aplicaciones en línea, son consideradas componente crítico de un nuevo conjunto de competencias de alfabetización en la era digital, junto con las competencias tradicionales de lectura, escritura y aritmética. (UNESCO, 2008)	<p>Conocimientos instrumentales y usos básicos de las TIC.</p> <p>Búsqueda, tratamiento y comunicación de la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio sobre el uso de dispositivos electrónicos. • Sistemas operativos. • Procesamientos de textos. • Uso de aplicaciones de presentación. • Inserta imágenes y otros elementos graficas. • Expresión y creación multimedia. • Tratamiento de la imagen y sonido. • Empleo correcto del internet. • Búsqueda de información. 	<p>1: Nunca</p> <p>2: Regularmente</p> <p>3: A veces</p> <p>4: Siempre</p> <p>1: Nunca</p> <p>2: Regularmente</p> <p>3: A veces</p> <p>4: Siempre</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo en entornos de aprendizaje. 	
Utilización de las TIC en los entornos virtuales de aprendizaje.	<p>es un escenario para impartir enseñanza. Los aspectos relacionados con usabilidad y pedagogía son fundamentales para que el ambiente virtual sea exitoso y cumpla con los objetivos propuestos en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se presenta cierta dificultad en</p> <p>Evaluación Usabilidad EVEA, porque en las fuentes consultadas no hay consenso respecto a qué es una característica, aspecto, atributo, heurística, criterio. (Cocunubo Et al., 2018)</p> <p>conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como</p>	<p>Uso de las TIC en el trabajo docente.</p> <p>Actitudes en el uso de las TIC.</p> <p>Ambiente de trabajo informático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de trabajo (Aplicaciones TIC) • Actualización digital. • Uso de las TIC • Autonomía • Incorporación en la programación de clase. • Ética • Crítica • Herramienta educativa y entretenida • Importancia de las TIC • Recursos TIC. 	<p>1: Nunca</p> <p>2: Regularmente</p> <p>3: A veces</p> <p>4: Siempre</p> <p>1: Nunca</p> <p>2: Regularmente</p> <p>3: A veces</p> <p>4: Siempre</p> <p>1: Nunca</p> <p>2: Regularmente</p> <p>3: A veces</p> <p>4: Siempre</p>

	virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido (Morales, 2012, p. 10).		<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación TIC. 	
--	---	--	---	--

6.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Arias (2006) define que las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información.

Se utilizó un diseño bibliográfico, a través de una revisión documental, que permitió recolectar información primaria y secundaria de productos como: libros, capítulos, artículos, informes de investigación, proyectos de pregrado y postgrados, e igualmente información de la temática en instituciones públicas y privadas

Técnica de investigación: Cuestionario y la Observación.

La técnica utilizada es el cuestionario, con esta se podrá realizar la recolección de datos por medio de preguntas escritas estructuradas y aplicadas a la temática en un cuestionario digital y/o impreso, Se emplea para investigar con el fin de que se nos proporcione toda la información necesaria. La segunda técnica es la observación en el cual se evalúa si los docentes cumplen o no

cumplen a través de un documento Excel en relación a los pilares pedagógico y didáctico dentro de los entornos virtuales de aprendizaje, estas se aplicarán al final del I Semestre del 2023.

Instrumento: Rubrica de cuestionario y guía de observación.

Los instrumentos serán dos instrumentos que permiten la recolección de datos sobre las competencias digitales de docentes y la exploración de las aulas virtuales.

Para evaluar las competencias TIC

Instrumento tomado de monografía: Álvarez Chávez, A M. (2019). Competencias TIC de docentes y estudiantes y su incorporación en la enseñanza y aprendizaje de la comunicación IIEE Mendel Sachaca y Mendel Cayma. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

Modificado según la conveniencia del estudio en UNICIT en materia de TIC de los docentes de la carrera de Farmacia con rubrica de cuestionario.

Para evaluar los entornos virtuales. Instrumento análisis estructura de un AVA a partir modelo de las 4P*, instrumento elaborado y adaptado por Fulbia Cerón, Marcela Guarnizo y Angie Varela (2021).

Modificado tomando en cuenta el pilar didáctico y el pilar pedagógico para la revisión y evaluación de las aulas virtuales de los docentes de farmacia con una guía de observación o valoración descriptiva.

6.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos.

Hernández et al. (2010) afirman que la validez de contenido es el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo cual se mide, contempla el grado en donde la medición representa al concepto o variable medida.

Arias (2012) indica que la confiabilidad, resulta de la aplicación repetidas en ocasiones a una misma muestra de sujetos que ofrezcan similares resultados.

Paso 1: Diseño del Cuestionario Se Elaboro un cuestionario que incluye preguntas relacionadas con diferentes aspectos sobre competencias digitales en materia de TIC en aulas virtuales. Estas preguntas podrían abarcar temas como la frecuencia de uso de las TIC, las herramientas específicas utilizadas, la integración de las TIC en la enseñanza, los desafíos experimentados y la percepción de la eficacia de las TIC en el aprendizaje.

Paso 2: Validación de Contenido Se realizo una revisión exhaustiva del cuestionario por parte de expertos en el campo de la educación y las TIC para asegurarse de que las preguntas sean relevantes, comprensibles y aborden adecuadamente los aspectos clave del uso de TIC por docentes en aulas virtuales.

Paso 3: Prueba Piloto Se administró el cuestionario a un pequeño grupo de la carrera de Medicina y cirugía que pertenecen a misma facultad de la Carrera de Farmacia para evaluar ambos aspectos en estudio. Donde se pudo encontrar deficiencias en cuantos, a aspectos de los entornos virtuales evaluados en los pilares didáctico y pedagógico, así como en las competencias digitales las cuales representan una primera mirada a los resultados de la investigación por ser un pilotaje dentro de la misma facultad, que sean similares a la población objetivo de la investigación. Esto permitió identificar posibles problemas con las instrucciones, las preguntas o el formato del cuestionario, y realizar ajustes antes de la implementación completa dentro de la Carrera de Farmacia.

Paso 4: Organización de los Datos en SPSS Organización de los datos luego de su aplicación a la muestra elegida en una hoja de cálculo, donde cada fila representa un docente y cada columna representa una pregunta en el cuestionario.

Paso 5: Cálculo de Correlaciones Calcula las correlaciones entre las respuestas a todas las preguntas en el cuestionario. Esto se puede hacer mediante software estadístico como SPSS, R o Excel. La matriz de correlaciones muestra cómo se relacionan todas las preguntas entre sí.

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza
Correlaciones entre elementos	.165	-1.000	1.000	2.000	-1.000	.300

Lo que indica una correlación positiva y correlación débil entre las variables.

Paso 6: Cálculo del Coeficiente de Cronbach en SPSS Se realizó el cálculo para verificación de la confiabilidad de las respuestas dadas por los docentes de la Carrera de Farmacia.

Paso 7: Interpretación del Coeficiente de Cronbach El coeficiente de Cronbach varía entre 0 y 1. Cuanto más cerca esté del valor máximo de 1, mayor será la confiabilidad del cuestionario. Generalmente, un valor de al menos 0.7 se considera aceptable para la confiabilidad, aunque valores más altos indican una mayor consistencia interna.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.898	.892	31

El resultado tiene un valor α de .898, lo que indica que este instrumento tiene un alto grado de confiabilidad, validando su uso para la recolección de datos.

Paso 8: Toma de Decisiones El coeficiente de Cronbach es aceptablemente alto, esto sugiere que las preguntas en el cuestionario están midiendo de manera consistente la misma variable.

6.6. Procedimientos para el procesamiento y análisis de los datos.

1-Para identificar las competencias TIC de los docente se acudió a la técnica del cuestionario en donde se subdividió en secciones para comprender de una forma más específica, la cual corresponde: Conocimientos instrumentales y usos básicos de las TIC, uso de las TIC para la búsqueda, tratamiento y comunicación de la información, actitudes en el uso de las TIC, uso de las TIC en el trabajo docente y la disponibilidad de recursos TIC, lo que permite evaluar los 4 niveles del instrumento de rúbrica del cuestionario la frecuencia de cada aspecto para llegar a determinar el éxito del mismo obteniendo resultados favorables y simplificados, por último se procedió a la tabulación de los datos obtenidos empleando Excel y comprobando su confiabilidad con la prueba de Cronbach así como la correlación entre los elementos en SPSS. Se analizaron los datos obtenidos por medio de técnicas cuantitativas estadísticas utilizado tablas o gráficas y se interpretaran para obtener su correspondiente conclusión.

2-Basado en la técnica de observación para la describir las condiciones de las aulas virtuales de los docentes de la Carrera de Farmacia se seleccionaron dos pilares a ser evaluados siendo estos el pilar pedagógico y el pilar didáctico los que representaron mayor importancia para analizar su cumplimiento dentro del instrumento de guía de observación y las observaciones pertinentes de cada espacio virtual para determinar así el éxito del mismo y obtener resultados favorables, se procede a la tabulación de datos obtenidos utilizando Excel donde se analizaron los datos por medio técnicas cuantitativas estadísticas utilizando tablas o gráficas y ser interpretados para obtener conclusiones correspondientes.

3- En relación a la estrategia adecuada elaborada para su implementación en los docentes de la Carrera de Farmacia se construyó con respecto a los resultados arrojados por los instrumentos anteriores y así se diseñó una matriz estratégica TIC con su respectivo orden grafico en Excel como técnica estadística para su interpretación asegurando el éxito del mismo y obtener conclusiones finales. Teniendo como producto final de la investigación la presentación de una propuesta de matriz TIC que puede ser implementada y sea interés para las autoridades.

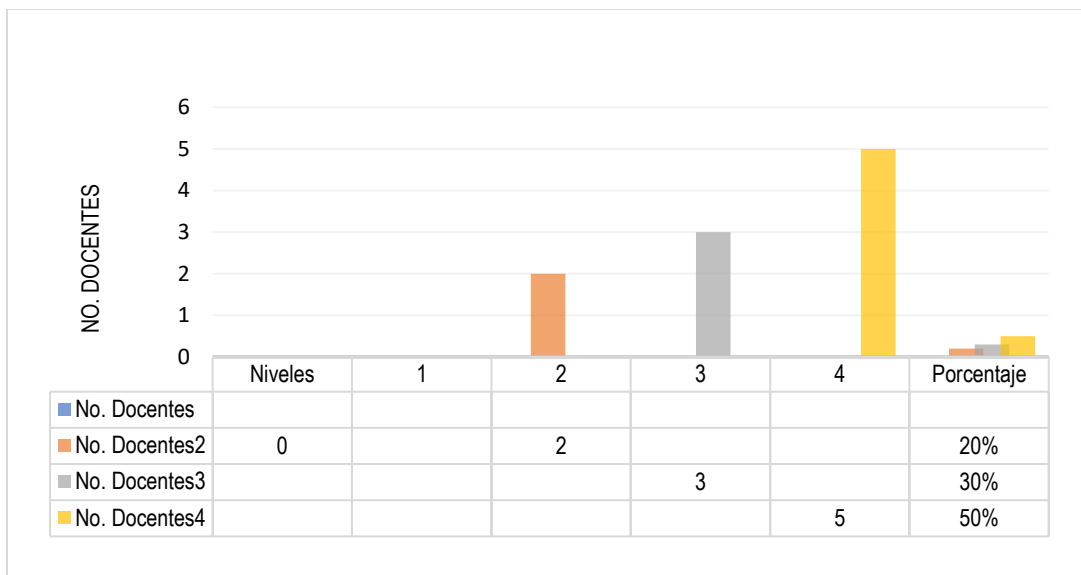
7. Resultados.

Con la aplicación de los instrumentos de recolección de datos se arrojaron ciertos hallazgos importantes para la investigación en el cual para el primer instrumento dividido en 5 secciones comprende:

En relación a los conocimientos instrumentales y usos básicos de las TIC se encontró lo siguiente:

1-El conocimiento general del concepto TIC, de utilización e importancia en la enseñanza-aprendizaje según los niveles establecidos 5 docentes siempre lo ha escuchado y lo aplica, 3 docentes a veces y 2 docente regularmente lo que indica que solo el 50% de los representantes conoce en su totalidad el termino y la importancia que este tiene.

Gráfica 1 Conocimiento general de TIC y su importancia.

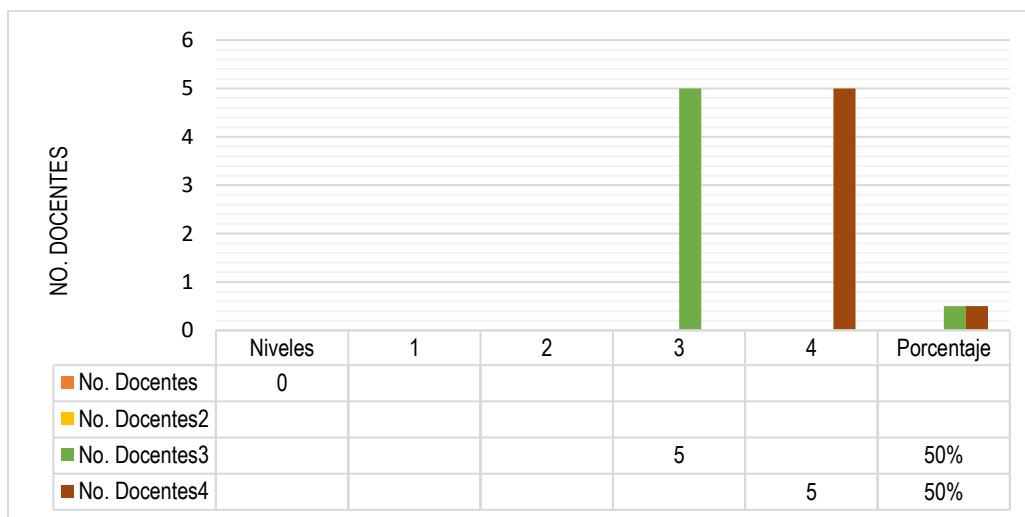


Fuente: Elaboración Propia (2023)

2-El conocimiento de los tipos de archivos que se usan en el entorno virtual y el diseño de la plataforma, 5 docentes los conocen y 5 docentes los conocen, pero no en su totalidad lo que indica mejorar en cuanto a la capacitación en relación al entorno virtual y los archivos que

se contemplan en él. Así mismo se encuentra que con la exportación de archivos a PDF, así como subir estos a la plataforma usando también otras aplicaciones para convertir archivos a otro formato se encontró que 5 docentes lo hacen siempre y 5 docentes a veces lo hacen lo que indica un dominio considerable de la herramienta TIC.

Gráfica 2 Conocimiento de tipo de archivos y diseño de la plataforma, exportación y subida de archivos PDF.



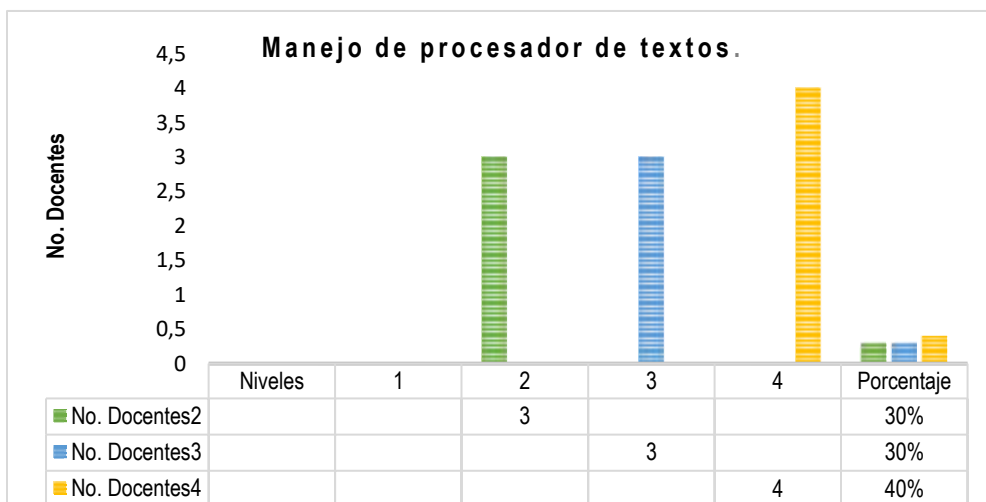
Fuente: Elaboración Propia (2023)

Esto respalda el concepto de Perrenaud (2007), quien establece como competencia, la utilización de las nuevas tecnologías, mientras que Zabalza propone el manejo didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que se acerca más al concepto de competencia TIC (saber qué, saber hacer y saber ser cuando las TIC entran en el aula). De tal forma que dado los resultados obtenidos se observan las dificultades en materia de TIC y su utilización en los entornos de aprendizaje por los docentes.

3-En lo que corresponde al manejo de procesador de textos para crear y modificar documentos con texto, imágenes, tablas, etc. Se encontró que 4 docentes siempre lo utilizan, 3

docentes a veces lo utilizan y 3 docentes regularmente lo utiliza lo que indica que aún existen deficiencias con el uso del programa básico de textos.

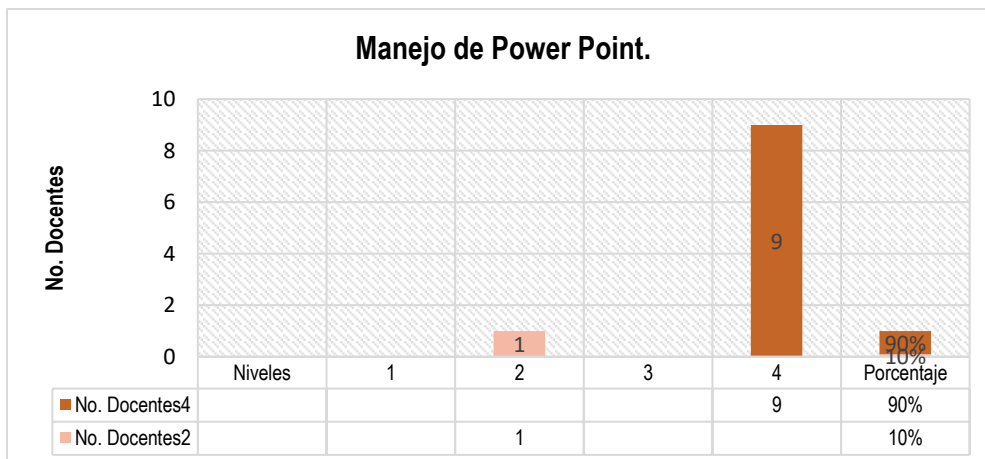
Gráfica 3 Manejo de procesador de textos.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

4-En relación al manejo del Power Point para crear, modificar y exponer actividades académicas se encontró que 9 docentes lo utilizan siempre y 1 docente regularmente lo usa, lo que indica que este programa es más aceptado por los docentes para el desarrollo de sus clases magistrales.

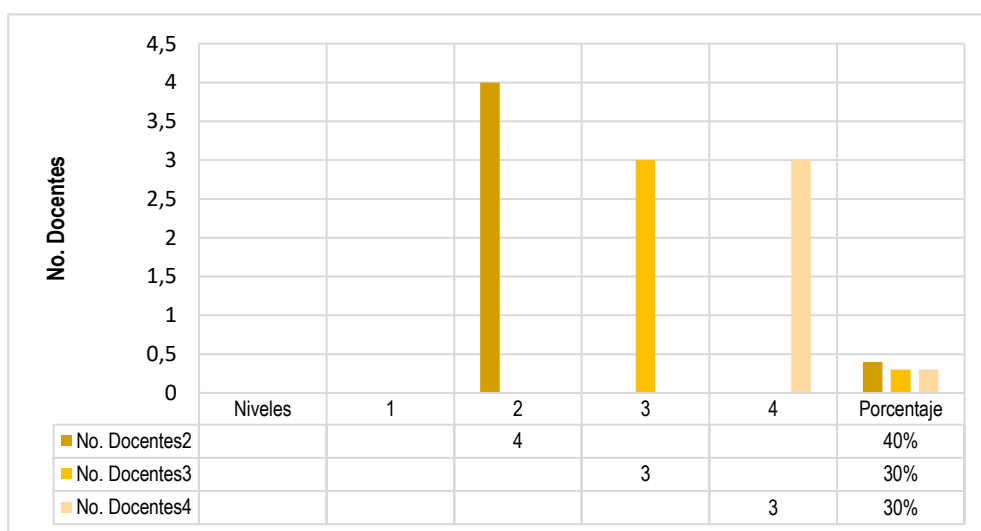
Gráfica 4 Manejo de Power Point



Fuente: Elaboración Propia (2023)

5-De acuerdo al conocimiento de los pasos necesarios para poder imprimir documentos de diferentes programas, 4 docentes regularmente los saben, 3 docentes a veces lo aplican y 3 docentes siempre sabe cuáles son los pasos de impresión lo que indica de cierto modo una acción a mejorar siendo un sistema básico dentro de la labor docente al imprimir documentos de cualquier programa o equipo tecnológico.

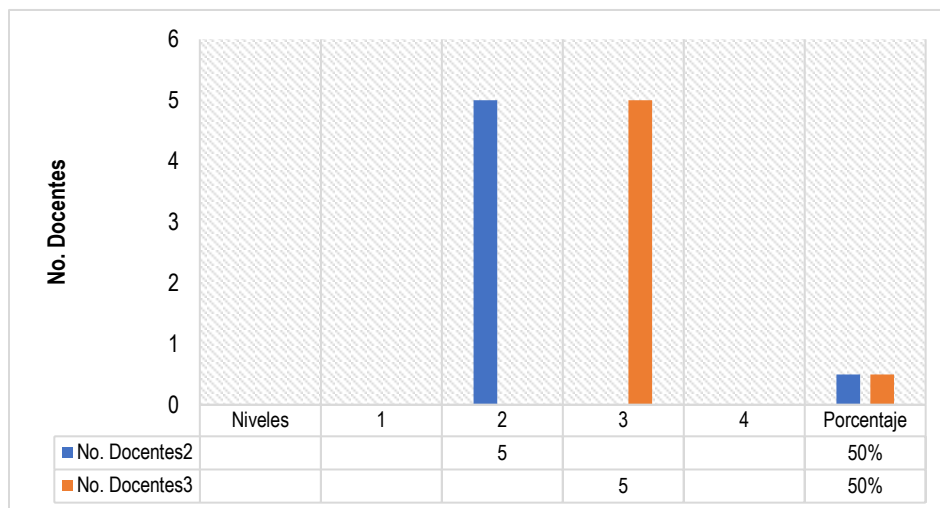
Gráfica 5 Conocimientos para impresión de documentos.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

6-Según la utilización de las hojas de cálculo en Excel para representar gráficamente se encontró que 5 docentes a veces lo utilizan y 5 docentes regularmente lo que representa el poco dominio del paquete office básico para impartir clases.

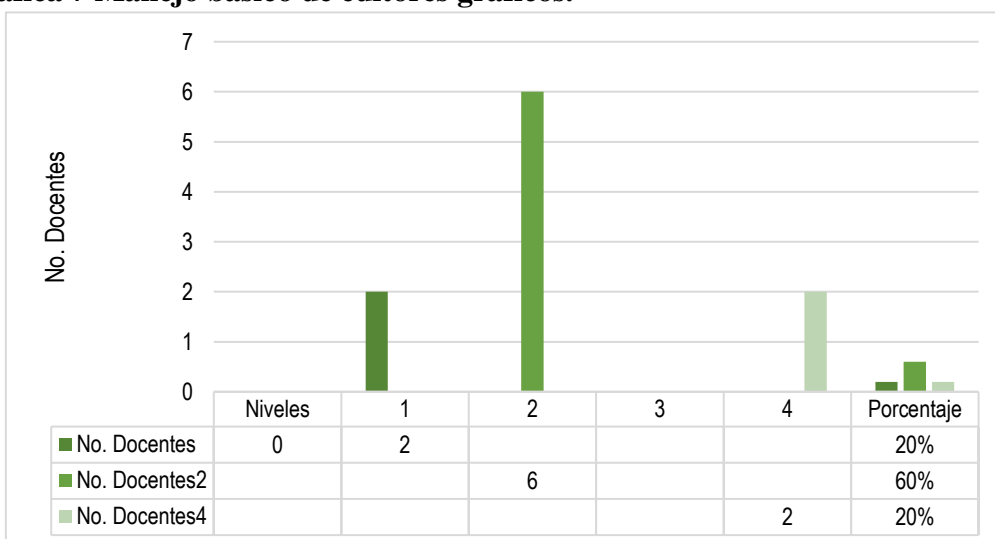
Gráfica 6 Uso de hojas de cálculo.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

7-Con respecto al manejo básico de editores gráficos para editar o crear, dibujos, fotografías y formatos de imágenes se encontró que 2 docentes nunca los maneja, 6 docentes regularmente los manejan y 2 docentes siempre lo maneja en su totalidad lo que indica un numero alarmante en cuanto a la capacitación continua en este tipo de herramientas.

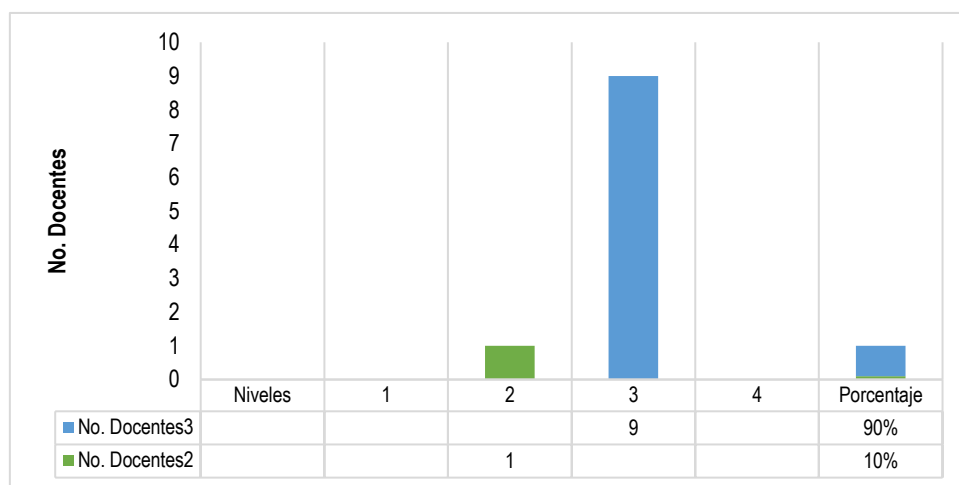
Gráfica 7 Manejo básico de editores gráficos.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

8-Con el conocimiento del proceso de captura de imágenes u otros documentos desde escáner y/o otra herramienta se arrojó que 9 docentes a veces los aplican y 1 docente regularmente lo utiliza, lo que indica nuevamente la falta de dominio en herramientas básicas.

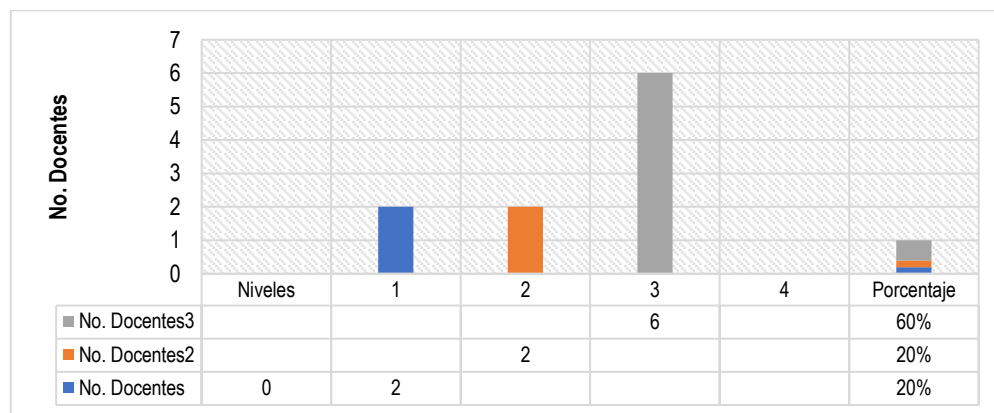
Gráfica 8 Conocimiento para el proceso de captura de imágenes y documentos.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

9-En relación al manejo básico de una cámara digital, descarga de fotografías y uso de aplicaciones que impliquen las mismas se encontró que 6 docentes a veces la utilizan, 2 docentes regularmente la utilizan y 2 docentes nunca la utiliza lo que demuestra la falta de capacitación con el uso de herramientas tecnológicas propias de las computadoras.

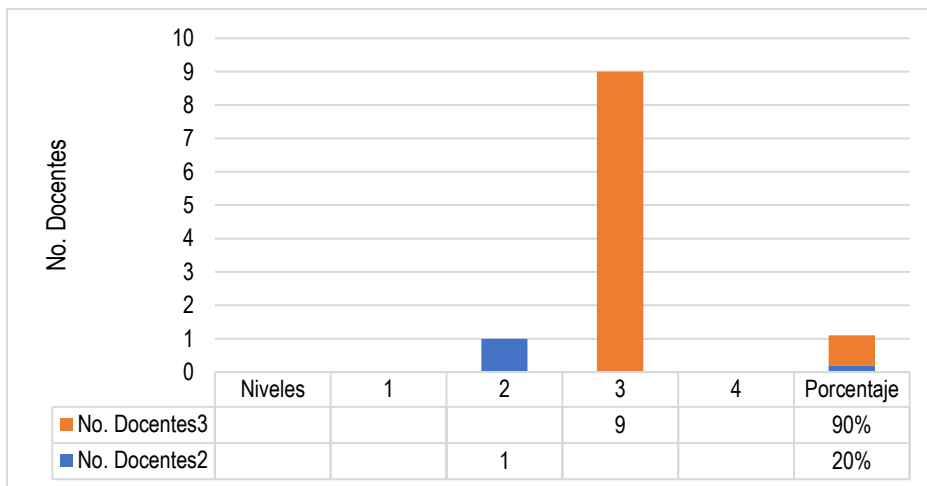
Gráfica 9 Manejo básico de cámara digital y descarga de fotografías.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

10-De acuerdo con el manejo habitual de programas informáticos para crear, grabar y reproducir sonido y videos se encontró que 9 docentes a veces los saben utilizar y 1 docente regularmente lo utiliza lo que corresponde a impulsar una mejora ara dominar en su totalidad dichos programas.

Gráfica 10 Manejo de programas informáticos multimedia.

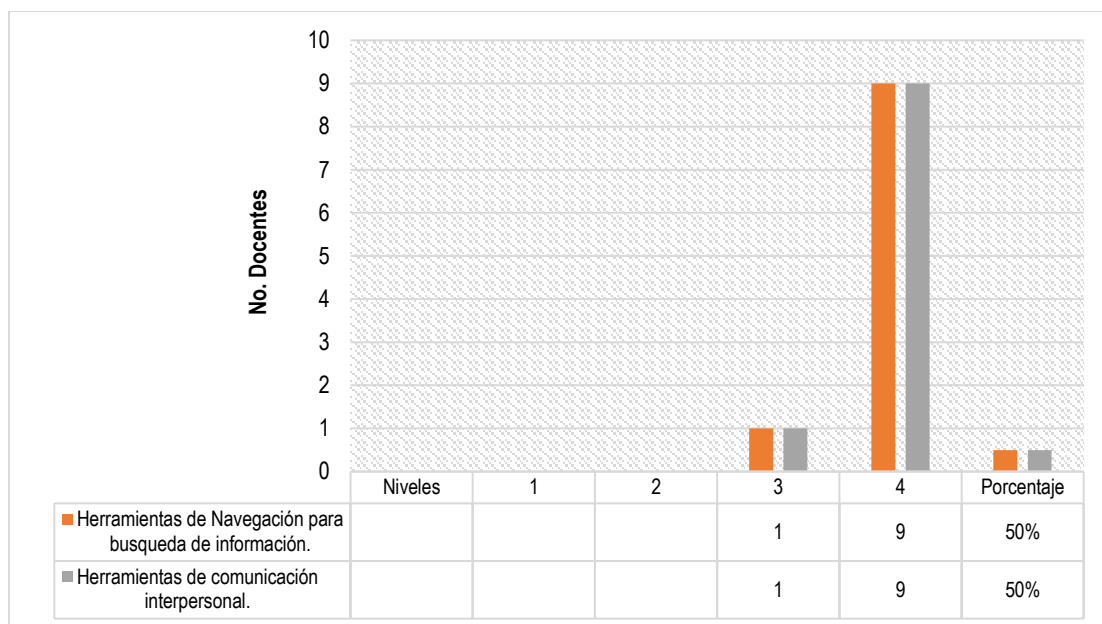


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En relación a la segunda sección del instrumento que corresponde al uso de las TIC para la búsqueda, tratamiento y comunicación de la información se encontró lo siguiente:

11-Con respecto a la utilización de herramienta de navegación por internet para la búsqueda de información veraz, actualizada y de calidad que corresponden para la creación de recursos educativos virtuales se arrojó que 9 docentes siempre hacen uso de esta y 1 docente a veces hace uso de la misma. Así también en lo que compete al uso de herramientas de comunicación interpersonal se demostró que 9 docentes siempre hacen uso de estas y 1 docente hace uso de las mismas lo que indica un buen hallazgo en la pertinencia del uso de estas herramientas importantes.

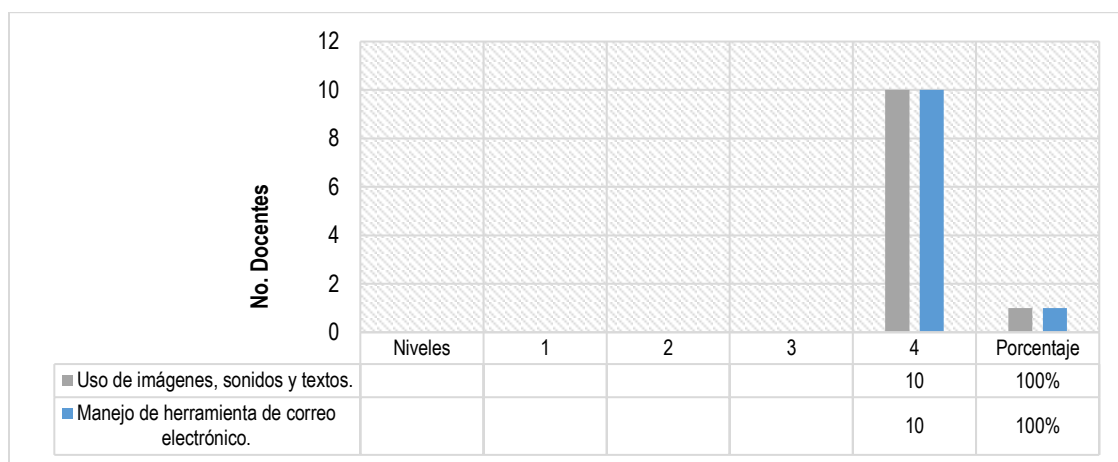
Gráfica 11 Herramientas de búsqueda y comunicación.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

12-En relación al uso de imágenes, sonidos, textos etc. Para analizarla ampliando conocimientos se encontró que los 10 docentes siempre las utilizan y en lo que corresponde al manejo de herramientas de correo electrónico para enviar y recibir mensaje y lo que estos contemplan se arrojó que los 10 docentes siempre lo manejan a la perfección lo que indica uno de los mejores hallazgos encontrados en el uso de esta TIC.

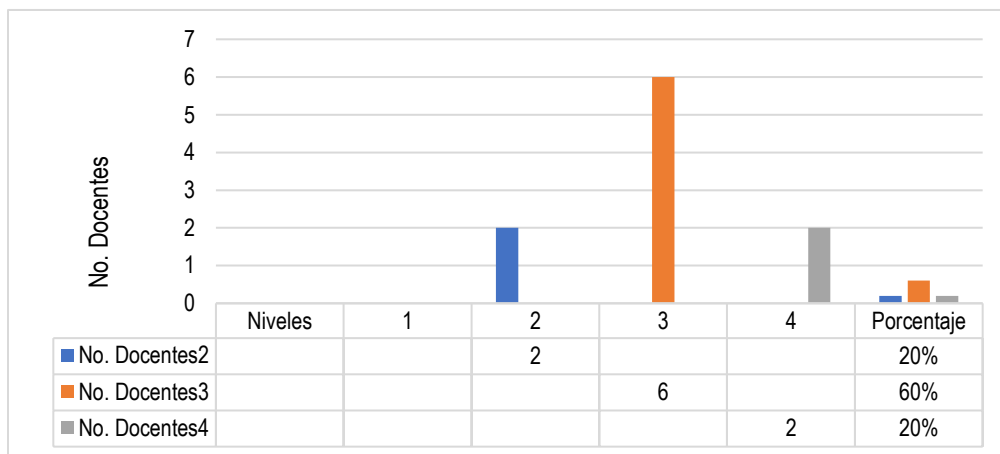
Gráfica 12 Manejo de correo electrónico, imágenes, sonidos y textos.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

13-De acuerdo con el manejo de manera autónoma de la computadora como recurso para el aprendizaje en diferentes áreas y programas se encontró que 2 docente siempre la utiliza con éxito, 6 docentes a veces la usan y 2 docentes regularmente lo hace, lo que afirma que aún existen brechas que arreglar en relación a la capacitación continua de los equipos tecnológicos.

Gráfica 13 Manejo autónomo del computador en diferentes áreas y programas.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

Estos hallazgos concuerdan con Cabero y Romero (2010), quienes plantean que de tal modo resulta importante hacer énfasis en el rol del docente y su desempeño en aras de maximizar su función principal como facilitador de procesos de aprendizaje. Para lo cual las estrategias y recursos didácticos deberán estar basados en la apropiación e integración de las herramientas digitales que ofrecen el uso de las TIC, en la planificación docente. En diseño y producción de TIC para la formación.

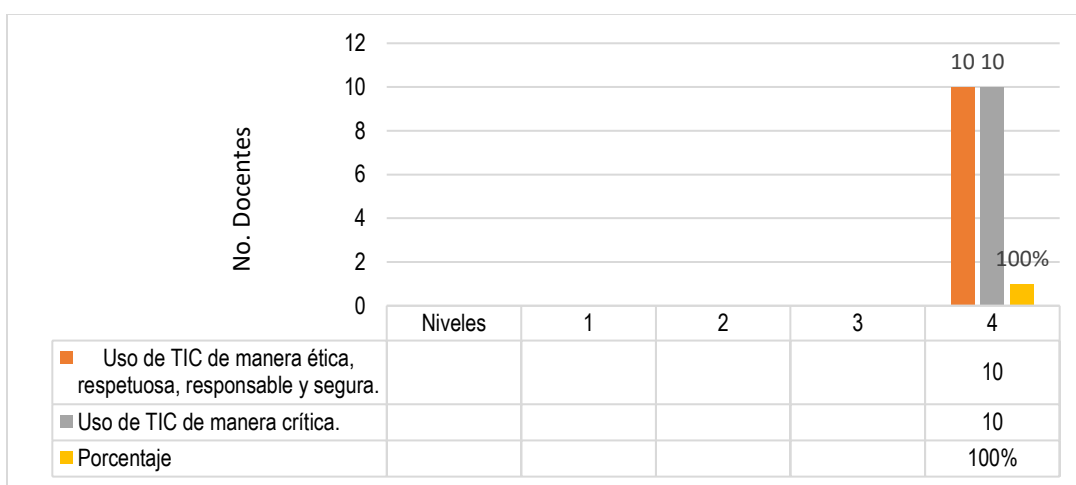
Los docentes deberán estar en constante producción de materiales didácticos para sus respectivas clases magistrales y el ejercicio de la docencia, pero al observar los resultados obtenidos pudimos encontrar una alta dificultad y dominio de las herramientas básicas para

producir material con apoyo de las TIC y la aceptación de las mismas como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En lo que corresponde a la tercera sección del instrumento donde se contemplan las actitudes en el uso de la TIC se encontraron los siguientes resultados:

14-En relación al uso de las TIC de manera ética, respetuosa, responsable y segura se encontró que de forma pertinente los 4 docentes siempre lo hacen como lo antes indicado, así mismo el uso de las TIC de manera crítica se identificó que también los 10 docentes usan de esta forma lo que representa una excelente aplicación por parte de los docentes.

Gráfica 14 Uso de TIC de manera ética, respetuosa, responsable, segura y de manera crítica.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

15-En concreto con la valoración de las TIC como herramientas educativas y de motivación estudiantil se encontró que 9 docentes siempre valoran las TIC de la forma indicada y 1 docente a veces lo hace, de modo similar con el distinguir de los diferentes usos de las TIC se arrojó que 9 docentes siempre lo hacen y 1 docente a veces lo hace lo que en pocas palabras expresa que los docentes reconocen el impacto que tienen las TIC en el proceso de aprendizaje.

Gráfica 15 Valor de las TIC y distinción de sus usos.

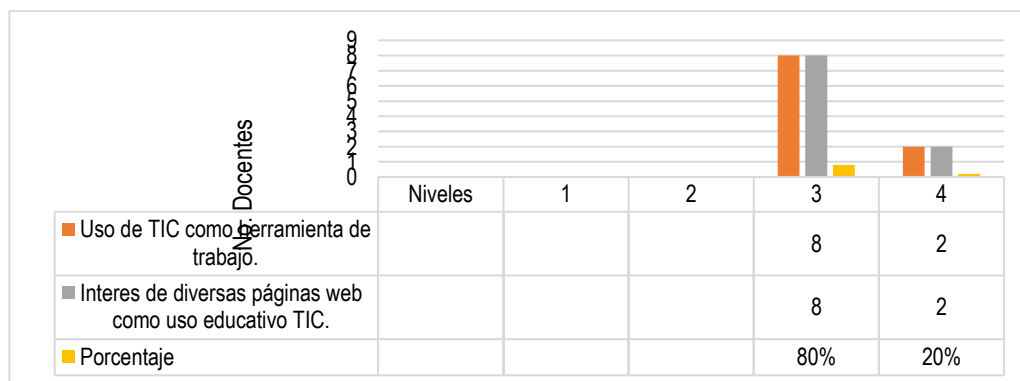


Fuente: Elaboración Propia (2023)

Por consiguiente, la cuarta sección del instrumento de recolección de datos que habla del uso de las TIC en el trabajo docente, arrojo los siguientes resultados:

16-En cuanto a la utilización de las TIC como herramienta habitual en el trabajo docente se encontró que 8 docentes a veces las utilizan y 2 docentes siempre las utiliza, así mismo con lo que respecta al interés docente por las páginas web, blogs, foros, redes sociales para el habla o uso educativo de las TIC se encontró que 1 docente siempre tiene interés y 3 docentes a veces tienen el interés lo que indica total aceptación de estos puntos en el ejercicio de la docencia.

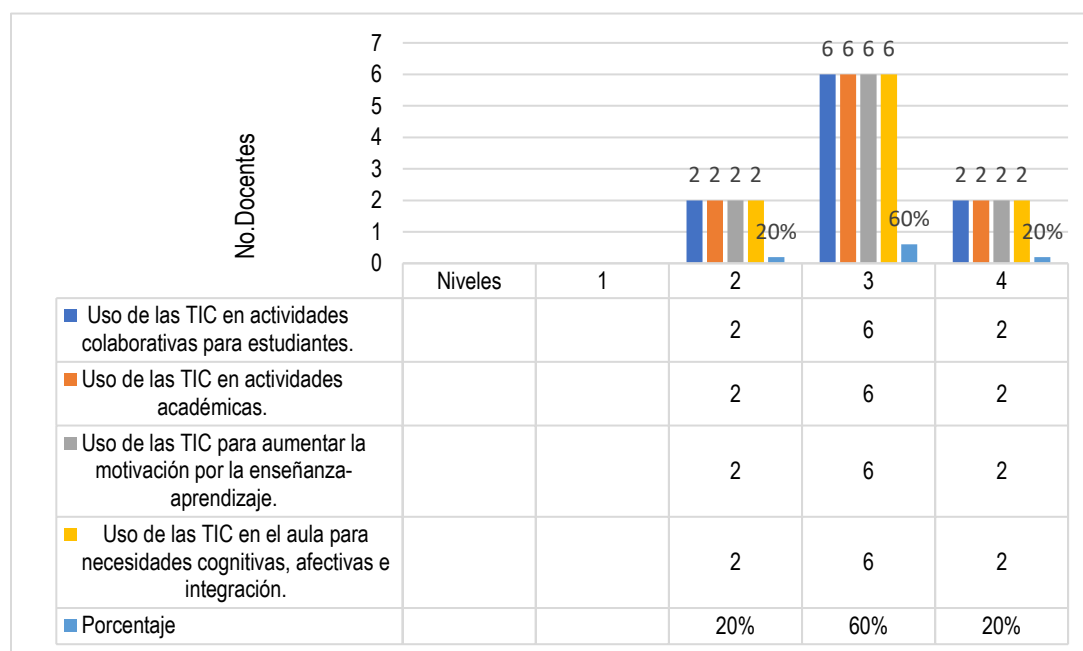
Gráfica 16 Uso de TIC en el trabajo docente e interés por páginas web como uso educativo.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

17-De acuerdo con la utilización de las TIC para realizar tareas académicas para los acumulados de cada parcial (actividades sumativas) se encontró que 2 docentes regularmente las usa, 6 docentes a veces las utiliza y 2 docente siempre las utiliza para fines académicos, de igual forma con el uso de las TIC para que los alumnos aumenten su motivación por la enseñanza-aprendizaje se pudo encontrar que 1 docente regularme lo lleva a cabo, 2 docentes a veces lo realizan y 1 docente siempre lo hace y finalmente en relación al uso de las TIC en el aula satisface necesidades de cognición, afectiva e integración y motivación TIC se arrojó que 1 docente siempre las usa, 2 docentes a veces y 1 docente regularmente las usa, lo que indica que se debe mejorar el uso de las TIC especialmente para que los estudiantes las utilicen para sus tareas, actividades y trabajos colaborativos en específico.

Gráfica 17 Uso de las TIC a nivel académico.

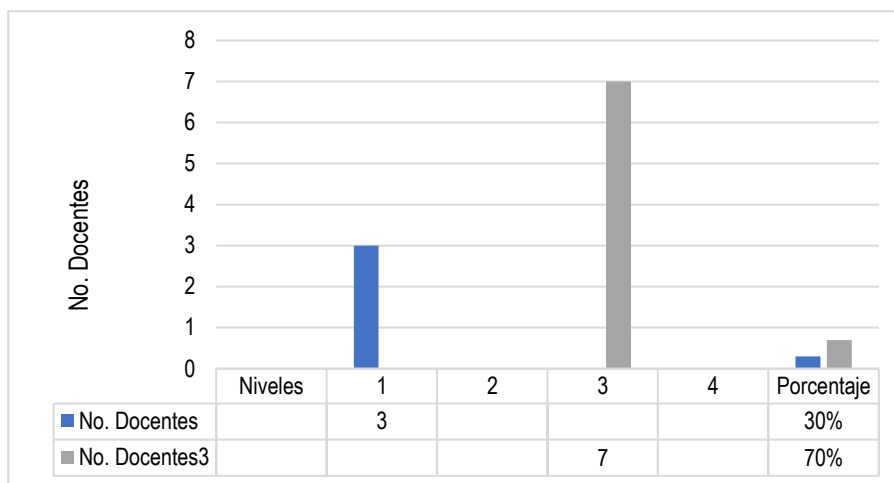


Fuente: Elaboración Propia (2023)

18-En relación a la utilización de un paquete básico de aplicaciones como: genially, canva, Padlet, cmaptool, entre otros, se encontró que 7 docentes a veces lo utilizan y 3 docente

nunca las utiliza lo que indica la deficiencia en cuanto al uso de estas herramientas digitales de vital innovación educativa y de aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Gráfica 18 Uso de paquete básico de aplicaciones.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

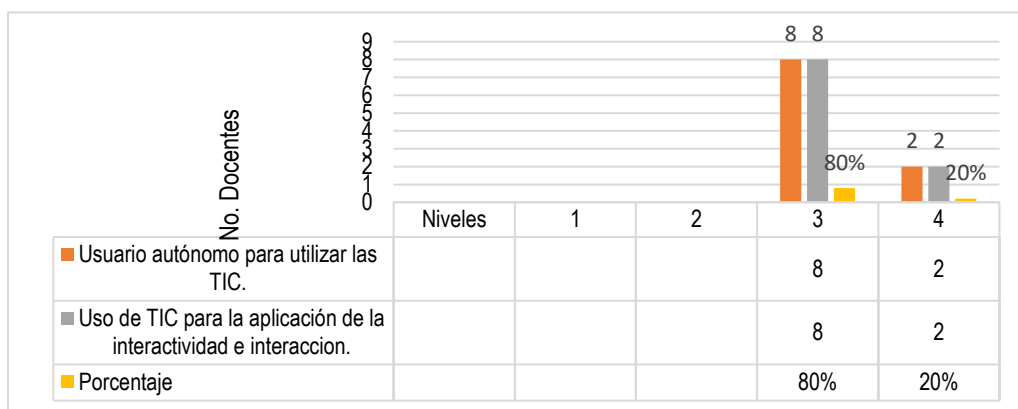
Según estos resultados están en línea con las afirmaciones de Aguirre-Aguilar y Ruiz-Méndez (2012), planteando que es necesario que el docente tenga la actitud y disposición adecuada para diseñar estos espacios con contenidos de calidad que llamen la atención de los usuarios, ya que todo lo anterior no podrá lograrse si el docente no está al tanto de los avances tecnológicos, actualizándose o capacitándose en el uso de las TIC para interactuar con sus alumnos.

Por consiguiente, estos hallazgos reflejan el poco uso de los paquetes básicos de TIC a nivel académico, en el trabajo docente y la asignación del valor que se le debe dar a las TIC usándolas también de forma ética con un interés común por enseñar mejor.

19-Con respecto a los docentes que se consideran suficientemente autónomos para utilizar las TIC en su trabajo educativo sin dependencia de los demás se encontró que 8 docentes a veces tienen completa autonomía y 2 docentes hacen uso de las TIC complementemente

solo, lo que indica que hay cierto dominio sobre el tratar con tecnologías digitales, así mismo los docentes que usan las TIC para favorecer la flexibilidad de la comunicación aplicando la interactividad e interacción se arrojó que 8 docentes a veces las usan y 2 docente siempre las usa para fines antes establecidos.

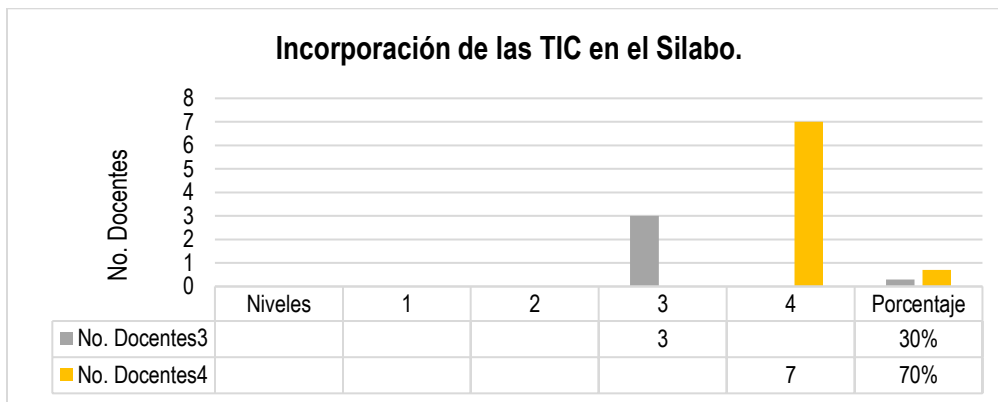
Gráfica 19 Uso de TIC de manera autónoma y para la aplicación de la interactividad e interacción.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

20-Con la incorporación del tratamiento de la información y competencia digital como elemento del Silabo se encontró que 7 docentes siempre lo las incluyen y 3 docente a veces lo que nos afirma que los docentes incluyen las TIC en su planificación y aunque ellos no las utilicen para dar la clase magistral, si las mandan a utilizar para el desarrollo de los estudiantes.

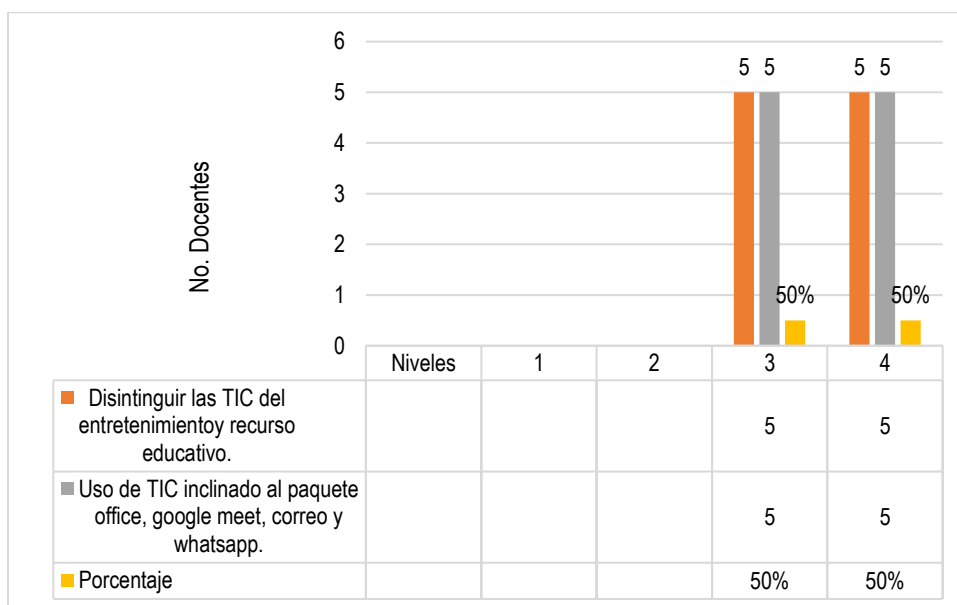
Gráfica 20 Incorporación de las TIC en el Sílabo.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

21-En lo que corresponde a distinguir entre el uso TIC como entretenimiento y un recurso educativo se encontró que 5 docentes a veces los saben distinguir y 5 docentes siempre lo hacen, de igual forma los docentes que usan las TIC inclinándose solo al paquete básico office y Google mee tasi como el correo electrónico y WhatsApp se encontró que 5 docentes siempre usan estas herramientas y 5 docentes a veces las utilizan lo que indica que hay que mejorar en cuanto al uso exhaustivo de nuevas herramientas para la didáctica docente.

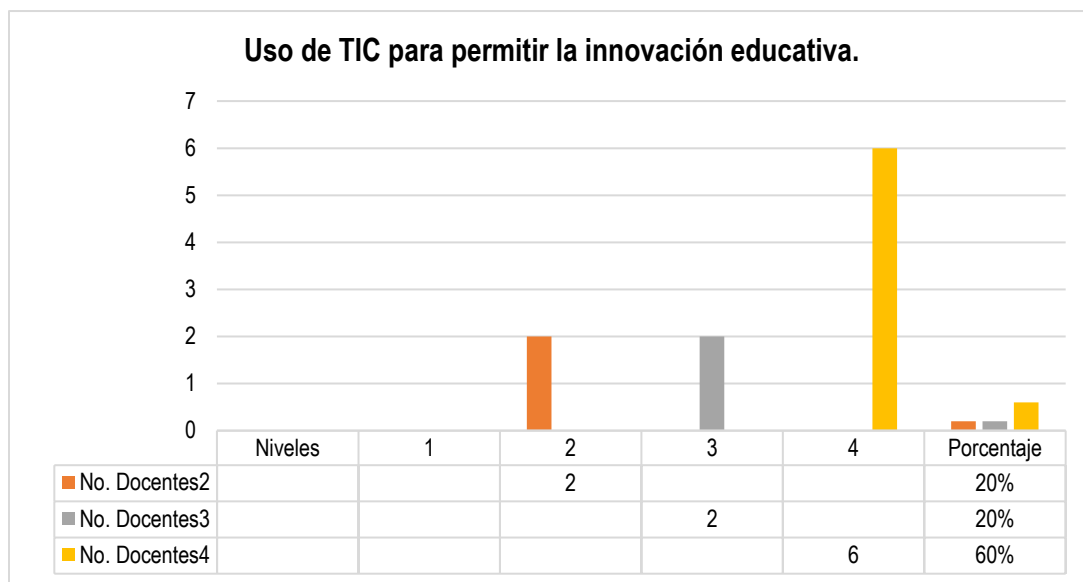
Gráfica 21 TIC como entretenimiento y educación-Uso de TIC básicas.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

22-El uso de las TIC como herramientas que permiten una mayor innovación educativa se arrojó que 6 docentes siempre lo creen de esa manera, 2 docentes que solo a veces y 2 docentes que regularmente es así, lo que demuestra que no existe aceptación por el uso de las TIC como parte del crecimiento innovador.

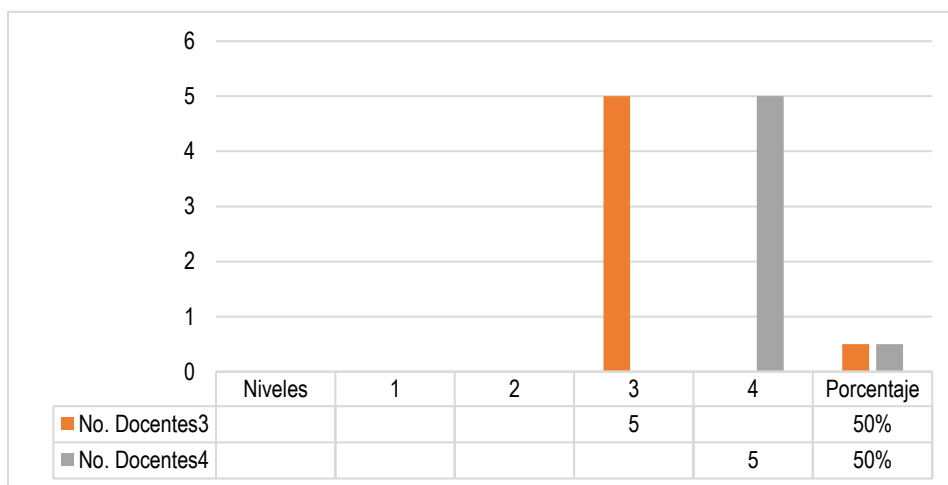
Gráfica 22 Uso de TIC para permitir la innovación educativa.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

23-En relación a las competencias digitales que debe poseer el docente en materia de TIC para el correcto proceso de enseñanza-aprendizaje se encontró que 5 docentes a veces creen que debe de ser así y 5 docente que siempre debe ser así debido a las exigencias actuales en relación a la tecnología.

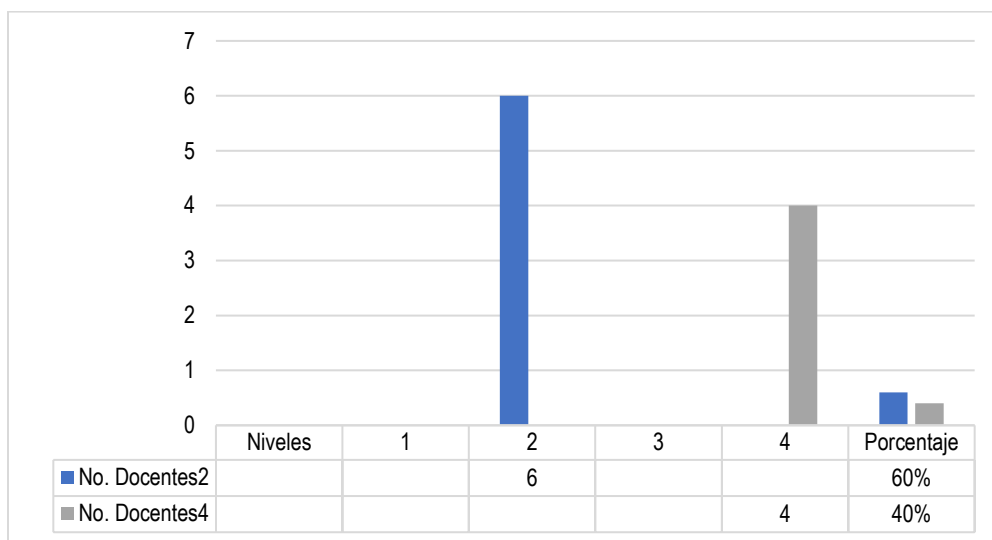
Gráfica 23 Competencias digitales en materia de TIC del docente.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

24-Los docentes en lo que corresponde a estar de acuerdo que se incorporen el uso de las TIC de forma permanente en la carrera de Farmacia se encontró que solamente 4 docente siempre estará de acuerdo y 6 docentes que regularmente pueden estar de acuerdo lo que nos demuestra la poca aceptación de las TIC de los espacios de aprendizaje de la universidad y su importancia dentro del proceso de aprendizaje.

Gráfica 24 Incorporación de las TIC de forma permanente en Farmacia.

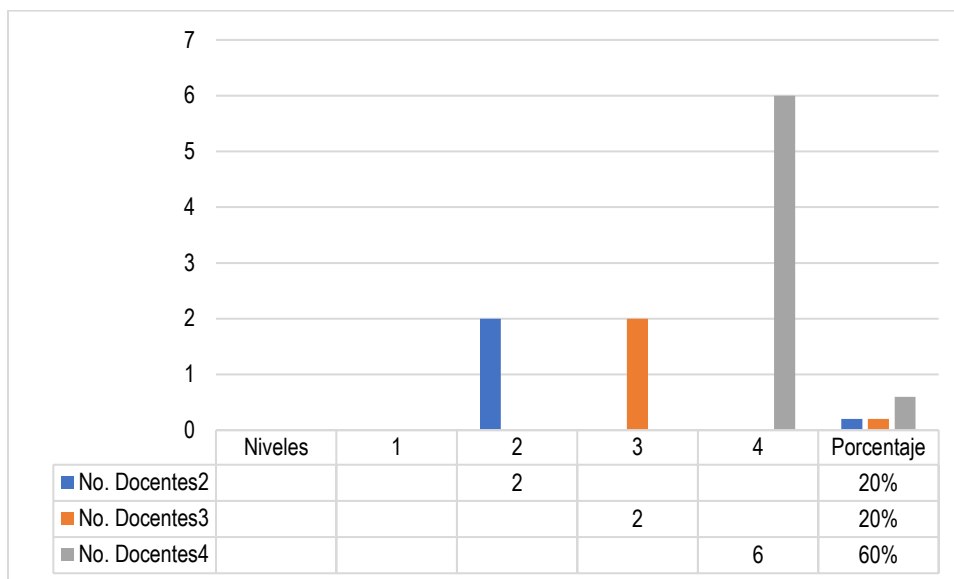


Fuente: Elaboración Propia (2023)

En relación a la última sección del instrumento de recolección de datos del cual se contempla la disponibilidad de recursos TIC se encontró lo siguiente:

25- Finalmente el ambiente virtual está equipado con la disponibilidad de recursos TIC, se pudo encontrar que 2 docentes regularmente creen que es así, 2 docentes que a veces y 6 docentes que siempre están de acuerdo que el entorno virtual cuenta con herramientas necesarias para el desarrollo docente.

Gráfica 25 Ambiente virtual con disponibilidad de recursos TIC.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

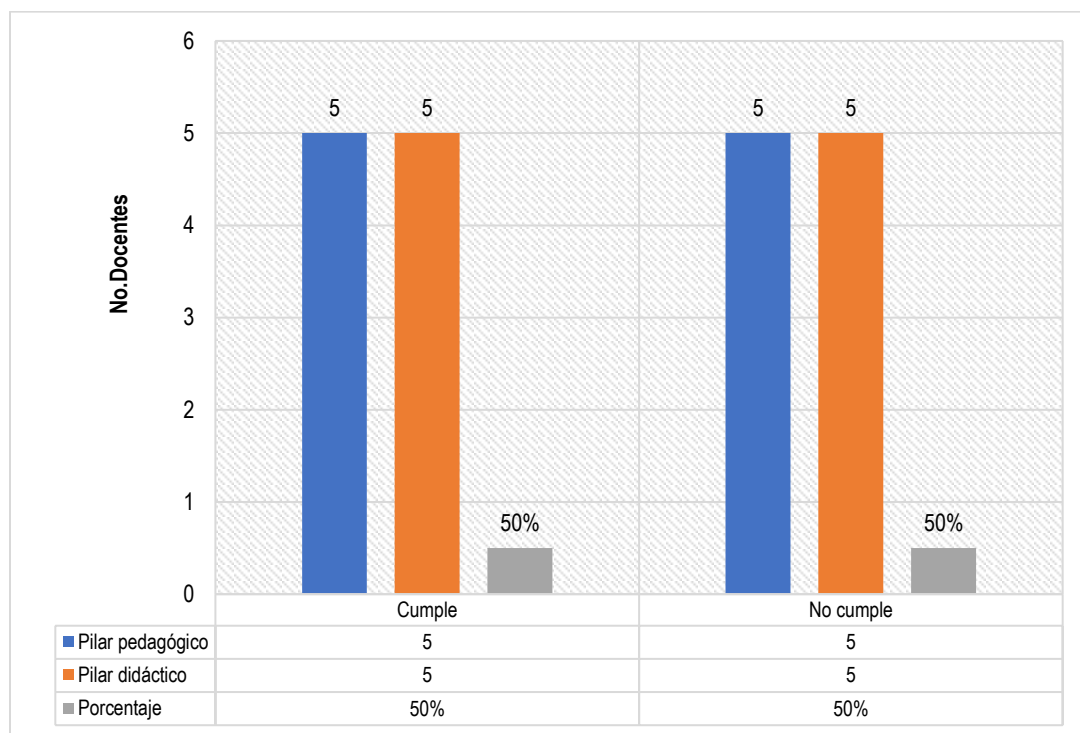
En lo que se relaciona con el segundo instrumento de recolección de datos se desprenden 2 pilares para observación de las practicas pedagógicas y didácticos en los ambientes virtuales y presenciales lo que se puede demostrar que se han encontrado los siguientes hallazgos:

1-Con respecto al pilar pedagógico del cual comprendo organización de contenidos, presentación de imágenes, fotos, infografías, recursos complementarios, actividades evaluativas planteadas en sincronía con el aprendizaje logrado y los contenidos de forma objetiva, respetuosa y sin sesgo se encontró que solo 2 docentes cumplen con lo establecido en ambos ambientes y 2 docentes no cumplen en su totalidad lo que equivale a la mitad del total de la población en el cual representa un ruido importante para incorporar la capacitación y exigencias que estén normadas para evitar deficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2-Con respecto al pilar didáctico del cual corresponden los objetivos del material, le lenguaje para comprensión e instrucciones, las adecuaciones tecnopedagógicas de los contenidos, el uso de las herramientas del ambiente virtual, las actividades que se plantean en el aula virtual y

presencial, el tipo de actividades para la interpretación y conceptualización de contenidos y las actividades colaborativas como individuales se arrojó que 5 docentes cumplen con lo establecido dentro de ambos espacios de aprendizaje y 5 docentes no cumplen en lo absoluto lo que indica la deficiencia didáctica dentro de los espacios y que se dedican a impartir las asignaturas de forma no adecuada o desactualizada llevando un estilo no acorde con las competencias que se deben desarrollar en la parte académica en general.

Gráfico 26 Evaluación del ejercicio docente en las aulas virtuales y presenciales.



Fuente: Elaboración Propia (2023)

En consonancia con Ramírez (2010), que por su parte afirma: “Los medios TIC, los docentes y los estudiantes interactúan en un proceso de crecimiento, educación y aprendizaje que todos disfrutan del acceso al conocimiento en cualquier sitio y momento”.

Hemos encontrado que existen varias dificultades en relación al uso de las TIC en las aulas a pesar de contar con las herramientas tecnológicas y un entorno virtual adecuado para

desarrollarse, lo que delata al docente en la no preparación que este tiene en competencias en materia de TIC, al igual que se identifica que no incorpora el uso de las mismas en su planificación docente en un porcentaje óptimo para el proceso de enseñanza-aprendizaje lo que conlleva a verificar que no están de acuerdo con la incorporación de las TIC de forma permanente en la carrera de Farmacia.

8. Conclusiones.

1-De todo lo anterior se deduce que la investigación ha encontrado grandes brechas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos virtuales y deficiencias dentro de las competencias digitales en materia de TIC por los docentes de la carrera de Farmacia, entrando en contexto no todo lo plasmado han sido resultados de gravedad sino también algunas pautas positivas en las cuales se puede mejorar y potenciar el uso de las TIC en los entornos de aprendizaje de UNICIT y así alcanzar el éxito de las herramientas digitales hasta llegar a la alfabetización digital de los docentes.

2-De acuerdo con el objetivo planteado sobre las competencia digitales de los docentes, el estudio ha demostrado que existen un déficit general que va desde las herramientas básicas hasta las herramientas que son del nivel avanzado, pero que por consiguiente recae sobre la falta de capacitación continua del uso de las TIC, como de igual forma la falta de participación de los docentes para la formación continua profesional de los mismos, lo que también se afirma que existe falta de aceptación por el uso de las TIC como herramientas de enseñanza-aprendizaje.

3-De este modo se ha podido establecer la relación que existe entre las competencias digitales y las condiciones de calidad de las aulas virtuales de los docentes de la Carrera de Farmacia, debido al bajo cumplimiento del diseño instruccional del cual demanda la universidad, lo que podemos dilucidar que los docentes no cumplen con el orden del entorno virtual de aprendizaje por el analfabetismo digital que viene encaminado desde la carencia que existe en relación a las competencias digitales y que se demuestra en el incumplimiento de la parte didáctica y pedagógica para el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas virtuales.

4-Se confirma la hipótesis de investigación siendo así un factor determinante en la baja integración de estas herramientas en el proceso educativo. La no preparación de los docentes en

materia de TIC se traduce en una resistencia al cambio y una tendencia a mantenerse dentro de zonas de confort pedagógicas más tradicionales. Los resultados obtenidos demuestran que esta situación limita el aprovechamiento del potencial educativo que ofrecen las TIC, así como su capacidad para mejorar la calidad y relevancia del aprendizaje. Dando respuesta a la pregunta de investigación de la siguiente manera: Es fundamental abordar esta problemática mediante programas de formación y capacitación continúa dirigidos a los docentes, con el objetivo de promover su actualización constante en cuanto a las últimas tecnologías y prácticas pedagógicas relacionadas con las TIC.

5-En virtud de lo estudiado ahora sabemos que se necesita una estrategia TIC desarrollada por medio de una matriz de planificación TIC con tres fases de implementación, incluyendo aspectos de mejora para lograr fortalecer e intensificar completamente las TIC en los entornos de aprendizaje quedando establecidos en la planificación docente, de esta manera, se espera que con la aplicación de la estrategia los docentes adquieran confianza y destrezas para aplicar efectivamente las TIC en sus prácticas educativas diarias. Para solucionar este problema, la estrategia incluye capacitaciones en herramientas digitales actualizadas para los docentes, la inclusión de las TIC en el plan de clases y la implementación de actividades de formación digital en los entornos virtuales de aprendizaje. Esto permitirá una mayor integración de estas herramientas en el currículo, mejorando así la calidad educativa. La institución educativa deberá asumir la responsabilidad de garantizar que sus docentes estén debidamente preparados en el uso de las TIC para así transformar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

9. Recomendaciones.

Recomendaciones metodológicas.

Se recomienda realizar la fase de implementación del producto de la presente investigación dado a la posibilidad de obtener resultados de mejora con un nuevo estudio relacionado con la integración de las TIC donde ya sean parte de la planificación docente y tengan un mayor grado de aceptación y adaptación, empleando la metodología de este estudio e incluyendo otras áreas del conocimiento.

Se recomienda instaurar la realización de nuevas investigaciones por los docentes investigadores y futuras generaciones de la maestría en educación en línea de UNICIT en temáticas que aborden esta problemática acatando las líneas de investigación establecidas por la dirección de investigación y posgrado.

Recomendaciones académicas.

Se recomienda con la finalización de este estudio realizar una invitación a las autoridades académicas, facultativas y cuerpo docente para presentar la importancia de seguir llevando a cabo investigaciones sobre este tema dejando en claro su relevancia y su impacto en las demandas globales de las nuevas tecnologías en materia de TIC.

Formular y promover programas de formación continua para los docentes de la facultad de ciencias médicas del cual presentan el mayor índice de dificultades con el uso de las TIC, esto con fines de crecimiento y desarrollo profesional en materia de TIC.

Recomendaciones prácticas.

Se recomienda a las autoridades superiores estar en constante actualización y compra de nuevos equipos tecnológicos junto a la capacitación continua de los mismo para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de UNICIT.

Se recomienda evaluar, revisar y dar seguimiento personalizado a los docentes de nuevas contrataciones para asegurar las competencias digitales en los docentes y la experiencia del uso de las TIC en los entornos de aprendizaje.

Se recomienda capacitar a los docentes de permanencia académica de la carrera de Farmacia en materia de TIC para que acrecienten sus competencias digitales básicas y aumenten las capacidades de adaptación a las nuevas tecnologías.

Se recomienda que dentro del entorno educativo en general se realice una transformación curricular para todas las facultades con la finalidad de impulsar la alfabetización digital que está encaminada con el uso de las TIC desarrollando así una asignatura que lleve por nombre tecnologías de la información y la comunicación para todas las carreras de UNICIT.

Se recomienda a la universidad participar en programas académicos de colaboración con otras instituciones educativas en materia de TIC para la formación profesional donde se involucren docentes en general como iniciativa dentro del desarrollo TIC y llegar a ser vistos como ejemplos de transformación en materia tecnológica.

Se recomienda a las autoridades educativas de la universidad implementar la matriz de uso TIC elaborada en la presente investigación para llegar a potencializar e integrar de forma permanente las TIC en los entornos virtuales de aprendizaje.

10. Referencias Bibliográficas.

- Arauz, M. F., & Alaniz, J. M. (2017). Uso de las TICs como metodología de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en noveno grado del centro escolar José Dimas González, municipio El Tuma - La Dalia, Matagalpa durante el primer semestre 2017 (1.a ed., Vol. 1). UNAN Matagalpa.
- Arrufat, M. y Sánchez, V. (2010). El Futuro Docente Ante Las Competencias En El Uso De Las Tecnologías De La Información y Comunicación Para Enseñar. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. 34. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/>
- Abelló, L. (2007). Desarrollo de competencias docentes en la formación del profesorado. España: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Anita, W. (2006). Psicología Educativa. México, D.F., México: Pearson.
- ÁVILA F, F, 1997, Las nuevas tecnologías de la información como herramientas para los profesores universitarios. Parte1.
- Alcantara, M. (2009). Innovación y Experiencias Educativas. Nuevas Tecnologías: *Importancia de las TIC para la Educación*. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu_mero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf
- Acosta, M. (2009). La educación a Distancia en República Dominicana. Revista de Educación superior, Año VIII. No 1 y II. Ediciones UAPA.
- Álvarez y Guasch. (2006). “Diseño de estrategias interactivas para la Construcción del conocimiento profesional en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje”, Revista de Educación a Distancia. Año X. No. 14 Edit.Um.

- Aguirre Aguilar, G. y Ruiz Méndez, M. (2012). Competencias digitales y docencia: una experiencia desde la práctica universitaria. *Innovación educativa* (México, DF), 12(59), 121-141.
- Briceño, M. (2005). "Evaluando la evaluación en la educación a distancia". *Revista Universitas* 2000. vol.29, n.3-4, pp. 15-35. ISSN 1315-4119.
- Barroso, J. y Cabero J. (Coords.). (2013). *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular*. Madrid: Pirámide. g/10.29375/25392115.3199
- Buzón García, (2005). La incorporación de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia de formación on-line basada en competencias, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, vol. 4 No. 1.. Apertura electrónica disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/138/153>. Fecha de acceso: 02 Sep. 2013.
- Barroso, J. & Cabero-Almenara, J. (2010). *La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- Beneyto-Seoane, M. & Collet-Sabé, J. (2018). Análisis de la actual formación docente en competencias TIC. Por una nueva perspectiva basada en las competencias, las experiencias y los conocimientos previos de los docentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 91-110. DOI:10.30827/profesorado.v22i4.8396
- Broderick, C. L. (2001). What is Instructional Design? Recuperado el 9 de marzo del 2011, de: http://www.geocities.com/ok_bcurt/whatisID.htm
- Cabero (2000). *Tecnología de información y comunicación social TICS*. Recuperado de <http://tecnologiadeinfortics.blogspot.com/2012/11/que-son-las-tic-cabero-2000.html>

- Castro S.; Guzmán V.; Casado D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, vol. 13 (núm. 23) p. 213-234. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Casadei, L; Jerez, E; Barrios, I. y Maldonado, E. (2011). Evaluación del Diseño Instruccional de Cursos Virtuales aplicando Estándares de Calidad. Obtenido el 18 de abril de 2013, desde: http://sed.luz.edu.ve/jornadas/wp-content/uploads/Evaluaci%C3%B3n-del-Dise%C3%B1o-Instruccional-de-Cursos-Virtuales_Casadei_-Jerez_-Barrios_Maldonado.pdf.
- Cruz Benzan, M. Hiraldo, R. y Estrada, V. (2011). El aprendizaje virtual y la Gestión del Conocimiento. Estudio de Caso de la Universidad Abierta para Adultos, UAPA, República Dominicana. México. Revista de Educación a Distancia. No. 208. IESALC-UNESCO.
- Cabero-Almenara, J. & Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en TIC. Enl@ce. Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 11(2), 11-24.
- Cardona De Rivas, D., Garcia Naranjo, M. L., & Cardona Lopez, C. E. (2011). Competencias en el uso de tecnologías de la información y la comunicación y nivel de incorporación en el entorno laboral de docentes de la Universidad de Manizales (3.a ed., Vol. 1). Revista Interedu: Investigación, Sociedad y Educación.
- Cabero Almenara, J. y Romero Tena, R. (2010). Análisis de "buenas prácticas" del e-learning en las universidades andaluzas. Revista Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad, 11 (3), 203-309.
- Cabero-Almenara, J., Marín, V. & Llorente, M.C (2012). Desarrollar la competencia digital docente. Sevilla: Eduforma.

- Durán, M., Gutiérrez, I., y Prendes, M. (2016). Certificación de la competencia TIC del profesorado universitario: Diseño y validación de un instrumento. *Revista mexicana de investigación educativa*, 21(69), 527-556.
- Domínguez, E. (2011). PROGRAMA DE AULA VIRTUAL MODELO PEDAGÓGICO. Universidad Del Norte.
- Estrada Villa, E.; Boude Figueredo, O. (2015). “Hacia una propuesta para evaluar ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en Educación Superior”. *Revista Academia y Virtualidad*, 8, (2), 14-23
- Esteve, F. M., Gisbert, M., Y Lázaro, J. L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿Como se ven los actuales estudiantes de la educación? *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, 55(2), 38- 54.
- Escudero-Nahón, A. (2019a). Intermodalidad educativa: propuesta de desarrollo conceptual con una revisión sistemática y una cartografía conceptual. *Desafíos Educativos*, 3(6), 19–28.
- Educación 2030 (2016). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf>
- Fandos Garrido, M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje* (Tesis Doctoral). Terragona. Recuperado de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf
- Fernández, F. J., y Fernández, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Revista Científica de Educomunicación*, (46), 97-105.

- Fernández, J., Fernández, M., y Cebreiro, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 135-148.
- Fernández-Cruz, F., Fernández-Díaz, M., y Rodríguez-Mantilla, J. (2018). Diseño y validación de un instrumento de medida del perfil de formación docente en tecnologías de la información y comunicación. *Revista Española de Pedagogía*, 76(270), 247-270.
- Fandos, M.; Jiménez, J.; González, Á. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la Información y la comunicación. *Revista Acción Pedagógica*
- Farías Martínez, G. y Montoya, J. otros (2009). Gestión de un Entorno Virtual de Aprendizaje para el desarrollo de competencias profesionales interculturales: una experiencia de educación superior entre México y España. Vol. 1, Núm. 1, octubre, 2009 Universidad de Guadalajara, México
- Fernández, R. R., Server, P. M. & Carballo, C. E. (enero, 2006). Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. ¿Nuevas modalidades de aprendizaje? *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20, 1-24. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/raul20.pdf>
- Fidalgo, A. (2007). *Micro Guía de Indicadores para el elearning*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Flores, F. M., Lazo, Y. X., & Palacios, M. E. (2015). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar del municipio de Estelí en el segundo semestre del año 2014 (1.a ed., Vol. 1). UNAN Esteli.

- Gallardo López B.; Suarez Rodríguez J. (s.f.) *La integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la escuela. Factores relevantes*. Recuperado de https://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_03/n3_art_gargallo-suarez.htm
- García M., M. y R. O. González (2007), *Aplicación de las tic en la educación superior*, en <http://www.monografias.com/trabajos47/ticeducacion-superior/tic-educacion-superior.shtml>.
- Guzmán, C. Y. (2014). *Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC's) en la Educación Médica dentro de la Carrera de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés*. (1.a ed., Vol. 1). Unidad de Postgrado UMSA La Paz-Bolivia.
- García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia de la teoría a la práctica*. Editorial Ariel, Barcelona, España.
- García, V., Magaña, D. y Arellano, S. (2010) *La evaluación de programas en la modalidad a distancia. Reflexión sobre un modelo*. Centro de Documentación sobre Educación (EduDoc). ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara. México.
- González, X. E., & Morales, K. V. (2019). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la carrera de Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, I semestre 2019* (1.a ed., Vol. 1). UNAN León.
- Gros, B. y Contreras, D. (2006) *La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas*. Revista Iberoamericana de Educación, No. 42, Año 2006. Madrid, España
- Guàrdia, L. (2002). *Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje on-line*. Extraído el 26 de enero, 2012, de <http://www.online-educa.com/en/>.

- HERNANDEZ, C., GAMBOA, A., & AYALA, E. (2014). Competencias TIC para los docentes de educación superior. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires. Recuperado de: <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/837.pdf>
- Hernández, F. (2006), Revista Universidad de Barcelona. Los docentes y las tic: cuatro tendencias, o más. N. 363. 66-69. España.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. 4ta. Edición. México Trillas (Vol. 18). Retrieved from http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/020090/020090_Cap1.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill, 5, 169-172. https://www.academia.edu/20792455/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_5ta_edici%C3%B3n_Roberto_Hern%C3%A1ndez_Sampieri
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández Suarez, C. A., Ayala Garcia, E. T., & Gamboa Suarez, A. A. (2016). Modelo de competencias TIC para docentes Una propuesta para la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación de aprendizajes en educación superior (22.a ed., Vol. 1). Katharsis: Revista de Ciencias Sociales.
- Hilera González, J. R., y Hoya Marin, R. (2010). Estándares de e-learning: guía de consulta. Alcalá: Universidad de Alcalá.
- Huamán, L. R. (2020). Uso De Las Tic Y El Rendimiento Académico, En Las Áreas De Ciencias Básicas Y Comunicación, De Ingresantes Bajo La Modalidad Beca 18 De La Universidad

- Peruana Cayetano Heredia (1.A Ed., Vol. 1). Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima-Peru.
- J. I. Cocunubo-Suárez, J. A. Parra-Valencia, y J. E. Otálora-Luna. (2018). Propuesta para la evaluación de Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje con base en estándares de Usabilidad, Tecnológicas, vol. 21, no. 41, pp. 135-147.
- Katz, R. (2009). El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales. Madrid, Fundación Telefónica.
- Kirkpatrick, D. L. (1994). Evaluación de acciones formativas: los cuatro niveles. Barcelona. EPISE-Gestión 2000. 1ª edición.
- Kirkpatrick, D. L. (2007). Evaluación de acciones formativas: los cuatro niveles. 3ra edición. Barcelona: Gestión 2000.
- Koper, R. y Tattersall, C. (2005). Learning Design: A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education XXVIII. ISBN: 978-3-540-22814-1
- Lugo, M. T. (2010). “Las políticas TIC en la educación de América Latina: tendencias y experiencias”, en Revista Fuentes, 10, pp. 52-68.
- López Rayón, Ledesma Saucedo y Escalera Escajeda (2009). Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Instituto Técnico Profesional. México, 2009
- Lugo, M. T. (2011). La matriz TIC: una herramienta para planificar las tecnologías de la información y comunicación en las instituciones educativas. *IIPÉ-Unesco*, 1, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371335> .
- Marqués G., P. (2000), *Impacto de las tic en educación: funciones y limitaciones*, en <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>.

- Marqués, P., (2004). Factores a considerar para una buena integración de las TIC en los centros. Facultad de Educación. Departamento de Pedagogía Aplicada. UAB. [En Red]. Disponible en: www.peremarques.pangea.org/factores.html. Consultado en 2017.
- Martínez, F., & González, J. (2015). Uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por parte de los docentes en las facultades de ingeniería. *Redes de Ingeniería*, 6(1), 6– 24. Retrieved from <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2015.1.a01>
- Mestre, G., Torres, E., Díaz, D., Atehortúa, C., & Gelvis, J. (2014). Lineamientos producción para la pedagógicos, comunicativos cursos de mediados por TIC Educación, (5), 56. Retrieved from <http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/sites/default/files/Lineamientos para diseño y desarrollo de cursos virtuales - v2015.pdf>
- Morales, N. (2015). Orientaciones Didácticas y Técnicas para el Diseño de Aulas Virtuales. Retrieved from <http://evirtual>
- Marciniak, R., y Gairín Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), pp. 217-238.
- Marciniak, R. y Gairín Sallán, J. (2017). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: Revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), [en prensa].
- Marshall, S. (2007). Development and Evolution of an E-Learning Maturity Model. Recuperado de <http://www.cad.vuw.ac.nz/wiki/images/a/a9/2006EducaMarshalleMMAbstract.pdf>

- Martínez Mediano, C. (2013). *Evaluación de programas. Modelos y procedimientos*. Madrid: UNED.
- Marciniak, R. y Gairín Sallán, J. (2017). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: Revisión de modelos referentes. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20(2), [en prensa].
- Marshall, S. (2007). Development and Evolution of an E-Learning Maturity Model. Recuperado de <http://www.cad.vuw.ac.nz/wiki/images/a/a9/2006EducaMarshalleMMAbstract.pdf>
- Ministerio De Educación Nacional, M. E. N. (2008). Competencias TIC para el desarrollo profesional del docente. Colombia aprende, la red del conocimiento. Recuperado 2008, de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Nesbit, J. C., Belfer, K. & Leacock, T. (2003) Learning object review instrument (LORI). E-Learning Research and Assessment Network. Consultado septiembre 16 de 2009, en <http://www.elera.net/eLera/Home/Articles/LORI%201.5.pdf>
- Pons, J., Área, M., Valverde, J., Correa, J., (2010), Políticas educativas y buenas prácticas con TIC. España. Graó.
- PRADO, J. (2001). La competencia comunicativa en el entorno tecnológico: desafío para la enseñanza. Comunicar, 17; 21-50. <https://www.redalyc.org/journal/4772/477249927002/html/>
- Perrenoud, P. (2007). La formación de los docentes en el siglo XXI. Revista de Tecnología Educativa, 14(3), 503-523. <https://www.redalyc.org/journal/4772/477249927002/html/>
- Piura López, J. (2012). *Metodología de la Investigación Científica* (7a. ed). [s.e.].

- Rubio, M. (2009). Guía de evaluación para cursos virtuales de formación continua. Ecuador Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia.
- Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *RELIEVE*, v. 9, n. 2, p. 101-120. http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm
- Sunkel, G. (2006). Las TIC en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores. Santiago de Chile, CEPAL.
- Sunkel, G., Trucco, D. y Espejo, A. (2013). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. Santiago de Chile, CEPAL y Naciones Unidas.
- Sarramona, J. (2001). Evaluación de programas de educación a distancia. *RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 1(1), 1-24. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/1189>
- Sangeeta, M., Subburaj, A., Indhu, S. (2021). Moderating effects of academic involvement in web-based learning management system success: A multigroup analysis. *Heliyon* 7 e07000. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07000>
- Sevillano, M. (2005). Didáctica en el siglo XXI. Ejes en el aprendizaje y enseñanza de calidad. España: Mc Graw Hill. P.p. 389.
- Suarez Guerrero, (2002). Los Entornos Virtuales de Aprendizaje como Instrumento de mediación. Ediciones Universidad de Salamanca. España.
- Tedesco, J. C. (2007). “2. Las TIC en la agenda de la política educativa”, en *Las TIC: del aula a la agenda política*. Buenos Aires, IPE UNESCO Buenos Aires y UNICEF Argentina

Toro, P.; Ochoa, P.; Villegas, G. y Zea, C. (2000). Competencias deseables de un docente universitario en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC). EAFIT, Propuesta de investigación presentada a Colciencias.

UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes, Londres: UNESCO. Consultado el 10 de noviembre de 2011, en: <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx>

Universidad Abierta para Adultos-IESALC-UNESCO, (2006). Aseguramiento de la calidad en la Educación Superior a Distancia. Santo Domingo: Ediciones UAPA.

García Aretio, (2012). Aprendizaje y Tecnología Digitales ¿Novedad o Innovación?. UNED, España, S. F., consultado mayo 2012. Recuperado de” http://ipes.anep.edu.uy/documentos/libre_asis/materiales/apr_tec.pdf

UNESCO. (2004). Las Tecnologías de la información y comunicación en la formación docente: Guía de planificación (Trad. F. Trías y E. Ardans). Montevideo: Ediciones Trilce. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>

UNESCO (2008). TIC aplicado a la educación en las instituciones públicas del Perú contrastado con la realidad de México. Recuperado de: <http://www.monog>

UNESCO. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. (3.a ed., Vol. 1). UNESCO. https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/UNESCO-COMP-Digitales-Docentes-371024spa.pdf

UNESCO. (2011). UNESCO ICt Competency Framework for Teachers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO, 90.

Unesco (2016). Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Santiago de Chile: Unesco.

- UNESCO, O. N. U. (2008). *Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes: Vol. 3.0* (3.^a ed.). Place de Fontenoy.
- Vecino P., H. (2017). Normas ISO y marcos de referencia para gobernanza de las TIC. Revision general. *Revista Colombiana de Computación*, 18(1), 70–81. <https://doi.org/10.15446/rcc.1201>
- U. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. Van Haren Publishing.
- Van Slyke, C. Kittner, M. & Belanger, F. (1998). Identifying Candidates for Distance education: A telecommuting perspective. Proceedings of the America's Conference on Information Systems. Baltimore.
- Valdivieso, T. & Gonzáles, M.A. (2016). Competencia digital docente: ¿dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 57-73, DOI: 10.12795/pixelbit.2016.i49.04.
- Valencia-Molina, T. & Serna-Collazos, A. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Cali: Pontificia Universidad Javeriana Cali – Unesco Oficina Santiago de Chile
- Vallejo Gómez, M., & Patiño Lemos, M. R. (2014). INSTRUMENTOS PARA EVALUAR APROPIACIÓN TECNOLÓGICA. *REVISTA Q Tecnología Comunicación Educación*, 1– 26.
- Zhao, C., and Zhao, L. (2021) Digital Nativity, Computer Self-Efficacy, and Technology Adoption: A Study among University Faculties in China. *Front. Psychol.* 12:746292. <https://doi.10.3389/fpsyg.2021.746292>

Zúñiga Céspedes, M., Núñez Sosa, O., Matarrita Muñoz, S., & Picado Arce, K. (2021). Competencias digitales de los docentes: desafíos y ruta de acción para lograr un uso efectivo y sostenido de las TIC al servicio del mejoramiento educativo (8.a ed., Vol. 1). CONARE PEN.

https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/8168/Zuniga_M_Competencias_digitales_docentes_desafios_ruta_efectivo_sostenido_TIC_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zúñiga, M. (2021). *Competencias digitales de los docentes: desafíos y ruta de acción para lograr un uso efectivo y sostenido de las TIC al servicio del mejoramiento educativo* (8.^a ed., Vol. 1). Estado de la Educación.

11. Anexos

Cronograma de Actividades

MES / SEMANA	NOVIEMBRE 2022				MARZO 2022				ABRIL 2023				MAYO 2023				JUNIO 2023					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
ACTIVIDAD																						
Selección del Tema																						
Delimitación del tema																						
Planteamiento del problema.																						
Objetivos de la investigación																						
Estado del Arte																						
Introducción																						
Marco teórico																						
Diseño metodológico																						
Diseño de instrumentos																						
Validación y confiabilidad del instrumento. (Prueba Piloto)																						
Aplicación de instrumentos de recolección de datos.																						
Redacción de resultados																						
Redacción de conclusiones y recomendaciones.																						
Entrega de Informe Final.																						
Correcciones.																						

Ítem	Congruencia.		Composición.		Desviación.		Admitir		Denegar		Rectificar		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													

Observaciones y recomendaciones generales.

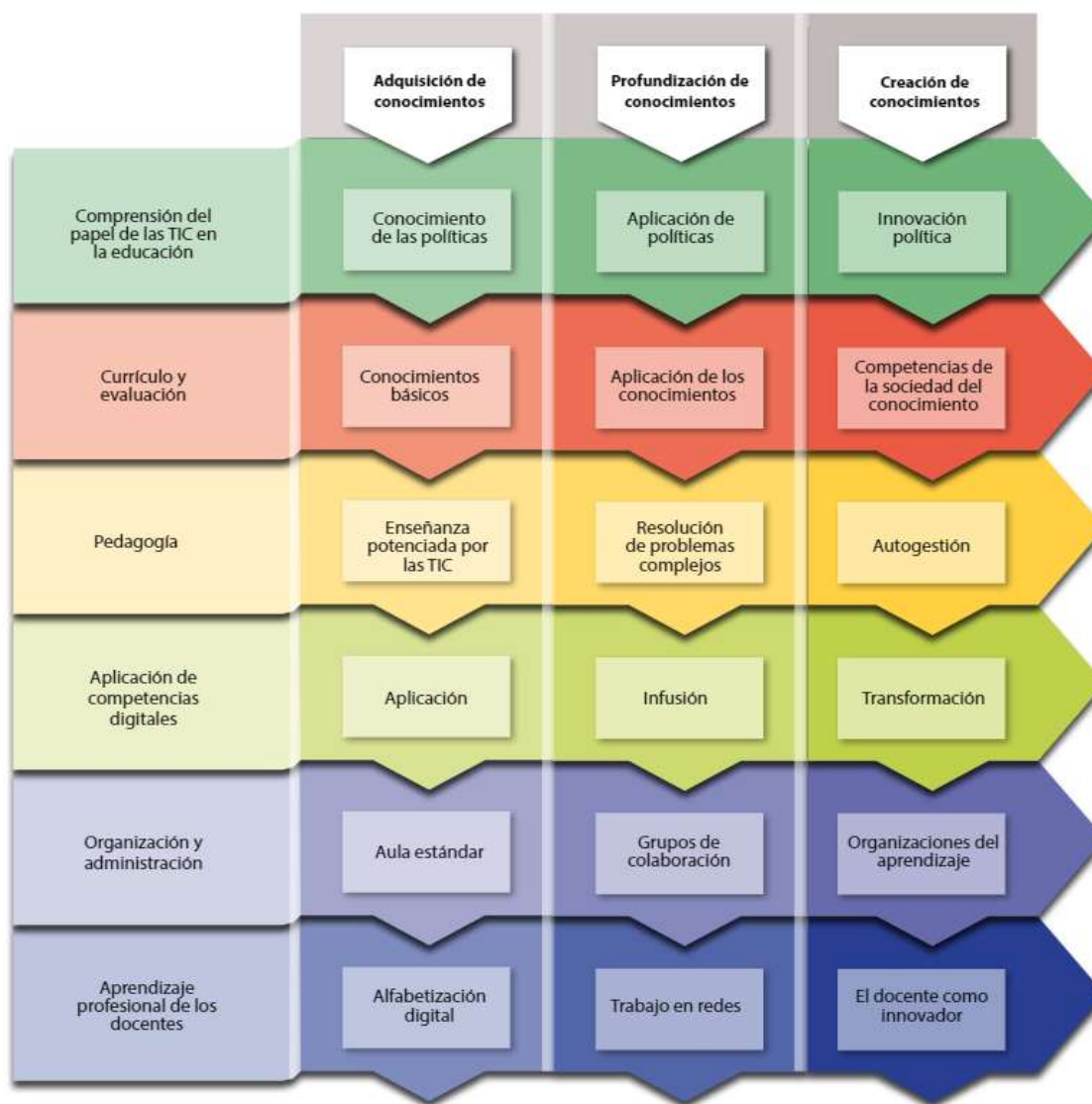
Gracias por su colaboración.

		Matriz Estratégica TIC		
		Fase Inicial	Fase Intermedia	Fase Avanzada
Gestión y planificación educativa.	Objeto	Integración de las TIC enfocado en equipar y preparar los entornos virtuales de la facultad de ciencias médicas de UNICIT.	Desarrollo profesional de los docentes en materia de TIC dentro de los EVA ampliando sus competencias digitales.	Las TIC están totalmente integradas en las aulas virtuales y presentadas en la planificación docente de la carrera de Farmacia.
	Planificación	Presentación de propuesta de proyecto de capacitación e integración de las TIC a nivel académico en la carrera de Farmacia.	Proyecto será diseñado por la selección de personal administrativo, docente y académico en general.	El proyecto será llevado a cabo por equipo de expertos en materia de TIC con una participación significativa.
	Coordinación	Docentes y personal administrativo que presenta la proyección deberá estar a cargo de coordinar de la integración de las TIC.	Personal designado deberá estar capacitado para colaborar y estar al frente de la responsabilidad del proyecto de integración de las TIC.	Diferentes docentes por área del conocimiento capacitan según las diferentes asignaturas y carreras de la FCM.
	Recursos Digitales	Recuento de recursos físicos y virtuales para el uso de las TIC.	Identificación de recursos que se pueden integrar a ambos ambientes académicos.	Evaluación semestral de recursos de alta necesidad y demanda por parte de los docentes en ambos ambientes de aprendizaje.
	Normativa Institucional de uso	Personal académico para elaborar nueva normativa institucional del uso de las TIC en los espacios de aprendizaje.	Presentación de la normativa guiada por las normativas existentes a nivel nacional del uso de las TIC a todo el personal en general.	Cumplir y hacer cumplir la normativa ya en vigencia del uso de TIC en la universidad convirtiéndose en una obligatoriedad.
Actualización y desarrollo de las herramientas TIC	Tipos de herramientas	Identificación de las herramientas básicas como equipos tecnológicos con los que cuenta la universidad para el uso docente y estudiantil.	Incorporación a los entornos virtuales herramientas TIC para la comunicación e investigación.	Los docentes utilizan las herramientas físicas y las TIC para crear contenidos digitales para fines didácticos en la carrera de Farmacia.
	Procesos cognitivos	El uso de TIC's básicas despierta la motivación estudiantil y la proyección de los mismos.	El uso de las herramientas TIC en fase intermedia hace un reforzamiento de proyectos, emprendimientos y distintas actividades de desarrollo en el estudiante.	Las TIC apoyan y benefician al aprendizaje basado en proyectos, a la toma de decisiones, a la innovación y al trabajo colaborativo en las prácticas de laboratorio.

	Trabajo colaborativo	Las TIC básicas implementan una experiencia de colaboración entre los alumnos y la navegación confiable en la web.	La colaboración impulsada por las TIC desarrolla nuevas estrategias de aprendizaje.	Los docentes implementan el trabajo colaborativo de forma permanente mediado por las TIC en los estudiantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
	Transformación y diseño curricular	Propuesta de programas de asignaturas nuevas y de formación continua en materia de TIC para la carrera de Farmacia.	Presentación de programas y planes de formación continua en materia de TIC a todo el personal académico.	Apertura de asignaturas y programas de formación continua en materia de TIC.
Desarrollo profesional del docente.	Niveles de formación	Identificación de miembros que han participado anteriormente en programas de formación en materia de TIC y desarrollo digital.	Personal académico está formado en materia de TIC y en crecimiento de las tecnologías digitales.	Personal académico participa en programas de desarrollo profesional como la Maestría en Educación en Línea y talleres TIC.
	Formación continua	Personal docente informado de ofertas académicas para el desarrollo profesional en materia de TIC.	Personal académico recibe ofertas y planes profesionales adecuados al presupuesto docente.	Personal docente de la carrera de Farmacia inscrito a programa de formación continua en materia de TIC.
	Exigencias del desarrollo profesional	Identificación de los docentes que cumplen con el grado mayor al que imparten y desarrollo de TIC en el ejercicio docente de la carrera de Farmacia.	Docentes que cumplen con las competencias digitales en materia de TIC para el desarrollo de las asignaturas que se le delegan.	Mínimo de formación en diplomados, posgrados, cursos y programas en materia de TIC para impartir clases en la facultad de ciencias médicas.
	Uso pedagógico de las TIC	Los docentes tienen competencias digitales básicas de TIC, pero no las utilizan con fines de mejorar clases magistrales.	50% de los docentes de la carrera de Farmacia integran las TIC en el desarrollo del silabo, clases magistrales y sistema de evaluación.	Integración total de las TIC en el desarrollo de las asignaturas y prácticas evaluativas de la carrera de farmacia.
	Colaboración e intercambio entre instituciones educativas	Identificar las instituciones educativas con el mismo nivel de desarrollo en entornos virtuales y en materia de TIC.	La UNICIT se involucra y propone proyectos TIC a nivel institucional y con otras universidades.	La UNICIT es vista como ejemplo académico de integración en proyectos de desarrollo TIC en participación y colaboración con otras universidades nacionales e internacionales.
Cultura TIC	Actitud hacia las TIC	Docentes son capacitados para sensibilizar el uso de las TIC y equipos tecnológicos.	Autoridades y miembros administrativos de la FCM presentan herramientas y Tic's que se adaptan a los cambios en materia de TIC.	La carrera de Farmacia presenta actitudes y cultura positiva de aceptación al uso de las TIC para proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desarrollo de infraestructura TIC	Actualización y equipamiento estructural	Descarte de equipos no funcionales y realizar compra de equipos nuevos-actualizados para el uso de las TIC, así como las construcciones de nuevos espacios tecnológicos.	Capacitación en el uso de los nuevos equipos tecnológicos para el desarrollo del ejercicio docente en la carrera de Farmacia.	Uso correcto de los equipos tecnológicos nuevos para la integración de las TIC y sus ambientes adecuados para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Desarrollo e integración de las TIC.	Implementación del proyecto TIC	Docente y personal participante está formado y capacitado en materia de TIC.	La planificación institucional está enfocada a la integración TIC para el desarrollo tecnológico universitario.	Todos los miembros de las facultades de ciencias médicas participan y adoptan las acciones del proyecto TIC.
	Grado de alfabetización digital	30% de docentes de la carrera de Farmacia poseen conocimientos básicos en materia de TIC.	60% de docentes de la carrera de Farmacia adquieren conocimientos integrales y complementarios en materia de TIC.	100% de docentes de la carrera de Farmacia tienen conocimientos en materia de TIC.
	Integración TIC	Se desarrolla el proyecto de integración TIC en los entornos virtuales de aprendizaje de UNICIT y en los ambientes presenciales por medio de las capacitaciones desarrolladas en un período de 3 meses.	Se comprueba la integración TIC en el desarrollo de un nuevo semestre en los entornos virtuales de aprendizaje y las supervisiones de clases magistrales y prácticas de laboratorio.	Se adopta el enfoque estratégico de planeamiento e integración permanente TIC en la carrera de Farmacia y para la Facultad completa.

Adaptado de: Lugo (2011).



Fuente: UNESCO, 2019. Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC. Versión 3

Cuadro comparativo de los Modelos de Evaluación de Programas de Formación a Distancia

Criterios Modelos	Docentes	Materiales didácticos	Estudiantes	Requerimientos Tecnológicos.
Modelo Sistemático de Vann Slyke et al (1998)	No se considera explícitamente, sin embargo, puede ser considerado en las características institucionales, porque refiere a la capacidad que tiene la organización para la implementación de la E a D	No se considera explícitamente, sin embargo, puede ser considerado en las características del curso, como un aspecto.	Se consideran explícitamente las características intereses, expectativas y habilidades de los estudiantes.	Está descrito en las características institucionales, en la cual se determina si se cuenta con la infraestructura y tecnología necesaria.
Modelo de cinco niveles de Evaluación de Marshall and Shriver (en McArdle. 1999)	Se considera explícitamente en la categoría Docencia.	Se consideran explícitamente en la categoría Materiales del Curso.	No se consideran de forma explícita, se involucran en la categoría de Transferencia del Aprendizaje a Otros Contextos.	De forma explícita no son considerado
Modelo de los cuatro niveles de Kirkpatrick (1994)	No se consideran de forma explícita se incluyen en la relación entre los participantes, lo que refiere a la retroalimentación que dan los estudiantes.	No se consideran de forma explícita dentro de los aspectos a evaluar. Se incluyen en la relación entre los participantes donde los estudiantes dan su retroalimentación.	No se consideran de forma explícita, son abordados dentro del nivel de aprendizaje, debido a que busca medir los conocimientos y habilidades adquiridos.	No se consideran de forma explícita dentro de los aspectos a evaluar.

Fuente: Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación • Volumen 8, N° 2 Julio-diciembre 2014

Síntesis de modelos de evaluación de cursos E-learning.

Modelo/ Autor	Año de diseño y país	Objetivo del modelo	Dimensiones de evaluación
Modelo de los cuatro niveles/Kirk Patrick	1994 Estados Unidos	El modelo está orientado a evaluar el impacto de una determinada acción formativa a través de cuatro niveles que se refieren a cuatro ámbitos bien diferenciados: afectivo, cognitivo, comportamental y organizativo.	Reacción de los participantes frente a los diferentes elementos que ha conformado la acción formativa. Aprendizaje conseguido. Transferencia alcanzada. Impacto en función del efecto en los resultados económicos.
Modelo de los Cinco Niveles de Evaluación/ Marshall & Shriver (en Kirk Patrick)	1994 Estados Unidos	Asegurar el conocimiento y las competencias en el estudiante de educación virtual.	Docencia. Materiales del curso. Currículum. Módulos de los cursos. Transferencia del aprendizaje.
Modelo Integrado/ García Aretio	1998 España	Facilitar la evaluación de la institución en general o una de las titulaciones que imparte.	Contexto socio institucional. Metas y objetivos Componentes. Procesos. Resultados. Mejora.
Modelo/ Autor	Año de diseño y país	Objetivo del modelo	Dimensiones de evaluación
Modelo Sistémico/ Van Slyke, Kittner & Belanger	1998 Estados Unidos	Proporcionar un conjunto de variables que interactúan como factores predictores del éxito del curso <i>on-line</i> .	Características institucionales. Características de los destinatarios de la formación. Características del curso. Características de la formación a distancia.
Modelo ADDIE/ McGriff	2000 Estados Unidos	Diseño y evaluación de módulos de curso virtual.	Análisis. Diseño. Desarrollo. Implementación. Evaluación.
Assuring the Quality of Online Learning in Australian Higher Education/ Oliver	2001 Australia	Asegurar la calidad en los programas de estudios de educación virtual.	Especialización del docente. Preparación de estudiante. Infraestructura tecnológica. Objetivos de aprendizaje reutilizables.

Standars for Quality Online Courses/ Michigan Virtual University (MVU)	2002 Estados Unidos	Guiar el diseño y evaluación de la calidad de cursos virtuales.	Tecnología. Uso. Diseño instruccional.
CAPEODL/ Badrul	2005 Canadá	Revisión crítica de productos y servicios de e-learning.	Pedagógica. Tecnología. Diseño de interfaz. Evaluación. Gestión. Soporte de recursos. Ética. Cuestiones institucionales.
Modelo para la Evaluación de la Calidad del E-learning/ Marcelo, Gago & Marcelo	2006 España	Ayudar a tomar decisiones en relación con la calidad de la formación a través de los sistemas de aprendizaje abierto y a distancia.	Contexto. Diseño. Producción. Puesta en marcha del curso/ programa. Implementación del curso/ programa. Seguimiento.
Modelo/ Autor	Año de diseño y país	Objetivo del modelo	Dimensiones de evaluación
Criteria, Indicators and Standards/ EFMD	2006 Bélgica	Facilitar y guiar el proceso de autoevaluación de programas de educación virtual de la manera más eficiente y eficaz posible.	Perfil de curso/programa. Pedagogía. Economía. Organización. Tecnología. Cultura.
Modelo de Evaluación de la Calidad en Entorno Virtual/ Fidalgo	2007 España	Asegurar la calidad de la impartición de cursos a distancia basados en los distintos tipos de modalidades.	Contenidos de aprendizaje. Organización de contenidos. Retroalimentación del alumnado. Acción tutorial. Otros indicadores.
Modelo de Evaluación de Experiencias E-learning/ Ejarque, Buendía, & Hervás	2008 España	Evaluación de experiencias formativas basadas en la integración de campus virtuales mediante un método de evaluación.	Planificación estratégica. Programa. Diseño del curso. Desarrollo o puesta en marcha del curso. Apoyo al estudiante. Apoyo al profesor.

Modelo de Evaluación de Calidad de cursos Virtuales/ Asociación de E-learning Académico de Polonia (SEA)	2008 Polonia	Ayuda a las instituciones de la educación superior a llevar a cabo la autoevaluación de cursos virtuales.	Organización del curso. Diseño del curso. Desarrollo del curso. Evaluación del curso.
Evaluation Logic Model/ University of Wisconsin (UW)	2009 Estados Unidos	Ayuda a plantear, implementar, evaluar y comunicar el programa a todos los interesados.	Diseño. Creación. Aplicación. Evaluación y modificación de programa.
Open ECBCheck/ European Foundation for Quality in E-Learning (EFQUEL)	2010 Bélgica	Apoyar a organizaciones con la revisión del éxito de sus programas del e-learning.	Información general sobre el programa. Destinatarios del programa. Calidad de contenido. Diseño del programa. Diseño gráfico. Tecnología. Evaluación y revisión de programa.
Modelo/ Autor	Año de diseño y país	Objetivo del modelo	Dimensiones de evaluación
Modelo de Autoevaluación de Programas de Educación a Distancia/ CALED	2010 América Latina y Caribe	Contribuir a la mejora de la calidad en la enseñanza de educación superior a distancia en todas las instituciones de América Latina y el Caribe.	Tecnología. Formación. Diseño instruccional. Servicios y soporte.
PDPP Model/ Zhang & Jiang	2012 China	Mejorar la calidad de cursos virtuales a través de evaluación continua de los mismos.	Planificación de evaluación. Desarrollo de evaluación. Proceso de evaluación. Evaluación de producto.

E-quality Framework for E-learning/ Masoumi & Lindström	2012 Suecia	Mejorar la calidad de la educación virtual de manera explícita o implícitamente.	Factor tecnológico. Factor institucional. Factor de diseño institucional. Apoyo de la facultad. Apoyo al estudiante. Factor de evaluación. Factor pedagógico.
Design and Development Model of a Quality Assurance Framework/ Africa Virtual University (AVU)	2014 Kenia	Servir como valor añadido para cada institución que desee utilizarlo como parte del aseguramiento interno de la calidad de cursos virtuales.	Entrada. Proceso. Resultados. Revisión.
Modelo de evaluación de educación virtual/ Marciniak	2015 España	Ayudar a las universidades a realizar la evaluación comparativa de la calidad de educación virtual ofrecida con un benchmark (líder).	Planificación estratégica. Contexto institucional. Metodología. Proceso de enseñanza-aprendizaje. Plataforma virtual.
Excellence Model/The European Association of Distance Teaching Universities (EADTU)	2016 Unión Europea	Proponer la metodología y recursos de apoyo para el aseguramiento de la calidad de educación virtual en educación universitaria.	Gestión estratégica. Diseño curricular. Diseño del curso. Entrega del curso. Apoyo al personal. Apoyo al estudiante.

Fuente: *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* (2018), 21(1), pp. 217-238.

Instrumento análisis estructura del EVA de los docentes de farmacia de UNICIT a partir modelo de las 4P*				
Pilar	Descriptor	Cumple	No cumple	Observaciones
Pilar pedagógico	La organización de los contenidos y recursos es acorde con un modelo pedagógico			
	La cantidad de contenidos presentados en la unidad son suficientes para lograr las competencias planteadas			
	Los contenidos son actualizados y de alta calidad permitiendo el logro de los aprendizajes esperados			
	Las imágenes, fotos, infografías, esquema que acompañan los contenidos facilitan su comprensión			
	Los recursos complementarios (lecturas, videos, links, entre otros) son pertinentes y permiten profundizar los contenidos básicos de la Unidad			
	Las actividades planteadas permiten hacer procesos de conceptualización, comprensión y aplicación de conocimientos en situaciones realizadas con el contexto profesional y / o la vida cotidiana.			
	El aprendizaje logrado en este ambiente virtual es de calidad y atiende a las expectativas personales y del programa.			
	Los contenidos se presentan de forma objetiva, respetuosa y sin sesgo ideológico			
Pilar didáctico	Los objetivos a alcanzar con este material son claros y alcanzables			
	El lenguaje utilizado facilita la comprensión de la información y las instrucciones			
	La adecuación tecno pedagógica de los contenidos facilita la comprensión de los conceptos presentados			

	El ambiente virtual ofrece diversas herramientas para facilitar el aprendizaje (recursos en diferentes formatos como audio, video, animaciones)			
	El tipo de actividades planteadas en el aula virtual son variadas y generan motivación hacia el aprendizaje.			
	Las actividades planteadas en el aula virtual favorecen la interpretación y conceptualización de los contenidos			
	Se planteas actividades tanto de trabajo individual como de trabajo colaborativo			
	Las actividades planteadas permiten la comprensión y aplicación de los conocimientos			
*Instrumento elaborado y adaptado por Fulbia Cerón, Marcela Guarnizo y Angie Varela (2021)				
Modificado por: Georvany Salgado (2022)				

Maestría en Educación en Línea: CUESTIONARIO (DOCENTES).
Instrucciones: Lea atentamente cada pregunta y marque una equis (X) en la rúbrica los niveles del 1 al 4, de acuerdo a sus competencias en materia de TIC. Le agradezco anticipadamente por su colaboración. Valora con arreglo a los siguientes niveles de estimación las siguientes cuestiones: 1: Nunca, 2: Regularmente, 3: A veces, 4: Siempre

Conocimientos instrumentales y usos básicos de las TIC	Niveles			
	1	2	3	4
¿Conozco de forma general el concepto de TIC, para que se utilizan y su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje?				
¿Conozco los tipos de archivos que se utilizan en el entorno virtual y el diseño que tiene la plataforma, como los elementos que la contemplan?				
¿Sé exportar archivos a PDF, así como subir archivos a las plataformas virtuales y utilizo aplicaciones para convertir archivos de un formato a otro? (APP: LOVE PDF)				
¿Manejo el procesador de textos y lo utilizo habitualmente para crear y/o modificar documentos que pueden incluir texto, imágenes, tablas, gráficos?				
¿Manejo programas de presentación (tipo PowerPoint) y los utilizo habitualmente? para crear, modificar y exponer trabajos.				
¿Conozco los pasos necesarios para imprimir documentos desde diferentes programas?				
¿Utilizo hojas de cálculo para presentar series numéricas y realizar cálculos sencillos? representar gráficamente...				
¿Manejo básicamente editores gráficos para crear/editar , dibujos, fotografías y los formatos de imagen más utilizados?				
¿Conozco el proceso de captura de imágenes u otros documentos desde un escáner y/o herramientas para obtener imágenes de la web a utilizar?				
¿Conozco el manejo básico de una cámara digital, la manera de descargar fotografías desde la misma y/o de la utilización de aplicaciones que impliquen las mismas?				
Manejo habitualmente programas informáticos multimedia para crear/editar, grabar y reproducir sonido, vídeo...				

Uso de las TIC para la búsqueda, tratamiento y comunicación de la información	Niveles			
Utilizo las herramientas de navegación por Internet y realizo con ellos la búsqueda de información veraz, actualizada y de calidad la creación de recursos educativos virtuales (material didáctico) para montarlo en el aula virtual y/o presentarlo al estudiante	1	2	3	4
¿Soy capaz de buscar información en Internet en diferentes formatos y soportes (programas, imágenes, sonidos, texto...), analizarla, organizarla y evaluarla con sentido crítico para ampliar mis conocimientos?	1	2	3	4
¿Manejo herramientas de correo electrónico (gestor de correo o correo vía web) para enviar y recibir mensajes, ficheros adjuntos y organizar la libreta de direcciones?	1	2	3	4
¿Utilizo herramientas de comunicación interpersonal como chats, foros, redes sociales, mensajería instantánea...?	1	2	3	4
¿Manejo de manera autónoma la computadora como recurso para el aprendizaje en diferentes áreas y con diferentes tipologías de programas (simuladores, juegos educativos, tutoriales, enciclopedias, programas de ejercitación...)?	1	2	3	4
Actitudes en el uso de las TIC	Niveles			
¿Uso las TIC de manera ética, respetuosa, responsable y segura?	1	2	3	4
¿Uso las TIC de manera crítica?	1	2	3	4
¿Valoro las TIC como herramientas educativas y motivación estudiantil	1	2	3	4
¿Distingo diferentes usos de las TIC (como herramienta de trabajo, recurso educativo, ocio y entretenimiento, información, comunicación, herramienta creativa...)??	1	2	3	4
Uso de las TIC en el trabajo docente	Niveles			
¿Utilizo las TIC habitualmente como herramienta de trabajo (uso con alumnos, uso como herramienta de trabajo personal...) etc.?	1	2	3	4
¿Me interesan las páginas Web, blogs, foros, redes sociales, etc. en los que se habla del uso educativo de las TIC y las visito habitualmente para estar al día??	1	2	3	4
¿Utilizo las TIC para realizar mis tareas académicas para los acumulados de cada parcial (Actividades sumativas)? ?	1	2	3	4
¿Utilizo un paquete de TIC básico de aplicación tales como: genially, canva, mindmaster, padlet, slidesgo, bookcreator, ¡kahoot!, cmaptools. ?	1	2	3	4

¿Considero que soy un usuario suficientemente autónomo para utilizar las TIC en mi trabajo educativo sin excesiva dependencia de los demás?	1	2	3	4
¿He incorporado el tratamiento de la información y la competencia digital como elemento de mis planificaciones de clase (SILABO).?	1	2	3	4
¿Es necesario distinguir en el uso de TIC lo que es entretenimiento y recurso educativo??	1	2	3	4
¿El uso que tengo sobre de las TIC esta inclinado solo al paquete office, google meet (cuando lo amerita), correo electrónico y WhatsApp? ?	1	2	3	4
¿El uso de las TIC favorece la flexibilidad de la comunicación por medio de la aplicación de la interactividad e interacción que aplico? ?	1	2	3	4
¿Usar las TIC hace que los alumnos aumenten su motivación por la enseñanza-aprendizaje?	1	2	3	4
¿El uso de las TIC favorece las actividades colaborativas entre alumnos?	1	2	3	4
¿El uso de las TIC permite mayor innovación educativa?	1	2	3	4
¿El docente debe poseer competencias digitales en materia de TIC para el correcto proceso de enseñanza-aprendizaje en la actualidad? ?	1	2	3	4
¿El uso de las TIC en el aula satisface necesidades cognitivas, afectivas e integración y motivación TIC?	1	2	3	4
¿Estaría de acuerdo con que se incorpore el uso de las TIC en la Carrera de Farmacia de forma permanente?	1	2	3	4
Disponibilidad de recursos TIC	Niveles			
¿El ambiente virtual cuenta con la disponibilidad de recursos TIC?	1	2	3	4

Instrumento tomado de monografía: Álvarez Chávez, A M. (2019).