



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**Modelo de software educativo, con enfoque conectivista, para
fortalecer la didáctica virtual en docentes de una universidad de
Quevedo**

TESIS PARA OBTENER EL EGRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Educación

AUTOR:

Molina Chalacán, Luis Javier (ORCID: 0000-0003-3755-2717)

ASESOR:

Dr. Arévalo Luna, Edmundo (ORCID: 0000-0001-8948-7449)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

PIURA - PERÚ

2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedico con mucho cariño y humildad a mis estudiantes y ex - estudiantes tanto de secundaria como universitarios, aportando con un granito de arena en este vasto mundo del conocimiento, en las ciencias de la educación y las ciencias informáticas, que durante estos 18 años de servicio docentes han sido la razón de encontrar caminos de conexión y de interoperabilidad en el aula, para así poder fortalecer los aprendizajes inter e intra disciplinarios.

Agradecimiento

En primera instancia al ser supremo que gobierna el universo, por darme tanto en esta vida, y por las cosas nuevas que vendrán.

A mi madre que siempre me ha apoyado desde pequeño

A mi padre por dame la vida.

A mi papa Albino por apoyar en mi hogar con toda esa calidad humana

A mi esposa Laurita por la paciencia que ha tenido en estos largos años, y en especial en la época de viajes a Piura – Perú

A mi hija Xaviera de 8 años por ser el motor que me impulsa a seguir adelante

A mis docentes de las diferentes etapas de educación, que siempre me enseñaron que hay algo nuevo que aprender y fortalecer lo aprendido. En especial a los docentes de esta etapa del Doctorado, muchas gracias.

A la Universidad Particular Regional de los Andes, UNIANDES, en la cual trabajo, sin su apoyo, no podría haberlo logrado, gracias por la oportunidad de servir y crecer académicamente.

A la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón, UEPAC, en la cual labora por mas de 15 años, sin su cariño y apoyo, tampoco lo hubiese logrado.

A la universidad Técnica de Babahoyo por haber sembrado el mí, ser docente universitario, con 14 años de servicio (2000-2014)

Un agradecimiento a mis compañeros de estudio, con los cuales hicimos verdadero equipo en viajes y en la academia.

A la Universidad Cesar Vallejo, por darnos la oportunidad de acogernos en sus aulas, y por supuesto al pueblo peruano, increíble experiencia.

Un agradecimiento especial al Dr. Arévalo Luna Edmundo, por tener el don de la paciencia y hacernos conocer sobre investigación con muy alto nivel, y acompañarnos dos semestres en nuestro desarrollo de tesis, Dios lo bendiga.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen	8
Abstract	9
I. INTRODUCCIÓN	10
II. MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes	16
2.2. Marco Referencial Teórico	19
III. METODOLOGÍA.....	23
3.1. Tipo y diseño de investigación	23
3.2 Variables y operacionalización.....	24
3.3. Población	24
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	25
3.5. Procedimiento	25
3.6. Aspectos éticos	26
IV. RESULTADOS.....	27
4.1 Referencias Generales	28
4.2. Objetivos	28
4.2.1 Objetivo general	28
4.2.2 Objetivos Específicos	28
4.3. Fundamentos de la propuesta.....	28
4.3.1 Fundamentos teóricos que avalan la propuesta.....	28
4.3.2. Fundamentos metodológicos de la propuesta	33
4.4 Propuesta o modelo del programa pedagógico	35
V. DISCUSIÓN	45

VI. CONCLUSIONES.....	47
VII. RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS.....	49
ANEXOS.....	53

Índice de Figuras

Figura 1 Fases del Frameworks	19
Figura 2 Fundamento Teórico.....	29
Figura 3 Fundamentos metodológicos.....	33
Figura 4 Fases de la propuesta	35
Figura 5 Etapas de Desarrollo del Software Educativo.....	38

Índice de Tablas

Tabla 1	Grado de satisfacción del Software Educativo	18
Tabla 2	Principios del Conectivismo de Siemens (2006)	21
Tabla 3	Metodologías y modelos de software educativo.....	32
Tabla 4	Sesiones de la fase 2	36
Tabla 5	Características Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)	40
Tabla 6	Tipos de aplicaciones de actividades interactivas	41
Tabla 7	Sesiones de la fase 3	43

Resumen

La didáctica del docente en los últimos años ha tenido que incorporar distintos tipos de software educativos, que evidentemente han aumentado su uso, lo que dificulta seleccionar e integrar softwares heterogéneos y llevarlos a un nivel de interoperabilidad digital. En las universidades pese a contar con cursos sobre manejo de plataformas y herramientas digitales, no existe una dinámica entre las aplicaciones educativas, la didáctica del docente, y las necesidades de aprendizaje del estudiante. La investigación que se efectúa es de carácter propositivo, por lo que se considera como muestra a docentes universitarios; se ha construido un instrumento de evaluación debidamente validado para aplicar el pretest y post test. La propuesta consiste en una Capacitación en Interoperabilidad Digital a docentes universitarios, cuyo objetivo es desarrollar competencias en interoperabilidad digital de software educativo heterogéneo, mediante la teoría conectivista, para fortalecer la didáctica. La estructura de la propuesta consiste en cuatro fases, que son: Análisis preliminar, Capacitación, Desarrollo de software educativo e Implementación. Como resultados de la propuesta, se tiene la identificación del deficiente manejo de competencias sobre interoperabilidad y por ende en software educativo personalizado, las etapas de la propuesta se desarrollan en base al aporte de los postulados de Siemens y los modelos de desarrollo de software educativo. Se cumplió el diseño y desarrollo de las etapas de la propuesta. La dinámica entre la etapa 2 de capacitación y la etapa 3 de desarrollo, dan como un producto un software educativo interoperable que será aplicado en los procesos de enseñanza.

Palabras claves: Interoperabilidad, heterogéneo, didáctica, conectivismo.

Abstract

Teacher didactics in recent years have had to incorporate different types of educational software, which have evidently increased their use, making it difficult to select and integrate heterogeneous software and bring them to a level of digital interoperability. In universities, despite having courses on the management of digital platforms and tools, there is no dynamic between educational applications, teacher training, and student learning needs. The research carried out is of a propositional nature, which is why university professors are considered as a sample; A duly validated evaluation instrument has been constructed to apply the pretest and posttest. The proposal consists of a Training in Digital Interoperability for university teachers, whose objective is to develop competencies in digital interoperability of heterogeneous educational software, through connectivist theory, to strengthen didactics. The structure of the proposal consists of four phases, which are: Preliminary Analysis, Training, Development of educational software and Implementation. As results of the proposal, there is the identification of the deficient management of competences on interoperability and therefore in personalized educational software, the stages of the proposal are developed based on the contribution of the Siemens postulates and the educational software development models. The design and development of the stages of the proposal was completed. The dynamics between stage 2 of training and stage 3 of development, give as a product an interoperable educational software that will be applied in the teaching processes.

Keywords: Interoperability, heterogeneous, didactics, connectivism.

I. INTRODUCCIÓN

En el contexto mundial el COVID 19, ha obligado a confinarnos para cuidar vidas, en el ámbito educativo, no es la excepción, esto ha hecho que la construcción de software educativo se tome en consideración con un aumento exponencial, esto con el propósito de ayudar a los procesos educativos del docente con sus estudiantes.

En Ecuador las plataformas educativas virtuales han facilitado la interacción entre docentes y estudiantes, se recibe capacitaciones para lograr que el docente alcance competencias digitales, pero eso no es todo, por lo que se observa la necesidad de que exista una lógica de construcción de sistemas interoperables de software educativo personalizado.

Sobre la interoperabilidad del software Educativo, existen muchos autores y tipos de software, así mismos sitios de interacción para crear contenidos colaborativos, de evaluación entre otros, sin embargo, es necesario que estos cumplan ciertos requisitos, que, desde el aspecto académico, deben considerarse de forma particular de acuerdo con la naturaleza de las áreas y asignaturas, didáctica del docente, y necesidades educativas de los estudiantes.

El docente no se adaptan a sus verdaderas necesidades sobre el uso de herramientas digitales, pues no establece alguna clasificación de importancia, fácil uso, y cuál de ellos logre una adaptabilidad entre el proceso didáctico y los logros de aprendizaje, ya que carecen de un sistema global, que comprenda, contenidos, estrategias, tipos de evaluaciones, por lo que la creación de un software educativo interoperable que conlleve una dinámica entre el docente y el especialista en informática es importante para su elaboración, así como la intervención en este proceso de los estudiantes.

En las universidades, cuenta con plataformas educativas basadas en Moodle, a pesar de que se ha logrado optimizar su uso por parte de los docentes, usando por

el ejemplo, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), cada docente debe efectuar distintos procesos, como, planificar, estructurar, evaluar, cada clase, y por otro lado desarrollar una guía didáctica, lo que se convierte en una labor de gran carga de trabajo y esfuerzo, lo que debería ser usada de mejor manera.

La carencia del docente en conectar sus dimensiones didácticas y el desarrollo del software educativo, hacen que resulte complejo la interoperabilidad digital al elaborar material educativo digital personalizado, que pueda mejorar su didáctica virtual.

Los estudiantes tienen la plataforma virtual, donde cada docente unilateralmente sube contenidos, tareas, recursos para que se desarrollen de forma sincrónica y asincrónica. A pesar de que Siemens indica que es el estudiante el centro de atención pedagógica, y la recomendación dentro de sus postulados de no usar plataformas LMS, como Moodle, sin embargo, no posee un espacio donde pueda generar su propio conocimiento, sus propios aportes, tanto estudiantes como docentes, a más de cumplir tareas no sistematizadas.

Las instituciones, pese a sus distintas capacitaciones, no logra aun que los docentes trabajen con la plataforma de Moodle, que evidentemente es universal para todos, sin que exista esa particularidad didáctica que posee el docente en clases presenciales y que en la virtualidad no aparece.

La teoría del conectivismo de George Siemens (Siemens, 2006), se refiere en su postulado a la importancia de los recursos tecnológicos en la pedagogía, que trata la interacción del aprendizaje como una red de nodos, que interactúan y generan sus propios conocimientos, donde el aprendizaje ya no es un acto individual, esta teoría es fundamento teórico de habilidades de aprendizaje y para que los estudiantes prosperen en la era digital.

Según (Siemens, 2006), el acto de aprendizaje gira alrededor del aprendiz y no del profesor, esto hace que el su rol cambie, y debe reconocer que los procesos

de enseñanza son desordenados, informales, caóticos y que se debe repensar la forma en que diseñamos la enseñanza, uno de los principios fundamentales, por ejemplo, es no hacer uso de Sistemas de Gestión de Aprendizajes (LMS), si no de aplicaciones web, blogs, microblogging, wikis, podcast, agendas colaborativas, aplicaciones móviles, entre otras, gestionadas por el propio aprendiz y dinamizadas con la lógica procedimental del docente.

El docente universitario puede recibir una cantidad importante de cursos de capacitación, sobre plataformas virtuales y herramientas digitales, debido a la nueva modalidad de estudios virtuales, sistemas híbridos, sin embargo, de forma independiente, muchas de estas herramientas no cumplen una sistematización adecuada.

La teoría del conectivismo de Siemens si bien es cierto, forma parte del modelo pedagógico de muchas universidades, pero sus principios muchas veces son considerados en teoría, pero no en la práctica, y no son aplicados en la didáctica del docente.

Por lo que se genera la necesidad de realizar una investigación para identificar como es la didáctica en docentes, y que postulados de Siemens, con su teoría del conectivismo, podría aportar para el desarrollo de una propuesta y poder fortalecer la didáctica docente.

Una vez descrito la problemática a continuación se establece la formulación del problema en su ámbito general.

¿Cómo es la didáctica que ejecutan los docentes universitarios y que aspectos de la teoría del Siemens, permitirá el desarrollo de la interoperabilidad de software educativo personalizado para fortalecer la práctica docente?

De esta problemática general se desprenden los siguientes de tipo específicos:

¿Cómo es la práctica del docente universitario en los procesos didácticos?

¿Qué postulados de la teoría de Siemens permitirá contribuir a mejorar la práctica del docente universitario?

¿La interoperabilidad del software educativo personalizado, basada en el conectivismo de Siemens, fortalecerá la didáctica en docentes universitarios?

Una vez contextualizada la problemática, se procede a formular el objetivo general de la investigación, que es:

Determinar la didáctica que ejecutan los docentes universitarios e identificar qué aspectos de la teoría de Siemens, permitirá el desarrollo de una adecuada interoperabilidad de Software Educativo Personalizado, para fortalecer la práctica del docente universitario.

Para alcanzar a cumplir con el objetivo general, es necesario establecer objetivos específicos, y estos son:

Describir las características y componentes de la didáctica actual para la adecuada interoperabilidad de software educativo personalizado, en docentes universitarios

Identificar que postulados de la teoría del conectivismo de Siemens, sirven para fortalecer la práctica didáctica de los docentes universitarios.

Proponer el desarrollo de competencias en Interoperabilidad digital del Software Educativo heterogéneos, basado en la teoría de Siemens, para mejorar la práctica didáctica de los docentes universitarios.

En el contexto de la prioridad del tema a investigar, es evidente que el covid 19, ha cambiado al mundo, el confinamiento ha hecho que los países establezcan medidas para adaptarnos a esta nueva forma de vivir, es distintos aspectos, comercial, de transportación, alimentario y el campo educativo, entre otros, todo entorno a la tecnología, que hoy ha sido una de las herramientas más utilizadas,

desde compras en línea, solicitar algún menú a casa o interactuar como estudiantes o docentes de forma Virtual.

La educación como tal, ya presenta retos, y a pesar de que ha existido por varias décadas atrás la modalidad de estudios en línea hoy ya no es opcional, incluso si es que se llegase otra vez a presencial, se seguirá utilizando medios digitales educativos, tanto docentes, estudiantes y autoridades, se ven en la necesidad de aprender el uso de plataformas interactivas y herramientas digitales, unos generando contenidos y otros consumiendo los mismos.

El presente estudio, se adapta a procesos didácticos presenciales con uso de tareas sincrónicas y asincrónicas, procesos híbridos o mixtos, donde se asiste de manera presencial, virtual, y a distancia.

Indagando por el índice de revista Scopus, de alto impacto mundial, el resultado de la búsqueda es relevante, en cuanto al tema elaboración de software educativo (búsqueda: educational AND software AND development). En el análisis realizado desde el año 2010 al 2020, existen 5.265 documentos relacionados al tema en mención, y que ha ido creciendo año por año la producción científica, siendo el año 2019 el punto más alto con 744 artículos y el 2020 hasta la fecha 459. (SCOPUS, 2020). Lo que demuestra la importancia del tema y los aportes de la comunidad académica al respecto.

En las universidades se han adoptado modelos de plataformas, siendo las más conocidas Moodle, sin embargo, la producción de aplicaciones interoperables de tipo educativas es escasa, y analógicamente como ver la importancia de escribir un libro, debería algo similar en la producción de software educativo, el mismo que lleve la pedagogía única de cada docente, necesidades educativas y un marco de desarrollo de software educativo interoperable.

En modalidad virtual, presencial o híbrida, fuese de gran ayuda un material digital integral, donde el estudiante incluso pueda escuchar al docente explicando los temas una y otra vez, con una retroalimentación digital constante, a través de

contenidos y evaluaciones formativas, ya que al final del día lo que importa es enseñar y aprender de forma adecuada, con retroalimentación personalizada.

Este trabajo busca proponer una dinámica de Interoperabilidad de desarrollo de Software Educativo Personalizado, involucrando docentes, estudiantes y el departamento de TICS, de las universidades, para mejorar procesos didácticos virtuales, considerando la teoría del conectivismo de Siemens. La fusión de 3 elementos, por un lado, la parte didáctica del docente, las necesidades educativas del estudiante, y la parte técnica del departamento de TIC.s, para la asesoría y manejo de programas como Dreamweaver, Ardora, Blogs, Android Studio, herramientas de organización y producción de ideas y conocimientos en línea, entre otros que, de acuerdo con las necesidades serán aplicados para su desarrollo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

En este apartado se analizan investigaciones realizadas en un ámbito internacional, regional y local, considerando autores, localidad, metodología y resultados.

En el estudio, cuyo Tema es: “Software educativo para el buen uso de las TIC”, los autores, (Murcia, Arias, & Osorio , 2016), lo aplicaron en la ciudad de Pereira, Colombia, el software educativo propuesto en una muestra de 135 personas, donde el desarrollo y aplicación fue un éxito, puesto que apporto al ambiente colaborativo, interacción y motivación.

(Clavera Vázquez, Rodríguez, Ramírez, Montenegro Ojeda, & Mier Sanabria, 2015) en el artículo, “Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME”, realizada en ciudad de México, manifiestan que, a través de una revisión sistemática de evidencia científica, se analizaron 6 modelos de desarrollo de software, para lograr el modelo propuesto que se basa en 8 fases del desarrollo del software Educativo, lo cual aporta de manera positiva a la interoperabilidad de desarrollo de software educativo personalizado.

(Rivero, Solís, Porlán, Azcárate, & Martin del Pozo, 2017) en su artículo científico, “Cambio del conocimiento sobre la enseñanza de las ciencias de futuros maestros”, utilizaron una investigación aplicada, donde se abordan nuevos enfoques de enseñanzas a través de la tecnología; consideraron una muestra de 347 participantes, en las conclusiones del mencionado estudio, demostraron que los docentes deben tener constante retroalimentación sobre el uso de nuevas herramientas, que cada maestro tiene didácticas propias por lo que los enfoques de enseñanza son diversos, en este sentido se podría mencionar que debe ser personalizado.

(Zelada Vargas & Vargas Murillo, 2016) en el artículo, “La enseñanza virtual en la facultad de medicina - Universidad Mayor de San Andrés, una primera experiencia en el pregrado”, realizada en Bolivia, este estudio se aplicó a 391

estudiantes, los resultados al aplicar la propuesta, optimizaron el nivel académico, tomando en cuenta el inicio de su implementación, en el año 2013, y que en el años 2015 alcanzo un 99,40% en la aprobación de la asignatura, así como el desempeño de estudiantes y docentes cuya media fue de 67,38%.

(Ruzafa, 2018) , en su tesis doctoral, con el tema, “Virtual Touch Book”, se observa que la experiencia se llevó a cabo en el Instituto de Educación Secundaria IES Joan Coromines de Benicarló, de la provincia de Castellón, España. La participación fue de 20 estudiantes adolescentes, de distintos niveles educativos, se utilizaron contenidos de ciencias sociales para el desarrollo de la aplicación Virtual Touch Book. Se procedió a establecer dos grupos, uno de control, sin el uso del software y el otro donde se aplicó el software. El grupo donde se aplicó la propuesta de software, alcanzo un 80% de respuestas afirmativas, y el grupo de control se mantuvo 20% menos.

(Molina Chalacán, Albarracín Zambrano, & Giler Chango, 2020), en el artículo científico, “Software Educativo Personalizado para mejorar procesos enseñanza aprendizaje, en Centros Educativos Fiscales del Distrito Quevedo Mocache 2018”, los autores publican una investigación realizada en la ciudad de Quevedo, Ecuador, demostrando que en una población de 404 estudiantes de centros educativos fiscales, se aplicaron los software web de ciencias sociales y una aplicación de escritorio con el desarrollo de cálculos de matrices, desarrolladas por estudiantes de octavo semestre y coordinación del departamento de vinculación con la colectividad de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Uniandes, lograron desarrollar un software educativo personalizado que mejoró la interoperabilidad en el aula, demostrado así con un 82% de mejoras de procesos didácticos por parte de los docentes.

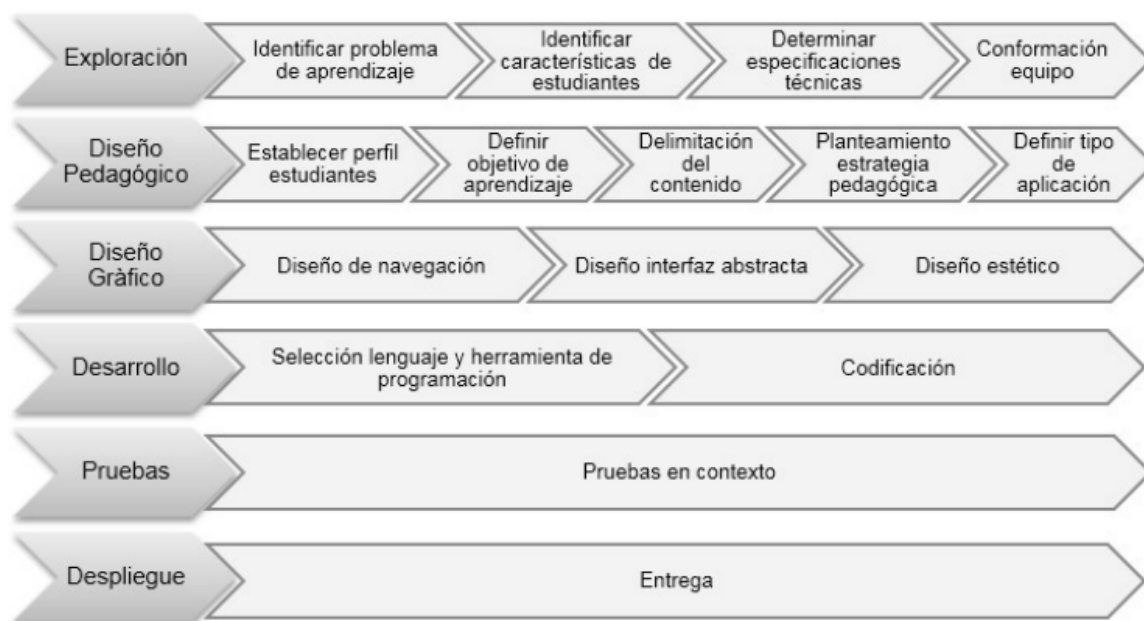
Tabla 1 Grado de satisfacción del Software Educativo

Grupo	Alumnos	Software	Unidad Educativa	Beneficiarios	% Satisfacción
1	Joselin Arrunategui	Aplicación Web, ciencias Sociales	U.E "24 de Mayo"	61	82%
	Alex Toledo		U.E "San Camilo"	79	85%
	Javier Reyes		U.E "Insutec"	95	78%
2	Julissa Llanganate	Aplicación de escritorio, Matrices	U.E "Unidad Popular"	63	75%
			Ciudad de Quevedo	65	88%
	Carlos Altamirano		U.E "24 de mayo"	41	81%
			TOTAL BENEFICIARIOS:	404	82%

Nota. Tabla donde se observa al total de alumnos beneficiados, 404, el porcentaje de satisfacción, 82%. Tomado de (Molina Chalacán, Albarracín Zambrano, & Giler Chango, 2020)

(Cuervo Gómez & Ballesteros-Ricaurte, 2017), en su artículo científico, "Framework para desarrollo de aplicaciones educativas móviles, basado en modelos de enseñanza", de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, presenta en su análisis teórico varios modelos de desarrollo de software educativo, para finalmente proponer el modelo o marco de trabajo (framework), para cumplir con el desarrollo de la elaboración de las aplicaciones educativas móviles. La muestra que tomaron fue de 24 estudiantes de Licenciatura en informática y tecnología y 28 de ingeniería de sistemas y computación. Las conclusiones de esta investigación determinaron que no existe una metodología única para proyectos de desarrollo de software y que en el desarrollo de estas aplicaciones se debe incluir profesionales de áreas como, psicología, pedagogía, diseño gráfico, expertos en contenido, entre otros.

Figura 1 Fases del Frameworks



Nota. Despliegue del modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas. Tomado de (Cuervo Gómez & Ballesteros-Ricaurte, 2017).

2.2. Marco Referencial Teórico

En la revisión de teorías la variable fáctica, que es la Didáctica docente universitaria, la cual se pretende fortalecer, se ha sintetizado las que a continuación se detallan.

La Didáctica universitaria, es una disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo, es el arte de enseñar o instruir, y que tiene como objetivo específico la técnica de la enseñanza. Orienta eficazmente a alumnos en el aprendizaje, también se la conoce como un conjunto de técnicas destinadas a orientar la enseñanza a través de un conjunto de procedimientos aplicables a todas las asignaturas, para que sean eficaces los aprendizajes. (López Gutiérrez, Pérez Ones, & Lalama-Aguirre , 2017)

El surgimiento de la Educación Virtual se debió a la necesidad de formar profesionales altamente capacitados en áreas técnicas, así como para personas sin acceso a los recursos y separados geográficamente de las unidades de educación. (Zelada Vargas & Vargas Murillo, 2016)

Revisando las teorías que sustentan el presente trabajo, basada en el conectivismo, y modelos de desarrollo de software. El conectivismo una teoría descrita por Siemens que tiene como base las redes de aprendizaje, similares a las redes neuronales o nodos de redes de computadoras, donde la información es generada, almacenada y distribuida por esos nodos pertenecientes a esa red, y estas se conectan a otras redes, contribuyendo a la creación de ecosistemas de conocimientos, (Waßmann, Nicolay, & Martens, A, 2016).

Estas teorías, según Siemens, tienen limitaciones debido a que fueron descritas en un tiempo distinto, donde la tecnología no tenía la relevancia de los actuales momentos en el ámbito del aprendizaje, incluso afirma que en esa época el conocimiento se desarrollaba lentamente. (Sanchez-Cabrero, Costa-Román, Mañoso-Pacheco, Novillo-López, & Pericacho-Gómez, 2019)

Según los aportes teóricos analizados sobre la teoría del Conectivismo, se muestra un modelo de aprendizaje que responde a una sociedad cada vez más conectada, donde la interacción es grupal y por medios de redes conectadas entre sí, como lo es el internet y los medios digitales, los docentes deben entender que los entornos de aprendizajes cambiaron y que los elementos del conectivismo están orientadas a desarrollar habilidades de aprendizaje necesarios para la era digital.

Por el análisis en párrafos anteriores, es el momento de considerar, como Diseñar y Desarrollar el Aprendizaje, y que este gire en entorno al estudiante y no al docente, donde él se vuelve un tutor, administrador, facilitador, reconociendo que el aprendizaje es un proceso desordenado, nebuloso, informal, caótico por lo que hay que repensar la forma de enseñar, por otro lado, los Gestores de Aprendizaje (LMS, LCMS), están adaptados a un horario y temporalidad, mientras que la información en red tiene una estructura reticular, diversa y de constante cambio.

De acuerdo con, en relación con la teoría del conectivismo de Siemens, se observan en la siguiente tabla:

Tabla 2 Principios del Conectivismo de Siemens (2006)

Principios del Conectivismo
• Aprendizaje y conocimiento se encuentran en la diversidad de opiniones.
• Aprendizaje es un proceso de conexión especializada de nodos o fuentes de información.
• Aprendizaje puede residir en artefactos no humanos.
• La capacidad para conocer más, es más importante que lo actualmente conocido.
• Alimentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
• La habilidad para identificar conexiones entre áreas, ideas y conceptos, es esencial.
• La toma de decisiones es un proceso de aprendizaje en sí mismo.
• Seleccionar qué aprender y el significado de la información entrante, es visto a través de los lentes de una realidad cambiante.

Nota. Adaptado de (Gutiérrez , 2012, pág. 113)

Según el conectivismo (Siemens, 2006), el ciclo del conocimiento tiene varias etapas como son: Creación del conocimiento, Co-creación, Distribución, Comunicación, Personalización e Implementación, según (Ledesma Ayora, 2015), la creación del conocimiento ocurre cuando existen nuevas ideas, muchas veces dispersas que son ejecutadas en el mismo momento o después, y estas se convierten en material de retroalimentación para nuevas creaciones a través del pensamiento colaborativo y significativo.

La co-creación, según (Ledesma, 2015), ocurre cuando el docente o estudiante en el rol de investigador, crea documentos digitales sustentados con bases científicas dotadas de credibilidad y creatividad. La Distribución busca ayudas en redes o grupos para compartir sus creaciones con ayudas externas como aplicaciones, redes sociales, revistas científicas, tomando en cuenta la necesidad de interacción entre estudiante-maquinas-docentes, los cuales contribuyen al pensamiento estratégico.

En cuanto a la comunicación, esta es compartida en grupos de interés común nivel educativo u objetivos similares, predominan la utilización de las tics, basándose en un tipo de pensamiento auto-organizado. En el aspecto de personalización, este se efectúa de modo multidireccional, al recibir comentarios, recomendaciones los cuales se desarrollan en sitios web, usando un pensamiento

social. Sobre la implementación, el conocimiento que se ha compartido, se espera nuevas ideas, temas, contenidos, maneras distintas de ver la vida y el mundo, esto contribuirá a la creación de nuevos conocimientos considerando el pensamiento complejo, (Ledesma, 2015).

(Ibáñez Carrasco, 2010) manifiesta que el software educativo son elaborados con el propósito de ser usados para fortalecer los procesos enseñanza-aprendizaje, es considerado el medio de transferir el conocimiento por el docente, llamado sistema o entidad y el estudiante se lo llamaría de la misma forma, sin embargo, el docente es el encargado que se logren realizar todos los niveles interoperables, obteniendo información fiable para su uso.

En lo referente al termino interoperabilidad digital del docente, se refiere a la capacidad de interacción que se realizan entre dos o más sistemas o componentes digitales heterogéneos, es decir la forma como varios programas de distintas plataformas logran interactuar de manera fluida, de tal forma que intercambiar la información y la aplican dentro de una aula digital o presencial, sin inconvenientes en los procesos. (K. Singh, 2018)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo con los requerimientos contextuales, se utilizará investigación con enfoque mixto, con diseño no experimental, de tipo explicativo, ya que están orientados a responder las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. (Hernandez Sampieri , Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2006)

Los métodos utilizados son: Método deductivo; este método permitirá analizar de forma general a situaciones particulares premisas planteadas en las conclusiones de esta investigación.

Por otro lado, el método Analítico Sintético, se utilizará en el análisis de los resultados de las encuestas y describir de forma sintética la información otorgada por estos resultados, de tal forma que corresponda a la naturaleza de la problemática y los resultados de los encuestados.

El método sistémico, se utilizará para esquematizar los procesos que tiene que ver con el desarrollo de la propuesta, así mismo en el diseño del software educativo personalizado, su estructura y ciclo de vida. (Calduch Cervera, 2014)

El tipo de investigación es propositiva, ya que tiene una combinación de las teorías existentes relacionadas con el objeto de estudio, en este caso es el conectivismo de Siemens, planteando una propuesta de solución, este tipo de investigación no tiene como requisito su implementación, concluye con la parte diagnóstica, analítica, en base a una valoración teórica que corresponda a los hechos. (Charaja Cutipa, 2011), por lo tanto, se deja toda una estructura organizativa, desde el instrumento y sus procedimientos, y las fases de la propuesta.

Esta propuesta consiste Desarrollar competencias de interoperabilidad Digital en Software Educativo, en los docentes universitarios, mediante la teoría conectivista, para mejorar la didáctica digital, la misma que se compone de una planificación de estrategias, actividades, materiales, evidencias, y contenidos

académicos para capacitar a los docentes y que puedan desarrollar competencias en interoperabilidad digital en software educativo, que no es otra cosa que aprender a modelar procesos de enseñanza a través de las diferentes aplicaciones y recursos digitales heterogéneos (K. Singh, 2018) , usando como base la teoría de Siemens, donde su aspecto más importante es el rol del docente como facilitador del proceso de enseñanza y del estudiante el centro de construcción de nuevos conocimientos a través de nodos de redes, lo que se establecen como las distintas aplicaciones heterogéneas para las actividades colaborativas, de retroalimentación, evaluación de producción de ideas y conocimiento. (Siemens, 2006).

Al final se pretende mejorar la didáctica docente, que es la variable fáctica del estudio, pues es una disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo, es el arte de enseñar o instruir, y que tiene como objetivo específico la técnica de la enseñanza. Orienta eficazmente a alumnos en el aprendizaje, también se la conoce como un conjunto de técnicas destinadas a orientar la enseñanza a través de un conjunto de procedimientos aplicables a todas las asignaturas, para que sean eficaces los aprendizajes (López Gutiérrez, Pérez Ones, & Lalama-Aguirre , 2017)

3.2 Variables y operacionalización

En el presente trabajo de investigación propositiva, se han considerado las variables:

Variable fáctica: Didáctica virtual universitaria

Variable teórica: La teoría del conectivismo de Siemens

Variable propositiva: Interoperabilidad en el Desarrollo de software educativo personalizado

La operacionalización de variables se ha realizado con los lineamientos y formatos correspondientes. (Ver Anexo 5).

3.3. Población

La población corresponde a los docentes de las universidades del Ecuador, que opten por la aplicación de la propuesta.

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Con respecto a las técnicas e instrumentos, se utiliza la técnica de la observación, así como también el desarrollo de un instrumento de evaluación, donde se valore las competencias sobre didáctica virtual universitaria, postulados de Siemens y software educativo; que como corresponde es validada por al menos 3 expertos (Ver Anexo 4)

El instrumento se podrá aplicar sea de forma impresa o digital, con la ayuda de herramientas en línea. Sin embargo, por experiencia en Tic's y con fines de practicidad y eficacia en la tabulación de datos, se recomienda que sea a través de herramientas online, como ejemplos: Google Forms o Microsoft Forms, u alguna otra plataforma digital que se considere.

3.5. Procedimiento

Dentro del desarrollo del presente estudio, se empezó con el análisis de la problemática, acerca de didáctica docente, en el contexto virtual de enseñanza. Se planteo el problema general y específicos, lo que genero el planteamiento de los objetivos general y específicos, considerando el hilo conductor de las variables fáctica, teórica y propositiva.

Una vez planteados los objetivos, se procedió a realizar un estudio de análisis teórico documental, tanto en los antecedentes, como en el marco conceptual de las variables descritas desde el planteamiento del problema y objetivos. Para lo cual se revisó distintas fuentes de información como libros, tesis doctorales y artículos científicos de relevancia.

En la metodología se planteó el diseño y tipo de investigación, dejando claro que es una investigación propositiva, además se realizó la operacionalización de las variables fáctica, teórica y propositiva. Se elaboro el instrumento de recolección de información debidamente validado, y los aspectos éticos como Primum Non Nocere (no hacer daño), y Consentimiento informado.

El planteamiento de la propuesta consiste en el desarrollo de competencias en interoperabilidad digital del Software Educativo, con enfoque conectivista, para mejorar la didáctica del docente universitario, destacando la planificación de sesiones, estrategias, actividades, contenidos, recursos, horario y evidencias.

3.6. Aspectos éticos

En este apartado se aplica una de las premisas éticas de toda investigación:

- Primum Non Nocere (no hacer daño), que surge desde la antigüedad en las culturas basadas en la moralidad juicio y raciocinio como egipcios, Asirios, etc., así como normas éticas, morales y religiosas de los hebreos que hasta nuestros días se mantienen en vigencia.

De la misma forma se recomienda el aspecto Consentimiento informado, a través del cual se procede a invitar de forma clara y precisa a las personas que serán tomadas la información, comunicando la naturaleza, beneficios y riesgos, es decir se solicita a través de un documento su autorización antes de solicitar alguna información. (Yaacov Peña, 2015)

IV. RESULTADOS

Por el Covid 19, las clases en la actualidad son de forma virtual, lo que ha evidenciado, la falta de prácticas didácticas adecuadas; a través de las observaciones realizadas en los docentes universitarios, los mismo que no logran dinamizar, sus logros de aprendizaje, herramientas digitales y procesos modernos de didáctica virtual, con lo que no cumplen su rol de mediadores de aprendizaje virtual.

Los postulados de la teoría del conectivismo de Siemens en los que se basa la propuesta son: el conocimiento y aprendizaje se basan en las diversas opciones, se forman nodos de conexión para interconectar fuentes de información, el aprendizaje puede ubicarse en dispositivos no humanos, promover interconexiones ayuda a el aprendizaje, todos estos elementos forman parte de una realidad cambiante.

Con la identificación de estos postulados se debe formar equipos multidisciplinarios (docentes, ingenieros en sistemas, soporte Tic's y estudiantes), que diseñen nodos de aprendizajes digitales interoperables entres si y el estudiante crea nuevos conocimientos usando software educativo heterogéneo para lograr dinámicas de aprendizajes en el aula sea presencial o virtual, con almacenamiento en la nube.

Según los estudios de varios autores entre ellos (Murcia, Arias, & Osorio , 2016), (Clavera Vázquez, Rodríguez, Ramírez, Montenegro Ojeda, & Mier Sanabria, 2015), (Rivero, Solís, Porlán, Azcárate, & Martin del Pozo, 2017), (Zelada Vargas & Vargas Murillo, 2016) , (Molina Chalacán, Albarracín Zambrano, & Giler Chango, 2020), (Cuervo Gómez & Ballesteros-Ricaurte, 2017), aseguran que al utilizar software de tipo educativo mejoraron considerablemente las practicas didácticas de los docentes, beneficiando de estos hechos a los estudiantes.

La propuesta planteada es una capacitación en desarrollo de competencias en interoperabilidad de Software Educativo, basada en el conectivismo de Siemens, para fortalecer la didáctica del docente universitario, en este aspecto cumple con los requerimientos de planificación de fases, sesiones y descripción detallada por cada sesión, de acuerdo con la investigación propositiva; la misma que se describe a continuación:

Propuesta:**4.1 Referencias Generales**

Denominación: Capacitación en Interoperabilidad Digital a docentes universitarios

Beneficiarios: Docentes y Alumnos de las universidades

Modalidad: Evaluación y diagnóstico

Nivel educativo: Adultos docentes universitarios

Responsable: Luis Javier Molina Chalacán

4.2. Objetivos**4.2.1 Objetivo general**

Desarrollar competencias en interoperabilidad Digital de Software Educativo, a los docentes universitarios, mediante la teoría conectivista, para mejorar la didáctica digital.

4.2.2 Objetivos Específicos

Identificar el nivel de competencias y los requerimientos didácticos virtuales para aportar a la creación de software educativo personalizado.

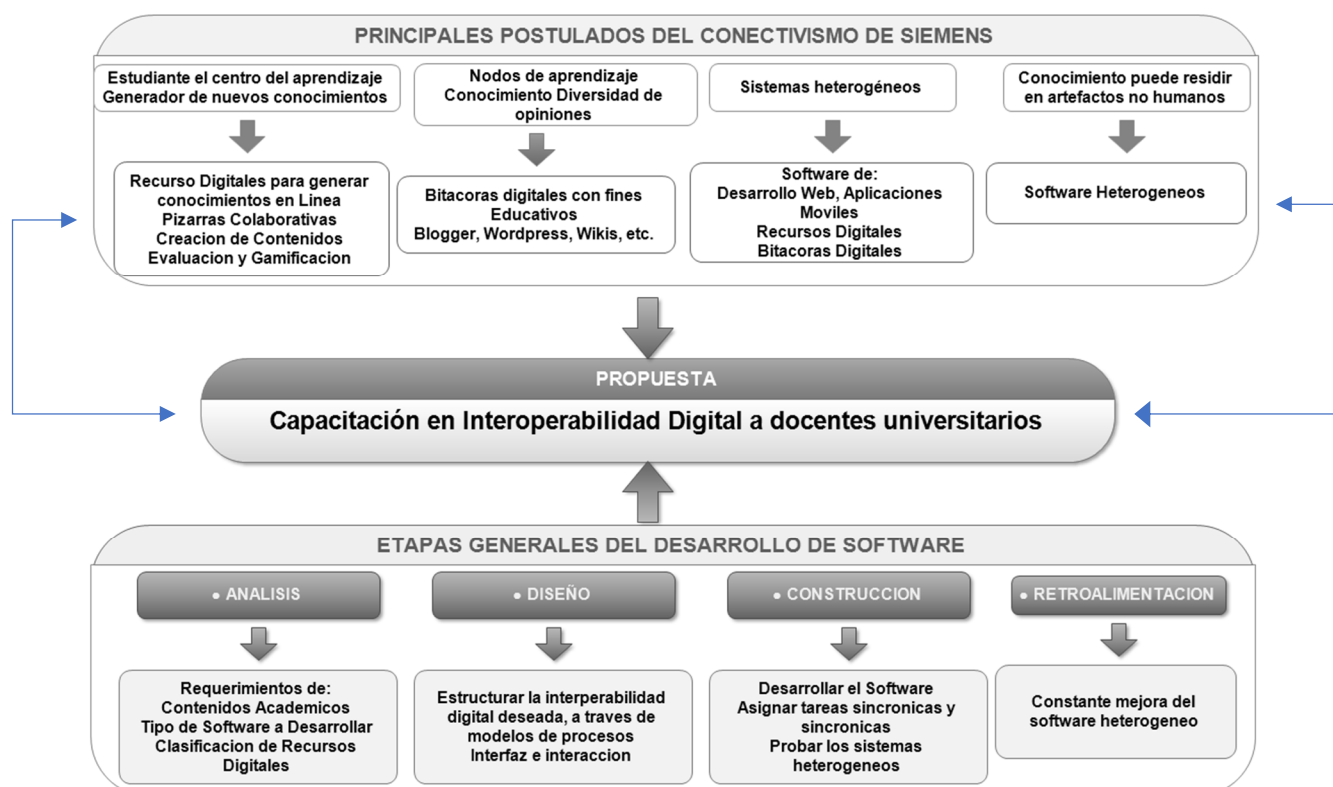
Implementar la Capacitación en Interoperabilidad Digital a docentes universitarios

Desarrollar talleres para la construcción del software educativo heterogéneo, para dinamizar acciones que fortalezcan la didáctica del docente universitario

4.3. Fundamentos de la propuesta**4.3.1 Fundamentos teóricos que avalan la propuesta**

A continuación, se presentan en esquema, donde se presenta la forma que aporta la teoría de Siemens en el desarrollo de la propuesta.

Figura 2 Fundamento Teórico



Nota: Esquematización de los aportes teóricos y de interoperabilidad digital a la propuesta.

La teoría educativa en la que se basa el presente trabajo propositivo, es el conectivismo de Siemens, que, dentro de sus postulados, manifiesta que es el estudiante el centro del aprendizaje y generador de nuevos conocimientos, que se aplique nodos de aprendizaje, en redes y sistemas heterogéneos (Siemens, 2006), estos postulados aportan a la propuesta al momento de crear un red de programas heterogéneos, que interactúen con los estudiantes, para motivar en ellos la producción de recursos digitales con contenidos propios, lo que justifica el hecho de que el estudiante es el centro de los aprendizajes y estos se basan en la diversidad de opiniones.

Siguiendo con la ruta de análisis de la teoría de Siemens, este manifiesta que el conocimiento puede residir en artefactos no humanos; esta parte es esencial, puesto que en la propuesta, estos artefactos mencionados son los software educativos y material digital en línea, ya que contienen una basta información de contenidos, estrategias propias del docente, y una interoperabilidad de recursos

digitales, todo esto contribuyen a estar conectados en redes y facilitar el aprendizaje continuo y cambiante, (Gutiérrez , 2012).

Referente a las características que tiene la teoría de siemens, estas son productos mejorados del conductismo y el constructivismo, los mismos que los elaboran usando redes de comunicación, ambientes colaborativos, y aplicaciones heterogéneas. (Ledesma Ayora, 2015).

La interpretación que realiza el enfoque conectivista, respecto a los elementos de aprendizaje son: en la noción de aprendizaje, el conectivismo menciona que ésta identifica la forma de producir conocimiento usando procesos lógicos, promoviendo sujetos independientes, auto didactas que pueden elaborar nodos en distintas conexiones a través de aplicaciones para el efecto.

La relación sujeto-objeto, en el conectivismo es considerada a través de redes colaborativas, que funcionan como puente entre ellos. La organización del aprendizaje, integran saberes organizados y reflexivos. Las actividades de aprendizaje y herramientas de aprendizaje, en el enfoque conectivista permite conectar, elaborar y valorar a través de las interacciones de la web 2.0 que interoperan estudiantes, software y producción de contenidos educativos.

Las estructuras del conocimiento, para el conectivismo son exploraciones, descubrimientos a través de presencia en los nodos. Las lógicas del conocimiento por su parte son interpretadas como pensamiento colaborativo, productor, integrador, de aprendizajes producto de las redes de conocimientos. El rol del docente facilitador consiste según el enfoque conectivista, de acompañamiento crítico de estructuras complejas de aprendizajes. La evaluación, se la interpreta como la capacidad de distribuir conocimientos diversos. El uso de la tecnología corresponde a la usabilidad de sitios Web 2.0, redes semánticas, distintas redes sociales, y sistemas complejos dinamizados. (Larrea , 2015)

Dentro de la propuesta la interoperabilidad digital al docente, este término se refiere a la capacidad de interacción que se realizan entre dos o más sistemas o

componentes digitales heterogéneos, para intercambiar la información y compartirla dentro de una aula digital o presencial. (K. Singh, 2018)

Siguiendo con la dinámica de la propuesta, en lo referente al desarrollo del software educativo, este se construye en etapas, como análisis de requerimientos, diseño de recursos digitales y construcción a través de distintos softwares, (Molina Chalacán, Albarracín Zambrano, & Giler Chango, 2020), una vez terminado se socializa con los estudiantes y demás docentes para poder valorar y mejorar, antes de su lanzamiento final.

Existen varios modelos de desarrollo de software educativo, que se detallan a continuación en la tabla 3.

Tabla 3 Metodologías y modelos de software educativo

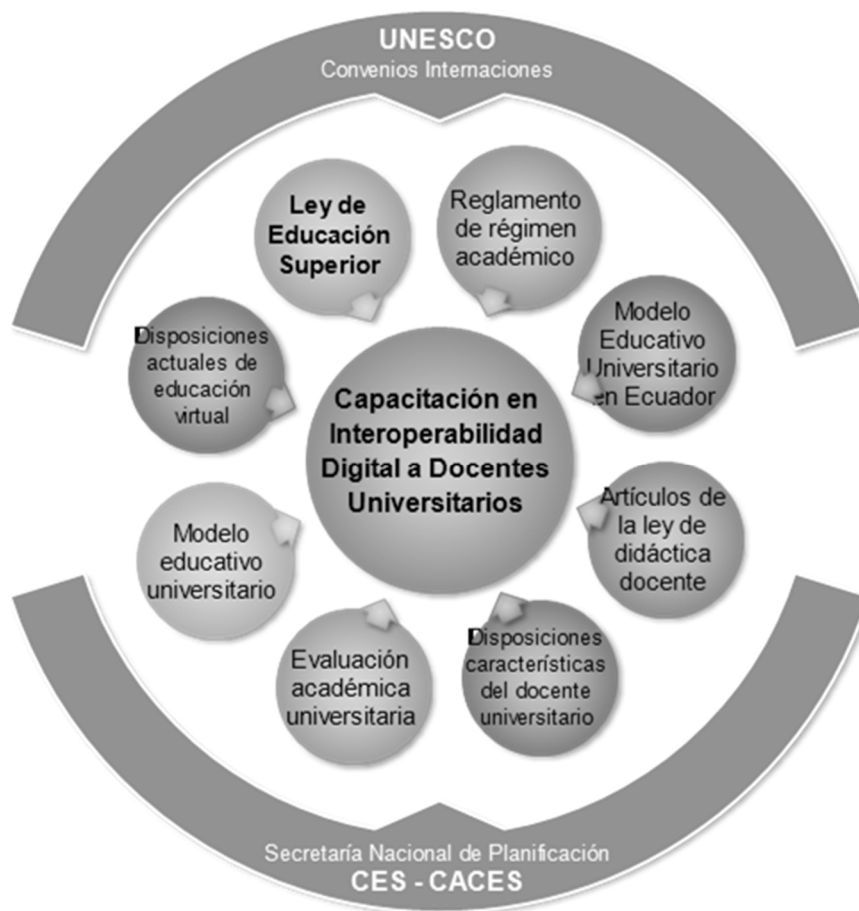
METODOLOGIA, MODELO DE SOFTWARE EDUCATIVO	CARACTERISTICAS	AREAS
MERISE	Es aplicado para cubrir las necesidades tanto de administración como también de lo que involucran fas empresas como los niveles conceptuales, organizaciones y operacionales. Es una Metodología de desarrollo de Software utilizado para el desarrollo de sistemas de información en instituciones o empresas, Merise puede ser utilizado en el desarrollo de todo tipo de sistema de información.	Educación
Adaptive Software Development (Asd)	Es un modelo de implementación de patrones ágiles para desarrollo de software. es utilizada para obtener excelentes resultados, pero debido a Adaptive Software Development,(Asd) Ingeniería de sistemas las características que maneja es más factible usarla para proyectos pequeños y medianos, para adquirir práctica y experiencia	Ingeniería de sistemas
Dynamic Systems Development Method (DSDM)	Generar y proporcionar métodos de desarrollo rápido de aplicaciones con el fin de ofrecer gestión y entrega de soluciones a las necesidades de la población, disminuir las falencias y proporcionar un incremento de las técnicas de las personas para realizar proyectos rápidamente.	Gestión de proyectos
Feature - Driven Development (FDD).	Su característica principal se centra en el enfoque ágil para el desarrollo de sistemas es una metodología ágil diseñada para el desarrollo de software de alta calidad, no requiere la utilización de ningún modelo de proceso específico.	Ingeniería de sistemas
Programación Extrema XP	Es un enfoque de la ingeniería de software. diseñado para establecer buenas prácticas en el desarrollo de proyectos es una metodología de programación organizada ya que ayuda a disminuir los rangos de errores en los proyectos.	Ingeniería de sistema, programación y áreas de educación superior
Ingeniería de Software Educativo Un Medio Orientado por Objetos: Un medio para desarrollar Micro mundos Interactivos.	Es una ingeniería de software educativo orientada a objetos, permite crear ambientes basados en micro mundos interactivos, es utilizado para el desarrollo de software de calidad.	Informática y áreas de educación
Modelo Sistémico de Calidad (MOSCA) del Software	Tiene como objetivo mostrar la formulación y aplicación de un algoritmo que permite la operacionalización del Modelo Sistémico de Calidad (MOSCA) para la Estimación de la Calidad de los Sistemas de Software, este modelo se basa principalmente en el dominio de teorías para el diseño de ambientes educativos computarizados.	Áreas de Educación
Metodología THALES	Es un modelo de desarrollo de software educativo utilizado, como apoyo al docente para la integración de la tecnología en el currículo sus fases de desarrollo son ciclicas, dada la dificultad para separar las tareas a ejecutar ya que se hacen revisiones constantes de los procesos y el producto final	Áreas de Educación
Metodología Dinámica para el desarrollo de Software Educativo	Es un paradigma educativo que contempla la utilización de las nuevas tecnologías en las aulas de clases, el computador es utilizado como medio dinámico que permite impartir los procesos educativos.	Áreas de Educación
La metodología de Desarrollo de Software	Su objetivo principal es lograr el uso eficiente de	Áreas de Educación

Nota. Tomado de Acta Scientiae Informaticae, (Dueñas Bernal , Gomez Salgado, Toscana Miranda, & Caro Piñeres, 2017)

Según el análisis de (Cuervo Gómez & Ballesteros-Ricaurte, 2017), en su trabajo de investigación, concluye que no existe un solo modelo estandarizado para la elaboración de software, pues responde al entorno y necesidad de cada realidad educativa, sin embargo, se puede diseñar una propuesta acogiendo algunos de los elementos de estos modelos, sobre ciertas fases de las metodologías ágiles.

4.3.2. Fundamentos metodológicos de la propuesta

Figura 3 Fundamentos metodológicos



Nota: Descripción de los fundamentos metodológicos de la propuesta, dentro de los diferentes contextos de entidades externas e internas del Ecuador.

La UNESCO como entidad a nivel mundial es la única especializada, de las Naciones Unidas, que dispone de una dirección en educación superior, es por eso que facilita la elaboración de políticas en lo referente a la enseñanza superior. Como lo estipula la meta 4.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: "Para 2030, asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria". (UNESCO, 2021)

En el Ecuador la secretaria nacional de planificación dispone al Consejo de Educación Superior (CES) que se encargue de planificar, regular y coordinar el Sistema de Educación Superior, garantizando la calidad de la educación, para que contribuya al desarrollo del país. (CES, 2021), este organismo delega al Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) que la entidad

independiente jurídica y con patrimonio propio, que se encargue de la regulación, planificación y coordinación del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior; tendrá facultad regulatoria y de gestión. (CACES, 2021)

Estas entidades contribuyen a la creación de la Ley de Educación Superior (LOES), la cual emite entre otras cosas, Reglamento de régimen académico y disposiciones generales, Modelo Educativo Universitario en Ecuador, Los Artículos de la ley pertinentes a la didáctica docente, y Disposiciones acerca de las características del docente universitario, además de la Evaluación académica universitaria, los cuales han regulado los Parámetros de modelos educativos universitarios, Disposiciones actuales de educación virtual y Disposiciones sobre medios digitales de enseñanza.

Todo este modelo brinda insumos para el desarrollo de la propuesta sobre la Capacitación en Interoperabilidad Digital a Docentes Universitarios. Considerando la teoría del conectivismo, interoperabilidad digital y desarrollo de software para fortalecer la didáctica del docente universitario.

4.4 Propuesta o modelo del programa pedagógico

Figura 4 Fases de la propuesta



Nota. Representación gráfica de las fases de la propuesta.

En la fase 1, Análisis preliminar, empieza con la socialización de la propuesta y su objetivo es determinar la situación actual de las competencias en didáctica virtual de los docentes, el desarrollo y manejo de software heterogéneo; aplicando el instrumento de evaluación adjunto y posterior análisis e interpretación de los resultados. Para cumplir con esto, se sugiere realizar la encuesta utilizando herramientas en línea como Google Forms o Microsoft Forms. Se debe establecer horarios y clasificación de resultados por cada docente.

Fase 2, el objetivo de esta fase es Capacitar en interoperabilidad digital a docentes universitarios. Para lograrlo, se establecen 9 sesiones, considerando una

planificación curricular, donde se especifican contenidos, estrategias de aprendizaje, recursos, entre otros, como se detalla el Anexo 1.

Resumen de Actividades de la propuesta, Fase 2.

Tabla 4 Sesiones de la fase 2

Sesión	Objetivo	Actividades
Sesión 1	Definir conceptos básicos	<p>Conceptualizar Desarrollar actividades colaborativas Análisis de información Desarrollo de Talleres Contenidos: Interoperabilidad Digital El software educativo (SE) Tipos Estructura Utilización e Importancia</p>
Sesión 2	Identificar Postulados del conectivismo	<p>Analizar el del modelo teórico Establecer los postulados y en que aportan a la propuesta Contenidos: El conectivismo Postulados y su relación con la propuesta Estructura relacional Software Heterogéneo Nodos de Aprendizaje Almacenamiento del conocimiento Plataformas de distribución</p>
Sesión 3	Analizar Modelos de Desarrollo Software Educativo	<p>Conceptualizar Desarrollar actividades colaborativas Análisis de información Desarrollo de Talleres Contenidos: Modelos de desarrollo Software Educativo Frameworks Modelo Desarrollo Web Modelo Desarrollo Móvil</p>
Sesión 4	Socializar el modelo de desarrollo de software educativo	<p>Analizar cada etapa del modelo propuesto Identificar los elementos que permiten una adecuada interoperabilidad Contenidos: Descripción de las etapas de la propuesta Valoración Inicial Diseño Didáctico Tipo de Desarrollo Retroalimentación Aplicación</p>
Sesión 5	Describir y practicar el uso de las pizarras colaborativas	<p>Iniciar sesión Conocer el entorno de trabajo Realizar ejercicios</p>

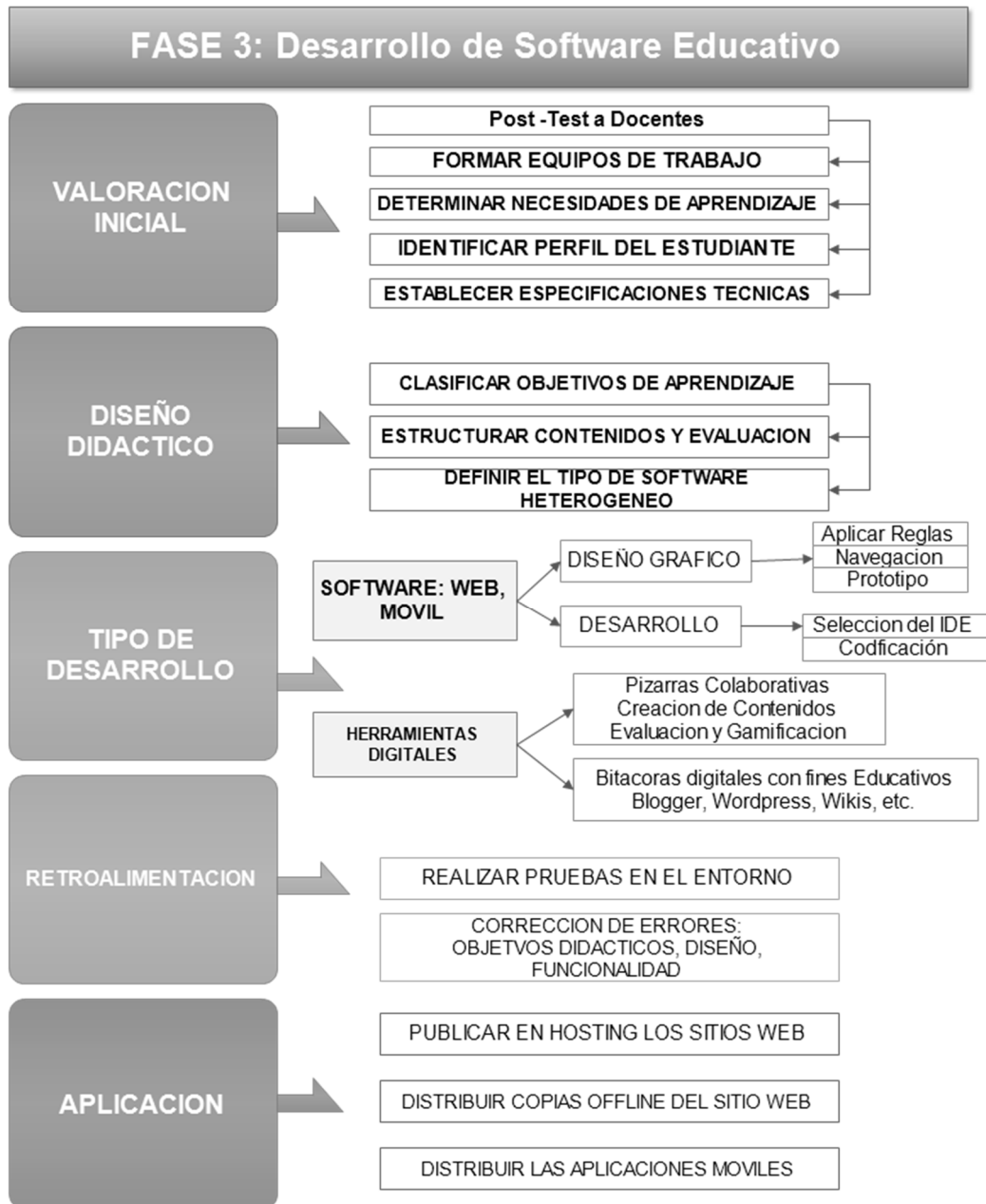
		Compartir recursos Exportar trabajos Contenido: Ingreso, uso, compartir, exportar en: Miro www.miro.com Padlet www.es.padlet.com Jamboard www.edu.google.com
Sesión 6	Describir y practicar el uso de organizadores de ideas	Iniciar sesión Conocer el entorno de trabajo Realizar ejercicios Compartir recursos Exportar trabajos Contenido: Ingreso, uso, compartir, exportar en: Canva www.canva.com Genially www.genial.ly Goconqr www.goconqr.com Visme www.visme.co
Sesión 7	Describir y practicar el uso de Bitácoras Digitales (Blogs)	Iniciar sesión Conocer el entorno de trabajo Realizar ejercicios Compartir recursos Exportar trabajos Contenido: Ingreso, uso, compartir, exportar en: Blogger www.blogger.com Wordpress www.wordpress.com
Sesión 8	Describir y practicar el uso de aplicaciones para Evaluación y gamificación	Iniciar sesión Conocer el entorno de trabajo Realizar ejercicios Compartir recursos Exportar trabajos Contenido: Ingreso, uso, compartir, exportar en: Google Forms www.docs.google.com Quizizz. www.quizizz.com Kahoot www.kahoot.com
Sesión 9	Describir y practicar el uso de aplicaciones para Evaluación y gamificación	Iniciar sesión Conocer el entorno de trabajo Realizar ejercicios Compartir recursos Exportar trabajos Contenido: Ingreso, uso, compartir, exportar en: Wordwall www.wordwall.net/es Ardora www.webardora.net

Nota. Descripción de las sesiones en la fase 2 de la propuesta.

Fase3, en esta fase se aplica un modelo de desarrollo de software educativo personalizado, donde existen elementos tomados de distintos diseños analizados, se propone uno que logre la interoperabilidad de distintos softwares heterogéneos. La estrategia utilizada es el trabajo en equipo con la participación de docentes,

ingenieros en sistemas, ayudantes Tics y estudiantes. Las actividades se desarrollan en base a la aplicación del siguiente diagrama donde se demuestra el proceso de desarrollo.

Figura 5 Etapas de Desarrollo del Software Educativo



Nota. La etapa 3 de la propuesta y sus distintas etapas de desarrollo.

En el diagrama de desarrollo que definen varias etapas que son: *Valoración Inicial*, una vez que en la etapa 2 se recibe las capacitaciones, se procede a formar equipos de trabajo formados por docentes afines a asignaturas y niveles, ingeniero en sistemas, un ayudante tics, y al menos la participación directa o indirecta de uno o dos estudiantes. Se determinan las necesidades de aprendizajes, los elementos



iniciales con los que contara el sistema; en esta área es importante identificar el perfil del estudiante, de acuerdo con su edad, cultura, y prerrequisitos de ingreso si fuera necesario. En esta etapa se determina las especificaciones técnicas de los equipos a usar, ejemplo, en el caso de desarrollo de aplicaciones móviles en Android Studio, se recomienda al menos un procesador Intel i5 o su equivalente en AMD, de decima u onceava generación, 8 Gb en memoria RAM y si es posible disco solido para alcanzar el desempeño deseado en sus máquinas virtuales.

En el *Diseño Didáctico*, Se deben clasificar los objetivos o logros de aprendizajes, por unidad y que estos se articulen tanto en los contenidos académicos, recursos, actividades sincrónicas, asincrónicas y tipos de evaluación sean estas de tipo formativas o sumativas, en la evaluación debe considerarse también, si es una trivia, juegos de palabras, cualquier tipo de gamificación o simplemente un cuestionario. Finalmente se define el tipo de Software Educativo que se va a desarrollar sea tipo web o aplicativo móvil.

En el apartado *Tipo de Desarrollo*, se tiene dos opciones, la primera es desarrollar un aplicativo web o móvil, la decisión será la del equipo en la etapa anterior, es decir en el Diseño Didáctico, en cualquiera de los casos, se de cumplir con el Diseño, aplicando reglas básicas sobre diseño gráfico, la navegación, usabilidad y adaptabilidad, finalmente la construcción de un prototipo tipo esquema. Luego de este paso, se debe escoger el IDE (Entorno de Desarrollo Integrado), en el cual se procede a generar códigos en distintos lenguajes, como java, html, css, Php, entre otros, dentro de los IDE que se sugieren para aplicaciones web, podemos contar con Adobe Dreamweaver y en aplicaciones móviles al IDE Android Studio. La finalidad de estas aplicaciones son las de brindar al estudiante contenidos académicos con fines de retroalimentación, sean en la web, en el celular o en una computadora, básicamente las guías de aprendizaje tendrán 3 tipos de información, contenidos teóricos del silabo, estrategias didácticas y evaluaciones, para que el estudiante acceda de forma fácil y rápida a esta información las veces que crea conveniente como un proceso constante de retroalimentación.

A continuación, se presenta la información referente a los IDE's sugeridos.

Tabla 5 Características Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)

IDE	Características	Logo/Enlace
<p>Adobe Dreamweaver</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite crear y publicar un sitio web de forma ágil y rápida, admite HTML, CSS, JavaScript • El código es rápido y flexible. • El proceso de creación del sitio es más rápido con menos pasos. • Es adaptativo, puedes visualizar el sitio en todos los dispositivos. • Se observa en tiempo real al momento de editar el código y los resultados son inmediatos. • Posee una interfaz de usuario sencilla, clara y dinámica. • Permite colaboración del código, siendo compatible con Git (Adobe, 2021) 	
<p>Android Studio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Android Studio proporciona las herramientas más rápidas para crear aplicaciones en todo tipo de dispositivo Android. • Editor de diseño visual • Emulador rápido • Analizador de APK • Editor de código inteligente • Sistema de construcción flexible (Android Studio, 2021) 	







Nota. Adaptado de (Adobe, 2021), (Android Studio, 2021)






La segunda opción en este apartado es crear ambientes colaborativos de desarrollo de ideas como son, pizarras colaborativas, creación de contenidos, evaluación y gamificación, así como bitácoras digitales. Existen en la red un número extenso de estas herramientas, sin embargo, se han seleccionado por su flexibilidad, fácil uso, y versiones gratuitas altamente aceptables, más cuando se inicia sesión con correo institucional, pues se dispone de otras opciones para estudiantes o docentes con email de su centro de educación.




Para poder elegir de un gran número de aplicaciones, se procedió a realizarlo bajo las siguientes características de selección: Interfaz amigable, suficientes herramientas habilitadas para el modo gratuito, fácil uso por parte de docentes y estudiantes, frecuencia y número de usuarios, calidad de herramientas para la producción y aprendizaje, número de plantillas y herramientas disponibles, exportación a formatos PDF o JPG, finalmente se considera la rapidez de carga de las aplicaciones en línea.

Una vez clasificados las herramientas educativas, se presenta la siguiente tabla con las especificaciones debidas:

Tabla 6 Tipos de aplicaciones de actividades interactivas

TIPO DE APLICACIÓN	NOMBRES	Logo/Enlace
Pizarras Colaborativas	<p>Miro. Es una pizarra colaborativa virtual que acerca a los equipos de estudiantes, para que interactúen entre sí, utiliza diversos elementos como, conjunto de notas, organizadores gráficos, plantillas, imágenes, permite la exportación de marcos a PDF. (Miro, 2021)</p>	 www.miro.com
	<p>Padlet. Es un ambiente colaborativo fácil e intuitivo, esta traducido en 29 idiomas, en la versión gratuita se puede trabajar con colaboradores de forma ilimitada, control de actualizaciones, es compatible con más de 400 aplicaciones y tipos de archivo. (Padlet, 2021)</p>	 www.es.padlet.com
	<p>Jamboard. Se basa en un aprendizaje más inteligente a través de la nube, se usa desde una cuenta de Google, y se almacena en el espacio de Google Drive, es de uso libre, permite crear hasta 20 marcos dentro de una pizarra llamada Jamboard, trabaja en tiempo real, puede exportar cada marco, o todos a la vez en PDF. (Google, 2021)</p>	 www.edu.google.com
Creación de Contenidos – Organizadores de ideas	<p>Canva. Se puede usar para distintas actividades de aprendizaje en tiempo sincrónico o asincrónico, las actividades más relevantes son; presentaciones, infografías, póster, mapas mentales, diagramas, línea de tiempo, cuenta con cientos de plantillas. Soporta imágenes desde pixabay.com que esta incrustada. Canva Pro es gratis para docentes y para organizaciones sin ánimos de lucro. (Canva, 2021)</p>	 www.canva.com
	<p>Genially. Crea presentaciones, infografías verticales y horizontales, mas de 7 millones de usuarios en 190 países del mundo, es rápido y sencillo, interactivo con animaciones, experiencias visuales versátiles que ayudan a la comunicación de ideas. (Genially, 2021)</p>	 www.genial.ly
	<p>Goconqr. Mas de 10 millones de usuarios, contiene una biblioteca de 25 millones de recursos, como: Mapas mentales, apuntes, fichas, test, diagramas, diapositivas, especialmente diseñado para estudiantes, docentes e instituciones educativas. (Goconqr, 2021)</p>	 www.goconqr.com

	<p>Visme. Crea contenido interactivo para estudiantes y docentes universitarios, se puede descargar en distintos formatos y compartir, posee plantillas de: presentaciones, infografías, líneas de tiempo, diagramas, mapas mentales, gráficos para redes sociales. (Visme, 2021)</p>	 <p>www.visme.co</p>
Bitácoras Digitales	<p>Blogger. Creado en 1999 por Google, por lo que para usar se debe tener una cuenta de esta empresa, desde entonces millones de personas han expresado sus ideas, este tipo de sitios web contiene entradas cronológicas y páginas que forman el menú de navegación, con diseños modernos, listos para adaptarlos a la educación, donde estudiantes y docentes se sentirán libres de generar contenidos, se puede usar para publicar cada clase y cada asignatura, permite la inserción de Gadgets de terceros en html y javascript, así como widgets, y todo material multimedia. (Blogger, 2021)</p>	 <p>www.blogger.com</p>
	<p>Wordpress. Sitio que permite crear un Blog, o bitácora digital, posee plantillas fáciles de configurar, la versión gratuita es suficiente para poder publicar actividades tanto a docentes y estudiantes. Existen dos posibilidades de crear blogs, sin embargo, se recomienda la que es completamente en línea en wordpress.com. (Wordpress.com, 2021)</p>	 <p>www.wordpress.com</p>
Evaluación y Gamificación	<p>Google Forms. Se puede acceder a esta herramienta desde Google Drive y Google Documentos. Estos formularios pueden ser usados como evaluación formativa, o convertirlos en cuestionarios para evaluación sumativa. Es versátil y gratuito, permite crear diversos tipos de preguntas, como verdadero o falso, selección múltiple, varias opciones, respuesta corta, larga, lista desplegable, cuadrícula de varias opciones, permite incluir imágenes y subir archivos. Se genera un enlace fácil de compartir en distintas plataformas, sitios web, aplicaciones móviles o blogs.</p>	 <p>Google Forms www.docs.google.com</p>
	<p>Quizizz. Es una plataforma para evaluaciones formativas y sumativas, a pesar de que se sugiere formativa en tiempo asincrónico para retroalimentar ideas y conceptos fundamentales, más de 50 millones de usuarios, puede ser descargado desde el celular o cualquier otro dispositivo.</p>	 <p>www.quizizz.com</p>

	<p>Kahoot. Es un sistema online similar a Quizizz, posee opciones de pruebas para retroalimentación, multiplataforma y adaptativo a celular, Tablet o PC. Este tipo de pruebas ayudan a la retroalimentación. (Kahoot, 2021)</p>	 www.kahoot.com
	<p>Wordwall. Esta plataforma online cuenta con varias opciones de evaluación, entre las mas destacadas son, cuestionarios, Rueda del azar, sopa de letras, ordenar, pares iguales, anagramas, entre otros, los que permiten una interacción con los estudiantes en forma sincrónica. (Wordwall, 2021)</p>	 www.wordwall.net/es
	<p>Ardora. Es una aplicación para elaborar actividades de gamificación, exclusiva para docentes, su uso es gratuito, posee mas de 35 tipos de actividades, genera archivos web en formato HTML, para poder compartir en distintas plataformas, sitios webs o blogs. Las actividades más importantes tenemos, crucigramas, sopa de letras, panel gráfico, pares, ordenar palabras, y soporte de archivos multimedia (webArdora.net, 2021)</p>	 www.webardora.net

Nota. Clasificación y características de las herramientas digitales.

Para lograr desarrollar el software educativo, debió haberse cumplido de manera satisfactoria la fase de capacitación que consta de 6 sesiones. A continuación, se detallan el resumen de los talleres que se realizaran en esta etapa de desarrollo, y en el Anexo 1 se observa la estructura de los talleres prácticos.

Tabla 7 Sesiones de la fase 3

Sesión	Objetivo	Actividades
Sesión 1	Analizar la situación inicial	Aplicar instrumentos de evaluación post test Formar equipos de trabajo Determinar necesidades de aprendizaje Identificar perfil del estudiante Establecer especificaciones técnicas
Sesión 2	Elaborar el diseño didáctico	Clasificar objetivos de aprendizaje Estructurar contenidos y evaluación Definir el tipo de software heterogéneo
Sesión 3	Desarrollar prototipos de aplicaciones móviles educativas	Diseño de prototipo Diseño de interfaz Estructura del prototipo Desarrollo por especialistas
Sesión 4	Desarrollar prototipos de aplicaciones web.	Diseño de prototipo Diseño de interfaz Estructura del prototipo

		Desarrollo por especialistas
Sesión 5	Desarrollar actividades sincrónicas y asincrónicas utilizando recursos digitales	Clasificar de actividades sincrónicas y asincrónicas Sistematizar actividades con recursos Sistematizar evaluación con recursos
Sesión 6	Determinar posibles fallos y corregir	Realizar pruebas del software heterogéneo Corregir errores en contenidos, código, diseño y otros

Nota. Resumen de las actividades de la fase 3 a través de sesiones de desarrollo.

En la fase 4, se busca implementar el software educativo heterogéneo, en la comunidad educativa, para lo cual se recurre a repositorios en la nube para su fácil propagación. Además, las herramientas digitales como pizarras colaborativas, creación de contenidos, bitácoras, evaluación y gamificación se las puede distribuir a través de plataformas tipo Moodle que tenga la institución, tanto para tareas sincrónicas, como asincrónicas.

V. DISCUSIÓN

En la actualidad producto del confinamiento debido al Covid 19, se ha dispuesto las clases online, e inmediatamente se ha producido una necesidad urgente de aplicar procesos didácticos virtuales, que usen al software educativo, para poder fortalecer las practicas pedagógicas del docente como mediador virtual.

A pesar de que se ha dado capacitaciones en manejo de herramientas digitales, se observa la poca interoperabilidad entre los elementos de la clase, didáctica del docente, contenidos curriculares con sus logros de aprendizajes, y la herramienta digital adecuada, que logre sistematizar los aprendizajes.

Una de las soluciones para que estos procesos didácticos virtuales se fortalezcan, es aplicar un modelo sistémico de interoperabilidad digital en software educativo, considerando el análisis e identificación de los postulados del enfoque conectivista de Siemens y producir una sinergia dentro de la construcción de estas herramientas digitales heterogéneas. (Siemens, 2006), y por otro lado considerar algunas interpretaciones que hace el conectivismo con las actividades de aprendizajes (Larrea , 2015)

Los postulados que logran aportar a la propuesta y por ende ayudar al objetivo primordial, que es fortalecer la didáctica universitaria, se vinculan con procesos de desarrollo de software, por ejemplo, cuando Siemens (2006) menciona sobre que el estudiante es el centro del aprendizaje y que es generador de nuevos conocimientos, en la figura 1, se observa que se relaciona con Recurso Digitales para generar conocimientos, a través de Pizarras Colaborativas, Creación de Contenidos, Evaluación y Gamificación. Los demás postulados en la figura en mención están demostrando la relación teórica en cada parte del desarrollo del software heterogéneo.

La interoperabilidad digital dinamiza los procesos entre software heterogéneos, Singh (2018), dando una facilidad de interacción entre el docente, el software heterogéneo y los estudiantes. Esta sinergia se alcanza cuando el docente

universitario logra mejorar sus competencias digitales, a través de aplicar la propuesta, donde se incluye la capacitación y los talleres.

El docente debe recibir y aprobar la capacitación, a través de productos entregables, que en este caso es el software educativo heterogéneo y personalizado, según los requerimientos del grupo de docentes afines a esa asignatura o área de estudio, la aplicación de este garantiza el fortalecimiento de su didáctica, puesto que como afirman varios autores como, Chunga (2015), quien manifiesta que el objetivo del software educativo es mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Es lógico pensar que el docente al aplicar en sus procesos de enseñanza software educativo fortalecerá su didáctica y como valor agregado que es personalizado, es decir con las directrices didácticas y contenidos particulares de cada asignatura.

Desde el diseño del software, se planea una sinergia entre los softwares educativos, pues estos deben responder a los logros de aprendizajes que se deben alcanzar, tanto los contenidos académicos, actividades sincrónicas y asincrónicas; y las evaluaciones incluidas en la elaboración del software educativo tienen una relación didáctica, de acuerdo a la teoría que sostiene Siemens (2006), puesto que a través de las redes de conocimientos (sitios web, blogs, aplicaciones móviles, etc.), lugares no humanos donde se ubica la información (software y recursos digitales educativos) el estudiante se convierte en el centro del aprendizaje y generador de nuevos recursos.

El software que se origina bajo los requerimientos académicos didácticos y heterogéneos, se pueden almacenar en varios sitios web de distinto manejo y configuración para generar conocimientos e interacciones en línea, como por ejemplo Canva, Jamboard, Miro, entre otros; así como también pueden estar en software educativos para escritorio, los mismos que se podrán distribuir a través de almacenamientos en la nube, podrán ser descargados e instalados en equipos tanto móviles como de escritorio, como parte de la retroalimentación constante.

VI. CONCLUSIONES

A través de la aplicación del instrumento se logra establecer y medir las competencias entorno a la interoperabilidad digital a los docentes, de tal forma que el resultado evidencia el bajo nivel de dominio de dichas habilidades.

Se identifico los postulados de la teoría de Siemens, que sirvió de base teórica para la construcción de la propuesta, así como también articular la interoperabilidad digital del software educativo heterogéneo.

Se desarrollaron las competencias en interoperabilidad digital en el Software Educativo Personalizado, basado en la teoría de Siemens, para mejorar la práctica didáctica de los docentes universitarios. Prueba de aquello son los formatos, diseños y elaboración del software heterogéneo.

Luego de cumplir las capacitaciones de la fase 2, se procede a realizar sesiones de talleres prácticos de desarrollo como consta en la fase 3, es decir las habilidades desarrolladas ahora son aplicadas con productos entregables.

VII. RECOMENDACIONES

A los directivos de las universidades, se recomienda considerar la presente propuesta, puesto que se adapta a cualquier área del conocimiento y permite crear estructuras de software heterogéneos y lograr su interoperabilidad digital en el aula física o virtual.

Se recomienda a la parte académica universitaria, estimulen el desarrollo de interoperabilidad en software educativo personalizado, puesto que genera la participación integral del currículo, experiencia docente, optimización de recursos tecnológicos y fortalece el aprendizaje de los estudiantes.

A los rectores universitarios, que implementen un centro de producción de aplicaciones educativas heterogéneas, donde se genere el software educativo personalizado, se dinamice el modelo educativo, el currículo, a nivel interdisciplinario y transdisciplinario.

Se sugiere realizar una proyección del presente trabajo y que sirva como base para en el futuro implementar “comunidades de aprendizaje interactivos”, que garanticen a todos, autoridades, docentes, estudiantes y fuerza de demanda laboral, un trabajo más completo referente a interoperabilidad digital en estos procesos.

REFERENCIAS

- Adobe . (04 de Julio de 2021). *Adobe* . Obtenido de <https://www.adobe.com/la/>:
<https://www.adobe.com/la/products/dreamweaver.html>
- Aiken, L. R. (2003). *Test psicologicos y evaluacion* . Mexico : Pearson Educacion .
- Android Studio. (04 de Junio de 2021). *Android Studio*. Obtenido de <https://developer.android.com/>: <https://bit.ly/3AGw1nj>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación - Introduccion a la metodologia cientifica* . Caracas: El Pasillo 2011, C.A.
- Arias, M., López, Á., & Rosario, H. (2015). Metodología Dinámica para el Desarrollo de Software Educativo. *Ponencia Virtual Educa*.
- Blogger. (2021). *Blogger* . Obtenido de <https://blogger.googleblog.com/>:
<https://blogger.googleblog.com/>
- CACES. (14 de Junio de 2021). CACES. Obtenido de [https://www.caces.gob.ec:](https://www.caces.gob.ec/)
<https://www.caces.gob.ec/quienes-somos/>
- Calduch Cervera, R. (2014). *MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL*. Madrid: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.
- Canva. (2021). *Canva*. Obtenido de [https://www.canva.com:](https://www.canva.com/)
https://www.canva.com/es_es/
- Castellanos, G., & Ríos, M. (2010). La formación docente desde la perspectiva de profesores y directivos.Caso Fe y Alegría 25 de Marzo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-11.
- CES. (14 de Junio de 2021). CES. Obtenido de [www.ces.gob.ec:](http://www.ces.gob.ec/)
https://www.ces.gob.ec/?page_id=44
- Charaja Cutipa, F. (2011). *El MAPIC en la metodologia de la investigación*. Ouno: Sagitaripo Impresione.
- Chunga Chinguel, G. (2015). *Orientaciones para diseñar materiales didáctico multimedia*. Chiclayo: Recetastic.
- Clavera Vázquez, T., Rodríguez, J., Ramírez, V., Montenegro Ojeda, Y., & Mier Sanabria, M. (2015). Elaboración de Software Educativo para la asignatura Introducción a la Estomatología Integral. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 10.

- Cuervo Gómez, W. O., & Ballesteros-Ricaurte, J. A. (2017). Framework para desarrollo de aplicaciones educativas móviles, basado en modelos de enseñanza. *Praxis&Saber*, 125-153.
- Dueñas Bernal , D. J., Gomez Salgado, A. A., Toscana Miranda, R. E., & Caro Piñeres, M. F. (2017). Sinopsis de Metodologías y Modelos de Software Educativo. *Acta Scientiae Informaticae* , 73.
- Genially. (2021). *Genially*. Obtenido de www.genial.ly: <https://www.genial.ly/>
- Goconqr. (2021). *Goconqr*. Obtenido de <https://www.goconqr.com/>: <https://www.goconqr.com/>
- Google. (2021). *Google for Education*. Obtenido de <https://edu.google.com/>: https://edu.google.com/intl/es-419_ALL/products/jamboard/
- Gutiérrez , L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 111-122.
- Hernandez Sampieri , R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigacion* . Mexico: McGraw-Hill .
- Hidalgo, L. (2014). La cultura del Emprendimiento y su formación. *Alternativas UCSG*, 46-50.
- Ibáñez Carrasco, P. (2010). *Informática: II*. Mexico: Cengage Learning.
- K. Singh, N. S. (2018). An Interoperable and Secure E-Wallet Architecture based on Digital Ledger Technology using Blockchain. *International Conference on Computing, Power and Communication Technologies (GUCON)*, 165-169.
- Kahoot. (2021). *Kahoot*. Obtenido de <https://kahoot.com/es/>: <https://kahoot.com/es/>
- Larrea , E. (2015). *CES*. Obtenido de www.ces.gob.ec: https://www.ces.gob.ec/doc/Talleres_Carrera_de_Educacion/Curriculo_Generico/currculo%20generico%20de%20las%20carreras%20de%20educacin.pdf
- Ledesma Ayora, M. A. (2015). *Del conductismo, cognitivismo y constructivismo al Conectivismo para la educación*. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador.
- López Gutiérrez, J., Pérez Ones, I., & Lalama-Aguirre , J. M. (2017). Didáctica universitaria: una didáctica específica comprometida con el aprendizaje en el aula universitaria. *Dominio de las Ciencias*, 1290-1308.

- Mazur, M. (Agosto de 2019). *Preceden*. Obtenido de <https://www.preceden.com:https://www.preceden.com/timelines/237960-historia-y-evoluci-n-del-software-educativo->
- Mi Portal. (24 de Noviembre de 2017). *Mi Portal*. Obtenido de <http://www.miportal.edu.sv: http://www.miportal.edu.sv/que-es-software-educativo/>
- Miro. (2021). *Miro*. Obtenido de <https://miro.com/es/: https://miro.com/es/pizarra-virtual/>
- Molina Chalacán, L. J., Albarracín Zambrano, L. O., & Giler Chango, J. L. (2020). SOFTWARE EDUCATIVO PERSONALIZADO PARA MEJORAR PROCESOS ENSEÑANZA APRENDIZAJE, EN CENTROS EDUCATIVOS FISCALES DEL DISTRITO QUEVEDO-MOCACHE 2018. *Conrado*, 88-94.
- Murcia, E., Arias, J., & Osorio, S. (2016). Software educativo para el buen uso de las TIC. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 114-125.
- Padlet. (2021). *Padlet*. Obtenido de <https://es.padlet.com/: https://es.padlet.com/features>
- Rivero, A., Solís, E., Porlán, R., Azcárate, P., & Martín del Pozo, R. (2017). Cambio del conocimiento sobre la enseñanza de las ciencias de futuros maestros. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, Investigaciones didácticas*, 29-52.
- Rodríguez, L. (2018). Software Educativo. Hacia Una Nueva Pedagogía basada en las Tics. *Revista Varela*, 11.
- Rosario Gómez, A. (2017). *Proceso de Enseñanza y Gestión Participativa*. San Francisco de Macorís, República Dominicana : Impresos Norte del Jaya.
- Ruzafa, J. M. (Octubre de 2018). *Una arquitectura para aplicaciones*. Obtenido de <https://repositorio.uam.es: https://repositorio.uam.es/handle/10486/686228>
- Sanchez-Cabrero, R., Costa-Román, Ó., Mañoso-Pacheco, L., Novillo-López, M. Á., & Pericacho-Gómez, F. J. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 113-136.
- SCOPUS. (16 de Octubre de 2020). *Scopus*. Obtenido de www.scopus.com: https://www.scopus.com/term/analyzer.uri?sid=2ba838bda668fc346ffb879e72f74f0f&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28Educational+software+development%29&sort=plf-

f&sdt=b&sot=b&sl=47&count=8185&analyzeResults=Analyze+results&txGid=12aaa471c6f3166303b17

Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Nodos Ele.

UNESCO. (14 de Junio de 2021). *UNESCO*. Obtenido de <https://es.unesco.org/>:
<https://es.unesco.org/themes/educacion-superior>

Visme. (2021). *Visme*. Obtenido de www.visme.co: <https://www.visme.co/>

Waßmann, I., Nicolay, R., & Martens, A. (2016). Connectivist communication networks. *Proceedings of the 13th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital*, 279-282.

webArdora.net. (2021). *webArdora.net*. Obtenido de <http://webardora.net/>:
http://webardora.net/index_cas.htm

Wordpress.com. (2021). *Wordpress.com*. Obtenido de <https://wordpress.com/>:
<https://wordpress.com/es/create-blog/>

Wordwall. (2021). *Wordwall*. Obtenido de <https://wordwall.net/es/>:
<https://wordwall.net/es>

Yaacov Peña, F. (2015). INTRODUCCIÓN A LA ÉTICA EN INVESTIGACIÓN: CONCEPTOS BÁSICOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA. *Revista Med*, 78-86.

Zelada Vargas, J., & Vargas Murillo, G. (2016). La enseñanza virtual en la facultad de medicina - Universidad Mayor de San Andrés una primera experiencia en el pregrado. *Educacion Medica Continua*, 70-78.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha técnica de la propuesta

Título:

Capacitación en Interoperabilidad Digital a docentes universitarios

Referencias generales.

La propuesta planteada es una capacitación en desarrollo de competencias en interoperabilidad de Software Educativo, basada en el conectivismo de Siemens, para fortalecer la didáctica del docente universitario, en este aspecto cumple con los requerimientos de planificación de fases, sesiones y descripción detallada por cada sesión, de acuerdo con la investigación propositiva.

1.1 Denominación: Capacitación en Interoperabilidad Digital a docentes universitarios

1.2 Beneficiarios: Docentes y Alumnos de las universidades

1.3 Modalidad: Evaluación y diagnóstico

1.4 Nivel educativo: Adultos docentes universitarios

1.5 Responsable: Luis Javier Molina Chalacán

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Desarrollar competencias en interoperabilidad Digital de Software Educativo, a los docentes universitarios, mediante la teoría conectivista, para mejorar la didáctica digital.

2.2 Objetivos Específicos

Identificar el nivel de competencias y los requerimientos didácticos virtuales para aportar a la creación de software educativo personalizado.

Implementar la Capacitación en Interoperabilidad Digital a docentes universitarios

Desarrollar talleres para la construcción del software educativo heterogéneo, para dinamizar acciones que fortalezcan la didáctica del docente universitario

Plan Operativo

MARCO LÓGICO DE LA PROPUESTA – Fase 2					
Modulo 1 - Objetivo: Conceptualizar y Desarrollar procesos de desarrollo de software educativo					
SESIONES/CONTENIDOS	ACTIVIDADES			Recursos Materiales y	Evidencia
	Asistidas por el Tutor	Aprendizaje Colaborativo	Prácticas		
Sesión 1: Definiciones Básicas Interoperabilidad Digital El software educativo (SE) Tipos Estructura Utilización e Importancia	Seminarios	Actividad Colaborativa	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Ensayo/ mapa mental/
Sesión 2: Postulados del Conectivismo El conectivismo Postulados y su relación con la propuesta Estructura relacional Software Heterogéneo Nodos de Aprendizaje Almacenamiento del conocimiento Plataformas de distribución	Seminarios	Actividad Colaborativa	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Ensayo/ mapa mental/
Sesión 3: Modelos de Desarrollo Modelos de desarrollo Software Educativo Frameworks Modelo Desarrollo Web Modelo Desarrollo Móvil	Seminarios	Actividad Colaborativa	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Ensayo/ mapa mental/
Sesión 4: Modelo de la propuesta Descripción de las etapas de la propuesta Valoración Inicial Diseño Didáctico Tipo de Desarrollo Retroalimentación Aplicación	Seminarios	Actividad Colaborativa	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Informe



MARCO LÓGICO DE LA PROPUESTA – Fase 2

Modulo 2 - Objetivo: Describir el entorno y uso de los recursos digitales para el aprendizaje


SESIONES/CONTENIDOS	ACTIVIDADES			Recursos y Materiales	Evidencia
	Asistidas por el Tutor	Aprendizaje Colaborativo	Prácticas		
Sesión 5: Pizarras Colaborativa Ingreso, uso, compartir, exportar en: Miro www.miro.com Padlet www.es.padlet.com Jamboard www.edu.google.com	Asistida por el Tutor	Sistematización de prácticas	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Resolución de ejercicios
Sesión 6: Organizador de ideas Ingreso, uso, compartir, exportar en: Canva www.canva.com Genially www.genial.ly Goconqr www.goconqr.com Visme www.visme.co	Asistida por el Tutor	Sistematización de prácticas	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Resolución de ejercicios
Sesión 7: Bitácoras Digitales Ingreso, uso, compartir, exportar en: Blogger www.blogger.com Wordpress www.wordpress.com	Asistida por el Tutor	Sistematización de prácticas	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Resolución de ejercicios
Sesión 8: Evaluación y Gamificación Ingreso, uso, compartir, exportar en: Google Forms. www.docs.google.com Quizizz. www.quizizz.com Kahoot www.kahoot.com	Asistida por el Tutor	Sistematización de prácticas	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Resolución de ejercicios
Sesión 9: Evaluación y Gamificación Ingreso, uso, compartir, exportar en: Wordwall www.wordwall.net/es Ardora www.webardora.net	Asistida por el Tutor	Sistematización de prácticas	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Resolución de ejercicios

MARCO LÓGICO DE LA PROPUESTA – Fase 3					
Talleres de Desarrollo - Objetivo: Desarrollar el Software Educativo Heterogéneo e Interoperable.					
SESIONES/CONTENIDOS	ACTIVIDADES			Recursos y Materiales	Evidencia
	Asistidas por el Tutor	Aprendizaje Colaborativo	Prácticas		
Sesión 1: Valoración Inicial					
Aplicar instrumento de evaluación post test Formar equipos de trabajo Determinar necesidades de aprendizaje Identificar perfil del estudiante Establecer especificaciones técnicas	Asistida por el tutor	TIC's	Manejo de datos	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Informe
Sesión 2: Diseño Didáctico					
Clasificar objetivos de aprendizaje Estructurar contenidos y evaluación Definir el tipo de software heterogéneo	Orientación para estudio de casos	Construcción de modelos	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje	Informe
Sesión 3: Desarrollo Móvil					
Diseño de prototipo Diseño de interfaz Estructura del prototipo Desarrollo por especialistas	Orientación para estudio de casos	Prototipos	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje Android Studio	Modelo
Sesión 4: Desarrollo Web					
Diseño de prototipo Diseño de interfaz Estructura del prototipo Desarrollo por especialistas	Orientación para estudio de casos	Construcción de modelos	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje Dreamweaver	Software/ Rubrica
Sesión 5: Herramientas Digitales					
Clasificar de actividades sincrónicas y asincrónicas Sistematizar actividades con recursos Sistematizar evaluación con recursos	Orientación para estudio de casos	Construcción de modelos	Talleres	Presentaciones Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje Dreamweaver	Software/ Rubrica
Sesión 6: Retroalimentación					
Realizar pruebas del software heterogéneo Corregir errores en contenidos, código, diseño y otros	Orientación para estudio de casos	Sistematización de prácticas	Prácticas de Campo Simulaciones Observaciones dirigidas	Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje Software elaborado	Informes
Sesión 7: Publicación					
Publicar sitios web Distribuir copias del sitio web offline Distribuir las aplicaciones móviles Compartir los recursos digitales	Orientación para estudio de casos	Publicación y distribución	Prácticas de Campo	Aplicativos Computadora Plataforma de aprendizaje Software elaborado Servicios de distribución y almacenamiento	Software Publicado

Marco Operativo de la propuesta

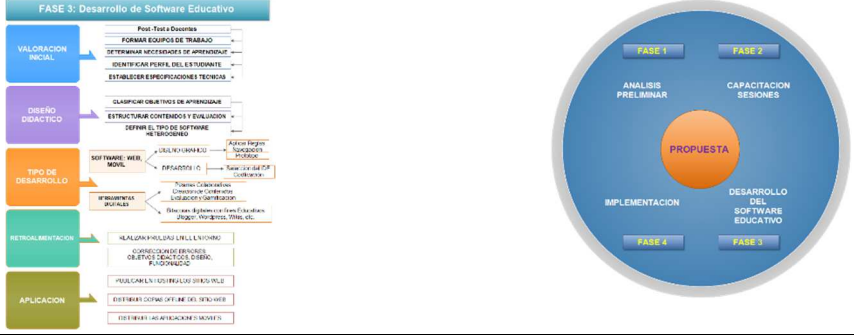
Fase 2 – Modulo 1 - SESIÓN 1		Evidencia: Ensayo/ mapa mental/Organizador Grafico	
Título: Relación de Interoperabilidad Digital y Software Educativo		Tiempo: 2 horas	
Estrategia: Capacitación/Taller		Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas	
MOMENTOS	CONTENIDOS		ESTRATEGIAS
Evaluar conocimientos previos	Interoperabilidad Digital El software educativo (SE) Tipos, Estructura, Utilización e Importancia		Seminarios Actividades Colaborativa Talleres
Propósito del primer taller	Conceptualizar definiciones básicas		Conferencia magistral
Motivación	Presentación de un video del tema Interoperabilidad Digital https://www.youtube.com/watch?v=WB8UE8COp40		Análisis de Video Ensayo
Desarrollo	1. Interoperabilidad Digital Breve historia, Importancia, Usos 2. Software Educativo, características, funciones, tipo		Conferencia magistral
Recursos, repositorio y descargas	Interoperabilidad: 1. Información: Sitio Web Clic Aquí 2. Video Interoperabilidad Clic Aquí 3. PDF: Articulo Científico Software Educativo 1. Video: Software Educativo Clic Aquí 2. Presentación PDF: Clic Aquí	 	Compartir Recursos
Actividad	1. Utilizando el recurso 1, sobre interoperabilidad, realizar un organizador grafico 2. Observar el video sobre interoperabilidad digital y escribir un análisis critico 3. Realizar una presentación sobre El software Educativo Asincrónicas: 1. En base al video de Software educativo, realizar una presentación		Análisis de contenidos Mapa mental Presentaciones
Evaluación	Realizar un esquema de Interoperabilidad Digital de los tipos de software y los logros de aprendizaje.		Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines


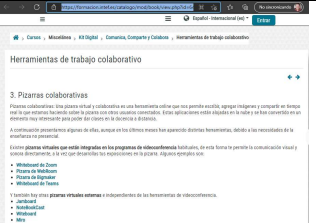
Fase 2 – Modulo 1 - SESIÓN 2	Evidencia: Ensayo/ mapa mental/Organizador Grafico
Título: Postulados del Conectivismo	Tiempo: 2 horas
Estrategia: Capacitación/Taller	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas






MOMENTOS	CONTENIDOS		ESTRATEGIAS
Evaluar conocimientos previos	Postulados del Conectivismo		Lluvia de Ideas
Propósito	Identificar los postulados de Siemens y su aporte a la propuesta		Conferencia magistral
Motivación	Video: Conectivismo https://www.youtube.com/watch?v=Wun8gQHfMBk		Análisis de Video Ensayo
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El conectivismo <ol style="list-style-type: none"> a. Postulados y su relación con la propuesta b. Estructura relacional c. Software Heterogéneo d. Nodos de Aprendizaje e. Almacenamiento del conocimiento f. Plataformas de distribución 		Conferencia magistral
Recursos, repositorio y descargas	Conectivismo <ol style="list-style-type: none"> 1. Libro: Clic Aquí 2. Video: El conectivismo Clic Aquí 3. PDF Teoría y base de la propuesta: Clic Aquí 		Compartir Recursos
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar el video, recurso 2, y escribir un análisis crítico 2. Debate sincrónico, en base al video presentado en la motivación 		Análisis de contenidos Mapa mental Presentaciones
	Asincrónicas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizando el recurso 1, realizar un organizador grafico sobre los principales postulados de Siemens. 		
Evaluación	Foro: Redactar un resumen contestando: ¿Cuáles son los postulados de Siemens que aportan al aprendizaje en la era digital? ¿De qué manera influyen los postulados del conectivismo en el desarrollo de software educativo?		Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines

Fase 2 – Modulo 1 - SESIÓN 3	Evidencia: Informes/Organizador Grafico
Título: Modelos de Desarrollo	Tiempo: 2 horas
Estrategia: Capacitación/Taller	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas




MOMENTOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS
Evaluar conocimientos previos	Modelo de Desarrollo de Software Educativo	Lluvia de Ideas
Objetivo	Analizar concepciones básicas sobre Modelos de Software Educativos	Conferencia magistral
Motivación	Video: Metodologías Agiles: https://www.youtube.com/watch?v=fHKsufzM7qQ	Análisis de Video Ensayo
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos de desarrollo Software Educativo <ol style="list-style-type: none"> a. Frameworks b. Modelo Desarrollo Web c. Modelo Desarrollo Móvil 	Conferencia magistral
Recursos, repositorio y descargas	Desarrollo de Software Educativo <ol style="list-style-type: none"> 1. Video: https://www.youtube.com/watch?v=NFsQJP5V3HM 2. PDF: Modelo de Desarrollo Móvil Clic Aquí 3. PDF: Planificación Web Educativo Clic Aquí 4. Artículo: Frameworks Clic Aquí 	Compartir Recursos
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debate sincrónico, en base al video presentado en la motivación 2. Realizar un Organizador grafico con las especificaciones más importantes de las metodologías de desarrollo móvil. Asincrónicas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar el Frameworks presentado en el artículo recurso 4. 	Análisis de contenidos Organizador Grafico Presentaciones
Evaluación	Foro: Redactar un resumen, contestando las siguientes preguntas: ¿Existe un solo modelo que se acople al desarrollo de aplicaciones web y móviles? ¿Cuál es la importancia de realizar un esquema previo antes de construir el software educativo? ¿Qué elementos básicos conforman un esquema de diseño de software educativo?	Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines

Fase 2 – Modulo 1 - SESIÓN 4		Evidencia: Informes/Organizador Grafico
Título: Modelo de la propuesta		Tiempo: 2 horas
Estrategia: Capacitación/Taller		Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas
MOMENTOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS
Presentación de la propuesta	Capacitación en Interoperabilidad Digital a docentes universitarios	Conferencia magistral
Objetivo	Socializar la propuesta	Conferencia magistral
Introducción	 <p>Esquema General</p>	Análisis de Video Ensayo
Desarrollo	1. Descripción de las etapas de la propuesta a. Valoración Inicial, b. Diseño Didáctico, c. Tipo de Desarrollo, d. Retroalimentación, e. Aplicación	Conferencia magistral
Recursos, repositorio y descargas	Desarrollo de Software Educativo 1. PDF: Esquemas de la propuesta: Clic Aquí 2. PDF: Fundamentos Teóricos y Metodológicos: Clic Aquí 3. PDF: Selección de software del desarrollo, características de los IDE: Clic Aquí 4. PDF: Tipos de aplicaciones de actividades interactivas: Clic Aquí	Compartir Recursos
Actividad	1. Preguntas y Respuestas de participantes al tutor	Análisis de contenidos Debates Organizador Grafico Presentaciones
	Asincrónicas: 2. Realizar una presentación, sobre las cuatro etapas de la propuesta.	
Evaluación	Foro: Redactar un resumen, contestando las siguientes preguntas: ¿El esquema de desarrollo cumple con las expectativas de desarrollo del software educativo? ¿A su criterio que elementos faltarían en el esquema de desarrollo de software educativo?	Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines





Fase 2 – Modulo 2 - SESIÓN 5		Evidencia: Informes/Organizador Grafico/ Software en línea	
Título: Pizarras Colaborativas		Tiempo: 4 horas	
Estrategia: Capacitación/Taller		Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas	
MOMENTOS	CONTENIDOS		ESTRATEGIAS
Presentación del tema	Pizarras Colaborativas		<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas
Objetivo	Describir el entorno y uso de las pizarras colaborativas		<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral
Introducción	Conceptos fundamentales sobre pizarras colaborativas, acceder a los recursos digitales Competencias digitales en uso de pizarras colaborativas		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Video • Ensayo
Desarrollo	1. Ingreso, uso, compartir, exportar en: <ol style="list-style-type: none"> Miro www.miro.com Padlet www.es.padlet.com Jamboard www.edu.google.com 		<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral • Practica en línea
Recursos, repositorio y descargas	Competencias digitales en uso de pizarras colaborativas <ol style="list-style-type: none"> 1. Material Web: Pizarras Colaborativas Clic Aquí 2. PDF: Manual Miro: Clic Aquí 3. PDF: Manual Padlet: Clic Aquí 4. PDF: Manual Jamboard: Clic Aquí 		<ul style="list-style-type: none"> • Compartir Recursos
Actividad	1. Realizar un ejercicio práctico en Miro, Padlet y Jamboard, donde se establezca: <ol style="list-style-type: none"> Proceso de registro e inicio de sesión Escoger un tipo de pizarra si fuese el caso Compartir la pizarra a través del link. Exportar la pizarra en PDF 		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de contenidos • Trabajos digitales • Organizador Grafico • Presentaciones • Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines
	Asincrónicas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un cuadro comparativo entre los 3 tipos de pizarra, considerando: herramientas de edición, tipos de plantillas, opciones de compartir, opciones de exportación de archivos 		
Evaluación	Establecer una tabla donde se identifique el logro de aprendizaje, tipos de actividades donde se pueda usar pizarras colaborativas en tiempo sincrónico y asincrónico		<ul style="list-style-type: none"> • Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines




Fase 2 – Modulo 2 - SESIÓN 6		Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea				
Título: Organizador de información		Tiempo: 4 horas				
Estrategia: Capacitación/Taller		Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas				
MOMENTOS	CONTENIDOS				ESTRATEGIAS	
Presentación del tema	Organizadores de ideas				<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas 	
Objetivo	Describir el entorno y uso de organizadores de información en línea				<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral 	
Introducción	Conceptos fundamentales sobre organizadores de información en línea Acceder a los recursos				<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Video • Ensayo 	
Desarrollo	1. Ingreso, uso, compartir, exportar: a. Canva www.canva.com b. Genially www.genial.ly c. Goconqr www.goconqr.com d. Visme www.visme.co					<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral • Practica en línea
Recursos, repositorio y descargas	Competencias digitales en uso de organizadores de información 1. Video: Trabajar con Visme Clic Aquí 2. PDF: Manual Canva: Clic Aquí 3. PDF: Manual Genially: Clic Aquí 4. PDF: Manual Goconqr Clic Aquí 5. PPT: Presentación y video Visme: Clic Aquí					<ul style="list-style-type: none"> • Compartir Recursos
Actividad	1. Realizar un ejercicio práctico en donde se establezca: a. Proceso de registro e inicio de sesión b. Escoger un tipo de organizador de información (presentación en línea, infografía, línea de tiempo, organizador gráfico, poster si fuese el caso) c. Compartir la pizarra a través del link. d. Exportar la pizarra en PDF				<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de contenidos • Trabajos digitales • Organizador Grafico • Presentaciones • Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines 	
	Asincrónicas: 1. Realizar un cuadro comparativo entre los 4 tipos de Organizadores de información, considerando: herramientas de edición, tipos de plantillas, opciones de compartir, opciones de exportación de archivos					
Evaluación	Establecer una tabla donde se identifique el logro de aprendizaje, tipos de actividades donde se pueda usar Organizadores de información en tiempo sincrónico y asincrónico				Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines	

Fase 2 – Modulo 2 - SESIÓN 7	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Bitácoras Digitales	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Capacitación/Taller	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas


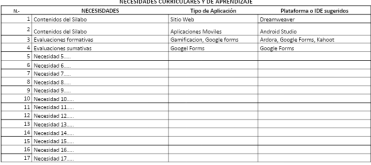
MOMENTOS	CONTENIDOS		ESTRATEGIAS
Presentación del tema	Bitácoras Digitales (Blogs)		<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas
Objetivo	Describir el entorno y uso de bitácoras digitales (blogs)		<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral
Introducción	Conceptos fundamentales sobre bitácoras digitales (blogs) Acceder a los recursos		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Video • Ensayo
Desarrollo	1. Ingreso, uso, compartir, exportar: a. Blogger www.blogger.com b. Wordpress www.wordpress.com	 	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral • Practica en línea
Recursos, repositorio y descargas	Competencias digitales en Blogs educativos 1. Video: Que son los Blogs 2. PDF: Manual Blogger: Clic Aquí 3. PDF: Manual Wordpress: Clic Aquí		<ul style="list-style-type: none"> • Compartir Recursos
Actividad	2. Realizar 1 Blog en Blogger o WordPress donde se establezca: a. Proceso de registro e inicio de sesión en Google y WordPress.com b. Estructuras las páginas con información estática c. Crear Entradas, información dinámica que se genera constantemente d. Publicar el sitio con su dirección respectiva Asincrónicas: 2. Realizar un cuadro comparativo entre los 2 tipos de Blogger, considerando: herramientas de edición, tipos de plantillas, facilidad de uso, opciones de insertar recursos multimedia.		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de contenidos • Trabajos digitales • Organizador Grafico • Presentaciones • Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines
Evaluación	Establecer una tabla donde se identifique el logro de aprendizaje, tipos de actividades donde se pueda usar los Blogs para poder crear contenidos por cada estudiante de forma cronológica		Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines

Fase 2 – Modulo 2 - SESIÓN 8	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Evaluación y Gamificación	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Capacitación/Taller	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas

MOMENTOS	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS	
Presentación del tema	Evaluación y Gamificación			<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas 	
Objetivo	Estructurar modelos de evaluación formativas y sumativas mediante herramientas en línea			<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral 	
Introducción	Conceptos fundamentales Evaluación y Gamificación Acceder a los recursos			<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Video • Ensayo 	
Desarrollo	1. Ingreso, uso, compartir, exportar en: a. Google Forms www.docs.google.com b. Quizizz. www.quizizz.com c. Kahoot www.kahoot.com	 Google Forms	 Quizizz	 Kahoot	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral • Practica en línea
Recursos, repositorio y descargas	Competencias digitales en Evaluación y Gamificación 1. Video: Evaluar y Gamificar Clic Aquí 2. PDF: Manual Google Forms: Clic Aquí 3. PDF: Manual Quizizz: Clic Aquí 4. PDF: Manual Kahoot: Clic Aquí			<ul style="list-style-type: none"> • Compartir Recursos 	
Actividad	1. Realizar 1 Cuestionario en Google Forms 2. Realizar una actividad de evaluación formativa en Quizizz 3. Elaborar una actividad de evaluación formativa en Kahoot Asincrónicas: 2. Realizar un cuadro comparativo entre los 3 tipos de formas de evaluar, considerando: opciones de distribuir las evaluaciones, facilidad de uso, opciones de insertar recursos.			<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de contenidos • Trabajos digitales • Organizador Grafico • Presentaciones • Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines 	
Evaluación	Establecer una tabla donde se identifique el logro de aprendizaje, tipos de actividades donde se pueda crear evaluaciones formativas o sumativas.			Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines	

Fase 2 – Modulo 2 - SESIÓN 9		Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea		
Título: Evaluación y Gamificación		Tiempo: 4 horas		
Estrategia: Capacitación/Taller		Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas		
MOMENTOS	CONTENIDOS		ESTRATEGIAS	
Presentación del tema	Evaluación y Gamificación		<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas 	
Objetivo	Estructurar modelos de evaluación formativas y sumativas mediante herramientas en línea		<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral 	
Introducción	Conceptos fundamentales Evaluación y Gamificación Acceder a los recursos		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Video • Ensayo 	
Desarrollo	1. Ingreso, uso, crear y compartir: a. Wordwall www.wordwall.net/es b. Ardora www.webardora.net			<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral • Practica en línea
Recursos, repositorio y descargas	Competencias digitales en Evaluación y Gamificación 1. Video: Evolución y Gamificación 2. PDF: Manual Wordwall: Clic Aquí 3. PDF: Manual Ardora: Clic Aquí			<ul style="list-style-type: none"> • Compartir Recursos
Actividad	1. Realizar una actividad en la plataforma Wordwall para evaluar 2. Crear una actividad de evaluación formativa en Ardora, panel gráfico, sopa de letras, Asincrónicas: 2. Realizar un cuadro comparativo entre los 3 tipos de software para evaluar, considerando: opciones de distribuir las evaluaciones, facilidad de uso, opciones de insertar recursos.		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de contenidos • Trabajos digitales • Organizador Grafico • Presentaciones • Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines 	
Evaluación	Establecer una tabla donde se identifique el logro de aprendizaje, tipos de actividades donde se pueda crear evaluaciones formativas o sumativas.		Formas equipos de trabajo por áreas o asignaturas afines	

Fase 3 – Modulo 1 - SESIÓN 1	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Valoración Inicial	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Taller de Desarrollo Software Educativo	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas

MOMENTOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS
Presentación del tema	Taller de desarrollo de software educativo heterogéneo	• Conferencia magistral
Objetivo	Determinar los requisitos curriculares para continuar con la fase 3 de desarrollo, mediante formatos sugeridos.	
Introducción	Objetivo y procedimientos de Taller de desarrollo	• Análisis de Video • Ensayo
Desarrollo	<p>Aplicar instrumento de evaluación post test Formar equipos de trabajo Determinar necesidades de aprendizaje Identificar perfil del estudiante Establecer especificaciones técnicas</p> 	• Formatos sugeridos • Formar Equipos de trabajo
Recursos, repositorio y descargas	<p>Desarrollo de Software Educativo Plantilla: Instrumento de Evaluación, Anexo 2 Formato: Formar Equipos de trabajo: Clic Aquí Formato: Necesidades de aprendizaje Formato: Perfil del estudiante</p> 	• Descargar formatos
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> Presentar los formatos sugeridos de los equipos de desarrollo Socializar sus requerimientos 	• Formatos completos • Presentación
Evaluación	Evaluación de pares	• Informe de evaluación de pares.

Formato 1



UNIVERSIDAD:
FACULTAD:
CARRERA

GRUPOS DE TRABAJO

N. EQUIPO	INTEGRANTES	PERFIL ACADÉMICO	ÁREA	Objetivo en la Aplicación
1	Nombre 1	Mgs. Docencia y Currículo	Pedagogía	Análisis de necesidades Educativas
	Nombre 2	Ing. Sistemas Informaticos	Sistemas informaticos	Desarrollar aplicaciones móviles Desarrollar aplicaciones web
	Nombre 3	Lcdo. Computación	Tecnología y Tics	Desarrollar y asesorar en aplicaciones en línea
	Nombre 4			
	Nombre n...			
2	Nombre 1			
	Nombre 2			
	Nombre 3			
	Nombre 4			
	Nombre n...			
3	Nombre 1			
	Nombre 3			
	Nombre 4			
	Nombre n...			
4	Nombre 1			
	Nombre 2			
	Nombre 3			
	Nombre n...			

Formato 2



UNIVERSIDAD:
 FACULTAD:
 CARRERA
 GRUPO:
 NIVEL:

NECESIDADES CURRICULARES Y DE APRENDIZAJE

N.-	NECESIDADES	Tipo de Aplicación	Plataforma o IDE sugeridos
1	Contenidos del Silabo	Sitio Web	Dreamweaver
2	Contenidos del Silabo	Aplicaciones Móviles	Android Studio
3	Evaluaciones formativas	Gamificación, Google forms	Ardora, Google Forms, Kahoot
4	Evaluaciones sumativas	Google Forms	Google Forms
5	Necesidad 5.....		
6	Necesidad 6.....		
7	Necesidad 7.....		
8	Necesidad 8.....		
9	Necesidad 9.....		
10	Necesidad 10.....		
11	Necesidad 11.....		
12	Necesidad 12.....		
13	Necesidad 13.....		
14	Necesidad 14.....		
15	Necesidad 15.....		
16	Necesidad 16.....		
17	Necesidad 17.....		

Formato 3



UNIVERSIDAD:
 FACULTAD:
 CARRERA
 GRUPO:

Perfil del estudiante					
CURSO	Necesidades Educativas	N.- Estudiantes	EDAD PROMEDIO	MUJERES	HOMBRES
1er Semestre		24	23	15	9
2do. Semestre					



UNIVERSIDAD:
 FACULTAD:
 CARRERA

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

EQUIPO	INTEGRANTES	PC	LAPTOP	SISTEMA/VERSION	MARCA/MODELO PROCESADOR	GENERACION	RAM	DISCO
1	Juan Anangono Piguave		x	Windows 10	Intel i3	6ta.	4	500 gb
	Nombre 2							
	Nombre 3							
	Nombre 4							
	Nombre n...							
2	Nombre 1							
	Nombre 2							
	Nombre 3							
	Nombre 4							
	Nombre n...							
3	Nombre 1							
	Nombre 2							
	Nombre 3							
	Nombre 4							
	Nombre n...							
4	Nombre 1							
	Nombre 2							
	Nombre 3							
	Nombre 4							
	Nombre n...							

Fase 3 – Modulo 1 - SESIÓN 2	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Diseño Didáctico	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Taller de Desarrollo Software Educativo	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas

MOMENTOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS																																																	
Presentación del tema	Taller de desarrollo de software educativo heterogéneo Diseño didáctico	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral 																																																	
Objetivo	Diseñar las estructuras didácticas por grupos																																																		
Introducción	Objetivo y procedimientos del Diseño Didáctico para plataformas digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral 																																																	
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar objetivos de aprendizaje de acuerdo con el silabo y planificación curricular • Estructurar contenidos y evaluación de acuerdo con el silabo y planificación curricular • Definir el tipo de software heterogéneo <ol style="list-style-type: none"> 1. Llenar la matriz adjunta en Recursos con el equipo de trabajo asignado 2. Considerar el Silabo de la asignatura y planificaciones micro curriculares 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos sugeridos • Formar Equipos de trabajo 																																																	
Recursos, repositorio y descargas	Diseño Didáctico para Plataforma digitales Formato: Matriz Diseño didáctico clic AQUI	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Diseño Didáctico para Plataforma digitales</th> </tr> <tr> <th>Contenidos</th> <th>Resultados de Aprendizaje</th> <th>Objetivo de Unidad</th> <th>Objetivos</th> <th>Estrategias</th> <th>Actividades</th> <th>Tipo de Actividad</th> <th>Plataforma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Informática y el Derecho El Derecho informático: importancia de la informática en el mundo moderno. Relación de la informática con las áreas del Derecho</td> <td>Identifica los programas específicos que vinculan el Derecho con la informática y ofrece</td> <td>Analizar la informática y su relación con el derecho, mediante revisión bibliográfica</td> <td>Analiza la historia de la informática y del derecho informático. Reconoce el derecho informático y sus áreas. Identifica el derecho informático y sus áreas. Relaciona la informática con áreas del derecho.</td> <td>Trabajo en equipo Lluvia de ideas Trabajo en equipo Juego de palabras pares</td> <td>Elaborar una línea de tiempo en línea Equipo una nota por cada día en una página colaborativa. Realizar una presentación en línea Resolver el juego de palabras pares</td> <td>Asíncronica Sincrónica Asíncronica Sincrónica</td> <td>Canvas Mira Genially Anura</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Diseño Didáctico para Plataforma digitales								Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Objetivo de Unidad	Objetivos	Estrategias	Actividades	Tipo de Actividad	Plataforma	1. Informática y el Derecho El Derecho informático: importancia de la informática en el mundo moderno. Relación de la informática con las áreas del Derecho	Identifica los programas específicos que vinculan el Derecho con la informática y ofrece	Analizar la informática y su relación con el derecho, mediante revisión bibliográfica	Analiza la historia de la informática y del derecho informático. Reconoce el derecho informático y sus áreas. Identifica el derecho informático y sus áreas. Relaciona la informática con áreas del derecho.	Trabajo en equipo Lluvia de ideas Trabajo en equipo Juego de palabras pares	Elaborar una línea de tiempo en línea Equipo una nota por cada día en una página colaborativa. Realizar una presentación en línea Resolver el juego de palabras pares	Asíncronica Sincrónica Asíncronica Sincrónica	Canvas Mira Genially Anura	2.								3.								4.								<ul style="list-style-type: none"> • Descargar formatos
Diseño Didáctico para Plataforma digitales																																																			
Contenidos	Resultados de Aprendizaje	Objetivo de Unidad	Objetivos	Estrategias	Actividades	Tipo de Actividad	Plataforma																																												
1. Informática y el Derecho El Derecho informático: importancia de la informática en el mundo moderno. Relación de la informática con las áreas del Derecho	Identifica los programas específicos que vinculan el Derecho con la informática y ofrece	Analizar la informática y su relación con el derecho, mediante revisión bibliográfica	Analiza la historia de la informática y del derecho informático. Reconoce el derecho informático y sus áreas. Identifica el derecho informático y sus áreas. Relaciona la informática con áreas del derecho.	Trabajo en equipo Lluvia de ideas Trabajo en equipo Juego de palabras pares	Elaborar una línea de tiempo en línea Equipo una nota por cada día en una página colaborativa. Realizar una presentación en línea Resolver el juego de palabras pares	Asíncronica Sincrónica Asíncronica Sincrónica	Canvas Mira Genially Anura																																												
2.																																																			
3.																																																			
4.																																																			
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> 3. Presentar los formatos sugeridos de los equipos de desarrollo 4. Socializar sus requerimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos completos • Presentación 																																																	
Evaluación	Evaluación de pares	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de evaluación de pares. 																																																	

Diseño Didáctico para Plataforma digitales

Unidad	Contenidos	Resultado de Aprendizaje	Objetivo de Unidad	Destrezas	Estrategias	Actividades	Tipo de Actividad	Plataforma
1	1. Informática y el Derecho informático El Derecho informático Importancia de la informática en el mundo moderno Relación de la informática con las áreas del Derecho	Identifica los programas específicos que utiliza el Derecho para agilizar y ofrecer	Analizar la informática y su relación con el derecho, mediante revisión bibliográfica	Analiza la historia de la informática y del derecho informático	Trabajo en equipo	Elaborar una Línea de tiempo en línea	Asincrónica	Canva
				Reconoce términos informáticos	Lluvia de Ideas	Escribir una nota por cada idea en una pizarra colaborativa	Sincrónica	Miro
				Identifica el Derecho informático y Tics en el Derecho	Trabajo en equipo	Realizar una presentación en línea	Asincrónica	Genially
				Relaciona la informática con áreas del derecho	Juego de palabras pares	Resolver el juego de palabras pares	Sincrónica	Ardora
2								
3								
4								

Fase 3 – Módulo 1 - SESIÓN 3	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Desarrollo Móvil	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Taller de Desarrollo Software Educativo	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas

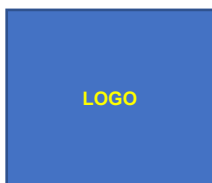
MOMENTOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS
Presentación del tema	Taller de desarrollo de software educativo heterogéneo Diseño didáctico	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral
Objetivo	Diseñar las estructuras didácticas por grupos	
Introducción	Objetivo y procedimientos de Desarrollo Móvil	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Video • Ensayo
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de diseño didáctico para aplicaciones móviles • Desarrollo por especialistas (Ingenieros en sistemas) <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar modelo de desarrollo ágil ○ Diseño de prototipo ○ Estructura del prototipo <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar una matriz de necesidades y contenidos didácticos para aplicaciones móviles, considerando los temas más importantes que sirvan como retroalimentación 2. Los ingenieros en sistemas pueden considerar tomar estos proyectos para hacerlos con sus estudiantes de sistemas que estén aptos para el desarrollo. 3. Si la universidad no cuenta con expertos de desarrollo de aplicaciones móviles, deberán contratar sus servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos sugeridos • Formar Equipos de trabajo
Recursos, repositorio y descargas	Diseño Didáctico para software móvil Formato: Matriz para desarrollo móvil <small>Clic AQUÍ</small> Formato: Rubrica <small>Clic Aquí</small>	<ul style="list-style-type: none"> • Descargar formatos
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar los formatos sugeridos de los equipos de desarrollo 2. Socializar sus requerimientos con los ingenieros desarrolladores del software 3. Cada desarrollador con la información proporcionada se dispone a elaborar el software educativo heterogéneo y personalizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos completos • Presentación
Evaluación	Cumplimiento de Rubrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Rubrica evaluada



UNIVERSIDAD:
 FACULTAD:
 CARRERA
 GRUPO:

ASIGNATURA
 SEMESTRE:
 CURSO/NIVEL:

Diseño Didáctico para sitios Móviles					
Unidad	Contenidos	Destrezas	Contenidos	Multimedia	Evaluaciones
1	1. Informática y el Derecho El Derecho informático Importancia de la informática en el mundo moderno Relación de la informática con las áreas del Derecho	Analiza la historia de la informática y del derecho informático Reconoce términos informáticos Identifica el Derecho informático y Tics en el Derecho Relaciona la informática con áreas del derecho	Entregar link o documentos digitales: Libros, artículos, tesis, de las temáticas de contenidos Especificar link o material digital tipo texto https://www.derechoecuador.com/derecho-informatico	Especificar link de videos Video tema: El derecho informático Link: https://youtu.be/Vgfexfnbbl Video2: Video3: Video N.....	Evaluación 1: https://docs.google.com/forms/d/1CNo1CDIikCWvU_IKdaCIVGquPaDIH9z1zFuU0-zCFZE/edit?usp=sharing Evaluación2: Evaluación3: Evaluación N ...
2					
3					
4					



RÚBRICA DESARROLLO MÓVIL EN EQUIPO

CARRERA:

Curso:

SÍLABO:

Sección:

SEMESTRE:

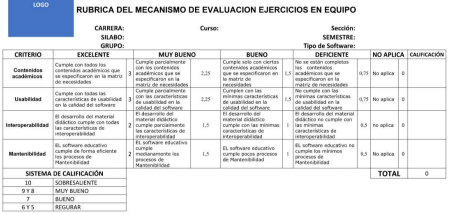
GRUPO:

Tipo de

Software:

CRITERIO	EXCELENTE	3	MUY BUENO	2,25	BUENO	1,5	DEFICIENTE	0,75	NO APLICA		0	CALIFICACIÓN
Contenidos académicos	Cumple con todos los contenidos académicos que se especificaron en la matriz de necesidades	3	Cumple parcialmente con los contenidos académicos que se especificaron en la matriz de necesidades	2,25	Cumple solo con ciertos contenidos académicos que se especificaron en la matriz de necesidades	1,5	No se están completos los contenidos académicos que se especificaron en la matriz de necesidades	0,75	No aplica	0		
Usabilidad	Cumple con todas las características de usabilidad en la calidad del software	3	Cumple parcialmente con las características de usabilidad en la calidad del software	2,25	Cumplen con las mínimas características de usabilidad en la calidad del software	1,5	No cumple con las mínimas características de usabilidad en la calidad del software	0,75	No aplica	0		
Interoperabilidad	El desarrollo del material didáctico cumple con todas las características de interoperabilidad	2	El desarrollo del material didáctico cumple parcialmente las características de interoperabilidad	1,5	El desarrollo del material didáctico cumple con las mínimas características de interoperabilidad	1	El desarrollo del material didáctico no cumple con las mínimas características de interoperabilidad	0,5	no aplica	0		
Mantenibilidad	EL software educativo cumple de forma eficiente los procesos de Mantenibilidad	2	EL software educativo cumple medianamente los procesos de Mantenibilidad	1,5	EL software educativo cumple pocos procesos de Mantenibilidad	1	EL software educativo no cumple los mínimos procesos de Mantenibilidad	0,5	No aplica	0		
SISTEMA DE CALIFICACIÓN											TOTAL	
10	SOBRESALIENTE											
9 Y 8	MUY BUENO											
7	BUENO											
6 Y 5	REGURAR											

Fase 3 – Modulo 1 - SESIÓN 4	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Desarrollo Web	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Taller de Desarrollo Software Educativo	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas

MOMENTOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS
Presentación del tema	Taller de desarrollo de software educativo heterogéneo Diseño didáctico	<ul style="list-style-type: none"> Conferencia magistral
Objetivo	Diseñar las estructuras didácticas por grupos	
Introducción	Objetivo y procedimientos de Desarrollo Web	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de Video Ensayo
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de diseño didáctico para aplicaciones web Desarrollo por especialistas <ul style="list-style-type: none"> Aplicar modelo de desarrollo ágil, Diseño de prototipo Estructura del prototipo 1. Presentar una matriz de necesidades y contenidos didácticos para sitios web, los contenidos pueden ser más extensos y detallados. 2. Los ingenieros en sistemas pueden considerar tomar estos proyectos para hacerlos con sus estudiantes de sistemas que estén aptos para el desarrollo. 3. Si la universidad no cuenta con expertos de desarrollo de aplicaciones web, deberán contratar sus servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Formatos sugeridos Formar Equipos de trabajo
Recursos, repositorio y descargas	<p>Diseño Didáctico para software web</p> <p>Formato: Matriz para desarrollo web Clic AQUÍ</p> <p>Formato: Rubrica Clic Aquí</p>	 <p>• Descargar formatos</p>
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> Presentar los formatos sugeridos de los equipos de desarrollo Socializar sus requerimientos con los ingenieros desarrolladores del software Cada desarrollador con la información proporcionada se dispone a elaborar el software educativo heterogéneo y personalizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Formatos completos Presentación
Evaluación	Rubrica según modelo	<ul style="list-style-type: none"> Rubrica



UNIVERSIDAD:
 FACULTAD:
 CARRERA
 GRUPO:

ASIGNATURA
 SEMESTRE:
 CURSO/NIVEL:

Diseño Didáctico para sitios Web					
Unidad	Contenidos	Destrezas	Contenidos	Multimedia	Evaluaciones
1	1. Informática y el Derecho El Derecho informático Importancia de la informática en el mundo moderno Relación de la informática con las áreas del Derecho	Analiza la historia de la informática y del derecho informático Reconoce términos informáticos Identifica el Derecho informático y Tics en el Derecho Relaciona la informática con áreas del derecho	Entregar link o documentos digitales: Libros, artículos, tesis, de las temáticas de contenidos Especificar link o material digital tipo texto https://www.derechoecuador.com/derecho-informatico c	Especificar link de videos Video tema: El derecho informático Link: https://youtu.be/Vgfexfnbbl Video 2: Video 3: Video N.....	Evaluación 1: https://docs.google.com/forms/d/1CNo1CDIikCWvU_IKdaCIVGquPaDIH9z1zFuU0-zCFZE/edit?usp=sharing Evaluación 2: Evaluación 3: Evaluación N ...
2					
3					
4					



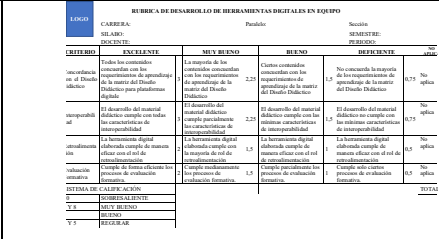
RÚBRICA DESARROLLO WEB EN EQUIPO
CARRERA:
SÍLABO:
GRUPO:

Curso:

Sección:
SEMESTRE:
Tipo de Software:

CRITERIO	EXCELENTE		MUY BUENO		BUENO		DEFICIENTE		NO APLICA		CALIFICACIÓN
Contenidos académicos	Cumple con todos los contenidos académicos que se especificaron en la matriz de necesidades	3	Cumple parcialmente con los contenidos académicos que se especificaron en la matriz de necesidades	2,25	Cumple solo con ciertos contenidos académicos que se especificaron en la matriz de necesidades	1,5	No se están completos los contenidos académicos que se especificaron en la matriz de necesidades	0,75	No aplica	0	
Usabilidad	Cumple con todas las características de usabilidad en la calidad del software	3	Cumple parcialmente con las características de usabilidad en la calidad del software	2,25	Cumplen con las mínimas características de usabilidad en la calidad del software	1,5	No cumple con las mínimas características de usabilidad en la calidad del software	0,75	No aplica	0	
Interoperabilidad	El desarrollo del material didáctico cumple con todas las características de interoperabilidad	2	El desarrollo del material didáctico cumple parcialmente las características de interoperabilidad	1,5	El desarrollo del material didáctico cumple con las mínimas características de interoperabilidad	1	El desarrollo del material didáctico no cumple con las mínimas características de interoperabilidad	0,5	no aplica	0	
Mantenibilidad	EL software educativo cumple de forma eficiente los procesos de Mantenibilidad	2	EL software educativo cumple medianamente los procesos de Mantenibilidad	1,5	EL software educativo cumple pocos procesos de Mantenibilidad	1	EL software educativo no cumple los mínimos procesos de Mantenibilidad	0,5	No aplica	0	
SISTEMA DE CALIFICACIÓN										TOTAL	
10	SOBRESALIENTE										
9 Y 8	MUY BUENO										
7	BUENO										
6 Y 5	REGURAR										

Fase 3 – Modulo 1 - SESIÓN 5	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Herramientas Digitales	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Taller de Desarrollo Software Educativo	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas

MOMENTOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS
Presentación del tema	Taller de desarrollo de software educativo heterogéneo	• Conferencia magistral
Objetivo	Diseñar las actividades a través de las Herramientas Digitales	
Introducción	Objetivo y procedimientos de Herramientas Digitales	• Conferencia magistral
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificar de actividades sincrónicas y asincrónicas 2. Sistematizar actividades con recursos 3. Sistematizar evaluación con recursos Usando la matriz de Diseño didáctico para plataformas digitales, se procede a elaborar las pizarras colaborativas, los organizadores de conocimientos, los blogs y herramientas de evaluación, es decir aplicando los conocimientos de la fase 2 de capacitaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos sugeridos • Formar Equipos de trabajo
Recursos, repositorio y descargas	Diseño Didáctico para Plataforma digitales Formato: Matriz para plataformas digitales Clic AQUÍ Rubrica: Clic Aquí	 <ul style="list-style-type: none"> • Descargar formatos
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el material didáctico de acuerdo a la matriz de diseño didáctico para plataformas digitales. 2. Socializar los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos completos • Presentación
Evaluación	Según rubrica adjunta	• Informe de evaluación de pares.



UNIVERSIDAD:
 FACULTAD:
 CARRERA
 GRUPO:

ASIGNATURA
 SEMESTRE:
 CURSO/NIVEL:

Diseño Didáctico para Plataforma digitales

Unidad	Contenidos	Resultado de Aprendizaje	Objetivo de Unidad	Destrezas	Estrategias	Actividades	Tipo de Actividad	Plataforma
1	1. Informática y el Derecho El Derecho informático Importancia de la informática en el mundo moderno Relación de la informática con las áreas del Derecho	Identifica los programas específicos que utiliza el Derecho para agilizar y ofrecer	Analizar la informática y su relación con el derecho, mediante revisión bibliográfica	Analiza la historia de la informática y del derecho informático	Trabajo en equipo	Elaborar una Línea de tiempo en línea	Asincrónica	Canva
				Reconoce términos informáticos	Lluvia de Ideas	Escribir una nota por cada idea en una pizarra colaborativa	Sincrónica	Miro
				Identifica el Derecho informático y Tics en el Derecho	Trabajo en equipo	Realizar una presentación en línea	Asincrónica	Genially
				Relaciona la informática con áreas del derecho	Juego de palabras pares	Resolver el juego de palabras pares	Sincrónica	Ardora
2								
3								



RUBRICA DE DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN EQUIPO

CARRERA:

Paralelo:

Sección

SILABO:

SEMESTRE:

DOCENTE:

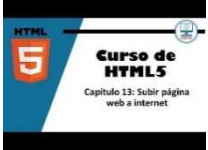
PERIODO:

CRITERIO	EXCELENTE		MUY BUENO		BUENO		DEFICIENTE		NO APLICA	NOTA
Concordancia con el Diseño didáctico	Todos los contenidos concuerdan con los requerimientos de aprendizaje de la matriz del Diseño Didáctico para plataformas digitales	3	La mayoría de los contenidos concuerdan con los requerimientos de aprendizaje de la matriz del Diseño Didáctico	2,25	Ciertos contenidos concuerdan con los requerimientos de aprendizaje de la matriz del Diseño Didáctico	1,5	No concuerda la mayoría de los requerimientos de aprendizaje de la matriz del Diseño Didáctico	0,75	No aplica	0
Interoperabilidad	El desarrollo del material didáctico cumple con todas las características de interoperabilidad	3	El desarrollo del material didáctico cumple parcialmente las características de interoperabilidad	2,25	El desarrollo del material didáctico cumple con las mínimas características de interoperabilidad	1,5	El desarrollo del material didáctico no cumple con las mínimas características de interoperabilidad	0,75	No aplica	0
Retroalimentación	La herramienta digital elaborada cumple de manera eficaz con el rol de retroalimentación	2	La herramienta digital elaborada cumple con la mayoría de rol de retroalimentación	1,5	La herramienta digital elaborada cumple de manera eficaz con el rol de retroalimentación	1	La herramienta digital elaborada cumple de manera eficaz con el rol de retroalimentación	0,5	No aplica	0
Evaluación Formativa	Cumple de forma eficiente los procesos de evaluación formativa.	2	Cumple medianamente los procesos de evaluación formativa.	1,5	Cumple parcialmente los procesos de evaluación formativa.	1	Cumple solo ciertos procesos de evaluación formativa.	0,5	No aplica	0
SISTEMA DE CALIFICACIÓN									TOTAL	0
10	SOBRESALIENTE									
9 Y 8	MUY BUENO									
7	BUENO									
6 Y 5	REGURAR									

Fase 3 – Modulo 1 - SESIÓN 6	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Retroalimentación	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Taller de Desarrollo Software Educativo	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas

MOMENTOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS
Presentación del tema	Taller de desarrollo de software educativo heterogéneo Retroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral
Objetivo	Realizar una retroalimentación del funcionamiento y relación con procesos didácticos de las aplicaciones y los resultados de las rubricas.	
Introducción	Objetivo y procedimientos de la retroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esta esta la desarrolla los programadores junto con el equipo de acompañamiento para observar que se cumplan los procesos recolectados en las rubricas. 2. Realizar pruebas del software heterogéneo <ul style="list-style-type: none"> • Corregir errores en contenidos, usabilidad, mantenibilidad, código, diseño y otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos sugeridos • Formar Equipos de trabajo
Recursos, repositorio y descargas	Formatos deben contener los cambios Rubrica: Debe considerarse para realizar las mejoras	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar formatos
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corrección de errores según rubricas 2. Ejecutar nuevamente las aplicaciones junto al equipo de acompañamiento 3. Socializar los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos completos • Presentación
Evaluación	Informe final de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Redactar Informes

Fase 3 – Modulo 1 - SESIÓN 7	Evidencia: Informes/Organizador Grafico/Software en línea
Título: Publicación	Tiempo: 4 horas
Estrategia: Taller de Desarrollo Software Educativo	Tareas: Sincrónicas y Asincrónicas

MOMENTOS	CONTENIDOS		ESTRATEGIAS
Presentación del tema	Taller de desarrollo de software educativo heterogéneo Publicación		<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral
Objetivo	Realizar una retroalimentación del funcionamiento y relación con procesos didácticos de las aplicaciones y los resultados de las rubricas.		
Introducción	Objetivo y procedimientos para publicar aplicaciones móviles y sitios web		<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia magistral
Desarrollo	<p>Publicar sitios web Con hosting de pagas o gratuitos, según presupuestos e informe técnico de especialistas, donde se considera, capacidad de almacenamiento, tipos servicios, tipo de dominio entre otros.</p> <p>Distribuir copias del sitio web offline A través de almacenamiento en la nube se puede distribuir las aplicaciones móviles o sitios web, para que los estudiantes y docentes puedan descargar, instalar y visualizar en dispositivos móviles o PC, que se ejecuta de forma local, para que puedan navegar por el sitio sin internet.</p> <p>Distribuir las aplicaciones móviles Se puede acceder a publicar en la tienda play store o en alguna otra libre como aptoide. Compartir los recursos digitales</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Formatos sugeridos • Formar Equipos de trabajo
Recursos, repositorio y descargas	Web: Como subir una APK en Play Store Clic: Aquí Video: Como publicar un sitio web: Clic Aquí		<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a recursos
Actividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publicar las herramientas digitales desarrolladas, en blogs educativos propios, sitios web, aplicaciones móviles. 2. Publicar los softwares educativos desarrollados móviles en play store u otra plataforma 3. Publicar los softwares educativos web desarrollados en servidores de paga o gratuitos, según se considere. 		<ul style="list-style-type: none"> • Usar aplicaciones web o móviles • Usar herramientas digitales
Evaluación	Informe final de resultados		<ul style="list-style-type: none"> • Informe de evaluación de pares.

Opinión de 3 Jueces de la propuesta

CARTA DE PRESENTACIÓN

Dr. Peñafiel Nivelá Gonzalo Arturo

Presente

Asunto: **Validación de propuesta doctoral, en calidad de experto.**

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de post grado del programa de doctorado en Educación de la UCV, filial Piura, he desarrollado mi tesis doctoral de INVESTIGACIÓN PROPOSITIVA, titulado:

Interoperabilidad en software educativo, con enfoque conectivista, para fortalecer la didáctica virtual en docentes de una universidad de Quevedo.

Para ello, es imprescindible contar con la evaluación de doctores especializados en el tema, quienes pueden validar la propuesta. Debo precisar que esta propuesta emerge de la necesidad de resolver un problema fáctico, sustentado en un modelo teórico para resolver el problema e investigación.

Con dicha opinión recogeré información valiosa y necesaria para poder desarrollar la investigación, con miras a optar el grado de DOCTOR EN EDUCACIÓN.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Referencias generales de la investigación
- Datos generales del experto
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Protocolo de evaluación
- La propuesta (Incluye sesiones e instrumento)

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que presta a la presente.

Atentamente,

Luis Javier Molina Chalacán

CI: 1712658879

javiermch73@hotmail.com

p7001262479@ucvvirtual.edu.pe

Celular: 0992197388

1. REFERENCIAS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN PROPOSITIVA

Validación por Jueces: Numero 1

Título:	Interoperabilidad en software educativo, con enfoque conectivista, para fortalecer la didáctica virtual en docentes de una universidad de Quevedo
Autor:	Molina Chalacán Luis Javier
Problema general	¿Cómo es la didáctica que ejecutan los docentes universitarios y que aspectos de la teoría del Siemens, permitirá el desarrollo de la interoperabilidad de software educativo personalizado para fortalecer la práctica docente?
Problemas específicos	1. ¿Cómo es la práctica del docente universitario en los procesos didácticos?
	2. ¿Qué postulados de la teoría de Siemens permitirá contribuir a mejorar la práctica del docente universitario?
	3. ¿La interoperabilidad del software educativo personalizado, basada en el conectivismo de Siemens, fortalecerá la didáctica en docentes universitarios?
Objetivo general	Determinar la didáctica que ejecutan los docentes universitarios e identificar qué aspectos de la teoría de Siemens, permitirá el desarrollo de una adecuada interoperabilidad de Software Educativo Personalizado, para fortalecer la práctica del docente universitario
Objetivos específicos	1. Describir las características y componentes de la didáctica actual para la adecuada interoperabilidad de software educativo personalizado, en docentes universitarios
	2. Identificar que postulados de la teoría del conectivismo de Siemens, sirven para fortalecer la práctica didáctica de los docentes universitarios.
	3. Proponer el desarrollo de competencias en Interoperabilidad digital del Software Educativo heterogéneos, basado en la teoría de Siemens, para mejorar la práctica didáctica de los docentes universitarios.
Población de la propuesta	Docentes de Universidades que apliquen la propuesta
Variable fáctica	Didáctica virtual universitaria
Variable teórica	La teoría del conectivismo de Siemens
Variable propositiva	Interoperabilidad en el Desarrollo de software educativo personalizado

2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE FÁCTICA	DIMENSIONES	INDICADORES
1 Didáctica virtual universitaria	1.1 Ámbitos del conocimiento en didáctica virtual	1.1.1. Dominio de conceptualizaciones básicas sobre didáctica Virtual 1.1.2. Caracterización del enfoque conectivista en la didáctica actual 1.1.3. El software educativo en el fortalecimiento de la didáctica moderna
	1.2 Competencias en herramientas digitales	1.2.1 Destrezas para el manejo de herramientas digitales 1.2.2 Destrezas para diseñar software educativo personalizado 1.2.3 Criterios para seleccionar las herramientas digitales
	1.3 Mediador del aprendizaje virtual	1.3.1 Manejo de trabajo colaborativo en tiempo sincrónico y asincrónico 1.3.2 Correspondencia del logro de aprendizaje con herramientas digitales 1.3.3 Destrezas en estrategias colaborativas en tiempo sincrónico 1.3.4 Distribución adecuada del tiempo en clases sincrónicas y asincrónicas 1.3.5 Dosificación óptima de tareas sincrónicas y asincrónicas 1.3.6 Tiempos de respuestas a interrogantes de los estudiantes en línea
VARIABLE TEMÁTICA	EJES TEMÁTICOS	SUBEJES TEMÁTICOS
2 El conectivismo de Siemens	2.1 Teoría de Siemens 2.2 principios de la Teoría de Siemens 2.3 Las Redes del conocimiento	2.1.1 Fundamentos epistemológicos 2.1.2 Teoría del aprendizaje digital 2.1.3 Postulados que aportan a la estructura de software educativo 2.1.4 Las redes de conocimiento conectivo 2.1.5 Fundamentos del aprendizaje en Red 2.1.6 Estados del conocimiento
VARIABLE PROPOSITIVA	EJES PROPOSITIVOS	SUBEJES PROPOSITIVOS
3 Modelo de Software Educativo Personalizado	3.1 Aplicación de la teoría de Siemens. 3.2 Principios de modelos de desarrollo de software. 3.3 Indicadores de mejoras	3.1.1 Beneficios 3.1.2 Estructura del aporte de la teoría de Siemens 3.1.3 Secuencias didácticas 3.2.1 Análisis de Modelos de desarrollo de software educativo 3.2.2 Diseño del modelo de desarrollo de software educativo personalizado. 3.3.1 Indicadores de mejoras didácticas 3.3.2 Medición de Indicadores. 3.3.3 Evaluación del Modelo

3. CRITERIOS DE PONDERACIÓN DE LA PROPUESTA

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD La propuesta se comprende fácilmente, en la redacción desde la realidad problemática, la formulación de los problemas, objetivos y justificación, los fundamentos teóricos y metodología.	1. No cumple con el criterio	La propuesta no es claro en todos los aspectos, de su estructura y propósitos
	2. Bajo Nivel	La propuesta requiere mayores aclaraciones en la redacción de aspectos básicos, que permitan una mejor comprensión.
	3. Moderado nivel	La propuesta requiere una modificación muy específica de algunos de los aspectos de la propuesta, que ermita tener claridad.
	4. Alto nivel	La propuesta es totalmente clara en el contenido y los diferentes aspectos de la estructura y el contenido.
COHERENCIA La propuesta tiene sinergia en los diferentes aspectos de la estructura, especialmente con lo que se pretende cambiar la realidad fáctica y a partir de ello ostentar el grado académico de doctor.	1. Totalmente en desacuerdo (No tiene coherencia alguna)	La propuesta no tiene relación lógica con los aspectos formales, estructurales ni metodológicos.
	2. Desacuerdo (Bajo nivel de acuerdo)	La propuesta tiene una relación tangencial /lejana con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
	3. Acuerdo (Moderado nivel)	La propuesta tiene una relación moderada con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
	4. Totalmente de Acuerdo (Alto nivel)	La propuesta está relacionada coherentemente con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
RELEVANCIA La propuesta es importante y se justifica porque contribuirá a reducir o superar el problema fáctico, en la población de la propuesta	1. No cumple con el criterio	La propuesta no es relevante para el campo al que se investiga.
	2. Bajo Nivel	La propuesta tiene alguna relevancia, pero debe ser mejor sustentado en los aspectos teóricos o metodológicos.
	3. Moderado nivel	La propuesta es relativamente importante.
	4. Alto nivel	La propuesta es muy relevante y aporta en gran medida al campo de investigación.
<i>Por favor lea detenidamente los aspectos a calificar en una escala de 1 a 4 así mismo solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.</i>		

Dimensiones	Ítems	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Formulación del problema y objetivos de la investigación	1. Describe la realidad situando el problema en diferentes contextos (internacional, nacional, regional y local) de manera que se visualice la variable fáctica.				x				x				x	
	2. Describe con objetividad la relación entre la variable fáctica, teórica y propositiva.				x				x				x	
	3. Describe la variable teórica fundamentando la viabilidad de resolver el problema				x				x				x	
	4. El problema de estudio es relevante, coherente y pertinente				x				x				x	
	5. La formulación del problema responde a la realidad problemática, descrita anteriormente				x				x				x	
	6. El problema general incluyendo las variables fáctica, teórica y propositiva, así como la población				x				x				x	
	7. La formulación de los problemas específicos, son claros, coherentes y relevantes				x				x				x	
	8. El objetivo de general, abarca la idea central de la investigación				x				x				x	
	9. Los objetivos específicos, son planteados con claridad, coherencia y relevancia.				x				x				x	
Metodología	1. La metodología permite visualizar con claridad y coherencia el proceso de investigación, y además es relevante.				x				x				x	
	2. Identifica las variables de estudio				x				x				x	
	3. La operacionalización de variables pes clara coherente y relevante.				x				x				x	
	4. La población a la que se proyecta la propuesta es clara, coherente y relevante con la propuesta.				x				x				x	
	5. Propone el instrumento en la propuesta, con cualidades de validez y confiabilidad				x				x				x	
	1. El objetivo general plantea con claridad relevancia y coherencia con la propuesta				x				x				x	

La propuesta	2. Los objetivos específicos son claros y coherentes con la propuesta				x				x					x	
	3. En el fundamento teórico describe y explica la relación con la propuesta				x				x					x	
	4. En el fundamento metodológico hay coherencia, claridad y relevancia de la propuesta				x				x					x	
	5. Hay claridad, coherencia y relevancia en las fases de la propuesta				x				x					x	
	6. La estructura resumida de la propuesta es compatible, claro y relevante con los objetivos de la propuesta				x				x					x	
	7. El contenido y el número de sesiones de la propuesta es clara coherente y relevante.				x				x					x	

Dr. Gonzalo Arturo Peñafiel Nivela
 Código profesional: 6041105338
 Email: gpenafiel@utb.edu.ec
 Celular: +593999410220

CARTA DE PRESENTACIÓN

Dra. Carriel Paredes Flor del Rocío

Presente

Asunto: **Validación de propuesta doctoral, en calidad de experto.**

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de post grado del programa de doctorado en Educación de la UCV, filial Piura, he desarrollado mi tesis doctoral de INVESTIGACIÓN PROPOSITIVA, titulado:

Interoperabilidad en software educativo, con enfoque conectivista, para fortalecer la didáctica virtual en docentes de una universidad de Quevedo.

Para ello, es imprescindible contar con la evaluación de doctores especializados en el tema, quienes pueden validar la propuesta. Debo precisar que esta propuesta emerge de la necesidad de resolver un problema fáctico, sustentado en un modelo teórico para resolver el problema e investigación.

Con dicha opinión recogeré información valiosa y necesaria para poder desarrollar la investigación, con miras a optar el grado de DOCTOR EN EDUCACIÓN.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Referencias generales de la investigación
- Datos generales del experto
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Protocolo de evaluación
- La propuesta (Incluye sesiones e instrumento)

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que presta a la presente.

Atentamente,



Luis Javier Molina Chalacán
CI: F710058879
javiermch76@hotmail.com
p7001262479@ucvvirtual.edu.pe
Celular: 0992197388

REFERENCIAS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN PROPOSITIVA

Título:	Interoperabilidad en software educativo, con enfoque conectivista, para fortalecer la didáctica virtual en docentes de una universidad de Quevedo
Autor:	Molina Chalacán Luis Javier
Problema general	¿Cómo es la didáctica que ejecutan los docentes universitarios y que aspectos de la teoría del Siemens, permitirá el desarrollo de la interoperabilidad de software educativo personalizado para fortalecer la práctica docente?
Problemas específicos	1. ¿Cómo es la práctica del docente universitario en los procesos didácticos?
	2. ¿Qué postulados de la teoría de Siemens permitirá contribuir a mejorar la práctica del docente universitario?
	3. ¿La interoperabilidad del software educativo personalizado, basada en el conectivismo de Siemens, fortalecerá la didáctica en docentes universitarios?
Objetivo general	Determinar la didáctica que ejecutan los docentes universitarios e identificar qué aspectos de la teoría de Siemens, permitirá el desarrollo de una adecuada interoperabilidad de Software Educativo Personalizado, para fortalecer la práctica del docente universitario
Objetivos específicos	1. Describir las características y componentes de la didáctica actual para la adecuada interoperabilidad de software educativo personalizado, en docentes universitarios
	2. Identificar que postulados de la teoría del conectivismo de Siemens, sirven para fortalecer la práctica didáctica de los docentes universitarios.
	3. Proponer el desarrollo de competencias en Interoperabilidad digital del Software Educativo heterogéneos, basado en la teoría de Siemens, para mejorar la práctica didáctica de los docentes universitarios.
Población de la propuesta	Docentes de Universidades que apliquen la propuesta
Variable fáctica	Didáctica virtual universitaria
Variable teórica	La teoría del conectivismo de Siemens
Variable propositiva	Interoperabilidad en el Desarrollo de software educativo personalizado

1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez:	Carriel Paredes Flor del Rocío		
Grado académico:	Maestría ()	Doctor (x)	Otro:.....
Formación profesional:	DOCTOR EN EDUCACION - UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS - UNMSM MAGISTER EN DOCENCIA Y CURRÍCULO - UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION EN LA ESPECIALIZACION DE COMERCIO Y ADMINISTRACION - UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO		
Áreas de experiencia profesional:	Docente Universitario Universidad Técnica de Babahoyo Docente en Unidad Educativa 6 de Octubre		
Institución donde labora:	Unidad Educativa 6 de Octubre		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	5 a 10 años () 11 a 15 años () 16 a 20 años (x) 21 a 25 años () más de 25 años ()		
Experiencia en Investigación (Consignar trabajos y publicaciones de los últimos 5 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles De Rendimiento Académico en Estudiantes de las Carreras de Hotelería y Turismo, Comunicación Social en la Universidad Técnica De Babahoyo, Extensión Quevedo, Año 2014 • Liderazgo Transformacional en la Gestión Institucional de Institutos Tecnológicos Superiores de la Provincia de Los Ríos, Año 2015. • Planificación Administrativa del Presupuesto y Estados Financieros Mínimos en Instituciones Educativas del Ecuador para su Funcionamiento • Compensatory Fuzzy Logic Model for Impac Assessment When Implementing ict in Pedagogical Scenarios • La Expresión Corporal y el Desarrollo Humano Integral • La Internacionalización de la Educación Superior, desde la perspectiva educacional, cinco retos y una necesaria reflexión sobre el sentido del Proceso 		
Adherencia institucional (Código de colegio profesional)	No aplica		

2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

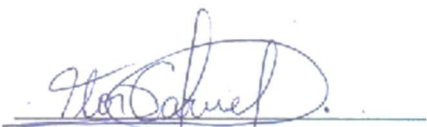
VARIABLE FÁCTICA	DIMENSIONES	INDICADORES
1 Didáctica virtual universitaria	1.1 Ámbitos del conocimiento en didáctica virtual	1.1.1 Dominio de conceptualizaciones básicas sobre didáctica Virtual 1.1.2 Caracterización del enfoque conectivista en la didáctica actual 1.1.3 El software educativo en el fortalecimiento de la didáctica moderna
	1.2 Competencias en herramientas digitales	1.2.1 Destrezas para el manejo de herramientas digitales 1.2.2 Destrezas para diseñar software educativo personalizado 1.2.3 Criterios para seleccionar las herramientas digitales
	1.3 Mediador del aprendizaje virtual	1.3.1 Manejo de trabajo colaborativo en tiempo sincrónico y asincrónico 1.3.2 Correspondencia del logro de aprendizaje con herramientas digitales 1.3.3 Destrezas en estrategias colaborativas en tiempo sincrónico 1.3.4 Distribución adecuada del tiempo en clases sincrónicas y asincrónicas 1.3.5 Dosificación óptima de tareas sincrónicas y asincrónicas 1.3.6 Tiempos de respuestas a interrogantes de los estudiantes en línea
VARIABLE TEMÁTICA	EJES TEMÁTICOS	SUBEJES TEMÁTICOS
2 El conectivismo de Siemens	2.1 Teoría de Siemens 2.2 principios de la Teoría de Siemens 2.3 Las Redes del conocimiento	2.1.1 Fundamentos epistemológicos 2.1.2 Teoría del aprendizaje digital 2.1.3 Postulados que aportan a la estructura de software educativo 2.1.4 Las redes de conocimiento conectivo 2.1.5 Fundamentos del aprendizaje en Red 2.1.6 Estados del conocimiento
VARIABLE PROPOSITIVA	EJES PROPOSITIVOS	SUBEJES PROPOSITIVOS
3 Modelo de Software Educativo Personalizado	3.1 Aplicación de la teoría de Siemens. 3.2 Principios de modelos de desarrollo de software. 3.3 Indicadores de mejoras	3.1.1 Beneficios 3.1.2 Estructura del aporte de la teoría de Siemens 3.1.3 Secuencias didácticas 3.2.1 Análisis de Modelos de desarrollo de software educativo 3.2.2 Diseño del modelo de desarrollo de software educativo personalizado. 3.3.1 Indicadores de mejoras didácticas 3.3.2 Medición de Indicadores. 3.3.3 Evaluación del Modelo

3. CRITERIOS DE PONDERACIÓN DE LA PROPUESTA

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD La propuesta se comprende fácilmente, en la redacción desde la realidad problemática, la formulación de los problemas, objetivos y justificación, los fundamentos teóricos y metodología.	1. No cumple con el criterio	La propuesta no es claro en todos los aspectos, de su estructura y propósitos
	2. Bajo Nivel	La propuesta requiere mayores aclaraciones en la redacción de aspectos básicos, que permitan una mejor comprensión.
	3. Moderado nivel	La propuesta requiere una modificación muy específica de algunos de los aspectos de la propuesta, que ermita tener claridad.
	4. Alto nivel	La propuesta es totalmente clara en el contenido y los diferentes aspectos de la estructura y el contenido.
COHERENCIA La propuesta tiene sinergia en los diferentes aspectos de la estructura, especialmente con lo que se pretende cambiar la realidad fáctica y a partir de ello ostentar el grado académico de doctor.	1. Totalmente en desacuerdo (No tiene coherencia alguna)	La propuesta no tiene relación lógica con los aspectos formales, estructurales ni metodológicos.
	2. Desacuerdo (Bajo nivel de acuerdo)	La propuesta tiene una relación tangencial /lejana con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
	3. Acuerdo (Moderado nivel)	La propuesta tiene una relación moderada con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
	4. Totalmente de Acuerdo (Alto nivel)	La propuesta está relacionada coherentemente con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
RELEVANCIA La propuesta es importante y se justifica porque contribuirá a reducir o superar el problema fáctico, en la población de la propuesta	1. No cumple con el criterio	La propuesta no es relevante para el campo al que se investiga.
	2. Bajo Nivel	La propuesta tiene alguna relevancia, pero debe ser mejor sustentado en los aspectos teóricos o metodológicos.
	3. Moderado nivel	La propuesta es relativamente importante.
	4. Alto nivel	La propuesta es muy relevante y aporta en gran medida al campo de investigación.
<i>Por favor lea detenidamente los aspectos a calificar en una escala de 1 a 4 así mismo solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.</i>		

Dimensiones	Ítems	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Formulación del problema y objetivos de la investigación	1. Describe la realidad situando el problema en diferentes contextos (internacional, nacional, regional y local) de manera que se visualice la variable fáctica.				x				x				x	
	2. Describe con objetividad la relación entre la variable fáctica, teórica y propositiva.				x				x				x	
	3. Describe la variable teórica fundamentando la viabilidad de resolver el problema				x				x				x	
	4. El problema de estudio es relevante, coherente y pertinente				x				x				x	
	5. La formulación del problema responde a la realidad problemática, descrita anteriormente				x				x				x	
	6. El problema general incluyendo las variables fáctica, teórica y propositiva, así como la población				x				x				x	
	7. La formulación de los problemas específicos, son claros, coherentes y relevantes				x				x				x	
	8. El objetivo de general, abarca la idea central de la investigación				x				x				x	
	9. Los objetivos específicos, son planteados con claridad, coherencia y relevancia.				x				x				x	
Metodología	1. La metodología permite visualizar con claridad y coherencia el proceso de investigación, y además es relevante.				x				x				x	
	2. Identifica las variables de estudio				x				x				x	
	3. La operacionalización de variables pes clara coherente y relevante.				x				x				x	
	4. La población a la que se proyecta la propuesta es clara, coherente y relevante con la propuesta.				x				x				x	
	5. Propone el instrumento en la propuesta, con cualidades de validez y confiabilidad				x				x				x	
	1. El objetivo general plantea con claridad relevancia y coherencia con la propuesta				x				x				x	

La propuesta	2. Los objetivos específicos son claros y coherentes con la propuesta				x					x								x		
	3. En el fundamento teórico describe y explica la relación con la propuesta				x					x									x	
	4. En el fundamento metodológico hay coherencia, claridad y relevancia de la propuesta				x					x									x	
	5. Hay claridad, coherencia y relevancia en las fases de la propuesta				x					x									x	
	6. La estructura resumida de la propuesta es compatible, claro y relevante con los objetivos de la propuesta				x					x									x	
	7. El contenido y el número de sesiones de la propuesta es clara coherente y relevante.				x					x									x	



Dra. Carriel Paredes Flor del Rocío
 CI. 1202907802
 Email: rociocarriel69@hotmail.com
 Celular: +593 99 235 4065

CARTA DE PRESENTACIÓN

Dra. Estupiñán Aguirre Inés Clotilde

Presente

Asunto: **Validación de propuesta doctoral, en calidad de experto.**

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de post grado del programa de doctorado en Educación de la UCV, filial Piura, he desarrollado mi tesis doctoral de INVESTIGACIÓN PROPOSITIVA, titulado:

Interoperabilidad en software educativo, con enfoque conectivista, para fortalecer la didáctica virtual en docentes de una universidad de Quevedo.

Para ello, es imprescindible contar con la evaluación de doctores especializados en el tema, quienes pueden validar la propuesta. Debo precisar que esta propuesta emerge de la necesidad de resolver un problema fáctico, sustentado en un modelo teórico para resolver el problema e investigación.

Con dicha opinión recogeré información valiosa y necesaria para poder desarrollar la investigación, con miras a optar el grado de DOCTOR EN EDUCACIÓN.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Referencias generales de la investigación
- Datos generales del experto
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Protocolo de evaluación
- La propuesta (Incluye sesiones e instrumento)

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que presta a la presente.

Atentamente,

Luis Javier Molina Chalacán
CI: 171023879
javermch76@hotmail.com
p7001262479@ucvvirtual.edu.pe
Celular: 0992197388

1. REFERENCIAS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN PROPOSITIVA

Título:	Interoperabilidad en software educativo, con enfoque conectivista, para fortalecer la didáctica virtual en docentes de una universidad de Quevedo
Autor:	Molina Chalacán Luis Javier
Problema general	¿Cómo es la didáctica que ejecutan los docentes universitarios y que aspectos de la teoría del Siemens, permitirá el desarrollo de la interoperabilidad de software educativo personalizado para fortalecer la práctica docente?
Problemas específicos	2. ¿Cómo es la práctica del docente universitario en los procesos didácticos?
	2. ¿Qué postulados de la teoría de Siemens permitirá contribuir a mejorar la práctica del docente universitario?
	3. ¿La interoperabilidad del software educativo personalizado, basada en el conectivismo de Siemens, fortalecerá la didáctica en docentes universitarios?
Objetivo general	Determinar la didáctica que ejecutan los docentes universitarios e identificar qué aspectos de la teoría de Siemens, permitirá el desarrollo de una adecuada interoperabilidad de Software Educativo Personalizado, para fortalecer la práctica del docente universitario
Objetivos específicos	1. Describir las características y componentes de la didáctica actual para la adecuada interoperabilidad de software educativo personalizado, en docentes universitarios
	2. Identificar que postulados de la teoría del conectivismo de Siemens, sirven para fortalecer la práctica didáctica de los docentes universitarios.
	3. Proponer el desarrollo de competencias en Interoperabilidad digital del Software Educativo heterogéneos, basado en la teoría de Siemens, para mejorar la práctica didáctica de los docentes universitarios.
Población de la propuesta	Docentes de Universidades que apliquen la propuesta
Variable fáctica	Didáctica virtual universitaria
Variable teórica	La teoría del conectivismo de Siemens
Variable propositiva	Interoperabilidad en el Desarrollo de software educativo personalizado

1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez:	Estupiñán Aguirre Inés Clotilde			
Grado académico:	Maestría ()	Doctor (x)	Otro:.....	
Formación profesional:	DOCTOR EN EDUCACION - UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS - UNMSM MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACION - UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA MÁSTER EN GESTION Y AUDITORIAS AMBIENTALES - UNIVERSIDAD DE LEÓN LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION EN LA ESPECIALIDAD DE LENGUA Y LITERATURA - UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA			
Áreas de experiencia profesional:	Docente Universitario Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de Educación. Departamento de planificación de la unidad ambiental. Analista en el departamento de planificación GADPLR.			
Institución donde labora:	Universidad Técnica de Babahoyo – Extensión Quevedo Prefectura de Los Ríos			
Tiempo de experiencia profesional en el área:	5 a 10 años ()	11 a 15 años (x)	16 a 20 años ()	21 a 25 años () más de 25 años (x)
Experiencia en Investigación (Consignar trabajos y publicaciones de los últimos 5 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de Contingencia ante Inundaciones de los Cantones de la Provincia de Los Rios. • Plan de Desarrollo y ordenamiento territorial parroquia Patricia Pilar. • Incidencia de la Música en el desarrollo del Pensamiento • Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Parroquia La Esperanza 			
Adherencia institucional (Código de colegio profesional)	No aplica			

2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE FÁCTICA	DIMENSIONES	INDICADORES
1. Didáctica virtual universitaria	1.1 Ámbitos del conocimiento en didáctica	1.1.1 Dominio de conceptualizaciones básicas sobre didáctica Virtual 1.1.2 Caracterización del enfoque conectivista en la didáctica actual 1.1.3 El software educativo en el fortalecimiento de la didáctica moderna
	1.2 Competencias en herramientas digitales	1.3.7 Destrezas para el manejo de herramientas digitales 1.3.8 Destrezas para diseñar software educativo personalizado 1.3.9 Criterios para seleccionar las herramientas digitales
	1.3 Mediador del aprendizaje virtual	1.3.1 Manejo de trabajo colaborativo en tiempo sincrónico y asincrónico 1.3.2 Correspondencia del logro de aprendizaje con herramientas digitales 1.3.3 Destrezas en estrategias colaborativas en tiempo sincrónico 1.3.4 Distribución adecuada del tiempo en clases sincrónicas y asincrónicas 1.3.5 Dosificación óptima de tareas sincrónicas y asincrónicas 1.3.6 Tiempos de respuestas a interrogantes de los estudiantes en línea
VARIABLE TEMÁTICA	EJES TEMÁTICOS	SUBEJES TEMÁTICOS
2 El conectivismo de Siemens	2.1 Teoría de Siemens 2.2 principios de la Teoría de Siemens 2.3 Las Redes del conocimiento	2.1.1 Fundamentos epistemológicos 2.1.2 Teoría del aprendizaje digital 2.1.3 Postulados que aportan a la estructura de software educativo 2.1.4 Las redes de conocimiento conectivo 2.1.5 Fundamentos del aprendizaje en Red 2.1.6 Estados del conocimiento
VARIABLE PROPOSITIVA	EJES PROPOSITIVOS	SUBEJES PROPOSITIVOS
3 Modelo de Software Educativo Personalizado	3.1 Aplicación de la teoría de Siemens. 3.2 Principios de modelos de desarrollo de software. 3.3 Indicadores de mejoras	3.1.1 Beneficios 3.1.2 Estructura del aporte de la teoría de Siemens 3.1.3 Secuencias didácticas 3.2.1 Análisis de Modelos de desarrollo de software educativo 3.2.2 Diseño del modelo de desarrollo de software educativo personalizado. 3.3.1 Indicadores de mejoras didácticas 3.3.2 Medición de Indicadores. 3.3.3 Evaluación del Modelo

3. CRITERIOS DE PONDERACIÓN DE LA PROPUESTA

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD La propuesta se comprende fácilmente, en la redacción desde la realidad problemática, la formulación de los problemas, objetivos y justificación, los fundamentos teóricos y metodología.	1. No cumple con el criterio	La propuesta no es claro en todos los aspectos, de su estructura y propósitos
	2. Bajo Nivel	La propuesta requiere mayores aclaraciones en la redacción de aspectos básicos, que permitan una mejor comprensión.
	3. Moderado nivel	La propuesta requiere una modificación muy específica de algunos de los aspectos de la propuesta, que ermita tener claridad.
	4. Alto nivel	La propuesta es totalmente clara en el contenido y los diferentes aspectos de la estructura y el contenido.
COHERENCIA La propuesta tiene sinergia en los diferentes aspectos de la estructura, especialmente con lo que se pretende cambiar la realidad fáctica y a partir de ello ostentar el grado académico de doctor.	1. Totalmente en desacuerdo (No tiene coherencia alguna)	La propuesta no tiene relación lógica con los aspectos formales, estructurales ni metodológicos.
	2. Desacuerdo (Bajo nivel de acuerdo)	La propuesta tiene una relación tangencial /lejana con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
	3. Acuerdo (Moderado nivel)	La propuesta tiene una relación moderada con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
	4. Totalmente de Acuerdo (Alto nivel)	La propuesta está relacionada coherentemente con los aspectos estructurales y de contenido de la investigación.
RELEVANCIA La propuesta es importante y se justifica porque contribuirá a reducir o superar el problema fáctico, en la población de la propuesta	1. No cumple con el criterio	La propuesta no es relevante para el campo al que se investiga.
	2. Bajo Nivel	La propuesta tiene alguna relevancia, pero debe ser mejor sustentado en los aspectos teóricos o metodológicos.
	3. Moderado nivel	La propuesta es relativamente importante.
	4. Alto nivel	La propuesta es muy relevante y aporta en gran medida al campo de investigación.
<i>Por favor lea detenidamente los aspectos a calificar en una escala de 1 a 4 así mismo solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.</i>		

Dimensiones	Ítems	Claridad				Coherencia				Relevancia				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Formulación del problema y objetivos de la investigación	1. Describe la realidad situando el problema en diferentes contextos (internacional, nacional, regional y local) de manera que se visualice la variable fáctica.				x				x				x	
	2. Describe con objetividad la relación entre la variable fáctica, teórica y propositiva.				x				x				x	
	3. Describe la variable teórica fundamentando la viabilidad de resolver el problema				x				x				x	
	4. El problema de estudio es relevante, coherente y pertinente				x				x				x	
	5. La formulación del problema responde a la realidad problemática, descrita anteriormente				x				x				x	
	6. El problema general incluyendo las variables fáctica, teórica y propositiva, así como la población				x				x				x	
	7. La formulación de los problemas específicos, son claros, coherentes y relevantes				x				x				x	
	8. El objetivo de general, abarca la idea central de la investigación				x				x				x	
	9. Los objetivos específicos, son planteados con claridad, coherencia y relevancia.				x				x				x	
Metodología	1. La metodología permite visualizar con claridad y coherencia el proceso de investigación, y además es relevante.				x				x				x	
	2. Identifica las variables de estudio				x				x				x	
	3. La operacionalización de variables pes clara coherente y relevante.				x				x				x	
	4. La población a la que se proyecta la propuesta es clara, coherente y relevante con la propuesta.				x				x				x	
	5. Propone el instrumento en la propuesta, con cualidades de validez y confiabilidad				x				x				x	
	1. El objetivo general plantea con claridad relevancia y coherencia con la propuesta				x				x				x	

Anexo 2: Instrumento

Ficha Técnica

- NOMBRE:** : Cuestionario para evaluar competencias en la didáctica virtual en docentes universitarios
- AUTOR** : Luis Javier Molina Chalacan
- FECHA** : Junio 2021
- OBJETIVO** : Evaluar competencias en la didáctica virtual en docentes universitarios virtual de los docentes universitarios
- APLICACIÓN** : Docentes Universitarios
- ADMINISTRACIÓN:** Individual y colectiva
- DURACIÓN** : 45 minutos aproximadamente
- TIPODE ÍTEMS** : Preguntas de selección múltiple
- No. DE ÍTEMS** : 30
- DISTRIBUCIÓN** : Dimensiones e indicadores

El presente cuestionario tiene por objetivo recolectar información relevante para un trabajo de investigación, relacionado con la propuesta de una Capacitación en Interoperabilidad Digital a docentes universitarios para mejorar la didáctica universitaria, por lo cual agradezco su participación de manera anónima, respondiendo a los enunciados que se le plantean.

INSTRUCCIONES: Estimado(a) docente, la presente encuesta es ANÓNIMA y tiene la intención de conocer aspectos relacionados a la DIDACTICA UNIVERSITARIA, para ello, deberás marcas con una X, en la columna “R” de la respuesta que creyera como correcta a cada pregunta de opción múltiple.

N.	Preguntas	ÍTEMS	R
	Variable fáctica:	Didáctica virtual universitaria	
	Dimensión 1:	Ámbitos del conocimiento en didáctica virtual	
1	La definición más apropiada sobre Didáctica Virtual es:	a) Conjunto de herramientas digitales aplicadas al desarrollo del software educativo b) Conjunto de reglas y normas que rigen el saber docente, con la ayuda de herramientas digitales c) Conjunto de métodos y técnicas que se aplican en el proceso de aprendizaje, con la ayuda de herramientas digitales d) Ninguna de las respuestas	
2		a) Para elaborar software digital como apoyo al proceso de enseñanza virtual de forma asincrónica	

	La utilidad práctica de las herramientas digitales en la enseñanza virtual es:	b) Sirve como elemento único y principal para acompañar al estudiante en sus clases y procesos	
		c) Sirven como herramientas de apoyo, en el acompañamiento de procesos de enseñanza sincrónicos y asincrónicos	
		d) Ninguna de las respuestas	
3	La competencia que mejor ayudaría en su didáctica docente en educación virtual universitaria es:	a) Diseñar, elaborar actividades y materiales de enseñanza digital	
		b) Manejo del Aula virtual, su entorno y opciones	
		c) Manejo de plataformas educativas, sus opciones y configuración	
		d) Ninguna de las respuestas	
4	Para que es importante la aplicación de la didáctica Virtual en la educación universitaria	a) Para Dinamizar los elementos pedagógicos digitales para interconectar al estudiante con el aprendizaje	
		b) Para que sea utilizado en el confinamiento, ya que así lo exige desde clases virtuales para la interconexión de docentes y estudiantes	
		c) Para establecer necesidades educativas especiales en estudiantes y docentes	
		d) Ninguna de las respuestas	
5	La teoría del Conectivismo fue desarrollada por:	a) Eduard Siemens, Stephen Downes y Jean Piaget	
		b) George Siemens y Stephen Downes	
		c) George Siemens, Stephen Downes, John B. Watson, Jean Piaget, Lev Vygotski	
		d) Ninguna de las respuestas	
6	Un principio dentro de la teoría del conectivismo es:	a) El aprendizaje y el conocimiento yace en la diversidad de opiniones.	
		b) El aprendizaje se base en la opinión del docente y sus estrategias	
		c) Las herramientas digitales en el aula son independientes entre si	
		d) Ninguna de las respuestas	
7	Las herramientas que utiliza la teoría educativa del conectivismo a través de la Web 2.0 son:	a) Comunidades Mainstream	
		b) Wikis y blogs	
		c) Podcasts	
		d) Todas las respuestas son correctas	
8	Cuál es un fundamento de la teoría del conectivismo:	a) El conectivismo se basa en las estructuras de redes de conocimiento, articulando sus interconexiones en nodos	
		b) El conectivismo construye el aprendizaje dentro del alumnado y lo refleja solo externamente	
		c) El conectivismo se basa en la conducta del sujeto para demostrar su proceso de aprendizaje	
		d) El conectivismo nos lleva a conectar con los demás sin ningún tipo de proceso de aprendizaje	
9	Según la teoría del conectivismo, cual es el rol básico del docente:	a) Se focaliza en la figura de erudito	
		b) Motiva a sus estudiantes para que generen conocimiento	
		c) Es un mero espectador en las redes	
		d) Se involucra al 100% e inculca sus creencias y valores	
10	Qué tipo de inclusión usa Siemens, en su teoría alternativa	a) La inclusión de la tecnología	
		b) La inclusión de la tecnología y el establecimiento de conexiones como actividades de aprendizaje	
		c) La inclusión de la tecnología y el establecimiento de conexiones como actividades de conocimientos	
		d) El establecimiento de conexiones como actividades de aprendizaje	
11	Cuál es la definición más apropiada para software educativo	a) Es un programa computacional creado con el fin de que los usuarios desarrollen algún tipo de habilidad cognitiva.	
		b) Un software que se utiliza en la escuela.	
		c) Un valioso apoyo para docentes y estudiante exclusivo en el aula	
		d) Ninguna de las anteriores	

12	Qué tipo de aprendizaje ofrece el software educativo	a) El aprender con nuestros conocimientos digitales de forma exclusiva	
		b) Aprender el funcionamiento del software de computadoras para el aula.	
		c) El aprendizaje autónomo y enriquecer la experiencia educativa tradicional.	
		d) Ninguna de las anteriores	
13	Luego que el Software Educativo es diseñado y creado, para dirigir el proceso de aprendizaje, en qué tipo de software se convierte.	a) Instrucción asistida.	
		b) Software abierto	
		c) Software cerrado	
		d) Ninguna de las anteriores	
14	Ejemplo de herramienta digital es:	a) Word	
		b) Power Point	
		c) Wordpress	
		d) Moodle	
15	Que opción NO es una Metodología de desarrollo de Software Educativo	a) Metodología PACIE	
		b) Metodología XP	
		c) Metodología Scrum	
		d) Metodologías en espiral	
	Dimensión 2:	Competencias en herramientas digitales	
16	Que herramienta educativa, tipo sitio web, permite compartir pizarras colaborativas	a) www.canva.com	
		b) www.miro.com	
		c) www.webardora.net	
		d) Todas las anteriores	
17	Que herramienta educativa, tipo sitio web, permite organizar ideas a través de distintos diseños digitales	a) www.miro.com	
		b) www.jamboard.google.com	
		c) www.webardora.net	
		d) www.canva.com	
18	Que programa, permite crear sitios web educativos	a) Ardora	
		b) Excel	
		c) Android Studio	
		d) Dreamwaver	
19	Que software educativo, tipo sitio web, permite crear actividades evaluativas gamificadas	a) www.webardora.net	
		b) www.wordwall.net	
		c) es.liveworksheets.com	
		d) www.jamboard.google.com	
20	Que Software es recomendado para desarrollar aplicaciones móviles educativas	a) Android Studio	
		b) Studio Móvil	
		c) Audacity	
		d) Dreamweaver	
21	Cuál es el Software recomendado para crear blogs en línea gratuitos	a) WordPress	
		b) Javascript	
		c) Visual Studio	
		d) Todas las anteriores	
22	Cuál es el Software recomendado para crear actividades lúdicas evaluativas	a) Ardora	
		b) Filmora	
		c) Canva	
		d) WordPress	
	Dimensión 3:	Mediador del Aprendizaje Virtual	
23		a) Creando actividades en power point	
		b) Compartiendo la pantalla del computador	

	De que manera logra un trabajo colaborativo eficiente en virtualidad	c) Diseñando actividades colaborativas con el uso de herramientas digitales d) Usando las herramientas adecuadas que los estudiantes manipulan	
24	Como elabora las actividades sincrónicas en clases	a) Con la ayuda un colega que maneja estos programas b) Analizo una destreza o logro de aprendizaje y selecciona la herramienta digital adecuada c) Diseño, y elaboro mapas mentales con la ayuda de una herramienta digital d) Escribo directamente la actividad en la plataforma de acuerdo al silabo y uso una herramienta digital	
25	Cual es una de las funciones principales del mediador virtual	a) Propiciar espacios de colaboración donde el profesor y los estudiantes participen activamente de los procesos didácticos b) Propiciar espacios de colaboración para que la comunidad universitaria participe activamente de los proyectos educativos c) Guiar en el proceso de evaluación estudiantes y fomentar la retroalimentación d) Planificar cada acción de aprendizaje según las destrezas y el silabo	
26	De qué manera el docente aplica en los estudiantes la mediación virtual	a) Aplica estrategias para fortalecer la comunicación, incentiva lo valores, motivación, creatividad, seguridad, confianza. b) Aplica herramientas digitales y programas educativos con contenidos audiovisuales que ayudan a enseñar de forma directa y ágil c) Ejecuta estrategias generales y lúdicas que logren aprendizajes significativos d) Las acciones que aplica son de carácter sumativo con retroalimentación constante	
27	Que aspectos integra el mediador virtual en el proceso educativo	a) Respeto, confianza y honradez b) Contenidos, Objetivos y Logros c) Objetivos, Metas y Estrategias d) Herramientas digitales, software educativo y estrategias	
28	Cuál es la finalidad del mediador virtual	a) Que el estudiante tenga la capacidad de revisar, modificar y construir esquemas de conocimiento b) Que el alumno pueda cumplir con las disposiciones que el docente ha planificado c) La finalidad consiste en generar confianza y de esta manera ser amigo del estudiante en clases d) La finalidad es causa de aplicar ciertas estrategias grupales y de trabajo autónomo	
29	De qué manera el mediador virtual puede aplicar software educativo heterogéneo en el proceso didáctico	a) Como recurso digital tecnológico, único y exclusivo para los estudiantes de la institución b) Como recurso digital motivador, flexible que incentive a generar nuevas reflexiones c) Como recurso tecnológico al servicio del docente y sus propias reflexiones d) Como recurso didáctico heterogéneo y con un enfoque conductual y procedimental en serie	
30	Que características generales debe poseer un mediador virtual	a) Planificador y desarrollador de productos entregables a través de rubricas b) Desarrollador de software educativos, desarrollar evaluaciones de carácter sumativo e Incentivar el uso de entornos virtuales de aprendizaje c) Planificador y desarrollador de acciones formativas, desarrollador de contenidos y administrador de entornos virtuales de aprendizajes d) Evaluador formativo, sumativo y administrador de plataformas virtuales	

Evaluación por dimensión

Escala	Ámbitos del conocimiento en didáctica virtual (1-15)		Competencias en herramientas digitales (16-22)		Mediador del Aprendizaje Virtual (23-30)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Deficiente	1	12	1	6	1	6
Regular	13	24	7	12	7	12
Aceptable	25	36	13	18	13	18
Optimo	37	45	19	21	19	21

Resumen		
Escala	Mínimo	Máximo
Deficiente	3	24
Regular	27	48
Muy Bueno	51	72
Optimo	75	90

Interpretación de Resultados

Deficiente (3-24)	Regular (27-48)	Aceptable (51-72)	Optimo (75-90)
El docente que se ubica en este nivel posee escasos o muy pocos conocimientos, competencias digitales y sobre mediación virtual, en aspectos sobre educación virtual universitaria, el conectivismo de Siemens y sus aportes a la educación virtual, y la manera como contribuyen a la didáctica el software educativo heterogéneo, Oscilan entre los 3 y 24 puntos	Posee mínimos aspectos cognitivos sobre educación virtual universitaria, competencias digitales y sobre mediación virtual, el conectivismo de Siemens y sus aportes a la educación virtual, y la manera como contribuyen a la didáctica el software educativo heterogéneo, Oscilan entre los 27 y 48 puntos.	El docente que se ubica en este nivel posee niveles aceptables de conocimientos, competencias digitales y sobre mediación virtual, es decir sobre la media en los puntos de las preguntas, en cuanto a educación virtual universitaria, el conectivismo de Siemens y sus aportes a la educación virtual, y la manera como contribuyen a la didáctica el software educativo heterogéneo, Oscilan entre los 51 y 72 puntos	Posee conocimientos pertinentes y de dominio, en lo que se refiere a educación virtual universitaria, competencias digitales y sobre mediación virtual, el conectivismo de Siemens y sus aportes a la educación virtual, y la manera como contribuyen a la didáctica el software educativo heterogéneo, Oscilan entre los 75 y 90 puntos, se lo podría considerar para ayudar en las sesiones de capacitación como jefes de grupos.

Variable	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACION						Observación	
				RELACION: VARIABLE Y SUS DIMENSIONES		RELACION: DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION: INDICADOR Y EL ÍTEM			
				SI	NO	SI	NO	SI	NO		
DIDACTICA VIRTUAL UNIVERSITARIA	Ámbitos del conocimiento en didáctica virtual	1	La definición más apropiada sobre Didáctica Virtual es:	a) Conjunto de herramientas digitales aplicadas al desarrollo del software educativo							
				b) Conjunto de reglas y normas que rigen el saber docente, con la ayuda de herramientas digitales							
	c) Conjunto de métodos y técnicas que se aplican en el proceso de aprendizaje, con la ayuda de herramientas digitales										
	d) Ninguna de las respuestas										
	2	La utilidad práctica de las herramientas digitales en la enseñanza virtual es:	a) Para elaborar software digital como apoyo al proceso de enseñanza virtual de forma asincrónica								
			b) Sirve como elemento único y principal para acompañar al estudiante en sus clases y procesos								
			c) Sirven como herramientas de apoyo, en el acompañamiento de procesos de enseñanza sincrónicos y asincrónicos								
			d) Ninguna de las respuestas								
	3	La competencia que mejor ayudaría en su didáctica docente en educación virtual universitaria es:	a) Diseñar, elaborar actividades y materiales de enseñanza digital								
			b) Manejo del Aula virtual, su entorno y opciones								
			c) Manejo de plataformas educativas, sus opciones y configuración								
			d) Ninguna de las respuestas								
	4	Para que es importante la aplicación de la didáctica Virtual en la educación universitaria	a) Para Dinamizar los elementos pedagógicos digitales para interconectar al estudiante con el aprendizaje								
			b) Para que sea utilizado en el confinamiento, ya que así lo exige desde clases virtuales para la interconexión de docentes y estudiantes								
			c) Para establecer necesidades educativas especiales en estudiantes y docentes								
			d) Ninguna de las respuestas								
	5	La teoría del Conectivismo fue desarrollada por:	a) Eduard Siemens, Stephen Downes y Jean Piaget								
			b) George Siemens y Stephen Downes								
			c) George Siemens, Stephen Downes, John B. Watson, Jean Piaget, Lev Vygotski								
			d) Ninguna de las respuestas								
	6	Un principio dentro de la teoría del conectivismo es:	a) El aprendizaje y el conocimiento yace en la diversidad de opiniones.								
b) El aprendizaje se base en la opinión del docente y sus estrategias											
c) Las herramientas digitales en el aula son independientes entre si											
d) Ninguna de las respuestas											
7	Las herramientas que utiliza la teoría educativa	a) Comunidades Mainstream									
		b) Wikis y blogs									

	del conectivismo a través de la Web 2.0 son:	c) Podcasts																	
		d) Todas las respuestas son correctas																	
8	Cuál es un fundamento de la teoría del conectivismo:	b) Construye el aprendizaje dentro del alumnado y lo refleja solo externamente																	
		a) En las estructuras de redes de conocimiento, articulando sus interconexiones en nodos																	
		c) Se basa en la conducta del sujeto para demostrar su proceso de aprendizaje																	
		d) Lleva a conectar con los demás sin ningún tipo de proceso de aprendizaje																	
9	Según la teoría del conectivismo, cual es el rol básico del docente:	a) Se focaliza en la figura de erudito																	
		b) Motiva a sus estudiantes para que generen conocimiento																	
		c) Es un mero espectador en las redes																	
		d) Se involucra al 100% e inculca sus creencias y valores																	
10	Qué tipo de inclusión usa Siemens, en su teoría alternativa	a) La inclusión de la tecnología																	
		b) La inclusión de la tecnología y el establecimiento de conexiones como actividades de aprendizaje																	
		c) La inclusión de la tecnología y el establecimiento de conexiones como actividades de conocimientos																	
		d) El establecimiento de conexiones como actividades de aprendizaje																	
11	Cuál es la definición más apropiada para software educativo	a) Es un programa creado con el fin de que los usuarios desarrollen algún tipo de habilidad cognitiva.																	
		b) Un software que se utiliza en la escuela.																	
		c) Un valioso apoyo para docentes y estudiante exclusivo en el aula																	
		d) Ninguna de las anteriores																	
12	Qué tipo de aprendizaje ofrece el software educativo	a) El aprender con nuestros conocimientos digitales de forma exclusiva																	
		b) Aprender el funcionamiento del software de computadoras para el aula.																	
		c) El aprendizaje autónomo y enriquecer la experiencia educativa tradicional.																	
		d) Ninguna de las anteriores																	
13	Luego que el Software Educativo es diseñado y creado, para dirigir el proceso de aprendizaje, en qué tipo de software se convierte.	a) Instrucción asistida.																	
		b) Software abierto																	
		c) Software cerrado																	
		d) Ninguna de las anteriores																	
14	Ejemplo de herramienta de producción digital es:	a) Word																	
		b) Power Point																	
		c) Wordpress																	
		d) Moodle																	
15	Que opción NO es una Metodología de desarrollo de Software Educativo	a) Metodología PACIE																	
		b) Metodología XP																	
		c) Metodología Scrum																	
		d) Metodologías en espiral																	

aspectos de aplicación y estrategias de herramientas virtuales en el aula.	Como elabora las actividades sincrónicas en clases	b) Analizo una destreza o logro de aprendizaje y selecciona la herramienta digital adecuada																					
		c) Diseño, y elaboro mapas mentales con la ayuda de una herramienta digital																					
		d) Escribo directamente la actividad en la plataforma de acuerdo al silabo y uso una herramienta digital																					
	25	Cual es una de las funciones principales del mediador virtual	a) Propiciar espacios de colaboración donde el profesor y los estudiantes participen activamente de los procesos didácticos																				
			b) Propiciar espacios de colaboración para que la comunidad universitaria participe activamente de los proyectos educativos																				
			c) Guiar en el proceso de evaluación estudiantes y fomentar la retroalimentación																				
			d) Planificar cada acción de aprendizaje según las destrezas y el silabo																				
	26	De que manera el docente aplica en los estudiantes la mediación virtual	a) Aplica estrategias para fortalecer la comunicación, incentiva los valores, motivación, creatividad, seguridad, confianza.																				
			b) Aplica herramientas digitales y programas educativos con contenidos audiovisuales que ayudan a enseñar de forma directa y ágil																				
			c) Ejecuta estrategias generales y lúdicas que logren aprendizajes significativos																				
			d) Las acciones que aplica son de carácter sumativo con retroalimentación constante																				
	27	Que aspectos integra el mediador virtual en el proceso educativo	a) Respeto, confianza y honrades																				
			b) Contenidos, Objetivos y Logros																				
			c) Objetivos, Metas y Estrategias																				
			d) Herramientas digitales, software educativo y estrategias																				
	28	Cual es la finalidad del mediador virtual	a) Que el estudiante tenga la capacidad de revisar, modificar y construir esquemas de conocimiento																				
			b) Que el alumno pueda cumplir con las disposiciones que el docente ha planificado																				
			c) La finalidad consiste en generar confianza y de esta manera ser amigo del estudiante en clases																				
			d) La finalidad es causa de aplicar ciertas estrategias grupales y de trabajo autónomo																				
	29	De que manera el mediador virtual puede aplicar software educativo heterogéneo en el proceso didáctico	a) Como recurso digital tecnológico, único y exclusivo para los estudiantes de la institución																				
b) Como recurso digital motivador, flexible que incentive a generar nuevas reflexiones																							
c) Como recurso tecnológico al servicio del docente y sus propias reflexiones																							
d) Como recurso didáctico heterogéneo y con un enfoque conductual y procedimental en serie																							
30	Que características generales debe poseer un mediador virtual	a) Planificador y desarrollador de productos entregables a través de rubricas																					
		b) Desarrollador de software educativos, desarrollar evaluaciones de carácter sumativo e Incentivar el uso de entornos virtuales de aprendizaje																					
		c) Planificador y desarrollador de acciones formativas, desarrollador de contenidos y administrador de entornos virtuales de aprendizajes																					
		d) Evaluador formativo, sumativo y administrador de plataformas virtuales																					

Coeficiente de Validez de Aiken

items	JUECES			SUMA	V1	V2	V3	Calificación
	1	2	3					
1	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
2	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
3	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
4	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
5	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
6	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
7	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
8	0	1	1	2	1,00	1,00	1,00	Válido
9	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
10	1	1	1	3	1,00	0,00	1,00	Válido
11	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
12	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
13	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
14	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
15	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
16	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
17	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
18	1	1	1	3	1,00	0,00	1,00	Válido
19	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
20	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
21	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
22	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
23	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
24	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
25	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
26	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
27	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
28	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
29	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
30	1	1	1	3	1,00	1,00	1,00	Válido
				Total	30,00	28,00	30,00	
				Índice	1	0,933	1	
Índice de validez				0,98	Válido			

V1:	RELACION ENTRE LA VARIABLE Y SUS DIMENSIONES
V2:	RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR
V3:	RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEM

Coefficiente de Kuder-Richardson (KR-20) – Preguntas dicotómicas

Una vez hallado el valor del coeficiente de Kuder Richardson (KR-20), a través de la fórmula en una hoja de cálculo, se establece que, a nivel general para el instrumento, es de 0,82; sugiriendo que el instrumento posee un adecuado coeficiente de confiabilidad considerando la comparación que se necesita en los grupos pre-test y pos-test. (Aiken, 2003)

$$\text{Fórmula: } KR - 20 = \left(\frac{k}{k-1} \right) * \left(1 - \frac{\sum p.q}{Vt} \right)$$

KR-20= Coeficiente de confiabilidad

k= Número total de ítems en el instrumento

Vt=Varianza total

Spq= Sumatoria de la varianza de los ítems

P= TRC/N; Total de respuestas Correctas (TRC) entre el número de sujetos (N)

q= 1-p

Dimensiones	KR-20
Ámbitos del conocimiento en didáctica virtual	0,80
Competencias en herramientas digitales	0,85
Mediador del Aprendizaje Virtual	0,82
Escala general (KR-20)	0,82

Matriz Validación de Instrumento

Nombre del instrumento: Cuestionario para medir competencias digitales

OBJETIVO: Evaluar competencias en la didáctica virtual en docentes universitarios virtual de los docentes universitarios

DIRIGIDO A : Docentes Universitarios

APELLIDOS Y NOMBRES : Estupiñán Aguirre Inés Clotilde

GRADO ACEDÉMICO DEL EVALUADOR: Doctora en Ciencias de la Educación

VALORACIÓN:

ADECUADO	INADECUADO	REGULAR
X		



Dra. Estupiñán Aguirre Inés Clotilde

CI: 1705205613

Email: ines58stupian@hotmail.es

Celular: +593 985928758

Matriz Validación de Instrumento

Nombre del instrumento: Cuestionario para medir competencias digitales

OBJETIVO: Evaluar competencias en la didáctica virtual en docentes universitarios virtual de los docentes universitarios


DIRIGIDO A : Docentes Universitarios

APELLIDOS Y NOMBRES : Dra. Carriel Paredes Flor del Rocío

GRADO ACEDÉMICO DEL EVALUADOR: Doctora en Ciencias de la Educación

VALORACIÓN:

ADECUADO	INADECUADO	REGULAR
X		



Dra. Carriel Paredes Flor del Rocío

CI. 1202907802

Email: rociocarriel69@hotmail.com

Celular: +593 99 235 4065

Matriz Validación de Instrumento

Nombre del instrumento: Cuestionario para medir competencias digitales

OBJETIVO: Evaluar competencias en la didáctica virtual en docentes universitarios virtual de los docentes universitarios

DIRIGIDO A : Docentes Universitarios

APELLIDOS Y NOMBRES : Dra. Carriel Paredes Flor del Rocío

GRADO ACEDÉMICO DEL EVALUADOR: Doctora en Ciencias de la Educación

VALORACIÓN:

ADECUADO	INADECUADO	REGULAR
X		

Dr. Gonzalo Arturo Peñafiel Nivelá
Código profesional: 6041105338
Email: gpenafiel@utb.edu.ec
Celular: +593999410220

Anexo 3: Operacionalización de Variables

VARIABLE FÁCTICA	DIMENSIONES	INDICADORES
1 Didáctica virtual universitaria	1.1 Ámbitos del conocimiento en didáctica	1.1.1 Dominio de conceptualizaciones básicas sobre didáctica Virtual 1.1.2 Caracterización del enfoque conectivista en la didáctica actual 1.1.3 El software educativo en el fortalecimiento de la didáctica moderna
	1.2 Competencias en herramientas digitales	1.2.1 Destrezas para el manejo de herramientas digitales 1.2.1 Destrezas para el manejo de herramientas digitales 1.2.1 Destrezas para el manejo de herramientas digitales 1.2.2 Destrezas para diseñar software educativo personalizado 1.2.3 Criterios para seleccionar las herramientas digitales
	1.3 Mediador del aprendizaje virtual	1.3.7 Manejo de trabajo colaborativo en tiempo sincrónico y asincrónico 1.3.8 Correspondencia del logro de aprendizaje con herramientas digitales 1.3.9 Destrezas en estrategias colaborativas en tiempo sincrónico 1.3.10 Distribución adecuada del tiempo en clases sincrónicas y asincrónicas 1.3.11 Dosificación óptima de tareas sincrónicas y asincrónicas 1.3.12 Tiempos de respuestas a interrogantes de los estudiantes en línea
VARIABLE TEMÁTICA	EJES TEMÁTICOS	SUBEJES TEMÁTICOS
2 El conectivismo de Siemens	2.1 Teoría de Siemens 2.2 principios de la Teoría de Siemens 2.3 Las Redes del conocimiento	2.1.1 Fundamentos epistemológicos 2.1.2 Teoría del aprendizaje digital 2.1.3 Postulados que aportan a la estructura de software educativo 2.1.4 Las redes de conocimiento conectivo 2.1.5 Fundamentos del aprendizaje en Red 2.1.6 Estados del conocimiento
VARIABLE PROPOSITIVA	EJES PROPOSITIVOS	SUBEJES PROPOSITIVOS
3 Modelo de Software Educativo Personalizado	3.1 Aplicación de la teoría de Siemens. 3.2 Principios de modelos de desarrollo de software. 3.3 Indicadores de mejoras	3.1.1 Beneficios 3.1.2 Estructura del aporte de la teoría de Siemens 3.1.3 Secuencias didácticas 3.2.1 Análisis de Modelos de desarrollo de software educativo 3.2.2 Diseño del modelo de desarrollo de software educativo personalizado. 3.3.1 Indicadores de mejoras didácticas 3.3.2 Medición de Indicadores. 3.3.3 Evaluación del Modelo