



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL

**Rediseño de materiales digitales para la asignatura Introducción
a la Investigación del Bachillerato Virtual, impartida por la
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**

Proyecto terminal de carácter profesional para obtener el grado de
MAESTRA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Presenta:

María Isabel Sánchez Sánchez

Director del Proyecto Terminal:

Mtra. Verónica Martínez Espinosa

Pachuca de Soto, Hidalgo.

Enero-2018





M.A. María Isabel Sánchez Sánchez,
Candidata a Maestra en Tecnología Educativa
P r e s e n t e:

Por este conducto le comunico el jurado que le fue asignado a su Proyecto Terminal de Carácter Profesional denominado: "Rediseño de materiales digitales para la asignatura Introducción a la Investigación del Bachillerato Virtual, impartida por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo", con el cual obtendrá el Grado de Maestra en Tecnología Educativa y que después de revisarlo, han decidido autorizar la impresión del mismo, hechas las correcciones que fueron acordadas.

A continuación se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del jurado:

- PRESIDENTE: M.T.E. CITLALI RAMOS BAÑOS.
- PRIMER VOCAL: M.T.E. VERÓNICA MARTÍNEZ ESPINOSA.
- SECRETARIO: M.C.T.E. SERGIO OLGUÍN AGUIRRE.
- SUPLENTE 1: M.E. ERIKA GONZÁLEZ FARFÁN.
- SUPLENTE 2: M.A. LUCINA MONZALVO SERRANO.

Sin otro asunto en particular, reitero a usted la seguridad de mi atenta consideración.

ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"
Pachuca, Hgo., a 15 de Enero de 2018.

Mtro Sergio Olguín Aguirre
Coordinador de la Maestría en Tecnología Educativa



Carretera a Corchuguel km 4.5
Cajalpan, Hgo. C.P. 42000
Tel: 01 52 52 2540 2540
www.uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx

DEDICATORIA

Como siempre a Dios, por los regalos que me da, regalos que empezaron un día con la vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi abuelita paterna que me inculcó el hábito de estudio a los 6 años; día a día nos sentábamos para hacer la tarea. Aunque no ya no está presente, a María Guadalupe Remedios Gelasia Espinoza Hernández (+) quien estaría orgullosa de ver que lo que se aprende nunca se olvida.

A un ser que tampoco está en esta vida y que le debo esto desde hace 14 años, a mi amigo y padre, Raymundo Vázquez (+).

A la persona que cuando estoy derrotada me dice tú puedes, inténtalo y llega hasta donde puedas, y aquí estoy porque pude: a mi hermana Remedios Sánchez.

A mi admirada y amada mami Vicky, que a pesar de mis 54 años aún me cocina porque cocinar no se me da; por ser la persona que más me ama.

A mis hermanas May, Martha, Eli y Yadira, que se ocupan de mí como mis segundas madres y amigas.

A esa persona que ve mis desveladas de lejos y es mi cómplice, mi esposo eterno Francisco.

Finalmente, a las y los docentes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por el apoyo, disposición y amabilidad hacia mi persona.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	9
I. DIAGNÓSTICO	13
I.1 Análisis FODA	17
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
III. JUSTIFICACIÓN	30
IV. OBJETIVOS	32
IV.1 Objetivo General	32
IV.2 Objetivos específicos	32
V. APORTES DE LA LITERATURA	33
V. 1 Pedagogía y didáctica	33
V.1.1 DIDÁCTICA	40
V.2 Teorías del Aprendizaje	42
V.2.1 CONDUCTISMO	43
V.2.2 COGNITIVISMO	45
V.2.3 CONSTRUCTIVISMO	47
V.2.3.1 CONSTRUCTIVISMO EDUCATIVO	50
V.2.4 CONECTIVISMO	53
V.2.5 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	57

<u>VI. MATERIALES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE</u>	60
VI.1 ¿QUÉ ES UN MATERIAL DE ENSEÑANZA VIRTUAL?	63
VI.2 IMPORTANCIA DEL DISEÑO DE MATERIALES DIGITALES EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA	67
VI.3 EL MATERIAL DIGITAL FUNDAMENTADO SOBRE EL PROGRAMA EDUCATIVO	69
<u>VII. 1 FUNCIONES DE UN MATERIAL DIDÁCTICO</u>	70
VII.1.1 CARACTERÍSTICAS INDISPENSABLES DE UN MATERIAL DIGITAL	71
VII.1.2 TIPOS DE MEDIO DIGITALES	74
<u>VIII. PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO</u>	80
<u>VIII.1 Fichas técnicas de los materiales desarrollados</u>	83
VIII.2 NOMBRE DEL PRODUCTO DESARROLLADO COMO PROYECTO	92
<u>IX. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN</u>	92
IX.1 RECURSOS	96
<u>X ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</u>	99
<u>X.1 Evaluación de los materiales digitales didácticos</u>	99
X.1.2 CARACTERÍSTICAS PARA MEDIR LA USABILIDAD DE MATERIALES DIGITALES DIDÁCTICOS	102
X.1.3 TABLAS DE VALORACIÓN	105
<u>XI. REPORTE DE RESULTADOS</u>	123
<u>XII. CONCLUSIONES</u>	127
<u>XIII. REFERENCIAS</u>	130
<u>ANEXOS</u>	130

CUESTIONARIO PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	135
<u>Anexo 2</u>	<u>146</u>
GRÁFICAS DE RESULTADOS	147
<u>Anexo 3</u>	<u>157</u>
INSTRUMENTO PARA EVALUACIÓN DE LOS MATERIALES REDISEÑADOS	157
<u>Tabla 18. Cronograma de actividades</u>	<u>163</u>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo psicopedagógico del SUV _____	14
Figura 2. Preguntas sobre lo que se debe considerar para las funciones de un material didáctico. _____	70
Figura 3. La Taxonomía de Bloom de los aprendizajes del dominio cognitivo, afectivo y psicomotor. _____	75
Figura 4. Cambio de la Taxonomía tanto el uso de sustantivos por verbos, como su secuencia. _____	76
Figura 5. Los cuatro pilares de la educación. _____	77
Figura 6. Recordar: recuperar, rememorar o reconocer conocimiento que está en la memoria. _____	78
Figura 7. Evaluar y crear _____	79
Figura 8. Porcentaje sobre los temas más difíciles de comprender _____	147
Figura 9. Porcentaje sobre las características de los materiales digitales que no le agradan al estudiante _____	148
Figura 10. Porcentaje de las características que agradaron al estudiante ____	148
Figura 11. Porcentaje del peor material digital _____	149
Figura 12. Porcentaje del porqué desagradaron al estudiante los materiales digitales _____	150
Figura 13. Porcentaje de las características que no deben tener los materiales digitales _____	150
Figura 14. Porcentaje de los materiales digitales que mejor funcionaron y por qué _____	151
Figura 15. Recursos virtuales sugeridos para aprender de forma eficaz. ____	151
Figura 16. Porcentaje de las características más importantes de un material de enseñanza virtual _____	152
Figura 17. Porcentaje de las características deseables pero que no son indispensables en un material virtual _____	152
Figura 18. Gráfica sobre la eficiencia de los materiales digitales de enseñanza-aprendizaje _____	154

Figura 19. Gráfica de opinión para rediseñar materiales digitales _____	155
Figura 20. Gráfica sobre efectividad y satisfacción de los materiales digitales _	155
Figura 21. Gráfica de efectividad de los materiales digitales _____	156
Figura 22. Gráfica de resultados de satisfacción, eficiencia y efectividad de los nuevos materiales _____	159
Figura 23. Gráfica con respecto al mejor material virtual rediseñado _____	160
Figura 24. Gráfica que muestra cuál material virtual se debe rediseñar nuevamente _____	162

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis Foda del Sistema de Bachillerato Virtual de La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo _____	18
Tabla 2. Planteamiento del problema _____	23
Tabla 3. Datos de ingreso y egreso al bachillerato virtual del 2011 al 2015 ____	25
Tabla 4. Características de un material didáctico (García 2016) _____	71
Tabla 5. Ficha técnica del podcast _____	83
Tabla 6. Ficha técnica video Formato APA _____	85
Tabla 7. Ficha técnica video protocolo de investigación _____	86
Tabla 8. Ficha técnica video panorama general sobre la metodología _____	88
Tabla 9. Ficha técnica video marco teórico _____	90
Tabla 10. Cronograma para las acciones de las estrategias _____	98
Tabla 11. Tabla de los materiales propuestos _____	104
Tabla 12. Tabla de valoración para los nuevos materiales digitales _____	105
Tabla 13. Tablas para la valoración de los cinco materiales propuestos. ____	108
Tabla 14. Relación de contenidos curriculares y coherencia con el material virtual didáctico rediseñado video Youtube: formato APA _____	109
Tabla 15. Tabla de relación de contenidos curriculares y coherencia con el material virtual didáctico rediseñado video Youtube: protocolo de investigación. _____	112
Tabla 16. Relación de contenidos curriculares y coherencia con el material virtual didáctico rediseñado blog: marco teórico _____	115
Tabla 17. Relación de contenidos curriculares y coherencia con el material virtual didáctico rediseñado video camtasia: panorama general metodología de la investigación _____	119
Tabla 18. Cronograma de actividades _____	163

RESUMEN

Un recurso digital está definido por la conformación de dos elementos inseparables: primero el soporte digital, segundo el contenido educativo, con el fin de que el alumno interactúe en la construcción del conocimiento. De ahí la importancia de pensar en ¿cómo y con qué enseñar? y ¿cómo y con qué aprender?

Los materiales digitales representan un significativo apoyo didáctico pedagógico para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje dentro de un sistema en modalidad virtual.

El objeto principal de este documento versa sobre el rediseño de materiales digitales utilizados actualmente para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura Introducción a la Investigación, impartida en el bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Se espera que los materiales rediseñados coadyuven a lograr el aprendizaje significativo y metacognitivo del estudiante una vez que sean utilizados por los asesores dentro del proceso de enseñanza.

El objetivo de esta propuesta es que los nuevos materiales digitales contribuyan a desarrollar habilidades y conocimientos definidos en el perfil de egreso de los estudiantes del bachillerato y que, al mismo tiempo, construya las habilidades que el estudiante requiere para integrarse al nivel superior inmediato, considerando los antecedentes referidos en materia educativa del nivel medio superior de la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) y en concordancia con el Marco Curricular Común (MCC). Las bases teóricas educativas que apoyan la investigación presentada son el Conductismo, Constructivismo, Cognitismo y Conectivismo.

Por último, es importante hacer énfasis y considerar las características que un material digital debe tener para que los alumnos logren un aprendizaje dentro de

un ambiente de enseñanza virtual, de tal manera que al diseñar materiales digitales se debe pensar en que estos se caracterizan por ser eficientes, eficaces y satisfactorios para el alumno y funcionales como herramientas que permitan alcanzar los objetivos de enseñanza y aprendizaje que el docente persigue.

ABSTRACT

As you know a digital resource is made up by two inseparable elements: first the digital support, second the educational content, with the ultimate goal that the student interacts in the construction of knowledge. Therefore the importance of thinking about how and what to teach with? And How and what to learn with?

Digital materials always represent a significant didactic and pedagogical support for the development of teaching-learning within a system in virtual mode.

The main objective of this document is to redesign the digital materials that are currently being used for the teaching-learning of the subject Introducción a la investigación taught in the bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

It is hoped that the redesigned materials will help the students to achieve a meaningful and meta-cognitive learning, once they are used by the advisors in the teaching process.

The final objective of this proposal is that the redesigned digital materials contribute to develop skills and knowledge defined in the profile of the students that graduate from the bachillerato and at the same time to build the skills that the student requires to be integrated into the immediate upper level, taking into account the educational background of the upper middle level RIEMS (Reforma Integral de Educación Media Superior) and in accordance with the MCC (Marco Curricular Común). Behaviorism, Constructivism, Cognitivism and Connectivism are the theoretical bases that support this research.

Finally, it is important to emphasize and consider the main characteristics that a digital material must have in order for students to achieve learning within a virtual teaching environment.

So, when designing digital materials we should be thinking that they must be effective and efficient, as well as satisfactory for the student. Without forgetting their functionality as indispensable tools that we must use to measure the scope of the objectives of teaching-learning that, both, teacher and student pursue.

PRESENTACIÓN

Hoy día las instituciones que ofrecen educación en modalidad virtual son indispensablemente importantes para los entornos contemporáneos de la sociedad. La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se incluye entre las instituciones que ofrecen enseñanza virtual, pretendiendo satisfacer necesidades educativas y demandas de la sociedad. El cuerpo docente y los nuevos procedimientos de enseñanza-aprendizaje son importantes, tanto pedagógica como didácticamente, por lo que no pueden excluirse una de otra debido a que son los ejes cimentadores para el diseño de recursos digitales didácticos, sin importar la modalidad.

Un componente significativo en esta evolución es el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se desarrollan materiales didáctico-pedagógicos de apoyo a la enseñanza educativa. Corica, Hernández, Portalupi y Bruno (2010) en su libro Fundamentos de Materiales del Diseño para Educación a Distancia indican “que la educación a distancia esté mediada por instrumentos de comunicación e intercambio, no garantiza que el aprendizaje sea constructivo, pero su implementación es decisiva para garantizar el aprendizaje” (p. 18); también aseveran que “utilizar las nuevas tecnologías en el aula, requiere rediseñar las estrategias del proceso de aprendizaje”. (p. 38).

La intención de esta propuesta es mejorar algunos materiales digitales que se utilizan actualmente para la enseñanza de la asignatura Introducción a la Investigación, impartida en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Una vez que en la práctica pedagógica se detectó que los materiales mencionados no cumplen con las características que un material digital debe tener.

Con el antecedente mencionado, se utiliza la línea –Aplicación didáctica de las tecnologías de información y comunicación (TIC) desarrollando el diseño y creación de material educativo digital—. No se incorporan TIC ya que la modalidad de enseñanza es virtual y por su esencia están inmersas, por lo que estas se fortalecen; el proyecto pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Introducción a la Investigación. El alcance del proyecto versa sobre el diseño de los materiales de enseñanza y aprendizaje correspondiendo a la primera opción llamada —Propuesta de mejora, con diseño, desarrollo e instrumentación del proyecto de forma total—.

I. DIAGNÓSTICO

En respuesta a las nuevas demandas de ambientes de aprendizaje que requiere una sociedad vanguardista y educacional, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se hace presente como proveedor educativo, brindando dentro de su oferta educativa el Bachillerato en modalidad virtual.

De acuerdo al rector (Pontigo, 2017) 6to. Informe de la Administración Universitaria, 2011-20117 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en el apartado población escolar, aclara que “la institución es un organismo público de educación con oferta formativa de nivel medio superior, superior y posgrado; cuenta con una matrícula estudiantil a enero del 2017 de 53,614 alumnos, incluyendo la población escolar del Sistema de Universidad Virtual (SUV)”. (p, 34).

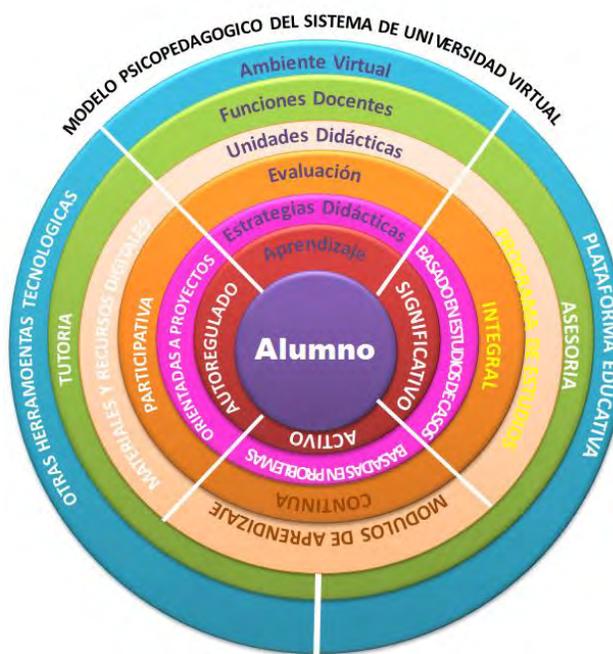
Intelligence en su revista diario América Economía, que publica anualmente el ranking de las mejores Universidades de México, en 2017 la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se consolidó como una de las mejores instituciones de educación superior a nivel nacional, ocupando el lugar número 29 (AméricaEconomía, 2017). Dentro del Estado de Hidalgo es la número uno; fundada el 3 de marzo de 1869 con el nombre de Instituto Literario, Escuela de Artes y Oficios; para el 24 de febrero de 1961 se crea la UAEH y de manera oficial el 3 de marzo de 1961. En 2005 la UAEH se une al Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMEX, 2015) institución afiliada a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (“Historia,” n.d.)

Con respecto al modelo educativo asumido por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), Bárcenas (UAQ, 2010) menciona que se establece el compromiso sobre el concepto y la manera para lograr sus fines; es decir, hace coincidir en un tono armónico su ser y su quehacer, pensamiento y obra,

orientando la conversión de las ideas en actividades prácticas, modos y medios para su realización.

La modalidad virtual destaca por el método de aprendizaje y enseñanza centrada en el estudiante que permite un desarrollo de la autonomía para aprender, un crecimiento del auto-compromiso y una responsabilidad de estudio de acuerdo con las necesidades específicas del alumno, esto es llamado “Modelo psicopedagógico del sistema de Universidad Virtual (SUV)” el cual orientan la práctica educativa de la esta institución. (Pérez, 2016)

Figura 1. Modelo psicopedagógico del SUV



Adaptado de “Modelo Psicopedagógico del SUV”, por Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Dentro de la oferta educativa que brinda esta institución está el bachillerato (nivel medio superior) incluyendo el sistema de bachillerato virtual, licenciaturas, posgrados, especialidades, maestrías y doctorados.

En la modalidad virtual se ofrecen programas de calidad flexibles para estudiar en horario libre desde cualquier parte del mundo con la finalidad de formar personas capaces de construir para transmitir a través del ejercicio de su profesión el conocimiento recibido, así como el proyectar los valores, habilidades, cultura para educar y formar profesionales emprendedores, responsables, honestos con un sólido sustento humanista, científico y tecnológico que contribuyan al desarrollo integral del Estado de Hidalgo y de México, comprometidos en la solución de los problemas regionales o nacionales, respetuosos del medio ambiente y con una actitud crítica.

El Sistema de Universidad Virtual (SUV) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) surge como un mecanismo para facilitar la formación de las personas con un aprendizaje que supere las barreras del tiempo y el espacio, mediante el empleo de tecnologías de información y comunicación; ofertando un modelo educativo centrado en el alumno y su participación activa, construyendo así un conocimiento que garantice el aprendizaje y ofreciendo las mismas oportunidades de estudio a quienes pertenecen a este (Olvera, 2016). Lo anterior indica cómo la educación a distancia beneficia a la sociedad al volverse más accesible y abrir la posibilidad a través de una metodología flexible; los estudiantes pueden concluir la preparación que requieren en el nivel medio o alcanzar un mayor grado académico que mejore sus oportunidades de vida.

Hoy día este sistema virtual oferta: bachillerato, licenciatura en mercadotecnia, licenciatura en innovación y tecnológica educativa, nivelación de la licenciatura en enfermería, maestría en tecnología educativa y maestría en gestión de instituciones educativas con modalidad virtual.

Con respecto al bachillerato ofertado por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en sistema virtual, es importante informar que está dirigido a cualquier persona que haya concluido el nivel secundaria, preferentemente mayores de 18 años, a trabajadores que por razones de tiempo no puedan asistir a cursos escolarizados, a mexicanos que radiquen fuera del país, a personas con capacidades diferentes, personas con estudios de bachillerato inconcluso, personas que no cuenten en su comunidad con servicios de educación media superior y, finalmente, para amas de casa.

Cabe mencionar que en el sitio oficial Web de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo acerca del Sistema de Universidad Virtual (SUV, 2016) se menciona el programa académico de este sistema donde predomina el método de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante, lo que permite un desarrollo de la autonomía para aprender, un crecimiento del auto compromiso y una responsabilidad de estudio, dirigido de acuerdo a las necesidades específicas del alumno centrado en modelos educativos que se basan en teorías constructivistas, donde las tecnologías de la información toman un papel preponderante en la educación de los alumnos del bachillerato virtual y donde el perfil de sus egresados integra un conjunto de competencias articuladas que darán cuenta de los desempeños académicos que serán capaces de desarrollar los egresados del nivel medio superior en modalidad virtual de la UAEH.

I.1 Análisis FODA

Como se leerá más adelante en la página 25 de este proyecto, entre 2009 y 2013 el bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) trabajó con 7 generaciones, en las cuales existen alumnos egresados; esto da pauta para proponer el rediseño del programa educativo del bachillerato en modalidad virtual con el fin de buscar mayor flexibilidad y competencia a nivel nacional. Con respecto a esto (González, 2013) menciona El proceso de rediseñar al programa educativo del bachillerato se fundamenta en una reflexión

“Profunda, analítica y reflexiva sobre los resultados del bachillerato en la modalidad virtual en la operación del plan de estudios 2009” a través de un diagnóstico cualitativo que contempló las percepciones docentes y de los alumnos respecto del plan de estudios vigente (Plan 2009); así como cuantitativo, derivado de un análisis estadístico de diversos indicadores de trayectoria escolar. “Lo anterior se complementó con los estudios de pertinencia y factibilidad correspondientes que fundamentan el nuevo plan de estudios y los lineamientos nacionales como: la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS), los acuerdos secretariales publicados en el diario oficial, el plan de desarrollo Institucional 2011-2017 de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y el modelo educativo del Sistema de Universidad Virtual (SUV), en los rubros que aplica a este tipo de educación”. (González, 2013, p.3)

Como primer paso se procedió al análisis de las asignaturas y al rediseño de las curriculas, posterior se trabajó sobre el diseño de los materiales de enseñanza, diseño instruccional, finalmente a los materiales de aprendizaje y evaluación.

Por la razón expuesta, se convierte en una necesidad primordial diagnosticar para mejorar y fortalecer las debilidades e incrementar la matrícula estudiantil, mejorar la enseñanza, ser más competitivos en el ámbito virtual, ofrecer educación de calidad y finalmente para seguir mejorando los programas que oferta la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Es adecuado retomar la sugerencia de (Kotler & Armstrong, 2013) con respecto al “FODA (SWOT) por sus siglas en inglés “mediante el cual evalúa las fortalezas (F), las oportunidades (O), las debilidades (D) y las amenazas (A) generales de la compañía” esta es una de las herramientas más utilizadas por los mercadólogos para familiarizarse con la situación interna y externa de la empresa, además de ayudarlos a canalizar lo que se está haciendo correctamente y las cosas a las que les hace falta mejorar. Las letras de la palabra FODA son una síntesis de la herramienta analítica que se aplica a todo negocio, empresa o institución que actúa como objeto de estudio, con la idea de buscar las estrategias adecuadas para mejorar los factores internos y enfrentar los factores externos. (UDLAP, 2007) La matriz FODA se convierte, entonces, en una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de una institución para obtener un diagnóstico lo más preciso posible para tomar las acciones o estrategias pertinentes acordes a los objetivos, para el objeto de estudio que atañe este proyecto se realiza el análisis al Sistema de Bachillerato Virtual (SBV) de esta Universidad.

Tabla 1 Análisis FODA del Sistema de Bachillerato Virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

FODA	Positivo	Negativo
Origen Interno	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fortalezas ❖ Calidad y equidad. ❖ Plantilla de docentes especializados en la enseñanza virtual y en la 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Debilidades ❖ Costos, existen instituciones educativas que ofrecen bachillerato en modalidad de enseñanza virtual sin costo, caso Secretaría de Educación Pública (SEP). ❖ No son utilizadas todas las herramientas de la plataforma Blackboard, esto no permite a los

	<p>asignatura designada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Adecuada interactividad tecnológica entre docente-alumno. ❖ El modelo educativo está centrado en el alumno y su participación activa. ❖ El bachillerato virtual cuenta con una plataforma de nivel competitivo y las herramientas necesarias para lograr los objetivos de aprendizaje. ❖ La plantilla docente del bachillerato virtual está certificada. 	<p>alumnos ser más eficientes tecnológicamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ El curso de inducción para el manejo de la plataforma y adaptación al sistema de enseñanza virtual del bachillerato es breve, no es suficiente para que los alumnos entiendan el manejo de la plataforma Blackboard. ❖ El bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo cuenta con pocos diseñadores instruccionales. ❖ Los docentes del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo son utilizados como diseñadores instruccionales sin ser especialistas o expertos en la materia. ❖ Los docentes del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo no se comprometen a desarrollar un diseño instruccional por que los rediseños y/o diseños instruccionales no son pagados por falta de presupuesto.
--	--	---

<p>Origen externo</p>	<p>❖ Oportunidades</p> <p>❖ La cobertura de la educación media superior en México no es suficiente; esto se convierte en una opción pertinente para el bachillerato de modalidad virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo al poder ofrecer sus servicios de enseñanza del nivel medio superior en este contexto se habla del bachillerato.</p> <p>❖ Capacitar al docente virtual del bachillerato a través de cursos institucionales, con la idea de convertirlos en diseñadores instruccionales de sus propias asignaturas.</p>	<p>❖ Amenazas</p> <p>❖ Existe mucha competencia educativa en la modalidad virtual para el nivel medio superior por parte de instituciones nacionales y extranjeras.</p> <p>❖ Secretaría de Educación Pública (SEP).</p> <p>❖ Existen pseudoescuelas carentes de ética que por montos específicos ofrecen gestionar el certificado de bachiller sin ofrecer alguna modalidad de aprendizaje.</p>
-----------------------	---	--

A partir del análisis expuesto, es ineludible que la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo reaccione ante las amenazas, debilidades y oportunidades de su entorno, específicamente dentro del bachillerato virtual; una vez que posee las

herramientas tecnológicas y personal docente adecuado como una fortaleza competitiva al ofrecer enseñanza-aprendizaje para el sistema medio básico (en este caso bachillerato), existe la posibilidad de que preexistan proyectos en tránsito para solucionar la problemática; sin embargo, las autoridades correspondientes tienen la obligación no solo de conservar sino de mejorar las fortalezas que la caracterizan y adquirir las habilidades que no posee, de no tomar las acciones pertinentes y actuar de inmediato el sistema de bachillerato en la modalidad virtual podría ser una oferta educativa de bajo nivel, al grado de no seguir siendo una (opción) educativa para la sociedad.

Se espera que las propuestas didácticas de este trabajo sean el cimiento y la invitación para mejorar continuamente este bachillerato de modalidad virtual; sobre todo que genere compromiso por parte de los docentes para ser mejores día con día en su desempeño y acción de enseñanza.

La responsabilidad recae sobre las autoridades, personal administrativo y docentes involucrados; se deberán ejecutar las gestiones adecuadas para hacer de este sistema educativo virtual una de las mejores ofertas de enseñanza y aprendizaje.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En un análisis realizado en el año 2013 con respecto al estudio de factibilidad sobre el índice de egreso del bachillerato virtual de en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, realizado por la coordinación de este bachillerato, se determinó la necesidad de entrar en recesión para atender las necesidades de enseñanza que los alumnos del bachillerato requerían; específicamente se trabajó en el rediseño curricular, instruccional y sobre los materiales digitales de enseñanza-aprendizaje.

En este análisis también se detectó que algunos materiales digitales de enseñanza aprendizaje vigentes utilizados para la asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato en modalidad virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo tienen diversos enfoques didácticos, estilos de redacción, vocabulario, forma y diseño, desde simples lecturas en Word, presentaciones PowerPoint saturadas de información, comics, mapas conceptuales, mentales, cuestionarios, crucigramas entre otros, sin una estructura pedagógica concordante con la didáctica.

El problema expuesto tiene origen en los materiales actuales de enseñanza y aprendizaje elaborados por la academia de investigación que se integra por tres docentes con experiencias y perfiles diferentes; extremos en sus presentaciones, algunos carentes de diseño, varios con diseño y poco contenido, no hay equilibrio ni unificación de criterios en su elaboración, no hay estándar metodológico; por lo tanto, se puede deducir que esos materiales no son satisfactorios ni efectivos y tampoco eficientes.

A través de los materiales y resultados se deja ver la desintegración de los diseñadores instruccionales con respecto a la materia y la falta de una metodología que favorezca los procesos de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que la propuesta es rediseñar algunos materiales que cumplan con aspectos tecnológicos y pedagógicos.

Tabla 2. Planteamiento del problema

Tema	Rediseño de materiales digitales para la asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato virtual impartida por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
Problema	Los materiales de enseñanza y aprendizaje actuales fueron desarrollados, creados, seleccionados y adaptados por docentes sin experiencia en diseño instruccional; con perfiles académicos diferentes, expectativas distintas, y experiencias desiguales, la apreciación personal es que los materiales son disfuncionales.
Actores involucrados	Docentes, alumnos, personal administrativo y autoridades correspondientes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y la sociedad demandante.
Causas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Muchos de los materiales actuales para la enseñanza y aprendizaje diseñados para la asignatura de Introducción a la Investigación: ❖ Carecen de una elaboración metodológica. ❖ Usan estilos y géneros distintos de redacción debido a que fueron elaborados por tres personas distintas. ❖ No son adecuados, precisos, actuales, aplicables, interactivos, ni significativos. ❖ Algunos son muy extensos.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Las instrucciones de enseñanza y aprendizaje son difíciles de comprender (no son claras). ❖ No tienen detalles innovadores o atractivos visualmente.
Efectos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Materiales poco atractivos, no motivan al aprendizaje por lo que no hay interés por parte del alumno para alcanzar conocimiento. ❖ Mal aprovechamiento. ❖ Hacen que los alumnos se pierdan en los contenidos y el en curso. ❖ Dificultan el proceso de aprendizaje. ❖ No generan un vocabulario común.

El análisis muestra que ni un exalumno egresado de este bachillerato virtual está inscrito en alguna licenciatura; los que participaron en exámenes de ingreso al nivel superior inmediato fueron rechazados.

En los informes rectorales del 2011 a la fecha se hace alusión al panorama general de alumnos matriculados y egresados del bachillerato virtual que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Datos de ingreso y egreso al bachillerato virtual del 2011 al 2015

Informe rectoral/SUV	Ingreso	Egreso	Titulados de licenciatura
2011	285	0	0
2012	0	12	0
2013	Jul-Nov. 2013 0	Ene-Jul-Nov. 2013 24	Nov. 2013 0
2014	Ene-Nov. 2014 0	Ene- Nov. 2014 18	Ene-Nov. 2014 0
2015	Ene-Nov. 2015 47	Ene-Nov. 2015 0	Ene-Nov. 2015 0

Actualmente, el bachillerato se encuentra en recesión, esto se puede comprobar en la ausencia de convocatoria desde enero 2017 y la falta de ingreso para el segundo semestre educativo 2016, por lo que no existen estadísticas en la tabla 3 para esos periodos.

Los resultados no son satisfactorios, se puede apreciar que para el año 2014 de 285 alumnos matriculados solo 54 terminaron el bachillerato virtual, por lo que 231 no concluyeron, es decir el 19% concluyó el bachillerato al 2015. A partir de esto se

da seguimiento por parte de la coordinación del programa del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Una de las causas posibles por la que los exalumnos egresados del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo no ingresan al nivel superior inmediato es por que no adquieren las habilidades ni conocimientos definidos para el perfil de ingreso al nivel universitario.

La acción inmediata que la institución considera fundamental es formalizar el rediseño del mapa curricular del bachillerato virtual, considerando los antecedentes y los referentes a la materia educativa del nivel medio superior, su vinculación con las Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) y el empate con el Marco Curricular Común (MCC), se entiende que esta estructura permite planificar las mejores prácticas educativas a partir de un análisis de necesidades, con la finalidad de mejorar el aprendizaje significativo, de tal forma que este logre el aprendizaje autónomo y constructivista: “Los docentes aplicarán estrategias congruentes con el despliegue del marco curricular común a partir de acciones que se lleven a cabo en el aula, con el objetivo de asegurar la generación del Perfil de egreso de la Educación Media Superior (EMS)”. (Diario Oficial, 2008) (Secretaría de Educación Pública (SEP) Acuerdo 442, 2008, p. 3), por otro lado el (Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, igualdad de oportunidades) en su objetivo 9 dice: “Elevar la calidad educativa”, “estrategia 9.3 establece la necesidad de actualizar los programas de estudio, sus contenidos, materiales y métodos para elevar su pertinencia y relevancia en el desarrollo integral de los estudiantes” (Diario Oficial, 2008) (Plan Nacional de desarrollo) ; una vez establecido esto, el enfoque también se dirige a mejorar las guías instruccionales de estudio y finalmente el de los materiales digitales de enseñanza y aprendizaje. El caso que concierne a este proyecto y del que se habla

específicamente es de la asignatura Introducción a la Investigación para contribuir a la calidad que el bachillerato virtual requiere.

Al hacer referencia sobre la calidad esperada y con base al (Diario Oficial, Acuerdo 442, 2008, p. 10)

Los aprendizajes en la EMS (Educación Media Superior) deben ser significativos para los estudiantes. Cuando los jóvenes reconocen en su vida cotidiana y en sus aspiraciones las ventajas de lo que aprenden en la escuela, redoblan el esfuerzo y consolidan los conocimientos y las habilidades adquiridas. Lo deseable es que el aprendizaje se produzca en un contexto significativo para los jóvenes. (Diario Oficial, 2008)

Es por esto que derivado del rediseño y del análisis sobre la relevancia congruente entre las RIEMS y los materiales digitales vigentes para la enseñanza de la asignatura, se procedió a la valoración de estos materiales como una acción académica y común, con la finalidad de seleccionar y decidir cuáles serían los materiales a sustituir y mejorar para el nuevo ciclo escolar.

En el análisis se determinó que algunos materiales de enseñanza y aprendizaje virtual no cumplían con las características que un instrumento debe tener, de acuerdo con Córca et al. (2010) determina que para:

Al elaborar materiales didácticos y pedagógicos de enseñanza virtual, hay que considerar por principio al usuario, a quien se dirige y desarrolla el producto, el cual parte de la interactividad, donde la interacción se transforma en elemento determinante para leer, ver y escuchar, por tanto se requiere de una metodología de diseño equilibrado cubriendo aspectos de desarrollo, expresión, representación y pensados en factores humanos que garanticen la usabilidad de este. (p. 217).

La usabilidad es un punto significativo, pues a partir de esta se consigue llegar a los objetivos específicos de efectividad, la eficiencia utilizado recursos para que el beneficiario concrete los objetivos y satisfacción sobre comodidad y actitud objetiva del beneficiario.

Una opción de metodología que pudo considerarse en el desarrollo de estos materiales puede ser por ejemplo PACIE, la cual, de acuerdo con Oñate (2009) la educación virtual es utilizada para el uso y aplicación de las herramientas virtuales.

PACIE significa: P, presencia (institucional en el mundo de internet) A, alcance (académica, experimental y tutorial); C, capacitación (motivando y preparando a los docentes usando herramientas tecnológicas que refuercen las cátedras impartidas); I, interacción (que permita al docente y estudiante alcanzar los procesos comunicacionales de participación abierta, permanente y colaborativa); E, e-learning (facilita la inclusión e-learning apoyado en las nuevas tecnologías, como Web 2.0, c-learning). (Perdomo, 2013, párrafo 6)

Una vez que el problema ya está detectado y concordando en el estudio de García (Citado en Elliot, 1983) afirma que un problema docente es “una situación educativa que el profesor o maestro considera como al susceptible al cambio o mejora” (p. 363) por lo tanto, si el problema es detectado, por consecuencia, requiere solución.

La estrategia para cumplir con el propósito expuesto es considerar al alumno como el eje principal que mueve esta propuesta. Específicamente el beneficio es para los propios alumnos del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con la intención de contribuir al aprendizaje significativo y metacognitivo, donde los materiales son coherentes a los problemas de la vida diaria ayudando a resolver problemas reales y beneficiando con acciones de conocimiento a la sociedad.

Desde otra perspectiva, hay que plantear las consecuencias al no tomar las acciones pertinentes; si los materiales de enseñanza y aprendizaje no se perfeccionan los afectados seguirán siendo los alumnos del bachillerato virtual, si no adquieren los conocimientos necesarios seguirán fuera del nivel superior inmediato, afectando a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por no ofrecer bachillerato virtual competitivo y de calidad. La sociedad confía y espera estudiantes capaces de integrarse a una sociedad laboral, preparados para resolver problemas de la vida diaria o de la realidad. Es transcendental señalar que la única manera de obtener el máximo provecho de un diseño instruccional es examinar en detalle este mismo, orientando el enfoque sobre los estudiantes para después de trasladarlo a las actividades de aprendizaje, igualmente es indispensable considerar más tiempo y esfuerzo en la realización de esta actividad.

En otras palabras, uno de los puntos principales que atañe a este estudio para la modalidad con el que se desarrolla el ambiente de enseñanza-aprendizaje y que no puede dejar de expresarse al elaborar el rediseño de los materiales, es el uso de las aplicaciones que la tecnología de la web 2.0.

Finalmente, es importante determinar que rediseñar materiales de enseñanza-aprendizaje tiene como objetivos básicos motivar, comunicar y lograr eficacia que garantice el éxito de aprendizaje en el proceso educativo de los alumnos del bachillerato virtual, inscritos en la materia de Introducción a la Investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

III. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene la intención de rediseñar materiales didácticos de enseñanza-aprendizaje para la asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato en modalidad virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; esto contribuirá el mejoramiento constante de conocimiento significativo y metacognitivo de los estudiantes, por el simple hecho de que los materiales deben ser atractivos, interesantes, vigentes, significativos, coherentes, satisfactorios, eficientes y efectivos que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje. Se espera el nuevo rediseño de los materiales, motiven a más y mejores estudios didácticos – pedagógicos; que sean un reto de mejorar para esta u otras asignaturas del mismo bachillerato; para aquellas instituciones docentes o instancias educativas que consideren que esto es un desafío continuo al cambio. Maestros, docentes o instructores educativos, como sean llamados, es importante saber y comprender que la enseñanza no tiene fin.

Ser partícipe del rediseño instruccional, curricular, diseño de materiales digitales para la enseñanza-aprendizaje y evaluación de la asignatura Introducción a la Investigación facilita el acceso a contenidos curriculares de la asignatura para ser analizados generando, por añadidura, interés de mejorarlos. Los materiales digitales no están diseñados bajo alguna metodología, sino bajo concepciones personales de los participantes de este rediseño, son un conjunto de información plasmada sobre alguna herramienta tecnológica.

La justificación a este proyecto se orienta básicamente sobre la mejora de los materiales actuales didácticos-pedagógicos de enseñanza-aprendizaje de la

asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con el objetivo de fortalecer, mejorar para construir el aprendizaje significativo y metacognitivo de los estudiantes, donde se espera que el alumno desarrolle autonomía, pensamiento crítico y científico.

Este proyecto aportará conocimiento al diseño instruccional de la asignatura, a la didáctica y a la pedagogía de los materiales digitales; se espera que mínimamente sea de interés para el mismo bachillerato una vez que el proyecto está encaminado a beneficiar alumnos, docentes, institución y sociedad del entorno inmediato.

Es importante establecer que para alcanzar el objetivo planteado sobre el rediseño de los materiales, se utilizará como apoyo para desarrollarlos la tecnología y aplicaciones que la Web 2.0 permite.

IV. OBJETIVOS

IV.1 Objetivo General

Rediseñar materiales digitales que contribuyan al proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

IV.2 Objetivos específicos

- a) Diseñar materiales digitales didácticos utilizando diferentes aplicaciones de la Web 2.0.

- b) Evaluar los materiales digitales de forma continua para determinar la efectividad, satisfacción y eficacia de los materiales digitales, utilizando tablas valoración didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

V. APORTES DE LA LITERATURA

V. 1 Pedagogía y didáctica

Los materiales digitales representan un significativo apoyo didáctico pedagógico para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje dentro de un sistema en modalidad virtual.

Al hablar de rediseño o diseño de materiales digitales de enseñanza-aprendizaje es eminente considerar la simbiosis estratégica entre pedagogía y didáctica como estructuras cimentadoras que dirigen el diseño de recursos digitales dentro de la educación, por lo tanto, es indispensable señalar que cada una de estas tiene su propio protagonismo en el saber educativo.

Mucho se habla del tema pedagógico debido a que está involucrado directamente al arte educativo como un elemento del proceso cultural que incluye las tradiciones anteriores, proyectándolas al presente. Al hablar de educación viene a la mente la escuela, su estructura, los salones, el pizarrón, el gis, el patio, la biblioteca, útiles escolares, la planificación, entre otros; los argumentos dependen del contexto y el ambiente de aprendizaje en el que se desarrolla la enseñanza, es decir, el modelo educativo que se diseña con acuerdo a las demandas de una sociedad; pero, sobre todo, considerando el perfil del estudiante para crear, como en la antigua Atenas –al ciudadano perfecto– donde el instructor era llamado pedagogo, debiendo demostrar las habilidades de orden y control; actualmente, el pedagogo sigue buscando la forma de educar enfrentándose a los nuevos retos de la práctica docente; por esto, la pedagogía contemporánea trata día a día de mejorar las prácticas docentes, buscando nuevas formas de instruir y, entonces, evolucionar en esta constante mutación educativa.

Remitiéndose al panorama general de las tareas que incumben a la pedagogía, donde la tarea medular desde una perspectiva personal y sobre la base de textos consultados expresa que el uso final de esta es: implementar las reglas o leyes teórico metodológicas-técnicas o sistematizaciones que rigen el proceso de comunicación y que aplican a la enseñanza con la educación.

Se puede concluir que la pedagogía no busca un saber menos, sino un saber más, debe suponer un saber bien y mejor, no un saber peor; por consecuencia, esta deberá ser preventiva, futurista y estar preparada para cubrir necesidades educativas con respecto a los cambios generacionales que surjan en el entorno y contexto correspondiente.

No es una situación fácil, el arte de educar no tiene solamente una estrategia, el arte de aprender es eterno, no hay límite, se aprende durante toda la vida, ya no es vigente la esencia de "la letra con sangre entra", hoy día se requieren modelos pedagógicos que emancipen un aprendizaje tradicional de entrenamiento y repetición.

Actualmente, en una estructura de enseñanza-aprendizaje, con un ambiente virtual, el educador no solo establece objetivos, también planea, prepara materiales de enseñanza-aprendizaje, orienta, sigue siendo un ser humano, se capacita, busca su propio autoaprendizaje, se enfrenta a nuevos retos tecnológicos y organizacionales, no pierde su esencia, intenta porque todo lo quiere, está atento porque tiene convicción de aprender para enseñar, ser educador implica compromiso que orienta al bello arte de enseñar, respondiendo a necesidades de la sociedad, ser maestro virtual no es cualquier cosa.

Al ser parte de esa práctica docente virtual, se tiene conocimiento para entender que el docente se debe anticipar y mejorar lo que tiene, porque al ser consciente

de las nuevas necesidades de aprendizaje surge el reto al que hay que enfrentarse y no únicamente sentarse a esperar que otros decidan hacer lo que por convicción le corresponde a cada educador.

Hay que dejar claro que no existe la fórmula perfecta o universal para enseñar y aprender, la tarea no es fácil, es necesario trabajar nuevas propuestas de enseñanza-aprendizaje, sin importar estar bajo la sombra de las nuevas tecnologías, hace falta impulsar investigación educativa para que nazca la idea de "una nueva pedagogía" como una teoría posible de educación que parta de la ausencia de un fin educativo generado por la educación virtual y que su propia característica sea transportada a una pedagogía autónoma.

Por lo anterior, es necesario recordar que la pedagogía se considera de una u otra manera una ciencia práctica que articula conocimientos más en artes que en la ciencia. Para Nassif (1974) la pedagogía es “una ciencia en sentido amplio, que tiene por objeto a la educación... Esa se nos ha ofrecido a los educadores como una tarea, como una realidad humana, individual y social.” (p. 52)

La actual oferta educativa trae con ella una serie de cambios radicales inesperados, donde el aprendizaje es cada vez más autónomo y pedagógico, se confunde en su razón de ser, perdiendo su propia autonomía al no distinguir la transición de la pedagogía contemporánea, de esto surge la idea de pedagogía líquida entendida por (Castillo, 2014) como “el conjunto de supuestos pedagógicos subyacentes a una sociedad en un momento histórico dado, a través de los cuales se sustentan y adquieren sus ideas, creencias, teorías y prácticas educativas”, donde la pedagogía ya no es la protagonista principal ni el aplicador de decretos, ni normas del acto educativo de enseñanza, porque el acto de enseñar fue expropiado por el mercado y las empresas, entre otros.

Al rediseñar materiales digitales no se puede excluir la pedagogía, al contrario, hay que comprender esa transición de los antiguos métodos de enseñanza a las nuevas técnicas de enseñanza y aprendizaje a partir de las tecnologías de comunicación (TIC), por lo que debe entenderse que actualmente existe una crisis contemporánea pedagógica que no contempla las nuevas necesidades de una juventud extraña, ajena y desconectada del mundo real cimentado en las tecnologías de comunicación (TIC), afectando la instrucción, la convivencia social y a la misma pedagogía; (Aguilar, 2012, p. 3) comenta que la tecnología es “centrada en el procesamiento de la información, en la generación del conocimiento y en las tecnologías”. Mientras (Castells, 2002) parte de una “revolución tecnológica centrada sobre el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información” (Castells, 2002) siendo así, el reto pedagógico debe abordar nuevas maneras de representaciones y nuevas actitudes ante una generación cambiante.

Si el saber cambia al mundo y las percepciones, ahora se puede comprender por qué la pedagogía contemporánea es considerada mala y obsoleta, ya que su función se quedó solo a la transmisión del conocimiento, no creaba ni resignificaba procesos pedagógicos, de ahí la importancia de replantear la pedagogía contemporánea, fundamentalmente a partir de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), donde los pedagogos deben fomentar su autonomía y su sentido de aislamiento.

Con respecto a la crisis pedagógica Margarita Poggio directora del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPP) en la organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) enmarca “el papel de las TIC pueden jugar en relación con la mejora de la calidad de la educación, donde el reto principal sigue estando en la propuesta pedagógica”. (UNESCO, 2006). Posterior hay un replanteamiento pedagógico y metodológico

desde la perspectiva tecnológica con la intención de enseñar y aprender, donde el usuario se acopla de manera fluida y sin un proceso educativo en la que (UNESCO, 2016) “El papel de las tecnologías digitales es apoyar el cambio pedagógico y no al revés; enfocado al estudiante como participante activo en búsqueda del conocimiento, con herramientas para ejercicios de indagación, espacios colaborativos de aprendizaje, facilitando actividades prácticas y de cooperación”. (p. 72)

(UNICEF, 2013) mencionan a las competencias docentes TIC como los instrumentos que “procuran mejorar el ejercicio profesional de maestros y profesores en todas las áreas de su labor y mediante la articulación de las habilidades en TIC alineados a la pedagogía, al programa de estudios y la organización escolar”. (p. 17)

Panorama General de la Pedagogía del Siglo XXI

En su investigación para la UNESCO Scott (Citado en Saavedra y Opfer, 2012) destaca en una marcada y urgente metamorfosis en las escuelas contemporáneas donde es inevitable un cambio que refiera a “La pedagogía del siglo XXI debe emplear estrategias docentes innovadoras y respaldadas por la investigación, por las tecnologías del aprendizaje y por las aplicaciones tomadas de la vida real”. Donde es fundamental una comprensión actual a los estudiantes, una pedagogía que de oportunidades de desarrollar habilidades del siglo XXI específicamente en el aprendizaje de acuerdo a UNESCO (2015) “basado en competencias, combinado con métodos innovadores de aprendizaje que hagan uso de las tecnologías y con enfoques basados en la investigación y en problemas, contribuirá a que las personas desarrollen capacidades de reflexión de alto nivel” (p. 3).

Investigaciones sobre estilos de aprendizaje con respecto a las formas en las que las personas aprenden son una herramienta que guían al docente a buscar nuevas líneas pedagógicas que sean las más adecuadas en la transición de enseñanza aprendizaje pero sobre todo a desarrollar las competencias del siglo XXI, y sobre cómo atraerles y prepararles para un futuro complejo y en perpetua mutación.

Saavedra y Opfer (2012) sugieren nueve principios para la enseñanza de estas habilidades:

- 1) hacer que el conocimiento sea pertinente para la “visión de conjunto”
- 2) enseñar las destrezas dentro de cada disciplina
- 3) desarrollar capacidades de reflexión de alto y bajo nivel para facilitar la comprensión en diferentes contextos
- 4) promover la transferencia de aprendizaje
- 5) enseñar cómo “aprender a aprender”, la metacognición
- 6) abordar directamente los malentendidos
- 7) promover el trabajo en equipo
- 8) aprovechar la tecnología como apoyo del aprendizaje
- 9) fomentar la creatividad de las y los estudiantes. (pp. 7-18)

Una vez involucrados en este campo de estudio, es transparente deducir la urgencia que tiene la educación de modernizar sus gestiones pedagógicas que contemplen las nuevas exigencias educacionales, donde los ambientes de aprendizaje actuales no tienen límites de espacio ni tiempo sin embargo trae un enorme legado tecnológico de innovación actual y llena de un universo de

información, por lo que hágase lo que se haga no se podrá eximir el paso del tiempo y los beneficios que la tecnología desarrolla para enseñar.

V.1.1 Didáctica

Es importante contemplar a la acción educativa al desarrollar materiales digitales didácticos desde dos ejes, por un lado la teoría y por otro la práctica. En este equilibrio dual hay que comprender a la pedagogía como la parte teórica y a la didáctica como la parte práctica. Este argumento describe la definición y función de la acción didáctica, ya que su significado y comprensión es de gran valor para el desarrollo del proyecto; ya que elaborar materiales de enseñanza-aprendizaje pertenece al campo de acción de la didáctica.

Solo como recordatorio es importante mencionar alguna definición para describir la palabra didáctica, sin olvidar que hay mucha filosofía alrededor de esta, por lo que solo se toman las definiciones que el autor de este proyecto considera desde su práctica docente las que mejor la describen:

- ❖ Karl Stocker (1964) dice que la didáctica es una «Teoría de la instrucción y de la enseñanza escolar de toda índole y en todos los niveles. Trata de los principios, fenómenos, formas, preceptos y leyes de toda enseñanza».
- ❖ Gimeno Sacristán (1981) entiende la Didáctica como una «Teoría práctica de la enseñanza, de componente normativo que en forma de saber tecnológico organiza los medios conocidos según las teorías científicas para guiar la acción». (p. 40)
- ❖ Esterbaranz (1994) «Didáctica es el conjunto de conocimientos e investigación que tiene su origen y su razón de ser en la práctica, en los problemas de diseño, desarrollo y evaluación del curriculum, y en su intento de una renovación curricular».

Al hacer la reflexión sobre las definiciones antepuestas se observa que la única definición que no contempla en su descripción a la enseñanza y al aprendizaje es Esterbaranz, sin embargo están inmersos en la propia oración; así que no importa que el enunciado no lo exponga de manera directa, es indiscutible que la directriz está dirigida al arte de enseñar y aprender. Podría teorizarse sobre las definiciones de Karl Stocker y de Gimeno Sacristán para generar una definición, completa y actual de algo que se podría llamar —didáctica vanguardista—, de tal manera que la propuesta podría comprenderse en la siguiente redacción:

Didáctica: «Teoría práctica de la instrucción y de la enseñanza escolar de componente normativo de cualquier índole y en todos los niveles, trata de los principios, fenómenos, formas, preceptos y leyes de toda enseñanza que en forma de saber tecnológico organiza medios conocidos según las teorías científicas para guiar la acción». Es decir, la didáctica está enfocada al arte del bien enseñar para el bien aprender, evidentemente el que no sabe el bien enseñar no podrá enseñar el bien aprender, en otras palabras no toda persona que sepa leer, sabe enseñar a leer, lo anterior se destaca ya que el objetivo que persigue la didáctica está en función del objeto de estudio que da la pauta para la búsqueda de las mejores estrategias de enseñanza y aprendizaje que coadyuven a lograr un aprendizaje significativo y metacognitivo de los estudiantes, donde la herramienta principal son los instrumentos que se utilizarán para lograr este objetivo, siendo entonces el momento indispensable para retomar el proceso y características que la didáctica aporta al desarrollo de los materiales digitales de enseñanza y aprendizaje de este proyecto.

Por último, hay que recordar un objetivo educacional es una meta que puede ser o no alcanzado, que se realiza en un tiempo inmediato o mediano y que al lograrlo se espera un cambio en el comportamiento del estudiante y para lograr esto no se excluye a la didáctica, por el contrario, es un apoyo cimentador en este contexto.

V.2 Teorías del Aprendizaje

Antes de diseñar un material digital es necesario establecer sobre qué teorías del aprendizaje hay que apoyarse para determinar cómo se logrará el aprendizaje por parte de los estudiantes, iniciando con la elección de un modelo de transmisión del mismo. Cuando se diseñan o rediseñan materiales digitales es necesario poner en práctica pedagogía y didáctica, mismas que conllevan necesariamente a la aplicación y uso de las teorías del aprendizaje; por lo tanto, la gestión del conocimiento se encuentra intrínsecamente en el aula y en la acción diaria de todo docente.

En este proyecto, determinar el modelo pedagógico a utilizar obedece también a una lógica identificada y presente en la transmisión de los conocimientos, así como a una filosofía, los objetivos de la asignatura y del ambiente de aprendizaje, de tal manera que son cinco las teorías del aprendizaje que versan en el rediseño de los materiales digitales, conductismo, cognitivismo, constructivismo, conectivismo y del aprendizaje significativo que se mencionan a continuación.

V.2.1 Conductismo

Principales exponentes: **Frederic Skinner, Ivan P. Pavlov y John B. Watson**

Consultado en (Schunk, 2012) Skinner y colaboradores indican que el conductismo o condicionamiento simple refiere a “la conducta del hombre influye en el aprendizaje de este mismo; donde la enseñanza programada del individuo corresponde al acto de estímulo-respuesta (E-R)”. (p. 114)

Tal vez es necesario entender al conductismo no como la ciencia del comportamiento humano sino como la filosofía de tal ciencia; entonces, el nivel de comprensión sobre el comportamiento sería diferente, el hombre no quiere ser conducido, se deja llevar por conveniencia y tradición no por convicción, esto muestra que el hombre actúa en conciencia de un desacuerdo, implicando una autonomía reprimida, donde no puede emancipar su –yo interno–. Nadie puede anticipar lo que una persona va a hacer por sí mismo, no se puede cambiar su comportamiento.

Esta teoría es seleccionada por su propia esencia de control y porque no se puede excluir a la hora de educar, su uso sigue vigente; para el caso que corresponde a este proyecto se aplica a un sistema de enseñanza virtual, se utiliza cuando se desarrollan las guías instruccionales, ya que a través de estas se indica, orienta y se ordena al estudiante qué y cómo ha de elaborar las actividades planteadas para su enseñanza-aprendizaje; no es posible eximir que en cada uno de los individuos

existe algo de maldad, por lo que se requiere tener control en determinado momento.

Con respecto a la enseñanza, desde la posición conductista, la tecnología de la enseñanza de acuerdo a Cabero (citado en Castejón, González, Gilar & Miñano, 2010) considera que es: “La aplicación en el aula de una tecnología que pretende la planificación psicológica del medio, basada en las leyes científicas que rigen el comportamiento, con unos modelos de conducta planificados y que a priori se consideran deseables.” (p. 547)

Ejemplo de su aplicación en el diseño de materiales digitales didácticos en ambientes virtuales

El conductismo es evidente cuando se preparan los materiales digitales de enseñanza–aprendizaje, como por ejemplo los siguientes:

- ❖ Materiales audiovisuales
- ❖ Textos programados
- ❖ Sistemas híper-textuales
- ❖ Lecturas PDF
- ❖ Comunicación virtual

V.2.2 Cognitivismo

Principales exponentes: **Juan Peaget, David Ausbel, Lev Vygotsky y Robert Gagne**

El cognitivismo dentro de la enseñanza intencional y planificada hace énfasis en el proceso de aprendizaje continuo. Como una nueva etapa sobre los estudios del aprendizaje en los años 50 la teoría conductista pierde su auge para emprender el cambio hacia un nuevo paradigma de orientación cognitiva. La preocupación por la mente y la forma como funciona se convierte en el punto central para la psicología científica, floreciendo con esto las teorías cognitivistas, cuyo propósito es pretender explicar los procesos del pensamiento y las estructuras mentales internas que mediatizan la relación entre el Estímulo y la Respuesta (E-R).

Estos investigadores sociales Bower y Hilgard (citado por Ertmer & Timothy. 1981) enfatizan sobre como “Las teorías cognitivas enfatizan la adquisición del conocimiento y estructuras mentales internas y, como tales, están más cerca del extremo racionalista del continuum epistemológico”. (p. 12) Se puede establecer que las teorías cognitivas se ocupan de la conceptualización en los procesos del aprendizaje del estudiante y de cómo la información es recibida, organizada, almacenada y localizada como lo menciona (Jonassen, 1991) “El aprendizaje vincula, no tanto con lo que los estudiantes hacen, sino con qué es lo que saben y cómo lo adquieren”.

Las actividades de aprendizaje corresponden a un diseño de tácticas cognitivas que correspondan a la enseñanza de procesos y principios basados en el estilo y ambiente de aprendizaje del estudiante, en el trabajo colaborativo, en la interacción y la retroalimentación; se pueden diseñar materiales textuales, visuales y verbales que impulsan la motivación intrínseca y extrínseca (atención, relevancia, confianza, satisfacción). Se evalúa cualitativa y cuantitativamente, considerando el grado de comprensión y razonamiento, meta-cognición y reflexión crítica.

Ejemplo de su aplicación en el diseño de materiales digitales didácticos en ambientes virtuales

En el cognitivismo se evidencia cuando los estudiantes utilizan y procesan su conocimiento previo y lo relaciona con nuevos conocimientos, generando una comparación, asimilación y reorganización del nuevo conocimiento, donde la actitud y el pensamiento son indispensables, de tal manera que su aplicación se deja florecer cuando el alumno utiliza:

- ❖ Sistemas hipertextuales e hipermedias que representan la manera cómo funcionan los procesos.
- ❖ Softwares educativos que permitan el desarrollo cognitivo del usuario.
- ❖ Sistemas tutoriales inteligentes.

V.2.3 Constructivismo

Principales exponentes: **Juan Peaget, David Ausbel, Lev Vygotsky y Bruner**

En su estudio sobre el constructivismo (P. a. Ertmer & Newby, 1993) exponen los supuestos filosóficos tanto de la teoría conductista como de la cognitivista, "el conocimiento es una función de cómo el individuo crea significados a partir de sus propias experiencias" nace como una teoría de competencia que mejorará las conjeturas conductistas y cognitivista, este modelo pedagógico que realmente no es muy nuevo pero está de moda como buena estrategia didáctica, donde por añadidura se aprovecha que el aprendizaje es una actividad mental. (p. 13)

El constructivismo tiene tres perspectivas y cinco posturas, las perspectivas son: filosófica, antropológica y epistemológica; las posturas son: psicológica, material, formal, eficiente, final y educativa. Para este caso se mencionan muy brevemente las tres perspectivas y la postura del constructivismo educativo.

El panorama filosófico de Gallego-Badillo (1996) indica que resulta oportuno referirse al constructivismo como... "un movimiento intelectual sobre el problema del conocimiento y como tal estudiar el desarrollo histórico" (p. 73)

Según (Araya et al., 2007) Los principios de la fundamentación filosófica del constructivismo son:

- ❖ Principio de interacción del hombre con el medio.
- ❖ Principio de la experiencia previa como condicionadora del conocimiento a construir.

- ❖ Principio de elaboración de “sentido” en el mundo de la experiencia.
- ❖ Principio de organización activa.
- ❖ Principio de adaptación funcional entre el conocimiento y la realidad.

Sin embargo, la perspectiva antropológica apunta al enfoque de los sucesos que posee el hombre para transformar su realidad personal de construirse un mundo – no natural– que se adapte a sus características psico-biológicas y por lo cual, el hombre, en una investigación Aznar (citado por Hernández, 2011) es concebido como:

- ❖ Un ser constitucionalmente inacabado, que tiene que hacerse y, construirse.
- ❖ Un ser constitucionalmente abierto, lo que significa la posibilidad de proyectar su vida, construirse de una manera determinada, en función expresa de sus propósitos.
- ❖ En razón de su inconclusión, se ve impedido a la acción y es, precisamente, la apertura antes indicada la que posibilita dicha acción.
- ❖ Necesita construirse y esta necesidad solo puede satisfacerla en la medida que sea un ser que actúa, es decir, a través de su actividad.
- ❖ Dispone de la función simbólica del lenguaje que multiplica y enriquece sus posibilidades de acción. (p. 35)

Como ser actuante requiere de un medio con el que pueda interactuar.

La perspectiva epistemológica de (Piaget, 1974) asevera que “El conocimiento es el resultado de la interacción entre el sujeto y la realidad en la que se desenvuelve”. (Araya et al., 2007) Reconoce que el individuo posee sus propias capacidades desde el nacimiento, afirmado que el conocimiento es siempre una

construcción que el sujeto desarrolla partiendo de los elementos de que dispone; siendo así, los constructivistas deben coincidir y asumir que la transferencia del conocimiento se facilita involucrando a la persona en tareas auténticas y ancladas en contextos significativos.

V.2.3.1 Constructivismo educativo

Nuevamente Araya et al. (2007) hace alusión a cuatro corrientes del constructivismo aplicado a la educación:

- ❖ La corriente evolucionista o desarrollista es meta educativa al acceso progresivo del individuo a etapas superiores del desarrollo intelectual.
- ❖ La postura de desarrollo intelectual con énfasis en contenidos científicos tiene dos corrientes la primera el aprendizaje por descubrimiento y la segunda el aprendizaje significativo.
- ❖ La corriente de desarrollo de habilidades cognoscitivas plantea que lo más relevante en el proceso de aprendizaje es el desarrollo de tales habilidades y no de contenidos.
- ❖ La corriente constructivista social propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses del aprendiz. (pp. 90-91)

El constructivismo, a partir de una apreciación filosófica y concordando con Descartes (1596-1650), señala que —el ser humano sólo puede conocer lo que él mismo construye—, mientras que desde la perspectiva antropológica el ser humano forma abierta y capacitada construye su propia realidad en particular, su propio conocimiento de la realidad y finalmente la perspectiva epistemológica alude a que el conocimiento es siempre una construcción que el sujeto genera, partiendo de los componentes que dispone, entonces tiene los elementos que un aprendizaje constructivista posee ya sea de manera formal o informal.

El ser humano construye lo que él mismo quiere aprender por convicción e intereses intrínsecos que por añadidura proyecta de manera extrínseca, siendo así, ser humano está capacitado para construir su propia realidad, en palabras personales se diría el conocimiento es una función de cómo el individuo crea significados a partir de sus propias experiencias: ¿No es esto el que refiere al constructivismo educativo?

Lo establecido sitúa simplemente el contexto histórico del marco educacional constructivista.

Estrategias Constructivistas dentro de la educación

Una táctica constructivista persigue la “reflexión-en-acción” (pensamiento de alto nivel que promueve el significado personal, el aprendizaje situado y contextual), las actividades son colaborativas y cooperativas, ejemplos y actividades de la vida real, interactivas, constructivas, de reflexión, contextualización y proceso de información por sí mismos, la toma de decisiones con orientación del instructor, exige que el alumno investigue, es decir, busque la información, la interprete y así construya su propio conocimiento. Como lo menciona (Ertmer & Newby, 1993) en su estudio sobre el conductismo, cognitvismo y constructivismo, “la meta de la instrucción es describir las tareas con precisión y no es definir la estructura del aprendizaje requerido para lograr una tarea. Si el aprendizaje se descontextualiza, hay poca esperanza de que la transferencia ocurra.” (p. 9).

Ejemplos de actividades que permiten desarrollar materiales constructivistas son: mapa mental, mapa conceptual, cuadros comparativos, ensayos (donde exponga una opinión y argumente para defenderla).

Ejemplo de su aplicación en el diseño de materiales digitales didácticos en ambientes virtuales

- ❖ Videojuegos
- ❖ Simuladores
- ❖ WebQuest
- ❖ Chats, foros de discusión, correo electrónico

Dentro de las varias lecturas se encontró a Drucker (Citado por Ertmer et. al., 1983) donde menciona la frase:

Está vieja controversia ha sido toda una tontería. Necesitamos de los logros de los conductistas en cuanto a práctica, refuerzo y retroalimentación para incrementar el aprendizaje y la memoria. Necesitamos propósitos, decisiones, valores, comprensión (las categorías cognitivas) de lo contrario, el aprendizaje serían simples actividades conductistas más que acciones). (p. 27)

V.2.4 Conectivismo

Principales exponentes: **George Siemens, Stephen Downes y Delors Reig.**

El Conectivismo nace en la sociedad de la información dentro de un fuerte cambio de paradigma como lo expone (Reig, 2010), en este cambio George Siemens exterioriza a la teoría llamada Conectivismo, desarrollada bajo las fortalezas que la tecnología estaba permitiendo y los nuevos aprendizajes que la sociedad ya reclamaba por el uso de las redes de aprendizaje en la era digital (Gallego, 2017). Por su parte Stephen Downes (2005) contribuye de forma suplementaria al Conectivismo y al ambiente del e-learning. La teoría trata de explicar qué y por qué el estudiante aprende en lugar de explicar cómo aprende; no es una teoría antagonista, al contrario, es complementaria, es una teoría heurística que busca una forma metódica corregir problemas verdaderos de forma reflexiva; ecléctica porque propone un sistema organizado de información respondiendo no solamente a cómo aprenden las personas, también a la relación entre enseñanza-aprendizaje, y holística porque lleva a la práctica el aprendizaje produciendo un cambio absoluto en las actitudes, opiniones y aptitudes propias al entorno. El conectivismo borra totalmente las acciones de la educación tradicional convirtiéndose en una teoría complementaria al cognitivismo y constructivismo, adoptando una postura para explicar e integrar el impacto de la tecnología con respecto al aprendizaje inclusivo en la educación. Sistematizada sobre las observaciones limitadas del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, comprende e acepta el efecto que la tecnología representa y significa en este universo que hoy día evoluciona, se comunica, pero sobre todo en un universo en el que se aprende todos los días.

En las últimas dos décadas la tecnología ha involucrado una nueva pedagogía donde la instrucción sin importar el ambiente de aprendizaje el objetivo será la misma "enseñanza y aprendizaje" sin interesar qué tan metafóricamente sea interpretada. Sin lugar a la dudas, la tecnología se hace presente en la vida cotidiana de los individuos, en las formas de comunicación y en la educación; con respecto a esto Vaill (citado por Siemens, 1996) destaca que "el aprendizaje debe constituir una forma de ser un conjunto permanente de actitudes y acciones que los individuos y grupos emplean para tratar de mantenerse al corriente de eventos sorpresivos, novedosos, caóticos, inevitables, recurrentes". (p. 42).

Hace apenas pocos años la comunicación era exageradamente lenta, las comunicaciones yacían de manera escasa y la gente no tenía acceso a esta; actualmente, esto es muy diferente; la tecnología, la información y las comunicaciones se desarrollan a ritmos increíblemente apresurados, razón por la cual esta tecnología ya no es el progreso del hombre sino el progreso de la tecnología para el hombre, progreso que la educación integra al comprender que las permutaciones tecnológicas-educacionales están definiendo y uniendo ideologías de personas. Asimismo, está logrando el aprendizaje metacognitivo y significativo tan popular en los objetivos educacionales y que muchas veces se adquiere de manera autónoma.

Las mejores aportaciones de esta teoría parten de la infraestructura de las teorías del conductismo, cognitivismo y constructivismo; hay que comprender que el conectivismo es un modelo de aprendizaje de la época digital que sigue la línea de educar a los alumnos para convertirlos en consumidores o generadores del conocimiento a partir de los recursos tecnológicos que permitan alcanzar el aprendizaje.

Landauer y Dumais (citado por Venegas, 1997) reconocen el hecho sobre el cual el ser humano posee más conciencia de lo que parece, vigente con respecto a la información del entorno que le rodea. Estos autores determinan el enfoque conectivista al concebir al aprendizaje como la conexión de pequeños universos de la conciencia donde la sensación de aprendizaje personal aumenta cada vez más y se convierte en el modelo actual de aprendizaje, que la sociedad del conocimiento reclama dentro de un entorno que reconoce los movimientos de desarrollo de esta sociedad actual, donde el aprendizaje no es una actividad interior y particular. (p. 3)

El modo de evolución, de conducción y actuar del ser humano ante la sociedad del conocimiento se perfecciona al utilizar y manipular las nuevas tecnologías de la información y comunicación. La educación aceptó lentamente este cambio tecnológico reconociendo los beneficios que causan las nuevas herramientas para el aprendizaje dentro de la concepción misma de lo significa aprender, por tanto, proporciona un beneficio a la capacidad del aprendizaje y las tareas necesarias para que los estudiantes progresen en una era digital.

Como muestra del conectivismo para la época digital, dentro de la educación, tenemos a la comunicación sincrónica y asincrónica soportada por medios tecnológicos, valiéndose y maximizando de forma eficaz y eficiente las aplicaciones de la Web 2.0: blogs, microblogs, wikis, podcast, agendas colaborativas, e-portafolios, LMS (Learning Management System), videoconferencias, web conferences, redes sociales abiertas e interconectadas, etc.

Ejemplo de su aplicación en el diseño de materiales didácticos dentro de ambientes virtuales

- ❖ Wikis
- ❖ Blogs
- ❖ Podcast
- ❖ Redes sociales como Facebook y twitter
- ❖ Chats
- ❖ Foros
- ❖ Correos electrónicos
- ❖ Video conferencias
- ❖ Documentos multimedia
- ❖ Foros de discusión
- ❖ Plataformas educativas
- ❖ Redes sociales
- ❖ Sistemas de estudio colaborativo
- ❖ Juegos educativos

Considérese, entonces, al conectivismo como la derivación de la interacción de las TIC aplicadas al proceso didáctico-pedagógico de la enseñanza y aprendizaje, en el cual, el punto primordial es saber dónde buscar y cómo transformar el conocimiento para el futuro siendo más significativo que el conocimiento actual donde el conocimiento depende de los individuos pero radica en el colectivo. Por tanto, esta teoría supone que el conocimiento se adapta a los momentos actuales y a las destrezas tecnológicas que el alumno deberá poseer.

Como teoría, el conectivismo tomó fuerza y actualmente es una teoría indispensable dentro del sistema educativo, aún carente de mostrar sentido

sistemático que la atribuya como una teoría del aprendizaje con objetivos, valores, métodos, condiciones de aplicación y validación entre otros; su fundamentación se apoya en el hecho de la realidad externa y objetiva, donde el conocimiento únicamente es obtenido a través de la praxis y guiados por los docentes.

V.2.5 Aprendizaje Significativo

Principal exponente: **David Ausbel**

En un momento tan inquietante dentro de una sociedad contemporánea, con cambios constantes y rápidos el alumnado no requiere solo aprendizajes significativos sino aprendizajes importantemente significativos, ya que este alumno debe estar preparado para vivir en esta sociedad absorbida por nuevos conceptos educativos que luchan por derribar los métodos tradicionales de enseñanza a través de nuevas metodologías sustentadas en la tecnología, esto con la intención de lograr un nuevo tipo de persona, una persona empoderada de saberes para resolver problemas reales que el entorno demanda.

Para complementar la idea anterior (M. A. Moreira, 2012) en aprendizaje Significativo crítico dice:

Aún se enseñan «verdades», respuestas «correctas», entidades aisladas, causas simples e identificables, estados y «cosas» fijos, diferencias solamente dicotómicas.

Y aún se «transmite» el conocimiento, desestimulando el cuestionamiento. El discurso educativo puede ser otro, pero la práctica escolar sigue sin fomentar el

«aprender a aprender» que permitirá a la persona a lidiar con el cambio de forma fructífera y sobrevivir. (p. 23)

En concordancia con Ausbel (Citado por Rodríguez, 2004) el aprendizaje significativo se caracteriza por la interacción entre el nuevo conocimiento y el conocimiento previo. Para (Moreira, 2013) El nuevo conocimiento adquiere significados para el aprendiz y el conocimiento previo queda más rico, más diferenciado, más elaborado en relación con los significados ya presentes y, sobre todo, más estable. En última instancia, “solo se podemos aprender a partir de aquello que ya conocemos” (Moreira, 2005)

De acuerdo a diversas investigaciones, un estudio de Díaz y Lule (citado en Mayer, 1984, 1989 y 1990, West, Farmer & Wolf, 1991) sugiere que las siguientes estrategias han demostrado ser efectivas al ser introducidas como apoyos en textos académicos, así como en la dinámica de la enseñanza, las principales estrategias son:

- ❖ Objetivos o propósitos de aprendizaje
- ❖ Resumen
- ❖ Organizador previo
- ❖ Ilustraciones

- ❖ Analogías
- ❖ Preguntas intercaladas
- ❖ Pistas topográficas y discursivas
- ❖ Mapas conceptuales y redes semánticas
- ❖ Uso de estructuras textuales (Díaz & Hernández, 1999, p. 80)

Por último, se reitera que el aprendizaje significativo pretende que el alumno alcance un conocimiento más amplio, creativo, conceptual y que sea útil para comprender una variedad de problemas y situaciones a las que pueda enfrentar.

VI. MATERIALES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

El último tema de este capítulo versa sobre los materiales o recursos digitales para la enseñanza y el aprendizaje virtual aplicados a cualquier disciplina que se ofrezca en esta modalidad.

Por principio se comparte el siguiente pensamiento de Bautista (2001)

Estos procesos de cambio tecnológico están contribuyendo a la transformación de la sociedad de la comunicación, en una sociedad de la información. Sin embargo, la carencia de una historia escrita de la educación y la información a distancia (...), vinculada al desarrollo de los medios y tecnologías de información y comunicación, representa un vacío significativo en un momento de grandes transformaciones (p. 15)

En estudio de García (Citado por Zapata, 2010) Recursos educativos digitales) se encontró que los materiales digitales “son denominados así cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan el logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje”. Hay que considerar que están elaborados para: instruir algún tema, colaborar en la enseñanza del conocimiento, fortalecer aprendizajes, corregir una fase de aprendizaje inconveniente, para fortalecer el proceso de una competencia específica y medir conocimientos.

Ya mencionado con anterioridad, es indiscutible que desde hace algunos años la educación a distancia ha dejado claro que las numerosas herramientas tecnológicas están mediando de manera decisiva en la forma de enseñar y de aprender, construir materiales y recursos didácticos, temáticos o de contenido como componentes inherentes e indispensables en la educación virtual constituyendo uno de los vínculos entre la comunicación y la identidad entre quien

enseña y quien aprende, siendo el estudiante el elemento primordial del proceso de aprendizaje.

Actualmente existe material de acceso impreso, cultural y educativo mediado por la televisión o Internet, bancos de ilustraciones enfocados a temas específicos, bibliotecas digitales (textos, imágenes, audio, video) la composición anterior se llama multimedia y se utiliza como estrategia para el reforzamiento de algún entorno de aprendizaje –llamado virtual–. El entorno de aprendizaje virtual (UNESCO, 1998) se define como un programa informático e interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir asociado a nuevas tecnologías.

Por lo tanto, esta nueva era de educación está ante un universo saciado de información distribuida por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), la educación se beneficia de la comunicación interactiva y grupal como parte de las nuevas ofertas de enseñanza tan complicadas. Este evento requiere de la preparación y difusión de nuevo conocimiento, perfeccionamiento a los procesos y técnicas de instrucción para el aprendizaje justamente como la acción de conservar el énfasis sobre el impulso y aplicación de la investigación.

A esta nueva propuesta educativa tecnológica habría que entenderla con respecto a los materiales digitales para la enseñanza y al aprendizaje como el vínculo entre alumnos, asesores y tutores, de manera igual entenderlos como el vínculo entre lo humano y lo virtual, donde el protagonista para que suceda se llama Internet, el elemento que permite la interacción y navegación en los entornos virtuales, la entrega de los materiales digitales y las tareas en línea.

Construir materiales didácticos requiere comprender fundamentos teóricos y metodológicos para el proceso de su construcción inmersos en la educación a distancia o educación virtual; sobre este asunto, Díaz y Hernández (1993)

comentan "El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se presentan al alumno convenientemente organizados, con una secuencia lógica-psicológica apropiada" (pp. 24-40).

Con respecto a las tácticas de aprendizaje, podrían entenderse de acuerdo a (Monero, 2000) como las responsables de facilitar la asimilación de la información que llega del exterior al sistema cognitivo del sujeto, lo que supone gestionar y monitorizar la entrada, etiquetación-categorización, codificación, almacenamiento, recuperación y salida de datos.

No menos importante son las tácticas del proceso de enseñanza de los mismos materiales didácticos y en el mismo orden jerárquico la apropiación de las tecnologías de la comunicación e información (TIC) tanto para la práctica educativa como para la teoría de la psicología que son vinculadas desde el momento en el que el sujeto relaciona su conocimiento previo con el nuevo conocimiento, para lograr un proceso constructivista. El docente no debe priorizar en proporcionar solamente conocimientos para obtener resultados, sino que además debe fomentar destrezas de aprendizaje alineadas para adquirir los objetivos planeados. En este sentido, es importante que se considere que el rol del docente consiste en ser mediador por lo que "no consiste en dejar hacer, dejar pasar, como muchos suponen, si no de desplegar una serie de tácticas (entendidas como los medios empleados o estrategias para lograr un fin que propicien el aprendizaje". (Villarruel, 2009. p. 5), por lo anterior, es significativo que el docente razone la analogía entre la presentación de los objetivos de aprendizaje, el progreso del aprendizaje, los estilos de aprendizaje y el tiempo que requiere este proceso. Evaluar los métodos descritos favorece de forma significativa para saber si los materiales de enseñanza-aprendizaje en concordancia a los programas curriculares están debidamente diseñados para asistir las necesidades de aprendizaje del alumno y su entorno, en este sentido, es

indispensable dejar claro que un material digital y didáctico mal diseñado en contenido y forma provocará desconcierto e ignorancia en los estudiantes; derivado de esto, el asesor o tutor tendrán la obligación de perfeccionar esta carencia ya que es el enlace entre asignatura, materiales de aprendizaje (instrumentos pedagógico-didácticos) y alumnos, las mejoras deberán ser sobre la base de las observaciones, comentarios y sugerencias de los mismos alumnos. Con frecuencia debe existir una comunicación estrecha entre los responsables de enseñar y los responsables de aprender (tutor-estudiante) con el objetivo de esclarecer dudas, reducir las fallas de los materiales digitales didáctico y optimizar el conocimiento que se ha planteado entre el alumno, la estimulación en concordancia a la consolidación del conocimiento y estímulo en metodologías de estudio facilitando un mejor aprendizaje a los estudiantes que cuentan con materiales bien diseñados que a los que se apoyan en materiales de aprendizaje incorrectos.

VI.1 ¿Qué es un material de enseñanza virtual?

Este proyecto se dirige básicamente al sistema de educación mediada e involucra elementos, acciones, instrucciones, recursos y materiales digitales que incluyen al proceso de enseñanza y aprendizaje, el objetivo versa sobre el rediseño de los materiales digitales, de tal manera que se debe comprender que es un material virtual.

Reeves (2011) señala que un material de enseñanza virtual es ese espacio: "donde comienza la grandiosa enseñanza y aprendizaje". (p. 1)

La educación virtual en realidad está en auge, es un argumento relativamente joven a pesar de remitirse a los años 60, su formalidad y sistematización hoy día es uno de los temas más importantes dentro del sistema en educación a distancia (EDA), este ambiente de enseñanza-aprendizaje utiliza a los medios virtuales como vínculo entre lugar y tiempo, asimismo entre docente y alumno.

En este sentido, los materiales digitales para la enseñanza-aprendizaje son elementos primordiales para ese ambiente educativo en el que el alumno es uno de los primeros en tener contacto con estos instrumentos, de tal manera que se habla de alumnos que en la realidad se enfrentan a problemas de distancia e incomunicación, para ellos los materiales digitales de enseñanza podrían convertirse o ser el único medio de comunicación para obtener información; por eso hay una constante preocupación con respecto a su calidad sin dejar de lado la responsabilidad diaria en la agenda de los diseñadores instruccionales y de los docentes que se desempeñan en esta modalidad.

¿Qué son los materiales didácticos?

Actualmente no hay definición absoluta para el término material didáctico y mucho menos cuando existe excesiva tecnología para su elaboración; nunca debe dejarse de lado la didáctica y la pedagógica, mismas que se depositan en las posibilidades que la tecnología ofrece; es un concepto polisémico concebido de formas diferentes dependiendo de las experiencias de quienes lo defina, sin embargo, se toman algunos planteamientos.

Para (Rossi, 1970) un material didáctico es “Cualquier forma de recurso o equipo que sea usado normalmente para transmitir información entre personas.” Mientras que Zabala (2000) los concibe como el “Instrumento, recurso o medio para ayudar

en el aprendizaje de unos contenidos y su consecución”. García (2001) los denomina como “Apoyos de carácter técnico que facilitan de forma directa la comunicación y la transmisión del saber, encaminados a la consecución de los objetivos de aprendizaje”.

Las definiciones anteriores nos conllevan al análisis para contestar la pregunta: ¿Cuáles son las funciones que debe cumplir un material didáctico virtual?

Con respecto a respuestas por parte de autores Mena & Galdeano (Citado en Corica, 2010) definen a los materiales digitales como:

- ❖ Mena (2001) los materiales digitales, “estos desempeñan varias funciones: incrementan la motivación de nuestros alumnos con desarrollos serios, interesantes y atractivos. Deberán proveer una estructura organizativa capaz de hacer sentir al alumno que está haciendo un curso, no sólo leyendo un material”.
- ❖ Galdeano (2006) “Pone en marcha el proceso de pensamiento en el alumno, proponiendo actividades inteligentes y evitando, en lo posible, aquellos que solo estimulen la retención y repetición”.

Con respecto a réplicas por parte de algunos docentes sobre las funciones de un material didáctico virtual, se tienen las siguientes respuestas:

- ❖ Sencillamente puede decirse que deben motivar, permitir el aprendizaje desde cualquier lugar, inducir a la exploración, ser interactivos, fáciles de usar, promover el trabajo colaborativo y llegar al aprendizaje significativo.
- ❖ Técnicamente la función primordial de los materiales digitales y desde la representación pedagógica para los docentes es la de enseñar y para los alumnos lograr aprendizaje significativo y metacognitivo, soportado bajo teorías del aprendizaje y de instrucción.
- ❖ Regir el aprendizaje de los alumnos, mostrando de forma congruente contenidos y actividades, transfiriendo información nueva para la asignatura, proponiendo problemas, incitando la generación de preguntas y la discusión del grupo.

- ❖ Favorecer la autonomía, requisito indispensable en esta modalidad.
- ❖ Despertar curiosidad científica, motivar para seguir estudiando.
- ❖ Rescatar los saberes previos para relacionarlos con los nuevos.
- ❖ Coadyuvan al logro de los objetivos propuestos en el curso.
- ❖ Suministrar información apropiada, esclareciendo los conceptos complicados o esclareciendo los aspectos más controvertidos.
- ❖ Interacción entre los problemas y situaciones reales.

VI.2 Importancia del diseño de materiales digitales en la Educación a Distancia

Cuando se es maestro virtual no se puede dejar de pensar en lo importante que es un sistema de enseñanza a distancia donde hay necesidad de diseñar y elaborar materiales digitales como apoyo al proceso educativo, siendo ahí precisamente en este proceso donde, de acuerdo a Corica et. al. (2010), los procesos de enseñanza y aprendizaje necesitan ser modificados para implementar mediaciones pedagógicas, entendidas como un conjunto de acciones, recursos y materiales didácticos, que intervienen en el proceso educativo para facilitar precisamente la enseñanza y el aprendizaje.

Por lo que el uso de materiales digitales apoya la comunicación, la instrucción, la enseñanza, el aprendizaje y la creatividad originando la colaboración activa del estudiante entre muchos más, para asegurar el aprendizaje significativo y metacognitivo como objetivo final. Lo anterior se considera desde un marco pedagógico-didáctico, incluyente dentro de los entornos virtuales.

Un aspecto importante que se debe considerar al desarrollar materiales digitales es que en verdad tengan coherencia con lo que se quiera enseñar, con lo que se quiera que el alumno aprenda y con lo que se deba evaluar; no es desarrollar materiales didácticos que se apoyen en hipótesis sobre conocimiento y comunicación. Desde un punto de vista filosófico, (Infante, 2009) menciona al individuo como el ser que aprende por los sentidos, donde el saber se origina y va construyendo en la percepción de experiencias. Con respecto a la hipótesis universal de la comunicación "la enseñanza es un asunto de la comunicación, enseñar es entrar en comunicación con una o más personas" (Reyes, 1995, p. 24), por lo que es inevitable dejar de pensar en el conocimiento y en la comunicación

desde una perspectiva pedagógica en el cual preexiste una interconectividad entre docentes y estudiantes, compartiendo pericias con el objetivo de posibilitar y/o alcanzar aprendizajes. Estableciéndose así los principios básicos de transformación de la llamada comunicación entre emisor-mensaje-receptor, por lo que se infiere que una buena enseñanza y los resultados de aprendizaje dependen de una buena comunicación a través de los materiales digitales utilizados para este proceso. Es ahí donde se hace el énfasis sobre la importancia que tiene el diseño de materiales digitales en la educación a distancia; porque no solo es diseñar, es elegir la herramienta adecuada de comunicación ya que estas lograrán un pensamiento crítico y analítico alcanzando el aprendizaje de los alumnos.

Cuando se es parte del proceso de enseñanza-aprendizaje por añadidura se adquiere la responsabilidad de planear para coadyuvar al logro de los objetivos educativos. Por lo que se solicita cada docente organice las actividades de sus prácticas pedagógicas conforme las necesidades que requieren los alumnos, así como el tiempo disponible, sin dejar de lado la forma de evaluar continuamente los materiales digitales utilizados.

VI.3 El material digital fundamentado sobre el programa educativo.

Otra característica que se debe considerar a la hora de elaborar materiales digitales para la educación es que sin importar el tipo de material se vaya a desarrollar, este debe estar acorde y alineado a los objetivos del programa educativo donde se implemente. Esto obedece a que existen demasiados materiales digitales y medios tecnológicos para apoyar al proceso pedagógico y didáctico; sin embargo, si nos son acordes a las necesidades del entorno educativo no tiene relevancia implementarlos.

Los materiales digitales deben contener la información imprescindible para conseguir los objetivos esperados que exige cada asignatura, así también las actividades y pericias que deben aplicarse al desarrollar las habilidades, competencias y conocimientos que perfilará al profesional que se está formando.

Este punto puede marcarse como el más fundamental o el más importante, debido a que algunos materiales aparentemente en su primer incorporación (hablando del problema expuesto y motivo de este proyecto) fueron destinados a servir de apoyo a la enseñanza, pero probablemente su función final se desvió de su meta a cubrir, lo anterior debido a varios factores ya mencionados, pero principalmente y para este caso nos enfocaremos al hecho de aquellos para lo cual fueron desarrollados y que por algunas circunstancias no cubrieron la enseñanza esperada.

VII. 1 FUNCIONES DE UN MATERIAL DIDACTICO

Existen una serie de criterios en abstracto para poder acercarse a cualquier página web educativa, su revisión crítica y teórica es clave para cualquier investigador de los procesos de comunicación educativa Márquez (citado por González, 2015). De acuerdo con la propuesta de Marta Mena (citado por Corica et. al, 2010)

“Es el conjunto de informaciones, orientaciones, actividades y propuestas que el sistema a distancia elabora, ah-hoc para guiar al alumno en su proceso de aprendizaje contenidos en un determinado soporte o en varios (impreso, audiovisual, informático) y que se ponen a disposición de los alumnos por diferentes vías” (p. 22)

Para (García, 2006) proceso de planeación para estos materiales deberá ser programado para que sus funciones estén con base a las preguntas:

Figura 2. Preguntas sobre lo que se debe considerar para las funciones de un material didáctico.



Adaptado de García Aretio en “Materiales de calidad”

VII.1.1 Características indispensables de un material digital

En un trabajo de (García & Uned, 2016), Pedagógicamente, ¿cambia algo Internet?) Se encuentra esta frase: “Si Internet está removiendo, incluso, nuestras formas de actuar y de vivir ¿cómo no va a afectar a nuestras maneras de enseñar y aprender?” Absolutamente “en esta describe las características a partir de la enseñanza y de la propuesta pedagogía”. (p. 11).

En (García, 2012,) El diálogo didáctico mediado en educación a distancia, donde los materiales son:

El diálogo entre alumnos y docentes, por tanto, ese diálogo simulado, esa conversación didáctica, es de carácter asíncrono, en el cual los docentes “dialogan” con los estudiantes a través de los materiales que han de sostener un gran cúmulo de facilitadores que generen en estos la permanente sensación de que se les interroga y ellos responden, aunque nadie le refresque esa respuesta. (Párrafo 5)

Este diálogo tiene generalmente la característica de ser unidireccional, de ahí que un material digital deba poseer las siguientes características.

Tabla 4 Características de un material didáctico (García, 2016)

Debe ser:	Descripción
Adecuado	Apropiados al contexto socio-institucional, adecuados al curso en cuestión y en consideración de las particularidades de los usuarios finales.

Preciso y actual	Corresponden al estado de arte sobre el contexto actual de los conocimientos en esa área del saber.
Integral	Constituyen la orientación del estudiante para lograr el aprendizaje del estudiante a través de materiales didáctico-pedagógicos en conjunto con los contenidos curriculares con miras a la uso de elementos adicionales.
Abierto y flexible	Generando crítica y reflexión, como complemento de lo que esta enseña y lo que se aprende, sugiriendo problemas e interrogantes que conduzcan al análisis crítico y generación de respuestas de acuerdo con los contextos determinados.
Coherente	Relación lógica entre objetivos, contenidos, actividades y evaluación.
Transferible y aplicable	Materiales didácticos que agilicen la utilidad y adaptabilidad de lo que se aprendió con actividades de aprendizaje.
Interactivo	Genera un diálogo simulado y entre el estudiante y la computadora permitiendo una retroalimentación constante.
Significativo	Los contenidos deben ser representativos e interesantes para el usuario final y se presentan de forma ordenada y sucesiva.
Válido y fiable	Los contenidos seleccionados están en función a

	de los objetivos de enseñanza y aprendizaje del estudiante. Serán fiables si representan solidez, consistencia y contrastabilidad con la experiencia (sometiéndolo a prueba experimental).
Permitir autoevaluación	Utilizando actividades y preguntas que admitan la comprobación de conocimientos adquiridos.

Se desea que el material digital exprese la validación que un material educativo requiere, en cuanto a su funcionalidad de enseñanza que posea conocimiento específico, que sea accesible desde cualquier plataforma educativa y fácil de acceder como el instrumento de un aprendizaje mediado.

Es necesario precisar que por ni un motivo las características de los materiales digitales deberán ser las mismas para los diversos ambientes de aprendizaje, hay que considerar entre otras circunstancias el entorno, las necesidades de la institución, la sociedad, los recursos tecnológicos y el tipo de alumnos junto con sus características.

De manera genérica debe concebirse a los materiales digitales como un conjunto de elementos sistematizados orientados a la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes involucrados en un ambiente de aprendizaje a distancia, cimentados en las características que las herramientas de la web 2.0 y las teorías de la educación nos permiten en consideración de la acción de aprendizaje para el estudiante, sin olvidar los cuidados básicos al tratar de alinear los siguientes puntos:

- ✚ Contenidos curriculares y objetivos planteados.
- ✚ Estrategias didácticas para la de enseñanza-aprendizaje.
- ✚ Con respecto a los aprendizajes: autónomos, significativos y metacognitivos aplicados el entorno dentro de una sociedad.
- ✚ Las estrategias de valoración: Saber y saber hacer, evaluación del periodo (por competencias), ser.
- ✚ Las competencias curriculares establecidas.
- ✚ La tecnología educativa requerida.
- ✚ La interacción y usabilidad de los materiales.

VII.1.2 Tipos de medio digitales

Desde la perspectiva de enseñanza-aprendizaje mediada, Corica et. al. (2010) presenta a los materiales digitales de las Nuevas Tecnologías como:

- ✚ Programas informáticos y educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas.
- ✚ Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, WebQuest, cazas de tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on line.
- ✚ TV y videos interactivos.

Otra perspectiva de los materiales digitales de acuerdo a (Churches, 2009) está en “la Taxonomía de Bloom para la era Digital”; hay que recordar que la Taxonomía es un instrumento de apoyo para los docentes en la elaboración de materiales de

enseñanza-aprendizaje, hoy día se tiene una actualización de esta Taxonomía renovada de Bloom, la cual atiende las tareas y oportunidades mediadas por las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), la Taxonomía se centra en la influencia cognitivista considerando a los métodos y a las herramientas.(p. 1)

Dominios

Figura 3. La Taxonomía de Bloom de los aprendizajes del dominio cognitivo, afectivo y psicomotor.



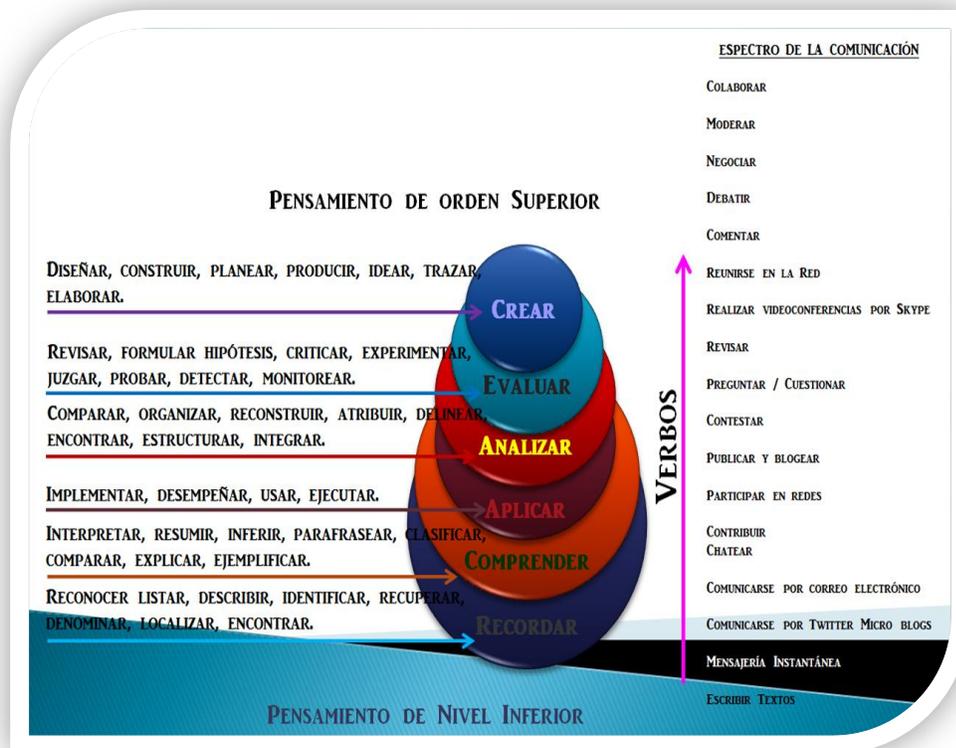
Adaptado de "La Taxonomía de Bloom para la era digital."

Bloom representa al aprendizaje a través de: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Es factible interpretarla así: no se puede concebir un conocimiento, sin que primero se recuerde y de manera análoga, no se pueden usar conocimientos y conceptos si no son comprensibles (habilidades de pensamiento de orden superior) donde el cambio primordial radica en usar verbos

en lugar de sustantivos de manera igual categoriza y ordena habilidades de pensamiento y objetivos.

Mapa de la Taxonomía de Bloom para la Era Digital.

Figura 4. Cambió de la Taxonomía tanto el uso de sustantivos por verbos, como su secuencia.



Adaptado de “La Taxonomía de Bloom para la era digital.”

Considerando en la publicación de la (UNESCO, 1996) “La Educación encierra un Tesoro. Los cuatro pilares de la educación” donde la colaboración es un elemento clave. (pp. 96-106)

Figura 5. Los cuatro pilares de la Educación



Adaptado: De los cuatro pilares de la educación. Taxonomía de Bloom para la Era Digital

El Dr. (Churches, 2009, Taxonomía de Bloom para la Era Digital) añadió a la Taxonomía de Bloom verbos y herramientas para el mundo digital para facilitar el desarrollo de las habilidades recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. De acuerdo a la Taxonomía, el proceso de enseñanza-aprendizaje puede valerse de los siguientes recursos didácticos:

- Wikis – “Wet Paint” (pintura fresca), [ZohoWiki](#) y [Wiki Spaces](#)
- Blogs de aulas – Edublogs, Classroomblogmeister, WordPress, Blogger

- Herramientas colaborativas para documentos –Documentos de Google, Documentos de Zoho, Buzzword de adobe–.
- Redes sociales –Ninga–.
- Sistemas de administración del aprendizaje –Moodle, Blackboard, Web CT, First Class–.

Otras sugerencias con respecto a recordar, comprender evaluar y crear se muestran en los siguientes cuadros:

Figura 6. Recordar: Recuperar, rememorar o reconocer conocimiento que está en la memoria.

Actividades digitales para:

<p>RECORDAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Recitar/Narrar/Relatar [Procesador de Texto, Mapa mental, tarjetas para memorizar (flash cards), herramientas de presentación] ➢ Examen/Prueba [Herramientas en línea, Procesador de Texto (<i>local</i> – Word, Staroffice, Open Office / <i>en línea</i> – Google Documents, Zoho Documents, Thinkfree, etc.), Hojas índice] ➢ Tarjetas para memorizar (Flashcards) [Moodle, Hot Potatoes, Objetos de aprendizaje con estándar Scorm] ➢ Definición [Procesador de Texto (construcción de viñetas y listas, <i>-local</i> – Word, Staroffice, Open Office / <i>en línea</i> – Google Documents, Zoho Documents, Thinkfree), Mapas mentales sencillos, Wiki, Glosario de Moodle, Servicios en línea como Ask.com, pruebas en las que se llenan espacios en blanco] ➢ Hecho/Dato [Procesador de Texto (viñetas y listados), Mapas mentales, Internet, foros de discusión, correo electrónico] ➢ Hoja de trabajo/libro [Procesador de Texto, Mapa mental, Web, Actividades en las que se llenan espacios en blanco] ➢ Etiqueta [Procesador de Texto, herramientas gráficas] ➢ Lista [Procesador de Texto (viñetas y listados), Mapas mentales, Publicación en la Web (página personal en la web, diario usando blog)] ➢ Reproducción [Procesador de Texto – dictar y tomar notas, publicar en la Web una página personal, diario en blog, herramientas gráficas, sala de conversación, correo electrónico, foros de discusión] ➢ Marcar [Navegadores de Internet, que utilizan marcadores y favoritos, herramientas Web 2.0 como del.icio.us] ➢ Redes sociales [Facebook, Myspaces, bebo, Twitter, diigo, Digg.com] ➢ Buscadores básicos – [Motores de búsqueda (google, excite, ask, yahoo, metacrawler etc.), catálogo de biblioteca, Clearinghouses] 	<p>COMPRENDER</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Resumir [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, publicar en la Web, Auto publicaciones simples (Desktop Publishing - DTP) (diarios en blogs y paginas sencillas de construcción colaborativa de documentos), Wiki] ➢ Recolectar [Procesador de Texto, Mapa mental, publicar en la Web, diarios en blogs y paginas sencillas de construcción colaborativa de documentos, Wiki] ➢ Explicar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, publicar en la Web, Auto publicaciones simples (Desktop Publishing - DTP) (diarios en blog y paginas sencillas de construcción colaborativa de documentos), Wiki] ➢ Mostrar y contar [Procesador de Texto, presentaciones en línea o locales, gráficas, herramientas de audio (grabador de sonidos de Audacity y herramientas de podcasting), herramientas de video, Mapa mental] ➢ Listar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales] ➢ Etiquetar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, Gráficas, herramientas en línea (Ajaxdraw)] ➢ Bosquejar [Procesador de Texto, Mapa mental] ➢ Hacer Búsquedas avanzadas y Booleanas [Funciones avanzadas de búsqueda (Google, etc.)] ➢ Alimentar un diario en Blog [Bloglines, Blogger, WordPress, etc.] ➢ Publicar a diario [Blogging, Myspaces, Bloglines, Blogger, Ning, Twitter] ➢ Categorizar y etiquetar [Delicious, etc.] ➢ Etiquetar, registrar comentarios [Noticeboards, Foros de discusión, Discusiones en cadena, Lectores de archivos PDF, Blogs, Firefox, Zolero] ➢ Suscribir [Agregadores (lectores) RSS e.j. Bloglines, Google Reader, etc. extensiones de Firefox]
---	--

Adaptado de los cuatro pilares de la educación. Taxonomía de Bloom para la Era Digital.

Figura 7. Evaluar y crear

Actividades digitales para:

EVALUAR

- **Debatir** [Procesador de Texto, grabar sonido, podcasting o vodcasting, Mapas Conceptuales (Inspiration, Free mind), Salas de conversación, Mensajería Instantánea (IM), Correo electrónico, Paneles de discusión, Conferencias por video y telefónicas (Skype, IM), Herramientas de colaboración (Elluminate, etc.)]
- **Participar en Paneles** [Procesador de Texto, salas de conversación, Mensajería Instantánea (IM), Correo electrónico, Paneles de discusión, conferencias por video y telefónicas, Herramientas de colaboración (Elluminate, etc.)]
- **Informar** [Usar el Procesador de Texto o publicación en la Web (Reportar, publicar entradas en un blog, publicar entradas en un Wiki, publicar en una página Web, Autopublicaciones simples (Desktop Publishing - DTP), Presentaciones, Cámara digital)]
- **Evaluar** [Usar el Procesador de Texto o publicación en la Web (publicar entradas en un blog, publicar entradas en un Wiki, publicar en una página Web, Autopublicaciones simples (Desktop Publishing - DTP), Presentación con Mapas Mentales, Cámara digital)]
- **Investigar** [Modelos para resolver problemas de información (CMI), Internet, Herramientas en línea, Cámara digital, Procesador de Texto, Sistemas de Información Geográfica (GIS: Google Earth, Google Map, Flickr, Arcview/Explorer)]
- **Opinar** [Procesador de texto etc.]
- **Concluir** [Procesador de Texto, Autopublicaciones simples (Desktop Publishing - DTP), Presentaciones multimedia]
- **Persuadir** [Procesador de Texto, grabar sonido, reason/able (software para argumentar), presentaciones apoyadas con mapas conceptuales]
- **Comentar, moderar, revisar, publicar** [Paneles de discusión, Foros, Blog, Wikis, Twitter, discusiones en cadena (threaded discussions), Tableros de anuncios, salas de conversación]
- **Colaborar** [Paneles de discusión, Foros, Blog, Wikis, Twitter, discusiones en cadena, Tableros de anuncios, salas de conversación, video conferencias, Mensajería Instantánea, mensajes de texto y multimedia (en teléfonos celulares/móviles), mensajes en video, audio conferencias].
- **Trabajar en redes** [Herramientas para redes sociales de trabajo en la Web, conferencias en audio y video, cadenas de correos electrónicos, telecomunicaciones, Mensajería Instantánea, clases en vivo y virtuales (Elluminate, etc.)]

CREAR

- **Producir Películas** [Movie Maker, Pinnacle Studio, Premier de Adobe, Herramientas en línea (eyespot.com, pinnacleshare.com, cuts.com, Animoto.com, dvolver.com)]
- **Presentar** [Herramientas de presentación (Powerpoint, Impress, herramienta Zoho para presentación, Photostory, presentador de Google), Herramientas para crear tiras cómicas (Comic life, hypercomic, herramientas en línea)]
- **Narrar Historias** [Usar el Procesador de Texto o publicar en la Web (Mixbooks, etc.), Autopublicaciones simples (Desktop Publishing - DTP), Presentación, podcasting, photostory, voicethread, Herramientas para crear comics (Comic life, Kit para construir cuentos históricos), Animaciones (dvolver.com)]
- **Programar** [Visual Studio.net (versión libre Express), Lego Mindstorms & Robolab, Scratch, Alice, Game Maker]
- **Proyectar** [Procesador de Texto, Diagramas Gantt y PERT, (Openproj para Gantt, Pert y rutas críticas, calendarios, diagramas de flujo (Inspiration, Freemind, C-Map Tools, Smart Ideas), Mapas Conceptuales].
- **Blogging y video blogging** [Servicios de publicación de Blogs, Blogger, Wordpress, Edublogs, Classroom blogmiester, Bloglines]
- **Vodcast, podcast, videocasting, casting en pantalla** – [Voicethread, Servicios de publicación de blogs, Skype, herramientas para clase y para colaboración (Elluminate, live classroom, etc.)]
- **Planear** [Inspiration, Cmap tools, Free mind, Procesador de Texto, Calendarios]
- **Usar nuevos juegos** [Ghememaker, RPGmaker]
- **Moldear** [Sketchup, Blender, Maya3d PLE, Autocad]
- **Cantar** [Final Notepad, Procesador de Texto, Grabar sonido, Audacity, Podcasting, Grabar narración en las presentaciones (photostory 3, powerpoint, impress), Herramientas en línea]
- **Usar Productos para medios:** [Autopublicaciones (Desktop Publishing -DTP), Movie Maker, Corel, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Alice, Flash, Podcasting].
- **Elaborar Publicidad** [Autopublicaciones (Desktop Publishing - DTP), Corel Draw, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Movie Maker, Alice, Flash, Podcasting]
- **Dibujar** [Corel Draw, Paint, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Herramientas en Línea (Picnick, Ajax Write)].

Adaptado de Evaluar y Crear. “Taxonomía de Bloom para la Era Digital”

Después de lo expuesto, llega el momento de seleccionar qué tipo de propuesta será desarrollada para mejorar algunos materiales digitales actuales de la asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del estado Hidalgo.

Para desarrollar los materiales digitales se pone especial atención a las respuestas de las preguntas ¿por qué mejorar los materiales digitales actuales?, ¿para qué mejorarlos? Y ¿para quién mejorarlos? No se pueden eximir los complementos creatividad, innovación e imaginación como instrumentos aplicados

al proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr aprendizaje significativo y metacognitivo de los estudiantes.

VIII. PROCEDIMIENTO DE ELABORACION DEL PRODUCTO

Se propone rediseñar algunos materiales multimedia, esperando mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos que cursarán la asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato en sistema virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

1.- El primer material a desarrollar: Podcast o archivo audio digital para la actividad



Llamado “Panorama general de la materia”, el cual se puede descargar en computadora, teléfono inteligente o en algún reproductor de música, la intención es que a partir de la perspectiva didáctica se promueva la imaginación y pensamiento crítico del estudiante de bachiller visualizando mentalmente la razón de ser de la asignatura Introducción a la Investigación permitiendo identificar la función de la investigación en el entorno social así como papel del investigador como un medio para la generación de conocimiento.

2.- El segundo material desarrollado es para la enseñanza del tema 1.5



"Bibliografía o referencias" en formato APA; los estudiantes muestran apatía para leer el documento que contiene la información, no comprenden qué es el formato APA y no es un tema interesante a ellos, no le dan importancia a pesar de ser un elemento de evaluación constante dentro de la asignatura.

Se espera que el alumno analice el panorama exacto, primero comprender qué es y cómo redactar referencias en formato APA, segundo para redactar las citas bibliográficas y/o referencias de la mejor manera.



3. El tercer material digital se elabora para la enseñanza de la actividad 2.1 "Protocolo de la investigación", es importante aclarar sobre los componentes del protocolo y entender que uno de sus elementos es la metodología, derivado de esto surge el material virtual número cuatro.



4.- El cuarto material digital está destinado a la enseñanza y aprendizaje del tema 3.2 "Metodología de la investigación" desarrollado en Camtasia Studio.

Los videos desarrollados tienen la intención de diferenciar los elementos de un anteproyecto que incorpore el proceso de investigación para que el estudiante reflexione de manera crítica, tome decisiones y resuelva problemas de la vida. El video como apoyo de enseñanza y aprendizaje genera motivación, aprendizaje significativo y fomenta el trabajo colaborativo, debido a que entran en juego elementos de planificación, organización y responsabilidad sobre las tareas fortaleciendo el conocimiento y la investigación de los temas solicitados.

La versatilidad de los videos presentados permite utilizar elementos con personajes de caricatura, dando un enfoque diferente a la asignatura que es considerada como área formal; por otra parte, al dar voz, imagen y movimiento a las palabras permite despertar el interés de los alumnos, el primer video describe

de forma general a los elementos que conforman el "protocolo de investigación". De este tema se desprende por añadidura de manera inmediata el video para el tema "metodología de la investigación" por lo que es determinante dejar clara la diferencia entre ambos temas, el video es una invitación a buscar nuevas estrategias para explicar de forma breve, concisa y precisa los puntos que conforman a la metodología mostrando claramente la diferenciación entre protocolo y metodología; de ahí la importancia de hacer énfasis en ambos temas como el conjunto de información que son parte de la asignatura Introducción a la Investigación

5. El quinto material digital didáctico se desarrolla para la actividad 2.12



"marco teórico" es un blog interactivo que permite a los usuarios informarse, opinar con pensamiento crítico y analítico sobre el tema, de tal manera que admite evaluar el conocimiento significativo al participar y retro-alimentar la información expuesta.

Gracias a las características del blog, esta herramienta se convierte en una fortaleza de enseñanza y aprendizaje, pues es facilitadora para los estudiantes del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se espera alcanzar el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico, al discriminar y determinar la información más relevante que sustenta la comprensión que permitirá desarrollar el tema "marco teórico" como parte del proyecto que desarrollan los estudiantes durante el curso de la asignatura mencionada. La aplicación utilizada es Blogger.

VIII.1 Fichas técnicas de los materiales desarrollados



Ficha Técnica del PODCAST

Tabla 5. Ficha técnica del PODCAST

Nombre:	Introducción a la Investigación.
Aplicación	Educativa
Plataforma on line de alojamiento	Ivoox
Formato	MP3
Red de intercambio	P2P (entre Iguales)
Página Web	http://www.ivoox.com/introduccion-a-investigacion-audios-mp3_rf_9277435_1.html
Extensión	HTML
Target	Investigación, protocolo.
Directora y producción	María Isabel Sánchez Sánchez
Género del programa	Ciencia y cultura
País Origen	México
Frecuencia	Modular (1 vez por módulo es decir una vez cada seis semanas)
Duración:	12:30, 12 minutos con 30 segundos.
Horario	Sin restricción de horario ya que es para un sistema de

	enseñanza virtual.
Episodios	1
Fecha publicación en la red	5 noviembre 2015
Estado Actual	Activo
Usuarios	Para estudiantes de bachillerato y para los interesados en el tema.
Descripción	Desde pequeños hemos presentado curiosidad sobre nuestro entorno y esto induce a tener la inquietud de "investigar", desafortunadamente con el tiempo y con una idea errónea sobre la investigación formal, vamos perdiendo esa curiosidad e interés, por esto, te impulso a continuar con esa curiosidad para llevar a cabo investigaciones con rigor científico en tu vida profesional. El audio te apoyará para que comprendas la signatura que a veces genera confusión.



Tabla 6. Ficha técnica Video Formato APA

Nombre:	Formato APA
Aplicación	Educativa
Plataforma on line de alojamiento	YouTube
Formato	MP4
Página Web	https://www.youtube.com/watch?v=aYnUXW2NAIw&feature=em-upload_owner
Extensión	FLV
Target	Bibliografía, recursos bibliográficos, recursos web, citas bibliográficas, APA.
Directora y producción	María Isabel Sánchez Sánchez
Género del programa	Ciencia y cultura
País origen	México
Frecuencia	Modular
Duración:	8:15, 8 minutos con 15 segundos.
Horario	Sin restricción de horario ya que es para un sistema de enseñanza virtual

Episodios	1
Fecha publicación en la red	Noviembre 2015
Estado Actual	Activo
Usuarios	Para estudiantes de bachillerato y para los interesados en el tema.
Descripción	Video que muestra de forma sintética la manera de entender a qué se refiere el concepto de formato APA, al mismo tiempo se orienta la utilización Word como una herramienta eficiente para elaborar y redactar la bibliografía de un trabajo científico o escolar, bajo las normas de la Asociación Americana de Psicología (APA).



Ficha Técnica video YouTube

Tabla 7. Ficha técnica Video Protocolo de investigación

Nombre:	Protocolo de investigación.
Aplicación	Educativa
Plataforma on line de alojamiento	YouTube
Formato	MP4
Página Web	https://www.youtube.com/watch?v=00rUNMrfvK4

Extensión	FLV
Target	Protocolo, objetivos, recursos, cronograma, referencias,
Directora y producción	María Isabel Sánchez Sánchez
Género del programa	Ciencia y cultura
País Origen	México
Frecuencia	Modular
Duración:	20:16, 20 minutos con 16 segundos.
Horario	Sin restricción de horario ya que es para un sistema de enseñanza virtual.
Episodios	1
Fecha publicación en la red	Octubre 2015
Estado Actual	Activo
Usuarios	Desarrollado para estudiantes de bachillerato y para los interesados en el tema.
Descripción	Historieta diseñada para explicar las tres fases del protocolo de investigación, preliminares, del cuerpo y finales.



Ficha Técnica VIDEO Camtasia

Tabla 8. Ficha técnica Video Panorama general sobre la Metodología

Nombre:	Panorama general sobre la Metodología
Aplicación	Educativa
Plataforma on line de alojamiento	TechSmith Screencam.com
Formato	MP4
Página Web	http://www.screencast.com/t/YxEqM8H30Qs
Extensión	.camrec
Target	Metodología, Tipos de investigación, Métodos de investigación
Directora y producción	María Isabel Sánchez Sánchez
Género del programa	Ciencia y cultura
País Origen	México
Frecuencia	Modular
Duración:	9:32, 9 minutos con 32 segundos.
Horario	Sin restricción de horario ya que es para un sistema de enseñanza virtual.
Episodios	1

Fecha publicación en la red	21 noviembre 2015
Estado Actual	Activo
Usuarios	Desarrollado para estudiantes de bachillerato e interesados en el tema.
Descripción	La metodología es un elemento del protocolo de investigación, hay que dejar claro que protocolo y metodología de la investigación no es lo mismo.



Ficha Técnica Blog

Tabla 9. Ficha técnica Video Marco teórico

Nombre:	Marco teórico
Plataforma on line de alojamiento	Blogger
Formato	Web
Página Web	http://marcoteoricobachilleratovirtual.blogspot.mx/2017/04/marco-teorico.html
Extensión	.HTML
Target	Marco teórico, teoría, conceptual
Diseñadora	María Isabel Sánchez Sánchez
Género del programa	Ciencia y cultura
País Origen	México
Frecuencia	Modular
Duración:	Tiempo libre
Horario	Sin restricción de horario ya que es para un sistema de enseñanza virtual.
Episodios	1

Fecha publicación en la red	12 Noviembre 2015
Estado Actual	Activo
Usuarios	Desarrollado para estudiantes de Bachillerato y para los interesados en el tema.
Descripción	El marco teórico es un elemento a desarrollar dentro de la metodología, cuando se habla de investigaciones o estudios de diferentes tipos, siempre aparece el concepto abstracto de marco teórico.

VIII.2 Nombre del producto desarrollado como proyecto

Rediseño de materiales digitales para la asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato virtual impartida por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

IX. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACION

Estrategias para desarrollar los materiales digitales didácticos

Como parte del proyecto y de forma complementaria, se debe de considerar las estrategias a seguir para que el trabajo llegue a los objetivos planteados, nunca se deberá olvidar que deben de coincidir con los objetivos deseados.

Estrategias adoptadas para lograr el objetivo general

Se revisan y analizan todos los materiales instruccionales de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Introducción a la Investigación con respecto al: tipo material educativo, diseño visual, diseño instruccional, plataforma educativa y administración de servicios la gestión se efectuó desde el año 2016 y por cuestiones administrativas sigue en proceso.

Se realiza y aplica el instrumento de investigación para realizar el análisis sobre los materiales que requieren ser sustituidos por falta de elementos didácticos y pedagógicos; el cuestionario se aplica de septiembre a diciembre del 2015; analizando los resultados y se determina los materiales que se rediseñaran.

A partir de los resultados obtenidos con el instrumento de investigación (cuestionario) donde se considera la efectividad, eficiencia y satisfacción de los materiales, se consideran los cinco con mayor insatisfacción, ineficiencia e ineficacia; por lo que se actúa y se pone en marcha las acciones necesarias de planeación para el rediseño de los nuevos materiales correspondientes a los temas de:

- a) Panorama general de la asignatura Introducción a la Investigación
- b) Formato APA
- c) Protocolo de la Investigación
- d) Metodología de la Investigación
- e) Marco teórico

- ❖ Se desarrolla el primer material didáctico multimedia Podcast, para el cual se requirieron audios con efectos especiales, voz, música MP4, micrófono, se utilizaron los programas de audio Gold Wave Editor y Audacity, alojado en Ivoox.
- ❖ El segundo material didáctico multimedia es un video Camtasia, elaborado en PowerPoint, este es trasladado a Camtasia para la edición y alojado en TechSmith Screencam.com

- ❖ El tercer y cuatro materiales didácticos multimedia son videos creados en PowerPoint, se trasladan a Camtasia para la edición y se alojan en YouTube.
- ❖ Finalmente, el quinto material Blog, requiere una serie de elementos importados al blog y se alojada en Blogger.

Una vez rediseñados los materiales digitales se entregaron a la Coordinación del Bachillerato Virtual junto con la justificación, el nombre de la actividad y los materiales que deberán ser sustituidos como estrategia para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Se espera el dictamen por parte de la coordinación del bachillerato virtual para implementar dentro del curso y en la plataforma virtual Blackboard.

Los materiales digitales didácticos rediseñados se presentaron a la Coordinación del Bachillerato Virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, no se implementan en esta institución o en la asignatura debido a que no hay convocatoria abierta para el bachillerato en modalidad virtual en el año escolar 2017-2018, esto se puede constatar en la página del SUV (Sistema de Universidad Virtua) motivo único por el cual no son utilizados; situación por la cual se busca una institución que integre dentro de su curricula la asignatura, Introducción a la Investigación, encontrando “Metodología de la Investigación” dentro del bachillerato general de la “Escuela Preparatoria Texcoco” en modalidad presencial, se realiza un pilotaje en esa institución y no en la institución para la que fueron rediseñados los materiales digitales propuestos.

Este pilotaje termina en el mes de noviembre del 2016; se tienen los resultados evaluados por los alumnos que cursaron en ese momento la asignatura, específicamente se evaluaron los cinco materiales digitales rediseñados.

IX.1 Recursos

En el marco de implementación es trascendente considerar los recursos utilizados para el desarrollo de los materiales digitales propuestos, donde los más representativos son:

a) Humanos:

Poner en acción cualquier prototipo de proyecto requiere disponer de personas apropiadas e instruidas que apliquen sus conocimientos, su habilidad de comunicación y motivación; es entonces comprensible que el recurso humano sea el conjunto de las personas que trabajan o están involucradas para alcanzar los objetivos definidos.

Este proyecto no requiere de recursos humanos ya que los instrumentos de evaluación fueron aplicados a través del sistema virtual, el recurso humano es la propia investigadora y los alumnos que cursan la asignatura de Introducción a la Investigación que virtualmente responderán los cuestionarios; esta acción no requiere personal adicional para llevarla a cabo.

b) Materiales:

Los recursos materiales son bienes tangibles, generalmente comprenden varios ítems como terrenos, edificios, maquinaria, equipos, infraestructura, bibliografía, documentación, medios de transporte, etc. En este caso particular lo único que se requirió es la infraestructura tecnológica

c) Económicos: No aplica

Los recursos económicos son tangibles, son los recursos físicos y financieros, de tal manera que los recursos pueden ser propios o ajenos e invariablemente son requeridos para desarrollar las actividades propuestas. Hacen referencia al presupuesto necesario para la operación del proyecto. Sabemos que cualquier acción tiene un costo que es asumido por todas las partes comprometidas.

Este proyecto no utiliza recursos económicos, debido a que las tecnologías a utilizar no representan una inversión monetaria, al tratarse de un proyecto para enseñanza virtual los instrumentos se aplicarán a través de Blackboard, que es la plataforma de transferencia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y que al ser un sistema de modalidad virtual permite aprovechar los recursos ya existentes, entonces, no se generan costos adicionales.

d) Tecnológicos: Los recursos tecnológicos también interpretados como intangibles nos van a servir como instrumento o medio para cumplir el propósito.

En el caso que nos ocupa los recursos tecnológicos a utilizar son:

- Computadora PC
- o Laptop
- Sistema (Aplicación virtual)
- Acceso a Internet
- Red informática

Cronograma de actividades

Tabla 10. Cronograma para las acciones de las estrategias

Actividades	Abril 2015	Mayo 2015	Junio 2015	Julio 2015	Agosto 2015	Sept. 2015 a	Enero 2016	Nov. 2016	Dic. 2016	Enero 2017
Revisión y análisis de los materiales actuales de enseñanza-aprendizaje										
Exposición del problema en la coordinación										
Aplicación del instrumento de investigación cuestionario										
Planificación para la elaboración de materiales digitales didácticos										
Desarrollo de los materiales digitales didácticos										
Entrega de la justificación y materiales a la coordinación										
Implementación instruccional y materiales en plataforma Blackboard.										
Implementación y evaluación										
Retroalimentación										

X ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Una vez que los materiales digitales son valorados y aceptados para fortalecer los objetivos y contenidos de la asignatura como herramientas de la enseñanza-aprendizaje se da paso a la implementación y publicación de los nuevos materiales digitales propuestos.

Si los materiales propuestos al ser evaluados no cumplen con los requerimientos didácticos, pedagógicos, interactivos y tecnológicos para lo que fueron diseñados, se procederá a corregirlos bajo las observaciones del comité evaluador por parte de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; una vez corregidos se entregarán nuevamente a la Coordinación del Bachillerato Virtual, para los procesos de re-evaluación e integración de los nuevos cursos que sean programados para la asignatura en cuestión.

X.1 Evaluación de los materiales digitales didácticos

Por todo lo descrito con anterioridad, es entendible que los materiales digitales didácticos como elementos trascendentales de evaluación describen que todo tipo de enseñanza recurre a ellos, la educación a distancia en concreto depende fundamentalmente de los materiales hasta tal punto que no puede entenderse sin ellos.

Una vez que los materiales sean rediseñados en su totalidad y siguiendo un protocolo didáctico, pedagógico, interactivo y tecnológico, será necesario e imprescindible valorar la viabilidad, utilidad, uso, producción, distribución,

rentabilidad y funcionalidad del material acorde a las necesidades de los usuarios finales, considerando las metas para lo cual fueron pensados y desarrollados; la única forma de saberlo será evaluándolos. De tal manera que la finalidad de evaluar los materiales didácticos de enseñanza-aprendizaje propuestos, será saber si estos son efectivos, eficientes y satisfactorios, para saberlo se determinara siempre y cuando apoyen el aprendizaje de la asignatura y al tema para lo que fueron creados; siendo así, se podrá establecer si el material digital permitirá el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico de los estudiantes, por lo que esta evaluación consentirá detectar las debilidades encontradas en el recurso didáctico, por añadidura se retroalimenta de manera objetiva sobre las debilidades detectadas y se mejora las fortalezas del material, de tal forma que se corrijan de forma precisa ya que fueron evaluados integral y sistemáticamente con respecto de la instrucción educativa.

Por lo tanto, se debe pensar en cuáles son elementos de los materiales digitales didácticos de enseñanza-aprendizaje que se deben de evaluar mínimamente y saber quién deberá evaluarlos.

La evaluación debe ser llevada a cabo por los expertos involucrados en las áreas del conocimiento que la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo determine, además debe considerarse las habilidades para hacer actividades de evaluación, tal como:

- ❖ Diseñadores instruccionales (evalúan la estructura pedagógicas y didáctica/motivacionales y el impacto)
- ❖ Pedagogos y docentes
- ❖ Psicólogos educativos
- ❖ Diseñadores gráficos (evalúa aspectos estéticos)
- ❖ Expertos en el tema o contenidos de la asignatura (evalúa contenidos)

- ❖ Técnicos en sistemas (evalúan audio, video e informática)
- ❖ Comunicólogos

Cómo medir los materiales digitales didácticos

Como se sabe, un instrumento de registro para la evaluación de los materiales digitales podría contener distintas y variadas características, considerando que un material digital es abstracto e intangible; hay que reflexionar sobre el impacto que el material transmite y pensar en el impacto de las imágenes, esquemas de textos, audios, videos, etc., ya que estos, junto con los contenidos, serán los responsables de alcanzar el aprendizaje significativo.

También, la acción constante de utilizar materiales digitales en un medio virtual concede a los involucrados de la educación advertencia sobre cómo los recursos y materiales digitales están cambiando las prácticas educativas de enseñanza-aprendizaje; por lo tanto, es importante comprender que el docente debe identificar los factores más importantes que un material digital debe incluir antes de incorporarlo a las aulas, con la finalidad de que el recurso digital cumpla con los requisitos mínimos de efectividad, eficiencia, satisfacción y usabilidad.

Los párrafos anteriores impulsan a cuestionarse sobre ¿a quién evaluar? y ¿qué se evalúa? De tal manera que una vez que el material digital sea terminado será indispensable que la evaluación del recurso sea continua y las veces que sea necesario hasta lograr que el material digital cumpla con las características específicas para enseñar y aprender. Situación que nos traslada a los juicios de apreciación de los materiales digitales rediseñados que versan sobre una evaluación o los valores específicos que el material tiene, es decir, sobre lo que es correcto o incorrecto, con respecto de la utilidad de este material digital.

Se mencionan los juicios de valor que se consideran para este documento.

- ❖ **Contenido del material:** Consultando la ficha técnica del material didáctico, para analizar si contiene la información indispensable sobre el tema.
- ❖ **Disponibilidad:** El material virtual didáctico está en función sin importar día, lugar y horario, teniendo un uso inmediato.
- ❖ **Conexión:** El nivel de utilidad entre dispositivos o el mecanismo para poner en acción al material didáctico y los sistemas.
- ❖ **Impacto:** La generación de atracción e interés del material didáctico desde el principio hasta el fin, valorando impresiones y actitud.

X.1.2 Características para medir la usabilidad de materiales digitales didácticos

Como se mencionó con anterioridad, la usabilidad es la medida en la cual un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado, así entonces, se mencionan las características de medición para la usabilidad de los materiales digitales:

- ❖ **Efectivos** (Posibilidad de los usuarios para alcanzar los objetivos propuestos) Se logra con el proyecto total, la falla de uno de los componentes o etapa determina la falla del producto.
- ❖ **Eficientes** (los materiales digitales utilizados logran concretar los objetivos de aprendizaje) se logra con la concreción, articulación, de acuerdo con los

requisitos, funciones, etc. De los marcos conceptuales que determinaron el multimedia.

- ❖ Satisfactorios (comodidad del usuario y la actitud positiva).

Materiales digitales designados a la evaluación de este proyecto de carácter profesional

Se han propuesto y elaborado cinco materiales digitales y didácticos para el apoyo de la enseñanza en la asignatura Introducción a la Investigación

Tabla 11. Tabla de los materiales propuestos

Material y Nombre del material	Tema de apoyo para la asignatura INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN
Podcast “Introducción a la Investigación”	Unidad 1: Introducción a la Investigación 1.1 Bienvenida y presentación
Video YouTube Formato APA	Unidad 1: Introducción a la Investigación Se solicita cambiar de la Unidad 3 a la Unidad 1
Video YouTube “Protocolo de la Investigación”	Unidad 2: Protocolo de la investigación 2.1 ¿Qué es el protocolo de investigación? 2.2 Elementos del protocolo de investigación
Blog “Marco Teórico”	Unidad 2: Protocolo de la investigación 2.11 Marco Teórico
Video Camtasia “Panorama General sobre la Metodología”	Unidad 3: Metodología de la investigación 3.1. Panorama general Metodología de la investigación

X.1.3 Tablas de valoración

Se presentan las tablas de valoración derivadas del texto anterior, con el objetivo de valorar los materiales digitales didácticos mostrados, se sugiere que antes del llenado de estas tablas, se consulten las fichas técnicas de los materiales digitales didácticos propuestos

Tabla 12. Tabla de valoración para los nuevos materiales digitales

Material Didáctico	Información solicitada
PODCAST: Introducción a la Investigación.	
Lugar Fecha de Evaluación	Pachuca, Hidalgo a _____ del 2017.
Asignatura/Materia	Introducción a la Investigación
Diseñadora	María Isabel Sánchez
Duración del material	12:30, 12 minutos con 30 segundos.
Contenido	Panorama general de la asignatura Introducción a la Investigación
Tema o temas	Actividad 1.1 Bienvenida y presentación
Objetivo del Material Didáctico	Informar al alumno sobre el contenido de la asignatura.

<p>Competencias que fortalece:</p> <p><u>Genéricas</u></p>	<p><u>Piensa crítica y reflexivamente</u></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. ▪ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. ▪ Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
--	---

<p><u>Disciplinares</u></p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. <p><u>Trabaja de forma colaborativa</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.▪ Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.▪ Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. <p><u>Aprende de forma autónoma</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.▪ Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. ▪ Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
--	---

Tabla 13. Tablas para la valoración de los cinco materiales propuestos.

Juicios de apreciación	Análisis
• Contenido del material	
• Disponibilidad	
• Conexión	
• Impacto	
• Recomendaciones por parte del Evaluador	

Características para medir materiales didácticos	Análisis
• Atracción	
• Coherencia	
• Conexión	

• Interactividad	
• Recomendaciones por parte del evaluador	
• Otros	Observaciones
• Calidad de imágenes, audio y tipografía	

Tabla 14. Relación de contenidos curriculares y coherencia con el material virtual didáctico rediseñado video YouTube: Formato APA

Material Didáctico	Información solicitada
YouTube Formato APA	
Lugar Fecha de Evaluación	Pachuca, Hidalgo a _____ del 2017.
Asignatura/Materia	Introducción a la Investigación
Diseñadora	María Isabel Sánchez
Duración del material	8:15, 8 minutos con 15 segundos.
Contenido	Video que muestra de forma sintética la manera de entender a qué se refiere el concepto de formato APA, al mismo tiempo, se orienta la utilización Word como una herramienta eficiente para elaborar y redactar la bibliografía de un trabajo científico o escolar, bajo las normas de la Asociación Americana de Psicología (APA).

Tema o temas	Actividad 3.5. 6ta. Fase del Proyecto Final: “Elaboración del reporte de investigación” (Evaluación)
Objetivo del Material Didáctico	Describir de forma dinámica el uso de Word para elaborar la bibliografía bajo las normas de la Asociación Americana de Psicología (APA).
Competencias que fortalece: <u>Genéricas</u>	<p><u>Piensa crítica y reflexivamente</u></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. ▪ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. ▪ Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Trabaja de forma colaborativa

- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

Aprende de forma autónoma

- Articula saberes de diversos campos y establece

<p><u>Disciplinares</u></p>	<p>relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. ▪ Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. ▪ Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
-----------------------------	---

Tabla 15. Tabla de relación de contenidos curriculares y coherencia con el material virtual didáctico rediseñado video YouTube: Protocolo de investigación.

<p>Material Didáctico</p> <p>YouTube: Protocolo de investigación.</p>	<p>Información solicitada</p>
<p>Lugar Fecha de Evaluación</p>	<p>Pachuca, Hidalgo a _____ del 2017.</p>
<p>Asignatura/Materia</p>	<p>Introducción a la Investigación</p>
<p>Diseñadora</p>	<p>María Isabel Sánchez</p>
<p>Duración del</p>	<p>20:16, 20 minutos con 16 segundos.(por fases se solicita</p>

material	la visualización)
Contenido	Historieta diseñada para explicar las tres fases del protocolo de investigación, preliminares, del cuerpo y finales.
Tema o temas	Unidad 2: Protocolo de la investigación 2.3 ¿Qué es el protocolo de investigación? Elementos del protocolo de investigación
Objetivo del Material Didáctico	Describir los elementos que contienen un protocolo y hacer énfasis a la metodología como parte del protocolo
Competencias que fortalece: <u>Genéricas</u>	<u>Piensa crítica y reflexivamente</u> 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. ▪ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. ▪ Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

1. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Trabaja de forma colaborativa

- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

Aprende de forma autónoma

<p><u>Disciplinares</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. ▪ Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. ▪ Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. ▪ Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
-----------------------------	---

Tabla 16. Relación de contenidos curriculares y coherencia con el material virtual didáctico rediseñado Blog: Marco teórico

<p>Material Didáctico</p> <p>Blog: Marco Teórico</p>	<p>Información solicitada</p>
<p>Lugar Fecha de Evaluación</p>	<p>Pachuca, Hidalgo a _____ del 2017.</p>
<p>Asignatura/Materia</p>	<p>Introducción a la Investigación</p>
<p>Diseñadora</p>	<p>María Isabel Sánchez</p>
<p>Duración del material</p>	<p>30 minutos</p>

Contenido	Marco teórico y marco referencia
Tema o temas	Unidad 2: Protocolo de la investigación Marco Teórico Unidad 2: Protocolo de la investigación 2.11 Marco Teórico
Objetivo del Material Didáctico	Explicar a través de la lectura e interactividad las características para la construcción de un marco teórico.
Competencias que fortalece: <u>Genéricas</u>	<u>Piensa crítica y reflexivamente</u> 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. ▪ Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. ▪ Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

1. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Trabaja de forma colaborativa

- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

<p><u>Disciplinares</u></p>	<p><u>Aprende de forma autónoma</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. ▪ Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. ▪ Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. ▪ Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
-----------------------------	---

Tabla 17. Relación de contenidos curriculares y coherencia con el material virtual didáctico rediseñado, video Camtasia: Panorama general Metodología de la Investigación

Material Didáctico Camtasia: Panorama general Metodología de la Investigación	Información solicitada
Lugar Fecha de Evaluación	Pachuca, Hidalgo a _____ del 2017.
Asignatura/Materia	Introducción a la Investigación
Diseñadora	María Isabel Sánchez
Duración del material	9:32, 9 minutos con 32 segundos.
Contenido	La metodología es un tema incluido como un elemento del protocolo de investigación, por esto es importante dejar claro que protocolo de la investigación y metodología de la investigación no es lo mismo.
Tema o temas	Unidad 3: Metodología de la investigación 3.1. Panorama general Metodología de la Investigación
Objetivo del Material Didáctico	Diferenciar el protocolo y metodología exponiendo los elementos de la metodología.
Competencias que fortalece:	<u>Piensa crítica y reflexivamente</u>

Genéricas

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Trabaja de forma colaborativa

- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

Aprende de forma autónoma

- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

<u>Disciplinares</u>	<ul style="list-style-type: none">▪ Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. ▪ Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. ▪ Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
----------------------	--

La valoración dará la pauta a mejorar estos materiales, se espera objetividad por parte de los evaluadores para proceder al mejoramiento de los mismos.

XI. REPORTE DE RESULTADOS

Considerando la investigación y los datos obtenidos durante el presente trabajo se teoriza sobre la siguiente información.

El desarrollo precedente a este proyecto fue cimentado sobre la enseñanza de información científica, metodológica, pedagógica y didáctica adquirida a lo largo de la Maestría en Tecnología Educativa; se espera que los recursos didácticos desarrollados estén en función y de acuerdo con los intereses e instrumentos que me brindó la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

El problema expuesto se sustenta en la carencia pedagógica y didáctica de algunos materiales de enseñanza-aprendizaje para la asignatura Introducción a la Investigación; asimismo, tampoco poseen características necesarias que requiere un material virtual.

Es importante recordar que para elaborar materiales didácticos y pedagógicos de enseñanza virtual debe considerarse principalmente al usuario final, aquella persona para quien está dirigido y desarrollado el producto, el cual parte de la interactividad, donde la interacción se transforma en elemento determinante para leer, ver y escuchar; por lo que se requiere una metodología de diseño equilibrado cubriendo aspectos de desarrollo, expresión, representación y pensados en factores humanos que garanticen la usabilidad de este, dando paso a la implementación de los elementos metodológicos de la investigación del estudio, donde el método de investigación utilizado fue el analítico al tener que observar cada uno de los elementos y las partes pedagógicas, didácticas, tecnológicas e interactivas de los materiales de enseñanza; por consiguiente y por las

características de esto, el tipo de investigación requerido es el cualitativo al valorar cada una de sus particularidades; dentro de la parte metodológica se requirió el instrumento llamado cuestionario ya que al desarrollarse en un ambiente virtual de aprendizaje es el más adecuado; este consta de tres partes a evaluar:

- 1 Satisfacción de los materiales con preguntas abiertas.
2. Eficiencia de los materiales con preguntas de opción múltiple
3. Efectividad con preguntas de opción múltiple.

Mientras que el objetivo general propuesto fue: rediseñar materiales de enseñanza aprendizaje para la asignatura Introducción a la Investigación del bachillerato virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, para promover el aprendizaje significativo y metacognitivo que requieren los estudiantes. Los recursos rediseñados se desarrollaron en atención de los resultados, necesidades de enseñanza-aprendizaje y valoraciones de los mismos estudiantes.

Con base a los resultados obtenidos, al evaluar los materiales vigentes, los que mostraron mayor insatisfacción, ineficiencia e inefectividad fueron: un archivo Word que explicaba el panorama general de la asignatura Introducción a la Investigación (Unidad 1), la comprensión del concepto formato APA, función, uso y finalidad (Unidad 3); la confusión entre protocolo (Unidad 2) y metodología de la investigación (Unidad 3), esto requirió desarrollar materiales para cada uno de los temas; por último, el marco teórico tan incomprensible.

Afortunadamente, se alcanza el objetivo para desarrollar o rediseñar la propuesta establecida con un mínimo de cinco materiales multimedia didácticos.

Finalmente, considerando la información y datos recabados durante el desarrollo del presente informe, se infieren las siguientes ventajas y desventajas del proyecto:

Ventajas:

- ❖ El tema de investigación es actual.
- ❖ Se realiza el rediseño en beneficio de la asignatura que se imparte.
- ❖ Accesibilidad a la información y herramientas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) para llevar a cabo el desarrollo de la investigación.
- ❖ Hay excesivo material de apoyo en la red.
- ❖ No requirió de costo monetario la investigación.

Desventajas:

- ❖ Al ser modular la asignatura, la aplicación de los materiales rediseñados se evalúan a largo plazo.
- ❖ Muchas de las respuestas del instrumento de evaluación, en las preguntas abiertas, debieron ser anuladas por la ambigüedad de las respuestas.
- ❖ Con el exceso de actividades que los estudiantes tienen, fue muy difícil lograr que dedicaran tiempo a contestar el cuestionario, por lo que los resultados constaron de dos módulos y no de uno, como estaba contemplado.
- ❖ Al no tener un valor de evaluación significativa el cuestionario implicó mucha resistencia para contestarlo.
- ❖ Se invirtió mucho tiempo en el proceso de investigación.
- ❖ Al estar cerca del entorno del problema y de la información, se convirtió en subjetivo.

- ❖ Debido a la falta de convocatoria y apertura de cursos, no se pudieron evaluar los materiales rediseñados en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Recomendaciones:

- ❖ Solo considerar preguntas cerradas en el instrumento de investigación.
- ❖ Elaborar los materiales considerando: el usuario final, teorías del aprendizaje, interactividad y usabilidad de estos.
- ❖ Desarrollar o crear materiales digitales didácticos pensando en las teorías educativas: conductismo, cognitivismo, constructivismo, conectivismo y aprendizaje significativo.
- ❖ Los materiales digitales didácticos deben ser atractivos e innovadores por necesidad, omitiendo lo monótono, simple y aburrido.
- ❖ Los materiales deben ser actuales, interactivos y usables.
- ❖ Los materiales deben ser evaluados de forma continua.
- ❖ Las personas que diseñan materiales interactivos deben por obligación tener conocimientos didácticos, pedagógicos, ser expertos en la materia, conocer de sistemas, ser creativos innovadores, amar su trabajo y estar comprometidos.

Utilizar la Web 2.0., sigue siendo vigente y proporciona herramientas para desarrollar materiales didácticos, eficientes, efectivos y satisfactorios.

XII. CONCLUSIONES

La idea con respecto a que los materiales digitales vigentes carecían de aspectos pedagógicos, didácticos y acorde a los resultados de la investigación da la razón al investigador con respecto al cuestionario del Anexo 1. Con relación a la selección de la metodología fue apropiada y adecuada para la investigación desarrollada con respecto al tipo de investigación exploratoria, al método de investigación lógico deductivo y a la técnica de investigación que en este caso fue el cuestionario.

El análisis determinó a partir de los resultados del instrumento aplicado cuáles materiales debían ser rediseñados y qué tipos de materiales desarrollar; finalmente, los materiales que se desarrollaron resultaron ser más atractivos e interactivos que los anteriores, esta aseveración es de acuerdo a los resultados del cuestionario del Anexo 2; sin embargo, esto lo determinará el comité de evaluación.

Aún falta mucho, se queda el compromiso de rediseñar cada material multimedia didáctico para la enseñanza y aprendizaje durante cada módulo de la asignatura, la intención es actualizarlos y mejorarlos constantemente. Rediseñar, actualizar o reinventar es un ciclo que no tiene fin dentro del arte educativo; por último, es indispensable destacar la viabilidad y factibilidad de este proyecto ya que la posibilidad de rediseñar constantemente materiales digitales de enseñanza aprendizaje de la asignatura es alcanzable. Por otro lado, al no representar un gasto económico significativo este proyecto es viable.

Un docente es engrane importante como mediador al diseñar lo que se va a enseñar y el instrumento con el que se va a aprender, considerando las experiencias de los alumnos y el aprendizaje que habrán de construir, forjando un ambiente de aprendizaje en el aula, en un espacio virtual, en una computadora, en medios informales o en algún lugar en el que se ofrezca enseñanza y se reciba aprendizaje con cualidades y características que inviten el deseo de adquirir un aprendizaje significativo, para generar un pensamiento crítico, analítico y creativo, impulsando por añadidura el trabajo colaborativo, considerando las experiencias de los alumnos y de lo que habrán de construir.

No sería ni es posible dejar de involucrarse en este paradigma del diseño instruccional profundo, en el que somos los protagonistas al planificar las lecciones que nuestros estudiantes desarrollarán.

Ser constructores de una enseñanza requiere pedagogos, didactas y, sobre todo, grandes instructores con la capacidad de aprovechar los espacios virtuales como un centro de enseñanza y no como un centro de entretenimiento.

Hablar de diseño instruccional profundo es hablar del modelo ideal a seguir en este momento marca una verdadera evolución entre el diseño instruccional tradicional centrado en el aula y el diseño instruccional vanguardista, centrado en el aprendizaje y el estudiante.

Nada fácil, pero aquí está, hay que marcar ese camino que está requiriendo un cambio inmediato dirigido al conocimiento; darse esta oportunidad significará una de las mejores maneras de ejecutar buenas prácticas docentes.

Como docente, por obligación y convicción, se debe estar más allá del conocimiento que adquieren de manera informal los alumnos. No se trata de seleccionar materiales de la red y ponerlos al servicio de los estudiantes, se trata de satisfacer necesidades de enseñanza–aprendizaje adecuado a NUESTROS alumnos; se trata de personalizar esa enseñanza y ese aprendizaje, hablando metafóricamente entiéndase que las herramientas para enseñar y aprender dentro de un sistema virtual se convierten en el timón que dirige el aprendizaje del estudiante.

XIII. REFERENCIAS

AméricaEconomía. (2017). Ránking de universidades de México |.

<https://rankings.americaeconomia.com/universidades-mexico-2017/>

Araya, V., Alfaro, M., & Andonegui, M. (2007). Constructivismo: Orígenes y perspectivas. *Laurus*, 13(May-Ago), 76–92. <https://doi.org/Vo.5 No.2>

Castells, M. (2003). La dimensión cultural de internet, (36) 7–10.

http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502_imp.html

Castejón, J., González, C., Gilar, R. & Miñano, P. (2010). *Psicología de la Educación. Aportaciones de la Psicología a La Tecnología*. España: ECU Editorial Club Universitario

Laudo, C. X. (2014). La pedagogía líquida: ¿imaginario pedagógico o teoría de la educación? *Educación y cultura en la sociedad de la información*, 15 (4), 19-33.

Churches, A. (2009). Taxonomía de bloom para la era digital. *Eduteka*, 1–12.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Diario Oficial & SEP. (2008). *Acuerdo 442 por el que se establece el sistema nacional de bachillerato en un marco de diversidad*.

http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_numero_442_establece_SNB.pdf

Gallego-Badillo, R. (1996). *Discurso sobre constructivismo*. (2da. Ed).

Bogotá: Mesa Redonda Magisterio.

- García, A. (2012). *El diálogo didáctico mediado en educación a distancia*. Blog <http://aretio.hypotheses.org/380>
- García, A. (2006). Materiales de calidad. *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia (BENED)* 4. <http://www2.uned.es/catedraunescoead/editorial/p7-1-09.pdf>
- González, F. E. (2013). Rediseño del Bachillerato. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 5 (10), 57–65.
- Hernández, S. (2011). *Identificación de las técnicas constructivistas que los profesores de tercer grado de preescolar utilizan para desarrollar la habilidad Oral del Idioma Inglés –Edición*. Tesis Doctoral. Núm.: DocsTec_11860.pdf. obtenida de:
https://repositorio.itesm.mx/ortec/bitstream/11285/570895/1/DocsTec_11860.pdf
- Díaz, A. & Hernández, R. (1993). El aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista. *Revista Educar*, (4), 24-40.)
- Díaz, A. & Hernández, R. México, F. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. (pp. 78-112), México:McGrawHill
- Ertmer, P. & Newby, T. (1993). Conductivismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50–72. <https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.1993.tb00605.x>
- García, L. & Uned, A. (2016). El juego y otros principios pedagógicos. Supervivencia en la educación a distancia y virtual, games and other pedagogical principles. Its continued existence in distance and virtual education. *RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 9–

23. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.16175>

García, M. R. (2007). *Las actitudes de los estudiantes hacia la universidad como indicador de calidad*. (Tesis Doctoral, Universidad de Santiago de Compostela). (p. 363), Recuperada de la base de datos <https://books.google.com.mx/books?id=klfM-1YomdQC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

González, G. J. (2015). Criterios para el diseño de materiales multimedia educativos. *Interamerican journal of psychology*, 49(2), 139–152.

Jonassen, D. (1991). Evaluating constructivistic learning. *Educational technology journal*. XXXI, 28–33

Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Capítulo 12: Canales de marketing: transferencia de valor para el cliente. Marketing*.
<https://doi.org/10.2307/1250103>

Moreira, M. A. (2012). Aprendizaje significativo, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía: Implicaciones para la enseñanza. *Aprendizaje significativo. meaningful learning review*, 2(1), 44–65.

Moreira, M. A. (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*, ISSN 1579-3141, 83–102. <https://doi.org/ISSN:1579-3141>

Nassif, R. (1974). *Pedagogía general*. Buenos Aires: Kapelusz.

Reig, H. D. (2010). El futuro de la educación superior, algunas claves. *Revistas d'innovació i recerca en educació*, 3(2), 98-115
<http://www.raco.cat/index.php/REIRE>

Rodríguez, P. M. (2004). La teoría del aprendizaje significativo.

https://doi.org/10.5209/rev_DIDA.2012.v24.39935

Perdomo, Y. (2013). Elementos que intervienen en la enseñanza línea y aprendizaje. *Revista Innovación Educativa*. 4(1-10)

Pontigo, I. A. (2017). *Sexto informe de la administración universitaria 2016-2017*
https://www.uaeh.edu.mx/informe/6/docs/6o_informe_2017.pdf

Reeves, A. R. (11 de 2011). Where great teaching begins, *Chapter 1. Instructional Design: Who and What Is it for?*
https://www.dropbox.com/s/2mdbppookggrhtw/C1.%20Instructional%20Design-%20Who%20and%20What%20Is%20It%20For_S.pdf?dl=0
Saavedra, A. & Opfer, V. (2012). Teaching and learning 21st century skills: Lessons from the learning sciences. *AARE-APERA 2012 - Joint International Conference of the Australian Association for Research in Education and the Asia Pacific Educational Research Association - Regional and Global Cooperation in Educational Research*, 1–35.

Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. (6ta. ed.) (p. 114) Edición. México: Pearson

Stocker, K. (1964). *Principios de didáctica moderna*. Argentina: Kapelusz.

Taylor, Ch. (2002). *Modern social imaginaries*. (2da. ed.). (D. U. Press, Ed.) United States of America: Planet Books.

UAEH. (s/f). Breve bosquejo histórico de la UAEH.
<file:///C:/Users/Francisco/Desktop/tesis%20a%20partir%2015%20de%20noviembre/Historia.html>

UAQ. (2010). Modelo educativo. *Secretaría de planeación, universidad autónoma*

de querétaro.

UDLAP. (2007). Marco teórico del marketing, (2004), 13–102.

UNESCO. (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción.

http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

UNESCO. (2015). Investigación y prospectiva en educación. Documentos de Trabajo. *El Futuro del Aprendizaje 3, ¿Qué Tipos de Pedagogías se Necesitan Para el Siglo XXI?*

UNESCO. (2013). La educación encierra un tesoro. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

UNESCO. (2016). Perspectivas sobre políticas docentes en América Latina y el Caribe. Aprendizajes de la estrategia regional sobre docentes de la OREALC/UNESCO 2011-2016,
<http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/teachers/regional-strategy-on-teachers/>

UNICEF. (2013). La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los sistemas educativos. *International Institute for Educational Planning (IIEP)*, 163, Buenos Aires: Autor
https://www.unicef.org/argentina/spanish/educacion_Integracion_TIC_sistemas_formacion_docente.pdf

Villarruel, M. (2009). **La práctica educativa del maestro mediador**. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3 (50), 2-12.

<http://rieoei.org/deloslectores/2957Fuentes.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento para la evaluación de los materiales actuales.

Selección del instrumento

Cuestionario para obtención de información.

Estimado alumno, con el propósito de mejorar continuamente los materiales de enseñanza y los materiales de aprendizaje tanto de docentes como estudiantes, te solicitamos contestes de la manera más objetiva y verdadera; la intención del presente cuestionario es determinar si los materiales de enseñanza que se te proporcionaron para leer y analizar son funcionales, es decir si estos materiales ayudaron a tu conocimiento y aprendizaje, necesariamente debe establecerse cuán efectivos son los materiales digitales; por otra parte, también se requiere saber si las tareas, trabajos o actividades que se te solicitaron son adecuados y coherentes a las lecturas, sobre todo a tu aprendizaje, es importante determinar que materiales se deben mejorar, omitir o sustituir y ¿por qué? Para lograrlo solicitamos de tu apoyo, debes ser honesto, crítico y objetivo, al responder no hieres sentimientos de nadie, no es un cuestionario de conocimientos, es un cuestionario para mejorar con el fin de perfeccionar las formas de tu aprendizaje.

Sin límite de tiempo

Cuestionario para evaluar los materiales de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Introducción a la Investigación del Bachillerato en modalidad virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Estimado estudiante, solo como recordatorio, en las unidades estudiadas para el curso de **Introducción a la Investigación** por su extensión está dividida en seis semanas. Como recordatorio, tu asesor te presentó en la plataforma Blackboard diversos materiales de enseñanza diferentes como:

Lecturas, presentaciones PowerPoint, Powtoon, Prezi, mapas conceptuales, mapas mentales, videos, diálogos, audios, infografías, video llamadas Skype, etc., para recordarlos puedes verlos nuevamente, no requieres leerlos, solo verlos.

Para las actividades de aprendizaje el asesor solicitó: participar en foros, elaborar mapas conceptuales y mentales, y completar de dos tablas en Word, elaborar un tríptico, contestar cuestionarios, integrar un wiki, un cronograma, integrar un proyecto, elaboración y aplicación de un cuestionario, hacer un video, hacer un cómic, redactar trabajos, etc.

PARTE I Satisfacción de los materiales

Contesta.

1. ¿Cuáles fueron los temas más difíciles de comprender?

2. Concretamente escribe lo que no te gustó de los materiales de enseñanza virtual de la asignatura (*lecturas, mapas mentales, videos y presentaciones del curso, etc.*).

3. De manera concreta comenta qué es lo que no te gustó de los materiales de aprendizaje virtual de la asignatura (*tareas, trabajos o actividades que desarrollaste*) menciona las que consideres más importantes.

4. Menciona dos características importantes que deben tener los materiales de enseñanza virtual (*son los que el asesor diseñó para que los leyeras, analizaras y aprendieras*).

5. Menciona dos características importantes que deben tener los materiales de aprendizaje virtual (las tareas, trabajos o actividades que desarrollaste).

6. ¿Cuáles materiales de enseñanza que recuerdes fue el mejor y por qué?

Mejor material _____

¿Por qué? _____

7. ¿Cuál material fue el peor material digital de enseñanza y por qué?

Peor material _____

¿Por qué? _____

8. ¿Cuáles son los materiales del curso de aprendizaje que no se deberían utilizar y por qué?

Material que no se debe utilizar _____

¿Por qué? _____

9. ¿Cuáles son los materiales de aprendizaje del curso que mejor funcionaron para ti y por qué?

Material que mejor funciona _____

¿Por qué? _____

10. ¿Qué tipo de actividades, trabajos o tareas te gusta elaborar o las actividades en las que tienes más habilidades?

❖ _____

❖ _____

11 ¿Qué tipos de recursos digitales te gustaría utilizar para aprender de forma más clara, rápida y sencilla? “No importa cuántos selecciones” pon una “X”, selecciona solo si conoces el recurso, recuerda que no se está evaluando ni un tipo de conocimiento.

Recurso	Sí	No
Textos para descargar y leer offline		
Textos para leer on line		
Audio		
Videos		
Chat		
Infografías		
Video llamadas (SKYPE)		
Chat		
Video conferencia		
Cuestionarios online		
Cuestionarios offline para completar y envía		
WebQuest		
Presentaciones PowerPoint		
Presentaciones Prezi		
Presentaciones e-maze		
Animación Flash		
Mapa conceptual		
Mapa mental		
Simuladores		

Si algún material de interés no se encuentra en la lista, escríbelo ¿cuál sugieres? _____

❖ ***Las aportaciones siempre son bien recibidas.***

12. Marca con una "X" la característica más importante que un material de enseñanza virtual debe tener para tu aprendizaje, selecciona solo una opción para cada característica

Característica del material	Indispensable	Importante	Deseable, no indispensable	Poco Importante	No es importante ni necesario
Estético					
Claro					
Flexible					
Novedoso					
Rico en contenido					
Entretenido					
Interesante					
Redacción					
Coherente					
Interactivo					

13. Los materiales de enseñanza y aprendizaje con los que trabajaste ¿construyeron definitivamente tu aprendizaje?

Sí _____

No _____

Si la respuesta es no, comenta sencillamente por qué.

14 Los materiales digitales presentados, ¿lograron alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados para asignatura?

Sí _____ No _____

15. Los materiales digitales presentados ¿son actuales y precisos?

Sí _____ No _____

16. Las indicaciones de las actividades a desarrollar ¿fueron claras?

Sí _____ No _____

PARTE II Eficiencia

Subraya la evaluación que consideres adecuada.

1. ¿Los materiales estaban disponibles, es decir al consultarlos abrieron de forma rápida y fácil?

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2. Los materiales abrieron sin problema en tu navegador independientemente de que tu navegador sea Mozilla, Chrome, Explorer u otro.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

3. ¿Los enlaces o ligas de los materiales, funcionan correctamente?

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

4. ¿Utilizaste herramientas propias de la plataforma Blackboard para desarrollar algunas de tus tareas o actividades? Considera solo las herramientas que están dentro de la plataforma (wiki, blog, Chat, e-mail, tablero de discusión, etc.)

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

5. La interactividad de la tecnología (es decir el proceso de comunicación entre la computadora y tú, ¿fue correcta?

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

6. ¿Requeriste utilizar herramientas tecnológicas y extraordinarias difíciles de obtener como software, equipo, dispositivos, periféricos que complicaran tu actividad de aprendizaje que no estaban al alcance?

Casi siempre Algunas veces Nunca

PARTE II Eficiencia (Continuación)

Subraya

1. ¿Qué importancia tienen las características de los materiales de un curso virtual?

- Ninguna importancia
- No, casi ninguna importancia
- Sí, poca importancia
- Mucha importancia

2. ¿Los materiales de enseñanza y aprendizaje de la asignatura te parecieron adecuados y bien diseñados?

- Ninguno de ellos es adecuado ni bien diseñados
- No, casi ninguno es adecuado ni bien diseñados
- Sí, Algunos de ellos son adecuado y bien diseñados
- Sí, todos están adecuados y bien diseñados

3. ¿Los materiales de enseñanza y aprendizaje de la asignatura son comprensibles?

- Ninguno de ellos es comprensible
- No, casi ninguno es comprensible
- Sí, Algunos de ellos son comprensibles
- Sí, todos son comprensibles

4. ¿Todos los materiales de enseñanza de la asignatura no sirven para enseñar?

- Ninguno de ellos sirve
- No, casi ninguno sirve
- Sí, Algunos de ellos sirven
- Sí, todos sirven

5. ¿Todos los materiales de enseñanza y aprendizaje de la asignatura necesitan ser corregidos?

- No, Ninguno de ellos debe corregirse
- No, Casi ninguno debe corregirse
- Sí, Algunos de ellos debe corregirse
- Sí, todos deben corregirse

6. ¿Las imágenes, audios y videos consultados están bien insertados, no existiendo dificultad para la audición correcta y/o visualización?

- Todos están bien insertados sin dificultad para su audición y/o visualización
- Casi todo están bien insertados sin dificultad para su audición y/o visualización
- Algunos de ellos están bien insertados si dificultad para su audición y/o visualización
- Ni uno está están bien insertados y tienen dificultad para su audición y/o visualización

PARTE III Efectividad

Subraya la evaluación que consideres adecuada.

1. Del 1 al 4, considerando 1 el más bajo y 4 el más alto, de manera muy honesta, ¿cuánto aprendiste?

1 Nada 2 Poco 3 Suficiente 4 Mucho

2. ¿Se logró alcanzar los objetivos de aprendizaje?

1 Nada 2 Poco 3 Suficiente 4 Mucho

3. ¿Los materiales de enseñanza y aprendizaje te sirven para resolver problema de la vida cotidiana?

1 Nada 2 Poco 3 Suficiente 4 Mucho

4. ¿Las actividades o tareas promueven la colaboración entre tus compañeros y tú, formando un grupo de aprendizaje?

1 Nada 2 Poco 3 Suficiente 4 Mucho

5. ¿El plan de estudios es coherente con la realidad?

1 Nada 2 Poco 3 Suficiente 4 Mucho

6. ¿Los objetivos del programa especifican adecuadamente las competencias a desarrollar?

1 Nada 2 Poco 3 Suficiente 4 Mucho

7. ¿Los contenidos del programa se organizan en torno a indicaciones que sencillas permiten una comprensión práctica de las tareas a seguir?

1 Nada 2 Poco 3 Suficiente 4 Mucho

8. ¿Los contenidos promueven la reflexión y el pensamiento crítico?

1 Nada 2 Poco 3 Suficiente 4 Mucho

Anexo 2

Para el análisis de resultados del este proyecto se recurre a la estadística y específicamente a la escala de medición, en su artículo (Orlandoni, 2010) describe que las escalas se ordenan desde la perspectiva descriptiva en cuatro categorías: la escala nominal que organizan un objeto en dos o más categorías (por ejemplo Sí / No); la escala ordinal que se cimienta en el orden de las cosas intervalo y escala de razón; la escala de intervalo que permite conocer las distancias, pero no el comienzo métrico sobre el que se han construido; tampoco se tiene un instrumento fiable que exprese esto, pero si lo posee conseguiría alterar cualquier escala; finalmente, la escala de razón, esta escala construye distancias iguales y conjuntamente se sitúa un punto de referencia de la escala, debido a que la medición de la variable proviene de un instrumento estandarizado que no depende del sujeto.

En este caso se utiliza la escala tipo Likert, es una escala de actitud de intervalos aparentemente iguales. Corresponde a lo que se ha designado escala ordinal, utiliza series de afirmaciones o ítems sobre los cuales se obtiene una respuesta por parte del sujeto.

Se emplea para medir actitudes hacia objetos, hechos o ideas. Se basa en la elección de un conjunto de enunciados que sean capaces de medir lo que se desea (Normalmente son actitudes)

La ventaja de utilizar esta escala es que da facilidad de construir, administrar y complementar, esta tiene las características de la escala ordinal.

Parte I Satisfacción de los materiales

Gráficas de Resultados (Se consideran únicamente los datos estadísticos más relevantes.)

Figura 8. Porcentaje sobre los temas más difíciles de comprender

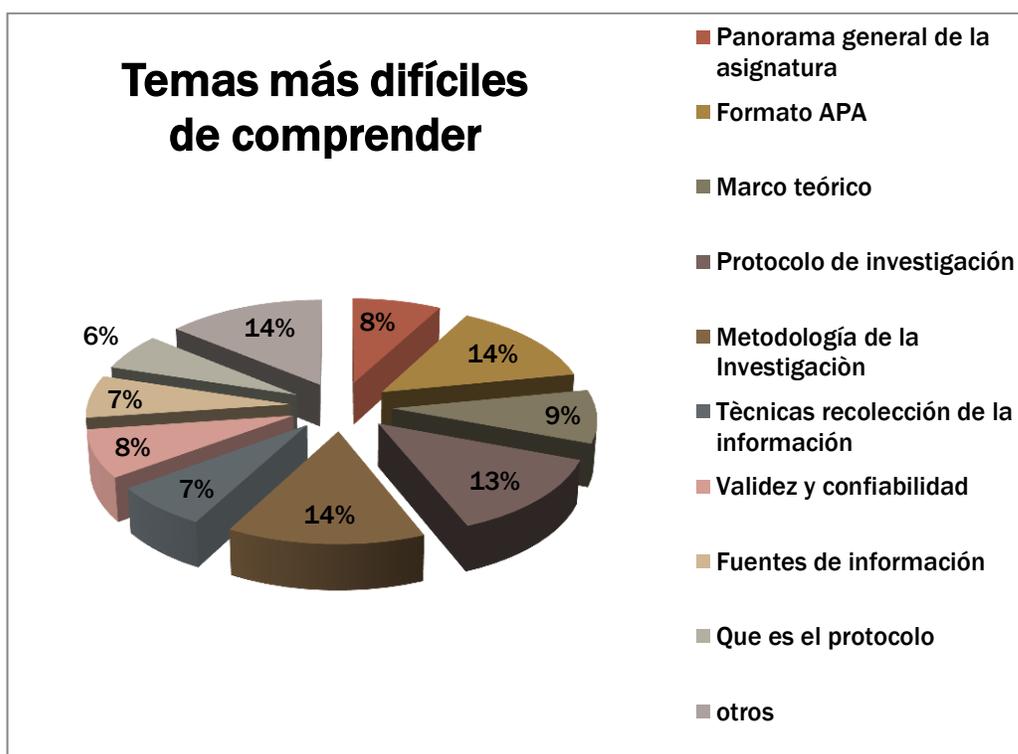


Figura 9. Porcentaje sobre las características de los materiales digitales que no le agradan al estudiante

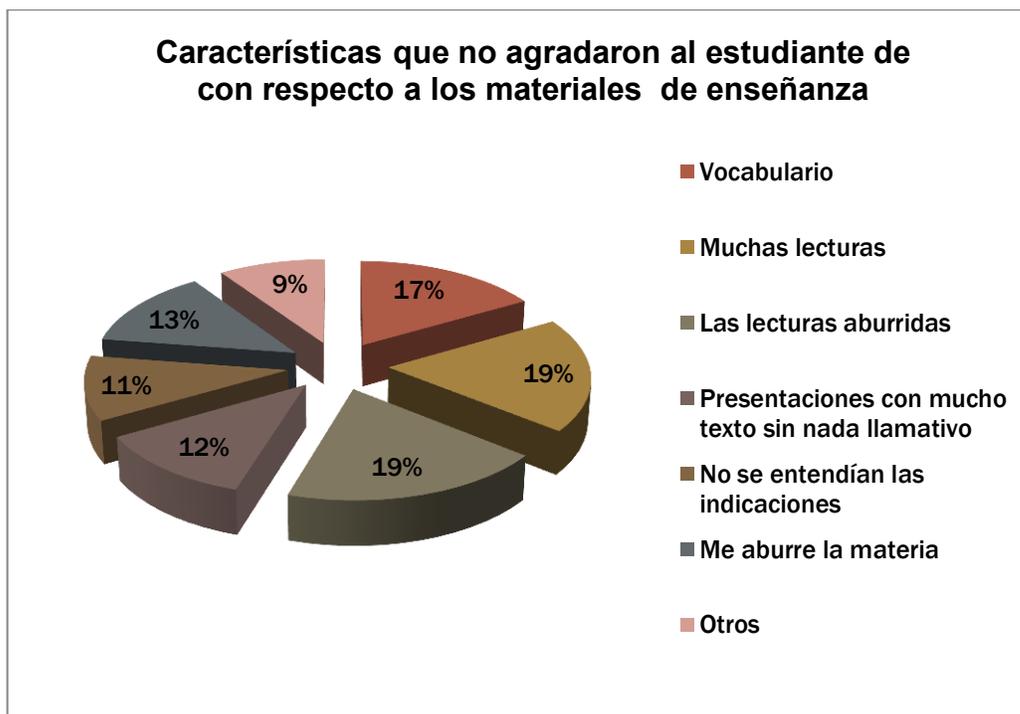


Figura 10. Porcentaje de las características que agradaron al estudiante.

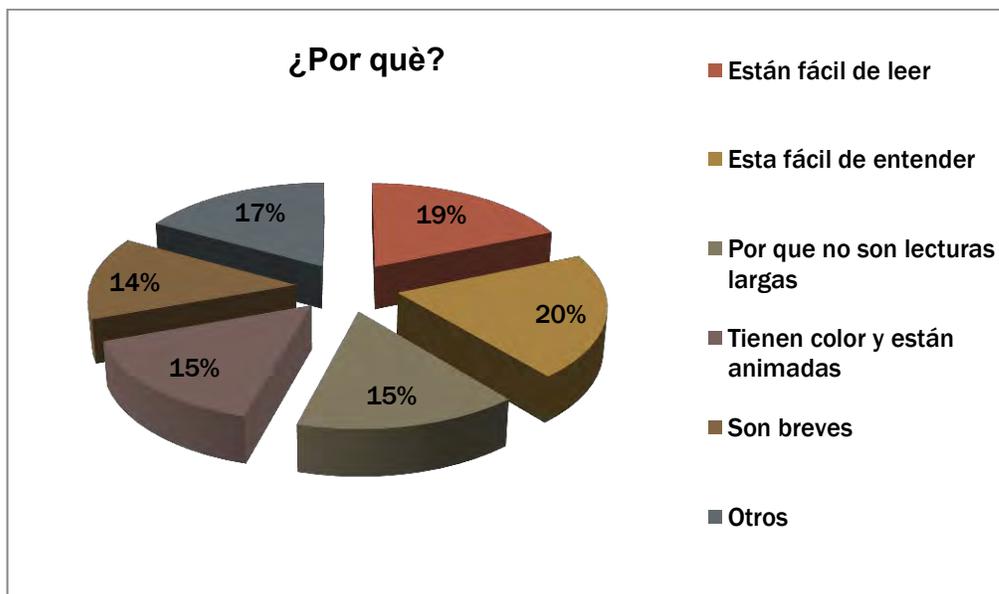
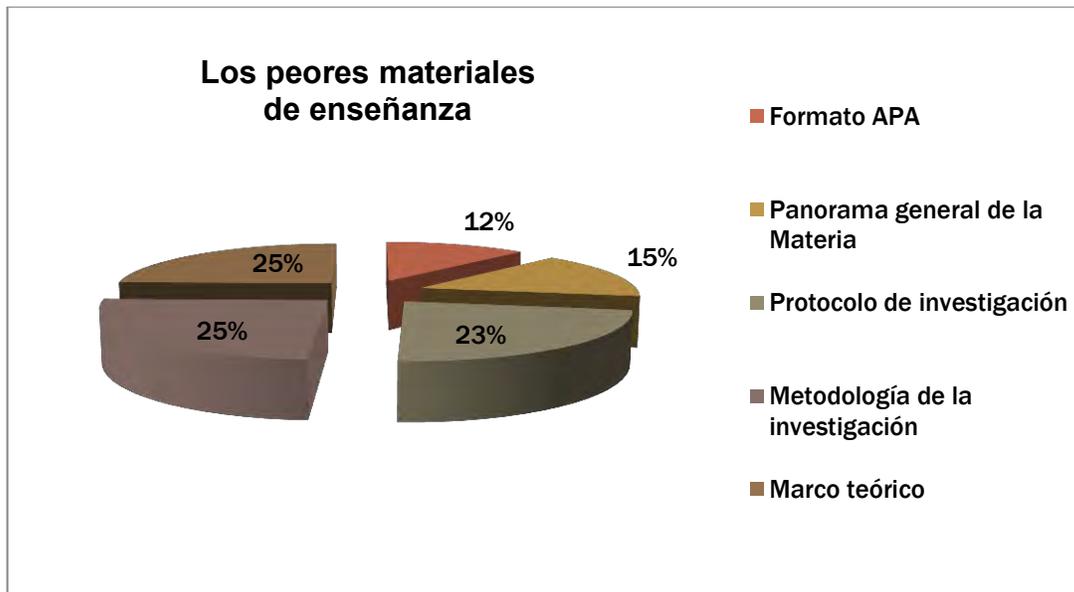


Figura 11. Porcentaje del peor material digital



La muestra es con 16 alumnos.

Esto significa que:

8 de 16 alumnos aseveran que la lectura para formato APA es el peor material.

10 de 16 alumnos aseveran la lectura de panorama general de la materia es el peor material.

15 de 16 alumnos aseveran que la lectura protocolo de investigación es el peor material.

16 de 16 alumnos aseveran que la presentación metodología de la investigación es el peor material.

16 de 16 alumnos aseveran que la presentación de marco teórico es el peor material

Figura 12. Porcentaje sobre porque desagradaron al estudiante los materiales digitales

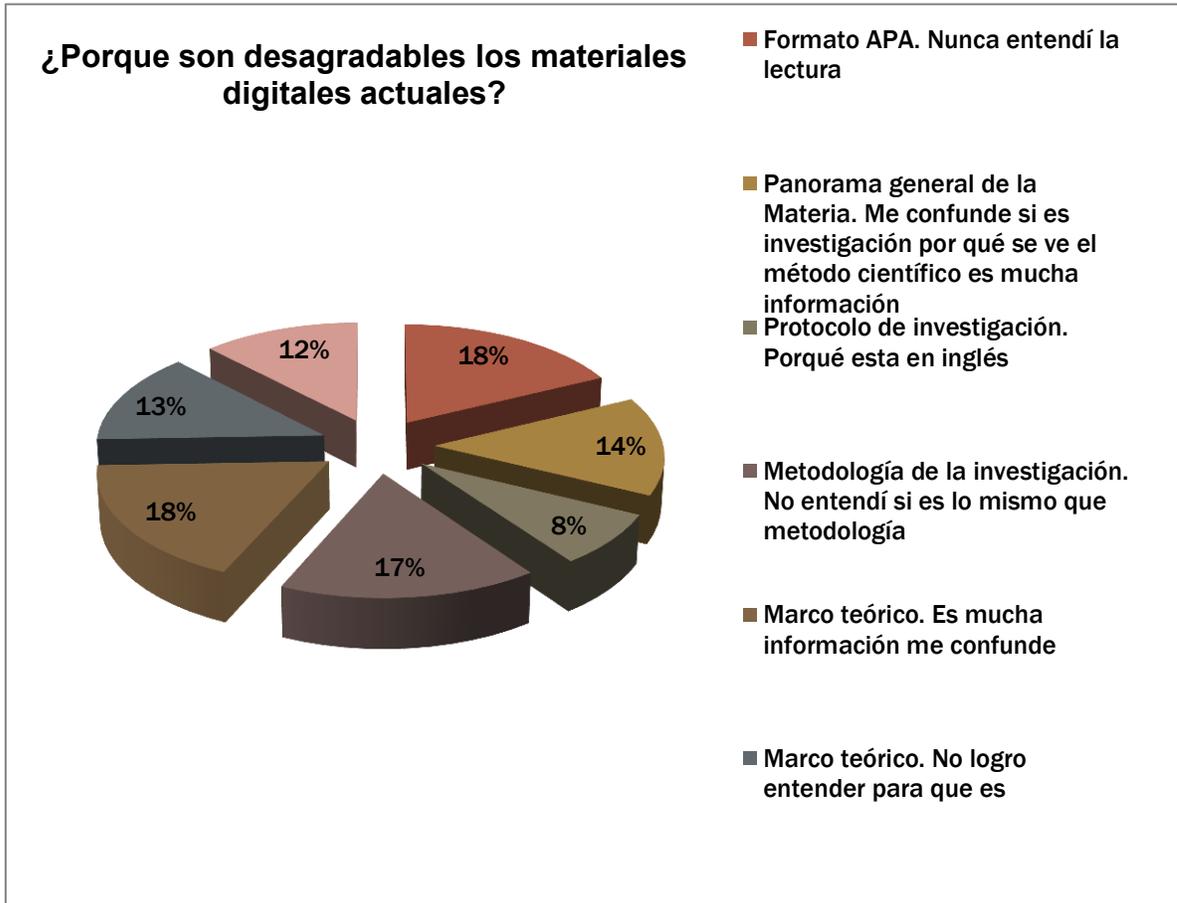


Figura 13. Porcentaje de las características que no deben tener los materiales digitales

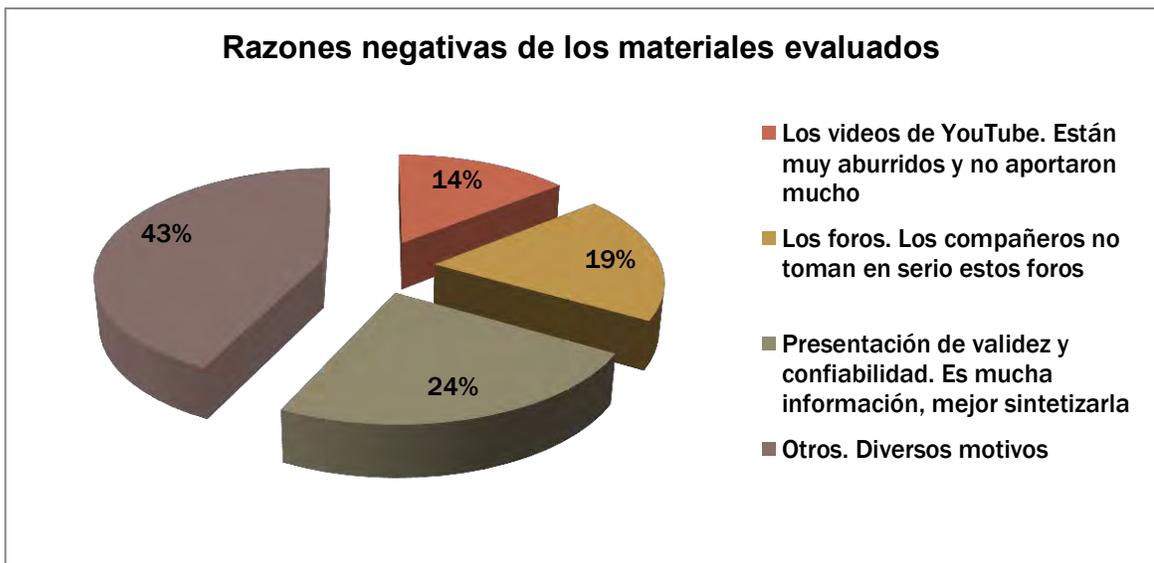


Figura 14. Porcentaje de los materiales digitales que mejor funcionaron y por qué

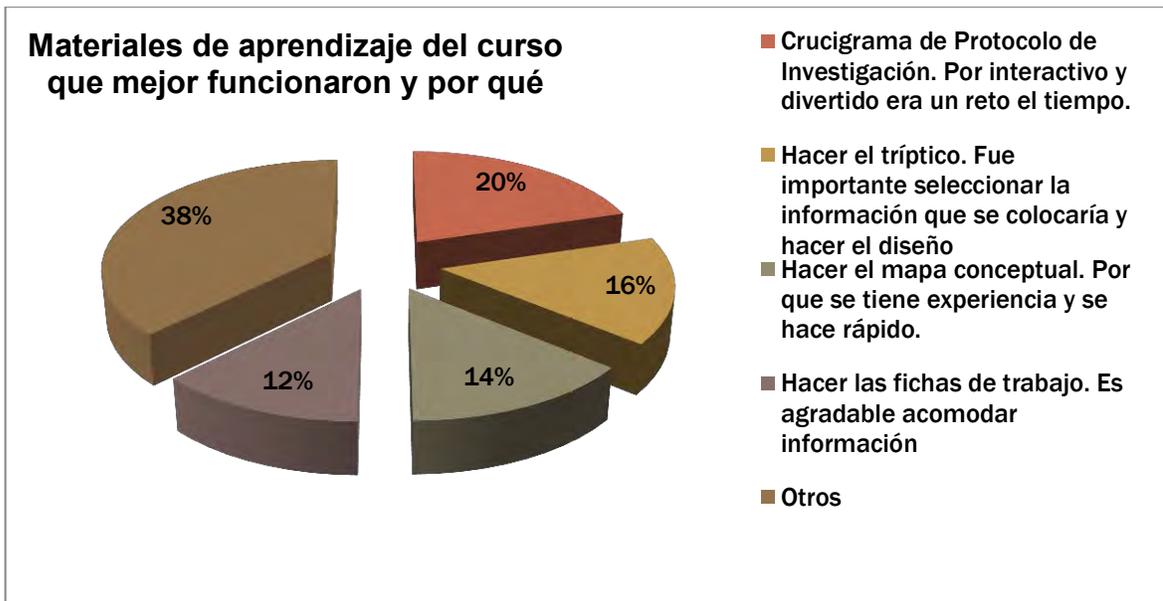


Figura 15. Recursos virtuales sugeridos para aprender de forma eficaz.

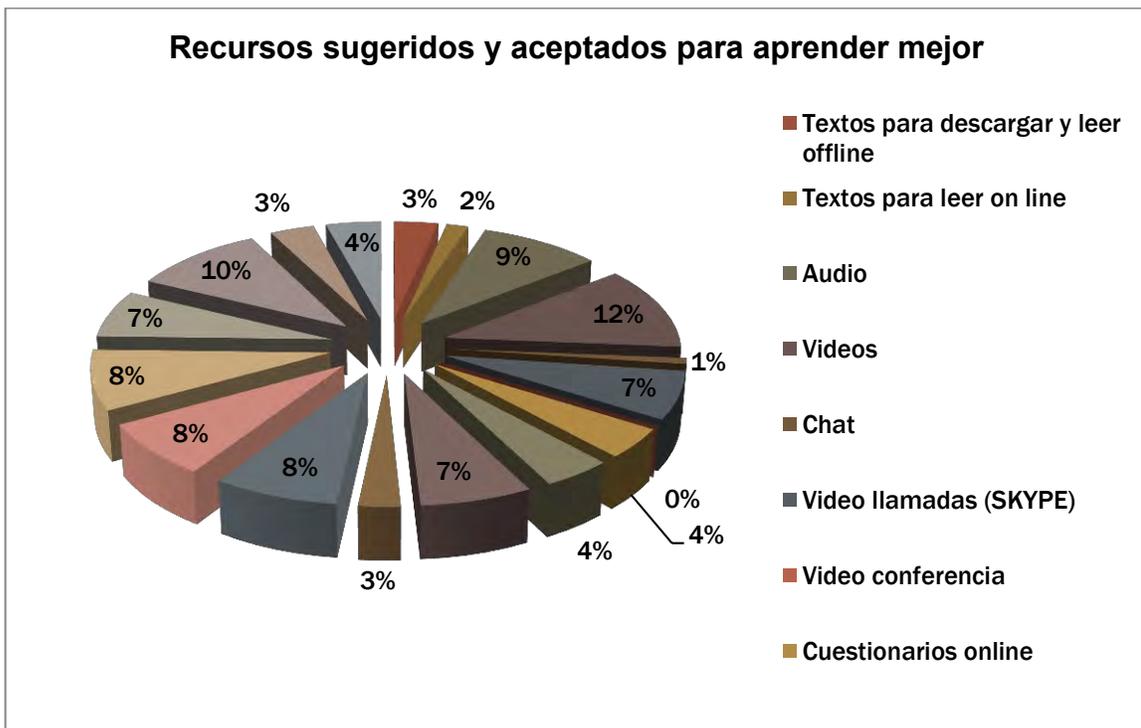


Figura 16. Porcentaje de las características más importantes de un material de enseñanza virtual

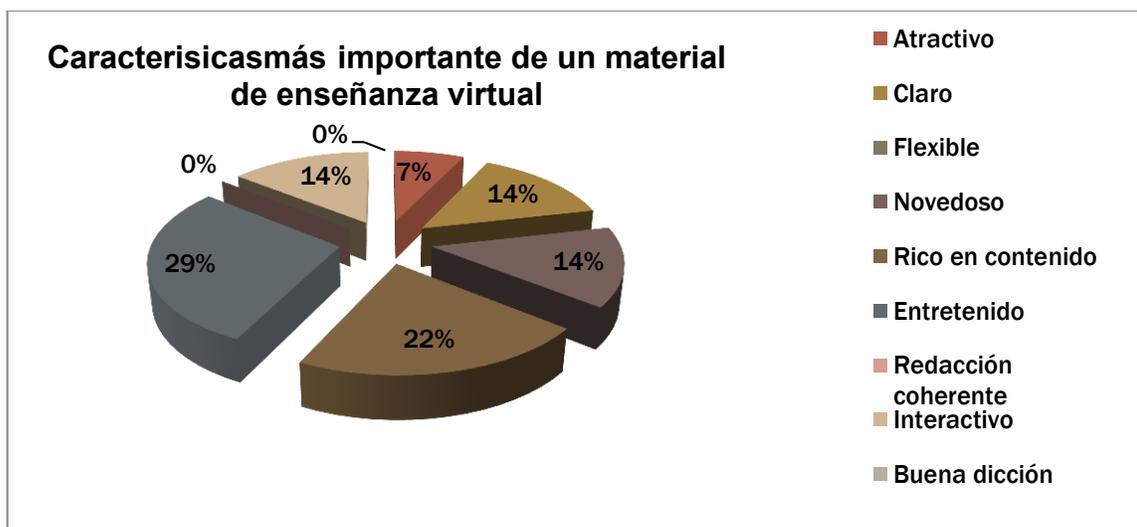
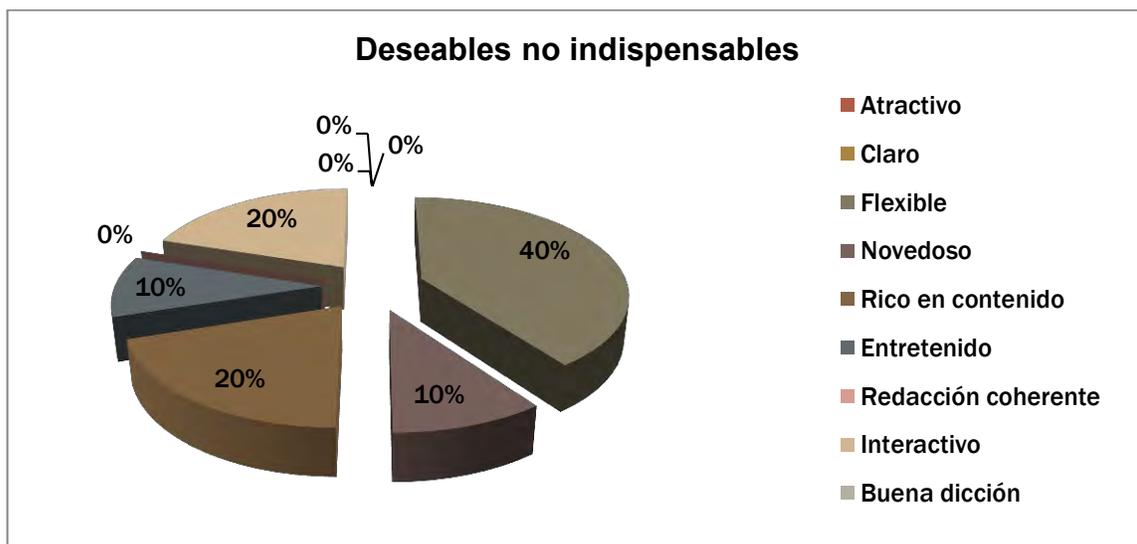


Figura 17. Porcentaje de las características deseables pero que no son indispensables en un material virtual



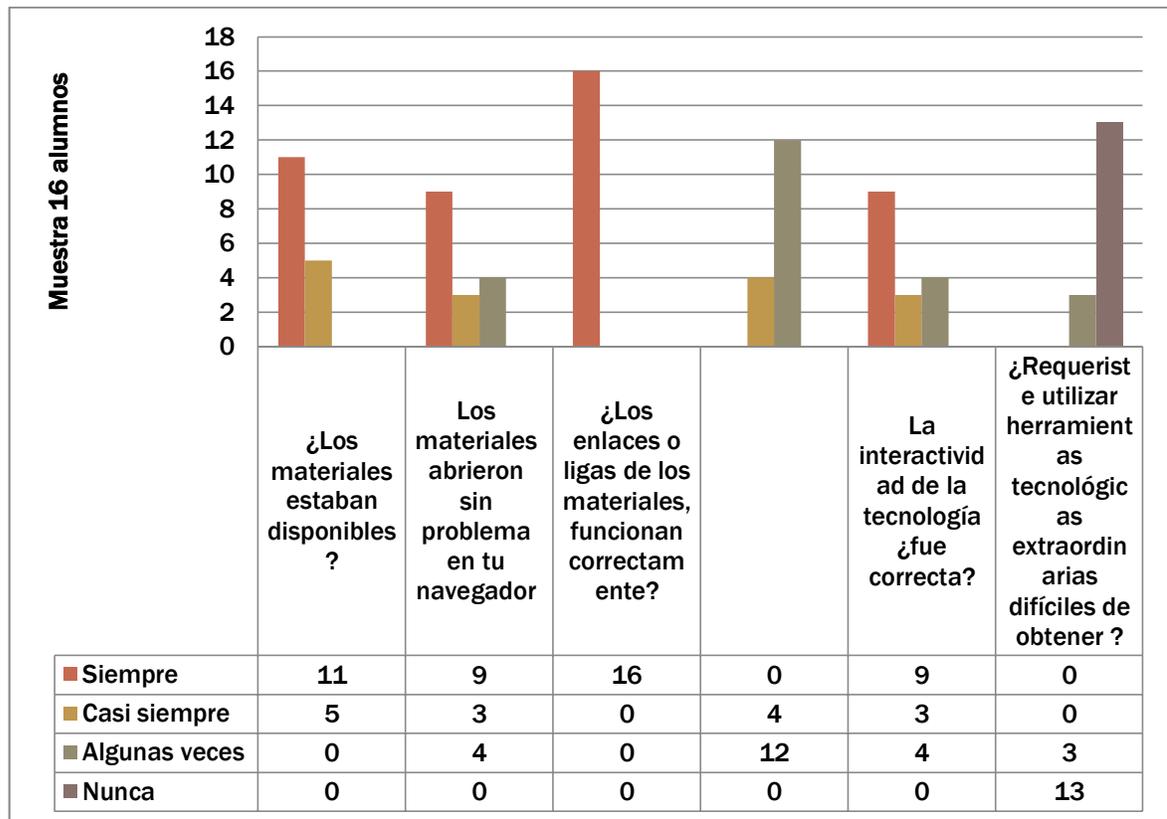
Inferencias

Con respecto a la satisfacción de los materiales es indispensable recordar que para que un material virtual sea satisfactorio debe traducirse en términos de comodidad con respecto a la usabilidad para el interesado y con una actitud positiva.

Los resultados acentúan, en primer lugar, la insatisfacción a determinados temas de la asignatura, lo cual es coherente con las características carentes funcionales que los materiales de enseñanza aprendizaje deben tener señalados por los estudiantes, identificados como necesario e indispensables; el segundo elemento importante es reflexionar sobre el peor material de enseñanza y aprendizaje del curso que no debe ser utilizado como instrumento de apoyo, en tercer lugar se consideran los recursos más atractivos para el estudiante sobre todas las características que causan agrado y motivación como fuentes de instrucción, como cuarto y último punto se consideran las características significativas para los estudiantes cuando un diseñador instruccional desarrolla materiales didácticos para la enseñanza dentro de un sistema virtual.

PARTE II Eficiencia

Figura 18. Gráfica sobre la eficiencia de los materiales digitales de enseñanza-aprendizaje



Inferencias:

Es indispensable reflexionar sobre la eficiencia de los materiales digitales como los recursos intangibles que son consultados y/o utilizados por los usuarios con la intención de lograr sus objetivos de aprendizaje; siendo así hay que considerar que el diseño adecuado de un material virtual debe ser coherente y funcional con respecto al canal de comunicación que transmitirá la información al receptor.

Como muestran los resultados, en general no hay falla para que los materiales de enseñanza aprendizaje funcionen tecnológicamente de manera correcta.

Figura 19. Gráfica de opinión para rediseñar materiales digitales

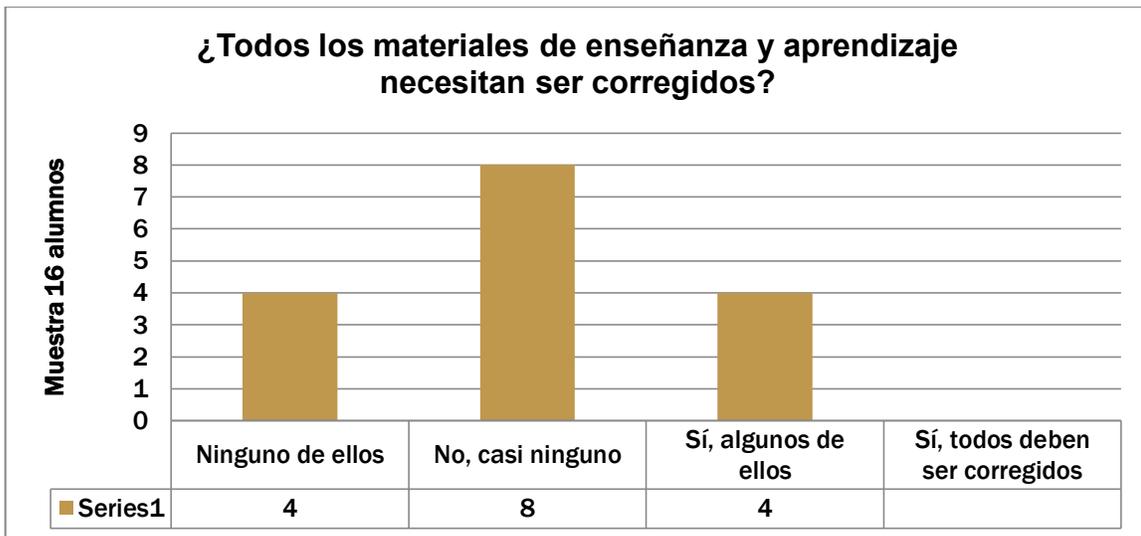
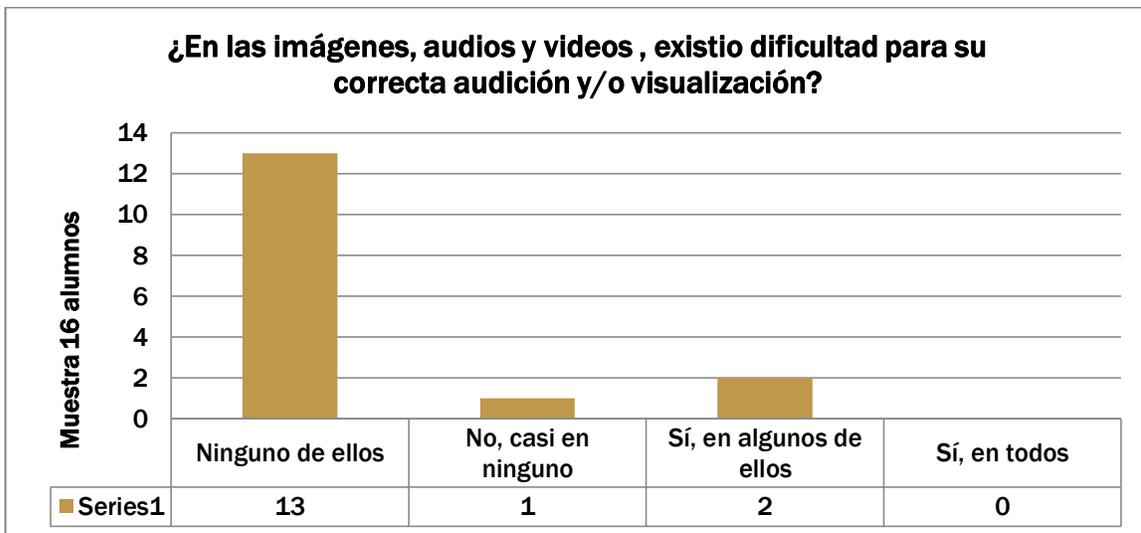


Figura 20. Gráfica sobre efectividad y satisfacción de los materiales digitales

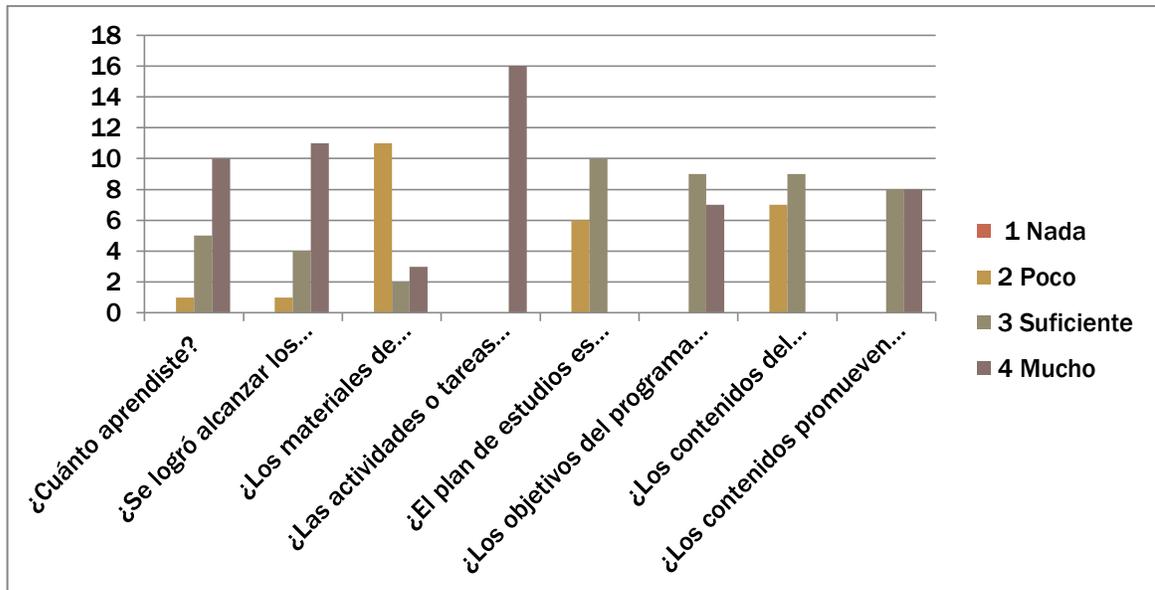


Inferencias:

Las gráficas muestran la definición para mejorar determinados materiales de enseñanza aprendizaje con respecto a los resultados del cuestionario, PARTE II de Eficiencia

PARTE III Gráfica de Efectividad

Figura 21. Gráfica de efectividad de los materiales digitales



Inferencias:

Efectividad es la posibilidad de los usuarios de alcanzar los objetivos propuestos, una de las competencias a desarrollar es construir ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo, como lo muestra la respuesta de la pregunta cuatro al poner de manifiesto que esta competencia se alcanza al 100% a través de las actividades de enseñanza aprendizaje.

En contraposición, la pregunta tres muestra la percepción de los estudiantes con respecto a que no se le plantean situaciones de la vida real para dar soluciones, es un escenario complejo ya que al desarrollar un proyecto por parte de los alumnos, se solicita invariablemente solucionar problemas de la vida real, es un foco rojo importante para considerar al rediseñar los nuevos materiales didácticos donde se debe considerar la redacción para mejorar la comunicación escrita.

Anexo 3

Instrumento para evaluación de los materiales rediseñados

En general los materiales presentados fueron suficientes para alcanzar el aprendizaje significativo.

Cuestionario para la evaluación de materiales didácticos

Estimado alumno, terminamos nuestra asignatura "Métodos de Investigación".

Llegó el momento de evaluar los materiales que nos sirvieron para el aprendizaje de nuestra asignatura, como recordatorio te dejo las ligas e imágenes de los materiales a evaluar, en beneficio de ustedes mismos, por esta situación solicito ser honesto y objetivo

De los materiales presentados:

	SI	NO
¿Los audios son comprensibles?	✓	
¿Las imágenes son de calidad?	✓	
¿La tipografía o letras son legibles?	✓	
¿Son bonitos?	✓	
¿Son fáciles de entender?	✓	
¿Son aburridos?		✓
¿Son entretenidos		
¿Son interactivos?		
¿El contenido adecuado al tema?		
¿Las actividades te permitieron ser creativo?		✓
¿Son fáciles de leer?		✓
¿Los colores son atractivos?	✓	
¿Son actuales?	✓	
¿Son animados los materiales?	✓	
¿Son breves?		✓
¿Los materiales siempre estuvieron disponibles sin algún problema?	✓	
¿Las lecturas son largas?	✓	
¿Entendiste que es el formato APA?	✓	
¿Comprendiste la diferencia entre protocolo y metodología?	✓	
¿Comprendiste lo que es marco teórico y marco referencial?		✓
¿Tienes muy claro de lo que trata y para qué sirve la asignatura de "Métodos de Investigación"	✓	
¿Aprendiste con la ayuda de estos materiales?	✓	
¿En general te gustaron y sirvieron los materiales de apoyo para tu enseñanza y aprendizaje?	✓	
¿Algún material te disgusto?	✓	

¿Cuál fue el mejor? APA

¿Cuál te gustaría se modificara o cambiara? BLOG MARCO TEORICO

A continuación se muestra la gráfica de resultados.

(La muestra incluye 43 encuestados.)

Figura 22. Gráfica de resultados de satisfacción, eficiencia y efectividad de los nuevos materiales

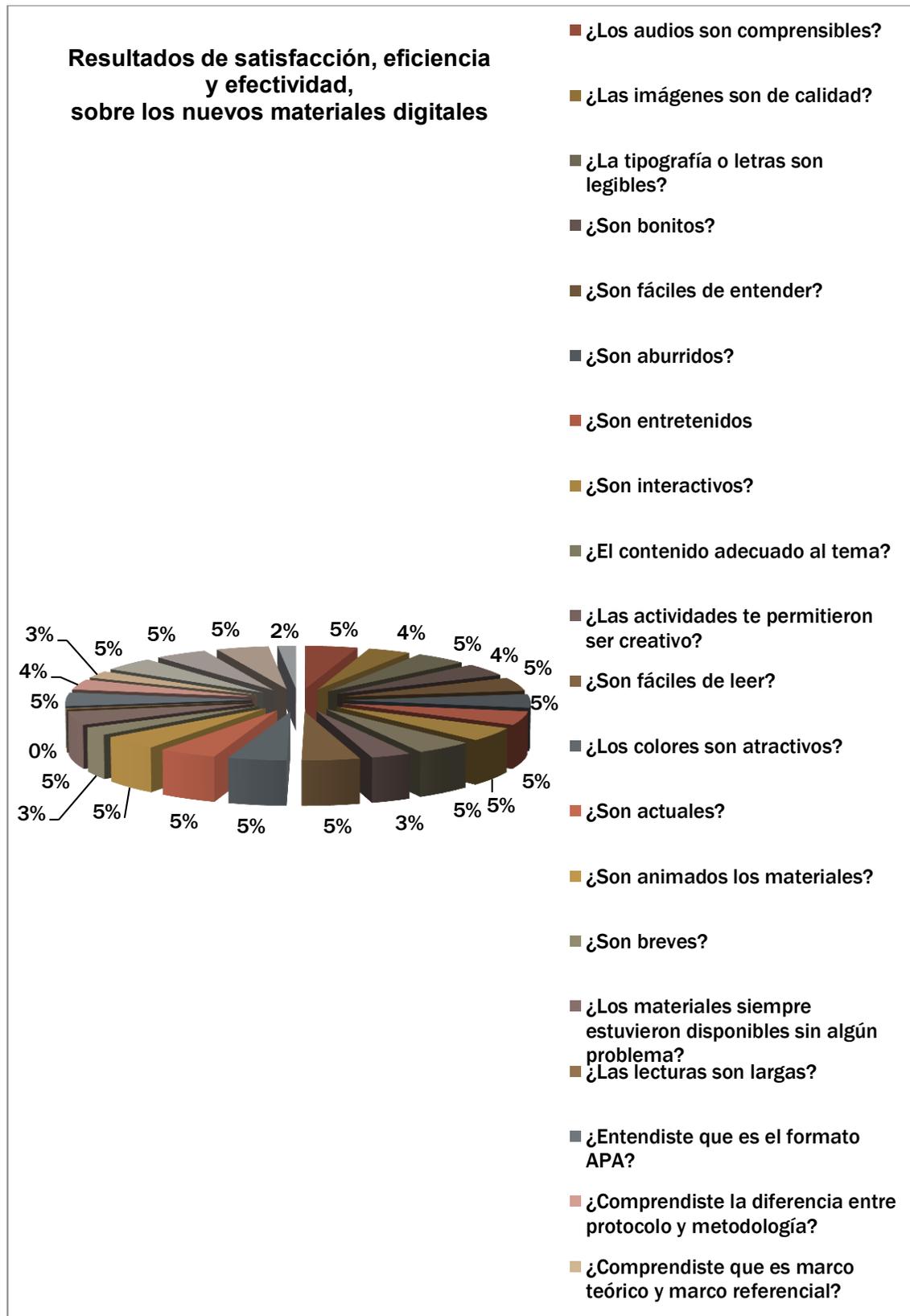
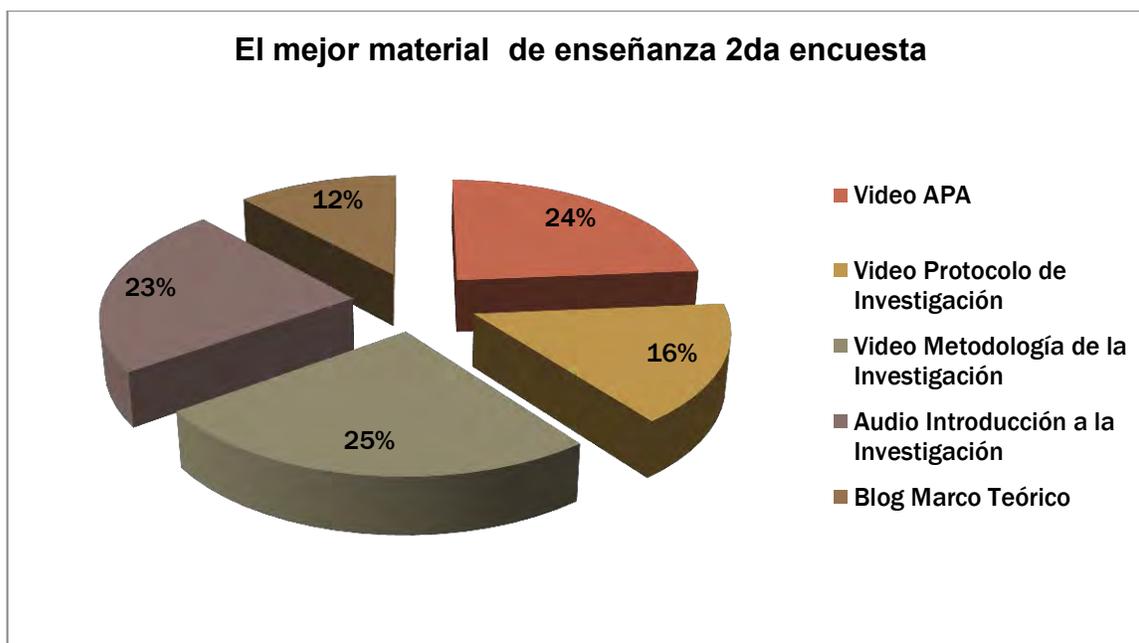


Figura 23. Gráfica con respecto al mejor material virtual rediseñado



Inferencias

43 de 43 alumnos aseveran que el video metodología de la investigación es el mejor material de enseñanza.

40 alumnos de 43 aseveran que el video APA es el segundo mejor material de enseñanza.

39 de 43 alumnos aseveran que el audio Introducción a la Investigación es el tercer mejor material de enseñanza.

27 de 43 alumnos aseveran que el video de protocolo de investigación es el cuarto mejor video.

20 de 43 alumnos aseveran que el blog para el marco teórico es el quinto mejor material de enseñanza.

Es decir:

Del 50% de insatisfacción, ineficiencia y disfuncionalidad sobre el material APA se logró 90% de satisfacción eficiencia y funcionalidad.

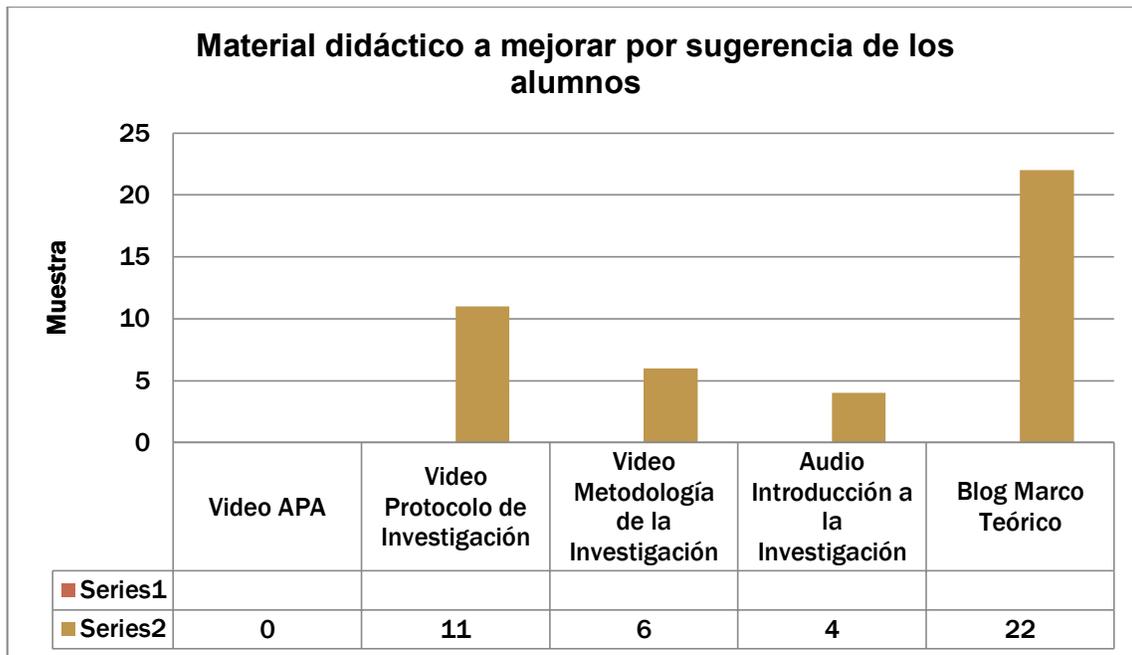
Con respecto al material Panorama General de la Asignatura del 62% de insatisfacción, ineficiencia y disfuncionalidad se obtiene 91% de satisfacción eficiencia y funcionalidad con el audio Panorama General de la Asignatura.

Sobre la lectura protocolo de investigación se tenía el 93% de insatisfacción, ineficiencia y disfuncionalidad, con el nuevo video protocolo de investigación se logró alcanzar el 62% de satisfacción eficiencia y funcionalidad.

El material digital metodología de investigación causó un 100% de insatisfacción, ineficiencia y disfuncionalidad, con la nueva propuesta se logró 100% de satisfacción eficiencia y funcionalidad del material didáctico de enseñanza

Finalmente, la lectura para el tema del marco teórico tenía 100% de insatisfacción, ineficiencia y disfuncionalidad, el blog marco teórico logró el 100% de satisfacción eficiencia y funcionalidad como material didáctico de enseñanza-aprendizaje.

Figura 24. Gráfica que muestra cuál material virtual se debe rediseñar nuevamente



Inferencias

En esta ocasión y dadas las circunstancias en las que los materiales fueron valorados, la evaluación recae directamente en los materiales digitales rediseñados.

Las gráficas muestran la satisfacción, eficiencia y efectividad de estos, las valoraciones están equilibradas, se observa en general que los materiales son funcionales, se trabajó nuevamente en el blog del marco teórico ya que fue el material menos satisfactorio y efectivo por el exceso de texto, se deja de manifiesto el rechazo por la lectura, que de hecho ya casi nadie práctica.

Tabla 18. Cronograma de actividades

Actividad	20-26 Jul. 2015	6 Sept. 2015 al 31 Ago. 2017	1-15 Nov. 2016	16 Nov. 31 Dic. 2016	5 En. 31 Mar. 2017	1-17 Jul. 2016	Dic. 2016
FASE 2. Desarrollo del proyecto terminal							
Consolidación del fundamento teórico							
Aplicación de los instrumentos de investigación							
Análisis de resultados y toma de decisiones							
Definir los requisitos del prototipo,							

recurso o producto a entregar							
Desarrollo del producto, recurso o prototipo. Rediseño de los materiales de enseñanza y aprendizaje							
Diseño funcional y técnico del producto, pruebas en plataforma							

Actividad	Agosto - Diciembre 2016	1-15 Enero 2017	16-30 Enero 2017	Dic. 2017
FASE 2. Desarrollo del proyecto terminal continuación				

Pilotaje y evaluación				
Realimentación y ajustes finales				
Establecimiento de los mecanismos de transferencia del producto				
Revisión del escrito final				

Actividad	Enero 2018
FASE 3. Comunicación del proyecto terminal	
Presentación y difusión de los resultados en un Coloquio	