

P
MESO MDS
G 216

2017

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales



**IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL
COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL CURSO DE DISEÑO
ARQUITECTÓNICO I, DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA, SEDE QUETZALTENANGO.**

AUTORES:

- | | |
|------------------------------------------|------------------|
| Carlos Mauricio García Arango | 201427038 |
| Silvia Ninet Rodríguez Calderón | 201427018 |
| Lisbeth Lorely Loarca Bacon | 201427035 |
| Sergio Giovanni Calderón Díaz | 201427017 |
| Gloria del Rosario Santiago Rodas | 201427060 |

Quetzaltenango, septiembre de 2017

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales



Consejo Directivo:

Rector:	Dr. Félix Serrano Ursúa
Vicerrectora:	Mgtr. Ana Cristina Estrada Quintero
Secretaría general:	Mgtr. Blanca Nelly Galindo de Schoenluck
Tesorero:	Mgtr. José Raúl Vielman
Vocal I:	Mgtr. Juan Gabriel Romero López
Vocal II:	Mgtr. Laura Georgina Ronquillo de León
Vocal III:	Mgtr. Luis Roberto Villalobos Quesada

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales



Consejo Supervisor Sede Quetzaltenango:

Dr.	Félix Javier Serrano Ursúa
Mgtr.	Laura Georgina Ronquillo de León
Mgtr.	José Raúl Vielman Deyet
Mgtr.	Miriam Maldonado
Mgtr.	Siefren Raimundo Méndez Panameño
Dra.	Alejandra de Ovalle
Mgtr.	Juan Estuardo Deyet
Mgtr.	Gustavo Méndez Morales
Mgtr.	Mauricio García Arango

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales



Autoridades de la Facultad De Ciencias Humanas y Sociales

Decana: Mgtr. Ana Cristina Estrada Quintero
Directora académica : Mgtr. Miriam Maldonado Reyes
Coordinador de Maestría en Docencia Superior:
Mgtr. Onasiss Aron Rodas Azañon





MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA

El comité de Proyecto Profesional de la Maestría en Docencia Superior autoriza el proyecto:

DIDÁCTICA PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS CONCEPTOS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. (Estudio a realizarse con estudiantes del primer año de la carrera de Arquitectura)

De los maestrantes:

Carné	Nombre
201427038	Carlos Mauricio García Arango
201427018	Silvia Nineth Rodríguez
201427035	Lisbeth Lorely Loarca Bacon
201427017	Sergio Giovanni Calderón Díaz
201427060	Gloria del Rosario Santiago Rodas

Y nombra como asesor/a a:

Arq. Luis Santos

Comité Proyecto Profesional:

M.A. Karina Juárez

M.A. Miriam Maldonado

Dr. Adán Pérez y Pérez

Quetzaltenango, 15 de marzo de 2016.

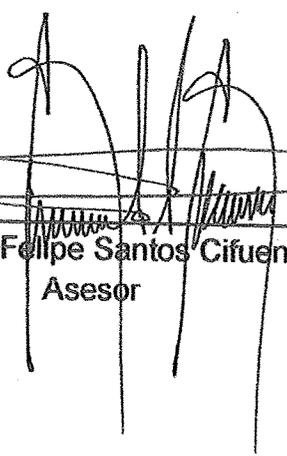
Quetzaltenango, septiembre de 2,017

Mgtr. Onasiss Aron Rodas Azañon
Coordinador de Maestría en Docencia Superior
Universidad Mesoamericana

Mgtr. Rodas.

Me dirijo a usted para informarle que he revisado el trabajo titulado: Implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica para el curso de diseño arquitectónico I, de la facultad de arquitectura de la universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango, de los maestrantes: Carlos Mauricio García Arango, carné 201427038, Silvia Ninet Rodríguez Calderón, carné 201427018, Lisbeth Lorely Loarca Bacon, carné 201427035, Sergio Giovanni Calderón Díaz, carné 201427017, Gloria del Rosario Santiago Rodas, carné 201427060, de la carrera de Maestría en Docencia Superior, y en mi opinión, el trabajo realizado satisface el nivel académico exigido por la universidad. Los Maestrantes cumplieron con las indicaciones y observaciones, lo cual he podido ratificar al leer detenidamente la versión final y puedo asegurar que se trata de un trabajo original e inédito, por tanto, puedo manifestarme corresponsable del resultado alcanzado.

En base a lo anterior, me permito recomendar se sigan los trámites correspondientes para obtener el grado académico de Maestría en Docencia Superior.


Mgtr. Luis Felipe Santos Cifuentes
Asesor

ARQUITECTO

LUIS FELIPE SANTOS CIFUENTES
COLEGIADO No. 3,488

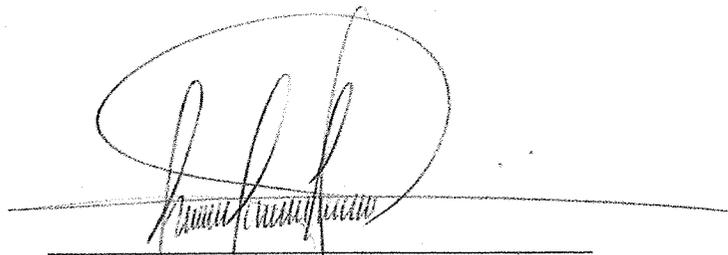
Quetzaltenango, Septiembre de 2017

Mgtr. Onasiss Aron Rodas Azañon
Coordinador de Maestría en Docencia Superior
Universidad Mesoamericana

Mgtr. Onasiss Rodas.

Me dirijo a usted para informarle que he revisado el trabajo titulado: **Implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica para el curso de Diseño Arquitectónico I**, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango, de los maestrantes: **Carlos Mauricio García Arango**, carné 201427038; **Silvia Ninet Rodríguez Calderón**, carné 201427018; **Lisbeth Lorely Loarca Bacon**, carné 201727035; **Segio Giovanni Calderón Díaz**, carné 201427017, **Gloria del Rosario Santiago Rodas**, carné 201427060, de la carrera de Maestría en Docencia Superior, y en mi opinión, el trabajo realizado satisface el nivel académico exigido por la universidad. Los Maestrantes cumplieron con las indicaciones y observaciones, lo cual he podido ratificar al leer detenidamente la versión final y puedo asegurar que se trata de un trabajo original e inédito, por tanto, puedo manifestarme corresponsable del resultado alcanzado.

En base a lo anterior, me permito recomendar se sigan los trámites correspondientes para obtener el grado académico de Maestría en Docencia Superior.



Mgtr. Arq. Pedro Isaiás López Galindo
Revisor

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	iii
JUSTIFICACIÓN.....	vi
CAPÍTULO I	
PROBLEMA.....	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Especificación del problema.....	5
1.4.1 Variables de estudio.....	6
1.4.2 Definición de las variables.....	6
1.4.3 Operacionalización de las variables.....	6
1.5 Delimitación del problema.....	8
1.5.1 Alcances.....	8
1.5.2 Aporte.....	9
CAPÍTULO II	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	10
2.1 Asistencia virtual.....	10
2.1.1 Características de un asistente virtual.....	11
2.1.2 Elementos que componen un asistente virtual.....	12
2.1.3 Tecnología de información y comunicación.....	13
2.1.4 Internet.....	15
2.1.5 La innovación como cambio educativo.....	15
2.1.6 La importancia de la tecnología y educación.....	16
2.1.7 La plataforma de la educación virtual.....	16
2.1.8 Plataforma virtual.....	17
2.1.9 Entornos virtuales de aprendizaje.....	18

2.1.10	Lenguaje y herramientas de desarrollo de diseño arquitectónico virtual	19
2.1.11	Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje	21
2.2	Herramienta didáctica.....	22
2.2.1	Didáctica.....	23
2.2.2	División de la didáctica.....	26
2.2.3	Elementos didácticos.....	27
2.2.4	Material didáctico.....	29
2.2.5	Los medios didácticos.....	29
2.2.6	El aporte de la tecnología para la didáctica del siglo XXI.....	30
2.2.7	Didáctica multimedial.....	33
2.2.8	Elementos de la didáctica multimedial.....	34
2.2.9	Diseño de materiales didácticos multimedia.....	37
2.2.10	Recursos educativos digitales.....	38
2.2.11	Cómo apoyar un curso con recursos educativos digitales.....	40
2.2.12	Objetos de aprendizaje en la educación digital.....	40
2.2.13	Recomendaciones de accesibilidad de los recursos digitales educativos	45
2.2.14	Aprendizaje.....	46
2.2.15	Debates sobre los cambios en las formas de enseñar y aprender con nuevas tecnologías.....	47
2.2.16	Los docentes frente a los cambios de la tecnología.....	52
2.2.17	Usos de las nuevas tecnologías en las aulas.....	54
2.2.18	Fundamentos del diseño arquitectónico I.....	57
2.2.18.1	Elementos conceptuales.....	57
2.2.18.2	Elementos visuales.....	58
2.2.18.3	Elementos de relaciones.....	58
2.2.18.4	Elementos de referencia.....	59
2.2.18.5	El plano de imagen.....	60
2.2.18.6	Forma y estructura.....	60
2.2.18.7	Forma y los elementos conceptuales.....	60
2.2.18.8	Repetición.....	62
2.2.18.9	Estructura.....	63

2.2.18.10 Gradación	64
2.2.18.11 Radiación	64
2.2.18.12 Anomalía	65
2.2.18.13 Contraste de elementos visuales	65
2.2.18.14 Concentración	66
2.2.18.15 Textura	67
2.2.18.16 Vocabulario técnico para diseño	68
CAPÍTULO III	
MÉTODO	71
3.1 Sujetos	71
3.2 Instrumento	71
3.3 Procedimiento	72
3.4 Metodología (estadística)	73
CAPÍTULO IV	
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	74
4.1 Encuesta a estudiantes	74
4.2 Discusión de resultados	86
Conclusiones	87
Recomendaciones	89
CAPÍTULO V	
EJECUCIÓN DE PROYECTO	92
5.1 Aplicación del proyecto	92
5.1.1 Introducción	92
5.1.2 Justificación	93
5.1.3 Objetivos	94
5.1.3.1 General	94
5.1.3.2 Específicos	94
5.1.4 Beneficiarios	95
5.2 Cronograma de actividades	96

5.3	Presupuesto.....	97
5.4	Componentes del proyecto.....	98
5.4.1	Etapa inicial	98
5.4.1.1	Descripción de actividades	99
5.4.2	Etapa intermedia	111
5.4.3	Etapa final	141
	Bibliografía	142
	Anexos	146

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 1 Operacionalización de variables.....	7
Cuadro No. 2 Definición de las TIC	13
Cuadro No. 3 Definición de didáctica	24
Cuadro No. 4 Momentos y elementos de la didáctica	25
Cuadro No. 5 Encuesta a estudiantes	74
Cuadro No. 6 Pregunta No. 1	76
Cuadro No. 7 Pregunta No. 2	77
Cuadro No. 8 Pregunta No. 3	78
Cuadro No. 9 Pregunta No. 4	79
Cuadro No.10 Pregunta No. 5	80
Cuadro No.11 Pregunta No. 6	81
Cuadro No.12 Pregunta No. 7	82
Cuadro No.13 Pregunta No. 8	83
Cuadro No.14 Pregunta No. 9	84
Cuadro No.15 Pregunta No. 10	85
Cuadro No.16 Cronograma de actividades	96
Cuadro No.17 Presupuesto	97
Cuadro No.18 Etapa Inicial	98
Cuadro No.19 Programa para socializar proyecto	100
Cuadro No.20 Etapa Intermedia	111
Cuadro No.21 Datos Generales	133
Cuadro No.22 Perfil del docente.....	134

Cuadro No.23 Aprendizaje	134
Cuadro No.24 Modelo pedagógico.....	136
Cuadro No.25 Contenido fase No. 1.....	137
Cuadro No.26 Contenido fase No. 2.....	139
Cuadro No.27 Presentación proyecto.....	141

RESUMEN

El asistente virtual como herramienta didáctica, es un espacio educativo alojado en la web, integrado por una serie de herramientas y recursos informáticos o sistema operativo de software que facilitan la interacción, creado e implementado con el objetivo de facilitar a los estudiantes la comprensión, análisis, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico a través del uso de la tecnología. Además sirve de apoyo didáctico a los docentes para generar un aprendizaje constructivista, significativo y de calidad por medio de imágenes, fotografías, videos y artículos de interés, que propician un entorno de aprendizaje interactivo, sincrónico, asincrónico, cooperativo dentro y fuera del aula, con disponibilidad en todo momento, (7 días, 24 horas y 365 días).

ABSTRACT

The virtual assistant as a didactic tool is an educational space hosted on the web, integrated by a series of tools and computer resources or software operating system that facilitate interaction, created and implemented with the main goal of facilitating students understanding, analysis, interpretation and application of the fundamental concepts of architectural design throughout the use of technology. In addition it helps as didactic support to teachers to generate constructivist, meaningful and quality learning through images, photographs, videos and articles of interest, which foster an interactive, synchronous, asynchronous, cooperative learning environment in and out of the classroom, with available at all time (7 days, 24 hours and 365 days).

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se presentan grandes cambios tanto en el campo científico como en el tecnológico. El desarrollo de herramientas tecnológicas es cada vez mayor, esto genera una revolución en los diversos métodos, técnicas y estrategias en el desarrollo de las actividades para promover aprendizaje dentro y fuera del salón de clases y en la naturaleza de sus estudiantes.

Siendo el aprendizaje actual una transformación que requiere la utilización de los entornos virtuales, tanto docentes como estudiantes deben trabajar con recursos tecnológicos, no de una forma simplista sino crear procesos que ayude al estudiante a alcanzar las metas deseadas de una forma orientada y que despierte su creatividad.

Esto implica grandes retos para los Centros Educativos, Universidades, estudiantes y docentes para innovar y evolucionar con los recursos, materiales y medios para facilitar el aprendizaje, integrando en la educación presencial programas tecnológicos que fortalezcan la comunicación, interacción, análisis y comprensión de los contenidos a través del internet y material hipermedia para generar competencias en búsqueda de soluciones integrales al contexto de la arquitectura.

El avance de la tecnología cada vez es mayor, esto facilita varias actividades, una de ellas el aprendizaje que permite utilizar diversas herramientas como apoyo didáctico para lograr una educación de calidad y un aprendizaje significativo.

Pensar en estándares de calidad requiere de la integración de recursos tecnológicos y humanos para el desarrollo de competencias en los aspectos de diseño, planificación y ejecución de proyectos de arquitectura, siendo un reto para las instituciones dotar de tecnología para lograr procesos eficientes y eficaces de aprendizaje en el análisis, comprensión e interpretación de los conceptos fundamentales diseño arquitectónico I.

En los procesos de aprendizaje de la carrera de arquitectura, existen aspectos, elementos y conceptos que son básicos y fundamentales en la creación de los diversos

espacios para que estos sean confortables en respuesta de las necesidades del ser humano. La incorporación de la tecnología en las aulas contribuye a reducir la brecha digital del docente con el estudiante y ayuda a mejorar la interacción en tiempo real y asincrónico, teniendo acceso a la información sin importar el lugar y hora.

La iniciativa de este proyecto surge por las dificultades que el estudiante universitario de arquitectura de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango presenta para comprender y analizar los conceptos fundamentales de la carrera; conceptos que son aprendidos en el primer semestre y son útiles en el proceso académico y la profesión, por lo que es de suma importancia que los comprenda, analice e interprete con exactitud. El presente proyecto tiene como objetivo general implementar un asistente virtual como herramienta didáctica para la interpretación de los conceptos básicos de diseño arquitectónico, dirigido a estudiantes del primer semestre de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

En el capítulo I se encuentran los objetivos del desarrollo de este proyecto, que van desde la incursión tecnológica en la educación superior y la forma en que esta ha cambiado para facilitar el aprendizaje en los estudiantes, variables de estudio, la delimitación del problema y los alcances del proyecto que claramente responden a las necesidades del estudiante respecto a los conceptos y fundamentos del Diseño Arquitectónico I. De esta manera el proyecto se presenta como una herramienta didáctica y un recurso tecnológico, por medio de un asistente virtual, con el propósito de promover el aprendizaje en los estudiantes de la facultad de arquitectura de la Universidad Mesoamericana de Quetzaltenango.

El capítulo II describe el asistente virtual y sus características como recurso y herramienta principal a implementar en la facultad de arquitectura, la innovación como cambio educativo, el reto que los docentes deben asumir frente a las nuevas tecnologías y la descripción de cada uno de los conceptos y fundamentos del Diseño Arquitectónico I.

El capítulo III, da a conocer el procedimiento y metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, definiendo sujetos, instrumentos, población y aspectos referenciales para determinar y fundamentar las necesidades del proyecto.

De acuerdo a la investigación que se realizó en la carrera de arquitectura, en el capítulo IV se describe el proyecto, denotando la necesidad del uso de la tecnología como apoyo a los docentes que imparten el curso de Diseño Arquitectónico I, a través de la creación de un asistente virtual. En relación de su aplicabilidad y campos de acción, se definieron los objetivos y estrategias en función de los beneficiarios para optimizar los recursos y que estos sean eficientes y eficaces.

En el capítulo V, se presentan los resultados y análisis estadístico de la información recabada por medio de la encuesta presentada a estudiantes del curso de diseño arquitectónico I de la facultad de arquitectura de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango, contextualizado con la discusión de resultados con el propósito de dejar al alcance de los alumnos y docentes recursos tecnológicos que favorezcan y contribuyan con el aprendizaje por medio de un asistente virtual.

JUSTIFICACIÓN

Ante los constantes cambios que se viven en la actualidad por la incursión e implementación de la tecnología en los procesos de aprendizaje, el sistema educativo forma un papel importante en contribuir al desarrollo de una sociedad por medio de la formación académica, para lograr esto se deben de tomar en cuenta varios factores, entre ellos el innovar constantemente e implementar nuevas herramientas didácticas que mejoren la educación, en donde el docente como facilitador contribuya con los estudiantes a darse cuenta de la necesidad por aprender y ofrecer razones del valor para mejorar el desempeño y adquirir las competencias idóneas, eficientes y eficaces en el campo de la arquitectura, desarrollando tanto el potencial intelectual como creativo a través del empleo de recursos tecnológicos innovadores que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Existe variedad de herramientas tecnológicas que el docente puede utilizar en clase, entre ellas están los asistentes virtuales, que permiten convertir el aprendizaje en una experiencia en donde todos pueden participar activamente consultando al tema. La incursión de la tecnología en el proceso de aprendizaje, presenta ventajas que le permitirán al estudiante tener acceso a la información sin importar la hora ni el lugar, además contribuye para reforzar el conocimiento aprendido en clase.

El proyecto "Herramienta didáctica para la interpretación de los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico" consiste en la implementación de un asistente virtual para la utilización de los docentes y estudiantes de la Facultad de Arquitectura del primer semestre en el curso de Diseño Arquitectónico I, de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango. Surge debido a que las nuevas tecnologías de información y comunicación brindan la posibilidad de crear nuevos espacios sociales y sobre todo académicos para reforzar el modelo presencial integrando actividades y recursos de forma virtual, para favorecer los nuevos procesos de interaprendizaje.

Esta herramienta virtual contribuye en el aprendizaje de los estudiantes porque facilita la interpretación, análisis y aplicación de los conceptos fundamentales de Diseño

Arquitectónico I, base importante de la carrera para crear espacios confortables que respondan a las necesidades de las diferentes tipologías. Las implementaciones de herramientas didácticas tecnológicas requieren de la integración de docentes y estudiantes que deben estar orientados, formados, capacitados y actualizados en el uso correcto para que los proyectos educativos que se implementan tengan éxito, pues son los docentes quienes deben de estar convencidos de las ventajas que ofrece el uso de la tecnología en el aprendizaje.

Esta nueva forma de facilitar aprendizaje cada día toma mayor importancia en el mundo de la educación, volviéndose indispensable y necesario tener acceso a la información a través de los medios y recursos tecnológicos.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA

Dificultad en el análisis, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I.

1.1 Antecedentes

La incursión de la tecnología en la educación superior en sistemas presenciales, virtuales o a distancia ha cambiado la forma de trabajar la educación en los últimos años para facilitar el aprendizaje. Por eso varios profesionales se han interesado en el tema de la tecnología y las herramientas que esta ofrece para el ámbito educativo.

Los asistentes virtuales son herramientas inteligentes que ayudan a los usuarios a buscar información en un conglomerado de recursos digitales. El despliegue natural de los mismos se realiza en las propias páginas web, donde permiten resolver las dudas de los usuarios formuladas en lenguaje natural usando técnicas de inteligencia artificial. En la revista de la Universidad de Salamanca (Suárez, 2003) indica que la temática consultada se refiere a los asistentes virtuales de enseñanza-aprendizaje cuyo concepto viene asociado a un nuevo paradigma en el que convergen las tendencias actuales de la educación, para todos y durante toda la vida, donde las teorías y estilos de aprendizaje centran sus procesos en el estudiante, que le permiten construir su conocimiento basado en sus propias expectativas y necesidades de acuerdo al contexto en que se desarrolla, aplicando métodos investigativos para tomar acciones y alcanzar resultados positivos; unido y facilitado por el uso intensivo de la tecnología, lo cual deviene en un revolucionario modelo pedagógico tecnológico que asegura una educación pertinente,

cuyo mayor reto es mantener y elevar la calidad del proceso docente-educativo y donde la enseñanza tradicional está siendo desplazada por métodos más flexibles. Lo que logra obtener una educación de calidad, donde se alcanzan las competencias planificadas y existe un proceso de aprendizaje eficiente e integral.

Además, en la revista Iberoamericana de Informática educativa el autor (Medina, 2014) comenta que la expansión de Internet ha propiciado que una ingente cantidad de información se integre en la web. Por ello, los asistentes virtuales se presentan como eficaces herramientas en la localización de información digital. La principal potencialidad es que los usuarios pueden realizar consultas en lenguaje natural, al igual que si fueran personas humanas, para navegar y acceder al conglomerado de recursos web.

El número de libros y publicaciones sobre educación en arquitectura, en cualquier idioma, es menor respecto a otras temáticas. Prueba de ello es que la única revista dedicada a la formación en esta área, el Journal of Architectural Education, menos de la mitad del contenido es sobre educación. (Taylor, 1996)

Además, sobre la variable herramienta didáctica varios expertos en la revista ciencias de la educación (Guanipa, 2008) comentan que las herramientas didácticas basadas en el aprendizaje logran despertar el interés de los estudiantes con el propósito de encontrar sentido a la experiencia de aprender y participar activamente en el proceso de adquisición de conocimientos. Porque el aprender es el proceso por el que se adquiere un cambio de conducta, conocimiento, habilidad y actitudes.

Es por ello que el docente juega un importante papel porque es el que planifica las actividades de aprendizaje, las cuales deben aplicarse en forma sistematizada tomando en consideración los procesos naturales de cómo el estudiante construye o reconstruye su conocimiento y puede creativamente integrarlo a nuevas situaciones. Para que exista un avance en el desarrollo de la calidad de educación, se debe mejorar la acción formativa, la cual se considera no sólo desde la perspectiva del docente como guía y orientador del proceso de enseñanza; sino también desde la perspectiva del estudiante sobre lo que aprende, cómo lo aprende y para qué lo aprende.

La educación tiene un gran valor, ya que ésta es forjadora de individuos activos, creativos, responsables, sobre todo hoy en día cuando la naturaleza cambiante y dinámica de la sociedad exige la presencia de individuos altamente competentes, capacitados para afrontar los retos y propiciar soluciones.

Por lo anteriormente expuesto, se puede evidenciar la necesidad de incorporar nuevas herramientas didácticas de aprendizaje que contribuyan para que los estudiantes sean productivos y capaces de solucionar problemas de manera asertiva, logrando la educación deseada y que está influya de manera sutil en el momento, pero que logre cambios significativos a futuro.

1.2 Planteamiento del problema

Los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I, son la base principal de la carrera de arquitectura, teniendo como objetivo la comprensión e interpretación, para generar ideas transformadoras e innovadoras en respuesta a la creación y realización de espacios físicos que respondan a las necesidades del ser humano. Las tendencias de

la educación del siglo XXI van en la integración de recursos y herramientas tecnológicas que faciliten el acceso a la información, para que el estudiante investigue y fundamente teniendo las alternativas de fuentes de consulta en la web, contribuyendo con los procesos de aprendizaje que proporcionen la comprensión de cada uno de los conceptos y su correcta aplicación en el ámbito de la arquitectura, contextualizando en la integración de las metodologías y técnicas para que los estudiantes obtengan las competencias que les permitan brindar soluciones eficientes por medio de los fundamentos de la arquitectura que se desarrollan en los diferentes procesos de diseño. Estas herramientas además de ser un apoyo didáctico en la educación presencial se presentan como una alternativa innovadora, de fácil acceso que contribuye a una educación de calidad.

La tecnología ofrece una serie de alternativas para la interacción de los estudiantes con docentes siendo dinámicas, motivadoras y generadoras de conocimiento por la variedad de actividades que ofrece estando acorde a la exigencias de la educación del siglo XXI, que demanda la incursión e integración de la tecnología en los procesos educativos porque es importante estar actualizados en las nuevas modalidades y los conocimientos que esta requiere de los docentes para su correcta aplicación en las metodologías y técnicas para facilitar el aprendizaje.

Teniendo las herramientas tecnológicas al alcance y haciendo uso correcto de éstas, se obtendrá un aprendizaje integral y significativo alcanzando la percepción de la arquitectura, para soluciones adecuadas fundamentadas en la aplicación correcta de los diferentes conceptos que inciden en la creación de espacios confortables.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Implementar un asistente virtual como herramienta didáctica para la interpretación de los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I, dirigido a estudiantes del primer semestre de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer los conceptos fundamentales aplicables en Diseño Arquitectónico I.
- Identificar si en los estudiantes existe la necesidad de un asistente virtual en el curso de Diseño Arquitectónico I.
- Crear un asistente virtual como herramienta didáctica para el análisis, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I.
- Elaborar una guía impresa para el uso adecuado del asistente virtual.
- Capacitar a docentes de la carrera de arquitectura sobre la utilización del asistente virtual para Diseño Arquitectónico I.

1.4 Especificación del problema

La dificultad en el análisis, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

1.4.1 Variables de estudio

- Asistente virtual
- Herramienta didáctica

1.4.2 Definición de las variables

- Definiciones conceptuales

a) Asistente virtual

Es una herramienta capaz de procesar lenguaje natural y ofrecer información de forma coherente en tiempo real. Uno de los principales objetivos del asistente virtual es resolver dudas, sin límites de tiempo y espacio, que beneficia al usuario. (Cubero Caba, 2014)

b) Herramienta didáctica

Elemento que dentro del contexto educativo es utilizado con la finalidad de facilitar el desarrollo de las actividades formativas. También es empleada por el docente en la planeación didáctica de los cursos, como medio y soporte para la transmisión de mensajes educativos. (Nerici, 1973)

1.4.3 Operacionalización de las variables

Se aplicó una encuesta diseñada específicamente para los estudiantes de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango, donde se obtienen los resultados necesarios que respaldan la creación del asistente virtual como una herramienta didáctica para los docentes universitarios.

Cuadro N. 1

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN					
ASISTENTE VIRTUAL	Es una herramienta capaz de procesar lenguaje natural y ofrecer información de forma coherente en tiempo real. Uno de los principales objetivos del asistente virtual es resolver dudas.	Herramienta que ayuda a obtener información importante y resolver dudas requeridas.	1	1					
			Importancia de un asistente virtual para reforzar conocimiento	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	SI	NO			
			SI	NO					
2	2								
Opciones de búsqueda	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Digitales</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Físicas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otras</td> <td></td> </tr> </table>	Digitales		Físicas		Otras			
Digitales									
Físicas									
Otras									
3	3								
Acceso a internet	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Café internet</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>En casa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dispositivos electrónicos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>En Universidad</td> <td></td> </tr> </table>	Café internet		En casa		Dispositivos electrónicos		En Universidad	
Café internet									
En casa									
Dispositivos electrónicos									
En Universidad									
4	4								
Disposición a utilizar un asistente virtual	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	SI	NO						
SI	NO								
HERRAMIENTA DIDÁCTICA	Es cualquier elemento que dentro del contexto educativo es utilizado por el docente con la finalidad de facilitar el desarrollo de las actividades formativas.	Constituye un medio de soporte para la transmisión de los mensajes educativos.	1	1					
			Dificultad en el proceso de aprendizaje	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	SI	NO			
SI	NO								

			2	2												
			Aspectos difíciles en el proceso de aprendizaje	<table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>Comprensión de conceptos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>Interpretación de conceptos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>Aplicación de conceptos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>Todos los anteriores</td> <td></td> </tr> </table>	a	Comprensión de conceptos		b	Interpretación de conceptos		c	Aplicación de conceptos		d	Todos los anteriores	
a	Comprensión de conceptos															
b	Interpretación de conceptos															
c	Aplicación de conceptos															
d	Todos los anteriores															
			3	3												
			Importancia de una guía impresa para el uso adecuado de la herramienta didáctica	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	SI	NO										
SI	NO															
			4	4												
			Importancia de la capacitación de docentes en el uso de la herramienta	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	SI	NO										
SI	NO															

Fuente: Maestros Proyecto Implementación de un Asistente Virtual como Herramienta Didáctica

1.5 Delimitación del problema

1.5.1 Alcances

Que el asistente virtual responda a las necesidades del estudiante respecto a los conceptos fundamentales del curso Diseño Arquitectónico I, para fortalecer el análisis, interpretación y aplicación de proyectos confortables.

a) **Ámbito geográfico**

Ciudad de Quetzaltenango, departamento de Quetzaltenango.

b) **Ámbito temporal**

Abril a octubre de 2016.

c) Ámbito temático

- Didáctica para los conceptos fundamentales de Diseño
- Arquitectónico I
- Asistente virtual
- Herramienta didáctica

d) Ámbito institucional

Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

1.5.2 Aporte

El proyecto presenta una herramienta didáctica y recurso tecnológico para los docentes y estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I, por medio de un asistente virtual con fácil acceso a través de la web. Ha sido creado con el propósito de facilitar y promover el aprendizaje en el análisis, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentales del curso.

Esta será una alternativa tecnológica de consulta durante la carrera de arquitectura donde los estudiantes podrán encontrar los diferentes conceptos y ejemplificación de los mismos. La ventaja de crear e implementar un asistente virtual es el acceso que tienen los docentes y estudiantes para reforzar el aprendizaje dentro y fuera de las aulas, con la opción de actualización según las necesidades de los cursos de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Asistente virtual

Un asistente virtual es una herramienta capaz de procesar lenguaje natural y ofrecer información de forma coherente en tiempo real, uno de los principales objetivos es resolver dudas. (Cubero Caba, 2014)

Existen varios tipos de asistentes virtuales, entre ellos:

1. Asistente virtual social: Su propósito es entrenar usuarios sin especializarse en algún tema en específico.
2. Asistente virtual educacional: Tiene como propósito ayudar a adquirir conocimientos sobre algún tema determinado.
3. Asistente virtual orientado a servicios: Se usa en empresas y tiene como función facilitar la búsqueda en su sitio web y resolver preguntas de inmediato acerca de contenidos o servicios. (Cubero Caba, 2014)

Un asistente se refiere al conjunto de programas informáticos que tienen la capacidad de interactuar con los seres humanos por medio del lenguaje natural, en lugar de una interfaz gráfica. Existen otros términos para referirse al asistente virtual, como ser agente computacional inteligente, chatbot, chatterbot, bot o robot de charla, entre otros, independientemente de la terminología que se utiliza se refiere a un programa de inteligencia artificial capaz de interactuar con un usuario como si fuera una persona real. Esto es posible gracias al empleo de una rama de inteligencia artificial conocida como PLN, sus siglas significan: Procesamiento del Lenguaje Natural, que hace referencia a como las máquinas pueden comprender el lenguaje del hombre.

El primer chatbot fue denominado "Eliza" que fue un sistema utilizado en el área de la psicología, creado en 1980 por Joseph Weizenbaum con el fin de interactuar, contando sus problemas como si lo estuvieran haciendo con sus terapeutas.

Así mismo también encontramos asistentes conocedores de diferentes temáticas como: música, artistas, sexo, psicología, cuentacuentos infantiles, entre otros.

Generalmente un chatbot se puede usar en el ámbito educativo como asistente virtual de clase (AVC), ya que puede ser un complemento en el proceso de aprendizaje con determinados contenidos y rutinas que interactúen con el estudiante brindándole información, realizar tutorías, tomar exámenes, entre otros.

Dentro de las ventajas de la tecnología del asistente virtual resaltan que tiene una disponibilidad de 7x24x365, (7 días, 24 horas, 365 días) quiere decir todo el tiempo en el cual el docente puede preguntar varias veces el mismo concepto, la homogeneidad en las respuestas, la ausencia de fatiga o cambios de humor, entre otros.

Uno de las ventajas al utilizar los AVC (asistente virtual en clase) en el ámbito educativo, es que el estudiante se mueva de manera no lineal en el descubrimiento de su propio conocimiento, modificando así el paradigma del aprendizaje por computadora de tipo secuencial. Además, el uso de una nueva tecnología permite que los estudiantes desarrollen habilidades prácticas, llegando a comprender las ventajas y limitaciones de esa nueva herramienta. (Cubero Caba, 2014)

2.1.1 Características de un asistente virtual

Tiene cuatro características básicas:

1. Interactividad: El usuario debe tomar en cuenta que él es el protagonista de su propia formación.
2. Flexibilidad: El sistema posee una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar, en relación a la estructura del curso y contenidos pedagógicos de la organización.
3. Escalabilidad: Se refiere a la capacidad que tiene el asistente de funcionar con un número pequeño o grande de usuarios.
4. Estandarización: Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM. (Cubero Caba, 2014)

2.1.2 Elementos que componen un Asistente virtual

Cualquier asistente virtual está compuesto por 2 elementos principales:

- Interfaz externa:

La interfaz externa representa la forma en que vemos y oímos al asistente virtual ya sea mediante una imagen, animación, un vídeo o una voz. Comúnmente conocido como avatar la interfaz externa aporta al usuario la experiencia real de mantener una conversación con otra persona. Los últimos avances en este campo están desarrollando avatares capaces de expresar emociones mediante gestos o expresiones, así como dotarlo de personalidad propia con la finalidad de hacer al asistente más humano. (Cubero Caba, 2014)

- Interfaz interna

La interfaz interna representa toda la programación necesaria para dotar al asistente de una inteligencia virtual capaz de reconocer y procesar el lenguaje empleado por el usuario, así como realizar las acciones solicitadas. Dicha inteligencia se basa en una serie de reglas y algoritmos previamente programados, los avances en este campo tienden a desarrollar complejas inteligencias artificiales que permitan aprender por sí sola al asistente virtual. (Cubero Caba, 2014)

2.1.3 Tecnología de información y comunicación

La definición de las TIC (tecnologías de la información y comunicación) según (Adell, 2008): “es el conjunto de procesos y productos derivados de las herramientas: hardware y software; soportes de información y canales de comunicación relacionadas con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de los datos”; que permiten la interacción de los usuarios finales acordes a sus necesidades, para toma de decisiones acertadas.

Cuadro No. 2

Definición de las TIC

AUTORES	DEFINICIONES
Vaquero, (1998)	Conjunto de herramientas, soportes y canales computacionales e informáticos que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma para su tratamiento y acceso.
Berríos, (2001)	Agrupan un conjunto de aparatos necesarios para administrar la información, especialmente los computadores y sus programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.
Ley especial contra delitos Informáticos, Art. 2. (2001)	Rama de la tecnología que se dedica al estudio, aplicación y procesamiento de data, involucra obtención, creación,

	almacenamiento, administración, modificación, manejo, movimiento, control, visualización, distribución, intercambio, transmisión o recepción de información en forma automática, así como el desarrollo y uso del "hardware", "software", cualesquiera de sus componentes y todos los procedimientos asociados con el procesamiento de data.
Barragán y otros. (s/f)	Soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales.
Cabero, (2006)	Instrumentos técnicos que giran en torno a los descubrimientos de la información y nuevos medios comunicacionales: hipertextos, multimedia, internet, realidad virtual, redes telemáticas y televisión por satélite, entre otros.
Sánchez, (2006)	Herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma.

Fuente: (Prada, 2010)

Como punto de partida de las definiciones anteriores, las TIC se pueden explicar como las diferentes herramientas que están a disposición del ser humano a través del internet, pudiendo ser estas medios de almacenamiento, información, transmisión, comunicación,

procesamiento, e interacción, aplicables a contextos sociales, culturales, políticos, económicos y educativos.

2.1.4 Internet

Una de las herramientas tecnológicas de carácter innovador como soporte ideológico y paradigmático en la sociedad de la información y comunicación es internet, denominado como el conjunto de medios y tecnologías que facilitan nuevas formas de distribuir, transmitir y acceder a la información. (Chacón Medina & Ortega Carrilo, 2007)

2.1.5 La innovación como cambio educativo

La innovación supone, la necesidad de establecer con claridad los diversos significados que se le dan y su relación con conceptos como: cambio y mejoras que en ocasiones se usan como sinónimo, pero no lo son; etimológicamente el término innovación significa la introducción de algo nuevo y diferente susceptible de alguna mejora definido como un proceso de selección, evaluación, organización y utilización creativa de recursos humanos, materiales de manera nueva y propia que den como resultado metas y objetivos previamente establecidos. (Prada, 2016)

La Universidad de Navarra en España, (s.f.), define innovación educativa como: "un servicio cuya finalidad es apoyar a los docentes, estudiantes y a todos los centros de la universidad". (s.p.) (De La Torre, 2000), conceptualiza a la innovación educativa:

"Un nuevo constructo educativo, que nos permite replantear temas como: calidad de la enseñanza, formación del profesorado, desarrollo institucional, cultura del centro educativo y evaluación formativa, uso de tecnologías educativas".

En este orden de ideas, el mismo autor, expresa: “La innovación en el ámbito educativo, es un proceso que permite actualizar el funcionamiento de la institución, sin alterar sus estructuras y sus finalidades, es considerada un proceso de gestión de cambios específicos, en ideas, prácticas e instrumentos, hasta su consolidación”.

2.1.6 La importancia de la tecnología y educación

La aparición de la enseñanza tipo virtual ha surgido debido al aumento de conocimiento y la gran popularidad del internet, como consecuencia las tecnologías han generado un impacto en el desarrollo de varios modelos para adquirir conocimientos. El usar estos medios informáticos en el campo académico beneficia no solo al proceso educativo, sino también prepara a los estudiantes a la realidad que vivimos, en donde la tecnología tiene un papel protagónico. Así mismo, el desarrollo de una gran variedad de métodos educativos basados en la tecnología permite implementar nuevas formas de transmitir los contenidos y también plantea la revisión a fondo del proceso de enseñanza aprendizaje.

La inteligencia artificial ha sido utilizada recientemente con el fin de ayudar al estudiante en su aprendizaje, sin pretender sustituir al docente. (Dofman, Grondona, & Mazza, 2011)

2.1.7 La plataforma de la educación virtual

En el libro de Entornos Virtuales de Aprendizaje, nos menciona el e-learning como una combinación de recursos, interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas, no como el simple hecho de colocar un curso en una computadora, sino facilitar el aprendizaje a distancia. Es importante conocer las posibilidades y limitaciones que el soporte informático nos ofrece para obtener el mayor beneficio.

Estas herramientas de formación virtual utilizan un software específico para diferentes grupos o entornos de formación, que pueden ser: portales de distribución de contenidos, entornos de trabajo en grupo o colaborativo, sistema de gestión de contenidos, sistema de gestión de conocimiento, sistema de gestión de contenidos para el conocimiento o aprendizaje, entornos virtuales de aprendizaje, todos con el fin de transmitir conocimientos a los estudiantes de manera más eficiente. Estos permiten el acceso por medio de navegadores protegidos generalmente con contraseña o clase de acceso, disponen de un interface gráfico intuitivo, integrando de forma coordinada y estructurada los diferentes módulos. Así mismo se adaptan las necesidades de los usuarios, disponiendo de diferentes roles en relación a la actividad que realizará el asistente: administrador, docente, tutor o estudiante.

El asistente se adapta a las necesidades del usuario particular, haciendo posible la comunicación e interacción entre estudiante y el docente o tutor, presenta diferentes tipos de actividades que pueden ser implementadas en el curso. (Belloch, 2010)

2.1.8 Plataformas virtuales

Se refieren a la tecnología utilizada para la creación y desarrollo de cursos o módulos didácticos en la web. (Belloch, 2010)

El desarrollo e implementación de la web surge en la década de los '90. En la actualidad podemos encontrar diversas herramientas, entre ellas están:

1. Plataformas comerciales
 - WebCT o Blackboard
 - First Class
 - eCollege
2. Plataformas open source

Actualmente están teniendo una gran implantación de plataformas de software libre y código abierto, las cuales permiten el acceso directo al código fuente para modificarlo y personalizarlo. Entre ellos están:

- ATutor
- Chamilo
- Claroline
- Docebo
- Dokeos
- LRN
- FLE3
- Moodle
- Olat
- Sakai

2.1.9 Entornos virtuales de aprendizaje

Es un espacio con acceso restringido concebido y diseñado para que las personas que accedan a él desarrollen proceso de incorporación de habilidades y saberes, mediante sistemas telemáticos. (Belloch, 2010).

Un Entorno virtual de aprendizaje (EVA) o *Virtual Learning Environment* (VLE) es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas o sistema de software que posibilitan la interacción didáctica (Salinas, 2011).

Según (Molano, 2015) los EVA "se consideran una tecnología para crear y desarrollar cursos o modelos de formación didácticos en la web". Son espacios con accesos restringidos solo para usuarios que respondan a roles de docentes o estudiantes.

2.1.10 Lenguaje y herramientas de desarrollo de diseño arquitectónico virtual

Los instrumentos que sirven de apoyo a la construcción de mundos virtuales 3D en la web mediante lenguaje y herramientas standard en donde se pueden aprender conceptos, terminologías y sintaxis, principalmente de VRML, por lo regular solo se utiliza para el desarrollo de un mundo virtual (Hernández Ortiz, R. 2006).

A continuación se describen las herramientas que se utilizan para crear mundos virtuales:

- 1) VRML: Este lenguaje sirve para describir objetos y mundos en 3D interactivos, diseñado para trabajarse sobre internet, intranets y sistemas locales, una de sus principales ventajas es que es estandarizado para distintas aplicaciones y prácticamente es universal.

Este lenguaje ha sido diseñado para manejar gráficas computacionales, teniendo características integradas que permiten y facilitan la creación de modelos detallados, siendo creado para satisfacer los siguientes requerimientos:

- a) Autoría: Permite el desarrollo de programas capaces de crear, editar y mantener archivos VRLM, así como conversión de formatos de archivos 3D.
- b) Composición: Proporciona la posibilidad de utilizar y combinar objetos 3D dinámicos dentro de un mundo VRLM permitiendo ser reusables.
- c) Extensión: Brinda la posibilidad de agregar nuevos tipos de objetos no definidos explícitamente.
- d) Capacidad de implementación: Permite implementar sobre un amplio rango de sistemas.

- e) Desempeño: Se utiliza de manera interactiva y escalable sobre una amplia variedad de plataformas de cómputo.
 - f) Escalabilidad: Permite la descripción de mundos tridimensionales dinámicos.
- 2) VRLM (Virtual Reality Modeling Language): Es un espacio 3D que contiene objetos que pueden ser modificados a través de diversos mecanismos, esta semántica escribe un comportamiento funcional abstracto basado en el tiempo. Mediante éste pueden especificarse la geometría, todo objeto geométrico como cajas, esferas, texturas del material, transformación geométrica (como rotar y escalar) o cualquier aspecto que afecte a su visualización (luces y cámaras).
 - 3) AutoCAD: Es una herramienta que permite trazar los planos para que sirvan de punto de partida para el diseño, permitiendo también hacer levantamientos. Una vez abierto AutoCAD se hace el plano y se procede a hacer los levantamientos necesarios, quedando un diseño rústico o un prototipo del diseño plano de tres dimensiones. Es utilizada con el fin de facilitar el diseño y estandarizar procesos.
 - 4) 3D Studio Max: Es utilizado para el acabado fotorrealístico, animaciones 3D y presentaciones "virtuales" en 3D. Son similares pero trabajan de otra manera, es decir, no nacen de AutoCAD. Esta herramienta permite crear tanto modelados como animaciones en 3D. Ofrece la fácil visualización y representaciones de los modelos. (Hernández Ortiz, 2006)
 - 5) Vector Works es un elegante programa utilizado en diseño arquitectónico que ofrece maravillosas capacidades de BIM (Virtual Building=Edificio Virtual), que es un programa que concierne tanto a la geometría, a la relación con el espacio, a la información geográfica, a las cantidades y las propiedades de los componentes de un edificio,

puede ser utilizado para ilustrar el proceso completo de edificación, de mantenimiento e incluso de demolición, es un programa efectivo permitiendo mejorar el proceso de diseño.

La línea de software de Vector Works ofrece soluciones para diseños profesionales para el AEC (Asociación Española para la Calidad), entretenimiento, diseño de paisajes y de máquinas de industria, es utilizado por más de 400,000 diseñadores en más de 85 países.

Entre ellos arquitectos de reconocimiento mundial, diseñadores de productos innovadores y muchos más. Estos productos tienen algo en común y es que cada uno de ellos usa la solución de diseño que más se acopla a las necesidades de los usuarios. Cualquiera que sea su objetivo realístico o artístico, podrá crear materiales de presentación asombrosos. (Latinoamérica, 2006).

2.1.11 Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje

Bello citado por Delgado Fernández, llama a los entornos virtuales para el aprendizaje como "aulas sin paredes" y afirma que es un espacio social virtual, cuyo mayor exponente es el internet. Por consiguiente a Bates quien resalta que los entornos virtuales facilitan el aprendizaje dando oportunidad al estudiante de estudiar en cualquier momento y en cualquier lugar mientras posea acceso a una computadora y a internet, además propicia el desarrollo de competencias necesarias para la sociedad del conocimiento.

Cuando hablamos del trabajo con material interactivo estamos refiriéndonos a tutoriales, ejercicios y actividades prácticas que tienen como objetivo la ejercitación del pensamiento crítico o del pensamiento

creativo mediante métodos de análisis, ejercitación, solución de problemas o experimentación.

Algo importante en este material es que el docente debe evaluar bien que es lo que le va proporcionar al estudiante y también deberá establecer una guía para la utilización de éste. (Delgado Fernández, 2009)

En su compilación sobre el programa e-learning, nos habla de la importancia de esta herramienta como apoyo a la educación virtual utilizando sistemas tecnológicos y comunicación para la ejecución de procesos formativos, haciendo uso de internet como medio de comunicación y de generación de espacio para el aprendizaje en donde el estudiante es el actor en una formación flexible y en la que debe gestionar su propio aprendizaje, por medio de estrategias y la interacción con los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje. (Quiñónez Ávila, 2015).

2.2 Herramienta didáctica

Es necesario un proceso de innovación educativa que plantee nuevas estrategias y técnicas en educación superior para el desarrollo de las competencias cognitivas con niveles de conocimiento alto, es decir, razonamiento, creatividad, toma de decisiones y resolver problemas (Sáenz López & Ruiz Ruiz, 2012).

Los nuevos retos de la sociedad de la información y del conocimiento plantean la necesidad de trabajar con competencias para interpretar, evaluar y generar la información para tomar decisiones.

Las tecnologías de la información y la comunicación con su aplicación educativa, aportan una serie de recursos que deben ser aprovechados por el docente, pues mantienen una perfecta coherencia con los enfoques metodológicos activos y

con el desarrollo de las competencias mencionadas, especialmente en lo referente a la comprensión y análisis crítico de información.

En este sentido, se analizan las estrategias y técnicas de docentes en relación a las competencias y el uso de las tecnologías.

Se le llama también material o medio didáctico que puede ser cualquier tipo de mecanismo que está diseñado y elaborado con la intención de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Estos son los elementos que el docente utiliza para proporcionar y conducir el aprendizaje a los estudiantes. (Nerici, 1973).

2.2.1 Didáctica

Disciplina de naturaleza pedagógica, orientada por las finalidades educativas y comprometidas con el logro de la mejora de todos los seres humanos, mediante la comprensión y transformación permanente de los procesos socio-comunicativos, la adaptación y desarrollo apropiado del proceso de enseñanza aprendizaje.

La didáctica amplía el saber psicopedagógico aportando los modelos socio-comunicativos, a las teorías más explicativas de las acciones docentes-discentes, ofreciendo la interpretación y el compromiso más coherente para la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Medina Rivilla & Salvador Mata, 2009).

A continuación, se muestran definiciones de la didáctica en base a diferentes autores.

Cuadro No. 3

Definición de didáctica

AUTORES	DEFINICIONES
Pacios, (1982)	Ciencia que estudia el proceso instructivo en cuanto produce la formación intelectual, de manera especulativa y tecnológica.
González Soto, (1989)	Campo científico de conocimientos teóricos, prácticos y tecnológicos, cuyo fin es la descripción, interpretación y práctica proyectiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Zabalza, (1990)	Campo de conocimientos, investigaciones, propuestas teóricas y prácticas que se centran en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
De la Torre, (1993)	Disciplina reflexivo-aplicativa de los procesos de formación y desarrollo personal en contextos intencionalmente organizados.
Tejada Fernández, (1999)	Ciencia aplicada del proceso de instrucción formativa integral e integrada a la aprehensión de la cultura, desarrollo individual y social del ser humano.
Villalobos, (2002)	La didáctica es: ciencia, técnica, arte...conjunto de métodos, técnicas y procedimientos para desarrollar la creatividad, en base a las diferencias individuales del hombre.

Fuente: (Sevillano, 2005), (Prada, 2010).

En función de las definiciones anteriores, se concluye que la didáctica es considerada una ciencia aplicada a través de la cual el docente orienta el proceso de aprendizaje de manera integral a través de métodos, medios tecnológicos, estrategias, técnicas, normas y procedimientos para lograr la captación del conocimiento en el estudiante, al considerar los momentos y elementos del acto didáctico, como se ilustra en la tabla 4.

Estos momentos y elementos, mantienen una interactividad en función de: una organización grupal, al permitir establecer los diferentes elementos que deben intervenir en ese proceso tales como: finalidades, metas y objetivos, además la organización administrativa estructura los contenidos educativos y metodologías con los actores de dicho proceso (docente-estudiante)

Cuadro No. 4
Momentos y elementos de la *didáctica*

AUTORES	DEFINICIONES
Momento	Elemento
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico • Planeación • Realización • Evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Educador • Estudiantes • Objetivos • Contenidos • Metodología • Resultados • Tiempo • Lugar



Fuente: (Prada, 2010)

La didáctica tiene como reto aunar líneas básicas al superar la dicotomía del diseño y desarrollo curricular en el aula y fuera de ella, recogiendo todas las tradiciones anteriores, para adaptarla al presente y proyectarla al futuro, (Bruner, 2000).

Según (D'Angelo, 2007), la e-didáctica (didáctica interactiva a distancia basada en web), es un conjunto de conocimientos (datos, información, materiales didácticos, definiciones) y procesos para llevar a cabo los objetivos y estrategias, representadas en metodologías, teorías, técnicas, que garantizan a uno o más individuos la adquisición "a distancia" de competencias, representadas por objetivos didácticos específicos.

Las herramientas tecnológicas de comunicación en Web son importantes para el desarrollo de la educación interactiva pero su eficacia depende del tutor, de cómo emplee las estrategias didácticas, en función o relación a la temática y objetivos a alcanzar.

2.2.2 División de la didáctica

Según Comenio, en su Didáctica Magna, divide la didáctica en:

- a) **Matética:** El estudiante es quien aprende, por lo tanto es importante que el docente conozca a quien va orientar el aprendizaje, para adecuarlo a lo que requiera la enseñanza.
- b) **Sistemática:** Se refiere a los objetivos y materias de enseñanza, indispensables para alcanzar las metas y utilizar el medio para lograrlas.
- c) **Metódica:** se refiere a la ejecución del trabajo o al arte de enseñar.

Considerando a la didáctica en sus aspectos generales y particulares, o en relación a todas las materias o a una sola, ésta da lugar a una didáctica general y a varias didácticas especiales.

La didáctica general trata de ver la enseñanza como un todo, con el fin de indicar procedimientos que sean aplicables en todas las disciplinas para obtener eficiencia en lo que se enseña. Para que sea válida debe

vincularse a las circunstancias reales de la enseñanza y a los objetivos que la educación tiende a concretar en el educando. Abarca el planeamiento, la ejecución y la verificación.

La didáctica especial está relacionada con el nivel de enseñanza de la escuela primaria, secundaria y superior, y con cada disciplina en particular. (Nerici, 1973).

2.2.3 Elementos didácticos

(Torres Maldonado & Girón Padilla, 2009) anotan que en el acto educativo, la didáctica considera algunos elementos fundamentales, sin los cuales la labor educativa no tendría los frutos o resultados esperados. Estos elementos son:

- Estudiante o alumna
- Profesor o profesora
- Objetivos
- Contenidos
- Recursos o material didáctico
- Los métodos y técnicas de enseñanza
- Medio:
 - Geográfico
 - Económico
 - Cultural
 - Social

El estudiante es quien aprende, por tal razón es el ente por cual existe la institución educativa. En nuestro medio debe haber una adaptación recíproca entre el estudiante y la institución, pues debe haber una integración en cuanto al nivel evolutivo y las características personales de

los estudiantes para modificar su comportamiento en términos de aceptación social y que haya un desarrollo de su personalidad.

Toda acción didáctica conlleva objetivos. La institución no tendría razón de ser, si no tuviera metas hacia donde conducir a los estudiantes, entre estas se pueden mencionar: la modificación del comportamiento, la adquisición de conocimientos, desenvolvimiento de la personalidad, orientación profesional, entre otros. Por lo que los objetivos de la institución es llevar al estudiante hacia una educación integral.

El docente juega un papel importante en la enseñanza ya que debe estimular al estudiante para que reaccione y se cumpla el proceso de aprendizaje. El docente debe entender y conocer a sus estudiantes para hacer su trabajo de acuerdo a las peculiaridades de cada uno, pues cada día se hace más indispensable en su calidad de guía y orientador para la formación de la personalidad del estudiante. (Nerici, 1973)

La materia no es más que el contenido de la enseñanza. Es importante saber cuáles son las materias más apropiadas para cada nivel educativo, así como las actividades a desarrollar contenidas en los programas que deben ser acordes a la realidad y a las posibilidades de cada institución.

Los métodos y técnicas de enseñanza deben ajustarse a la manera de aprender del estudiante, deben propiciar la actividad constante.

No está de más mencionar que cada materia requiere de técnicas específicas, pero éstas deben estar encaminadas a la participación activa del estudiante.

El medio geográfico, económico, cultural y social es indispensable para que la acción didáctica se lleve a cabo en una forma adecuada y eficiente. La escuela cumplirá completamente su función social, solo si considera como

corresponde el medio al cual tiene que servir, de tal manera que el estudiante tome conciencia de la realidad ambiental que lo rodea y en la que debe participar. (Nerici, 1973)

2.2.4 Material Didáctico

Desempeña un papel importante en el aprendizaje de todas las materias. Debe ser un nexo entre las palabras y la realidad, es decir que debe sustituir a la realidad de tal forma que facilite la objetividad por parte del estudiante. El docente es el que le da vida a este recurso y su finalidad es:

- a) Ofrecer al estudiante una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- b) Motivar la clase.
- c) Facilitar la percepción y comprensión.
- d) Puntualizar e ilustrar lo que se dice verbalmente.
- e) Reducir esfuerzos para conducir a los estudiantes hacia la comprensión de los hechos.
- f) Contribuir a la fijación del aprendizaje.
- g) Dar oportunidad para que desarrollen aptitudes y habilidades específicas.

Puesto que el material didáctico es un auxiliar eficaz, este debe ser adecuado al tema de la clase, de fácil manejo y estar en perfectas condiciones de funcionamiento, así como un previo y cuidadoso planeamiento.

2.2.5 Los medios didácticos

Es cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos. (Escudero, 1983)

Son medios o instrumentos de que se vale el profesorado para lograr los objetivos educativos establecidos en los programas escolares y nunca deberán convertirse en un fin en sí mismos. Éstos estarán siempre al servicio de las finalidades educativas que se pretenden, su pertinencia, oportunidad y congruencia con el contenido y la propuesta metodológica global son una condición fundamental. En este apartado no podemos dejar de mencionar la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación como recursos complementarios y de apoyo para la puesta en marcha de una didáctica para la educación superior. Este tipo de medios ha transformado significativamente el desempeño en el aula del docente y los estudiantes, claro, en unos contextos esta influencia ha sido mayor que en otros. Pero, si bien es cierto que la tecnología constituye una valiosa herramienta para el aprendizaje, también debemos advertir de los riesgos que entraña cuando es puesta en manos de docentes inexpertos o carentes de formación didáctica pedagógica.

Una propuesta didáctica para la educación superior debe prestar especial atención a cómo incorporar estas tecnologías de forma coherente y armoniosa a la práctica docente, de modo que promueva experiencias de aprendizaje relevantes que resulten novedosas y atractivas para los estudiantes, al tiempo que el profesorado se sienta cómodo y estimulado para continuar experimentando con su empleo (Moreno, 2011).

2.2.6 El aporte de la tecnología para la Didáctica del siglo XXI

Cotidianamente los profesores de los centros educativos se enfrentan con un alumnado apático y desmotivado. Sin embargo, ni apatía ni desmotivación es lo que demuestran cuando dejan de ser estudiantes y se convierten en espectadores, ya sea de televisión, de cine o de las tecnologías. El espectador es aquel sujeto cuya experiencia social se da fundamentalmente a partir de las conexiones vía los sentidos, las

percepciones; y no tanto a través de la conciencia, o a través de la palabra. En el siglo XIX aprendimos a leer, en el siglo XX aprendimos fundamentalmente a escuchar, aprendimos el valor de la palabra y de la comunicación. Y en el reciente siglo XXI, da la impresión de que el desafío es aprender a mirar. (Autor: Funes, Virginia. Año: 2005. País: España. Editorial: Universidad de Huelva.) (Funes, Virginia 2005)

En la actualidad por el avance tecnológico a los estudiantes se les facilita el aprendizaje a través de medios visuales y de forma interactiva, esto les permite comprender de mejor manera los contenidos del curso ya que la educación se convierte en dinámica y motivadora.

Uno de los grandes cambios del siglo XXI, es como se han incorporado las nuevas tecnologías, las cuales han sido muy atractivas para el educando con el cual interactuamos hoy día, ya que estas tecnologías cada vez se van incorporando más en casi todos los quehaceres de su vida cotidiana, llegando a ser más hábiles y diestros que sus profesores.

¿Y qué pasa con el rol del docente en el siglo XXI? Para el docente es un gran desafío adecuarse a las nuevas implicancias de su función, básicamente porque han sido formados como profesionales de la educación bajo otro paradigma y una mirada social en donde la palabra, era la forma de interpretar y dar a conocer los conocimientos. Además existen falencias y falta de experiencias en el manejo en el área de las tecnologías y la conexión con todo lo que ello implica, ya que requieren más operaciones conectivas que interpretativas. La figura del estudiante se presenta como aquel cuya experiencia social fundamental es la multiplicidad de conexiones con el flujo de la información. No sólo es la experiencia del que mira algo, sino aquel cuya vía de conexión al flujo de la información lo hace a través de los sentidos.

Talvez esta última palabra sea la clave para que el docente logre comprender cómo llegar al estudiante, cómo hacer sus clases más

pertinentes y entregar contenidos más significativos. (Autor: Funes, Virginia. Año: 2005. País: España. Editorial: Universidad de Huelva.) (Funes, Virginia 2005)

El reto del docente es adaptarse a los cambios que implican la llegada de la tecnología y dominar las nuevas herramientas para aplicarlas en las diferentes metodologías y así lograr su objetivo como formador de profesionales.

Para la generación mediática "la tecnología" es el dato primero del mundo, no es algo que está en el mundo por fuera de la experiencia cotidiana. Entonces una clase que pretenda ser contextualizada a los requerimientos modernos, debiese considerar en sus planificaciones la tecnología y los medios audiovisuales como un recurso imprescindible.

Es esta generación de jóvenes que pueden hacer las tareas escolares y comer al mismo tiempo, que miran la televisión, que pueden conectar simultáneamente una, dos, tres vías de información; pueden estar hipersaturados y no colapsan. Mientras la generación de los 80 y los 90 formó (en el sentido de "educó") su conciencia y su identidad a través del libro, nuestros educandos actuales la formaron en la época de la tecnología, la cultura de la imagen y la información. Los dispositivos sociales de la cultura mediática han constituido a los niños/as, sujetos de nuestra labor educativa como profesores.

La realidad es que aún, la figura del estudiante como espectador es una figura por construir, una figura educable, si ponemos esfuerzo en capacitarnos para acercarnos a él, no para entretenerlo, sino para que pueda producir, para que pueda intercambiar palabras, opiniones y enriquecerse con ellas. De esta manera se recupera la educación como práctica humana que compromete a quien la realiza o toma iniciativas con respecto a ella, y como práctica social, inserta en una realidad social que no

le es ajena. (Autor: Funes, Virginia. Año: 2005. País: España. Editorial: Universidad de Huelva.) (Funes, Virginia 2005)

Dentro del proceso de aprendizaje el docente debe actualizarse en cuanto a las diversas herramientas tecnológicas para lograr su objetivo como facilitador y que el proceso educativo pueda darse de forma bidireccional, donde exista una participación activa tanto del estudiante como del docente, sin perder éste su rol principal.

Surge entonces la posible solución, la formación mediática de los docentes para impulsar un aprendizaje más activo-participativo, la lectura e interpretación de todo tipo de textos, la investigación y el conocimiento de realidades que no están en los libros. Se reconoce, asimismo, la trascendencia de la formación mediática de los docentes como sustento de su desempeño pedagógico para poder responder a las necesidades y demandas de los educandos; estableciendo desde la formación mediática del docente un replanteamiento global del discurso, del acto y de los procedimientos didácticos en la utilización de las TIC en la enseñanza al considerar estos últimos como instrumentos que permiten analizar el mundo exterior y, al mismo tiempo, reconstruirlo de una manera particular.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, plantean la necesidad de una transformación en la organización de las instituciones, una modificación del rol docente y un cambio en las modalidades de trabajo. Las instituciones están obligadas a ofrecer una apertura a esta transformación, rompiendo con los viejos conceptos y creando nuevas formas de trabajo y funcionamiento. (Autor: Funes, Virginia. Año: 2005. País: España. Editorial: Universidad de Huelva.) (Funes, Virginia 2005)

Las instituciones educativas deben ser facilitadoras de recursos para poder implementar la tecnología dentro del proceso de aprendizaje, con la visión

de beneficiar a toda la comunidad educativa y lograr una educación de calidad.

Los docentes no solo deben valerse de la tecnología como la imagen para optimizar el proceso de aprendizaje, sino que éstas, deben ser objeto de aprendizaje para docentes y educandos. Las tecnologías (como el computador) sirven para que su proceso de aprendizaje, sea más entretenido, dinámico y divertido para los niños/as, aplicándolos en diferentes subsectores como lenguaje, matemática, historia, comprensión del medio. Enseñarlos a descubrir los peligros y amenazas de los mensajes visuales, a seleccionar en la web la información más adecuada, y utilizar aquellos que sean más pertinentes para la labor educativa es contribuir a formar en ellos la cultura mediática. (Autor: Funes, Virginia. Año: 2005. País: España. Editorial: Universidad de Huelva.) (Funes, Virginia 2005)

2.2.7 Didáctica multimedial

En la didáctica multimedial, el término “medios” se puede entender de diferentes maneras, cuando se le adjetiva: medio didáctico, medio educativo, medio auxiliar, medio de comunicación, medio tecnológico, medio audiovisual y medio digital, entre otros significados; cada corriente o modelo educativo conforme con su concepción teórica de la educación a la que se vincula y a la situación medial en el tiempo (generación), jerarquiza, define y determina los mismos.

Es por ello que los nuevos medios didácticos/tecnológicos de las TIC en la educación, abren perspectivas a la didáctica multimedial con la utilización de: bases de datos, multimedia, programas interactivos en tecnología multimedia tanto distribuido, como en soporte electrónico (CD-ROM, DVD, otros), ante nuevas tareas e interrelaciones con la psicología perceptiva en relación a novedosas formas de aprendizaje y los efectos a medio y largo plazo de acuerdo a las estructuras mentales de los estudiantes.

La didáctica multimedial, comprende la enseñanza de los medios de comunicación y las TIC como herramientas de documentación e información e igualmente utiliza, diseña, emplea códigos y pautas que llevan al estudio e investigación de los diferentes niveles de mensaje a través de éstos como: intencionales, explícitos, ocultos, supuestos y latentes, es tarea de los docentes, entre otros entes responsables, decidir la potencialidad y utilización de las TIC como medios multididácticos en el contexto educativo, (Sevillano, 2005).

La finalidad de la didáctica multimedial, será la integración de todas las experiencias y vivencias, así como todas las expresiones simbólicas y posibilidades representativas como auxiliares ciberdidácticos en la docencia universitaria. Esto a su vez permite la inclusión de diferentes medios de manera organizada que tengan objetivos claros, adecuados a las verdaderas necesidades de los estudiantes en su ambiente académico, asignatura o área; de no ser así, se correría el riesgo de utilizar las TIC de manera inoportuna, sólo por el hecho de que están de moda y porque hay que aplicarlas en la educación.

Los docentes con la didáctica multimedial se convierten en usuarios de medios para enseñar, mostrar, informar, motivar, investigar y evaluar en estos casos los medios tecnológicos cumplen un eje transversal en todas las materias, niveles y disciplinas del saber educativo, no se debe olvidar que la elección y utilización de los medios ha de hacerse de acuerdo a los momentos y elementos de la didáctica. Los estudiantes al igual que el docente, emplean éstos medios para producir mensajes audiovisuales, multisensoriales y multimediáticos con la finalidad de analizar, conocer, valorar la realidad y convertirlos en objeto formal de su aprendizaje. (Prada, 2010).

2.2.8 Elementos de la didáctica multimedial

(Camacho, 2010) expresa que la didáctica multimedial, aunque parezca contradictorio, sí permite un contacto personal entre el profesor y el estudiante: el intercambio de mensajes escritos y la posibilidad de seguimiento detallado del progreso, proporciona al profesor un conocimiento del aprendiz muchas veces mayor que en cursos presenciales; también la información puede adaptarse a los usuarios debido a la modularidad de los contenidos. Tal como lo indica (Camacho, 2010) por ello, para operar dentro de la educación virtual es indispensable conocer los elementos para impartir el aprendizaje con el uso de la tecnología:

- *Exploración*: el uso de internet o, con más precisión, la World Wide Web como una herramienta de exploración les abre al profesor y al estudiante las puertas de una fuente inagotable de información y recursos.
- *Experiencia*: el estudiante virtual se ve involucrado en una nueva experiencia social y de aprendizaje que puede incluir comunicaciones directas con su profesor, discusiones con sus compañeros de curso o estudio individual de contenidos a su propio ritmo.
- *Compromiso*: los cursos virtuales ofrecen una oportunidad única al estudiante de compartir experiencias con otros, lo que refuerza el sentido de colaboración y comunidad. Además, el estudiante recibe el control de su tiempo y sus recursos y puede escoger el mejor camino de aprendizaje de acuerdo con sus preferencias y capacidades.
- *Flexibilidad*: desde cualquier lugar y a cualquier hora, los estudiantes pueden tener acceso a sus cursos virtuales. Se estima que aproximadamente 80% de las empresas ya tienen solucionado su acceso

a internet, por lo cual los obstáculos técnicos de acceso de los estudiantes que trabajan ya están superados.

Actualidad: los profesores tienen la oportunidad de actualizar sus materiales y temas de discusión instantáneamente, lo que hace que los cursos se mantengan frescos y consistentes con la actualidad. Lo anterior supone que el docente, al utilizar las TIC como herramientas en el acto didáctico, enfrente desafíos culturales y técnicos que lleven a un cambio dinámico y complejo en el qué enseñar, cómo enseñar y para qué enseñar. Por ello, la educación virtual apoya a la pedagogía a través de estrategias innovadoras para desarrollar el proceso de aprendizaje al flexibilizar las grandes barreras y bloqueos cognitivos que surgen con la educación tradicional.

2.2.9 Diseño de materiales didácticos multimedia

Es necesario determinar para el diseño de materiales didácticos multimedia, cuatro aspectos fundamentales:

- La pertinencia de los objetivos de formación, hace referencia al análisis minucioso de las pretensiones del material en cuanto al proceso de formación y los objetivos de éste, de tal manera que se planifique desde el principio la conveniencia del material para facilitar el proceso de aprendizaje, ya que es importante resaltar que no en todas las ocasiones los materiales multimedia son pertinentes para el alcance de los propósitos académicos para los que son utilizados.
- Nivel de interactividad y control, el diseño del material incluye la utilización de diferentes formas de comunicación, sin embargo se hace conveniente determinar si el MDM que se desarrollará tiene un nivel de interactividad bajo, medio o alto.

- Usuarios, antes de comenzar el diseño del material es muy conveniente determinar cuál es el grupo potencial de usuarios, de tal manera que se tenga bases para la definición de algunos aspectos directamente relacionados con éste, tal como el nivel de complejidad y de interactividad, el lenguaje a utilizar, la interfaz, la estructura, entre otros que puede adaptarse al tipo de población y contexto si es que este se tiene claro.
- Tecnología, es de suma importancia conocer cuál es la capacidad de equipos informáticos (Hardware y software) con los que se cuenta para el diseño de los materiales, siendo conscientes de las ventajas y limitaciones que este aspecto puede tener en el éxito del material final. (Guárdia, 2004).

2.2.10 Recursos educativos digitales

Los materiales digitales se denominan recursos educativos digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (García, 2010).

Estos recursos son compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Un material didáctico es adecuado si aporta al aprendizaje de contenidos conceptuales, ayuda a adquirir habilidades procedimentales y a mejorar la persona en actitudes o valores.

A diferencia de los medios que tienen un soporte tangible como los libros, los documentos impresos, el cine y la TV, los medios digitales constituyen nuevas formas de representación multimedia (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de una computadora, un dispositivo móvil y conexión a internet.

Los recursos educativos digitales tienen cualidades que no tienen los recursos educativos tradicionales. No es lo mismo leer un texto impreso cuyo discurso fluye en forma lineal, que leer un texto digital escrito en formato hipertextual estructurado como una red de conexiones de bloques de información por los que el lector "navega" eligiendo rutas de lectura personalizadas para ampliar las fuentes de información de acuerdo con sus intereses y necesidades.

Entre otras ventajas de los recursos educativos digitales están: Su potencial para motivar al estudiante a la lectura ofreciéndole nuevas formas de presentación multimedia, formatos animados y tutoriales para ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.

Su capacidad para acercar al estudiante a la comprensión de procesos, mediante las simulaciones y laboratorios virtuales que representan situaciones reales o ficticias a las que no es posible tener acceso en el mundo real cercano. Las simulaciones son recursos digitales interactivos; son sistemas en los que el sujeto puede modificar con sus acciones la respuesta del emisor de información. Los sistemas interactivos le dan al estudiante un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje.

Facilitar el autoaprendizaje al ritmo del estudiante, dándole la oportunidad de acceder desde una computadora y volver sobre los

materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera.
(Zapata, 2012)

2.2.11 Como apoyar un curso con recursos educativos digitales

El uso de las TIC en educación, implica la creación, búsqueda y selección de recursos educativos digitales acorde con el nivel de desarrollo cognitivo deseado.

Formación de conceptos: Los tutoriales, los hipertextos - documentos html- y los recursos audiovisuales –videos y animaciones–, permiten realizar actividades basadas en la exploración de información para adquirir y ampliar conocimientos básicos sobre un tema de estudio.

Comprensión, asociación y consolidación de los aprendizajes: Los simuladores, las aplicaciones multimedia, los juegos educativos y las aplicaciones de ejercitación y práctica, permiten interactuar con el objeto de conocimiento para comprender procesos, desarrollar habilidades, relacionar e integrar el conocimiento. (Zapata, 2012)

2.2.12 Objetos de aprendizaje en la educación digital

Entre los principios que pueden servir de base para la construcción de la estructura de un recurso caben mencionar los siguientes:

- **Objetos y secuencias:** Cada secuencia de aprendizaje estará formada por varios objetos de aprendizaje organizados en principio de forma secuencial pero con posibilidad de acceso directo a cualquier elemento de la secuencia. (Prieto, 2016)

- Información e interacción: Cada objeto de aprendizaje puede estar formado por un elemento de información y otro de interacción. Se proporciona información que el estudiante debe procesar para luego tratar de resolver la interacción aplicando lo aprendido (transferencia).

- Independencia: El objeto de aprendizaje puede ofrecer al estudiante la información suficiente para resolver la interacción sin necesidad de consultar otras fuentes, en este caso será más independiente y autónomo. Sin embargo también de forma intencionada se puede omitir esta información para que no sea suficiente y forzar que el estudiante la busque previamente en otro sitio. Es el caso de los materiales elaborados por editoriales donde el estudiante debe consultar el libro de texto. También materiales elaborados para proyectos de investigación o webquests (modelo didáctico que consiste en una investigación guiada) donde la mayor parte de la información procede de sitios de internet. Al fin y al cabo se trataría de utilizar el recurso digital como un recurso más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Variedad de actividades: Al diseñar una secuencia didáctica se debe asegurar un repertorio variado de tipos de actividades en torno a un mismo contenido: elección simple, rellenar huecos, asociar elementos, entre otros. Es más enriquecedor un paquete de JClic (aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversas actividades educativas) que un paquete que contenga solo ejercicios del mismo tipo.

- Simplicidad: Tenemos experiencia de materiales excesivamente complejos que no se han popularizado porque resultan muy pesados de "mover" con el hardware o

conectividad disponibles. También porque no funcionan adecuadamente o porque requieren una curva de aprendizaje larga y pronunciada por parte del estudiante antes de comenzar a obtener los primeros frutos. Incluso porque las espectaculares animaciones de introducción que resultaban interesantes al principio se convierten en algo tedioso tras reiterados accesos. El minimalismo en el diseño de recursos educativos en muchas ocasiones es un valor deseable con intención de evitar las situaciones citadas.

- **Esfuerzo cognitivo:** Es muy importante tener en cuenta que la calidad didáctica de las actividades interactivas vendrá dada por los procesos mentales que el estudiante desarrolla durante su interacción con el recurso. A veces es tan fácil como reflexionar sobre lo que debe pasar por la mente del estudiante/a durante la resolución con éxito de la tarea propuesta: observar; orientarse en el espacio y en el tiempo; apreciar distancias y tiempos; reconocer, identificar, señalar, recordar; explicar, describir, reconstruir; memorizar; comparar, discriminar, clasificar; conceptualizar; manipular conceptos; relacionar, ordenar; comprender, interpretar, representar, traducir, transformar; hacer cálculos matemáticos mentales; resolver problemas sencillos; aplicar reglas, leyes, procedimientos, métodos; inferir, prever; seleccionar la información importante; sintetizar, globalizar, resumir; analizar; elaborar hipótesis, deducir; inducir, generalizar; razonar lógicamente; estructurar; analizar la información críticamente; evaluar; experimentar; construir, crear; transformar, imaginar; expresar, comunicar, exponer de forma estructurada; negociar, discutir, decidir; resolver problemas nuevos; planificar proyectos, seleccionar métodos de trabajo, organizar;

investigar; desarrollar, evaluar necesidades, procesos y resultados; intuir. Un objeto de aprendizaje será tanto más rico cuanto más variedad de procesos mentales demande con éxito del estudiante/a en una adecuada secuencia y de acuerdo con el nivel de conocimientos de éste. Teniendo en cuenta este enfoque puede que no resulten tan interesantes actividades más mecánicas como buscar palabras en una sopa de letras, crucigramas o juegos del ahorcado o bien que se decidan plantear buscando algún giro que fuerce algún otro proceso cognitivo adicional. Por ejemplo: aportar sólo las definiciones para buscar las palabras en una sopa de letras.

- Feedback inmediato: El estudiante recibirá información inmediata y breve sobre el resultado de su interacción.
- Contador de aciertos/fallos: El contador de fallos permite discriminar el empleo por parte del estudiante de las capacidades del pensamiento o bien la simple aleatoriedad en la resolución de las tareas evaluables. Al finalizar el recurso debe mostrar la estadística final o registrar estos datos para su posterior consulta por parte del profesor.
- Refuerzo significativo: Al concluir con éxito un objeto de aprendizaje, con independencia del tiempo empleado y del número de errores, el estudiante/a recibirá un refuerzo positivo ajustado a la dimensión del éxito.
- Análisis de respuestas: Se requiere contemplar un adecuado análisis de respuestas en aquellas actividades más abiertas, por ejemplo, rellenar huecos mediante el teclado. Es necesario prever la mayoría de posibilidades: sinónimos, variedades ortográficas, entre otros.

- **Uso individual/colectivo:** Las aplicaciones pueden diseñarse para que el estudiante/a interactúe individualmente con ellas aunque también se pueden contemplar para resolver por parejas o incluso desde la Pizarra Digital Interactiva en pequeños o gran grupo.
- **Tiempo de uso:** La secuencia didáctica debe pensarse para una duración aproximada de 10 minutos. Esto facilitará su óptima aplicación en una sesión de aula teniendo en cuenta el tiempo de preparación del recurso y la disparidad de ritmos del alumnado. El uso en el aula impone una rápida disponibilidad del recurso por lo que se evitará tener que pasar muchas páginas o pantallas previas.
- **Predominio de la interacción:** La forma prioritaria de adquisición de la información por parte del alumnado al acceder a los recursos multimedia será la interacción. Incluso en las páginas de presentación de la información. El conocimiento también se puede adquirir a partir de la experimentación, por el método de ensayo-error, evitando en la medida de lo posible la presentación de la información como un libro de texto. Ejemplo: se puede presentar una imagen con zonas sensibles que muestran al rollover o tabulación la información de cada parte.
- **Propuestas complementarias:** Con intención de potenciar las posibilidades del recurso y enfatizar la dimensión constructiva del aprendizaje, se pueden plantear propuestas de trabajo fuera del propio objeto o secuencia. Estas propuestas fomentan la transferencia bidireccional: lo que se aprende en la resolución del recurso se aplica después a la propuesta y viceversa. (Prieto, 2016).

2.2.13 Recomendaciones de accesibilidad de los recursos digitales educativos

Algunas de las recomendaciones más importantes que debe cumplir una aplicación en temas de accesibilidad son:

- **Refuerzo textual:** Proporcionar contenidos textuales alternativos a los contenidos multimedia.
- **Uso del color:** El color no es indispensable. Los textos y los gráficos deben ser comprensibles con independencia del color.
- **Marcas y hojas de estilo:** Usar las marcas y hojas de estilo adecuadamente.
- **Uso del lenguaje:** Usar el lenguaje de una forma clara y concisa. No será necesario leer párrafos muy extensos para iniciar la actividad.
- **Tipo de fuente:** Se utilizarán tipos, tamaños y colores de fuentes que sean accesibles para alumnado con deficiencias visuales.
- **Control del usuario:** Proporcionar control al usuario para detener movimientos, parpadeos o actualizaciones automáticas de una página.
- **Uso del teclado:** Utilizar interfaces que permitan una accesibilidad directa a los contenidos utilizando el tabulador y enter como alternativas a la navegación para alumnado con deficiencias motóricas.
- **Multiplataforma:** Diseñar la aplicación para que sea navegable desde cualquier plataforma o sistema operativo.

- Ayuda contextual: Proporcionar en todo momento información de ayuda contextual y de situación para orientar al usuario.
- Navegación clara: Ofrecer mecanismos claros y consistentes de navegación para que el usuario pueda encontrar lo que busca. (Prieto, 2016)

2.2.14 Aprendizaje

Existen numerosas y variadas definiciones de aprendizaje, pero ninguna es aceptada por los teóricos, investigadores y profesionales de la educación, pues existen desacuerdos en cuanto a la naturaleza precisa del aprendizaje, por lo que la siguiente definición general es congruente con un acercamiento cognoscitivo y comprende los criterios que la mayoría de los investigadores y los profesionales consideran fundamentales.

Aprender es un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia. (Schunk, 1997)

El proceso de aprendizaje no es ajeno a los cambios tecnológicos, así pues el aprendizaje a través de las TIC (llamado en adelante e-learning) es el último paso de la evolución de la educación a distancia. El e-learning proporciona la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante. Estos escenarios se caracterizan además por ser interactivos, eficientes, fácilmente accesibles y distribuidos. (Boneu, 2007)

De acuerdo a (Cabero, 2007), "El aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él" (p.26).

La integración que haga el docente con los medios tecnológicos desde los más tradicionales hasta los más novedosos son simplemente elementos didácticos que deben ser utilizados y aplicados tanto por el docente, como el estudiante en su quehacer educativo diario.

2.2.15 Debates sobre los cambios en las formas de enseñar y aprender con nuevas tecnologías

Existen algunas discusiones en cuanto a la dimensión de los cambios que las nuevas tecnologías suponen para la enseñanza y el aprendizaje en los centros educativos. Una de ellas es que consideran el cambio como una incentivación que ya se venía dando y por lo tanto no la consideran como una transformación radical. Otra posición es que los educadores la consideran como una innovación de gran magnitud en la forma de difundir los conocimientos, para ellos, no es un cambio de forma sino de reestructuración de lo que se entiende por conocimiento, fuentes y criterios de verdad. (Dussel, 2010)

Para sustentar esta posición, se analizan tres dimensiones centrales de los procesos de enseñanza y aprendizaje que sostienen que los cambios son profundos y no solo de grado.

a) Cambios en la organización pedagógica del aula

En un trabajo de Marcelo Caruso define al aula como “Una estructura material y una estructura de comunicación entre sujetos”. (Dussel, 2010) Donde la estructura material está compuesta por la arquitectura, el mobiliario, los recursos disponibles y los seres humanos que la ocupan.

Desde la época de Comenio (1592-1670), el aula estaba estructurada en una forma frontal donde al centro y al frente el punto de atención lo ocupaba la figura adulta y una tecnología visual consistente en una pizarra, lámina o imagen religiosa donde había intercambios de relación entre el docente/adulto y los estudiantes/niños.

En los años venideros, se terminó de configurar lo que hoy se conoce como un aula, donde hay un grupo de estudiantes que aprenden todos al mismo tiempo y que atienden a un solo docente adulto que diseña un programa unificado.

Con la difusión de las computadoras como instrumentos tecnológicos, suponen una redefinición del aula como espacio pedagógico, por lo que es difícil sostener la enseñanza frontal, pues de acuerdo al contexto de tecnologías, proponen una fragmentación de atención y recorridos más individualizados según el usuario.

Según (Dussel, 2010) cita a Moreira donde indica que "La navegación hipertextual a través del WWW es una experiencia distinta para cada uno de los estudiantes implicados por lo que, en la misma aula, no se producirá un ritmo y secuencia de aprendizaje homogénea y unívoca para todos. Ellos exige al docente el desarrollo de una metodología más flexible y una atención individualizada a cada estudiante o grupo de trabajo".

El celular es otro elemento que se ingresa al aula, y que tanto el docente como el estudiante divide su atención entre lo que sucede en el aula y lo que interrumpe o convoca desde sus móviles.

Como consecuencia de las nuevas tecnologías, el espacio del aula se está rediseñando tanto en su estructura material como en sus formas de interacción, ya no hay un solo eje de interacción controlado por el docente, sino una comunicación múltiple, que exige mucha más atención y capacidad de respuesta inmediata a diversos interlocutores.

b) Cambios en la noción de cultura y de conocimiento

Según la historia, el centro educativo es una institución de transmisión cultural organizada, la cual se estructuró en base a marcos de conocimiento disciplinados, representados por la ciencia moderna, las lenguas, la historia y el pensamiento lógico-matemático que tenía una jerarquía superior al saber popular y centralizado por autoridades (Estado, maestro, autoridad científica que garantizaba el estatuto de verdad de ese conocimiento), basándose en la cultura impresa con un eje definido en la escritura a la que se consideraba el indicador del pensamiento intelectual más sofisticado. (Area Moreira, 2001)

Ahora, muchas de las tecnologías de la comunicación se organizan a partir del usuario y prometen acomodarse a los gustos del cliente, de su empatía emocional con horizontes de plazos cortos y cambiables. Son tecnologías que han sido popularizadas desde el sector privado, proveen un acceso descentralizado a una enorme cantidad de información que se organiza con criterios distintos a los tradicionales.

Otro elemento en el que se diferencian de la noción de conocimiento escolar es que son básicamente multimodales, que combinan textos, imágenes y sonidos de maneras muy novedosas.

La idea de una cultura modelada por los usuarios que circula a través de redes que son difíciles de controlar, censurar o recortar, sin duda, desafía el modo de definir el conocimiento valioso en la escuela, y abre un debate sobre su carácter más o menos democrático respecto a la jerarquización y centralización del saber escolar. El uso de una cultura digital permite realizar prácticas de registro y archivos de imágenes por parte de los jóvenes para que permanezcan en sus recuerdos del futuro. No cabe duda que estamos frente a la expansión del archivo cultural; internet contiene muchos elementos que podrían ser inagotables lo que la convierte en un acervo cultural sin comparación en la historia humana.



Es importante señalar que los niños y jóvenes nacidos en esta época donde la información ya está disponible, piensan que sin internet ninguna búsqueda es posible, les cuesta entender que había otros parámetros, otras limitaciones y también otras posibilidades cuando no existían las computadoras ni la Web. Creen también, que, si algo no está en internet, no existe; por eso la escuela debe retomar su función de transmisión y archivo de la cultura, tal vez no de una forma rígida pero sí pensando en un plazo más largo y en una cultura que vaya más allá de los gustos e intereses individuales.

- c) Cambios en la forma de producción de los conocimientos: los nuevos sistemas de autoría.

Las tecnologías digitales permiten un tipo de producción del conocimiento que se distingue de lo anterior por algunas características particulares: integran modos de autoría

distintos (audio, video, texto), y permiten exhibir el trabajo en distintos soportes y plataformas, para distintas audiencias.

Tenemos la educación virtual presencial, que consiste en actos educativos realizados mediante computadora, pero todos los actores se encuentran en el mismo lugar y al mismo tiempo. Esta sería la situación en la cual, profesores y estudiantes interactúan a través de una red de computadoras en un laboratorio de computación, en el cual cada estudiante y el profesor poseen una computadora conectada en red a las demás. (Silvio, 2008)

La digitalización permite convertir en bits, sonidos, palabras e imágenes, y la red los hace circular a audiencias imaginables.

Otro elemento novedoso es que la digitalización permite de manera rápida y económica una autoría colectiva, no solo por la escritura con otras personas, sino por la posibilidad de retomar y reescribir fácilmente textos o sonidos producidos por otros, así como producciones musicales o videos ya existentes.

La propuesta de Wikipedia es hacer transparentes los medios por los cuales la información se produce y tiene que ver con desplegar el proceso de trabajo que está atrás de la producción de conocimiento, al utilizar las herramientas de edición, permiten ver quién escribió la entrada, qué correcciones recibió y en qué momentos, cuántas modificaciones sufrió y por quiénes, también permite conocer la historia de la edición y entender los puntos conflictivos detrás de las definiciones a las que se llega, es una plataforma muy productiva para entender cómo se produce el

conocimiento y cómo se arriba a cierto consenso en un momento dado.

Para concluir la discusión inicial sobre la calidad y profundidad de los cambios, es que se trata de cambios fundamentales y que no se resuelven con medidas cosméticas en las aulas, son transformaciones que desafían la manera en que se organiza la transmisión y la forma en que se piensa a los sujetos que están en las escuelas.

2.2.16 Los docentes frente a los cambios de la tecnología

Actualmente se piensa que los docentes tienen una actitud de resistencia frente a la cultura digital. Según (Cuban, 1986), el profesorado ha reiterado una posición conservadora ante la introducción de cada nueva tecnología, ya sea el cine, la televisión o las computadoras. Los cambios no han sido radicales, ya que sigue predominando la lección del docente al grupo completo y el trabajo en pequeños grupos, así como se hacía hace 30 años. Esta resistencia muchas veces está fundada en argumentos ideológicos o políticos en relación a las nuevas tecnologías.

Se ha prohibido la cultura digital, pues se tiene la idea de que la educación escolar formal no es volverlos competentes digitalmente, sino protegerlos del contenido inapropiado y depredadores virtuales, pues se percibe que el internet es una amenaza que pone en peligro la seguridad e integridad de los niños. Sin embargo, esto no es todo el panorama, y sobre todo, es un horizonte que está cambiando aceleradamente. Según (Cabello, 2006) en un estudio realizado en el contexto argentino, permite otras conclusiones. Los docentes se enfrentan al temor y desconfianza de la computadora, pero

tienen predisposición favorable y valoran el uso de la computadora para las tareas escolares, consideran que es importante la capacitación hacia las nuevas tecnologías.

Según investigaciones recientes realizadas por la Universidad Pedagógica de la Dirección General de Escuelas de la provincia de Buenos Aires (2010) muestran que las posiciones de los docentes están cambiando conforme cambian las políticas educativas y conforme crece su participación en esta nueva cultura. En primer lugar, como usuarios frecuentes de las nuevas tecnologías, y en segundo, con actitudes generalmente favorables hacia su introducción en el aula, sólo el 4% de los docentes no usan nunca la computadora.

En cuanto al impacto de las nuevas tecnologías sobre el trabajo educativo se considera que amplía el acceso al conocimiento por parte de los estudiantes, son recursos que facilitarán la labor docente en el aula, mejorará la calidad de la enseñanza y los aprendizajes, también existen aspectos que deben ser controlados porque pueden convertirse en negativos, como el facilismo de los estudiantes, la deshumanización de las relaciones pedagógicas y eventualmente el reemplazo a los docentes. Es importante señalar que las actividades que más realizan los docentes a través de las Tics, son: la planificación de las clases, elaboración de pruebas, asistencias, notas y solicitud de trabajos a los estudiantes que requieran el uso de las nuevas tecnologías.

Existen algunas dificultades con las que se han encontrado los docentes para incorporar las nuevas tecnologías en la enseñanza: escasa cantidad de computadoras, no hay acceso de internet en las escuelas y los programas no son los apropiados, también existe una

convicción antitecnológica, pues dicen que los estudiantes aprenden igual sin estas herramientas, o sea que no las consideran necesarias e importantes. Por otro lado, un porcentaje menor de docentes admiten no saber cómo usar la computadora y ni idea de cómo integrarlas al aprendizaje.

2.2.17 Usos de las nuevas tecnologías en las aulas.

Según una investigación reseñada por (Warschauer & Marchuniak, 2010), se encontró que, las diferencias de equipamiento entre las escuelas que reciben estudiantes de sectores de clase media y alta, y las escuelas que atienden a estudiantes de sectores bajos, son mínimas, mientras que las actividades pedagógicas que realizan, son altas, ya que las escuelas de sectores pobres dicen usar las nuevas tecnologías para aprender o practicar habilidades básicas, mientras las otras las usan para preparar textos escritos, hacer investigaciones multimediales, crear piezas de arte, música, película o blogs.

Es claro que los problemas de desigualdad en la oferta de las escuelas a las nuevas tecnologías existen, lo que se quiere resaltar es que, una vez instaladas las computadoras y de no mediar otras acciones desde las políticas educativas, se iguale el tipo de actividad, interacción y expectativas que promueven las escuelas. Según (Dussel & Quevedo, 2010), la recepción de las nuevas tecnologías en las escuelas está mediada por la propia gramática escolar, por lo que ellas pueden imaginar y por los repertorios de prácticas que tienen disponibles.

Es interesante destacar alguna descripción de secuencia didáctica en el aula, con respecto al uso que se hace de las planificaciones o recursos que se encuentran en la web. En general, la clase empieza

de manera similar a la que se comienza sin computadora, con la explicación del docente, con el uso del pizarrón o del libro de texto, y después se reorienta hacia la computadora y la búsqueda en internet como forma de apoyar o ampliar lo que se dijo oralmente o en el libro. Es importante resaltar el trabajo con las computadoras e internet, aún sabiendo que la presencia de celulares es extensa en todas las aulas, pero se perciben como perturbadores del orden en el aula, y que el único uso legítimo es como cámaras de fotografía o de video, o grabadoras, o sea, como recurso multimediales que pueden ayudar a la producción en las computadoras. (Laura Quispe & Sosa, 2012)

Los docentes mencionan como primer aspecto de la incorporación de las nuevas tecnologías en las aulas, el valor que tienen como parte de la adecuación a la época en que se está viviendo y su efecto democratizador de la cultura, así como el tiempo que se economiza. En general, a mayor uso de las nuevas tecnologías, mayor conciencia y mejores preguntas sobre los desafíos que enfrentan (Stolle & Fischman, 2010).

Los docentes al combinar texto e imagen de manera novedosa, hacen uso de Power Point, este programa le permite controlar la presentación del contenido, eligiendo la tipografía, el color, el diseño y crear sus propias plantillas, haciendo la clase más interesante y expresiva. (Barroso Osuna & Cabero Almenara, 2015).

También plantean una relación directa entre nuevas tecnologías, diversión, motivación, repitiendo una construcción muy particular sobre lo divertido y lo aburrido que viene dada desde las industrias culturales, sobre todo las que se dirigen al público infantil, que sostienen que nada de lo académico puede ser entretenido;

admiten que el entusiasmo de los estudiantes ejerce un buen efecto sobre ellos mismos y los conecta con su trabajo de una manera más productiva. Se tiene la convicción de que, porque las tecnologías digitales tienen imágenes y estas suscitan el interés y se motiva a los estudiantes, se produce automáticamente una mejora en los aprendizajes.

El Facebook es una red social en la que participan un gran porcentaje de docentes, algunos admiten que la utilizan como un recurso para no quedarse afuera de hábitos culturales actuales, aunque para algunos adultos es difícil de manejar. Una de las posibilidades de su uso, es mantener vinculados con la escuela a ex estudiantes, y subir fotos e información sobre actividades escolares: talleres, actos, fiestas, y jornadas docentes. (Hernando Parra, 2015)

Para concluir, hay dos aspectos en los que los docentes son críticos respecto al impacto de las nuevas tecnologías: la tendencia de los estudiantes a “cortar y pegar” contenidos de la web, y la pérdida de la escritura manuscrita y sobre todo la cursiva.

Por lo tanto, las nuevas tecnologías prometen la satisfacción inmediata del usuario, la adaptación a cada uno, y la combinación que se hace mejor “para algunos”, que con el “para todos”. Aclarando, que este “todos” no es ya el todo homogéneo que se pensaba en el silo XIX, pero sí es el “todos” de una sociedad a la que le preocupa la justicia y la igualdad en el acceso al conocimiento y que pretende sostener una conversación y un marco de acciones compartidas. Es así como las nuevas tecnologías pueden ayudar mucho, pero también tiene que tener como horizonte experiencias diversas que enriquezcan con otras y se combinen con lo que la sociedad ya acumuló en saberes y en lenguajes, por lo que en esas tareas, la escuela sigue siendo fundamental.

2.2.18 Fundamentos del Diseño Arquitectónico I

Se refieren al conjunto de elementos que ayudan a concebir, organizar, proyectar y realizar comunicaciones visuales u obras gráficas. Éstas pueden ser producidas por medios industriales o particulares que tienen como objetivo en común transmitir un mensaje determinado a grupos específicos, a través de diferentes soportes, como planos, maquetas y programas digitales (Ching, 1998).

Los elementos básicos del diseño son: el punto, la línea y el plano, el espacio y el volumen, el ritmo y equilibrio, la simetría y asimetría, la escala, la textura y el color, la figura y el fondo, jerarquía, retícula, etc. Todos estos forman parte de una gama particular de la composición bidimensional y tridimensional.

A continuación miraremos uno a uno los distintos conceptos que componen, el lenguaje conceptual, visual, de relación, de referencia, entre otros.

2.2.18.1 Elementos conceptuales

a) Punto

Un punto indica posición. No tiene largo ni ancho. No ocupa una zona del espacio.

b) Línea

Cuando un punto se mueve, su recorrido se transforma en una línea.

c) Plano

El recorrido de una línea en movimiento se convierte en un plano.

d) Volumen

El recorrido de un plano en movimiento se convierte en un volumen.

2.2.18.2 Elementos visuales

a) Forma

Conjunto de líneas y superficies que determinan la planta, el contorno o el volumen de una cosa, en contraposición a la materia de que está compuesta.

b) Medida

Se conoce como medida al resultado de medir una cantidad desconocida utilizando como parámetro una cantidad conocida de la misma magnitud que será elegida como unidad.

c) Color

Es una experiencia visual, una impresión sensorial que recibimos a través de los ojos, independiente de la materia colorante de la misma.

d) Textura

Forma en que se presenta la superficie de una obra artística, principalmente pictórica, lo que produce una sensación táctil o visual. (Wong, 1984)

2.2.18.3 Elementos de relaciones

a) Dirección

Indicación de la orientación o destino de un cuerpo en movimiento.

b) Posición

Manera de estar colocado alguien o algo en el espacio, que se determina en relación con la orientación respecto a algo o con sus partes anteriores, posteriores y laterales.

c) Espacio

Medio físico en el que se sitúan los cuerpos y los movimientos y que suele caracterizarse como homogéneo, continuo, tridimensional e ilimitado.

d) Gravedad

Es la fuerza de atracción a que está sometido todo cuerpo que se halle en las proximidades de la tierra.

2.2.18.4 Elementos de referencia

a) Significado

El significado se hace presente cuando el diseño transporta un mensaje.

b) Función

La función se hace presente cuando un diseño debe servir un determinado propósito.

c) Representación

El marco no es límite exterior de un diseño.

Si no existe un marco real, los bordes de un cartel, o las páginas de una revista o las diversas superficies de un paquete se convierten en referencias al marco para los diseños respectivos.

2.2.18.5 El plano de imagen

El plano de la imagen es en realidad la superficie plana del papel (o de otro material) en el que el diseño ha sido creado. (Ching, 1998)

2.2.18.6 Forma y estructura

La manera en que una forma es creada u organizada junto a otras formas, gobernada por lo que denominamos "Estructura".

2.2.18.7 Forma y los elementos conceptuales

a) El punto

Características principales del punto:

- Su tamaño debe ser comparativamente pequeño.
- Su forma debe ser simple.

b) La línea

- Su ancho es extremadamente estrecho.
- Su longitud es prominente.

Tres Aspectos:

- **La forma total:** Recta, curva, quebrada o zigzag, irregular o trazada a mano alzada.
- **El cuerpo:** Afilado, nudoso, vacilante o irregular.
- **Las extremidades:** Pueden ser cuadradas, redondos, puntiagudos o cualquier otra forma.

c) El plano

En una superficie bidimensional, todas las formas lisas que comúnmente no sean reconocidos como puntos o líneas son planos. Una forma plana está limitada por líneas conceptuales que constituyen los bordes de la forma. Las formas planas tienen una variedad de figuras, que pueden ser clasificadas. (Ching, 1998)

Formas positivas y negativas

- Cuando se la percibe como ocupante de un espacio, la llamamos forma "positiva".
- Cuando se percibe como un espacio en blanco, rodeado por un espacio ocupado, la llamamos forma "negativa".
- La forma es la "Figura", que está sobre un "Fondo".

d) Distribución del color

- Forma blanca sobre fondo blanco.
- Forma blanca sobre fondo negro.
- Forma negra sobre fondo blanco.
- Forma negra sobre fondo negro.

Cuando son visibles se convierten en forma. Un punto sobre el papel, por pequeño que sea, debe tener una figura, un tamaño, un color y una textura si se quiere que sea visto. (Wong, 1984).

e) Mayor complejidad del diseño

Aumentan las posibilidades para la distribución del color.

Interrelación de formas:

- Distanciamiento
- Toque
- Superposición
- Penetración
- Unión
- Sustracción
- Intersección
- Coincidencia

2.2.18.8 Repetición

a) Módulos

Cantidad de formas similares. Unifican el diseño.

a Repetición de Módulos

El método más simple.

b Tipo de Repetición

- Figura
- Tamaño
- Color
- Textura
- Dirección
- Posición
- Espacio
- Gravedad

c Repetición de variaciones direccionales

- Direcciones repetidas
- Direcciones indefinidas
- Direcciones alternadas

- Direcciones en gradación
 - Direcciones similares
- d Submódulos y supermódulos**
- **Submódulos:** Varios módulos en repetición que forman un módulo mayor.
 - **Supermódulos:** Módulos agrupados que se convierten en una forma mayor.
- e Repetición por disposición**
- Disposición lineal
 - Disposición cuadrada
 - Disposición en rombo
 - Disposición triangular
 - Disposición circular (Ching, 1998)

2.2.18.9 Estructura

- a) Estructura invisible
- b) Estructura visible
- c) Estructura de repetición
- d) Retícula básica
- e) Variaciones
 - De proporción
 - De dirección
 - Deslizamiento
 - Curvatura
 - Reflexión
 - Combinación
 - Divisiones
 - Retícula triangular
 - Retícula hexagonal

f) Similitud de figuras

- Asociación
- Imperfección
- Distorsión
- Unión
- Sustracción
- Tensión
- Compresión

2.2.18.10 Gradación

Consiste en el cambio gradual de manera ordenada.
Existen varios tipos de gradación:

- a) Gradación de módulos
- b) Gradación espacial
- c) Gradación en la figura

2.2.18.11 Radiación

Los módulos se repiten girando regularmente alrededor de un centro.

- a) **Estructura de la radiación**
 - Centro de radiación
 - Direcciones de la radiación

- b) **Estructura centrífuga**

Los módulos irradian desde el centro.

- c) **Estructura concéntrica**

Los módulos rodean al centro en capas regulares.

- d) **Estructura centrípeta**

Los módulos se dirigen hacia el centro.

2.2.18.12 Anomalía

Es la aparición de una irregularidad en un diseño regular.

Existen dos tipos:

1. Anomalía en las estructura
2. Anomalía en los módulos

2.2.18.13 Contraste de elementos visuales

Consiste en la oposición o diferencia notable entre módulos. El contraste puede darse de la siguiente manera:

- a) Figura
- b) Tamaño
- c) Color
- d) Textura
- e) Dirección
- f) Posición
- g) Espacio
- h) Gravedad

Contraste de la estructura:

- a) Dirección
- b) Posición
- c) Espacio
- d) Gravedad

Contraste de la estructura:

- e) Dirección
- f) Posición
- g) Espacio
- h) Gravedad

2.2.18.14 Concentración

Distribución de módulos concentrados hacia ciertos sectores de la imagen. Reunir, agrupar, juntar, enfocar la atención en un punto específico.

En el diseño existen varios tipos de concentración, cuya finalidad es presentar el contraste del peso visual en el campo de la imagen: pesantez y liviandad.

Los elementos de mayor peso tendrán la función de atraer la atención del usuario, mientras que los elementos que contienen mayor ligereza, no pierden importancia por ser distribuidos en forma estratégica y ayudan a dirigir la mirada hacia el área de concentración. (Almeida, 1999)

Los tipos de concentración que pueden dar impacto a una composición son los siguientes:

a) Concentración hacia un punto

Los elementos se reúnen alrededor de un punto conceptual, quedando éste visible y los elementos de menor peso se dispersan alrededor del mismo.

b) Concentración desde un punto

Los elementos se reúnen partiendo de un punto conceptual, quedando éste visible y completamente libre o despejado, para concentrarse en los extremos o bordes de la composición.

c) Concentración hacia una línea

Los elementos se reúnen siguiendo una línea conceptual, quedando ésta visible y los elementos de menor peso se dispersan alrededor de la misma.

d) Concentración desde una línea

Los elementos se reúnen partiendo de una línea conceptual quedando ésta visible al estar completamente libre o despejada, para concentrarse en los extremos o bordes de la composición.

e) Concentración libre

Los elementos se reúnen en forma libre y estratégica en todo el campo visual de la composición.

f) Superconcentración

Los elementos se reúnen en forma libre y densa en toda la composición, generando una saturación de elementos con un propósito específico.

g) Desconcentración

Los elementos se dispersan en forma libre sobre la estructura, generando espacios despejados con menor peso visual

2.2.18.15 Textura

Se entiende por textura al aspecto o rugosidad exterior que presentan las superficies de una manera o de un objeto. Todo material posee en su superficie una textura propia que lo diferencia de otro. La textura puede ser apreciada a través del

tacto o de la vista. Nuestras experiencias visuales nos permiten identificar los objetos por el conocimiento de la forma de la textura.

La textura visual se obtiene a través de los siguientes elementos :

- Dibujo
- Impresión
- Manchado
- Fotografía
- Collage

2.2.18.16 Vocabulario técnico para diseño

a) Radiación

Giro de formas unitarias alrededor de un centro común para obtener un efecto radiante.

b) Recorrido cerrado

Recorrido que hace un cierre completo sin que se vean puntos extremos.

c) Recorrido

Línea de unión recta o curva entre puntos.

d) Relleno

Color, dibujo, textura que ocupa el interior de una figura cuyo contorno está delimitado por un recorrido cerrado.

e) Repetición

Uso constante de la misma forma. La repetición puede estar restringida a la figura o a cualquier elemento

específico con variaciones con otros elementos (figura, tamaño, color y textura).

f) Reticula

Líneas verticales y horizontales espaciadas regularmente para colocar formas de una composición.

g) Subdivisión estructural

Célula espacial bidimensional formada por líneas en una estructura.

h) Unión

Ubicación de formas en que una tapa en parte la otra.

i) Semejanza

Relación entre formas que se parecen entre sí por su figura. Pueden variar entre sí en figura, tamaño, color o textura.

j) Simetría

Figura o forma que con su imagen refleja en disposición bilateral.

k) Sustracción

Solape de forma negativa sobre otra forma eliminando la porción de la otra forma y exponiendo el fondo positivo.

l) Tamaño

Contenido reconocible en una forma figurativa.

m) Traslación

Cambio de posición de una figura sin cambiar su dirección.

- n) **Volumen**
Espacio tridimensional delimitado por planos.

- ñ) **Fondo**
Espacio vacío detrás de las formas positivas en un diseño bidimensional.

- o) **Giro**
Cambio de dirección de una forma.

- p) **Gradación**
Pesadez o ligereza de una forma que produce los efectos de inestabilidad y movimiento o estabilidad y equilibrio.

- q) **Grosor**
Atributo de una línea para establecer su anchura.

- r) **Intersección**
Situación de solape donde solo es visible el área solapada.

- s) **Líneas estructurales**
Líneas invisibles que sirven para la construcción de una composición mediante la ordenación de las formas dentro de ellas. (Wong, Elementos del Diseño Arquitectónico, 1984)

CAPÍTULO III

3. MÉTODO

3.1 Sujetos

El proyecto se realizó con la participación activa de estudiantes del primer semestre de la carrera de arquitectura y docentes del curso de diseño arquitectónico I, de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango, comprendidos entre las edades de 18 a 22 años. Los sujetos que proporcionaron datos para el análisis del conocimiento de los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico fue del 100% de la población estudiantil, que consta de 29 estudiantes.

3.2 Instrumento

Encuesta: Es un instrumento que se utiliza en la investigación para recopilar datos relevantes relacionados con el objeto de estudio, por medio de un cuestionario previamente diseñado para recabar la información pertinente al estudio en cuestión (Grasso, 2006). Por esta razón se diseñó y utilizó la encuesta como medio principal en base a los objetivos y variables de la investigación, para recabar información en la totalidad de la población estudiantil.

a) Encuesta realizada

Tuvo como propósito medir los siguientes indicadores:

- Sexo
- Edad
- Diagnóstico de las dificultades en el proceso de aprendizaje
- Frecuencia de fuentes consultadas
- Forma en qué accesa a internet
- Conocimiento del asistente virtual

- Reconocimiento de la necesidad de una herramienta didáctica
- Contenidos del asistente virtual
- Uso de la tecnología en el curso
- Necesidad de capacitar a los docentes

3.3 Procedimiento

- Selección del tema
Surge en base a la dificultad en la comprensión, análisis y aplicación de los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I y por la falta de un asistente virtual con información relacionada a los conceptos.
- Identificación del área de investigación
Se eligió el primer semestre de la carrera de arquitectura, por ser la base fundamental en los procesos de diseño para los diferentes proyectos de arquitectura.
- Elección de temas para el marco teórico
Selección de temas en base a las variables de estudio (asistente virtual y herramienta didáctica), desglosándolos en temas y subtemas para una mejor comprensión.
- Recopilación de fuentes bibliográficas
Selección de documentos y autores según temática de las variables de estudio, para fundamentar el marco teórico del proyecto de investigación.
- Elaboración del instrumento
La encuesta se realizó en base a la operacionalización de las variables con una serie de preguntas para recopilar información necesaria del proyecto.

- Encuesta a alumnos de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango
Dirigida a la totalidad de estudiantes del primer semestre de diseño arquitectónico I para obtener información sobre la necesidad de implementar el proyecto asistente virtual.
- Tabulación de datos
Representación gráfica porcentual de la información recabada por medio de la encuesta realizada a estudiantes de diseño arquitectónico I.
- Discusión de resultados
Confrontación del marco teórico con la información obtenida del trabajo de campo para determinar la necesidad del proyecto.
- Creación del asistente virtual
En base a los resultados obtenidos, se determinó el contenido para la creación de un espacio virtual que sirva de apoyo a los estudiantes del curso de diseño arquitectónico I.
- Presentación de informe final

3.4 Metodología (estadística)

Para el presente estudio se realizó con la totalidad de la población a investigar, formada por 29 estudiantes del curso de diseño arquitectónico I, de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango por lo que se cuenta con el 100% de fiabilidad.

CAPÍTULO IV

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Encuesta a estudiantes

Cuadro No. 5

Semestre	Estudiantes	%
Primer semestre	29	100

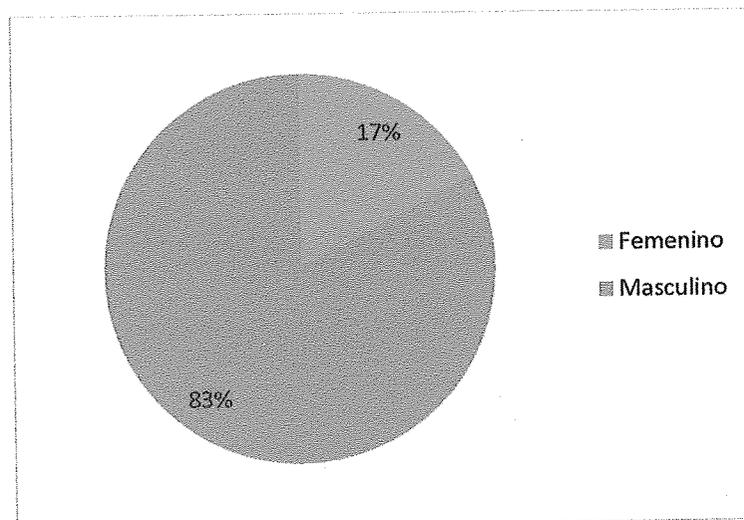
Para la obtención de resultados, se encuestó a un total de 29 estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango. A continuación, se presentan los principales hallazgos:

a) Datos generales

La Gráfica No. 1 muestra los resultados del sexo de los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I. En ella se observa que el mayor porcentaje 83% (24) son del sexo masculino y el 17% (5) son del sexo femenino.

Gráfica No.1

Sexo de los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I

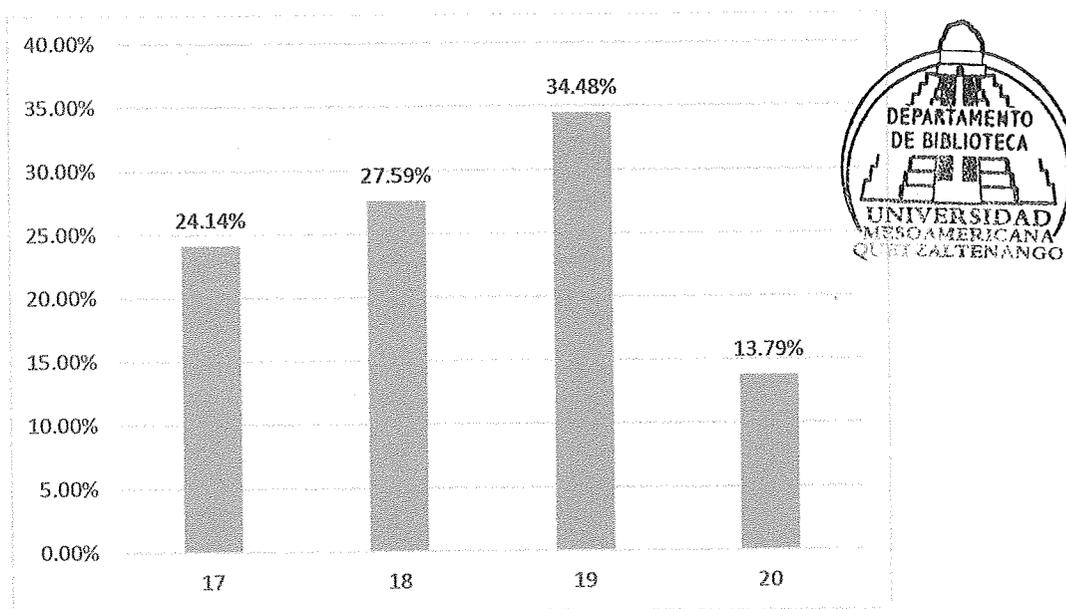


Fuente: Boleta de Recolección de datos

La gráfica No. 2 muestra los resultados de las edades de los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico. En ella se observa que el mayor porcentaje 34.48% (10) tienen 19 años; el 27.59% (8) tienen 18 años; el 24.14% (7) tienen 17 años y el 13.79% (4) tienen 20 años.

Gráfica No. 2

Edad de los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I.



Fuente: Boleta de recolección de datos

b) Datos específicos

Cuadro No. 6

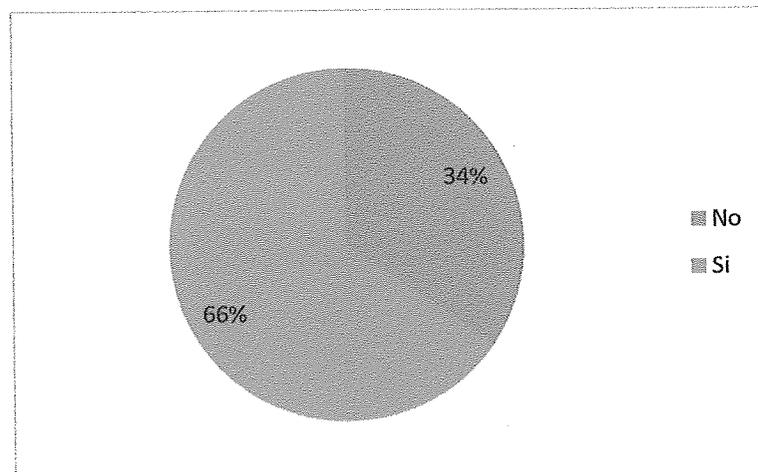
Pregunta No. 1 ¿Ha encontrado una dificultad en el proceso de aprendizaje para interpretar y aplicar los conceptos fundamentales en el curso de Diseño Arquitectónico I?

Opciones de respuesta	% de respuesta
SI	66
NO	34

La Gráfica No. 3 muestra los resultados de los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I que han tenido dificultad de aprendizaje. En ella se observa que el mayor porcentaje 66% (19) han tenido dificultad y el 34% (10) no han tenido dificultad.

Gráfica No. 3

Porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I, que han tenido dificultad de aprendizaje.



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 7

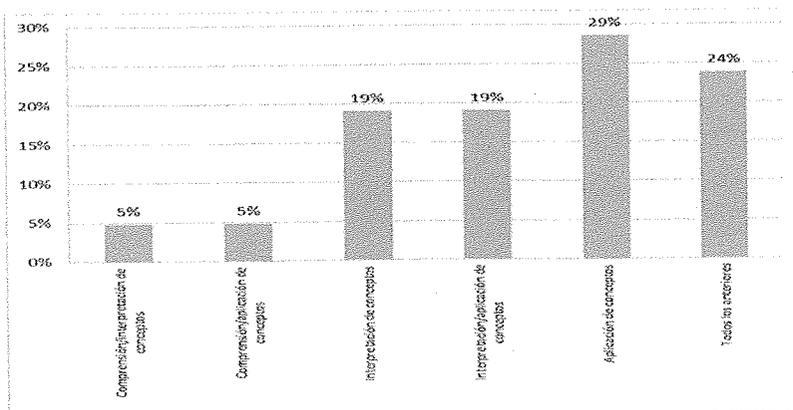
Pregunta No. 2 ¿Qué dificultades ha encontrado en el proceso de aprendizaje en el curso de Diseño Arquitectónico I?

Inciso	Opciones de respuesta	% de respuesta
a	Comprensión de conceptos	5
b	Interpretación de conceptos	19
c	Aplicación de conceptos	29
d	Todos los anteriores	24

La Gráfica No. 4 muestra los resultados de las dificultades que han tenido, los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I. En ella se observa que la mayor dificultad ha sido en la aplicación de conceptos 29% (6); le sigue el 24% que refirió que tiene dificultad en todos los aspectos; el 19% (4) en interpretación y aplicación respectivamente. Por último, con un 5% (1) la comprensión y aplicación, y el 23% restante respondió que no tiene ninguna dificultad.

Gráfica No.4

Dificultades de aprendizaje que han tenido los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I.



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 8

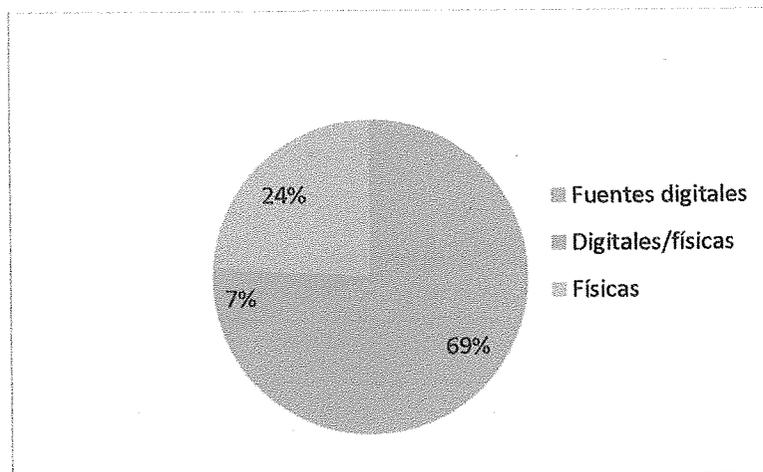
Pregunta No. 3 Cuando necesita indagar y profundizar un tema ¿Cuál es su primera opción de búsqueda?

Inciso	Opciones de respuesta	% de respuesta
A	Fuentes digitales (WEB)	69
B	Fuentes físicas (libros, revistas, doctos)	24
c	Otros	7

La Gráfica No. 5 muestra los resultados de las opciones de búsqueda de los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I. En ella se observa que el 69% (20) utiliza fuentes digitales, el 24% (7) utiliza fuentes físicas y el 7% (2) utiliza fuentes físicas y digitales.

Gráfica No.5

Tipo de fuentes de búsqueda que utilizan los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 9

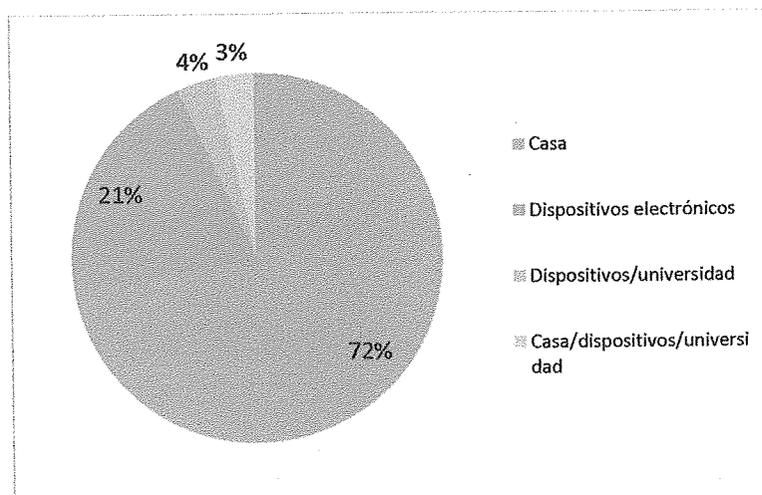
Pregunta No. 4 ¿Su acceso a internet es en?

Inciso	Opciones de respuesta	% de respuesta
A	Café internet	0
B	Casa	72
C	Dispositivos electrónicos	21
D	Universidad	3
C	Otros o compartidos	4

La Gráfica No. 6 muestra los resultados de los lugares de acceso, que utilizan los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I. En ella se observa que el 72% (21) accede desde su casa, el 21% (6) a través de dispositivos electrónicos, y el 3% (1) por dispositivos electrónicos y/o universidad y otra persona por casa/dispositivos y universidad y un 4% el acceso a internet es compartido.

Gráfica No.6

Lugares de acceso que utilizan los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 10

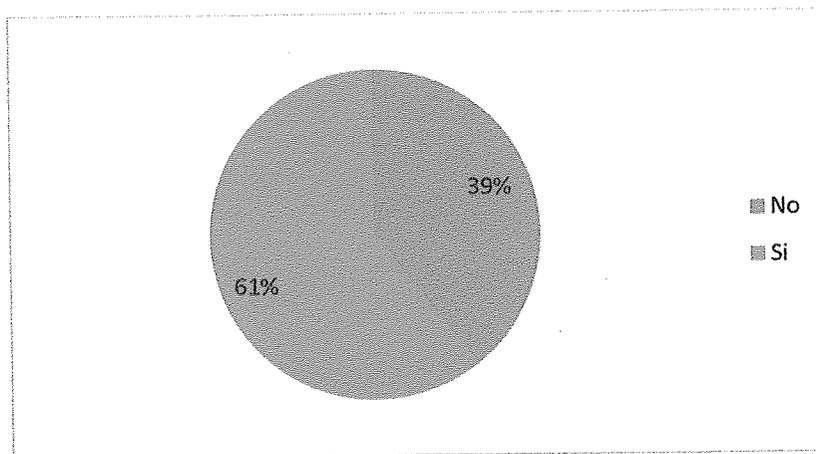
Pregunta No. 5 ¿Sabe en qué consiste un asistente virtual?

Opciones de respuesta	% de respuesta
SI	61
NO	39

La Gráfica No. 7 muestra los resultados del porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I que conoce qué es un asistente virtual. En ella se observa que el mayor porcentaje 61% (17) si sabe y el 39% (11) no sabe.

Gráfica No.7

Porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico que saben qué es un asistente virtual



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 11

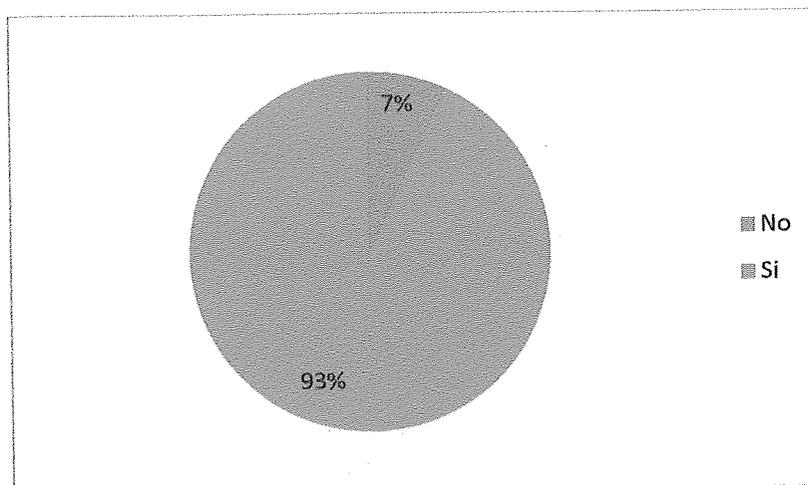
Pregunta No. 6 ¿Considera necesario que exista un asistente virtual que pueda ampliar y reforzar sus conocimientos en análisis, comprensión, aplicación e interpretación de los conceptos fundamentales del Diseño Arquitectónico I?

Opciones de respuesta	% de respuesta
SI	93
NO	7

La Gráfica No. 8 muestra los resultados del porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I que considera que es necesario el uso de un asistente virtual. En ella se observa que el mayor porcentaje 93% (27) considera que sí es necesario el uso y el 7% (2) no considera necesario su uso.

Gráfica No. 8

Porcentaje de estudiantes del curso de Diseño arquitectónico I que considera necesario el uso de un asistente virtual



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 12

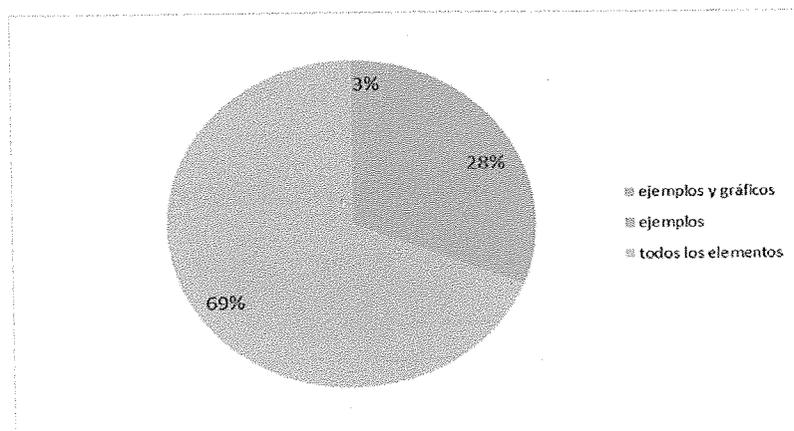
Pregunta No. 7 ¿Qué elementos le gustaría que el asistente virtual pueda desplegar?

Inciso	Opciones de respuesta	% de respuesta
A	Definiciones	0
B	Gráficos	3
C	Ejemplos	28
D	Todos los anteriores	69
E	Otros	0

La Gráfica No. 9 muestra los resultados de los elementos que los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I consideran que debe tener un asistente virtual. En ella se observa que el mayor porcentaje 69% (20) considera que debe tener todos los elementos, el 28% (8) considera que debe tener ejemplos y el 3% (1) que debe tener ejemplos y gráficos.

Gráfica No. 9

Elementos que los estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I, consideran que debe tener un asistente virtual



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 13

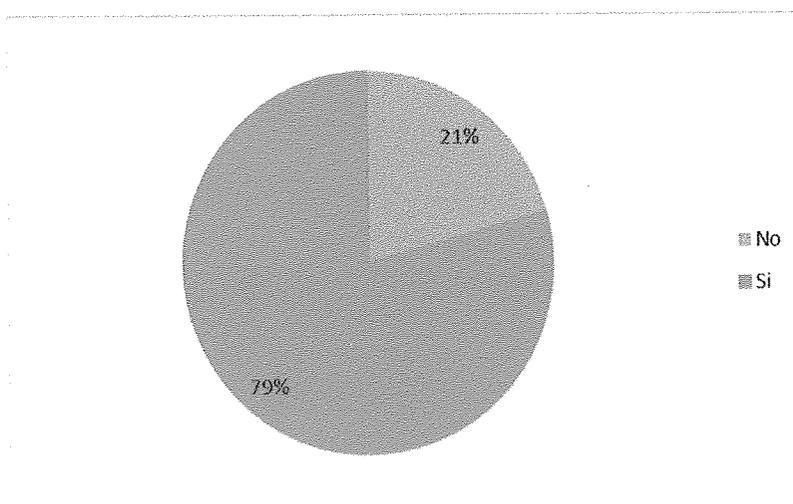
Pregunta No. 8 ¿Cree necesaria la implementación de una guía impresa, para el uso adecuado del asistente virtual?

Opciones de respuesta	% de respuesta
SI	79
NO	21

La Gráfica No. 10 muestra los resultados del porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I que considera que es necesario implementar una guía del uso de un asistente virtual. En ella se observa que el mayor porcentaje 79% (23) considera que sí es necesario y el 21% (6) no la considera necesaria.

Gráfica No. 10

Porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I que considera necesaria la elaboración de una guía para el uso de un asistente virtual



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 14

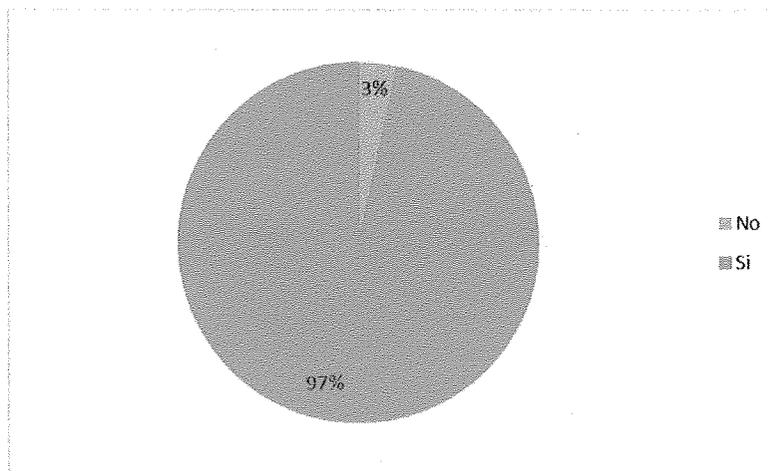
Pregunta No. 9 ¿Considera que el docente debe ser capacitado en el uso del asistente virtual para guiar y fomentar su aplicación en los estudiantes?

Opciones de respuesta	% de respuesta
SI	97
NO	3

La Gráfica No. 11 muestra los resultados del porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I que considera que es necesario que los docentes se capaciten en el uso de un asistente virtual. En ella se observa que el mayor porcentaje 97% (28) considera que sí es necesario y el 3% (1) considera que no es necesario.

Gráfica No 11

Porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I, que considera que el docente debe ser capacitado en el uso del asistente virtual para guiar y fomentar su aplicación en los estudiantes.



Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 15

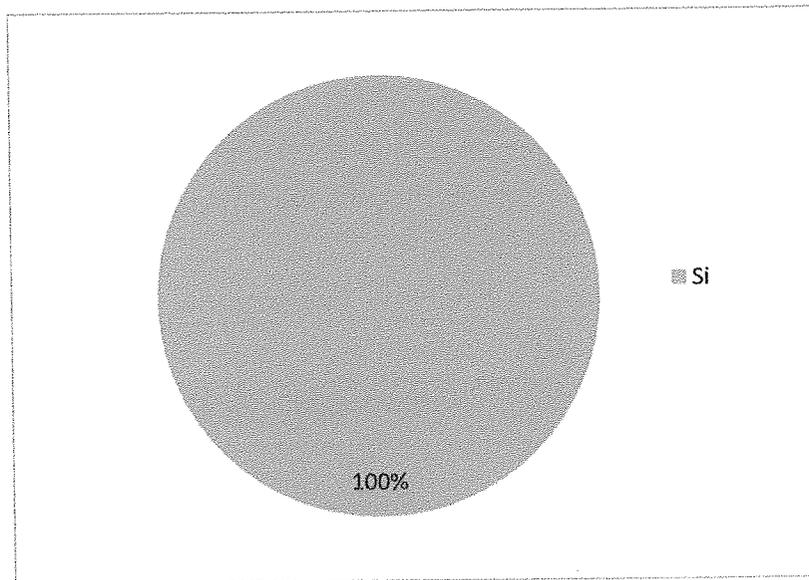
Pregunta No. 10 Si el asistente virtual estuviera disponible, ¿estaría dispuesto a utilizarlo?

Opciones de respuesta	% de respuesta
SI	100
NO	0

La Gráfica No. 12 muestra los resultados del número de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I que considera que si el asistente virtual estuviera disponible, estarían dispuestos a utilizarlo. En ella se observa que el 100% (29) de los estudiantes estarían dispuestos a utilizarlo.

Gráfica No 12

Porcentaje de estudiantes del curso de Diseño Arquitectónico I que estaría dispuesto a utilizar un asistente virtual.



Fuente: Boleta de recolección de datos

4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La implementación de asistentes virtuales de aprendizaje es común hoy en día, pero de la temática de arquitectura solo se encuentran video tutoriales de programas, libros, revistas y textos que sirven de apoyo.

En la investigación realizada se encontró la necesidad de crear e implementar un asistente virtual que sea utilizado por los docentes de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango, como herramienta didáctica para facilitar el aprendizaje a los alumnos del curso de Diseño Arquitectónico I.

Recordando que un asistente virtual educacional, tiene como propósito ayudar a adquirir conocimientos sobre algún tema determinado.

En el trabajo de campo realizado, en el proyecto de graduación Implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica para el curso de diseño arquitectónico I, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango, un 93 por ciento de los alumnos del primer semestre de la facultad de Arquitectura afirmaron que si es necesario implementar un asistente virtual como apoyo en el proceso de aprendizaje.

Este resultado refleja la necesidad de los alumnos por encontrar un respaldo del contenido del curso que les facilite el análisis, comprensión e interpretación de los conceptos básicos del diseño arquitectónico.

Dentro del asistente virtual los estudiantes sugieren una interpretación visual de los conceptos, integrando los procesos del modelo presencial y la implementación de la tecnología con acceso por medio de internet. Un 69 por ciento de los encuestados respondieron que desean ver en esta herramienta didáctica ejemplos y gráficos de cada concepto del curso.

En respuesta a esta necesidad planteada por los alumnos, el asistente contiene una serie de gráficos para ejemplificar cada uno de los conceptos básicos de diseño arquitectónico, además se tiene acceso a referencias audiovisuales para complementar el contenido.

Estos elementos que se brindan en el asistente virtual no tienen la intención de sustituir al docente, sino vienen a cumplir un papel de reforzamiento del contenido del curso.

Para la optimización de la herramienta se consultó a los alumnos la necesidad de elaborar una guía para el uso correcto del asistente, donde el 79 por ciento respondió afirmativo, para contar con un recurso de consulta y apoyo que tenga la finalidad de orientar paso a paso al usuario para la utilización del asistente.

Tanto catedráticos como alumnos tendrán a su disposición una guía ilustrada que les permite conocer cada una de las opciones que se encuentran en el asistente virtual y puedan sacarle el mayor provecho a esta herramienta didáctica que está a disposición.

Otro de los puntos de interés que afirmaron los encuestados es la necesidad de que los docentes sean capacitados previo a implementar esta innovadora herramienta didáctica. El 97 por ciento respondió afirmativamente a realizar una inducción que guíe, oriente y fomente la utilización del asistente virtual.

Como tendencia a la tecnología se trabaja el proyecto de graduación Implementación de asistente virtual como herramienta didáctica, con el propósito de poner al alcance de los alumnos un recurso de apoyo.

CONCLUSIONES

- La incursión de la tecnología en la educación actual es de importancia, ya que sirve como medio de información y herramienta didáctica en el desarrollo de diferentes temáticas, propicia el interés y motivación en los estudiantes, por el uso de imágenes, texto, sonido y diversidad de información.
- En los procesos educativos, la tecnología se utiliza como objeto de aprendizaje, medios, herramientas y apoyo didáctico, con la finalidad de lograr un aprendizaje constructivista y significativo.
- Se considera que la tecnología es utilizada como un medio de aprendizaje cuando las herramientas están al servicio de la formación de los estudiantes a través de Internet. Los asistentes Virtuales contribuyen al enriquecimiento de información creando alternativas de interacción entre docente y estudiantes en el desarrollo de actividades para generar las competencias en la aplicación de los conceptos básicos de la arquitectura.
- En los procesos educativos, es necesario innovar a través de la actualización e implementación de diferentes medios, herramientas, recursos y técnicas didácticas eficientes y eficaces para transformar la educación y que esta sea de calidad.
- Los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I, se identifican y conceptualizan como información hipermedia de consulta para su análisis, interpretación y aplicación, siendo base para el aprendizaje y creación de espacios arquitectónicos confortables para suplir las necesidades del ser humano.

- En el estudio de campo se determinó la necesidad de crear e implementar un asistente virtual para el análisis, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I.
- El Asistente Virtual se implementa como herramienta didáctica en el curso de diseño arquitectónico I, siendo medio y recurso tecnológico de información para el análisis, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentales.
- Con la innovación, actualización tecnológica e implementación del asistente virtual, es indispensable capacitar y formar a los docentes para el uso adecuado y optimización de los recursos.
- Con la implementación del asistente virtual se genera una interacción dinámica dentro y fuera del salón de clases, disponiendo los estudiantes de información por medio de internet para reforzar y fortalecer los conocimientos de los diferentes conceptos fundamentales del curso de Diseño Arquitectónico I.
- Como fuente de consulta y apoyo para resolver dudas sobre el uso adecuado del asistente virtual, se implementa la guía de usuario para estudiantes y Docentes de la facultad de arquitectura de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango.

RECOMENDACIONES

- Innovar los procesos de aprendizaje por medio de la tecnología como recurso didáctico para transformar la educación, con una orientación enfocada a las necesidades de los docentes y estudiantes de la facultad de Arquitectura y estar a la vanguardia de las tendencias educativas del siglo XXI.
- Implementar constantemente herramientas tecnológicas que puedan ser utilizadas por el docente en cualquier momento didáctico, para fortalecer y enriquecer el aprendizaje y así facilitar el contenido del curso.
- Crear espacios virtuales que estén disponibles dentro y fuera del aula como fuentes de consulta para el docente y el estudiante, así mejorar la interacción en tiempo real y asincrónico teniendo acceso a la información sin importar el lugar y hora.
- Actualizar constantemente al docente en recursos tecnológicos para lograr las competencias en el uso de las diferentes metodologías durante el proceso de aprendizaje y motivar a los estudiantes en su formación académica.
- Disponer de forma virtual de los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico ya que son base para la formación de los estudiantes de la carrera de arquitectura, por tal motivo es importante que los docentes cuenten con diferentes herramientas para facilitar el contenido y así el estudiante pueda analizar, comprender, interpretar y aplicar los conceptos de forma correcta en los diseños a realizar durante la carrera y vida profesional.
- Crear diferentes herramientas didácticas en la carrera de Arquitectura para facilitar el aprendizaje en los estudiantes y alcanzar las competencias del curso.

- Utilizar el Asistente Virtual como herramienta y fuente de consulta para resolver dudas y ampliar los conocimientos de los diferentes conceptos fundamentales del curso de Diseño Arquitectónico I.
- Capacitar a los docentes de forma continua para optimizar los recursos, medios y material didáctico hipermedia para transformar los procesos de aprendizaje en búsqueda de una educación de calidad.
- Fomentar en docentes y estudiantes el uso de los recursos tecnológicos de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango para fortalecer en todo momento el aprendizaje y que este sea constructivista y significativo.
- Permitir a los docentes y estudiantes el acceso a la guía de usuario como fuente de consulta para hacer uso correcto del asistente virtual en la carrera de Arquitectura, específicamente en el curso de Diseño Arquitectónico I.

CAPÍTULO V

5. EJECUCIÓN DE PROYECTO

Implementación de Asistente Virtual como herramienta didáctica para el curso de Diseño Arquitectónico I, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango

5.1 APLICACIÓN DE PROYECTO

5.1.1 INTRODUCCIÓN

La incidencia de la tecnología en los procesos de aprendizaje del siglo XXI, conllevan procesos de innovación dentro de las instituciones educativas, generan programas de interés y motivación en los estudiantes por aprender. En el ámbito de arquitectura, es esencial comprender, analizar, interpretar y contextualizar los aspectos y fundamentos de diseño, parte fundamental del desarrollo creativo para proponer proyectos de arquitectura que brinden soluciones eficientes a las necesidades de los usuarios, aplicando e integrando elementos para definir un estilo arquitectónico adaptado al entorno, aspectos sociales, culturales, políticos, económicos y urbanísticos.

Con la incursión de la tecnología en los procesos de aprendizaje, se pueden integrar programas tal como se aprecia en la revista de la Universidad de Salamanca (Suárez, 2003) en donde refiere que los asistentes virtuales de enseñanza-aprendizaje cuyo concepto viene asociado a un nuevo paradigma en el que convergen las tendencias actuales de la educación, para todos y durante toda la vida, donde las teorías y estilos de aprendizaje centran sus procesos en el estudiante, que le permiten construir su conocimiento basado en sus

propias expectativas y necesidades de acuerdo al contexto en que se desarrolla, aplicando métodos investigativos para tomar acciones y alcanzar resultados positivos; unido y facilitado por el uso intensivo de la tecnología, lo cual deviene en un revolucionario modelo pedagógico tecnológico que asegura una educación pertinente, cuyo mayor reto es mantener y elevar la calidad del proceso docente-educativo y donde la enseñanza tradicional está siendo desplazada por métodos más flexibles. Lo que logra obtener una educación de calidad, donde se alcanzan las competencias planificadas y existe un proceso de aprendizaje eficiente e integral.

Integrar la tecnología como herramienta didáctica en la carrera de arquitectura, contribuye y genera una alternativa de consulta, ya que los medios tecnológicos (internet) permiten el acceso de una forma inmediata dentro y fuera de las aulas, facilitando la comprensión, asociación y consolidación de conocimientos para comprender procesos, desarrollar habilidades y relacionar los diferentes aspectos y elementos de la arquitectura.

Los asistentes virtuales son medios y recursos tecnológicos que permiten el acceso a tutoriales, hipertextos, recursos audiovisuales, imágenes, videos y animaciones—, basada en actividades de exploración de información para adquirir y ampliar conocimientos básicos sobre un tema de estudio.

5.1.2 JUSTIFICACIÓN

La Implementación del asistente virtual como herramienta didáctica para el curso de diseño arquitectónico I, de la facultad de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango, responde a las necesidades identificadas en el proceso de investigación en

donde los resultados arrojan que los estudiantes de arquitectura del primer semestre, afirmaron que sí es necesario implementar un asistente virtual como apoyo en el proceso de aprendizaje.

Tal como lo refiere (Cubero Caba, 2014) un asistente virtual educacional, tiene como propósito ayudar a adquirir conocimientos sobre algún tema determinado. Hoy en día existen muchos medios y recursos tecnológicos al alcance de los estudiantes y con las tendencias de la educación presencial, semipresencial, e-learning y mlearning, las instituciones se ven comprometidas a innovar y transformar la educación implementando nuevos medios, métodos y técnicas de aprendizaje para facilitar a los estudiantes un aprendizaje autónomo, constructivista y significativo.

5.1.3 OBJETIVOS

5.1.3.1 General:

- Implementar el asistente virtual como herramienta didáctica para la interpretación de los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I, dirigido a estudiantes del primer semestre de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

5.1.3.2 Específicos:

- Establecer los conceptos fundamentales aplicables en diseño arquitectónico I.
- Determinar diseño y elementos componentes de asistente virtual.

- Diseñar el asistente virtual para visualización de conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I.
- Capacitar a docentes de la carrera de arquitectura sobre la utilización del asistente virtual para diseño arquitectónico I.
- Elaborar una guía impresa para el uso adecuado del asistente virtual.

5.1.4 Beneficiarios

- Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango.
- Facultad de Arquitectura de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango.
- Docentes universitarios de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango.
- Estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango.
- La sociedad de Quetzaltenango y sedes donde los futuros profesionales ejercen su carrera.

5.1 Cronograma de actividades

Cuadro No. 16
Cronograma

Etapas	Actividad	Descripción de la Actividad	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Inicial		Propedéutico																						
	1	Selección del Problema																						
		Presentación de Proyecto																						
	2	Aprobación de Proyecto																						
		Convocatoria de docentes																						
	3	Marco Conceptual																						
		Marco Teórico																						
Intermedia		Marco Metodológico																						
		Creación e Integración de datos																						
	4	Diseño y revisión de boletas																						
		Recolección de Información																						
		Digitalización de Datos Recopilados																						
	5	Interpretación de resultados de boletas																						
		Determinar necesidades de proyecto																						
Final	6	Elaboración Asistente Guía Usuario																						
	7	Capacitación a Docentes																						
	8	Presentación de Proyecto																						

Fuente: Maestros Proyecto Implementación de un Asistente Virtual como Herramienta Didáctica

5.3 Presupuesto

Cuadro No. 17

Presupuesto

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PRESUPUESTO			
	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DEL PROBLEMA				
Reproducción de material, fotocopias e impresiones	HOJAS	1	Q 10.00	Q 10.00
DIAGNÓSTICO				
Reproducción de boleta para Encuesta	HOJAS	70	Q 0.20	Q 14.00
Recursos tangibles e Intangibles	HOJAS	1	Q 500.00	Q 500.00
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL DIAGNÓSTICO				
Asesoría e impresión de Material	GLOBAL	1	Q 800.00	Q 800.00
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA				
Reproducción de material bibliográfico	HOJAS	600	Q 0.20	Q 120.00
Impresión de documentos	HOJAS	200	Q 40.00	Q 40.00
DISEÑO Y ELABORACIÓN MATERIAL DE APOYO AL PROGRAMA				
Elaboración de Asistente Virtual	GLOBAL	1	Q 10,000.00	Q 10,000.00
Impresión de guía para la utilización del Asistente Virtual	HOJAS	120	Q 0.20	Q 60.00
PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA				
Socialización del Asistente Virtual. Cocktail	PERSONAS	30	Q 30.00	Q 900.00
Impresión de informes del Proyecto	HOJAS	12	Q 45.00	Q 540.00
TOTAL				Q12,984.0

Fuente: Maestranter proyecto implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica

5.4 COMPONENTES DEL PROYECTO

Cuadro No. 18

5.4.1 ETAPA INICIAL

No.	ACTIVIDAD	RECURSOS	
		HUMANOS	MATERIALES
1.	Acercamiento con autoridades de la Facultad de Arquitectura	<input type="checkbox"/> Coordinador de carrera	<input type="checkbox"/> Carta de autorización
2.	Convocatoria a docentes para conocimiento generales de la arquitectura.	<input type="checkbox"/> Coordinador de carrera <input type="checkbox"/> Catedráticos <input type="checkbox"/> Maestranteros	<input type="checkbox"/> Invitación y convocatoria por escrito <input type="checkbox"/> Revistas de arquitectura
3.	Recopilación de información del marco teórico	<input type="checkbox"/> Maestranteros	<input type="checkbox"/> Libros, revistas e información digital.
4.	Redacción y aplicación de encuesta a la facultad convocada	<input type="checkbox"/> Maestranteros <input type="checkbox"/> Facultad de Arquitectura	<input type="checkbox"/> Boleta de entrevista a docentes <input type="checkbox"/> Boleta de encuesta a estudiantes
5.	Tabulación e interpretación de resultados	<input type="checkbox"/> Maestranteros	<input type="checkbox"/> Computadora <input type="checkbox"/> Software para tabular (hoja electrónica de Excel)

Fuente: Maestranteros proyecto implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica

5.4.1.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD No. 1

Se redactó la carta de solicitud dirigida al coordinador de la carrera de arquitectura para la autorización y realización del proyecto.

ACTIVIDAD No. 2

Se convocó a los docentes de la facultad de arquitectura para dar a conocer el proyecto:

Objetivos:

General:

- Socializar el proyecto asistente virtual como herramienta didáctica para la interpretación de los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I, dirigido a docentes de diseño arquitectónico I, II, III y IV de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

Específicos:

- Identificar los aspectos y conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I que inciden en el proceso de diseño bidimensional y tridimensional de proyectos de arquitectura.
- Identificar documentos y bibliografía para determinar los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I.

- Determinar ventajas del asistente virtual para el aprendizaje de los fundamentos de diseño arquitectónico I.

Cuadro No. 19
Programa para socializar proyecto

No.	TEMA	RECURSOS	
		HUMANOS	MATERIALES
1	Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Justificación • Objetivos • Alcances • Límites • Aporte • Problemática • Aspectos a considerar • Ventajas y desventajas. • Determinación de conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I 	<ul style="list-style-type: none"> • Maestranteres • Docentes de diseño arquitectónico I, II, III y IV. • Decano facultad de arquitectura 	<ul style="list-style-type: none"> • Cañonera • Computadora • Revistas • Libros



Fuente: Maestranteres proyecto implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica

Resultados de la socialización del proyecto

Como resultado de la presentación y socialización del proyecto, se determinó lo siguiente:

Aspectos a considerar para el proyecto

- Programa del curso de diseño arquitectónico I.

Se tuvo al alcance el programa del curso en donde se estipulan los contenidos y competencias a desarrollar en el área de diseño arquitectónico I, del primer semestre de la carrera de arquitectura.

- Conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I.

Teoría que fundamenta y sustenta los procesos de diseño en dos y tres dimensiones, generando resultados que satisfagan las necesidades del ser humano a través de la forma, estructura, espacios, texturas, sensaciones y confort.

- Aspectos que inciden en la aplicación de los fundamentos de diseño arquitectónico I.

- Análisis
- Comprensión
- Interpretación
- Formas
 - Descriptiva
 - Concepto
 - Definición
 - Gráfica
 - Imágenes
 - Bidimensional
 - Tridimensional
 - Color
 - Textura
 - Ejemplos de aplicación

Ventajas de la implementación del asistente virtual

- **Aspectos tecnológicos**

- Recursos Institucionales

La Universidad Mesoamericana cuenta con los siguientes recursos para hacer uso del asistente virtual:

 - Laboratorios
 - Internet
 - Equipo audiovisual

- Acceso al asistente virtual con los siguientes recursos dentro y fuera del aula:
 - Internet
 - Computadora
 - Móviles

- Disponibilidad del asistente Virtual.
 - 7/24/365 (siete días, veinticuatro horas, trescientos sesenta y cinco días).
 - Comunicación
 - Sincrónico (dentro del aula)
 - Asincrónico (fuera del aula)

- Aprendizaje
 - La implementación del asistente virtual genera los siguientes aprendizajes:
 - Constructivista
 - Significativo
 - Cooperativo
 - Autónomo

- Interactivo

Fundamentos del diseño arquitectónico I

Se refieren al conjunto de elementos que ayudan a concebir, organizar, proyectar y realizar comunicaciones visuales u obras gráficas. Éstas pueden ser producidas por medios industriales o particulares que tienen como objetivo en común transmitir un mensaje determinado a grupos específicos, a través de diferentes soportes, como planos, maquetas y programas digitales.

Los elementos básicos del diseño son: el punto, la línea y el plano, el espacio y el volumen, el ritmo y equilibrio, la simetría y asimetría, la escala, la textura y el color, la figura y el fondo, jerarquía, retícula, etc. Todos estos forman parte de una gama particular de la composición bidimensional y tridimensional.

A continuación, se determinan los conceptos que componen el lenguaje conceptual, visual, de relación, de referencia, entre otros.

1. Elementos conceptuales

- a) Punto
- b) Línea
- c) Plano
- d) Volumen

2. Elementos visuales

- a) Forma
- b) Medida
- c) Color
- d) Textura

3. Elementos de relaciones

- a) Dirección
- b) Posición
- c) Espacio
- d) Gravedad

4. Elementos de referencia

- a) Significado
- b) Función
- c) Representación

5. El plano de imagen

6. Forma y estructura

7. Forma y los elementos conceptuales

- a) El punto
- b) La línea
- c) El plano
- d) Distribución del color
- e) Mayor complejidad del diseño

8. Repetición

- a. Módulos
- b) Repetición de Módulos
- c) Tipo de Repetición
- d) Repetición de variaciones direccionales
- e) Submódulos y supermódulos
- a Repetición por disposición

9. Estructura

- a) Estructura invisible
- b) Estructura visible
- c) Estructura de repetición

- d) Retícula básica
- e) Variaciones
- f) Similitud de figuras

10. Gradación

- a) Gradación de módulos
- b) Gradación espacial
- c) Gradación en la figura

11. Radiación

- a) Estructura de la radiación
- b) Estructura centrífuga
- c) Estructura concéntrica
- d) Estructura centrípeta

12. Anomalía

13. Contraste de elementos visuales

14. Concentración

- a) Concentración hacia un punto
- b) Concentración desde un punto
- c) Concentración hacia una línea
- d) Concentración desde una línea
- e) Concentración libre
 - a. Superconcentración
 - b. Desconcentración

15. Textura

16. Vocabulario técnico para diseño

- a) Radiación

- b) Recorrido cerrado
- c) Recorrido
- d) Relleno
- e) Repetición
- f) Retícula
- g) Subdivisión estructural
- h) Unión
- i) Semejanza
- j) Simetría
- k) Sustracción
- l) Tamaño
- m) Traslación
- n) Volumen
- o) Fondo
- p) Giro
- q) Gradación
- r) Grosor
- s) Intersección
- t) Líneas estructurales

ACTIVIDAD No. 3

Variables de estudio

Para el desarrollo del proyecto, se definieron las siguientes variables con los subtemas correspondientes:

a. Asistente virtual

- Características de un asistente virtual
- Elementos que componen un asistente virtual
- Tecnología de información y comunicación
- Internet
- La innovación como cambio educativo
- La importancia de la tecnología y educación
- La plataforma de la educación virtual
- Plataformas virtuales
- Entornos virtuales de aprendizaje
- Entornos virtuales de aprendizaje
- Lenguaje y herramientas de desarrollo de diseño arquitectónico virtual
- Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje

b. Herramienta didáctica

- Didáctica
- División de la didáctica
- Elementos didácticos
- Material Didáctico
- Los medios didácticos
- El aporte de la tecnología para la didáctica del siglo XXI
- Didáctica multimedial
- Elementos de la didáctica multimedial
- Diseño de materiales didácticos multimedia
- Recursos educativos digitales
- Cómo apoyar un curso con recursos educativos digitales
- Objetos de aprendizaje en la educación digital

- Recomendaciones de accesibilidad de los recursos digitales educativos
- Aprendizaje
- Debates sobre los cambios en las formas de enseñar y aprender con nuevas tecnologías
- Los docentes frente a los cambios de la tecnología
- Usos de las nuevas tecnologías en las aulas

ACTIVIDAD No. 4

Encuesta

Como resultado de la operacionalización de las variables, se establecieron las preguntas a plantear en el instrumento (boleta encuesta) para realizar el trabajo de campo y determinar la necesidad de implementación del asistente virtual.

El instrumento contiene la siguiente información:

Información general

- Universidad Mesoamericana
- Sede Quetzaltenango
- Maestría en Docencia Superior
- Proyecto de Graduación
- Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

TÍTULO:

**IMPLEMENTACIÓN DE ASISTENTE VIRTUAL COMO
HERRAMIENTA DIDÁCTICA**

Objetivo:

Implementar un asistente virtual como herramienta didáctica para la interpretación de los conceptos básicos de diseño arquitectónico I, dirigido a estudiantes del primer semestre de la carrera de arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

Datos generales

- Sexo
- Edad

Datos específicos

Preguntas estructuradas para recabar información:

1. Ha encontrado alguna dificultad en el proceso de aprendizaje para interpretar y aplicar los conceptos fundamentales en el curso de diseño arquitectónico I:
2. ¿Qué dificultades ha encontrado en el proceso de aprendizaje en el curso de diseño arquitectónico I?
3. Cuando necesita indagar y profundizar sobre un tema ¿Cuál es su primera opción de búsqueda?
4. Su acceso a internet es a través de:
5. ¿Sabe en qué consiste un asistente virtual?
6. Considera necesario que exista un asistente virtual que pueda ampliar y reforzar sus conocimientos en análisis, comprensión, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentos del diseño arquitectónico.
7. ¿Qué aspectos o elementos le gustaría que el asistente virtual pueda desplegar?

8. Cree necesaria la implementación de una guía impresa para el uso adecuado del asistente virtual?
9. Considera que el docente debe ser capacitado en el uso del asistente virtual para guiar y fomentar su aplicación en los estudiantes.
10. ¿Si el asistente virtual estuviera disponible, estaría dispuesto a utilizarlo?

ACTIVIDAD No. 5

Resultados

En la investigación realizada se encontró la necesidad de crear e implementar un asistente virtual que sea utilizado por los docentes de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango, como herramienta didáctica para facilitar el aprendizaje a los estudiantes del curso de diseño arquitectónico I.

En el trabajo de campo realizado, en el proyecto de graduación Implementación de asistente virtual como herramienta didáctica, un 93 por ciento de los alumnos del primer semestre de la facultad de arquitectura afirmaron que sí es necesario implementar un asistente virtual como apoyo en el proceso de aprendizaje.

Cuadro No. 20

5.4.2 ETAPA INTERMEDIA

No.	ACTIVIDAD	RECURSOS	
		HUMANOS	MATERIALES
6.	Elaboración Asistente Virtual	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Ing. En sistemas ◦ Maestranter 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Equipo audiovisual ◦ Programa
7.	Convocatoria de docentes de Facultad de Arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Coordinador de carrera 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Circular escrita o virtual
8.	Capacitación presencial sobre el asistente virtual	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Maestranter ◦ Docentes de la facultad de Arquitectura ◦ Director académico ◦ Coordinador de Maestría en docencia superior 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Asistente virtual ◦ Guía impresa

Fuente: Maestranter proyecto implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica

ACTIVIDAD No. 6

Elaboración asistente virtual

a) Objetivo:

Diseñar el asistente virtual para visualizar teórica y gráficamente de los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I.

b) Programa de necesidades:

- Conceptos fundamentales de diseño Arquitectónico I.
- Concepto
- Definición
- Gráfica
- Imágenes
- Videos
- Interfaz Externo
- Plataforma
- Acceso por internet
- Usuario
- Contraseña

c) Proceso programación

Requerimientos:

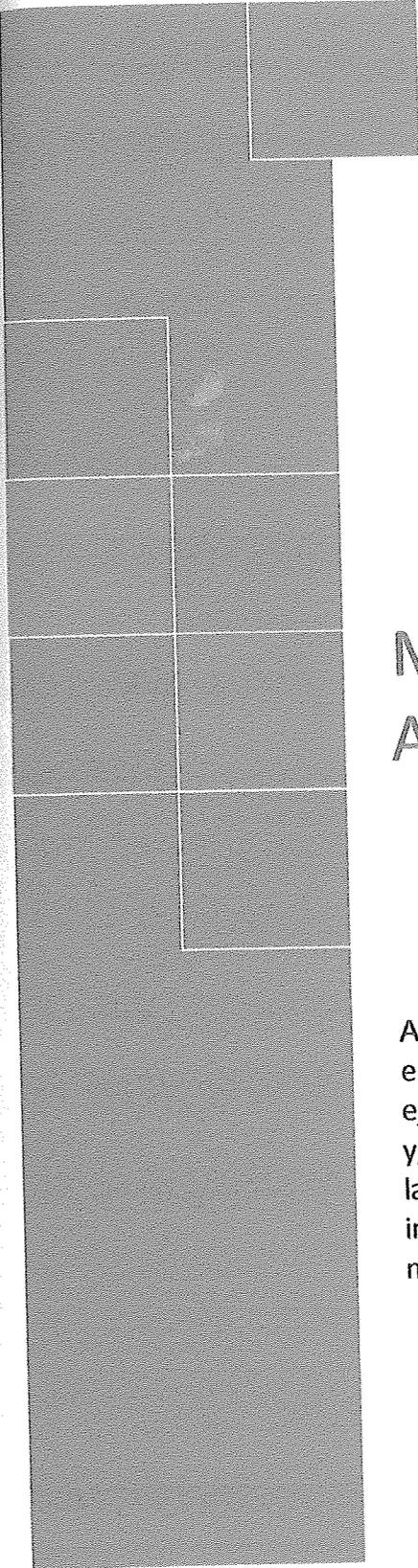
Análisis

- Proyecto
 - Recopilación de información
 - Programa de necesidades
 - Conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I.
 - Aspectos a considerar en la interfaz externa
- Plataforma
 - Entorno web
 - Necesidades usuario
 - Requerimientos

d) Diseño

- Planteamiento del proyecto
 - Prototipos
 - Pantallas de usuario
 - Herramientas
 - Iconos
 - Botones
 - Pantallas desplegadas
 - Pestañas desplegadas
 - Vínculos
- Desarrollo
 - Programación
 - Detalle de la interacción
- Implementación
 - Puesta en marcha
 - Guía Usuario

Servirá como material de apoyo para la utilización paso a paso del asistente virtual.



Manual de usuario ARQUIASIS

ARQUIASIS es una herramienta de software que permite el estudio de temas de arquitectura básicos ejemplificándolos de mejor manera a través de imágenes y/o fotografía, videos y artículos de interés, que ayudan a la mejor comprensión. Además, permite una interacción interna para aclarar dudas puntuales que surjan al momento del estudio de los mismos.

Introducción

ARQUIASIS consta de una plataforma web que puede ser visualizada en dispositivos móviles para la consulta de información de temas relacionados a la arquitectura básica.

Con esta herramienta se facilitará la ejemplificación de temas que para su mejor comprensión se necesita de fotografías y/o imágenes que evidencien la aplicación de los mismos en nuestro medio.

Su mayor particularidad es que puede ser utilizado desde cualquier computador o dispositivo móvil que cuente con conexión a internet.

Objetivo

Orientar al usuario, para interactuar y desplazarse dentro de las diferentes funcionalidades del asistente, haciéndolo intuitivo para que el mismo usuario pueda encontrar la información requerida.

PASOS

1 INGRESO AL ASISTENTE

Se puede ingresar al asistente desde un navegador web configurado en su ordenador o bien a través de un dispositivo móvil, esto a través de la dirección www.arquiasis.com. Al entrar al link el usuario será direccionado a la ventana de ingreso, tal como se muestra en la Figura 1.1. Tomar nota que debe tener conexión a internet.

Pantalla de inicio de sesión

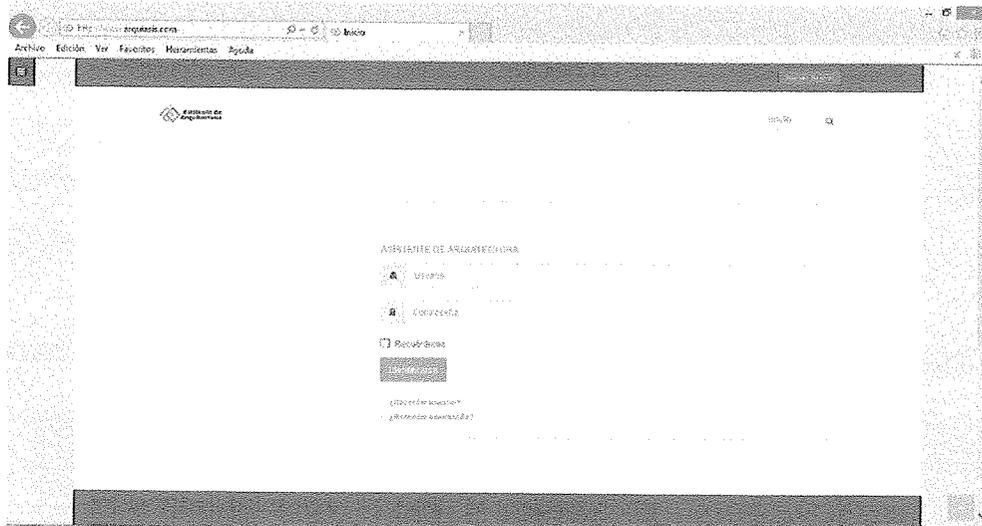


Figura 1.1

En la ventana de ingreso se despliegan las casillas para ingresar el usuario y la contraseña de acceso, estos datos serán proporcionados por el encargado del asistente de arquitectura. Al ingresar los datos de inicio de sesión, podrá ingresar a la plataforma e iniciar la interacción con las diferentes funcionalidades.

Pantalla inicio de sesión contraseña

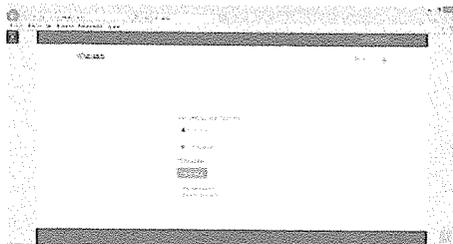


Figura 1.2

Casillas para usuario y contraseña



Figura 1.3

2 PANTALLA DE INICIO

Al ingresar por completo al asistente, se encontrará la siguiente pantalla, a la cual llamaremos "Inicio".

Como se muestra en la Figura 2.1, la pantalla "Inicio" cuenta con varias secciones que brindaran las distintas opciones del asistente.

Pantalla Inicio



Figura 2.1

1. Sesión de usuarios
2. Barra de menú principal
3. Menú lateral
4. Temas principales de pantalla de inicio
5. Detalle de temas principales de pantalla de inicio

2.1 Sesión de usuario

Esta sección indica al usuario el estado de su sesión dentro de ARQUIASIS (opción 1 según Figura 2.1).

Como se muestra en la Figura 2.2 esta sección cuenta con el nombre del usuario con el que se encuentra dentro de ARQUIASIS, así como la opción de cerrar sesión.

Sección de visualización de usuario dentro del asistente y opción de cerrar sesión



Figura 2.2

2.1.1 Barra de menú principal

Esta sección se visualizará en todo el asistente (opción 2 según Figura 2.1). Cuenta con un acceso a Inicio (Figura 2.3), un acceso a los temas (Figura 2.4) que maneja ARQUIASIS y finalmente una opción para realizar búsquedas personalizadas de algún palabra o frase que se desee (Figura 2.5).

Barra principal de ARQUIASIS

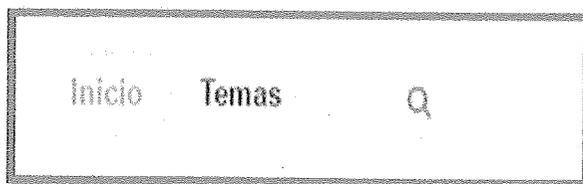


Figura 2.3

Menú de temas

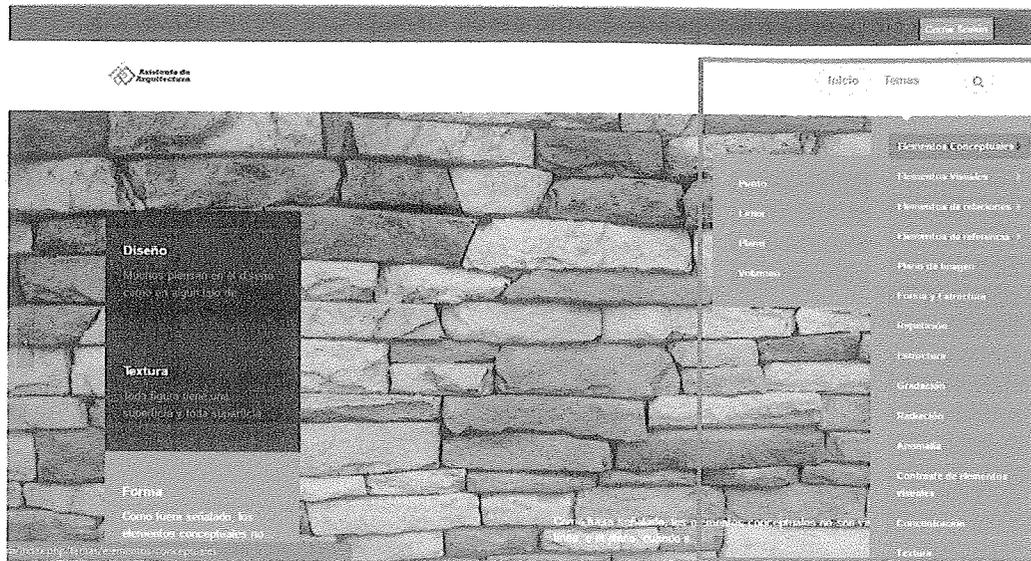


Figura 2.4

Sección de búsqueda



Figura 2.5

Al momento de realizar una búsqueda ARQUIASIS le brinda opciones para filtrar o personalizar de mejor manera lo que se está buscando (Figura 2.6).

Sección de búsqueda personalizada de información



Buscar

foma

Totat: encontrados 29 resultados.

Condiciones de búsqueda:

Todas las palabras Cualquier palabra Frase exacta

Orden: Las nuevas primero

Buscar solo en:

Categorías Contactos Artículos Canales electrónicos Enlaces web

Cantidad a mostrar: 29

1. Vocabulario Técnico para Diseño

(Fundamentos del diseño)

a) Fondo Espacio vacío detrás de las forma s positivas en un diseño bidimensional. b)

Creado el 25 Julio 2016

2. Textura

(Fundamentos del diseño)

... La textura puede ser apreciada a través del tacto o de la vista. Nuestras experiencias visuales nos permiten identificar los objetos por el conocimiento de la forma de la textura. ¿Cómo ...

Creado el 25 Julio 2016

3. Concentración

(Fundamentos del diseño)

... la atención del usuario, mientras que los elementos que contienen mayor ligereza, no pierden importancia por ser distribuidos en forma estratégica y ayudan a dirigir la mirada hacia el área de concentración. ...

Creado el 25 Julio 2016

Figura 2.6

2.1.2 Menú lateral

Esta sección ubicada a la izquierda de la pantalla Inicio (opción 3 según Figura 2.1) al dar click sobre el cuadro este desplegará un menú tipo pestaña vertical con los temas de ARQUIASIS, esto como opción alterna al menú principal además de poderse visualizar en dispositivos móviles para acceder de manera más rápida y eficiente. En la Figura 2.7 se puede observar cómo se visualiza dentro del asistente.

Barra lateral de temas

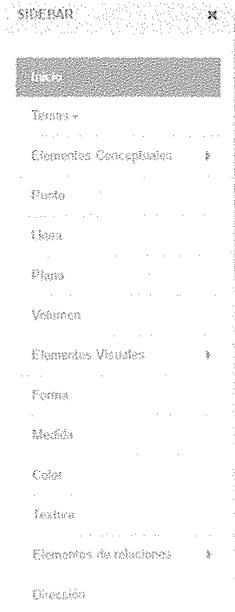


Figura 2.7

2.2 *Temas principales de la pantalla Inicio*

La sección de temas (opción 4 y 5 según Figura 2.1) como lo son DISEÑO, TEXTURA, FORMA Y COLOR brindan un vínculo a una definición más amplia del mismo, esto se logra al dar click sobre el tema deseado y después sobre la sección que dice “Leer más” (véase la Figura 2.8).

Pantalla de temas principales

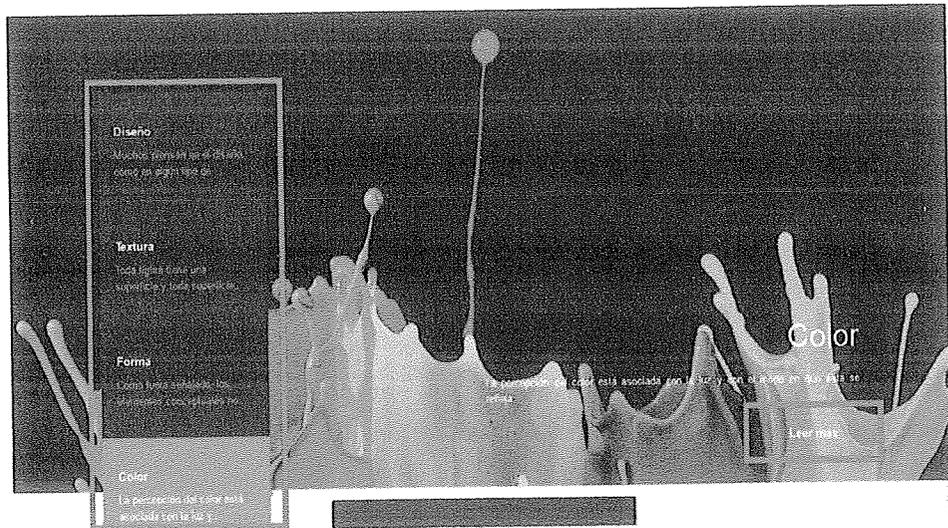
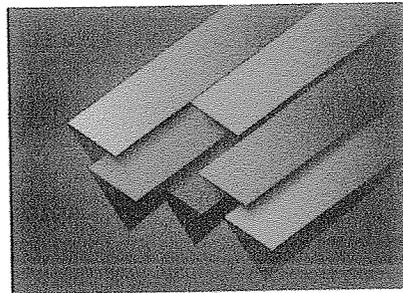


Figura 2.8

Pantalla de información de un tema

La información se mostrará de la siguiente manera:



Muchos piensan en el diseño como en algún tipo de esfuerzo dedicado a embellecer la apariencia exterior de las cosas. Ciertamente, el solo embellecimiento es una parte del diseño, pero el diseño es mucho más que eso. Miramos en nuestra alrededor. El diseño no es solo exterior agradable, sino que se mantiene firme sobre el pie y da un confort adecuado a quien se sienta en ella. Además, debe ser segura y bastante duradero, puede ser producida a un costo comparativamente económico, puede ser embotada y despachada en forma adecuada y, desde luego, debe cumplir una función específica, sea para trabajar, para descansar, para comer o para otras actividades humanas. El diseño es un proceso de creación visual con un propósito. A diferencia de la pintura y de la escultura, que son la realización de las visiones personales y los sueños de un artista, el diseño cubre exigencias prácticas. Una unidad de diseño gráfico debe ser colocada frente a los ojos del público y transportar un mensaje prefiendo. Un producto industrial debe cubrir las necesidades de un consumidor. En pocas palabras, un buen diseño es la mejor expresión visual de la esencia de "algo", ya sea esto un mensaje o un producto. Para hacerlo fiel y eficazmente, el diseñador debe buscar la mejor forma posible para que ese "algo" sea conformado, fabricado, distribuido, usado y relacionado con su ambiente. Su creación no debe ser sólo estética sino también funcional, mientras refleja o guía el gusto de su época.

Fundamentos del diseño - Marcos Wanda

Figura 2.9

3 PANTALLA DE TEMAS

Al hacer click en algún tema de ARQUIASIS éste abre la información referente al mismo presentando una pantalla se muestra en la siguiente Figura:

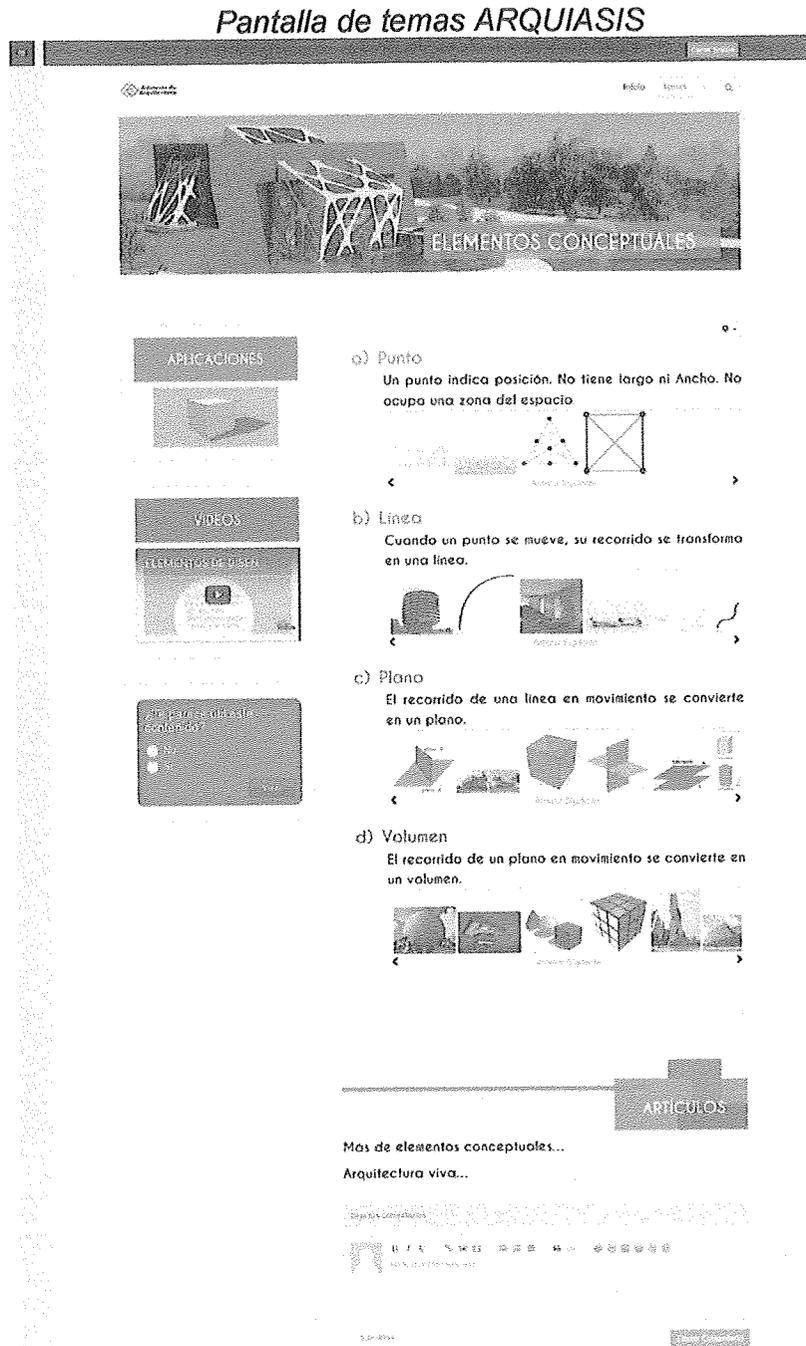


Figura 3.1

Esta posee diferentes opciones que permiten ejemplificar y ampliar de mejor manera el tema presentado (Figura 3.2).

Secciones de la pantalla de temas ARQUIIASIS

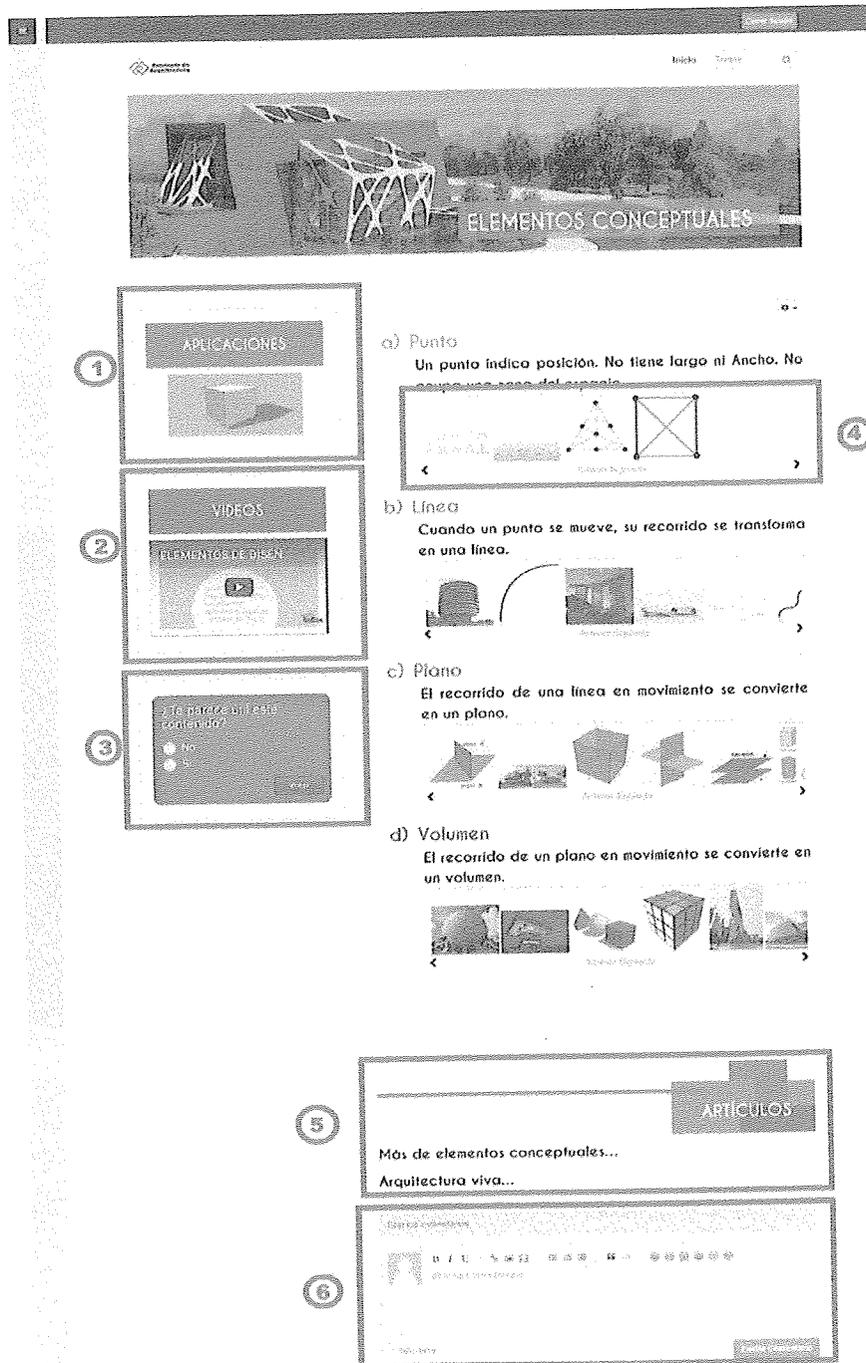


Figura 3.2

1. Aplicaciones
2. Videos
3. Encuestas
4. Imágenes de subtemas
5. Artículos
6. Comentarios

3.1 Aplicaciones

Esta sección (opción 1 según Figura 3.2) brinda imágenes que ayudan a ejemplificar de mejor manera la aplicación del tema en situaciones reales; ampliándolas y colocando una descripción en la parte inferior de las mismas.

Ampliación de imágenes de aplicaciones

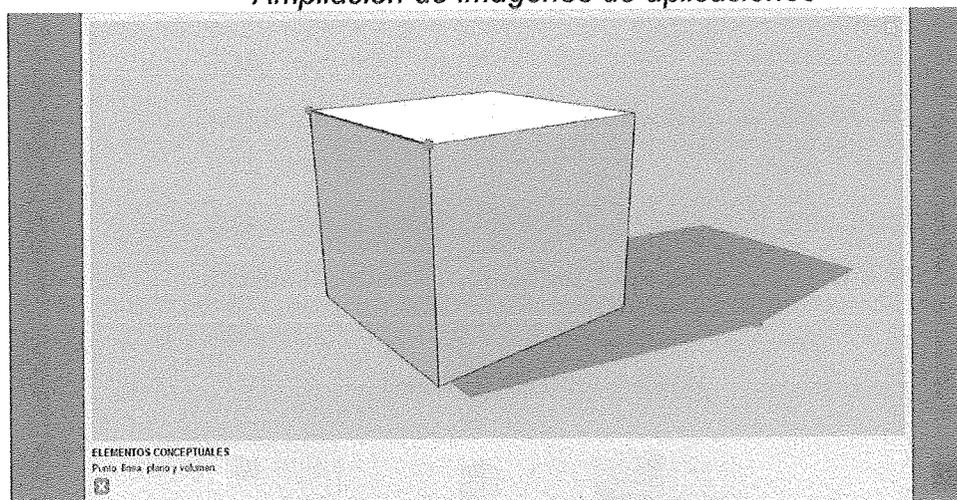


Figura 3.3

3.2 Videos

Esta sección provee de videos referente al tema en el que se encuentra (opción 2 según Figura 3.2). En ellos se presenta y describen más ampliamente los temas que se estudian además de proveer de opciones como repetir, detener o modo de pantalla completa.

Sección de videos



Figura 3.4

3.3 Encuesta

Esta sección permite visualizar preguntas por parte del administrador de ARQUIASIS que ayudaran a mejorar y ampliar los contenidos de los temas en base a las respuestas del usuario (opción 3 según Figura 3.2) esto para tener una mejor interacción y hacer de ARQUIASIS una herramienta útil.

Sección de encuesta(s)

¿Te parece útil este contenido?

No

Si

Votar

Figura 3.5

3.4 Imágenes de subtemas

Sección de los subtemas (opción 4 según Figura 3.2) que permite visualizar imágenes para ejemplificar de mejor manera la definición de los mismos (Figura 3.6).

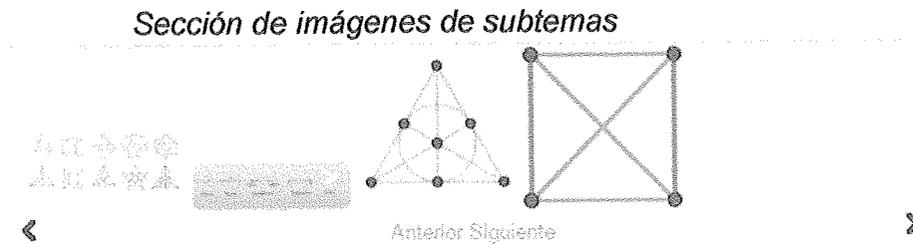


Figura 3.6

A través de los vínculos de las palabras “Anterior” y “Siguiente” se puede visualizar las distintas imágenes en forma de tira, al dar click a una imagen esta se amplía para su mejor percepción (Figura 3.7).

Sección de visualización de imágenes de subtemas

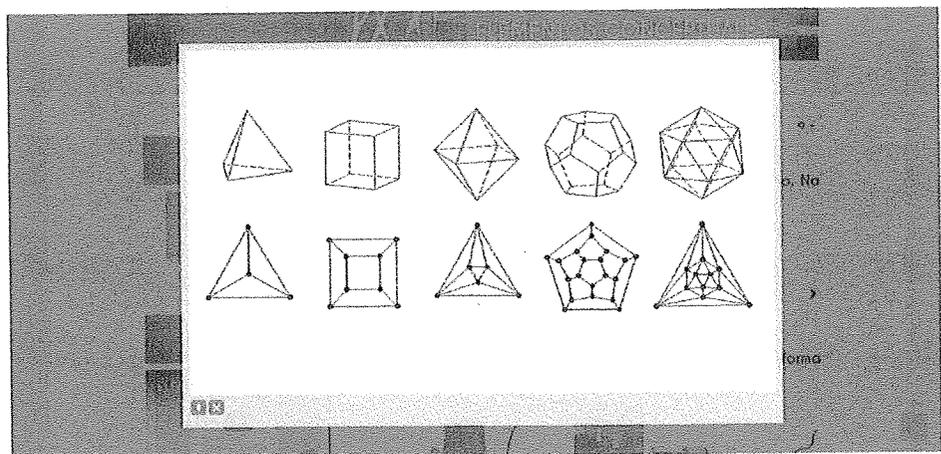


Figura 3.7

Al ampliar la imagen el visor de ARQUIASIS le permite mediante unas flechas moverse entre las distintas imágenes de ejemplo que contiene el subtema (Figura 3.8 y Figura 3.9)

Sección de opciones del visualizador de imágenes de subtemas

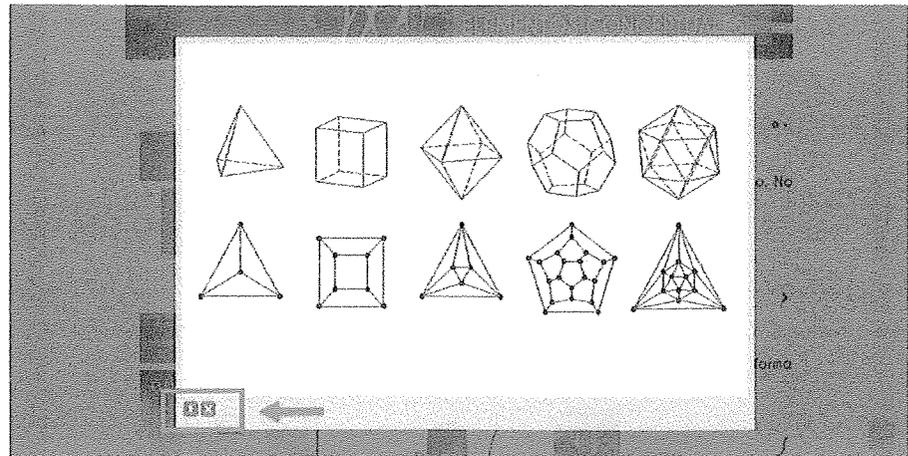


Figura 3.8

Sección de opciones del visualizador de imágenes de subtemas

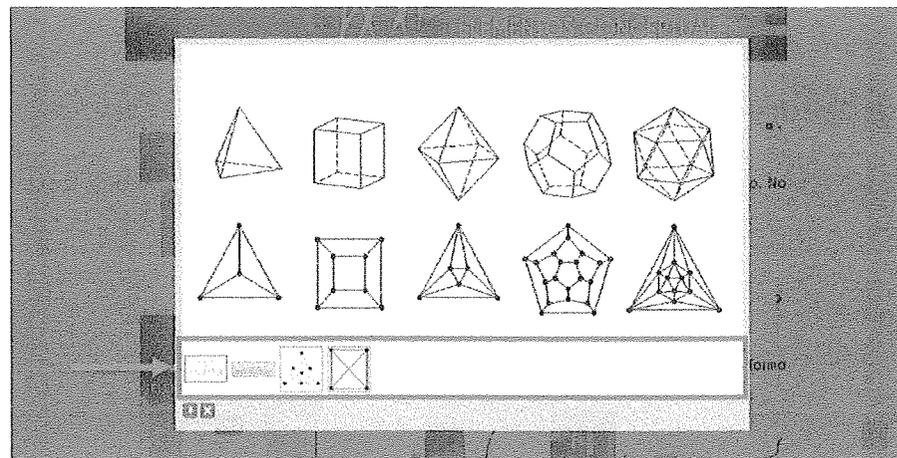


Figura 3.9

3.5 Artículos

Sección que contiene vínculos (opción 5 según Figura 3.2) que al dar click sobre ellos envían al usuario a sitios que contienen información o artículos referentes al tema (Figura 3.10).

Sección de artículos

ARTÍCULOS

Más de elementos conceptuales...

Arquitectura viva...

Figura 3.10

3.6 Comentarios

Esta sección permite al usuario (opción 6 según Figura 3.2) escribir comentarios o dudas acerca del tema, así como interactuar con el administrador de ARQUIASIS (Figura 3.11).

Sección de comentarios

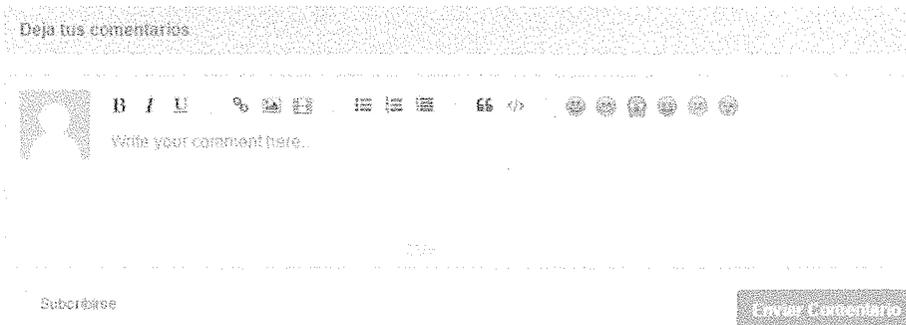


Figura 3.11

Requerimientos para el desarrollo

1. Hardware (mínimo)

- Procesador Pentium 4 de 1 GHz con 256KB de cache
- 1 GB SDRAM
- 1 disco Ultra ATA100 de 100 GB de capacidad a 7200 rpm.
- Monitor ATX
- Multimedia (Teclado, mouse)

2. Software

- Windows 7
- Servidor Apache
- BD MySql 2.0
- Editor Web (Atom)
- Joomla 3.0
- FileZilla Client 3.5

3. Desarrollo

1. Instalar Servidor Apache
2. Instalar MySql 5.6.
3. Instalar Joomla para trabajar en Windows.
 - a. Iniciando el instalador
 - b. Configure la base de datos
 - c. Concluye la instalación
 - d. Frontend vs Backend
4. Instalando componentes en Joomla
5. Elegir una plantilla para el sitio Arquiasis e instalarla.

ACTIVIDAD No. 7

Se convocó a los docentes de la Facultad de Arquitectura para la capacitación sobre el uso del asistente virtual como herramienta didáctica.

Planificación de capacitación

Con los avances de la tecnología, los procesos de aprendizaje deben de estar en constante innovación y actualización, implementando recursos tecnológicos que contribuyan con la interacción del aprendizaje. Disponer de tecnología para los docentes y estudiantes, implica la integración de los recursos y los conocimientos que los docentes deben tener para que estos sean productivos y de dominio, facilitando a los estudiantes herramientas para alcanzar las competencias idóneas en el análisis, comprensión y aplicación de los diferentes conceptos de la arquitectura.

Es fundamental que los docentes se actualicen constantemente en las diferentes áreas de la arquitectura y en las herramientas tecnológicas con las que cuentan para desarrollarse en el campo de la docencia y estar a la vanguardia para optimizar los recursos que tiene a su alcance promoviendo actividades de aprendizaje que estimulen y motiven al estudiante a analizar, interpretar y aplicar los conocimientos en busca de soluciones óptimas.

Antecedentes

La educación del siglo XXI ha sufrido un gran cambio en la modalidad, metodologías, técnicas y didáctica para promover el aprendizaje, esto por la implementación de recursos y herramientas tecnológicas e información que se tienen a disposición y al alcance dentro y fuera de las aulas. Ante tal situación las instituciones educativas no escapan de la incursión de

programas que favorezcan el aprendizaje, innovando, actualizando e integrando la tecnología para transformar y fortalecer la educación.

Todo proceso de innovación e implementación de programas y herramientas tecnológicas en apoyo para los docentes y estudiantes, conlleva una serie de actividades para promover la razón de ser, ventajas, desventajas, campos de aplicación, áreas de desarrollo, aportes y beneficios que tiene para mejorar los procesos de aprendizaje y que estos sean de calidad. Ante tales aspectos, es necesario capacitar a los docentes de la Facultad De Arquitectura de la Universidad Mesoamericana Sede Quetzaltenango, en el uso del Asistente Virtual.

Objetivos

General

- Desarrollar un programa de formación y capacitación para la implementación del asistente virtual como herramienta didáctica para la interpretación de los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I, dirigido a docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

Específicos

- Promover la incidencia de la tecnología en los procesos de aprendizaje.
- Socializar y dar a conocer los componentes del asistente virtual.
- Capacitar y formar a los docentes en el uso eficiente y eficaz de las diferentes herramientas del asistente virtual.
- Presentar la guía de uso del asistente virtual como fuente de consulta.

Objetivos estratégicos

- Presentar el proyecto y la razón de su implementación.
- Inducir al docente en las ventajas y desventajas de la implementación y uso de recursos tecnológicos para la didáctica.
- Conceptualizar el uso de las herramientas tecnológicas para promover el aprendizaje fuera de las aulas.
- Proponer actividades grupales e individuales para adquirir las competencias idóneas para el uso correcto del asistente virtual.

DATOS GENERALES

Cuadro No. 21

INSTITUCIÓN	Universidad mesoamericana, Quetzaltenango
NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN	Capacitación para asistente virtual como herramienta didáctica para el curso de Diseño Arquitectónico I
FACULTAD	Arquitectura
FORMADORES	Maestranes e invitado
DIRIGIDO A	Docentes de la facultad de Arquitectura
FECHA DE INICIO Y FINALIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	5 de octubre de 2016 de 15:00 a 18:00 horas
DURACIÓN DE CAPACITACIÓN	3 horas
MODALIDAD	Presencial
PARTICIPANTES	Autoridades académicas y 14 docentes de la Facultad de Arquitectura De La Universidad Mesoamericana.

Fuente: Maestranes Proyecto Implementación de un Asistente Virtual como Herramienta Didáctica.

PERFIL DEL DOCENTE

Cuadro No. 22
Perfil del docente

Perfil de ingreso	Perfil de egreso
<ul style="list-style-type: none"> • Docente de la Facultad de Arquitectura Universidad Mesoamericana. • Docentes del curso de diseño arquitectónico I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la incidencia de latecnología en la educación. • Conoce las propiedades del Asistente Virtual. • Identifica los procedimientos para uso del Asistente Virtual. • Aplica herramientas del Asistente Virtual. • Visualiza los contenidos del Asistente Virtual.

Fuente: Maestranter Proyecto Implementación de un Asistente Virtual como Herramienta Didáctica.

Cuadro No. 23

Aprendizaje

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE	<p>La capacitación tendrá los siguientes enfoques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Significativo • Construtivista • Cooperativo
	<p>LA FORMACIÓN ESTA CONSTITUIDA POR FASES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FASE TEÓRICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Divulgación del proyecto <ul style="list-style-type: none"> ○ Asistente Virtual <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción

<p>METODOLOGÍAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventajas ▪ Aplicaciones ○ Componentes del Asistente Virtual ○ Uso correcto del asistente Virtual ○ Descripción de la guía. ● FASE TÉCNICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Puesta en práctica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso ▪ Herramientas ▪ Aplicación ▪ Interpretación
<p>EVALUACIÓN</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diagnóstico de conocimientos en los siguientes aspectos <ul style="list-style-type: none"> ○ Acceso a internet ○ Manejo de computadora ● Evaluación formativa <ul style="list-style-type: none"> ○ Retroalimentación ○ Indicadores de logro ● Autoevaluación <ul style="list-style-type: none"> ○ Progreso en conocimiento ● Integración contextual <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación del Asistente Virtual para visualizar los conceptos fundamentales de diseño Arquitectónico I.
	<p>Recursos con los que se desarrollaran las diferentes actividades de aprendizaje</p> <p>FISÍCO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio <p>MATERIAL:</p>

ENTORNO DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Guía del asistente virtual • Pizarrón • Marcadores • Guía de asistente virtual
	<p>HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo audiovisual • Equipo de proyección • Asistente virtual • Computadora <p>HUMANO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestranes • Docentes <p>ECONÓMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impresión de guía para la utilización del asistente virtual. • Coctel

Fuente: Maestranes proyecto implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica

Cuadro No. 24

Modelo pedagógico

MODELO PEDAGÓGICO CENTRADO EN EL APRENDIZAJE	
Maestranes	Docentes
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñan actividades de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizan actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Enseñan a aprender 	<ul style="list-style-type: none"> • Construyen su propio aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Evalúan 	<ul style="list-style-type: none"> • Se autoevalúan

PROGRAMA DE FORMACIÓN

Cuadro No. 25

Contenido fase No. 1

No. 1		FASE TEÓRICA	
COMPETENCIA		INDICADORES DE LOGRO	
1. Reconoce las ventajas de la implementación de la tecnología como apoyo didáctico para el aprendizaje de los conceptos fundamentales de Diseño Arquitectónico I.		1.	Aplica procedimientos adecuados para el uso del Asistente Virtual.
2. Define las herramientas y componentes del Asistente Virtual para el uso correcto.		2.	Interpreta las diferentes aplicaciones y herramientas que despliega el Asistente Virtual.
3. Identifica los componentes de la guía del Asistente Virtual para seguir los procedimientos de uso como apoyo para resolver dudas.		3.	Visualiza el Asistente Virtual como herramienta de apoyo para resolver dudas.
Fecha	Contenidos	Instrumentos de evaluación	Recursos
05/10/2016	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos de la implementación del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento en el desarrollo de temas Realimentación. 	Humano: <ul style="list-style-type: none"> Maestranes Docentes. Tecnológico: <ul style="list-style-type: none"> Computador a

	<ul style="list-style-type: none"> • Ventajas de la implementación de la tecnología en los procesos de aprendizaje. • Ventajas del asistente virtual. • Aplicaciones del asistente virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del tema. • Conocimientos previos. • Exposición del proyecto (asistente virtual). • Resolución de dudas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación 	<p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía • Almohadilla • Pizarrón. • Marcadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Cañonera • Pantalla • Extensiones eléctricas • Internet
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Maestranter Proyecto Implementación de un Asistente Virtual como Herramienta Didáctica

Cuadro No. 26

Contenido fase No. 2

CAPACITACIÓN No. 2		FASE PRÁCTICA	
COMPETENCIA		INDICADORES DE LOGRO	
1. Identifica los procesos para hacer uso del asistente virtual.	1.	Describe la importancia del Asistente Virtual como herramienta didáctica y su utilidad en el desarrollo del curso de Diseño Arquitectónico I	
2. Reconoce las herramientas del asistente virtual para visualizar los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I en sus diferentes presentaciones.	2.	Domina las herramientas que ofrece el asistente virtual para la interpretación de los conceptos fundamentales de diseño arquitectónico I.	
3. Aplica procedimientos adecuados para mostrar los contenidos del asistente virtual.	3.	Identifica y contextualiza los métodos visuales que ofrece el asistente Virtual.	
Fecha	Contenidos	Instrumentos de evaluación	Recursos
05/10/2016	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de uso del asistente virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Realimentación Autoevaluación 	Tecnológico: <ul style="list-style-type: none"> Computadora Humano: <ul style="list-style-type: none"> Maestranes Docentes. Cañonera

	<ul style="list-style-type: none"> • Despliegue de las herramientas que ofrece el asistente virtual • Ejemplificación de los conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del asistente virtual. • Aplicación de los conceptos visuales. • Realimentación 		<p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía impresa del asistente virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • pantalla • Extensiones eléctricas • Internet • Asistente Virtual
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Maestranter proyecto implementación de un asistente virtual como herramienta didáctica

5.4.3 ETAPA FINAL

Cuadro No. 27
Presentación proyecto

No.	ACTIVIDAD	RECURSOS	
		HUMANOS	MATERIALES
8.	Presentación proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Coordinador de carrera• Consejo Académico• Maestros• Departamento de pedagogía	<ul style="list-style-type: none">• Equipo audiovisual• Informe impreso

BIBLIOGRAFÍA

- Adell,, J. (2008). *Internet en la educación: De lo excepcional a lo cotidiano*. Murcia, España.
- Almeida, R. (1999). *Tendencias y estrategias del diseño para establecimientos educacionales nuevos*. Distrito Federal: Unesco.
- Barroso Osuna, J., & Cabero Almenara, J. (2015). *Nuevo retos en Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis, S.A.
- Belloch, C. (2010). *Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Valencia: UTE.
- Boneu, J. (2007). Aprendizaje tecnológico. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*, 43.
- Bosco, A. (2007). *Profesores y estudiantes haciéndose competentes con las TICs*. Buenos Aires: Prometeo.
- Cabello, R. (2006). *Yo con la computadora no tengo nada que ver*. Prometeo/UNGS.
- Cabero, J. (2007). *Tecnología educativa*. Madrid: McGraw-Hill.
- Camacho. (2010). Recursos didácticos multimedia como apoyo a la docencia. Madrid: Granada.
- Chacón Medina, A., & Ortega Carrilo, J. (2007). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. Bogotá: Ediciones Pirámides.
- Ching, F. (1998). *Arquitectura, forma, espacio y orden*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.
- Cubero Caba, L. E. (2014). *Proyecto de sistemas informáticos*. Madrid, España: Universidad Complutense.
- Cuban, L. (1986). *Investigación de las TIC en la educación*. Santiago de Compostela: PUGA.
- Cury, A. (2008). *Maestros fascinantes*. Distrito Federal: Planeta.
- D'Angelo, G. (2007). *From Didactics to E-Didactics, e-learning Paradigms, Models and Techniques*. Nápoli: Liguori Editore-1.
- De La Torre,, S. (2000). *Como innovar en los centros educativos*. . Madrid, España: Escuela Española.

- Delgado Fernández, M. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje*, 9.
- Díaz Barriga, F. (1988). *La formación docente en continua transformación*. México: Mcgraw-hill.
- Dofman, M., Grondona, A., & Mazza, P. (2011). *Administración de Recursos Informáticos*. Buenos Aires: UBA FCE.
- Dussel, I. (2010). *Aprender y enseñar en cultura digital*. Buenos Aires: Santillana.
- García, E. (20 de Octubre de 2010). *Materiales Educativos Digitales* . Obtenido de <http://formacion.universiablogs.net/2010/02/03/materiales-educativos-digitales/>
- Dussel, I., & Quevedo, L. (2010). Educación y nuevas tecnologías, los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Los Ángeles: Santilla.
- Escudero, J. M. (1983). La investigación sobre medios de enseñanza. Sevilla: Alfar.
- Guanipa, L. (2008). Ejemplo. *Ciencias de la Educación* , 31.
- Guárdia, L. (2004). *El diseño Formativo: Un Nuevo enfoque de diseño pedagógico de los materiales didácticos en soporte digital* . Barcelona: EDIUOC/Gedisa.
- Hernández Ortiz, R. (2006). *Diseño Arquitectónico Virtual*. Pachuca, Hidalgo: Soto.
- Hernando Parra, N. (2015). *Revolución Tecnológica y Democracia del Conocimiento*. Estados Unidos: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Laura Quispe, C., & Sosa, O. (2012). *Formación Inicial Docente y Uso de Tic en la Educación*. Madrid: Académica Española.
- Medina Rivilla, A., & Salvador Mata, F. (2009). *Didáctica general*. Madrid: Pearson Prendice Hall.
- Medina, J. (2014). Asistente virtual. *Iberoamericana de Informática educativa*, 41.
- Moreno, T. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos. *Perspectiva educacional*, 23.
- Molano, A. (2015). Panorama Digital y TI de Colombia 2015. Colombia Digital, 22-26.
- Moreno, F. M. (2011). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación. Buenos Aires: Villalobos.

Nerici, I. G. (1973). *Hacia una didáctica general dinámica*. Buenos Aires: Kapeluz.

Prada, L. M. (2010). *MODELO ANDRAGÓGICO BASADO EN COMPETENCIAS*

TIC. Panamá.

Prada, J. (2016). *Herramientas de apoyo para el trabajo docente*. Lima: Cartolan.

Prieto, F. P. (22 de Marzo de 2016). *Diseño de recursos digitales educativos*.

Obtenido de <http://canaltic.com/blog/?p=889#dao8>

Quiñónez Ávila, E. (2015). *E-Learning*. Quetzaltenango.

Sáenz López, J., & Ruiz Ruiz, J. (2012). *Metodología didáctica y tecnología educativa de las competencias cognitivas: aplicación en contextos universitarios*.

Madrid: Dulcinea.

Schunk, D. H. (1997). *Teorías del Aprendizaje*. México: Pearson.

Salinas, J. (2011). *Modelos Emergentes en Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Buenos Aires: Alianza.

Stolle, & Fischman. (2010). *Aprender y enseñar en la cultura digital*.

Buenos Aires: OEI.

Sevillano, M. (2005). *Didáctica en el siglo XXI*. España: McGraw-Hill/Interamericana.

Sevillano, M. (2005). *Didáctica en el siglo XXI. Ejes en el aprendizaje y enseñanza de calidad*. Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana.

Silvio, J. (2008). *Tendencias de la educación superior virtual en América Latina*.

Quito: Virtual Educa.

Suárez, G. (2003). Entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. *Revista de la Universidad de Salamanca*, 80.

Taylor, F. (1996). Perceptions and visions of architectural students. *Journal of Architectural Education*, 33.

Warschauer, M., & Marchuniak. (2010). *Aporte de las aulas virtuales a los entornos personales de aprendizaje*. Washintong: OEI.

Wong, W. (1984). Elementos del diseño arquitectónico. En W. Wong, *Fundamentos del Diseño* (págs. 1-58). E.E.U.U: Mc.Grill.

Wong, W. (1984). *Elementos del Diseño Arquitectónico*. Estados Unidos: Mc. Grill.

Wong, W. (1984). *Fundamento del Diseño BI y Tri Dimensional*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.

Zapata, M. (2 de Septiembre de 2012). *Programa Integración de Tecnologías a la Docencia*. Obtenido de

http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxbmVhLnVhZWEuZWR1LmNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGI2by5jc3M=/1/contenido/#referencia_3a

II PARTE

DATOS ESPECÍFICOS

1. Ha encontrado alguna dificultad en el proceso de aprendizaje para interpretar y aplicar los conceptos fundamentales en el curso de Diseño Arquitectónico I:

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Qué dificultades ha encontrado en el proceso de aprendizaje en el curso de diseño arquitectónico I?

- a. Comprensión de conceptos
- b. Interpretación de conceptos
- c. Aplicación de conceptos
- d. Todos los anteriores

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3. Cuando necesita indagar y profundizar sobre un tema ¿Cuál es su primera opción de búsqueda?

- a. Fuentes digitales (WEB)
- b. Fuentes físicas (libros, revistas, documentos). c.
- Otros.

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4. Su acceso a internet es a través de:

a. Café internet

b. Dispositivos electrónicos

c. En casa

d. En la universidad

Otros _____

5. ¿Sabe en qué consiste un asistente virtual?

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Considera necesario que exista un asistente virtual que pueda ampliar y reforzar sus conocimientos en análisis, comprensión, interpretación y aplicación de los conceptos fundamentos del Diseño Arquitectónico:

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Qué aspectos o elementos le gustaría que el asistente virtual pueda desplegar?

a. Definiciones.

b. Ejemplos.

d. Gráficos.

d. Todos los anteriores.

Otros _____

8. Cree necesaria la implementación de una guía impresa, para el uso adecuado del asistente virtual:

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Considera que el docente debe ser capacitado en el uso del asistente virtual para guiar y fomentar su aplicación en los estudiantes.

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

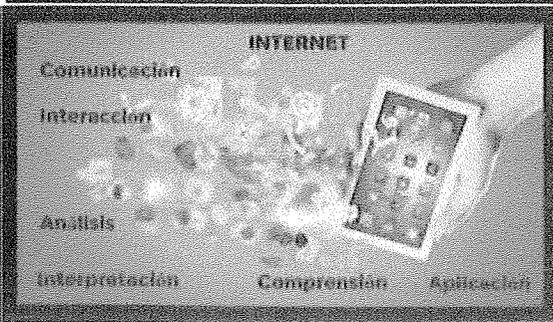
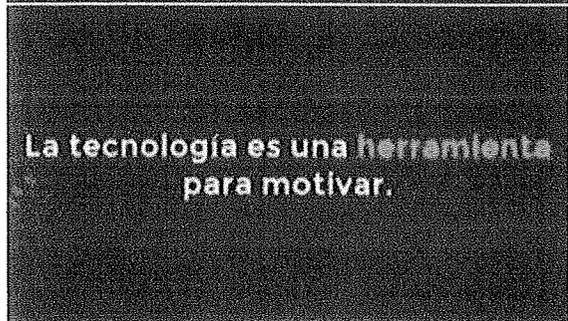
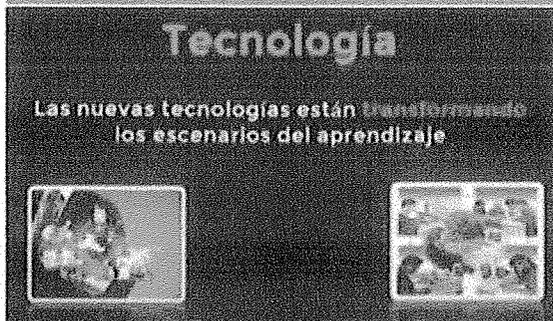
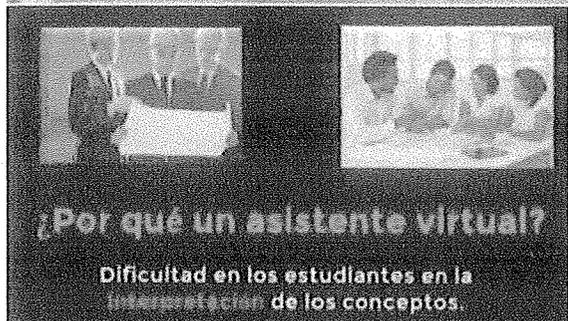
10. ¿Si el asistente virtual estuviera disponible, estaría dispuesto a utilizarlo?

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CAPACITACIÓN ASISTENTE VIRTUAL



Fase Teórica:

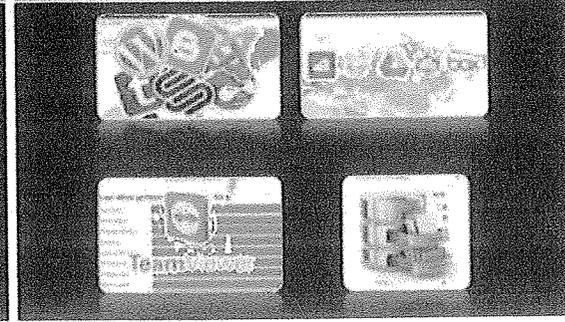
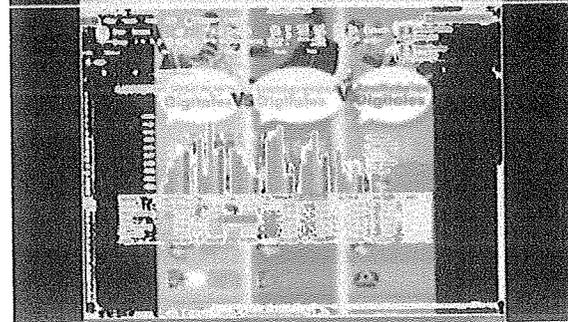
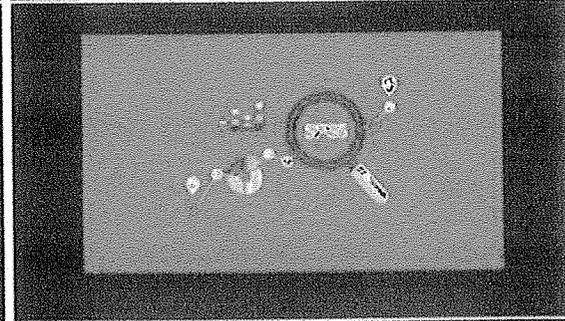
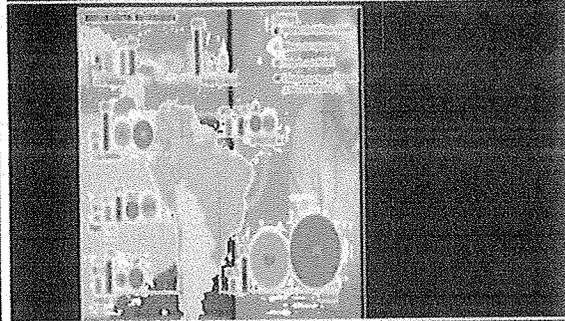
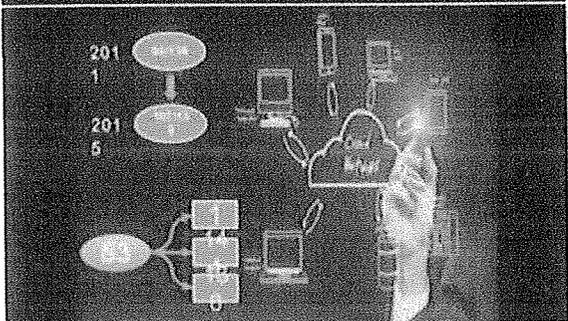




Uso de la tecnología digital en Centroamérica

País	Índice de uso de tecnología digital	Índice de uso de tecnología digital	Índice de uso de tecnología digital
Costa Rica	65%	2.72 de cada 100	201
El Salvador	58%	2.72 de cada 100	201
Guatemala	10%	11.72 de cada 100	201
Honduras	27%	4.88 de cada 100	201
Nicaragua	13%	1.77 de cada 100	201

Fuente: World Economic Forum, Survey of ICT Use in Latin America, 2011





ASISTENTE VIRTUAL

Herramienta capaz de procesar lenguaje natural y ofrecer información.

- I -

HERRAMIENTA

Interactuar

Informar

Resolver dudas



TIPOS

Social

Orientado a Servicios



Educacional

Características:

- Interactividad
- Flexibilidad
- Escalabilidad
- Estandarización



- II -

VENTAJAS

- Disponibilidad
- Homogeneidad
- Ausencia de fatiga
- No presenta cambios de humor

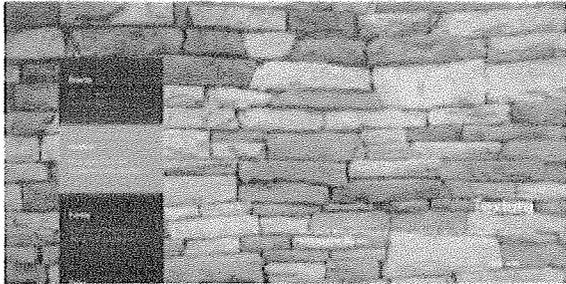
- II -

ELEMENTOS

INTERFAZ EXTERNA

Representa la forma en que visualizamos los elementos que lo componen para lograr la interacción.

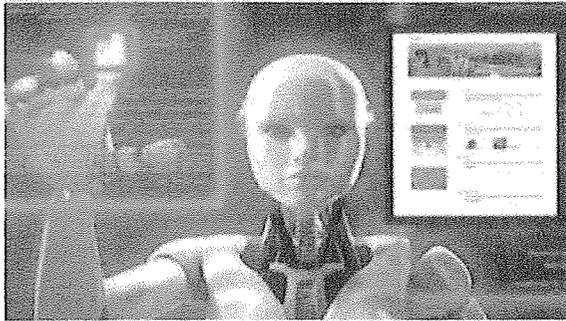
- III -



INTERFAZ INTERNA

Inteligencia virtual capaz de reconocer, procesar y realizar acciones.

- IV -



DIDÁCTICA

Ciencia aplicada a través de la cual el docente orienta el proceso de aprendizaje.

-V-

Cognitivo

Dinámico  **Objetivo**

Psicológico

HERRAMIENTA DIDÁCTICA

Cualquier mecanismo diseñado para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.

-VI-

La optimización del proceso enseñanza aprendizaje a través de Internet por medio de dispositivos.

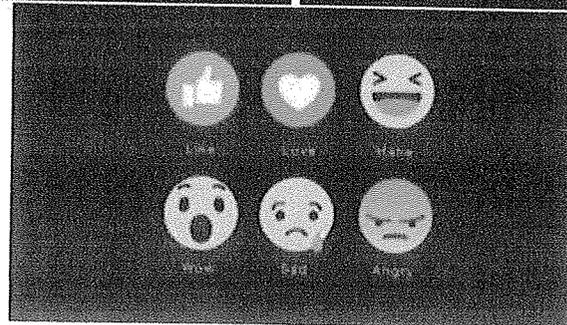
-VII-



Comunicación

Fase Práctica:

	<h1>INDUCCIÓN</h1>
<h1>1</h1> <p>Ingrese al sitio web: www.arquiasis.com</p>	<h1>2</h1> <p>Usuario: alumno Contraseña: alumno</p>
<h1>3</h1> <p>Utilice el menú de opciones</p>	<h1>Sugerencias</h1> <p>Tienen 10 minutos para responder a las preguntas que se le plantean.</p>



INTERACCIÓN EN EL PROCESO DE CAPACITACIÓN

Apertura de capacitación



Bienvenida



Incidencia de la tecnología en la educación



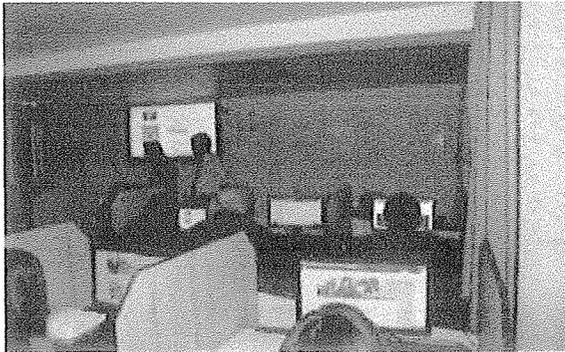
Tecnología y educación del siglo XXI".



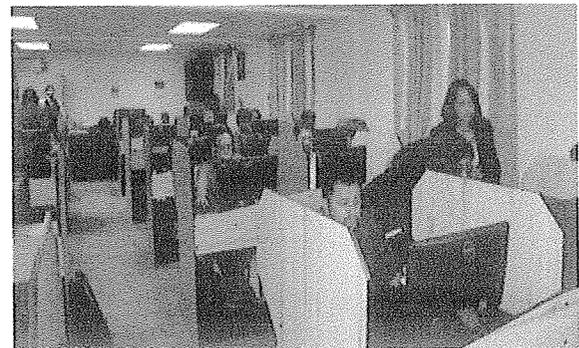
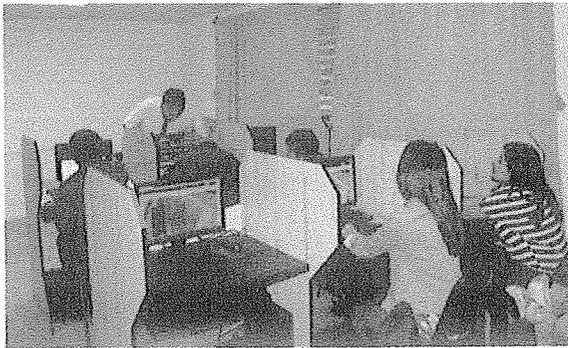
Acceso al programa



Ejecución de programa



Resolución de dudas



Interacción con programa



Comentarios

Cierre capacitación

PROGRAMA DISEÑO ARQUITECTÓNICO I

	UNIVERSIDAD MESOAMERICANA FACULTAD DE ARQUITECTURA QUETZALTENANGO		CONTENIDOS DE DISEÑO
CURSO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO I	CATEDRÁTICOS:		
TEMA: DISEÑO BIDIMENSIONAL Y DISEÑO TRIDIMENSIONAL	SEMESTRE: PRIMERO ENERO - JUNIO		
CONTENIDO: UNIDAD I (DISEÑO BIDIMENSIONAL Y TRIDIMENSIONAL) <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos: Punto, Línea, Plano, Volumen, Forma, Textura • Forma y Elementos de Interrelación, Posición, Dirección, Espacio, Función • Ritmo • Estructura • Simetría • Volumen UNIDAD II (CIRCULACIONES / RECORRIDOS, ESCALA / PROPORCIÓN, TEXTURAS, COLOR, SENSACIONES) <ul style="list-style-type: none"> • Planos Seriados • Colores (Color luz, colores pigmentos) • Escala • Texturas • Módulos y Súper-módulos • Principios ordenadores de Diseño UNIDAD III (DISEÑO CONCEPTUAL, ANTROPOMETRÍA, ERGONOMÍA) <ul style="list-style-type: none"> • Medidas estándares del cuerpo humano • Medidas y dimensiones de mobiliario • Matrices 			