



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**TEMA: ANÁLISIS DE LA BRECHA DIGITAL EN EL USO DE
HERRAMIENTAS (TICS) PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
EN LAS CARRERAS DE MODALIDAD VIRTUAL CASO:
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

Autores:

Sr. VIZUETE MENDOZA ANDRES GUSTAVO

Sr. NEGRETE PAZMIÑO EDISON MAURICIO

Acompañante:

Mgtr. BERMEO PAUCAR JAVIER RICARDO

Milagro, Octubre 2019

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

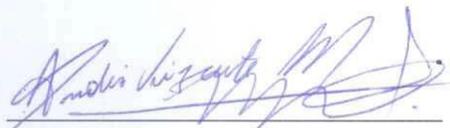
Presente.

Yo, VIZUETE MENDOZA ANDRES GUSTAVO, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 7 de octubre de 2019



VIZUETE MENDOZA ANDRES GUSTAVO

Autor 1

CI: 0922980222

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, NEGRETE PAZMIÑO EDISON MAURICIO, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la alternativa de Titulación – Propuesta Tecnológica, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la Propuesta Tecnológica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 7 de octubre de 2019



NEGRETE PAZMIÑO EDISON MAURICIO

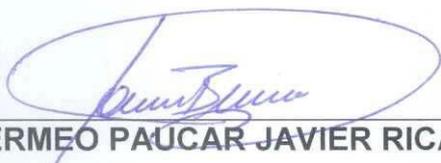
Autor 2

CI: 0942533829

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Yo, BERMEO PAUCAR JAVIER RICARDO en mi calidad de tutor de la Propuesta Tecnológica, elaborado por los estudiantes VIZUETE MENDOZA ANDRES GUSTAVO y NEGRETE PAZMIÑO EDISON MAURICIO, cuyo título es ANÁLISIS DE LA BRECHA DIGITAL EN EL USO DE HERRAMIENTAS (TICS) PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS CARRERAS DE MODALIDAD VIRTUAL CASO: UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO, que aporta a la Línea de Investigación TECNOLOGÍA DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN previo a la obtención del Grado INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES ; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Propuesta Tecnológica de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 7 de octubre de 2019



BERMEO PAUCAR JAVIER RICARDO

Tutor

C.I: 0919625301

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgr. Bermeo Paucar Javier Ricardo

Mgr. Arévalo Gamboa Lissett Margarita

Mgr. Correa Peralta Mirella Azucena

Luego de realizar la revisión de la Propuesta Tecnológica, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES presentado por el estudiante Vizueté Mendoza Andrés Gustavo

Con el tema de trabajo de Titulación: ANÁLISIS DE LA BRECHA DIGITAL EN EL USO DE HERRAMIENTAS (TICS) PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS CARRERAS DE MODALIDAD VIRTUAL CASO: UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO.

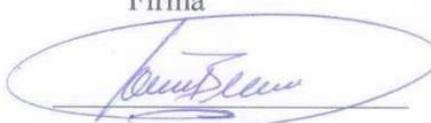
Otorga a la presente propuesta tecnológica, las siguientes calificaciones:

Propuesta Tecnológica	[74,333]
Defensa oral	[18,333]
Total	[92,67]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) aprobado

Fecha: 7 de octubre de 2019

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Bermeo Paucar Javier Ricardo	
Secretario /a	Arévalo Gamboa Lissett Margarita	
Integrante	Correa Peralta Mirella Azucena	

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. Bermeo Paucar Javier Ricardo

Mgtr. Arévalo Gamboa Lissett Margarita

Mgtr. Correa Peralta Mirella Azucena

Luego de realizar la revisión de la Propuesta Tecnológica, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES presentado por el estudiante Negrete Pazmiño Edison Mauricio

Con el tema de trabajo de Titulación: ANÁLISIS DE LA BRECHA DIGITAL EN EL USO DE HERRAMIENTAS (TICS) PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS CARRERAS DE MODALIDAD VIRTUAL CASO: UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO.

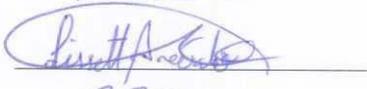
Otorga a la presente propuesta tecnológica, las siguientes calificaciones:

Propuesta Tecnológica	[74,67]
Defensa oral	[20]
Total	[94,67]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) aprobado

Fecha: 7 de octubre de 2019

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Bermeo Paucar Javier Ricardo	
Secretario /a	Arévalo Gamboa Lissett Margarita	
Integrante	Correa Peralta Mirella Azucena	

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a Dios por mantenernos con vida y con salud.

A nuestros padres por guiarnos en la vida y por todo el apoyo incondicional, que son el pilar fundamental de superación personal.

A todas las personas que nos brindaron su apoyo en la etapa universitaria, a cada uno de ustedes gracias por permitirme lograra alcanzar este logro.

Edison Mauricio Negrete Pazmiño, Vizuete Mendoza Andrés Gustavo

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por permitirnos alcanzar un logro más en la vida, por las bendiciones recibidas, ser mi guía espiritual.

A nuestros padres y familiares por acompañarme durante nuestra etapa en la carrera brindándome todo su apoyo y esfuerzo.

A todos los docentes que nos acompañaron durante la carrera universitaria impartiendo sus conocimientos y experiencias.

A nuestros amigos

A nuestro tutor, por ser el guía durante la elaboración de este proyecto y su colaboración brindada

Edison Mauricio Negrete Pazmiño, Vizquete Mendoza Andrés Gustavo

ÍNDICE GENERAL

DERECHO DE AUTOR	ii
DERECHO DE AUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
PROBLEMA	3
PLANTEAMIENTO	3
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
JUSTIFICACIÓN	5
ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.....	6
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	6
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	23
PROPUESTA 1: BLACKBOARD LEARN COMO SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS)	23
PROPUESTA2: E-DUCATIVA COMO SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS) ..	25
PROPUESTA 3: SAKAI COMO SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS)	26
DESARROLLO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	31
DESARROLLO EN DETALLE DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	32
ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	36
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES	38
ANEXOS	39
Anexo A – Entrevista a docentes(tutores)	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Principales etapas en el desarrollo del binomio Tecnología/Educación	13
Figura 2 Blackboard Coursites	32
Figura 3 Flujo de actividades.....	32
Figura 4 Visualización de curso.....	33
Figura 5 Herramienta SafeAssign.....	34
Figura 6 Blackboard Collaborate	34
Figura 7 Interfaz Blackboard Collaborate	35
Figura 8 Compartir recurso BB Collaborate.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Programa Académico -Modalidad Virtual.....	7
Tabla 2 Lms ranking USA	17
Tabla 3 Lms ranking Europa.....	17
Tabla 4 Tipos de comunicación y diferencia entre clase presencial y virtual.....	18
Tabla 5 Matriz Comparativa de alternativas de solución.....	29
Tabla 7 Costo por alumno.....	36

ANÁLISIS DE LA BRECHA DIGITAL EN EL USO DE HERRAMIENTAS (TICS) PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS CARRERAS DE MODALIDAD VIRTUAL CASO: UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

RESUMEN

La Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) en el periodo electivo octubre 2018 y marzo 2019 dio inicio a la admisión de estudiantes de la modalidad en línea que está basada en la formación e-Learning ya que al ser una iniciativa nueva en todo el Ecuador abrió espacio a estudiantes de diferentes lugares del país con 10000 cupos en las diferentes carreras ofertadas , al cabo de terminado este periodo se notó un gran descenso en el número de estudiante que lograron pasar al primer semestres, esto planto una duda sobre la deserción de casi el cincuenta por ciento del cuerpo estudiantil, lo que nos da una sospecha de una posible brecha digital en los alumnos y docentes al momento de desempeñar las tutorías virtuales , el objetivo de este análisis fue determinar la existencia de la posible brecha digital por medio de entrevistas a docentes en la Facultad de Ciencias e Ingeniería, por medio de entrevistas realizadas al cuerpo docente sobre su perspectiva al posible problema de la brecha digital se obtuvieron algunos indicios de la causas podrían causar el abandono de la modalidad por partes de los alumnos, arrojando como común denominador varios factores como la distribución del tiempo de los estudiantes, problemas de disponibilidad de la plataforma virtual y la manipulación de la misma para estudiantes que no tiene una cultura digital muy elevada , por esta razón se dio el inicio a un análisis de las diferentes plataformas de aprendizaje en línea existentes y la elección de la mejor adaptada para esta nueva modalidad de estudio.

PALABRAS CLAVE: Brecha Digital, e-Learning, plataformas virtuales

ANALYSIS OF THE DIGITAL GAP IN THE USE OF TOOLS (TICS) FOR TEACHING AND LEARNING IN THE ROADS OF VIRTUAL MODE CASE: STATE UNIVERSITY OF MILAGRO

ABSTRACT

The Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) in the elective period October 2018 and March 2019 began the admission of students of the online modality that is based on e-Learning training since being a new initiative throughout Ecuador opened space for students from different parts of the country with 10,000 seats in the different career offers, after the end of this period there was a great decrease in the number of students who managed to pass to the first semesters, this raised a question about the dropout of almost the Fifty percent of the student body, which gives us a suspicion of a possible digital divide in students and teachers at the time of performing virtual tutorials, the objective of this analysis was to determine the existence of the possible digital divide through interviews with teachers at the Faculty of Science and Engineering, through interviews with the faculty about their perspective on the possible problem Some of the digital divide obtained some indications of the causes could cause the abandonment of the modality by students, throwing as common denominator several factors such as the distribution of student time, availability problems of the virtual platform and manipulation of the same for students who do not have a very high digital culture, for this reason an analysis of the different existing online learning platforms and the choice of the best adapted for this new modality of study began

KEY WORDS: Digital divide, e-Learning, virtual platforms

CAPÍTULO 1

PROBLEMA

PLANTEAMIENTO

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) a nivel mundial interpreta un papel protagónico en la forma en cómo nos comunicamos ya sea por medio de foros, blogs, transmisiones en vivo o video llamadas estas herramientas nos dan una gran facilidad de compartir, acceder e intercambiar una enorme cantidad de información. En una era donde la globalización rompe las barreras y las limitaciones, Latinoamérica en los última diez años se ha perfilado como una de las regiones más inclusiva del planeta integrando las TIC en los aspectos de un sistema educativos social, democrático proponiendo como objetivo la disminución de la brecha digital (UNESCO, 2014). Haciendo alusión de la importación que tiene esta tecnología en el aspecto académico, de cierto modo las instituciones de educación superior son las entidades que tienen un mayor compromiso con la sociedad al ofrecer una formación integral de profesionales que estén preparados y sean competentes en el ámbito laboral.

La UNEMI en el año de 2018 propone programas académicos de Pregrado – Modalidad Virtual, impulsados por la SENESCYT, contando con 10 carreras propuestas en el esquema de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. En las cuales se ofertan 1.000 cupos por carrera, contando con un total de 10.000 cupos.

Para el inicio del periodo de octubre 2018 a mayo 2019 en la modalidad virtual se inscribieron un total de 4736 estudiantes, bajo los cuales 1775 estudiantes culminaron sus actividades es decir el 37.48% de la población inicial logró cursar a semestre mientras que un 62.52% de la población no aprobó. Además, para el periodo (remedial) de abril a mayo de 2019 se inscribieron un total de 370 estudiantes entre los que cursaron con éxito un total de 228.

Por ende, al identificar que más de la mitad de la población inscrito en las carreras online reprobó se infiere que existe problemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, induciendo al estudiante a reprobado la carrera o en el peor de los casos desertar de la misma. Por consiguiente, vamos a realizar el estudio pertinente para encontrar las causas de la deserción y no aprobación de los alumnos, además realizar un análisis en el cual se enfoque el grado de dominio de docentes y alumnos sobre las herramientas tics.

OBJETIVO GENERAL

Analizar del uso de las herramientas tecnológicas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior caso: Universidad Estatal de Milagro modalidad virtual.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las herramientas tecnológicas de mayor impacto para el uso de la enseñanza y aprendizaje.
- Determinar la aplicabilidad para la enseñanza y aprendizaje.
- Proponer el uso de una Plataforma LMS.

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio pretende estimar el grado de la brecha digital del cuerpo de tutores y alumnos de la UNEMI en su modalidad virtual y el impacto sobre la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, en el periodo de octubre 2018 a marzo 2019 con 1775 alumnos en grado y 4736 alumnos en admisión, además. La importancia de realizar este análisis investigativo, es para contrarrestar el índice de deserción estudiantil y de forma paralela cuantificar las capacidades en las que el docente se desenvuelve al momento de interactuar en forma simétrica con los estudiantes a través de las plataformas virtuales, por consiguiente, esto dará pie a mejorar las habilidades del aprendizaje autónomo en los estudiantes.

Por otra parte, ayudará de forma indirecta al desarrollo de la educación superior virtual, motivando a una población sin acceso al método tradicional de estudio (modalidad presencial) e incrementa el número de postulantes en las carreras online y a su vez adicionar el porcentaje de estudiantes que escogen dicha modalidad que actualmente se encuentra en 9.6% que es inferior en comparación a los países como Colombia, México y Brasil.

Cabe destacar que las TIC siguen en constante evolución, así como las herramientas utilizadas en el proceso educativo de nivel superior, por consiguiente, esto afecta al uso de las TIC y políticas, que enfatizan en las buenas prácticas para el refuerzo del trabajo colaborativo entre docentes y alumnos.

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La UNEMI (Universidad Estatal de Milagro) proviene de la Universidad Estatal de Guayaquil, como una extensión cultural universitaria, y se la inauguró oficialmente el 4 de julio de 1969 como extensión Universitaria de Milagro. Inició el periodo académico en los años 1969 – 1970 con un número de 262 estudiantes. Fue en el año 2000 que se logra presentar al congreso Nacional un proyecto de ley para el surgimiento de la Universidad Nacional Autónoma de Milagro, la Universidad de Guayaquil decide hacer la entrega respectivas los activos, administrativas, legales y el presupuesto monetario referente a la extensión de Milagro. El miércoles 07 de Febrero del 2001 mediante la función legislativa, difundida en el registro oficial que aprueba la creación de la UNEMI y en los últimos años atravesó diferentes etapas como una serie de proyectos de Maestría para Educación Superior, la categorización en el cual obtuvo la categoría B de acuerdo al informe general del CEAACES (Universidad Estatal de Milagro, s.f.).

Desde el 2018 la UNEMI inicio un proyecto para la educación en modalidad virtual impulsado por la SENESCYT, obedeciendo los estándares que aseveren la calidad de la educación a través esta modalidad y una serie de docentes altamente calificados que permita la formación del alumnado. Actualmente la UNEMI cuenta con diversas carreras en la modalidad virtual (Universidad Estatal de Milagro, 2019).

Tabla 1 Programa Académico -Modalidad Virtual

Ciencias de la Ingeniería	Ciencias Administrativas y Comerciales	Ciencias de la Educación	Ciencias Sociales
Tecnologías de la Información	Turismo	Educación Básica Educación Inicial Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros	Comunicación Derecho Economía Psicología Trabajo Social

Fuente: Elaborada por los autores

La educación mundial sufrió varios cambios a medida que pasaba el tiempo el primer cambio importante se vio reflejado en la acogida de la palabra escrita mediante la formación, educación y enseñanza que dictaminó al lápiz y al papel como elementos primordiales para la comunicación del conocimiento, es decir, un soporte principal para la información y un método de enseñanza (Rosario, 2005).

Otro cambio importante fue el nacimiento de las escuelas, en donde surge el termino maestro, luego aparecería la imprenta, que mediante el uso del papel sirvió como soporte y respaldo para la información, después de algunos años aparecería el factor clave para mejorar y expandir la educación el cual fue la intervención tecnológica enfocadas en la educación. Actualmente las tecnologías han generado un cambio significativo entre los cuales se encuentran soporte magnético y el soporte para la información, es decir, que actualmente la información es digitalizada al pasar del papel y lápiz al teclado y la pantalla (Rosario, 2005).

Gracias a las nuevas tecnologías que proponen nuevos métodos enfocados a la optimización de la educación a nivel mundial, se pueden realizar un sin número de actividades, como; visitar lugares de ciudades de cualquier parte del mundo, ver y leer libros digitales, hacer cursos virtuales, aprender idiomas mediante aplicaciones y sitios web interactivos, establecer contacto con personas de otros lados y diferentes culturas, ingresar a textos y documentos sin moverse de casa mediante Internet (Rosario, 2005).

Según Medina (2012) el impacto que tienen las redes de comunicación a nivel educativo, es un gran cambio que ha surgido en las unidades de educación en los últimos tiempos, debido a estos cambios que son integrados por medio de recursos audiovisuales, los cuales nos permiten perfeccionar los procedimientos de aprendizaje y enseñanza.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La juventud en estos tiempos se han integrado de forma favorable a una nueva sociedad, como es la sociedad del conocimiento y de la información, cuyo lenguaje es el de las telecomunicaciones, la informática, redes sociales, entre otras y es evidente que éstos tienen una conciencia tecnológica bastante intuitiva (Delgado, Arrieta, & Riveros, 2009, pág. 3).

La educación es parte integral de las nuevas tecnologías y es por eso que existe cada vez más un número elevado de universidades en el mundo que están pidiendo como requerimiento en los exámenes de ingreso y para la graduación la alfabetización electrónica, por pensar que es un objetivo esencial para la era digital en los centros de trabajo y para capacitar a futuros profesionales. (Rosario, 2005)

Las facilidades de la enseñanza y aprendizaje están basadas en un sistema de comunicación mediada por un computador. Estos entornos tecnológicos están basados en medios de comunicación y formación, es por esto que no se debe de pensar que lo presencial es el único método enfocado a la formación y nos lleva a pensar que el estudiante esta un paso más del docente, lo cual debe ser desde un punto vista metodológico el docente tiene que estar a la vanguardia con el entorno tecnológico (Medina Zúñiga, 2012).

Actualmente las TIC están atravesando un crecimiento precipitado, afectando los ámbitos en nuestra sociedad y la educación no se queda atrás. Estas tecnologías se muestran más y más como necesidades dentro de la sociedad en donde los cambios constantes van en incremento de conocimientos y a mayor escala a nivel educativo, donde se debe estar en actualización continuamente y esto genera un requerimiento permanente (Rosario, 2005).

El alto impacto que tiene la información y las TIC en las personas y en los diversos ámbitos sociales, la SIC (Sociedad de la Información y Conocimiento) surge por medio de la combinación de cuatro factores: la transferencia mediante la formación y educación; la creación

del conocimiento científico; la difusión que ayuda en buena medida las TIC, y la explotación mediante la innovación tecnológica (Martínez Clares & Pérez Cusó, 2016).

“El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas se ha ido implementando paulatinamente y en la actualidad constituyen herramientas con habitual presencia en la enseñanza” (Almenara, 2007).

Que son las Tic

Según (Belloch, 2012) afirma que: “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todas aquellas que giran en torno a las tecnologías de almacenamiento, proceso, recuperación y comunicación de la información a través de diferentes dispositivos electrónicos e informáticos” (p.2).

Según (Rosario, 2005) afirma que las TIC han permitido que la comunicación se realice de forma global, uniendo a millones de personas y derribando las barreras que existían, permite que por medio de equipos de telecomunicación se logre establecer la visualización ya sea de imágenes, videos, es decir nos permite estar más conectados en un mundo que exige cambios constante y al cual se debe adaptar día a día.

El uso de las TIC entorno educativo favorece al aprendizaje significativo y constructivista, el estudiante elabora su propio saber a través de la combinación de los conocimientos que ya tiene más la obtención de nuevos conocimientos que los adquiere mediante el análisis y la investigación de información mediante las nuevas tecnologías (Navarro, 2017).

Herramientas Tic

Según (Navarro, 2017) las herramientas Tic son las que reúnen los aspectos más importantes que permiten a los estudiantes responder a las necesidades, como las siguientes:

- **Flexibilidad:** el estudiante, así como el docente tienen la ventaja de elegir los recursos informáticos y a su vez los dispositivos electrónicos que mejor se acople a sus necesidades y poder ejecutar una actividad en específico.
- **Versatilidad:** mediante herramientas digitales que permiten realizar distintas actividades en diversos formatos, como la construcción, modificación y transición de un video.
- **Interactividad:** mediante la utilización y la interacción de las herramientas digitales, los estudiantes encuentran contenidos que les facilita la obtención de la información que contribuye al desarrollo de sus actividades.
- **Conectividad:** así los estudiantes pueden comunicarse, intercambiar y compartir información mediante la utilización de las plataformas virtuales como también las redes sociales en las que pueden brindar su opinión acerca de un tema en concreto. (p.2)

Según Navarro (2017) menciona que es importante seguir un conjunto de condiciones que permitan fortalecer la utilización de herramientas digitales en las diversas actividades de clase y brindar ayuda al procedimiento de aprendizaje y enseñanza para los estudiantes y que sea favorable, dichas condiciones son:

- La adaptación de los requerimientos a nivel de desarrollo de los estudiantes y de sus talentos propios.
- La adaptación de contenidos sobre los conocimientos que poseen los estudiantes como promotores en la edificación de nuevos aprendizajes.
- La adaptación de los recursos que permiten el descubrimiento, manipulación y cambios de forma creativa.
- La adaptación de las actividades mediante trabajos colaborativos para garantizar la conexión de los estudiantes dentro del salón de clase.

TIC en la Educación

Según Belloch (2012) en la actual sociedad donde se engloba la información requiere de nuevas demandas por parte de la sociedad y a nivel educativo tiene nuevos retos que lograr. Entre los cuales tenemos:

- Disponer de estrategias y criterios para búsqueda y selección de la información efectiva, que permita el acceso de la información importante, de calidad y verídica.
- Conocimiento de códigos nuevos para comunicación que sean utilizados por los medios nuevos.
- Impulsar que los medios nuevos ayuden a esparcir valores generales, sin marginación ninguna.
- Formar ciudadanos que sean autónomos críticos y responsables que tengan una visión objetiva y clara acerca de los cambios sociales que se van generando y que puedan ser parte de ellos.
- Ajustar la formación y la educación a las alteraciones constantes que se generan de manera social, profesional y cultural.

Las TIC se han ido involucrando paulatinamente en las unidades educativas. Las primeras consideraciones de teoría donde los profesionales a nivel educativo ejecutaban acerca de la adaptación o no de las tecnologías, permitió un análisis sobre su uso en base a la enseñanza y el vínculo con teoría de aprendizaje, unido a sugerencias metodológicas para su correcta implementación (Belloch, 2012).

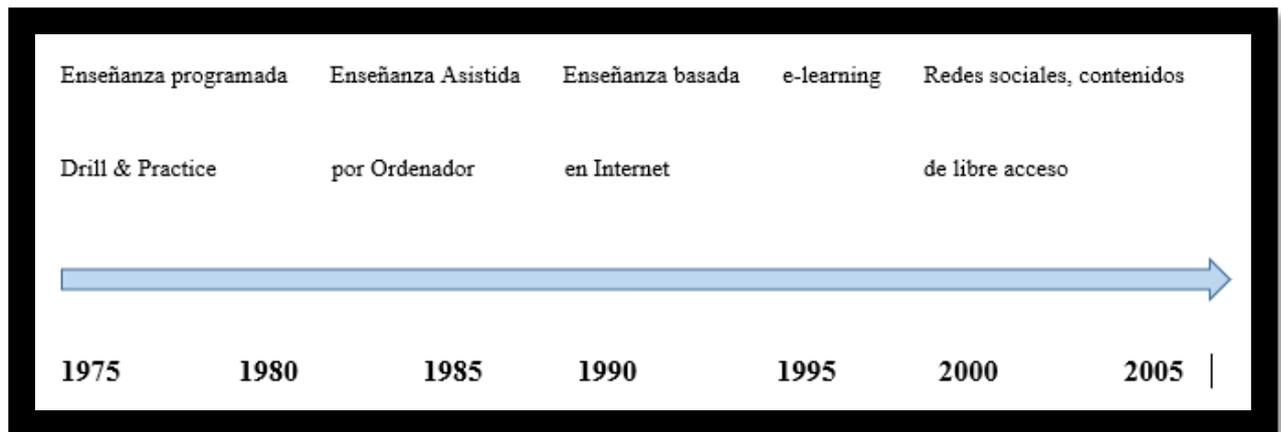


Figura 1 Principales etapas en el desarrollo del binomio Tecnología/Educación

Fuente: (Benito, 2009)

Mientras el procedimiento de enseñanza/aprendizaje está activo, el estudiante necesita conocer un conjunto de requisitos de carácter concreto que proporcione la obtención de conocimientos para la ejecución y elaboración de diversas actividades. Los estudiantes cuentan con un gran talento, es por esto que tienen diversos ritmos y niveles de aprendizaje en los que respecta a la obtención y la asimilación de nuevos conocimientos (Navarro, 2017).

La Educación Virtual

Según (Rosario, 2005) la educación virtual establece el uso de nuevas tecnologías, en torno a la elaboración de metodologías alternas para el aprendizaje de los estudiantes que pertenecen a poblaciones especiales, es decir, que se encuentran limitados ya sea por la calidad de la docencia, la ubicación geográfica y el tiempo que tienen disponible.

Según (Medina Zúñiga, 2012) hace hincapié al uso de la tecnología mediante la educación virtual, como un recurso que es de gran apoyo para lograr metas en el aprendizaje para los estudiantes mediante las actividades que se pueden establecer con estas herramientas, los estudiantes desarrollan competencias que les sirven en su entorno académico y personal por las diversas temáticas que se pueden trabajar a través de estos medios, dichas competencias son:

- Mantener una buena actitud en temas que sean de interés y de importancia general, teniendo en cuenta puntos de vista críticos y reflexivos.
- Elaborar innovaciones y plantear soluciones a dificultades mediante métodos establecidos.
- Participar y cooperar de forma efectiva en diversos equipos.
- Usar las TIC para generar diferentes recursos de estudio y aumentar las posibilidades su formación.
- Valorar un texto a través de la comparación del contenido con el de otros, en torno a los conocimientos que ya tenían y los nuevos.
- Argumentar una opinión en público de forma clara, creativa y coherente. (p.51-52)

La Educación Virtual tiene principios que se centran específicamente en la autoeducación y autoformación de los estudiantes, es decir, que el docente mediante la virtualización y la ayuda de las herramientas TIC transmite las clases, da las pautas de los temas y los estudiantes deben complementar los temas y la información obtenida mediante fuentes confiables que el docente les pueda sugerir. También permite la interacción multimedia como gráficos, voz e imágenes mediante las herramientas de uso virtual (Rosario, 2005).

A su vez las herramientas TIC en la educación virtual permite que los estudiantes tengan a su alcance la disponibilidad de estudiar alguna carrera ya que no es necesario asistir de manera presencial hacia el centro educativo, es innovador por las diversas interacciones que presentan las herramientas y los nuevos escenarios para el aprendizaje, también promueve la motivación hacia el aprendizaje ya que están al tanto de las últimas novedades del internet y de los sistemas de información. Entre los aspectos que más se destaca es la adaptación al horario personal del estudiante rompiendo así uno de los obstáculos como es la distancia, además permite ahorrar tiempo y dinero, siendo el estudiante el único responsable de su propio desarrollo de formación,

esto mejora el desempeño del educador en torno al tiempo que antes invertía a la clase, y que ahora lo invertirá en un mejor diseño curricular e investigativo. También mejora la eficiencia de la institución mediante el avance tecnológico (Rosario, 2005).

Existen varios ejemplos de herramientas que dan soporte a la educación virtual y cada día nacen nuevas plataformas. Algunas de código propietario, es decir, no tiene acceso libre al código fuente y otras que permiten el acceso al código. En ciertas herramientas hay que pagar licencias para poder usarlas (algunas veces basados en el número de estudiantes inscritos, cursos realizados, entre otros, mientras cierto período), y en otros casos que son de distribución libre (Díaz & Svetlichich, 2013).

Cuando se decida incorporar algunos de estos productos, se debe realizar una evaluación de las ventajas y de los inconvenientes. Es importante observar los aspectos informáticos, comunicacionales, didácticos, y pedagógicos que la herramienta proporcione. Es conveniente trabajar con equipos multidisciplinarios que aporten elementos a la evaluación desde sus distintos puntos de vista (Díaz & Svetlichich, 2013).

Según (Díaz & Svetlichich, 2013) para los estudiantes, como principal objetivo de una universidad, se debe considerar los siguientes aspectos:

- Facilidad al acceso de la plataforma, ya que es la puerta de entrada al curso y a la institución virtual, debe ser sencilla y que motive a los estudiantes a seguir cooperando.
- Accesibilidad a las tareas y actividades a realizar, consignas y materiales con pocos clicks.
- Posibilidad de interacción con compañeros del curso.
- Facilidad de acceso al docente para consulta de dudas

Independientemente del modelo educativo utilizado en las unidades educativas, para los docentes es una de las herramientas más importantes de su trabajo, por lo que la plataforma debe brindar por lo menos:

- Subir materiales, clases y programación de actividades de manera sencilla,
- Importar y exportar actividades realizadas mediante el uso de otro software,
- Permitir la comunicación individual y/o grupal con los estudiantes,
- Realizar seguimiento de las actividades de los estudiantes, que permita la evaluación y calificación de los trabajos realizados y las participaciones de cada estudiante.

Debe tenerse en cuenta lo siguiente en la parte de administración y gestión:

- Las posibilidades de expansión, tanto en crecimiento de estudiantes como de cursos,
- Facilidad para gestionar altas y bajas de los estudiantes y las restricciones de ingreso,
- Facilidad para solucionar problemas tecnológicos y administrativos. (p.10-11)

Para (Díaz & Svetlichich, 2013, pág. 11) una de las plataformas más utilizadas en el ámbito educativo mundial, es Moodle (<http://moodle.org/>), es un software libre y de código abierto, diseñado para ayudar a los docentes a crear sociedades efectivas para la enseñanza online. Es fácil de instalar y de utilizar en cualquier ordenador, y permite satisfacer las necesidades de un docente hasta una institución con más de 50.000 estudiantes. La sociedad Moodle está conformada con más de 200.000 usuarios registrados, en los cuales hay más de 75 idiomas y están divididos en 175 países. Dentro de esta sociedad hay una gran lista de programadores que ayudan al desarrollo y mejora de esta plataforma.

Tabla 2 *Lms ranking USA*

Ranking	Universidad	LMS
1	MIT	Dot Learn,Stellar(Sakai)
2	Harvard University	Blackboard
3	Stanford University	Moodle,Sakai, Blackboard
4	Cornell University	Moodle, Blackboard
5	University of California Berkeley	Sakai(inspace)
6	University of Michigan	Sakai(CTools)
7	University of Wisconsin Madison	Moodle,Desire2Learn
8	University of Washington	Moodle,Blackboard
9	University of Minnesota	Moodle
10	University of Pennsylvania	Blackboard, Sakai

Fuente: (Pillo Guanoluisa & Bermúdez Herrera, 2018)

Tabla 3 *Lms ranking Europa*

Ranking	Universidad	LMS
1	University of Cambridge	Camtools (Sakai)
2	University of Oxford	Weblearn(Sakai)
3	University of Southampton	Blackboard
4	University College London	Moodle
5	Swiss Federal Institute of Technology	Moodle
6	University of Oslo	Fronter
7	University of Edinburgh	Moodle,Blackboard
8	Utrecht University	Blackboard
9	University of Helsinki	Moodle
10	University Wien	Moodle, Fronter

Fuente: (Pillo Guanoluisa & Bermúdez Herrera, 2018)

Además de la ventaja de ser libre y de código abierto, presenta otras características:

- **Elaboración de Contenido:** los docentes crean contenido para compartir en los cursos.
- **Almacenamiento:** Permite la facilidad de publicar archivos de contenido temático, como documentos, hojas de cálculo, presentaciones, etc. Los estudiantes tienen la opción para descargar estos archivos en sus ordenadores y seguir trabajando con ellos.
- **Foros:** Los estudiantes y docentes de los cursos tienen la facilidad de crear foros de discusión en los temas que son de interés.
- **Chat:** Tiene la función para crear salas de Chat para los estudiantes que pertenecen a los cursos.
- **Glosario:** Dentro de los cursos, el docente tiene la facilidad de crear un glosario, y puede ser establecido en forma alfabética.

- Exámenes: Los docentes de los cursos pueden crear exámenes para los estudiantes. Las preguntas dentro de los exámenes pueden ser de opción múltiple, de verdadero y falso o a su vez de respuesta abierta. Un examen puede contener preguntas variadas, es decir de los tres tipos antes mencionado.
- Grupos: Se puede crear espacios de trabajo de forma grupal para los estudiantes. (p.11-12)

Para (Díaz & Svetlichich, 2013) en el siguiente cuadro están las correspondencias entre los tipos de comunicación y las diferencias entre una clase presencial y una clase de entorno virtual.

Tabla 4 *Tipos de comunicación y diferencia entre clase presencial y virtual.*

Tipo de Comunicación	Clase Presencial	Clase Virtual
Estilo	Sincrónico	Asincrónico
Uno a Muchos	Conferencia o Clase Magistral	Clase virtual en texto
Uno a Uno con Público	Pregunta de un alumno en clase	Foro de consultas
Uno a Uno sin Público	Pregunta en privado (Alumno-Profesor) (Alumno-Alumno)	Correo Interno
Muchos a Muchos	Intercambio de Opiniones en el aula	Foro

Fuente: (Díaz & Svetlichich, 2013, pág. 12)

Según (Navarro, 2017) algunas de las herramientas que aportan al aprendizaje y enseñanza en la educación de modalidad virtual son las siguientes:

Al momento de crear entornos de desarrollo:

- Aplicaciones Google para Educación (Google Apps for Education): Es visto como un entorno colaborativo y cooperativo que se enfoca en el entorno de la educación, en la cual hay diferentes herramientas proporcionadas por Google para trabajar digitalmente entre las más importante están Google Drive, Gmail, Docs, etc.

- Edmodo: Es una plataforma educativa en la cual se puede distribuir documentos, información y permite comunicación en un ámbito privado, como una red social.
- GoConqr: Permite un ambiente educativo gratuito y online en el cual facilita la creación, distribución de organizadores gráficos, test, notas online, etc., que sirve de ayuda para desarrollar y optimizar la enseñanza.

Para comunicarse, colaborar y debatir:

- Padlet: Es una plataforma digital, sencilla y fácil de usar, que permite añadir una serie de archivos y documentos que pueden ser compartido entre los compañeros de la clase.
- co: Permite la elección, creación y elaboración de diversos tipos de murales digitales y además de añadir diversos contenidos multimedia y se puede distribución de diversos archivos. Se encuentra disponible para el idioma inglés.
- Prezi: Permite la elaboración de presentaciones de una forma original, además se puede añadir varios archivos multimedia como fotos, enlaces etc... Tiene cierto parecido a la herramienta de Power Point de Microsoft.
- Glogster: Material online que permite crear, modificar, guardar y compartir diversos murales virtuales, así como también buscar otros documentos ya existentes que son elaboración de otros usuarios.
- Popplet: Permite organizar pensamientos, ideas y puntos de vista de forma visual, es personalizable al gusto de cada persona, permite la facilidad para compartir imágenes y videos desde un dispositivo tecnológico.

Herramientas para compartir archivos:

- Dropbox: Permite el almacenamiento online, se puede crear, modificar, guardar y compartir diversos archivos, ofrece la facilidad para crear carpetas que contengan

archivos de diferentes usuarios y permite conectarse desde cualquier dispositivo electrónico mediante apps.

- Google Drive: Este servicio permite el almacenamiento de archivos y la facilidad de guardar y de compartir diversos documentos y carpetas de archivos. También permite hacer modificaciones de los documentos en forma online mediante Google Docs. (p.1)

Mediante el uso de las TIC en la educación se requiere conseguir animar a los docentes y estudiantes para que se interesen por el área de investigación y facilitar el una mejora continua dentro de las habilidades creativas, además de la imaginación, comunicación y colaboración que permita el acceso a más información y proporcionar los recursos para un óptimo genuino de las personas (Rosario, 2005).

Brecha digital

Se entiende por brecha digital al poco acceso que tiene las personas en ámbito de las tecnologías de la información, esto es debido a que no todos los usuarios pueden acceder al mundo del internet, detrás de este inconveniente se debe al poco conocimiento que tenga sobre la informática, en la mayoría de países de tercer mundo, se les complica al no tener los recursos necesarios para estar a la vanguardia con la tecnología.

Según (Serrano & Martinez, 2003) definen la brecha digital como “la separación que existen entre las personas (comunidades, estados o países) que utilizan Tecnologías de la información y comunicación como una parte rutinaria de su vida y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas”

Actualmente las TIC son empleadas en las IES) Instituciones de educación superior. Para (Fiquielieviech & Prince , 2006) la Universidad es “la aplicación intensiva, extensiva y estratégica de las nuevas tecnologías de la información, telecomunicaciones e internet (TICS) a todas las actividades de una actividad”

Actualmente la enseñanza en línea es la moda en diversos países del mundo, pero esto depende de la predisposición de las personas por querer superarse día a día en un mundo que exige constantes cambios, es por este motivo que las personas deben adaptarse a los cambios debido que la enseñanza en línea es muy diferente a la tradicional, la tradicional se realiza viendo cara a cara al docente de manera física y les permite socializar con los compañeros de cursos que se encuentran en el entorno del clases. Pero la educación online o virtual es totalmente diferente ya que este tipo de enseñanza se realiza a través de un computador o dispositivo móvil que se encuentra conectado a internet, en este ámbito el estudiante solo va a estar frente a la computadora interactuando con el sistema y en algunos de los casos de forma virtual ya sea por video llamada o chat con el profesor online de la materia que se encuentre tomando o cursando en un determinado periodo académico, la brecha en esta enseñanza radica que las personas que optan por estudiar un material online o una carrera no tengan conocimientos básicos de informática lo que causa la deserción de las mismas.

Aplicativos informáticos

ZOOM

Entre los aplicativos informáticos que usa la UNEMI a parte de la plataforma moodle, se encuentra la herramienta zoom video conferencing, esta herramienta es la que les permite a los docentes tener una interacción online con los estudiantes en tiempo real es decir al momento que se comparte el link el docente a los estudiantes, los estudiantes de una determinada materia van a poder conectarse a la misma, siempre y cuando tengan acceso a internet.

Entre las características de la herramienta Zoom se encuentran.

- Tiene una interfaz de fácil

- Posee una cuenta gratuita y otra para usuarios premium, la diferencia radica en el tiempo de conexión si es usuario premium podrá mantenerse en la plataforma más tiempos que el usuario normal.

MOOC

El uso de esta herramienta está orientada a el apoyo de docente para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, sus siglas significa Cursos masivos en línea, el propósito de esta herramienta es brindar una capacitación en un nivel cero a los estudiantes antes de usar la herramienta que este manejando la entidad educativa al que pertenezca el usuario , es decir con estos cursos los estudiantes tendrán idea de cómo es el entorno de la educación en línea y se pretende evitar deserciones a lo largo del tiempo de estudio que duro una determinado plan de estudio o una carrera.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

En la Universidad Estatal de Milagro cuenta con la modalidad de estudios en línea desde el periodo octubre 2018 a febrero 2019 se desarrolla mediante la impartición de clases en plataformas virtuales basadas totalmente en E-Learning en donde los estudiantes mantiene un contacto mínimo con el docente de forma presencial, esto conlleva a que administren su propio ritmo y tiempo de aprendizaje, por esta razón se abordará una deliberación de las tres alternativas de solución para elegir la mejor opción , analizando los criterios de integración de sistemas LMS, accesibilidad, modularidades, escalabilidad y videoconferencia integrada.

PROPUESTA 1: BLACKBOARD LEARN COMO SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS)

Fundamentos teóricos

Blackboard Inc. cuenta con diversos servicios y soluciones para empresas y organizaciones con y sin fines de lucro aperturando una gama amplia de soluciones en el ámbito educativo enfocado a la metodología e-learning, por tanto Blackboard Learn es una plataforma virtual distribuida como un software comercial (SaaS) o propietario, cuenta con diversos módulos integrados entre los que podemos destacar Coursites, Collaborate, Apply, la plataforma educativa de Blackboard Inc. es adoptado y utilizada por reconocidas universidades ecuatorianas entre las que mencionaremos: Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES), Universidad Latinoamericana de Ciencias Sociales Flacso (postgrados).

Análisis técnico

Blackboard Learn es un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) intuitivo y de fácil de uso para docentes y alumnos, brinda a los docentes(tutores) un ambiente en línea, en las que se

establece cuatro esferas de acción esenciales: administración de contenidos, comunicación, evaluación y control.

- Contenidos: gestión total y flexible del contenido (documentos, recursos de apoyo, información, enlaces, etc.) publicado en el curso para los estudiantes, por parte del cuerpo docente
- Comunicación: herramientas digitales asíncrona y síncrona para la comunicación entre docente y estudiantes; comprende un campo de acción amplio que va desde foros, chats, email, wikis, videoconferencia etc.
- Evaluación: gestión flexible del diseño y elaboración de actividades para la evaluación y auto evaluación al cuerpo de alumnos.
- Control: control total de herramientas y funcionalidades del curso; asignación de roles, planifica tiempo de actividades, control de acceso y recursos.

Cuenta con un entorno más intuitivo para personas que comienzan en las carreras virtuales con la incorporación de video streaming en la clase creada por los docentes, adicionalmente cuenta con herramientas administrativas de contenido, perfiles, cuentas, materiales, lecciones, foros, etc. La mayor ventaja sobre esta plataforma es su fácil acceso ya que para acceder a las tutorías en línea o a el aula virtual es necesario tener instalado un navegador lo que permite un deslizamiento más interactivo al momento de desplazarse en las diferentes pestañas del navegador sin usar aplicaciones terciarias

PROPUESTA2: E-DUCATIVA COMO SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS)

Fundamentos teóricos

Es una plataforma desarrollada por la empresa Educativa enfocada en el ámbito tecnológico con más de veinte años posicionados en el mercado, especializada en el desarrollo de soluciones LMS para gestión de la información e implementación de proyectos, actualmente cuenta con más de 2.500.000 de usuarios activos y más de 7.000 instalaciones. E-ducativa es una plataforma desarrollada a partir del año 1998.

La plataforma de e-learning E-ducativa es un software como servicio (SaaS) con bases en el concepto de colaboración entre estudiantes, por consiguiente, esto permite que cada individuo registrado en la plataforma tenga la posibilidad de efectuar contribuciones al resto de participantes involucrados en el mismo curso. Apoyado en esta ideología más la asignación de trabajo que realiza un participante de forma asíncrona conlleva a alcanzar la consolidación de una comunidad virtual.

Análisis técnico

La característica general que posee la plataforma E-ducativa comprende un variado abanico de funcionalidades enfocado para la comunicación asíncrono, como síncrono para el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno en las cuales tenemos:

Portafolio: espacio en el que el usuario crea recursos digitales como (artículos, documentos multimedia, notas) con posibilidad de compartirlos a otros usuarios.

Colaboración: cualquiera integrante perteneciente a un curso o grupo puede ingresar contenido relevante. Es decir, los integrantes del grupo se retroalimentan con entradas de información del docente, así como del alumno.

Acceso a materiales: en los que podemos encontrar actividades realizadas en el curso, hipervínculos, repositorios, acceso a módulos y descarga de todo material que se encuentre subido a la plataforma.

Asincronismo: dispone la funcionalidad de publicar alertas y noticias sobre actividades del curso, así como participación en foros, envío de sms a Smartphone, comunicación por medio de e-mail externos (Gmail, Hotmail, etc) e internas.

El usuario(estudiante) puede autoevaluaciones de forma periódica.

PROPUESTA 3: SAKAI COMO SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS)

Fundamentos teóricos

Las plataformas virtuales juegan un rol muy importante en la modalidad de estudios en línea, por ser estas el canal de comunicación y fuente de información de los estudiantes con una conexión asíncrona con el docente o tutor, es por esta razón que el proyecto sakai tiene su nacimiento en las Universidades de Indiana y Michigan contando con la Iniciativa del Conocimiento Abierto (OKI), este proyecto se ejecutó gracias al apoyo de la Fundación Mellon. Es un entorno de código abierto netamente modular, que tiene como objetivo integrar las diferentes funcionalidades del aprendizaje en línea en una plataforma la cual gestione todo el material de forma amigable con el docente y estudiante. Esta desarrollada en Java su distribución es de forma binaria, archivos preparados para su despliegue y ejecución. aunque en este caso sakai no tiene una empresa que esté al frente del crecimiento a nivel de código modular de la plataforma incluida su distribución, pero no obstante mantiene relaciones con una cantidad significativa de empresas afiliadas a la fundación de sakai y estas tienen como responsabilidad dar asistencia en el aspecto técnico a nivel de plataforma.

La plataforma sakai cuenta con una gestión administrativa de la plataforma muy satisfactoria para los usuarios, proporciona operatividad interna con distintos sistemas. Está programada en JAVA EE lo que la da una capacidad de escalabilidad muy prometedora esto hace que la plataforma mantenga una mejora continua y proyectando mejoras que se puedan implementar a ella más adelante, posee todas las herramientas necesarias para ser utilizadas en un ambiente de educación E-Learning tanto como en B-Learning con un repositorio de archivos compartidos y además con una característica que la hace diferente a las demás plataformas LMS ,Audio conferencia , lo cual para los usuarios les ha parecido un adicional excelente.

Análisis técnico

- Contiene herramientas básicas para plataformas de aprendizaje en línea.
- Presenta herramientas llamada portafolio orientadas al alumno en donde la materia creado por el alumno se refleja en la información que otorga el profesor sobre él.
- Herramienta de código abierto, que viene en dos empaquetes diferentes para entornos colaborativos de aprendizaje y también para entornos académicos abiertos.
- Sencillo de instalar y de cómoda administración
- posibilita una reportaría con formato PDF.
- adaptabilidad con respecto al nivel de los miles de participantes conectados (soportando el número de 200,000 usuarios), dándole un punto importante si hablamos de modalidades virtuales.

Sakai basa sus herramientas en escalas funcionales:

- **Colaborativo** :(web site, calendarios, blogs, chats, foros de debate, glosarios, recursos).
- **Enseñanza/Aprendizaje:** (cronograma estudiantil, constructor de pruebas, cuestionarios, libros etc.)

- **Administrativo:**(gestión de cuentas y miembros, administración web, datos detallado de secciones, editor de perfiles y sitios etc.)
- **Portafolios:**
 - **Asistente/Modelo:** establecer estructuras de apoyo a los usuarios de la plataforma a reflexionar sobre el aprendizaje y desarrollo.
 - **Evaluación:** facilita nota sobre su trabajo.
 - **Informes:** genera informes sobre las actividades y usuarios.
 - **Diseños y Estilos:** administra estilos, fuentes y modelos.

DELIBERACIÓN

Se toma como referencia la elaboración de una matriz comparativa entre las diferentes alternativas de solución propuesta a la problemática para facilitar la toma de decisión de la plataforma más acorde. Usando cinco criterios esenciales a considerar en donde se asignó una ponderación de 1 a 5 donde 1 es poco recomendable y 5 muy recomendable, a continuación, se enlista los siguientes criterios:

- C1: Disponibilidad de la plataforma.
- C2: Flexibilidad de la plataforma.
- C3: Accesibilidad de la plataforma.
- C4: Escalabilidad de la plataforma.
- C5: Sistema de video conferencia integrado.

Tabla 5 *Matriz Comparativa de alternativas de solución*

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
C1	5	4	4
C2	5	4	3
C3	4	4	3
C4	4	4	3
C5	5	3	3
Puntaje Total	23	19	17

Fuente: Elaborada por los autores

Elección de la solución

Al realizar el análisis de la matriz comparativa podemos observar que Blackboard Learn obtiene una puntuación mayor con respecto a las demás, esto es por su afinidad con los criterios evaluados haciéndola la candidata ideal para la modalidad de estudio E-Learning por sus múltiples atributos que favorecen a la enseñanza y aprendizaje de los docentes y estudiantes.

Con respecto al primer criterio Blackboard Learn cuenta con una disponibilidad de 24/7 sin inconvenientes como desconexiones o caídas del servido por sus varias asociaciones con empresas de reconocidas como Microsoft, Hp, Dropbox, Oracle Micros entre otros, con respecto a las demás plataformas analizadas en la evaluación.

En el segundo criterio Blackboard tiene un numero de herramientas que se adaptan a las necesidades de estudiantes y profesores otorgando una funcionalidad mayor que las demás alternativas ya que son de fácil comprensión, así como navegación intuitiva esto permite mantener un nivel de satisfacción alto para todos los usuarios de la plataforma.

Con respecto al tema de accesibilidad esta plataforma tiene implementado módulos que ayudan a las personas con discapacidades auditivas tener una educación integral, ya que permite agregar subtítulos a las clases impartidas, es además de esto una plataforma escalable puede funcionar con un pequeño grupo de personas hasta de forma masiva.

El módulo integrado de video conferencia esta es la piedra angular en la que las características de Blackboard Learn superan al resto de las plataformas analizadas, no es necesario instalar aplicativos de terceros, con una duración necesaria a las necesidades del estudiante y docente, la tutoría en línea se puede guardar automáticamente en la plataforma, estas son las razones por las que se propone la plataforma Blackboard Learn como la alternativa de solución más favorable en la educación en línea

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

“Blackboard Learn como sistema de gestión de aprendizaje (LMS)”

Para hacer uso de la alternativa propuesta se obtuvo el acceso al sistema de forma gratuita bajo un periodo de prueba de treinta días, Blackboard Learn es una plataforma la cual permite impartir el proceso de enseñanza y aprendizaje en línea de forma didáctica, entretenida y sencilla. Blackboard Learn permite el desarrollo de un curso virtual de forma síncrono como asíncrono, integrando servicio como Blackboard Collaborate que es una herramienta de videoconferencia donde se puede acceder desde el navegador.

Cabe destacar que las funcionalidades y herramientas flexibles que nos provee la plataforma e-learning de blackboard Inc. denominada como “blackboard Learn” se acopla a las necesidades que se detectaron en el análisis de campo, usando como instrumento de recabación. de información entrevistas a docentes de la Facultad de Ciencias e Ingeniería que imparten cátedra en la modalidad virtual.

En cuanto se refiere a las disponibilidades de la plataforma, intuitiva y flexible a las necesidades del docente(tutor), autor y estudiante.

DESARROLLO EN DETALLE DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Para la demostración de la funcionalidad de la plataforma LMS de Blackboard, accedemos al sistema iniciando sesión como docente a través de la siguiente url: <https://blackboard.coursesites.com/>, cabe mencionar que la interfaz de la plataforma se divide en dos aspectos denominado experiencia ultra y experiencia normal, para este ejemplo usaremos la experiencia ultra.

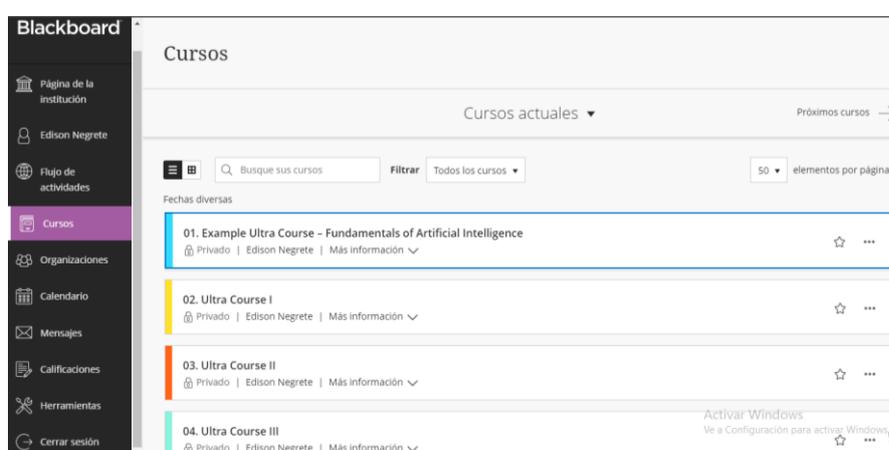


Figura 2 Blackboard Coursites

Fuente: Elaboración propia



Figura 3 Flujo de actividades

Fuente: Elaboración propia

En este caso para demostrar las funcionalidades de la plataforma usaremos como ejemplo el curso “01. Example Ultra Course – Fundamentals of Artificial Intelligence” como podemos ver en la Figura 2, a primera vista nos percatamos de la interfaz prolija, cuidada y sencilla, la barra de navegación presenta las funcionalidades principales y óptimas para administrar y observar el proceso en el que se encuentra un curso o alumno determinado.

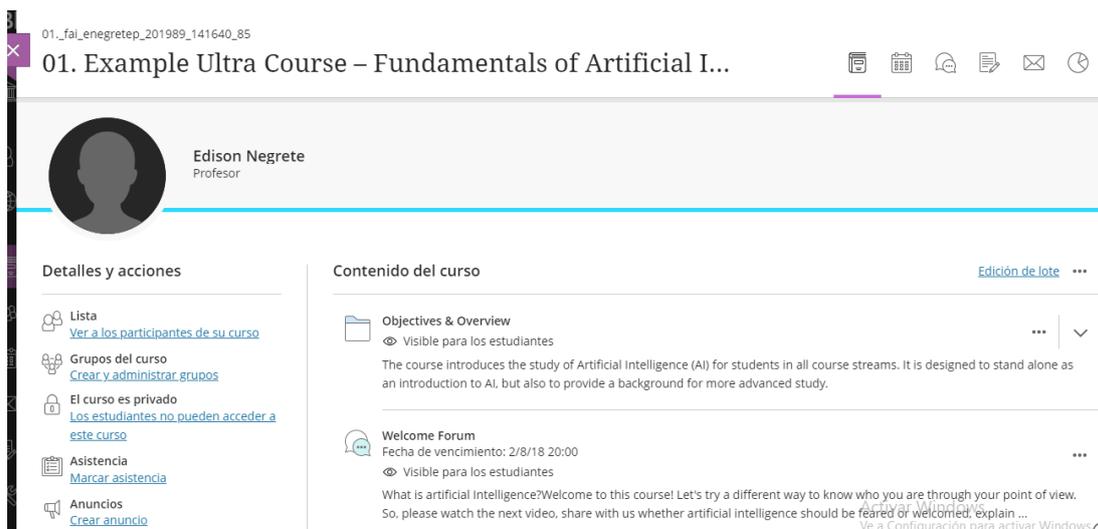


Figura 4 Visualización de curso

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la Figura 3 entre las características más importante a destacar que posee la plataforma en la sección de un curso son las herramientas de seguimiento y gestión de aprendizaje, se puede crear contenido en carpetas o módulos en los cuales se hace énfasis en las herramientas estándar para la educación en línea como son: foros, debates, chats, lecciones, trabajos, wikis, etc.

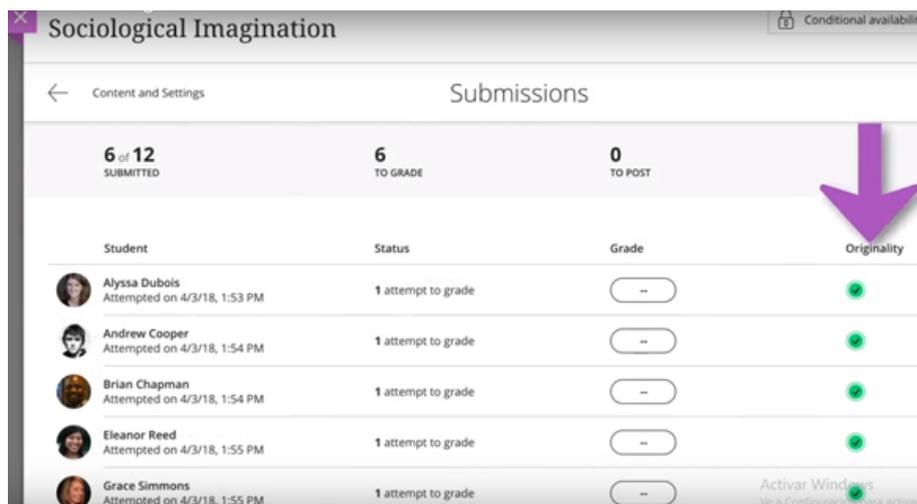


Figura 5 Herramienta SafeAssign

Fuente: (Blackboard Inc., 2018)

Otra de las herramientas a destacadas de la plataforma es “SafeAssign “esta herramienta permite al docente comparar los trabajos de manera online y busca similitudes con el contenido de otras fuentes, dando como resultado el porcentaje de plagio que pueda contener una tarea generando un reporte de originalidad, lo que podemos apreciar en la figura 4 la cual ofrece de forma detallada información acerca de las coincidencias encontradas en el documento.

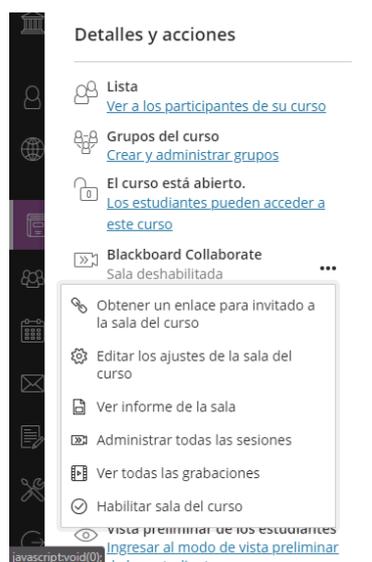


Figura 6 Blackboard Collaborate

Fuente: Elaboración Propia

Además, posee un módulo incorporado a la plataforma LMS de videostream incorporado que lo hace destacar de sus competidores, el cual se denomina Blackboard Collaborate la cual cuenta con características importantes dando la posibilidad de agregar archivos para compartir recursos, aplicaciones y una pizarra virtual. Otra de las características a destacar se observa que la herramienta de videoconferencia se abre directamente en el navegador sin necesidad de programas a tercero ni de tiempos limitados. Por consiguiente, brinda la opción de grabar, guardar y publicar con un solo clic sin la necesidad de herramientas o plataformas externas, ofreciendo así aprendizaje integral sin interrupciones.

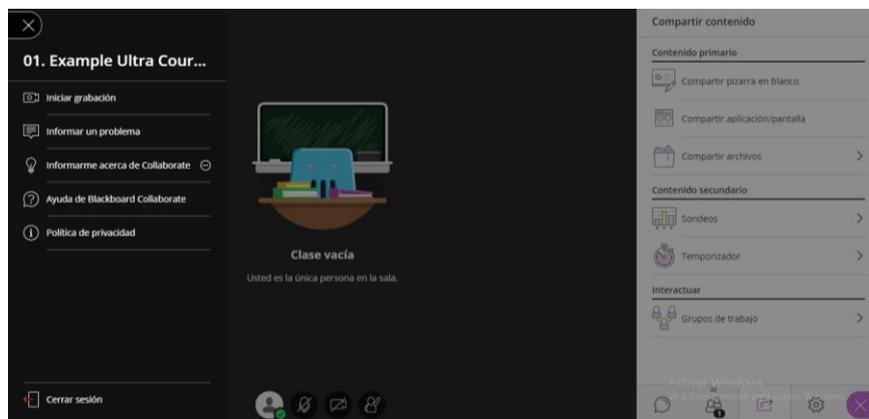


Figura 7 Interfaz Blackboard Collaborate

Fuente: Elaboración propia

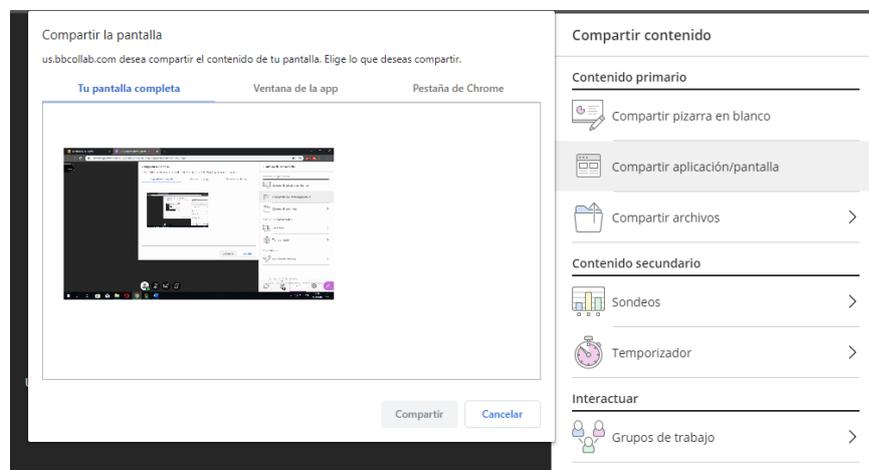


Figura 8 Compartir recurso BB Collaborate

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

ANALISIS DE COSTOS

Para poder implementar la plataforma de e-learning Blackboard Learn, los valores estimados son de acuerdo al número de estudiantes activos que se encuentre en semestre perteneciente a la modalidad virtual de la Facultad Ciencia de la Ingeniería en la carrera de tecnologías de la información. A continuación, se presenta los valores en la siguiente tabla de acuerdo a Pardo Bunte (2019) el cual describe dos estimaciones de precio.

Tabla 6 *Costo por alumno*

Cantidad	Costo por alumno/Año	Asignado	Pago
71	1200	Semestre	\$ 85,200.00
Total			\$85,200.00

Fuente: Elaborado por los autores

La empresa Blackboard Inc. ofrece sus productos para instituciones educativas con fines de lucro, sin fines de lucro, entidades corporativas, etc. Por ende, el precio se ajusta de acuerdo a la actividad realizada por una institución, sus necesidades y números de alumnos activos en la plataforma.

CONCLUSIONES

Las plataformas de aprendizaje E-Learning como medida de apoyo en la era de la información son de vital importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, Blackboard Learn brinda a sus usuarios un sistema de gestión de aprendizaje de alta calidad por las diferentes características que aporta a la educación en línea.

Esta plataforma cuenta con varias herramientas y módulos integrados que son una ventaja en comparación a la plataforma usada en la UNEMI (Moodle) como el módulo de videoconferencia accesible desde cualquier navegador sin necesidad de aplicativos de terceros.

Mejoran la forma en como el estudiante recibe las tutorías, el tiempo de las video conferencias no es limitado y el contenido que se transmite durante las tutorías queda guardado en la plataforma automáticamente.

Disponibilidad a cualquier hora del día con navegación fluida e intuitiva, cuenta con la capacidad de brindar una completa integración a la plataforma a aquellas personas con discapacidades auditivas dando inclusión a la modalidad en línea.

RECOMENDACIONES

Las tecnologías de vanguardia para una educación en línea están en constante evolución y actualización, por aquello se recomienda usar Blackboard Learn por el abanico de herramienta disponibles tanto para estudiantes como para docentes y por la constante evolución de la plataforma.

Además, se recomienda otros factores que influyen en una educación en línea como:

- Brindar a la población ajena a UNEMI, así como sus miembros acceso a cursos gratuitos (MOOC) con el fin de incentivar el aprendizaje autónomo y fortaleciendo la cultura digital.
- Políticas flexibles hacia los estudiantes de recién ingreso para la modalidad en línea.

ANEXOS

Anexo A – Entrevista a docentes(tutores)



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA

Entrevista a Docentes (Tutor) de la Carrera de Tecnología de la Información Virtual

1. ¿Cuál es su opinión al respecto de la denominada brecha digital?

2. ¿Cree usted que la educación en línea se ve afectada por la brecha digital?

3. ¿Conoce alguna medida de apoyo para los estudiantes que presentan problemas en la modalidad en línea a causa de la brecha digital?

4. ¿Qué opina acerca de las habilidades en el uso de las herramientas TIC de los alumnos en la educación en línea?

5. ¿Cuál es su opinión acerca de los servicios (Aula virtual, SGA, Zoom, etc.) que ofrece la UNEMI para la educación en línea?

6. En su calidad como docente (Tutor) ¿Cuáles son las sugerencias que puede brindarnos para contrarrestar la denominada brecha digital?

Realizado por: Andrés Vizúete y Edison Negrete

7. ¿Considera que su perfil académico es congruente a la materia asignada para la educación en línea?

8. ¿Considera usted que uno de los factores que influye a la deserción de los estudiantes en la modalidad en línea se debe a causa de la brecha digital?

9. ¿Usted ha evidenciado que existe una brecha digital en el cuerpo de docentes y estudiantes para la modalidad en línea de la UNEMI?

Realizado por: Andrés Vizuite y Edison Negrete

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almenara, C. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. *McGraw-Hill Interamericana.*, 8.
- Alturki, U. T., Aldraiweesh, A., & Kinshuck. (2016). Evaluating the Usability and Accessibility of LMS "Blackboard" at King Saud University. *ERIC*, 9, 33-44.
- Baburajan, P. K., Noushad, S., & Shaikh, A. A. (2019). Users Perceptions and Experience on Blackboard Learn Functionalities. *Advances in Science and Engineering Technology International Conferences (ASET)*, 1-6.
- Belloch, C. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. *Universidad de Valencia*, 9.
- Benito, M. (2009). *Las Tics y los nuevos paradigmas educativos*. TELOS 78: La escuela digital.
- Blackboard Inc. (11 de Abril de 2018). *Use SafeAssign in the Ultra Course View [Archivo de video]*. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=yxJQcCJ90Qc&list=PLontYaReEU1umAzn1AaW1DxCkaZ1ors_g&index=6
- Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta. *Redalyc*, 21.
- Díaz, M., & Svetlichich, M. (2013). Herramientas para la Educación Virtual. *TRABAJO INTERAMERICANO*, 42.
- Ferreiro Martínez, V. V., Garambullo, A. I., & Brito Laredo, J. (2013). Prácticas innovadoras: Uso de la plataforma blackboard en modalidades semipresenciales. Caso práctico UABC FIN Tecate. . *RIDE*, 129-150.
- Finquieliievich, S., & Prince, A. (2006). Universidades y TICs en Argentina.: En *Universidades y TICs en Argentina.*: Buenos Aires: Telefónica Argentina.
- Malmstrom, H., & Eriksson, D. (2018). Communicating to Learn Multivariable Calculus: Students' Blackboard Presentations as a Means for Enhancing Mathematics Learning. *Primus*, 28, 726-741.
- Martínez Clares, P., & Pérez Cusó, J. y. (2016). Las Tics y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XX1*, 287-310.
- Medina Zúñiga, M. G. (2012). La educación virtual como herramienta en la orientación educativa. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 48-55.
- Mladenova, M., & Zhelyazova, B. (2016). *Application of e-learning platform Blackboard Learn in the University of Forestry, Sofia, Bulgaria*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Marina_Mladenova/publication/312126694_Application_of_e-

learning_platform_Blackboard_Learn_in_the/links/5870bab008ae8fce491df813/Application-of-e-learning-platform-Blackboard-Learn-in-the.pdf

- Navarro, A. S. (2017). *LAS TIC EN LA EDUCACIÓN*. Obtenido de MEDAC:
<https://medac.es/articulos-educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/>
- Pardo Bunte, M. (6 de Marzo de 2019). *Blackboard Pricing: Costs and Top LMS Alternatives*. Obtenido de <https://www.betterbuys.com/lms/blackboard-pricing/>
- Pillo Guanoluisa, D. M., & Bermúdez Herrera, L. A. (2018). Estudio de innovación tecnológica aplicada en procesos formativos con sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación universitaria del Ecuador. *Risti*, 256-270.
- Rosario, J. (2005). La tecnología de la información y comunicación. Su uso como Herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la Educación Virtual. *Google Académico*, 15.
- Serrano , A., & Martínez, E. (2003). La Brecha Digital: Mitos y Realidades". *UABC*, 175. Obtenido de <http://www.labrechadigital.org/labrecha/index>
- Tapia-León, M., Peñaherrera-Larenas, F., & Cedillo-Fajardo, M. (2015). Comparación de los LMS Moodle y CourseSites de Blackboard usando el modelo de aceptación tecnológica TAM. *Revista Ciencia UNEMI*, 78-85.
- UNESCO. (2014). *Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina, 2014: políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina*. Buenos Aires: IIPE - UNESC.
- Universidad Estatal de Milagro. (20 de Mazo de 2019). *UNEMI OFERTA 10.000 CUPOS PARA CARRERAS EN LÍNEA*. Obtenido de <http://www.unemi.edu.ec/index.php/2019/03/20/unemi-oferta-10-000-cupos-para-carreras-en-linea/>
- Universidad Estatal de Milagro. (s.f.). *Historia de la Universidad Estatal de Milagro*. Obtenido de <http://www.unemi.edu.ec/index.php/historia/>