

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN EVEA BAJO LA MODALIDAD B-LEARNING

L. Irepan Núñez¹
E. S. Oseguera Camacho²
F. Carranza Campos³

RESUMEN

En el Instituto Tecnológico de Jiquilpan (ITJ), los docentes están comprometidos con la globalización y la evolución de la industria 1.0 a la industria 4.0 aplicada a la educación, al mejoramiento continuo, y a la superación permanente; esto a través de la implementación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA), bajo la modalidad b-learning (aprendizaje combinado). Dicha implementación marca cambios notables en las estrategias de enseñanza-aprendizaje, para formar profesionistas que se adapten al entorno globalizado actual y la industria 4.0.

La problemática que más preocupa a las instituciones de educación superior (IES) es el rendimiento académico de los estudiantes, los altos índices de reprobación y rezago. En la propuesta se proporciona una síntesis del proyecto, cuya pregunta de investigación es, ¿Qué beneficios tiene utilizar un EVEA bajo la modalidad b-learning, específicamente en la materia de simulación, tema II? ¿Números Pseudoaleatorios, como una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los docentes del ITJ?, con objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro y fuera del aula bajo la modalidad b-learning. Los resultados indican un cambio significativo en el docente y alumno. Los involucrados en el proyecto consideran que el uso de las EVEA bajo la modalidad b-learning son esenciales, en la formación de Ingenieros en esta cuarta revolución industrial (industria 4.0).

ANTECEDENTES

El Instituto Tecnológico de Jiquilpan (ITJ) ofrece ocho carreras de las cuales cinco son de Ingeniería (ITJ, 2013). Es ampliamente conocido por los docentes de escuelas de ingeniería, el bajo rendimiento académico de los estudiantes, los altos índices de reprobación y rezago académico, y estos han tratado de dar solución usando estrategias de aprendizaje diferentes, sin resolver totalmente el problema, se han hecho investigaciones educativas para detectar las causas, se ha ensayado la impartición de cursos de manera virtual, además de propedéuticos para preparar a los estudiantes antes de iniciar las asignaturas curriculares; se ofrecen talleres extracurriculares con contenidos de bachillerato, módulos de asesorías para las asignaturas problemáticas, programas de tutoría personalizada desde el propedéutico y se acompaña durante la carrera.

El ITJ para apoyo a los docentes cuenta con dos departamentos encargados de prepararlos: Desarrollo Académico, preparando a los docentes en el área de docencia, y el Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC), encargado de capacitar al personal en su área profesional, ofreciendo ambos, cursos, conferencias y diplomados.

En el ITJ, específicamente, en las carreras de ISC, los docentes visualizan que los estudiantes que hoy se tienen son indiscutiblemente diferentes a los que se tenía hace diez años, hay que tomar en cuenta, que estos estudiantes nacieron ya en la era de la tecnología y están habituados a aprender de un modo diferente al que conocieron sus profesores, por lo que es

¹ Profesor de Tiempo Completo, Instituto Tecnológico de Jiquilpan. irepanl@hotmail.com

² Profesora de asignatura, Instituto Tecnológico de Jiquilpan. oseguerae@live.com

³ Jefe de departamento de Sistemas y Computación. Profesor de Tiempo Completo, Instituto Tecnológico de Jiquilpan. sistemasycomputacionitj@yahoo.com

indispensable que los académicos cuenten con herramientas adicionales de apoyo a la docencia, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El problema de la investigación radica, en que los estudiantes le dan mal uso a la tecnología dentro y fuera del aula, y es motivo de conflicto entre docentes tradicionales y estudiantes con nuevas tecnologías específicamente en la materia de simulación.

Por tal motivo, la pregunta de investigación del proyecto es, ¿Qué beneficios tiene utilizar un EVEA bajo la modalidad b-learning como una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los docentes del ITJ?, para abatir el bajo rendimiento académico de los estudiantes, los altos índices de reprobación y rezago académico.

El proyecto fue planteado por un grupo de docentes y la colaboración de la alumna María Guadalupe Oliveros Saldaña de servicio social, para la aplicación de encuestas y recaudación de información, con el objetivo de aprovechar la infraestructura, PEM, las tecnologías de uso común del alumno, y mejorar el aprendizaje de la asignatura de simulación de la carrera de ISC, como prueba piloto para su posible utilización en el ITJ, bajo la modalidad b-learning.

Los actores que se verán beneficiados son los docentes y estudiantes, principalmente, y los beneficios están enmarcados en los siguientes puntos: la institución contará con bajos índices de reprobación y los procesos para disminuirlos. Al disminuir los índices de reprobación en las materias antes mencionadas, evitará que los estudiantes tengan que abandonar sus estudios por esta causa y, en consecuencia, se incrementé la eficiencia terminal.

Los docentes están convencidos de que el uso de EVEA bajo la modalidad b-learning, permite a los estudiantes apropiarse de los conocimientos relacionados, así mismo, al promover su utilización hacia el interior de la institución, se fomentará en los docentes y estudiantes una cultura informática, y un medio de alfabetización tecnológica que genere estudiantes 4.0 para la Industria 4.0.

Los involucrados en el proyecto consideran que el rendimiento del alumno y los diversos distractores, son motivos suficientes para buscar nuevas formas de aprendizaje, por lo que se considera de vital importancia introducir EVEA bajo la modalidad b-learning, en el aula, como fuera de ella, para cambiar actitudes y métodos de estudio, que mediante una correcta planeación lleguen a ser más eficientes los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ITJ.

METODOLOGÍA

Mediante la investigación cualitativa explicativa, que se basa en el análisis subjetivo, y busca el porqué de los hechos, los investigadores detectaron que los estudiantes no están atentos en clases, debido a distracciones provocadas por mensajes de texto, llamadas a celular, agenda, computadora, Internet, Facebook, juegos, chat, entre otros.

La propuesta es integrar al proceso de enseñanza-aprendizaje el EVEA, bajo la modalidad b-learning en la materia de simulación, dentro de esta se realizará la autoevaluación como una secuencia de aprendizaje para que los estudiantes se den cuenta de sus deficiencias, y puedan mejorar solo los puntos considerados como bajos.

Se considera que, si los estudiantes utilizan los EVEA, podrán descubrir nuevas formas de aprender y comprender más fácilmente.

En el proceso, el docente impartirá su clase de manera tradicional con el apoyo de manera paralela del EVEA para fortalecer su quehacer académico, generando el ambiente virtual y las secuencias de aprendizaje requeridas a manera de prueba piloto del tema II, Números Pseudoaleatorios de la materia de simulación.

La investigación se define en primer término como de tipo no experimental, tomando como referencia que los eventos que se analizaron correspondían a situaciones ya existentes, no provocadas o manipuladas intencionalmente por el investigador. Específicamente, se recopiló información a través de entrevistas semiestructuradas, en un futuro se realizarán para una materia completa durante un semestre y un análisis de datos más profundo. El método utilizado en esta investigación fue el cualitativo, el cual, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2007), es un proceso de indagación flexible que se mueve entre los eventos y su interpretación; asimismo, su propósito consiste en reconstruir la realidad, evaluando el desarrollo natural de los sucesos.

Adicionalmente, Valenzuela (2015) menciona que el método cualitativo se enfoca en las descripciones cuidadosas y detalladas de situaciones particulares, con el fin de identificar los problemas individuales que se presenten y tratar de solucionarlos.

Igualmente, la investigación fue desarrollada bajo los enfoques hermenéuticos, naturalistas y etnográficos, los cuales permitieron interpretar, comprender y explicar el objeto de estudio en su contexto natural.

De acuerdo con Gurdián-Fernández (2007), el método hermenéutico tiene como finalidad descubrir los significados de las cosas, interpretar lo mejor posible las palabras, escritos, los textos y los gestos, así como cualquier acto u obra, pero conservando su singularidad en el contexto del que forma parte.

El método naturalista propone que el mundo sea estudiando en su estado natural, sin manipulaciones por parte del investigador, por otro lado, el método etnográfico busca estudiar la conducta de un grupo en su contexto específico, se centra en un grupo de personas que tienen algo en común (Gurdián-Fernández, 2007).

Derivado de lo anterior, la aplicación del método cualitativo y los enfoques mencionados en esta investigación, permitieron profundizar en la complejidad de los factores que intervienen en el proceso de la evaluación del desempeño docente, por medio de la encuesta.

Marco teórico

El siglo XXI impone a cualquier proyecto educativo que pretenda verdaderamente desarrollar competencias necesarias para la Industria 4.0, primeramente, la alfabetización digital y la reducción de la brecha digital, siendo un gran desafío, sobre todo en nuestro país, debemos saber y reconocer que las EVEA son instrumentos potenciales para el crecimiento científico, cultural y económico de la educación superior. El integrar los EVEA al proceso educativo, nos da como consecuencia apoyo a la docencia, y proporciona al proceso de enseñanza-

aprendizaje las herramientas necesarias, en el cual el estudiante no solo trabaja a su propio ritmo, como una respuesta positiva a la enseñanza a través de la tecnología, sino que también se fomenta el trabajo colaborativo que proporcionan los EVEA que son verdaderas comunidades de aprendizaje, y que potencian aún más el proceso de enseñanza dentro del aula. Por ello, los docentes hemos comprendido que para educar a esta generación hay que usar las herramientas de esta generación.

La PEM (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) es un ambiente educativo virtual, también es un sistema de gestión de cursos (CMS, Course Management Systems) de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conoce como LMS (Learning Management System). Moodle fue creado por Martin Dougiamas en 1999 (iMoodler, 2011).

Actualmente, cobra importancia la formación continua y la necesidad de aprender a lo largo de la vida. Razones como tiempo y espacio hacen que los EVEA, las PEM y las herramientas de la nube, se visualicen como excelentes alternativas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Renta, Castaño, Fandos y González, 2012).

El tema del B-Learning no es desconocido, pero tampoco se puede afirmar que éste sea un tema extendido en las universidades mexicanas.

Se ha podido constatar en congresos regionales y nacionales, reuniones con docentes responsables del ámbito educativo, que la formación, perfeccionamiento y reciclaje profesionales, responden a la diversificación de la enseñanza. Tal diversificación supone nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje, como b-learning, que permiten ampliar el acceso a grupos cada vez más diversos, sin la necesidad de espacios y tiempos fijos, así como también disfrutar de compañeros y docentes dentro del aula.

En el ámbito educativo, los estudiantes deben desarrollar la capacidad de pensar por sí mismos, actualizar su conocimiento en forma continua a medida que la tecnología avanza, así como también, incorporar las herramientas de la nube como elementos básicos para una comunicación. También, conocido como aprendizaje mixto, aprendizaje en el aula y virtual. Suárez (2010) afirma que la educación debe formar a las personas y/o estudiantes para aquello que serán y en lo que trabajarán dentro de diez años, no para emular la forma en la que se trabajaba hace diez. Sin lugar a dudas, el potencial comunicador de las redes sociales está todavía por redescubrirse y debe ser estudiado con más en profundidad.

Tamaño de la muestra

Se determinó el tamaño de la muestra, al momento de la aplicación del estudio existían tres docentes, y cuatro grupos con 127 alumnos en total y los involucrados en el proyecto, decidieron encuestar a toda la población, esto debido a que la población era pequeña.

Procedimiento

La pregunta de investigación inicial fue ¿Qué beneficios tiene utilizar un EVEA bajo la modalidad B-learning, específicamente en la materia de simulación, tema II, Números Pseudoaleatorios, como una estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-

aprendizaje en los docentes del ITJ?, para lo cual, los docentes consideran que se puede cambiar la actitud, la forma de percibir y de hacer las cosas, siempre y cuando se muestre un método alternativo que sea mejor al tradicional, al aplicar procesos que nos conduzcan a enseñar de una manera más práctica, podemos preparar nuestros objetos de aprendizaje, que mejoren las secuencias de aprendizaje, de manera que estos y estas contribuyan a la construcción de aprendizajes por parte del estudiante, y mostrar a estos la importancia de estar actualizados para enfrentar los retos que surjan, con el avance de TIC en educación específicamente los EVEA o PEM.

Como una estrategia de enseñanza-aprendizaje, se considera hacer una adecuada combinación de métodos, medios y técnicas, que ayude al alumno a alcanzar la meta deseada del modo más sencillo y eficaz. Esto es específicamente con la Propuesta De Implementación de un EVEA, bajo la Modalidad B-Learning en el ITJ.

Como dice el Dr. Ricardo Swain Oropeza en su trabajo, *Modelo Educativo para la Industria 4.0*, es posible trabajar de forma colaborativa entre la academia y la industria para el desarrollo de las competencias de los estudiantes en las IES. Para que esto pueda ser posible, es necesario que las IES estén dispuestas a cambiar a un modelo educativo, en donde los profesores trabajen de forma colaborativa para generar experiencias retadoras de aprendizaje, en conjunto con la industria en una relación ganar-ganar (Swain, 2017).

En esta situación particular, el ITJ se está iniciando en esta labor. Abre puertas para nuevas investigaciones, tales como aplicación del modelo educativo para la industria 4.0 en el ITJ.

Para la ejecución del proyecto, se desarrollarán cinco fases que no necesariamente tienen que darse linealmente en el tiempo:

Fase I. Inicio del proyecto

El proyecto fue planteado para desarrollarse en un año, en el semestre enero-junio y agosto-diciembre de 2019, esta es la prueba piloto para un tema de la materia de simulación y se tiene intención, dependiendo de los resultados, ampliar a las materias de manera completa de, simulación, estructuras de datos y contabilidad financiera, de la carrera de ISC. El anteproyecto se creó en el semestre agosto-diciembre de 2018 y se comenzó con el análisis teórico y documentación del mismo.

Fase II. Puesta a punto la PEM

En este caso particular, la situación real fue que se contaba con el servidor de la PEM y por necesidades institucionales este se utilizó para el manejo de las inscripciones en línea, y por el momento no se cuenta con una PEM. Motivo por el cual, la institución para solventar el diplomado en línea de Tutorías, rentó un espacio para instalar la PEM, motivo por el cual este grupo de investigación, rentó un espacio en línea para poder realizar las pruebas requeridas, para posteriormente migrar a un solo servidor. El ITJ está en proceso de justificar la necesidad de otra PEM o la renta de algún servicio similar para continuar con la mejora de este servicio tan necesario en el ITJ, por que tiene la fina intención de convertirse en una institución 4.0.

Las actividades que se realizaron son: instalación, administración y seguridad de la plataforma educativa, en el dominio rentado, <http://irese.cok.mx/moodle/>, además como docente y creador de cursos se crearon los grupos de simulación, y se les dio de alta el método de inscripción a los estudiantes, con restricciones de seguridad para que solo los que tengan derecho de inscribirse lo puedan realizar. No se realizaron la adecuación de la PEM a la imagen corporativa del TNM, solo se escogió una plantilla con los colores institucionales, debido a que solo se trataba de una prueba piloto. Es necesario cuando se cuente con la PEM se realice esta actividad.

Fase III. Formación Docente.

Tiene como finalidad, la formación conceptual en los aspectos pedagógicos, comunicativos y tecnológicos propios de entornos virtuales. Para tal fin, se implementaron dos cursos en periodo intersemestral, “*Mejoramiento del Quehacer Docente en Ambientes Virtuales con la PEM, básico*” y “*Mejoramiento del Quehacer Docente en Ambientes Virtuales con la PEM avanzado*”.

Fase IV. Imagen corporativa y secuencias de aprendizaje

Los docentes en el curso “Mejoramiento del Quehacer Docente en Ambientes Virtuales con la PEM avanzado”, tomaron los acuerdos del material a trabajar de manera tradicional y se desarrollaron los objetos y secuencias de aprendizaje que se utilizarían en el EVEA, trabajando en consenso y en equipo. Además, crearon el ambiente virtual con los colores institucionales, imágenes, y textos adecuados para que el estudiante se sienta cómodo y se motive a trabajar en la PEM.

Los docentes expresaron que, esta actividad es compleja y creativa y depende en mucho de la habilidad del docente, principalmente habilidades de Diseño Gráfico, educación virtual, PEM y, además, los docentes deben estar muy comprometidos con su labor, similar como cuando el docente llega a clase, hay que saludar y dar la bienvenida de una manera afectuosa y que despierte el interés del estudiante, y que éste se sienta como en clase, igualmente atendido por su profesor, en este caso particular el docente para el desarrollo de los objetos de aprendizaje, utilizó los tres métodos para la educación virtual, método Sincrónico (es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento en el salón de clase o en línea), método Asincrónico (transmite mensajes u objetos de aprendizaje, sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea), y el método B-Learnig (Combinado asincrónico y sincrónico) (Mortera, 2007).

El desarrollo de las secuencias de aprendizaje por parte del docente fue una actividad laboriosa, dado que se desarrollaron los objetos de aprendizaje síncronos y asíncronos y se cargaron estos a la PEM (chat, wiki, videos imágenes, texto, foros, exámenes, programas en el lenguaje de programación java, etc.), del tema II, Números Pseudoaleatorios.

La planeación didáctica del tema II en el aula y en la PEM, se adecuó para adaptarse a una educación b-Learnig, tomando en cuenta el modelo educativo para la educación de la industria 4.0 (Swain, 2017), con sus correspondientes instrucciones precisas sin ambigüedades para evitar confusiones al momento de que el estudiante intente realizar las actividades o interactuar con los objetos de aprendizaje, adicionalmente se la hora de atención síncrona en la PEM.

Los docentes y estudiantes comentaron, que inicialmente se les hacía pesado, por atender actividades dentro y fuera del aula, después de la evaluación sumativa y cualitativa, los estudiantes al final del tema II, Números Pseudoaleatorios; quedaron muy satisfechos por los resultados obtenidos, comentaron que las calificaciones son más altas, pero que además su aprovechamiento realmente era mejor y el docente a pesar de argumentar que es doble trabajo, se quedó más contento con los resultados, comenta que los alumnos que son muy distraídos en clase en la PEM son excelentes. Comentan que quieren todos los temas así y todas las materias, debido a que después de este tema se regresó a la educación tradicional.

Fase V. Evaluación del tema II. Números pseudoaleatorios

Este proceso lo realizaron los estudiantes en el aula y en el aula virtual de manera b-Learnig. De manera cualitativa y sumativa. Cabe hacer mención que la PEM tiene la actividad cuestionario que facilita la evaluación sumativa y, además, los docentes adicionaron a la PEM, un complemento u objeto de aprendizaje eXe que sirve para que el estudiante se entrene y capacite en este tema particular, es similar a un examen en línea, pero solo es para entrenamiento, no guarda el resultado, los alumnos lo usaron como juego y se prepararon para su cuestionario final controlado por tiempo y guarda su calificación de sus tres mejores intentos solamente.

Fase V. Comité de administración de la PEM

Se recomienda que cada IES que use la PEM, conforme un comité de administración para homogenizar criterios de la imagen corporativa de la PEM y de los objetos de aprendizaje de cada categoría, así como, los apuntes de la actividad libro que antes subir a la nube, pasen por un proceso de revisión por parte de la academia o cuerpo colegiado de la IES. Esta homogenización apoyaría en mucho a los docentes encargados de realizar los objetos de aprendizaje y formato de textos a subir a la PEM. En este proyecto no se realizó el comité de administración, se recomienda realizar otro proyecto para esta actividad y decidir por quién debe estar integrado, y quién lo debe realizar.

RESULTADOS

Los resultados fueron alentadores, la información se extrajo por medio de encuestas aplicadas a la población total como antes se mencionó, esto se encuestó, por parte de la alumna de servicio social a la población completa de docentes y alumnos. El objetivo principal fue conocer los beneficios que ha traído la propuesta de implementación de un EVEA bajo la modalidad B-learning, y al estudiante en la facilitación de la construcción de aprendizajes significativos y relevantes. Así mismo, se buscó tener una medida meramente cualitativa, basada en la percepción del usuario, sobre la influencia que ha tenido la b-learning en el tema II, Números Pseudoaleatorios en su contexto etnográfico, considerando principalmente preguntas abiertas en las cuales expresarán su sentir.

Los resultados de la encuesta fueron alentadores y suficientes, como para seguir en la mejora y fortalecer el compromiso de los integrantes del proyecto, a seguir trabajando en equipo en la mejora continua y excelencia académica, en los temas de cada una de las materias que se imparten. Los resultados se muestran en la siguiente Tabla 1. En ésta se utiliza una escala del uno al diez, indicando diez excelente y 1 deficiente o muy satisfecho e insatisfecho.

Tabla 1. Beneficios de la implementación de un EVEA bajo la modalidad b-learning

Resultados de la encuesta	
Utilización apropiada del objeto de aprendizaje	9.9
Disponibilidad	10
La información mostrada es clara y facilita el aprendizaje	9.6
Contextualiza el conocimiento visto en clase	9.8
Favorece el aprendizaje significativo	9.5
Apoya el trabajo en equipo	9.0
Sirve de ejemplo contextualizado y situado	9.1
Apoya la recuperación de clases	9.4
Cambio de actitud de los profesores dentro del aula.	9.1
Mejora en la planeación didáctica.	10
Uso de nuevas técnicas de aprendizaje.	9.6
Mejor atención en el programa de tutorías.	9.3
Evaluaciones alternativas al examen.	10
Disminuye el índice de reprobación	9.3
Facilita la construcción de su propio aprendizaje.	10

Nota Fuente: Elaboración propia

Al momento que se impartieron los cursos por los responsables del proyecto, se extrajo información cualitativa, expresan que actualmente, se cuenta con una PEM excelente para trabajar de manera b-Learning, se encuentran capacitados en el uso de la PEM, cuentan con objetos de aprendizaje listos para usarse en el siguiente semestre y aplicar procesos de reingeniería a estos. Que fue uno de los beneficios de haber utilizado un EVEA bajo la modalidad b-learning, específicamente en la materia de Simulación, tema II, Números Pseudoaleatorios, y consideraron que se encuentran listos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro y fuera del aula bajo la modalidad b-learning.

Los resultados de las encuestas y datos históricos de los docentes que impartieron la materia de simulación, en el tema II, Números Pseudoaleatorios, con respecto al índice de reprobación se muestra en la siguiente Tabla 2, argumentan los docentes que es un tema amplio y laborioso, donde el índice de reprobación aproximado es del 40%.

Tabla 2. Índices de reprobación

Materia	No. Estudiantes	Calificaciones	
		Educación Tradicional	Educación B-learning
Simulación 01	31	12	3
Simulación 02	29	12	4
Simulación 03	24	10	2
Simulación 04	43	17	5

Nota Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 2 se deduce que, en la educación tradicional, el índice de reprobación es de 40%, y en la educación B-Learnig es de 11%, el cual disminuyo en gran proporción y en la misma proporción, el índice de reprobación en la materia que contribuye en la eficiencia terminal.

Otro resultado es que, los estudiantes expresan que los docentes han cambiado de una educación tradicional a una por competencias fortalecida con EVEA, aplicada a la educación específicamente Moodle y ahora utilizan inclusive en el camión su celular para estudiar lo que han visto o verán en clase, expresan que cuando faltan o desconocen la tarea para el día siguiente, ahí está la PEM para recuperarlos, y su docente los acompaña dentro y fuera de clases (B-learning), se desesperan con las demás temas y con los docentes que no utilizan las tecnologías o EVEA, específicamente la PEM en la educación.

CONCLUSIONES

El objetivo, problemática y pregunta de investigación planteada inicialmente, fueron alcanzados satisfactoriamente, al reducir de un 40% a un 11% el índice de reprobación, apoyando así la eficiencia terminal, y dando un buen uso a las nuevas tecnologías aplicadas a la educación.

El uso de la propuesta de implementación de un EVEA, bajo la modalidad b-learning, promueve el desarrollo de las competencias de los estudiantes, aunque se debe destacar que se requiere de una buena planeación tanto del curso como de las actividades de aprendizaje activo para lograrlo y se debe actualizar al modelo educativo para la educación de la industria 4.0 (Swain, 2017).

Es importante considerar que el tutor o profesor no debe ser improvisado, ya que de la planeación que haga sobre las actividades de aprendizaje depende el desarrollo de las competencias y el éxito de su curso.

El fin último es desarrollar en el estudiante la propia responsabilidad de su aprendizaje, convirtiendo al docente en un facilitador del aprendizaje.

El uso de la propuesta de implementación de un EVEA bajo la modalidad b-learning, es un factor determinante para que estudiantes y docentes se desempeñen a la altura de la educación 4.0 para la industria 4.0.

Recomendaciones

- Es necesario se amplíe esta investigación, aplicando el Modelo de la industria 4.0 a la educación, combinado con b-learning en un curso completo (Swain, 2017).
- Que se amplíe la investigación para personalizar la imagen corporativa de la PEM del ITJ.
- Y que se realice un proyecto para conformar los Comités de administración de las plataformas educativas.

BIBLIOGRAFÍA

- Gurdián-Fernández, A. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. Costa Rica: Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Recuperado de: <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/el-paradigma-cualitativo-en-la-investigacion-socio-educativa.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2007). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill
- iMoodler. (2011). Official Web Site of iMoodler. Recuperado el 5 de Marzo de 2013, de <http://www.imoodler.com>: <http://www.imoodler.com>
- Instituto Tecnológico de Jiquilpan (2013). *Oferta educativa - carreras*. Recuperado el 8 de Febrero de 2013, de: <http://www.itjiquilpan.edu.mx/CarrerasAlumnos.aspx>
- Mortera, F. (2007). El aprendizaje híbrido o combinado (blended learning): acompañamiento tecnológico en las aulas del siglo XXI. En A. Lozano y V. Burgos (comp.), *Tecnología Educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. (pp. 125-156). México: Limusa
- Renta, A., Castaño, X., Fandos, M. & González, A. (2012). *Formación de profesores para la aplicación de la WEB 2.0 en la enseñanza universitaria*. Ponencia presentada en TIES 2012, III Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación y la Sociedad: Una visión crítica. Barcelona, España, pp. 474. Recuperado de: http://ties2012.eu/docs/TIES_2012_Resums_Comunicacions_v1.1.pdf
- Swain, R. (2017). *Modelo Educativo para la industria 4.0*. México: Academia de Ingeniería. Recuperado de: <http://www.ai.org.mx/presentacion/modelo-educativo-para-la-industria-40>
- Valenzuela, J. (2005). *Evaluación de instituciones educativas*. México: Trillas