EXPERIENCIAS ACADÉMICAS EN LA UTILIZACIÓN DE PLATAFORMAS LIBRES Y ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN

ACADEMIC EXPERIENCES IN THE USE OF OPEN PLATFORMS AND INTEGRATION STRATEGIES

E. Novelo Cetina[1]
E. del J. Tamayo Loeza[2]
R. S. Mezquita Martínez[3]
I. de J. May Cen[4]

RESUMEN

El presente trabajo presenta los resultados obtenidos de las estrategias de implementación de plataformas educativas de uso libre y actividades de integración para disminuir las problemáticas de reprobación, deserción y rezago, fortaleciendo el sentido de pertenencia hacia la institución. Las plataformas educativas se aplicaron a materias que presentan índices de reprobación significativos o de bajo promedio. En los resultados se pudo observar un incremento en la aprobación y cómo el sentido de pertenencia aumentó, así como, la generación de mayor confianza de los estudiantes para acercarse a los profesores en busca de apoyo tanto en lo académico como en lo personal.

ABSTRACT

This work presents the results obtained from the implementation strategies of educational platforms for free use and integration activities to reduce the problems of failure, desertion, and lag, strengthening the sense of belonging to the institution. The educational platforms were applied to subjects with significant or low average failure rates. In the results, it was possible to observe an increase in approval and how the sense of belonging increased, as well as the generation of greater confidence of the students to approach the teachers in search of support both academically and personally.

ANTECEDENTES

Planteamiento del problema

En muchas carreras universitarias existen materias que cada semestre tienen un alto índice de reprobación; también se presenta el caso de materias que a pesar de que, historialmente no presentan un índice alto de reprobación, tienen un promedio general bajo.

Desde años anteriores, en la carrera de Ingeniería en Electromecánica se han presentado casos de alto índice de reprobación, deserción, desmotivación y abandono por parte de los estudiantes, por razones como la falta de recursos económicos, la paternidad, la desmotivación, la falta de integración, la baja autoestima y el estrés, así como, la administración de tiempo para la realización de actividades de las materias, entrega de tareas y realización de exámenes.

Estos motivos constituyen las principales causas de que los estudiantes terminen abandonando la Institución, y que se queden con materias rezagadas en cada semestre; sin embargo, también existen otros factores que se atribuyen a la institución educativa, tales

[1] Profesor de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico Superior Progreso. enovelo@itsprogreso.edu.mx
[2] Profesor de tiempo Completo del Instituto Tecnológico Superior Progreso. etamayo@itsprogreso.edu.mx
[3] Profesor de tiempo Completo del Instituto Tecnológico Superior Progreso. rmezquita@itsprogreso.edu.mx
[4] Profesor de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico Superior Progreso. imay@itsprogreso.edu.mx

como los profesores, los programas de estudio y las estrategias de enseñanza utilizadas (Valdez, *et al.*, 2008).

En ese mismo sentido, Montero *et al.* (2004), enfatizan la importancia sobre el rendimiento académico, de los aspectos pedagógicos, de las estrategias de enseñanza y las formas de evaluación utilizadas por los profesores.

Preguntas de investigación

Por la problemática anterior, se plantearon las siguientes preguntas de investigación a fin de intentar reducir las consecuencias de dicha problemática.

¿La implementación de una plataforma libre, impacta el índice de reprobación de los estudiantes de ingeniería en electromecánica?

¿La implementación de una plataforma libre impacta en los problemas de baja autoestima, abandono e integración de los estudiantes, con la implementación de estrategias y actividades dentro y fuera de la institución en los cuales participen los estudiantes y profesores en un mismo nivel?

Justificación del estudio

Como se mencionó anteriormente, los problemas de reprobación, deserción y cuestiones emocionales, son el día a día de un estudiante de ingeniería, muchas veces los profesores ignoran las razones de la situación, sin brindar apoyo; aunque se cuenta con un departamento de tutorías, y cada grupo obligatoriamente tiene un tutor, la mayoría de las veces los estudiantes no llegan a tener la confianza hacia los profesores para externar su situación particular, debido a que la sesión de tutorías la visualizan como una materia más a la que tienen que asistir.

En la carrera de Ingeniería en Electromecánica se han detectado las materias de mayor índice de reprobación, con un promedio bajo en estas materias se implementó la utilización de plataformas educativas de uso libre para proporcionar flexibilidad a los estudiantes en la realización de actividades, consulta de material audiovisual específico, y exámenes en línea.

De la misma manera se plantearon estrategias de integración para fortalecer la relación maestro-alumno, alumno-alumno y alumno-coordinación, mejorando las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo.

La importancia de realizar esta investigación radica en que brindará información que permitirá tanto a docentes como a directivos, analizar las estrategias de enseñanza, a fin de disminuir los índices de reprobación y de lograr una mayor motivación en los alumnos.

Objetivo general

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis comparativo del resultado obtenido con la implementación de plataformas de uso libre en las materias de alto índice de reprobación y de bajo promedio, así como, de las estrategias de integración entre los estudiantes de ingeniería en electromecánica.

Objetivos específicos

- Seleccionar la materia de alto índice de reprobación y bajo promedio.
- Implementar plataforma educativa EDMODO de uso libre en las materias durante el semestre 2019-B.
- Implementar estrategias de integración colectiva entre todos los semestres de la carrera de Ingeniería Electromecánica para el mejoramiento interpersonal.
- Realizar el análisis de resultados y compararlos con el historial de las mismas materias, así como disminuir el índice de deserción o de abandono.

Contexto general

El Instituto Tecnológico Superior Progreso (ITSP), ubicado en Puerto Progreso, en la península de Yucatán a 30 km de la ciudad de Mérida, cuenta con varias carreras, dentro de las cuales se encuentra la Ingeniería en electromecánica; esta especialidad tiene materias que presentan un alto índice de reprobación y otras materias con bajo promedio. Las materias que se tomaron como referencia en la aplicación de plataformas educativas son: Controles eléctricos, Sistemas Programables de Control, Diseño e Ingeniería de proyecto, Dinámica; en la Figura 1 se presenta los índices de reprobación de los semestres 17-B y en la Figura 2 los índices de reprobación del semestre 18-B.

Entre los limitantes encontrados durante la implementación de este estudio, se encuentra, por un lado, la conexión del internet, ya que, ésta es muy lenta o se cae; y, por otro, la disponibilidad de computadoras, ya que no todos los estudiantes cuentan con una computadora propia.

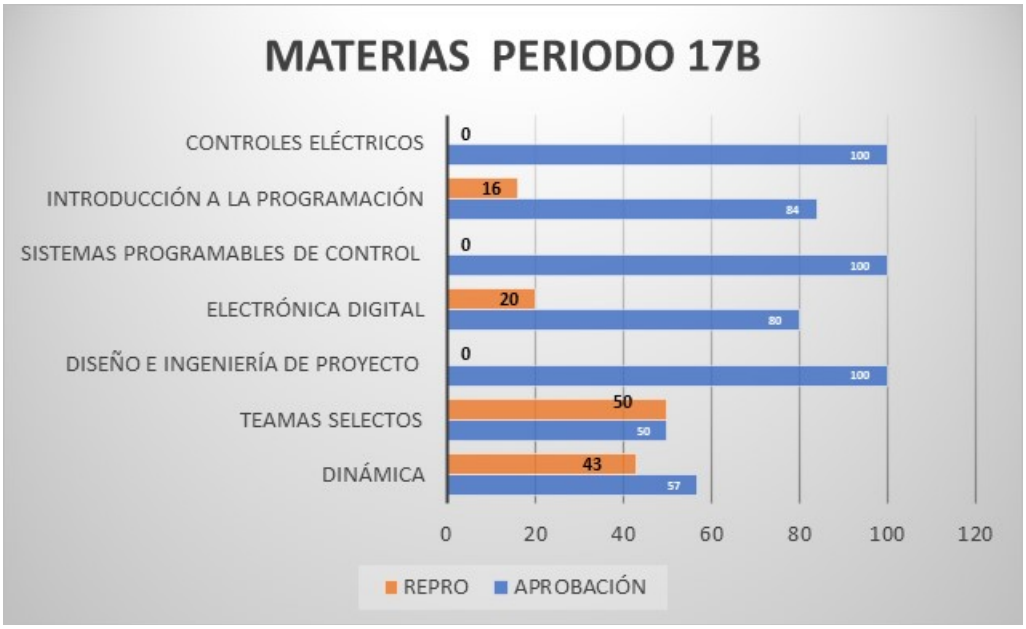

Figura 1. *Registro de las materias muestra para la aplicación de plataformas educativas, semestre 2017-B*

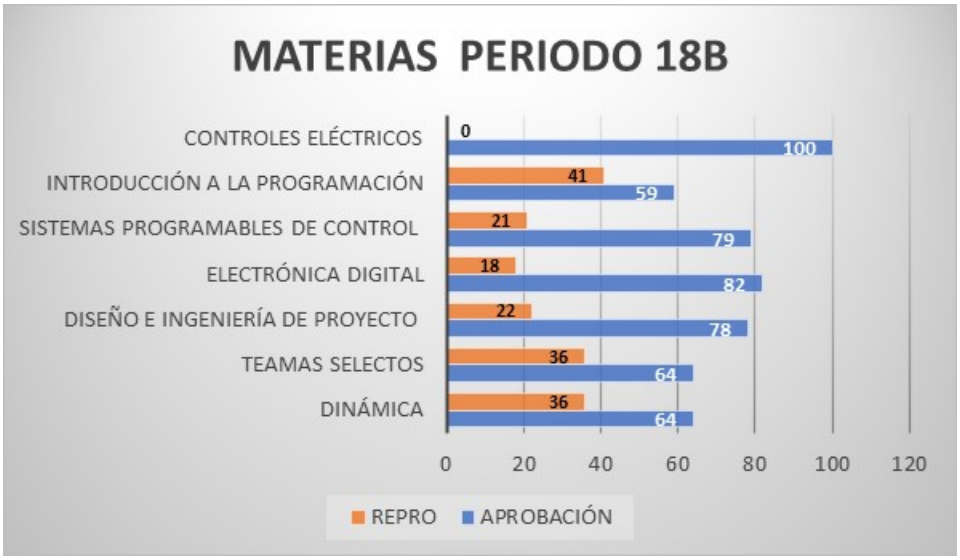

Figura 2. *Registro de las materias1 muestra para la aplicación de plataformas educativas, semestre 2018-b.*

Como se ha mencionado anteriormente, se presentan casos de deserción y reprobación, problemas interpersonales que afectan en el desempeño de los estudiantes, y éstos no buscan apoyo dentro de la institución debido a que no se genera la integración entre los estudiantes y los profesores, y con la coordinación de carrera, teniendo la percepción de que a los profesores no les interesa la parte emocional de cada uno de ellos.

La academia de Ingeniería en Electromecánica presenta estrategias para combatir las situaciones antes planteadas, aprovechando los proyectos finales y actividades que fomentan la integración entre los estudiantes, profesores y pertenencia a la institución.

Las acciones que se han implementado son: 1) Actividades de integración en la playa; 2) Concursos de vehículos a pedal; 3) Día de cierre de semestre B con diversas actividades tales como: a) Concurso de puentes de madera; b) Muestra de proyectos finales; c) Concurso de robots; d) Concurso de MiniDragster CO2; y e) Actividad recreativa por parte de docentes y estudiantes.

La utilidad del estudio para la formación de estudiantes de ingeniería radica en que impactará en dichos estudiantes haciendo énfasis en la importancia de su formación integral y las relaciones interpersonales, que es un punto en el cual en las juntas de los comités de pertinencia se ha realizado la observación que los estudiantes de ingeniería adolecen.

Por otro lado, impactará de tal manera que los estudiantes fortalezcan la administración de tiempo con la utilización de plataformas digitales aumentado así su desempeño**.**

METODOLOGÍA

Según Boneu (2007), el proceso de aprendizaje no es ajeno a los cambios tecnológicos, así el aprendizaje a través de las TIC (llamado en adelante e-learning) es el último paso de la

evolución de la educación a distancia. El e-learning proporciona la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante. Estos escenarios se caracterizan además por ser interactivos, eficientes, fácilmente accesibles y distribuidos. Un escenario de e-learning debe considerar ocho aspectos de este: diseño institucional, pedagógico, tecnológico, de la interfaz, evaluación, gerencia, soporte y ética de uso.

Las plataformas de e-learning son el software de servidor que se ocupa principalmente de la gestión de usuarios, gestión de cursos y servicios de comunicación, dando el soporte necesario al escenario de e-learning. Este artículo se centrará en las plataformas de e-learning de código abierto que soporten contenidos educativos abiertos.

De acuerdo con Ardila (2011), la formación en ambientes virtuales ha tocado, como en todas las latitudes, sin que haya evidencia de una disposición organizacional, técnica, política, pedagógica y didáctica para apropiarla de manera pertinente en los procesos de formación.

De igual manera, los estudios muestran que existen variados tipos de ambientes virtuales, algunos más simples que otros. Por ejemplo, un docente universitario interesado puede dar clases de manera presencial y recurrir al ordenador para colocar en formato digital actividades, indicaciones de aula, textos, lugares de referencia y, a su vez, emplear el correo electrónico para responder a consultas de alumnos o utilizar a veces el *chat* como lugar de discusión. Este es el tipo más simple de curso a distancia, donde el docente es quien organiza y dirige todo el entorno y cumple fundamentalmente el papel de orientador, facilitador y guía del proceso de enseñanza y aprendizaje en la metodología de ambientes virtuales formativos (Ardila, 2011).

Por su parte, Díaz (2009) menciona que, con el uso de las aulas virtuales o plataformas educativas se busca que Internet sirva también como una vía de intercomunicación con otros miembros de la comunidad escolar, como un banco de recursos específicos de un área o asignatura, como un lugar común en dónde trabajar colaborativamente o desde el que plantear actividades de enseñanza y aprendizaje variadas que extiendan el aula más allá de su dimensión física.

La reprobación se define como un insuficiente rendimiento cuantitativo y/o cualitativo de las potencialidades de un alumno para cubrir los parámetros mínimos establecidos por una institución educativa y desde una perspectiva operativa, se define por aquellos alumnos que reprobaron al menos una asignatura (Rodríguez, 1999).

Según Espinoza *et al.* (2005), los índices de reprobación se agrupan de la siguiente manera: 1) causas de origen social y familiar, es decir, desarticulación y/o disfuncionalidad familiar, desadaptación al medio por el origen sociocultural del que provienen, estudiantes que trabajan, estudiantes casados y/o paternidad o maternidad prematuras; 2) causas de origen psicológico, tales como desubicación en propósitos de vida e inadecuada opción vocacional; 3) causas atribuibles al rendimiento escolar, es decir, perfiles de ingreso inadecuados y falta de hábitos de estudio y; 4) causas físicas, tales como problemas de salud y alimentación inadecuada.

Santrock (2002), relaciona estos aspectos de la motivación con la autoestima y señala que:

> La percepción que tiene el alumno del éxito o fracaso en función de factores internos y externos, influye en su autoestima. Los estudiantes que perciben su éxito se debió a razones internas tales como el esfuerzo, tienen más posibilidades de tener una autoestima más alta después del éxito, que aquellos alumnos que creen que su éxito se debió a razones externas, como la suerte. Cuando se trata de analizar el fracaso, las atribuciones internas llevan a una disminución en la autoestima (p. 440).

Para la determinación de la muestra se consideró a todos los estudiantes de la carrera de ingeniería en electromecánica con inscripción vigente al semestre 2019-B, las cuales las materias de estudio fueron las siguientes: Introducción a la programación en primer semestre, Controles eléctricos en séptimo semestre, Electrónica digital en quinto semestre, Sistemas programables de control en noveno semestre, Dinámica en el tercer semestre, Temas Selectos de diseño e ingeniería mecánica de séptimo semestre y Diseño e ingeniería de proyectos de noveno semestre. Se decidió aplicar la estrategia EDMODO en dichas materias que presentarán altos índices de reprobación en los semestres 2017-B y 2018-B; como ejemplo de ello se puede mencionar la materia de dinámica en el periodo 17-B, presentando un índice de reprobación de 43% y en el 2018-B alcanzó un índice de reprobación del 38%.

La carrera de Ingeniería Electromecánica, por ser una especialidad que tiene asignaturas con un alto contenido de matemáticas y física en todos sus semestres es causal de baja motivación baja autoestima debido a que los estudiantes comparan con sus compañeros y o alazán el mismo nivel, también generan estrés; por los factores antes mencionados se ve reflejado el bajo aprovechamiento y una elevación de índice de reprobación, de igual manera, los problemas económicos y personales son causantes de deserción y abandono d las materias e incrementando aún más los índices de reprobación.

La academia de electromecánica analizó los causales de reprobación, encontrando que muchos de los problemas se pueden minimizar con el simple hecho de generar confianza e integración de los estudiantes con profesores y coordinación.

Las estrategias planteadas por la academia y coordinación son las siguientes: en el semestre 2019-A, antes de salir de vacaciones de semana santa se organiza una actividad en la cual todo el alumnado electromecánica junto con profesores, coordinación y autoridades del instituto conviven una mañana frente al mar, aprovechando la ubicación del ITSP, la cual consistía en que se forman equipos, los integrantes tenían que ser de diferentes semestres esto generaría que los semestre bajos pudieran conocer y compartir con los semestres altos, por todo lado, en el cierre de semestre existe una competencia de carreras de carritos de pedal diseñado por los estudiantes en algunas materias en la cual participan 2 y 4 semestres y cualquier estudiante de otros semestres, toda los estudiantes e Ingeniería en Electromecánica sale del instituto a calles aledañas para la celebración de la competencia, aunque los prototipos generados son parte de alguna asignatura, esta competencias no se utiliza para calificar, haciendo que los estudiantes se sientan más relajados sin estrés y sea un momento recreativo.

En el semestre 2019-B se realiza una actividad al final, la cual consiste en la exposición de proyectos finales de cierre de materias, que de igual manera que la competencia de carritos de pedal no son parte de su calificación, ya que, estos proyectos fueron evaluados con

anterioridad y en este evento solo se busca que los estudiantes exhiban sus trabajos antes toda la comunidad estudiantil; y concursos de luchadores de robots sumo y de Mini dragster de CO2 impresos en 3D, y durante la convivencia existe una banda de rock conformado por profesores y alumnos conviven y amenizan el desarrollo de las actividades.

Proceso de recolección de datos

Para la implementación de la estrategia EDMODO se realizó lo siguiente:

1. Se le solicitó a la coordinación de la carrera de ingeniería en electromecánica la autorización para la implementación de la estrategia con EDMODO.
2. Se acordó que se implementaría en el semestre 2019-B.
3. Para la selección del grupo se consideraron las materias que tenían mayor índice de reprobación.
4. En cada cierre de unidad se hizo un estudio de cómo se fue desarrollando.
5. Se hizo un comparativo del cierre de la materia en relación con el semestre anterior.

RESULTADOS

Experiencias con la implementación de plataformas educativas

En la actualidad, las materias mencionadas con anterioridad son de alto índice de reprobación, debido a la complejidad del área de física; el objetivo fue bajar el índice de reprobación con la implementación de estrategias, lo que constituyó reto debido a que las nuevas generaciones utilizan menos los libros impresos, en la actualidad todos traen un celular en la mano, así como también les fascina navegar e interactuar entre ellos en redes sociales, algo que no se había tomado en cuenta con anterioridad; parte de esto fue implementar una plataforma de EDMODO, la cual capta su atención y que permitiera hacer las actividades lo más atractivas posibles. Entre las ventajas de la plataforma destacó que se podía subir la teoría de la asignatura y de esta manera siempre estaría al alcance de ellos; por otro lado, los exámenes se presentaban en línea, incluyendo el reporte de las actividades, cada una de ellas con su rúbrica de evaluación. Además, la plataforma presenta la calificación en el momento en que el docente califica, y de igual manera, proporciona la retroalimentación oportuna del profesor.

Por otro lado, entre las desventajas se puede mencionar que en un principio es cansado para el docente, ya que, implica mucho tiempo planear la estructura del curso; sin embargo, esto a su vez favorece los tiempos, ya que, el curso que se diseña se respalda completamente, de tal manera que el docente ya lo tiene preparado para la siguiente generación, y solo se adaptaría a las características del nuevo grupo. En la Figura 3 se muestra un comparativo de los semestres 17B, 18B y 19B de las materias en las cuales se implementó la plataforma EDMODO.

Figura 3. *Registro de las materias muestra para la aplicación de plataformas educativas, semestre 2019-B*

En la Figura 4, se puede observar el análisis de reprobación estadístico de todas las licenciaturas que conforma le ITSP, en el análisis se involucran todas las asignaturas que se impartieron durante los semestres mencionados, el 2019-B que está dibujada con el color gris, 2018-B de color naranja y 2017-B de color azul. En ella la carrera de Electromecánica con siglas IEME se puede apreciar que el 2019-B hubo una baja de 11.39% en comparación con el 2018-B y un 5% en comparación con el semestre 17B.

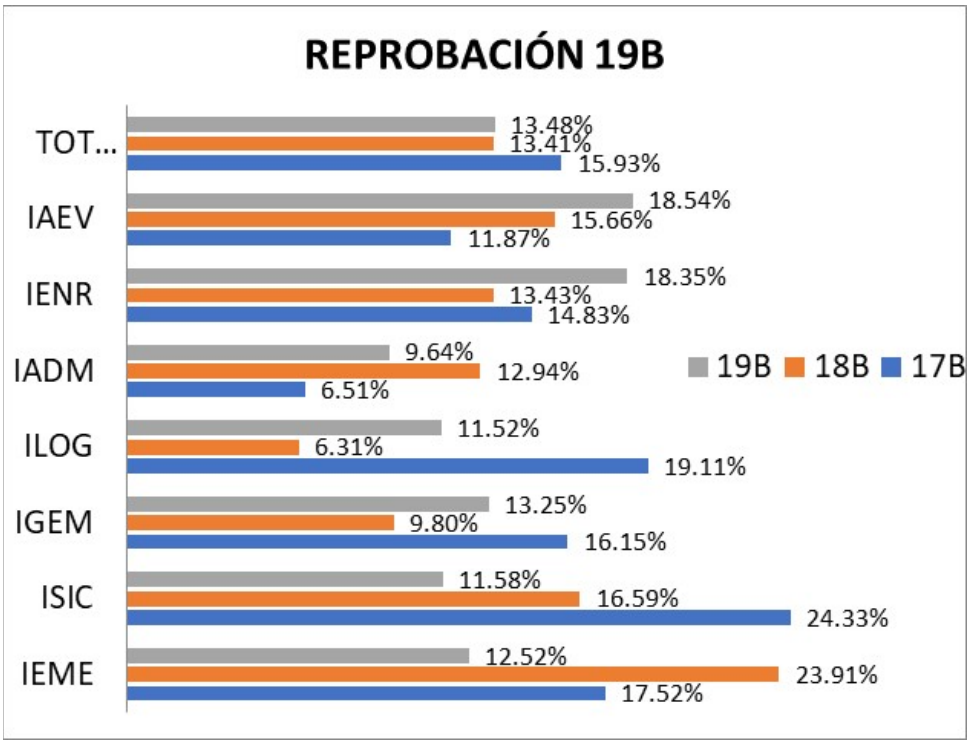

Figura 4. *Índice de reprobación de las licenciaturas del ITSP*
Instituto Tecnológico Superior Progreso (2020)

Para el mejoramiento de la motivación, y las fortalecimiento de relaciones interpersonales entre profesores y estudiantes, se realizaron diversas actividades académicas y no académicas, con la finalidad de que los estudiantes conocieran la parte humana de los profesores, generando la confianza, y así los estudiantes puedan tener la empatía de acercarse a los profesores para expresar las diversas situaciones que son causales de su bajo aprovechamiento, dando así una solución institucional para apoyar a los muchachos en las situaciones y no llegar a la deserción.

En las Figuras 5, 6, y 7 se presentan las actividades para el fortalecimiento de interpersonal de los estudiantes de Ingeniería en electromecánica.

Figura 5. *Cierre de semestre, semestre 2019-B. a) Imagen Grupal IEME. b) Proyecto carro con suspensión Neumática. Proyecto Final.*

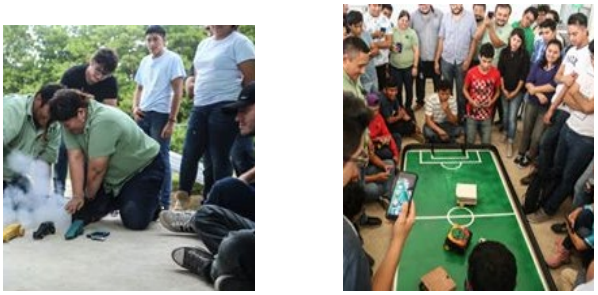

Figura 6. *a) Carrera de Mini Dragster CO2, b) Concurso de Robots Futbolistas*

Figura 7. *Grupo de Rock conformado por estudiantes y maestros*

CONCLUSIONES

Con la implementación de las plataformas educativas de uso libre, así como, de las estrategias de integración se observó la reducción del índice de reprobación en todas las asignaturas en general, esto demuestra que la educación universitaria, no debe de ser estática, siempre se

requiere buscar nuevas formas de trasmitir el conocimiento y experiencias hacia los ingenieros en formación. Muchas veces los docentes olvidamos la parte humana de los estudiantes, y la imagen que los profesores proyectan, no es de confianza, ocasionando que los estudiantes no compartan sus inquietudes y problemas; con el simple hecho de interactuar con ello fuera del aula de clase fuera de la institución, compartiendo actividades recreativas, forma un lazo que ayudará a que los alumnos se den cuenta del ser humano que es su profesor, generando la confianza para expresar sentimientos, problemas y así se pueda buscar soluciones institucionales para evitar la reprobación y deserción de índole emocional.

Para que las nuevas generaciones de estudiantes presenten una educación de calidad, siempre el docente deberá de innovar a los nuevos procesos de aprendizaje, hay que tomar en cuenta que cada generación es diferente, aprende diferente y el profesor debe de tener la capacidad de adaptarse a ellos para formar buenos ingenieros con una educación integralmente.

BIBLIOGRAFÍA

Ardila, M. (2011). Indicadores de calidad de las plataformas educativas digitales. *Educación y educadores*, *vol. 14*(1), 189-206. https://biblat.unam.mx/hevila/Educacionyeducadores/2011/vol14/no1/10.pdf

Boneu, J. M. (2007). Plataformas abiertas de *e-learning* para el soporte de contenidos educativos abiertos. *RUSC - Universities and Knowledge Society Journal. 4*(1), 36-47. https://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/index.html

Díaz, S. (2009). Introducción a las plataformas virtuales en la enseñanza. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, (2). https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4920.pdf

Espinoza, C, (28-30 de noviembre de 2005). *Propuesta de sistema integral de tutorías académicas para el nivel medio superior universitario*. Ponencia presentada en el Foro Reforma del Bachillerato Universitario. Benemérita Universidad de Puebla

Montero, E., Villalobos, J. y Valverde, A. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico y a la recepción estudiantil en la Universidad de Costa Rica. Un análisis multinivel. *RELIEVE- Revista electrónica de investigación y evaluación educativa, vol. 13*(2). https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91613205

Rodríguez, J. A. (1999). *Investigaciones desconcentradas sobre índices y causas de reprobación, bajo rendimiento y deserción escolar, SEMS*. Universidad de Guadalajara. http://www.galeon. hispavista.com/escuela/INVESTIGACION.html

Santrock, J. (2002). *Psicología de la educación*. McGraw-Hill

Valdez, E., Román, R., Cubillas, M. y Moreno, I. (2008). ¿Deserción o autoexclusión? Un análisis de las causas de abandono escolar en estudiantes de educación media Superior en Sonora, México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. *Vol. 10*(1). http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-abril.html