

Hábitos de estudio en estudiantes de ingeniería mecatrónica: base para incidir en el índice de aprobación

Study habits in students of mechatronics engineering: basis to influence in the passing rate

Piero Espino Román¹ (pespino@upsin.edu.mx) <https://orcid.org/0000-0002-1235-0134>

Eugenia Olaguez-Torres² <https://orcid.org/0000-0002-7524-2675>

Esteban Peña Peña³ <https://orcid.org/0000-0002-1743-0379>

Resumen

El estudio plantea el desarrollo de una estrategia académica para minimizar los efectos que inciden en el rezago académico de los estudiantes de ingeniería mecatrónica de la Universidad Politécnica de Sinaloa, México. Se han identificado diversos factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes entre los que destacan aspectos personales, familiares, de índole actitudinal, así como no tener o conocer un método de estudio o técnica apropiada. El análisis de los resultados arrojó información para generar la propuesta de intervención a través del diseño e impartición de talleres, como parte de la estrategia didáctica para elevar la calidad educativa, así también con la intervención de la tutoría y cursos de regularización, los estudiantes con riesgo de rezago académico mostraron avances significativos en su forma de organizar el tiempo, y mejoras en sus hábitos de estudio.

Palabras claves: hábitos de estudio, rezago académico, tutoría par, calidad educativa.

Abstract

This study outlines the development of an academic strategy in order to minimize the effects that influence in the academic backwardness of students in the Mechatronics Engineering of Universidad Politécnica de Sinaloa in Mexico. Different factors that affect the students' academic performance have been identified, out of which, personal, familiar and attitude aspects can be highlighted as well as students not having or being aware of an appropriate study method or technique.

¹Doctor en Gerencia y Política Educativa, director de la unidad académica de ingeniería mecatrónica de la Universidad Politécnica de Sinaloa (México).

² Doctora en Gerencia y Política Educativa, coordinadora de Posgrado Maestría en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Politécnica de Sinaloa (México).

³Profesor Universidad de Las Tunas, Las Tunas, Cuba. Líder del Grupo de Investigación Manejo sostenible del agua del Centro de Estudios de Desarrollo Agrario de Las Tunas, Facultad de Ciencias Técnicas y Agropecuarias, Universidad de Las Tunas (Cuba).

The analysis of the results provided information to generate the proposal of intervention through the design and facilitation of workshops as a part of the teaching strategy to increase education quality and the implementation of peer tutoring and remedial courses. Students with risk of academic backwardness showed significant advances in their way of organizing time and enhancing their study habits.

Key Words: study habits, academic backwardness, peer tutoring, education quality.

Los aspectos personales y familiares, además de los de índole actitudinal tales como no usar un método de estudio o técnica apropiada y los problemas para socializar, son factores inherentes que ocasionan en el estudiante un rezago escolar. Diversos estudios indican que el rezago escolar se relaciona con la reprobación, la repetición o deserción temporal del sistema educativo (Bracho, 1990). Alvarado et al. (2014) señalan que consiste en que el estudiante no acredite las asignaturas, lo que le impide continuar con los programas académicos, hasta que los aprueba, por lo que la inscripción a las materias subsecuentes será en plazos distintos a los regulares.

Se tiene identificados factores institucionales asociados al rezago escolar tales como: los requisitos de ingreso, la seriación de materias, el número de oportunidades para cursar una misma materia, el número permitido de materias reprobadas, los tipos de exámenes, el número de ocasiones en que puede presentarse un extraordinario, las modalidades de titulación y los plazos reglamentarios para concluir los estudios (Legorreta, 2001).

Actualmente las instituciones de educación superior realizan un esfuerzo para disminuir los factores que originan el rezago escolar del estudiante. Con base a lo anterior se analizan diversos estudios sobre rezago, dentro de los cuales se mencionan los realizados por Needham et al. (2004) los que señalan que entre los factores que afectan el rendimiento escolar se hallan los problemas de salud. Cu (2005) lo atribuye a una falta de orientación vocacional en el nivel medio superior, falta de promoción y difusión, debido a que al programa educativo al que ingresan no cumple con las expectativas de una vida profesional. En tanto, la carencia de hábitos y técnicas de estudio adecuadas por parte de los estudiantes, así como la falta de estrategias didácticas por parte de los docentes ha sido señalada por Talavera et. al. (2006).

Vera et. al. (2012) identifican tres tipos de factores, los personales asociados al género, promedio de preparatoria y puntaje en el examen de admisión, le siguen los de motivación al logro, relacionados con las dimensiones de trabajo y competencia, y por último factores institucionales relacionados con la currícula y plan de estudios, permanencia en clases, orientación y preocupación de la universidad.

Hernández (2013) señala que los que tienen mayor influencia en el rendimiento escolar son los relacionados con el aspecto familiar, económico y las aptitudes físicas e intelectuales. En la investigación realizada por González y Elvira (2013) señala los siguientes factores contextuales: bajo promedio académico en nivel bachillerato, pocas horas dedicadas al estudio, estudiantes que simultanean labor de trabajo y estudio, así

como otros que no disponen de un lugar exclusivo para estudiar. Esto autores resaltan además el entorno familiar y entre ellos destaca el nivel académico de la madre entre otros. Alvarado et al., (2014), al respecto, resaltan las deficiencias endocrinológicas, las sensoriales o la desnutrición. Aguilar et al. (2015) consideran la apatía, desmotivación, desinterés, desgano como aspectos influyentes.

Freire, Cano y Zapata (2018) indican que existen elementos teóricos acerca de la influencia entre la disfuncionalidad familiar y el rendimiento académico. Sin embargo, para estos autores son insuficientes los estudios empíricos realizados y publicados en revistas especializadas y se caracterizan porque centran sus resultados en aspectos como la conducta o reducen la disfuncionalidad familiar a la monoparentalidad o el divorcio, obviando otros elementos que se consideran disfuncionalidades.

Coloma y González (2018) en estudios relacionados con la importancia de la motivación en la enseñanza universitaria detectaron que la deserción estudiantil es afectada por diversos contratiempos. El principal motivo se trata de la desmotivación por culminar su carrera universitaria, al no saber interpretar la malla curricular y las opciones laborales una vez graduados.

La información proporcionada en los estudios anteriormente citados demuestra, que el bajo rendimiento académico estudiantil se convierte en un problema institucional que afecta a un gran porcentaje de estudiantes de nivel superior, factores que se traducen en indicadores tales como el índice de reprobación. Con base en lo anterior, surge el interés de conocer particularmente los rasgos que caracterizan la problemática en la Unidad Académica de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Politécnica de Sinaloa, lo que llevará a identificar las posibles causas de su comportamiento, además de proponer alternativas de solución al problema, por medio de estrategias que contribuyan a mejorar los indicadores académicos. Por consiguiente, el objetivo de este estudio es desarrollar un plan de acción que incluya estrategias didácticas para minimizar los efectos que inciden en el rezago académico, de los estudiantes de la Unidad Académica de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Politécnica de Sinaloa, y al mismo tiempo incidir en la mejora de la calidad del proceso educativo.

En el análisis se identificó que el 13,88 % de un total de 600 estudiantes tienen más de tres asignaturas reprobadas durante el ciclo escolar septiembre 2016-agosto 2017. Con relación a los datos que se observan en la tabla 1, durante los dos primeros cuatrimestres la cifra fue muy parecida (8,65 % y 8,7 % para septiembre-diciembre y enero-abril respectivamente) con un descenso en el período mayo-agosto 2017, lo cual es lógico, pues ya en ese momento los estudiantes han adquirido un grupo de competencias y habilidades, así como hábitos de estudio que les permiten lograr mejores resultados en sus evaluaciones.

Tabla 1. Porcentaje de asignaturas reprobadas y aprobadas en el ciclo escolar 2016-2017.

Ciclo escolar	septiembre-diciembre 2016		enero-abril 2017		mayo-agosto 2017	
	% Aprobados	% Reprobados	% Aprobados	% Reprobados	% Aprobados	% Reprobados
2016-2017	91,07	8,65	91,3	8,7	93,26	5,53

Por asignaturas (Tabla 2) las que mayor incidencia tuvieron respecto a la cantidad de reprobados fueron: Resistencia de Materiales, Análisis de Circuitos Eléctricos y Dinámica, responsables en total del 38,4 % de reprobación y con cifras individuales que oscilaron entre el 32,4 y el 43,4 %.

Tabla 2. Asignaturas con mayor porcentaje de estudiantes reprobados.

Cuatrimestre	Asignatura	No. de Aprobados	%	No. de Reprobados	%	Total de estudiantes
Septiembre-diciembre 2016	Resistencia de materiales	82	56,6	63	43,4	145
Enero-abril 2017	Análisis de circuitos eléctricos	81	60,4	53	39,6	134
Mayo- agosto 2017	Dinámica	96	67,6	46	32,4	142
TOTAL		248	61,5	162	38,4	421

Ante el alto porcentaje de estudiantes que reprueban las asignaturas que se indican en la tabla 2, donde el índice de reprobación es de 38.4%, surge la necesidad de establecer un estudio para identificar las causas que originan el rezago académico en los estudiantes, con el fin de establecer una estrategia que permita solventar esta situación o bien minimizarla. Para este estudio, la población estuvo conformada por 60 estudiantes los cuales son considerados de alto riesgo de rezago académico por tener reprobadas tres asignaturas durante el ciclo 2016-2017.

Metodología

Con la finalidad de integrarla información se empleó como instrumento de recopilación de datos mediante el uso del cuestionario “Entrevista sobre rezago académico, proporcionado a través de atención Psicopedagógica” el cual permitirá indagar sobre los factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes encuestados; este estudio evalúa el aspecto académico, familiar, social y personal. La primera variable a evaluar está relacionada al aspecto académico, el cual se refiere al factor enseñanza aprendizaje desde los inicios del estudiante y como el mismo se desenvuelve en su proceso formativo (Cruz y col., 2014). Tal como lo señalan Talavera y col.(2006) son aquellos que inciden con la organización del tiempo, la carencia de hábitos y técnicas de estudio adecuadas por parte del estudiante, así como de estrategias didácticas por

parte de los docentes. En tanto al aprendizaje autorregulado como lo señalan Yang y col. (2018), el aprendizaje autorregulado, por sus siglas en inglés (SRL) es útil para los estudiantes, así como el conocimiento previo tiene grandes efectos en la autorregulación y el rendimiento de aprendizaje nuevos en los estudiantes. Los estudiantes señalaron con mayor frecuencia el “Grado/complejidad de la materia” con el 36.5%, “Falta de hábitos de estudios” con el 25%, seguida de “Problemas de aprendizaje” con el 15.4%. Las respuestas con menos frecuencia “Sobre carga académica” con el 11.5%, le siguen “Ausentismo” con el 11.5% y “Desinterés por la materia” con el 3.8%, causados por el aburrimiento y desmotivación, (ver figura 1).

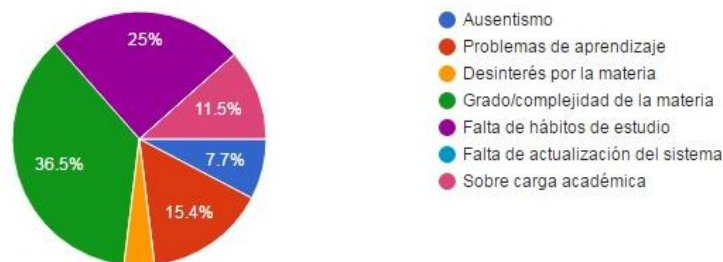


Figura 1. Aspectos académicos relacionados con el rezago académico.

La participación de los padres de familia es un factor clave para el éxito del estudiante. En la familia es donde se crea el contexto de aprendizaje de valores y reglas sociales. Brown (1989) señala una serie de estudios que indican que cuando los padres presentan actitudes participativas en la educación de sus hijos, se obtienen beneficios tanto para los hijos como para los padres, pero en ocasiones los padres ejercen demasiada presión y los hijos en muchas ocasiones se sienten decepcionados por no cumplir las expectativas de los padres, esto genera una frustración y por consiguiente los lleva a un bajo rendimiento académico (Hernández, 2013).

Cominetti y Ruiz (1997) mencionan que las expectativas de la familia, son el reflejo de un conjunto de prejuicios, conductas y actitudes que pueden perjudicar o beneficiar de los estudiantes en su desempeño escolar. Es así que el aspecto familiar en la opinión de los estudiantes es una causa que les afecta en gran medida su rendimiento académico ya que disminuye su capacidad en el aprendizaje, se desmotivan, se encuentran pensando en todo momento en los problemas que tienen, su deseo de estudiar se ve afectado. Los estudiantes encuestados manifestaron lo siguiente la “Dificultades económicas” con el 38.5%, la “Necesidad de trabajar” con el 23.1%, no tener una buena “Comunicación familiar” con el 19.2%. La “Enfermedad de familiar” con el 11.5%. En menor respuesta de dos estudiantes de en cuenta “Desintegración familiar” y “Muerte de progenitor (a)” con el 3.8% (ver figura 2).

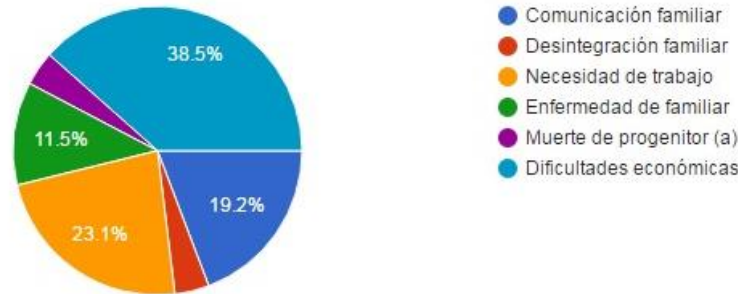


Figura 2. Aspectos familiares relacionados con el rezago académico.

Para Montes y Lerner (2010) el aspecto personal que impacta en el rendimiento académico en los estudiantes son los relacionados con la motivación personal y habilidades de cada ser único. También existen estudios que hacen referencia a otros factores personales del estudiante que afecta el rendimiento educativo. Ellos son carencia de hábitos y estrategias de estudio, autoestima de moderada abaja y afecciones físicas que mermaban su salud (Gonzales y Vidal, 2013). Es por esta razón que un alto porcentaje de los estudiantes presentan dificultades emocionales y conductuales, estas dificultades constituye un serio problema al no saber manejar esta situación por parte del estudiante. Las respuestas de los estudiantes en relación al aspecto personal señalan que el “Manejo de estrés” con el 62.5%, seguido por el “Personal/emocional” con el 15.6%, “Problemas de salud” y “Rasgos depresivos” con el 9.4%. El 3.1% considera la “Orientación vacacional” (ver figura 3).

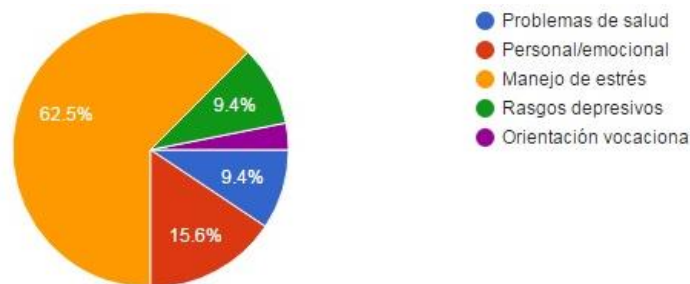


Figura 3. Aspectos personal relacionados con el rezago académico.

El aspecto social se refiere a la influencia que tiene la institución en la que el estudiante se encuentra, así como las personas que los rodean (Cruz et al., 2014). Son factores que afectan al estudiante y que se relacionan con la institución. Para Tinto (1993), la vida universitaria exige al estudiante el ajuste social e intelectual al nuevo y en ocasiones desconocido mundo universitario. En cuanto los aspectos sociales que originan esta situación los estudiantes señalaron la “Cuestiones laborales” con el 51.5%, le sigue “Falta de habilidades sociales” con el 24.2%, “Conflictos con docentes”

el 18.2%. En cuanto a convivencia, violencia escolar y hostigamiento el “Bullying” representa el 6.1% como causa del rezago escolar.

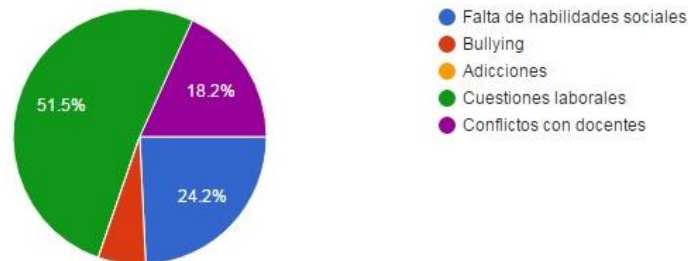


Figura 4. Aspectos social relacionados con el rezago académico.

En opinión de los estudiantes las repuestas con mayor frecuencia fueron “El grado/complejidad de la materia”, “Dificultades económicas”, “Manejo de estrés” y “Cuestiones laborales” aspectos que inciden con mayor frecuencia en el bajo rendimiento académico del estudiante, tomando en cuenta solamente los aspectos académicos y el aspecto personal, se infiere que el estudiante no cuenta con una organización del estudio: dispone del tiempo, los medios y el ambiente para estudiar, no cuenta con la técnica de estudio: es decir, el estudiante no utiliza herramientas metodológicas que contribuyen a su formación integral, y no encontrar la motivación para el estudio: el nivel de concentración y estado de ánimo para estudiar.

Surge la necesidad de conocer a detalle la organización, técnica de estudio y la motivación de los estudiantes de la unidad académica de ingeniería mecatrónica. Se les aplicó a los mismos estudiantes la encuesta sobre las habilidades de estudio, la cual está formada por tres cuestionarios que exploran organización, técnicas y motivación hacia el estudio (Brown y Holtzman, 1985). Los tres cuestionarios, de 20 preguntas cada uno, están conformados por un puntaje de acuerdo a la respuesta dada, se realiza la sumatoria de las respuestas en la que los estudiantes respondieron a la palabra “SI” o “NO” y posteriormente se realiza un promedio, se ubican en un rango porcentual y a un determinado percentil, asignándole un valor: muy alto (20); alto (18-19); por encima del promedio (17); promedio alto (16); promedio (14-15); promedio bajo (13); por debajo del promedio (12); bajo (11); muy bajo (0-10). En el cuestionario de organización: se divide en dos etapas de las preguntas 1-10 analiza el uso del tiempo efectivo destinados al estudio y de la 11-20 identifican los problemas del ambiente donde se estudia. Mostró que 30% de los estudiantes se ubicaron en un nivel muy bajo, seguido por el 25% tuvieron un desarrollo promedio, solo el 5% estuvo por encima del promedio, ver figura 5.

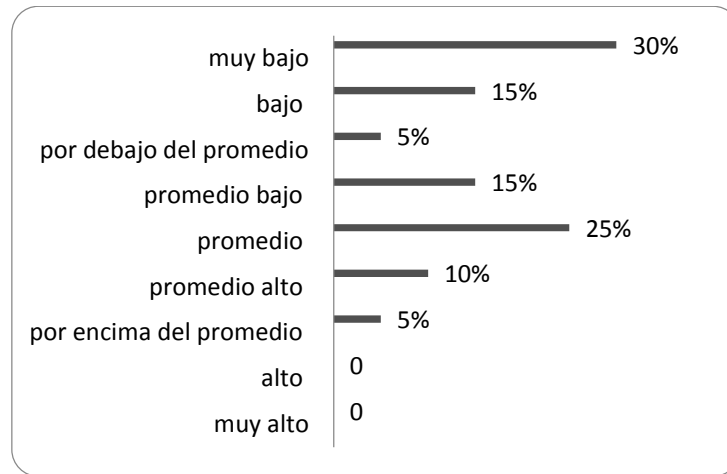


Figura 5. Porcentaje obtenido por los estudiantes en el cuestionario organización.

En promedio general del cuestionario de organización arrojo un puntaje de 12. Lo que indica que los estudiantes se ubican por debajo del promedio, por lo que presentan dificultades para organizar su tiempo y su espacio de estudio en forma adecuada.

En cuanto al cuestionario de técnicas de estudio, el cual consta de en cinco etapas: la etapa 1; corresponde de la pregunta 1 a la 4 en donde se evalúa la lectura de texto, la etapa 2; de las preguntas 5 a la 8, considera la toma de apuntes en clases, la etapa 3; de las preguntas 9 a la 12, la redacción de un informe, la etapa 4; de la pregunta 13 a la 16, preparación para el examen y por último la etapa 5; de la 17 a la 20, la realización del examen. En su conjunto el cuestionario busca medir las acciones estratégicas que realiza el estudiante para estudiar. La encuesta de técnica de estudio, dio como resultado que el 35% de los estudiantes se ubicaron en el promedio; por encima de él solo el 5%; promedio alto el 10%; promedio bajo 10%; bajo el 5%; y muy bajo el 35% ver figura 6.

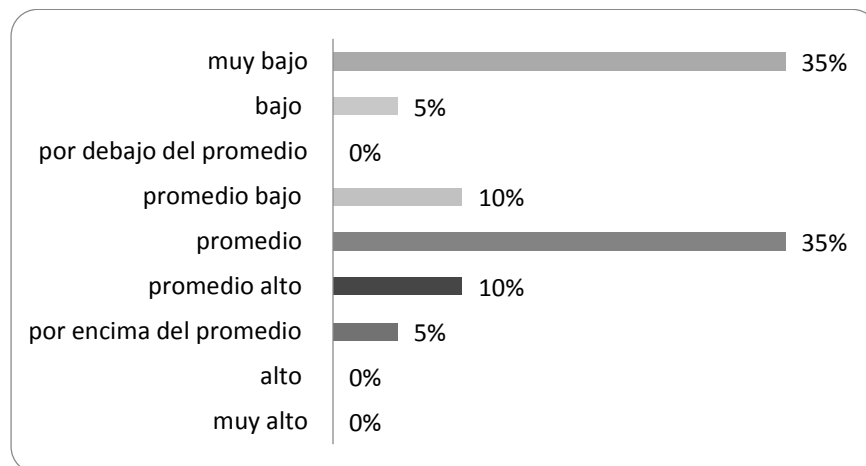


Figura 6. Porcentaje obtenido por los estudiantes en el cuestionario de técnicas de estudio.

En promedio general de las técnicas de estudio arrojó un puntaje de 12.5, lo que indica que los estudiantes se ubicaron por debajo del promedio, la interpretación de los resultados señala que tienen deficiencias en los siguientes temas: lectura de libros, toma de apuntes, preparación de exámenes y la realización de los mismos. En el cuestionario de motivación: se divide en dos etapas la primera de las preguntas 1-14 relacionado con a problemas sobre actitud indiferente o negativa hacia el valor de la educación y la segunda etapa de las preguntas 15-20 corresponden a problemas de negativismo o indiferencia hacia los profesores. En cuanto a la motivación el 40% de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto, seguido por 15% por encima del promedio, el 10% de los estudiantes se ubicaron en un nivel muy bajo, ver figura 7.

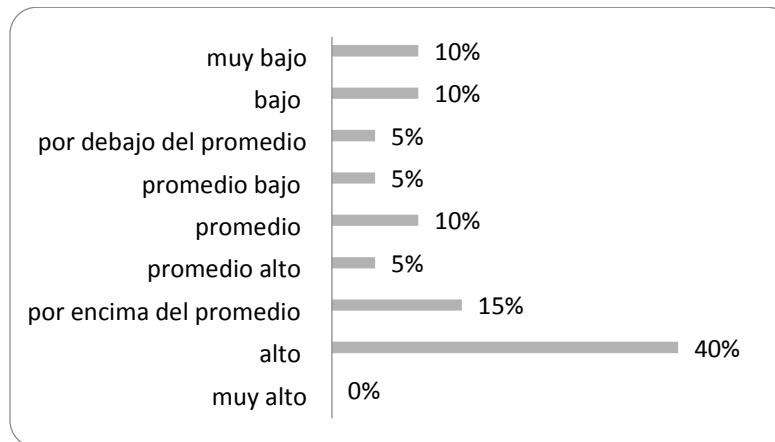


Figura 7. Porcentaje obtenido por los estudiantes en el cuestionario de motivación.

En cuanto al promedio general del cuestionario de motivación arrojó un puntaje de 15, lo que indica que los estudiantes se ubicaron en el promedio.

Los resultados muestran que el rendimiento académico de los estudiantes seleccionados está relacionado con los hábitos de estudio que predomine en el estudiante y la falta de estrategias de estudio para la preparación de exámenes, distribuir y organización del tiempo de estudio, no disponer de un espacio de estudio en forma adecuada, además de deficiencia en la comprensión lectora. Por tanto, se justifica la necesidad de desarrollar actividades académicas que consoliden estrategias de estudio para mejorar el rendimiento académico en la unidad académica de ingeniería mecatrónica. Se implementó una intervención didáctica basada en una serie de estrategias a base de un sistema de apoyo de aprendizaje autorregulado que fueron: a) tutoría par(entre iguales/estudiantes); b) talleres de intervención específica y c) programas de recursamiento.

Estrategias e Intervención

Los 60 estudiantes de mayor riesgo de rezago académico se les canalizó al programa de tutoría par, la unidad académica de ingeniería mecatrónica cuenta con el programa de tutoría "entre pares "actualmente está integrado por estudiantes que tienen buen

rendimiento académico, y su intervención se desarrolla en forma de acompañamiento grupal o individual, de acuerdo al programa que se establezca para atender a estudiantes en alguna asignatura específica o en un tema particular de las mismas. Deberán contar con el siguiente perfil (SEP, 2014):

- Participa de forma constructiva y positiva durante la clase.
- Tiene habilidad y disposición para el trabajo colaborativo.
- Tiene habilidad comunicativa (oral y escrita).
- Tiene capacidad de liderazgo.
- Muestra empatía.
- Cuenta con habilidades sociales para interactuar con sus compañeros y profesores.
- Es respetuoso y tolerante.
- Es sociable y propicia las relaciones interpersonales.
- Es flexible.
- Tiene la capacidad de adaptarse a las circunstancias y necesidades de sus compañeros tutorados.
- Tiene disponibilidad de tiempo.

La tutoría entre pares se fundamenta en la creación de parejas de personas que asumen una relación asimétrica, derivada de la adopción de un rol de tutor (enseñante) y/o tutorado (aprendiz), que trabajan por un objetivo común, conocido y compartido, que se logra gracias a un marco de interacción regulado por el docente (Durán y Vidal, 2004). Para Cardozo (2011) la tutoría entre pares mejora la calidad universitaria al crearse vínculos y fortalecer relaciones entre compañeros, que aportan al desarrollo social y cognitivo, y a una efectiva socialización. Durante la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción en París, Francia en 1998, considera a la tutoría entre pares fomenta la integración, el equilibrio del conocimiento, habilidades, valores, y que proporciona una sólida formación general, favorece el aprendizaje permanente y el desarrollo autónomo del estudiante, además que está centrado en el aprendizaje y comprometido con el estudiante; es decir, que facilite instancias para lograr el “aprender a aprender” (UNESCO, 1998).

Otra variante que se consideró en la estrategia de intervención fue el uso del aprendizaje autorregulado, tal como lo describe Cabero (2013), el aprendizaje autorregulado es aquel en el que la persona aplica sus estrategias de aprendizaje, se autoevalúa para asegurarse de que el contenido ha sido realmente aprendido y aporta, en caso necesario, medidas correctivas para alcanzar las metas de aprendizaje mediante otras opciones estratégicas.

La estrategia consiste que el responsable del programa académico informe a los estudiantes que tienen la función de tutor par; la situación académica de los estudiantes después de cada evaluación. Seguido de citar a los estudiantes de bajo rendimiento académico se establecen un programa de intervención, con una calendarización para la

atención por los tutores pares. Las actividades a desarrollar por parte de los tutores pares, consistían en formar grupos pequeños, los cuales deberán resolver ejercicios prácticos, y en cada grupo el tutor par actuará como líder para el desarrollo de los ejercicios.

En ese proceso, los estudiantes comparten sus técnicas de estudio fomentando la solidaridad. Además, un compañero que explica, crea más confianza para preguntar y solucionar dudas. La tutoría par se efectúa de acuerdo con las necesidades de los asesorados, se realiza de forma individual o en grupo. Los tutores pares disponen de un espacio y horario para poder realizar las actividades de apoyo académico. Los tutores pares deberán elaborar un reporte de asesorías (ver ejemplo tabla 3) que consiste en dar seguimiento a la acción tutorial y contener información básica del asesorado, así como el resultado del aprendizaje, nombre de la asignatura, tipo de asesoría y registro del tiempo.

Tabla 3. Reporte elaborado por los tutores pares.

Fecha	Nombre del asesorado	Grupo	Asignatura	Resultado del aprendizaje	Hora		
					Inicio	Final	Total
5/05/17	Asesorado 1	Mec31	Dinámica	Movimiento rectilíneo	14:00	16:00	2 horas
7/05/17	Asesorado 2	Mec31	Dinámica	Impacto	14:00	15:00	1 hora
Nombre del tutor par: Tutor 1							

Es necesario realizar un seguimiento de las tutorías, la cual se lleva a cabo mediante reuniones periódicas y donde intervienen el responsable del programa académico con todos los tutores pares. El objetivo es conocer las experiencias, dificultades y generar propuestas por partes de los tutores pares en relación a su acción tutorial. Además de recibir asesoramiento por parte de tutores pares, a los 60 estudiantes que presentaban un riesgo de rezago académico se les canalizó al departamento de Orientación Educativa y Atención psicopedagogía de la Universidad, para que reciban atención específica en orientación educativa. La atención se llevó a cabo de manera individual y en pequeños grupos donde se impartieron los siguientes talleres. Ver tabla 4.

Tabla 4. Talleres que se les impartió a los estudiantes con riesgo de rezago académico.

Nombre del taller	Objetivo
Autoestima	Que los alumnos (as) identifiquen el significado de la autoestima, su importancia para los distintos aspectos de la vida, y descubran y apliquen distintos criterios de pensamiento y acción que les permitan lograr autoconocimiento, autovaloración y auto-aceptación para fortalecer su autoestima.
Expresión Oral y Escrita	Fortalecer la práctica y el cultivo de los recursos de la expresión

	(oral y escrita) y la comprensión (escuchar, leer y entender), los mismos que favorecen el uso fluido, correcto, coherente, eficaz y apropiado de la lengua, oral y escrita, en las diferentes situaciones de comunicación de la vida personal, familiar, comunitaria, laboral, cultural y social de nuestros alumnos.
Motivación y PNL	Aprender a reconocer como funciona nuestro cerebro y como codificamos las experiencias y recuerdos, romper estados de ánimo limitantes. Aprender a reconocer sus sistemas perceptivos y los mapas mentales de los otros. Desarrollar una habilidad única que le permitirá al alumno modificar CREENCIAS propias y de las personas de su entorno. Modelar construcciones cognitivas, lingüísticas y/o conductas exitosas.

Otra estrategia dirigida a reducir los índices de reprobación, fue la programación extraordinaria para el recursamiento de las asignaturas: Dinámica, Resistencia de Materiales y Análisis de circuitos eléctricos. Las acciones consistieron en: a) Establecer horarios flexibles después de sus clases; b) Asignación de docentes diferentes a los que tuvieron durante el cuatrimestre en el que cursaron la asignatura; c) Acompañamiento por parte de un tutor par. Se obtuvieron los siguientes resultados.

De los 60 estudiantes que se inscribieron a los programas de recursamiento 75% aprobaron el curso. Representa una disminución en el índice de reprobación del 25%, se logró que esos estudiantes se insertaran de nuevo en los cuatrimestres correspondientes sin causar baja de la universidad, por lo cual el uso de esta estrategia resulto favorable en los estudiantes que fueron asesorados por tutores par, y que fueron intervenidos en los talleres que participaron, los estudiante mostraron avances en su forma de organizar el tiempo, de relacionarse con los demás, así como mejoras en sus hábitos de estudio (ver tabla 5).

Tabla 5. Resultados obtenidos de los programas de recursamiento.

Asignatura	No. de Aprobados	%	No. de Reprobados	%	Total de estudiantes
Análisis de circuitos eléctricos	6	75	2	25	8
Dinámica	16	69.5	7	30.4	23
Resistencia de materiales	23	79.3	6	20.6	29
Total:	45	75	15	25	60

Al comparar los porcentajes de aprobados y reprobados se observa claramente una tendencia a lograr mejores resultados mediante la aplicación de acciones didácticas, pues se incrementaron los valores observados respecto a los aprobados (ver figura 8).

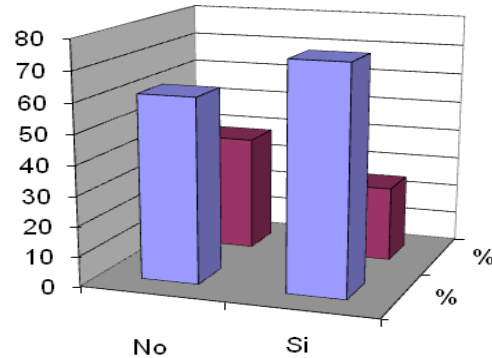


Figura 8. Efecto del empleo de la estrategia didáctica sobre los resultados docentes (% de aprobados y reprobados).

Debido a que la estrategia sólo se aplicó en el caso de los estudiantes que habían sido reprobados en ordinario y que se inscribieron a los programas de recursamiento, se calculó el índice a partir de la relación reprobados/aprobados (RRA) en ambos grupos. Este índice se calculó para dos momentos, antes de la aplicación de la estrategia y luego de aplicada la misma, a los que resultaron reprobados en el ordinario y por tanto tenían retraso.

$$RRA = \frac{\text{Cantidad de reprobados}}{\text{Cantidad de aprobados}}$$

Los datos fueron comparados mediante prueba de t de student con $\alpha=0,05$ para probar si existía alguna diferencia en el RRA entre los sujetos a los que no se les aplicó estrategia alguna y el logrado posterior al empleo de la misma.

Se probaron como hipótesis:

$$H_0: \mu_0 = \mu_1$$

$$H_0: \mu_0 \neq \mu_1$$

De acuerdo a lo que se observa en la Tabla 6, los resultados fueron superiores a partir del empleo de las acciones incluidas en la estrategia didáctica, pues el RRA disminuyó en las tres asignaturas tomadas como referencia para el estudio que fueron las que peores resultados mostraron, lo cual indica que los estudiantes lograron mejores resultados en aprovechamiento académico, lo que al final redunda en una mejor calidad del proceso y en disminuir también el rezago escolar.

Tabla 6. Resultados del empleo a partir de la estrategia didáctica.

Momento	ASIGNATURA			Total
	Análisis de circuitos eléctricos	Dinámica	Resistencia de materiales	
Sin estrategia	0,77	0,65	0,48	0,65

Con estrategia	0,33	0,44	0,26	0,33
% variación	-43.4	-66.9	-54.4	-50.8
t de student	2,95			
p valor	0,0422*			

De forma general la prueba de hipótesis aplicada mostró diferencias significativas entre los índices logrados en estudiantes a los que no se les aplicó el conjunto de acciones didácticas diseñadas con aquellos a los que si les aplicaron con mejores resultados en este último caso y una reducción de más del 50 %.

Considerando la metodología empleada en esta investigación, de los resultados mostrados, de su análisis y de discusión, se pueden obtener las siguientes conclusiones: 1) Se confirma que los hábitos de estudio influyen en el rendimiento escolar; 2) La intervención de la tutoría par favoreció la disminución del porcentaje de estudiantes que presentaban rezago académico. 3) Los esfuerzos dirigidos a la implementación de programar cursos para re-cursar asignaturas no aprobadas en tiempos extraordinarios, mostró resultados satisfactorios reportándose que el índice de reprobación en las asignaturas identificadas decreció en 25%logrando que esos estudiantes se insertaran de nuevo en los cuatrimestres correspondientes sin causar baja de la universidad.

4) Se estima que con la implementación integral de acciones que circunden las necesidades y debilidades identificadas en el estudiante, se fortalecerán las bases para establecer en la unidad académica de ingeniería mecatrónica, un plan de acción con estrategias didácticas en pro de mejorar el índice de aprobación y aprovechamiento académico en cada período escolar. La metodología empleada en los parámetros utilizados puede ser ampliada en otro análisis para reforzar y determinar una estrategia didáctica permanente para promover hábitos de estudio saludables y por consiguiente incidir positivamente en la calidad educativa.

Referencias

- Aguilar, Y.P. Valdez, J.L., González, N.I., Rivera, S., Carrasco, C., Gómora, A., Pérez, A. y Vidal, S. (2015). Apatía, desmotivación, desinterés, desgano y falta de participación en adolescentes mexicanos. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20 (3), pp.326-336.
- Alvarado, I. R. Vega, Z., Cepeda, M. L. y Del Bosque, A. E. (2014). Comparación de estrategias de estudio y autorregulación en universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1), pp.137-148.
- Bracho, T. (1990). Capital cultural: impacto en el rezago educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 20(2), pp.13-46.

- Brown, W.F. y Holtzman W. H. (1985) *Guía para la supervivencia del estudiante*. México: Trillas, 39-46.
- Brown, P.C. (1989). *Involving parents in the education of their children*. Recuperado de http://www.wd.gov/databases/ERIC_Digests/ed308988.html
- Cabero, J. (2013). El aprendizaje autorregulado como marco teórico para la aplicación educativa de las comunidades virtuales y los entornos personales de aprendizaje. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14 (2), pp.133-156.
- Cardozo, C. E. (2011). Tutoría entre pares como una estrategia pedagógica universitaria. *Educación y Educadores*, 14(2), pp.309-325.
- Coloma, A. y W. González (2018). El desarrollo de la motivación profesional por la informática en El Instituto Tecnológico Bolivariano. *Revista Opuntia Brava* 10 (3). Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/536/528>
- Cruz, Z. Medina, J., Vázquez, J., Espinosa, E. y Antonio, A. (2014). *Influencia del nivel socioeconómico en el rendimiento académico de los alumnos del programa educativo de ingeniería industrial en la Universidad Politécnica de Altamira*. Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos, México. 24-38.
- Cu, G. (2005). El impacto de la escuela de procedencia del nivel medio superior en el desempeño de los alumnos en el nivel universitario. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), 764-769.
- Cominetti, R. y Ruiz. (1997). *Algunos factores de rendimiento: las expectativas y el género*. Human Development Department LCSHD paper series, 20, The world bank, Latin America and Caribbean Regional Office.
- Durán, D. y Vidal, V. (2004). *Tutoría entre iguales: de la teoría a la práctica. Un método de aprendizaje cooperativo para la diversidad en secundaria*. Barcelona: Graó. Recuperado de <http://www.grao.com/lilibres/tutoria-entre-iguales-de-la-teoria-a-la-practica>
- Freire, G.; Y. Cano y A. Zapata. (2018). Disfunción familiar y rendimiento académico: Análisis Correlacional. *Revista Opuntia Brava* 10 (4). Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/614/586>
- González, J. y Elvira I. (2013). Estudio sobre factores contexto en estudiantes universitarios para conocer por qué unos tienen éxito mientras otros fracasan. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 15 (2), 135-154.
- Hernández, B. (2013). Causas del bajo rendimiento escolar origina un alto nivel de deserción escolar y habilidades para estudiar ayudan a mejorar el rendimiento escolar. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*.

- Legorreta, Y. (2001). *Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES: Factores normativos que obstaculizan el egreso y la titulación*, México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES.
- Montes, I. y Lerner J. (2010). *Rendimiento Académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT, Perspectiva cuantitativa*. Recuperado de publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/issue/download/156/22
- Needham, B. Crosnoe, R. y Muller, C.H. (2004). Academic failure in secondary school: The inter-related role of health problems and educational context. *Social Problems*, 51 (4), 569-586.
- SEP (2014). *Manual para Implementar la Tutoría entre Pares (Alumno-Alumno) en Planteles de Educación Media Superior*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11390/2/images/yna_manual_4.pdf
- Talavera, R. Noreña, S. y Plazola, S. (2006). *Factores que afectan la reprobación en estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración, UABC, Unidad Tijuana*. VI. Congreso Internacional Retos y expectativas de la universidad. Puebla, Puebla, México.
- Tinto, V. (1993). *El abandono de los estudios superiores: Una Nueva Perspectiva de las Causas del Abandono y su Tratamiento*. México: Universidad Autónoma de México.
- UNESCO (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción, UNESCO, París. Recuperado de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.html
- Vera, J.A. Ramos, D.Y., Sotelo, M.A., Echeverría, S.E., Serrano, D.M., y Vales, J.J. (2012). Factores asociados al rezago en estudiantes de una institución de educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 3 (7), pp.41-56.
- Yang, T. Chen, S.Y. y Chen, M.C. (2018). Las influencias del apoyo de aprendizaje autorregulado y el conocimiento previo para mejorar el rendimiento de aprendizaje. *Computadoras y Educación*, 126, 37-52. doi: 10.1016 / j.compedu.2018.06.025.