



# REVISTA ELECTRÓNICA AMIUTEM

<https://revista.amiutem.edu.mx>

Publicación periódica de la Asociación Mexicana de Investigadores  
del Uso de Tecnología en Educación Matemática

Directorio

Volumen X      Número 2      Fecha: julio-diciembre de 2022

ISSN: 2395-955X

Rafael Pantoja R.

Director

Eréndira Núñez P.

Lilia López V.

Sección: Artículos de  
investigación

Elena Nesterova

Alicia López B.

Verónica Vargas Alejo

Sección: Experiencias

Docentes

Esnel Pérez H.

Armando López Z.

Sección: GeoGebra

## LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Pablo Perea Zaldívar

[p.perea@cbtis116.edu.mx](mailto:p.perea@cbtis116.edu.mx)

DGETI- CBTIS 116, CEUBC

Para citar este artículo:

Perea, P. (2022). La motivación y el aprendizaje de las matemáticas. *REVISTA ELECTRÓNICA AMIUTEM*, X (2), 20-27.

REVISTA ELECTRÓNICA AMIUTEM, Año X, No. 2, julio-diciembre de 2022, Publicación semestral editada por la Asociación Mexicana de Investigadores del Uso de Tecnología en Educación Matemática A.C Universidad de Guadalajara, CUCEI, Departamento de Matemáticas, Matemática Educativa. B. M. García Barragán 1421, Edificio V Tercer nivel al fondo, Guadalajara, Jal., S.R. CP 44430, Tel. (33) 13785900 extensión 27759. Correo electrónico: [revista@amiutem.edu.mx](mailto:revista@amiutem.edu.mx). Dirección electrónica: <http://revista.amiutem.edu.mx/>. Editor responsable: Dr. Rafael Pantoja Rangel. Reserva derechos exclusivos No. 042014052618474600203, ISSN: 2395.955X, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Asociación Mexicana de Investigadores del Uso de Tecnología en Educación Matemática A.C., Antonio de Mendoza No. 1153, Col. Ventura Puente, Morelia Michoacán, C.P. 58020, fecha de última modificación, 10 de julio de 2016. Las opiniones expresadas en los artículos firmados es responsabilidad del autor. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes siempre y cuando se cite la fuente y no sea con fines de lucro. No nos hacemos responsables por textos no solicitados.

# LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Pablo Perea Zaldívar

[p.perea@cbtis116.edu.mx](mailto:p.perea@cbtis116.edu.mx)

DGETI- CBTIS 116, CEUBC

## Resumen

Resumen: El proceso de aprendizaje de las Matemáticas durante el Bachillerato está relacionado con los hechos socioemocionales de los alumnos. El propósito es mostrar la importancia que tiene para los adolescentes, el papel motivador del profesor para que mejoren sus calificaciones y aprendizajes. El grupo de control estuvo conformado por alumnos que previamente reprobaron el curso de Cálculo y que tomaron un curso de regularización para obtener la calificación aprobatoria.

**Palabras clave:** Motivación, socioemocional, aprobación, ansiedad

Abstract: The learning process of Mathematics during the High School is related to the socioemotional facts of the students. The purpose is to show the importance for teenagers of the motivation role of the teacher in order to improve their grades and learning assets. The control group was formed by students that previously failed during a Calculus course and actually taking a regularization course in order to get the approved grade.

Keyword: motivation, socioemotional, approval, anxiety

## Introducción

El adolescente promedio relaciona sus aprendizajes hacia su esfera socioemocional de una forma que comúnmente dejamos de lado; es común escuchar que los juicios que hacen de sus maestros y sus métodos de enseñanza, estén supeditados a sí el docente “les cae bien”. Y si bien el adolescente sabe apreciar un “buen maestro”, aunque no sea de su agrado, obtienen mejores resultados en aquellas asignaturas en las que se sienten motivados y tomados en cuenta. El propósito de este trabajo es pues, poner de manifiesto el papel que desempeñamos los docentes, en catapultar los procesos de aprendizaje.

Al momento de retomar las clases presenciales, los docentes de Media Superior nos topamos en las aulas con diferentes situaciones que afectaban notoriamente el ambiente de aprendizaje, entre las que deseo resaltar las siguientes: aumento en los casos de ansiedad y/o depresión por grupo (incluso medicados), apatía generalizada, aumento en el nivel de ausentismo, ausencia de ciertos conocimientos previos básicos requeridos para las asignaturas.

El grupo objeto de este trabajo, fueron los alumnos reprobados de la asignatura de Cálculo Diferencial de la disciplina de Matemáticas, de cuarto semestre en Bachillerato Tecnológico, si bien para dar un equilibrio de referencia, se aplicó el cuestionario a estudiantes promedio aprobados y alguno que otro de excelencia; se decidió incluir alumnos de excelencia ya que usualmente éstos tienen una conducta estudiantil independiente, hasta cierto punto de las circunstancias socioemocionales de su entorno.

## Contexto

Los docentes del plantel en el que estoy adscrito, enviamos las causas de reprobación al finalizar cada proceso de Evaluación parcial y al final del semestre; el objetivo de este estudio

es visualizar estas causas de reprobación, pero desde la perspectiva del alumno que reprobó, y poner de manifiesto el rol que como docentes jugamos en este proceso, ya sea para favorecer o en su defecto bloquear los procesos de aprendizaje. No obstante, y para medir el grado de sinceridad de los participantes, se incluyen factores adjudicables al mismo estudiante y su compromiso o factores del entorno.

Si bien cuento con más de treinta años de servicio, en los últimos 21 años he enseñado Ciencias Básicas en un Centro de Bachillerato Tecnológico en una dinámica ciudad fronteriza, particularmente en asignaturas de Química y Matemáticas, y he sido testigo de la disminución del interés de cada generación, hacia una participación proactiva en la construcción de sus propios conocimientos, además de considerar que, dado su bajo interés por los contenidos, carezcan de conocimientos previos suficientes sobre los cuales realizar el anclaje de los nuevos y establecer las redes cognitivas significativas. El docente de esta generación, debe competir cínicamente con una multitud de distractores reales y virtuales, que luchan por ocupar la mente de nuestros adolescentes, por lo que se requiere de una Educación contextualizada y acorde a las habilidades y destrezas tecnológicas de los educandos.

Una gran mayoría de los docentes de la disciplina de Matemáticas en Media Superior, provenimos de estudios universitarios en el área de Ingenierías de los campos más diversos, y solo unos pocos cuentan con alguna Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas o carrera afín, lo que implica que no tuvimos una formación humanista o enfocada en las filosofías de la educación. Si bien, durante la aplicación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS, 2008), un alto porcentaje de los docentes recibimos el Diplomado en Competencias Docentes del Programa de Formación Docente de la Educación Media Superior (conocido como PROFORDEMS), aun así nos encontramos con profesores que consideran que la motivación al estudiante, no es parte de su responsabilidad o función docente y que eso es algo que compete exclusivamente a la familia del estudiante, o en el últimos de los casos, al Tutor Académico o la Oficina de Orientación Educativa,

### **Marco teórico**

En la segunda mitad del siglo XX, se publicó la teoría del Aprendizaje Significativo de D.P. Ausubel y de acuerdo con él, la primera condición para lograrlo está vinculada al QUERER, que lo expresa como “*una disposición y actitud favorables del alumno para aprender significativamente*”, lo que recae en el ámbito motivacional para empezar, incluso antes de los procesos cognitivos. En el mismo sentido, Covington (1984) señala que el concepto que el sujeto tiene de sí mismo, las creencias que tiene sobre su capacidad y autoeficacia, determinan su motivación hacia los aprendizajes escolares, lo que arroja luz sobre la idea de la motivación para enfocarnos en reforzar el autoconcepto y la autoeficacia, es decir, si el estudiante se auto percibe como capaz y se refuerza esta posibilidad, estará más abierto y dispuesto a intentarlo y tendrá una actitud abierta a los nuevos aprendizajes. Por lo que, para el enfoque de este trabajo, el reforzamiento del autoconcepto y la autoeficacia estarán englobados bajo el concepto de motivación.

Hernández (2012) aporta a la investigación educativa un interesante trabajo sobre el semblante del docente y otros rasgos subjetivos. De acuerdo con esto, el docente tiene un semblante que cumple la función de señuelo, permitiendo que el alumno quede atrapado,

capturado, o incluso engañado por su maestro, para posibilitar de esta manera, un lazo que ancle al alumno con el saber.

Hernández resalta que la transferencia entre docente y grupo, permite producir más y mejor al grupo, es decir, el estudiante se compromete más, cuanto más se implica el docente con el saber que imparte. Por otra parte, es de mencionar que ciertas características de personalidad del docente, provocan distintas alteraciones, que pueden llegar a influir positiva o negativamente en los procesos cognitivos de los estudiantes.

### **Metodología**

Se aplicó un instrumento para conocer las causas de reprobación y aprobación desde la perspectiva del estudiante. La intención del instrumento es que el estudiante haga un análisis reflexivo, sobre las causas que provocaron su reprobación en el curso regular, para posteriormente analizar los porqué está obteniendo mejores resultados en el curso de regularización. En el instrumento se consideran cuatro dimensiones que pueden impactar el nivel de aprendizaje y aprovechamiento de los estudiantes (Personal, Profesor, Familia, Emocional) y al menos cinco causas de cada dimensión, de las que el participante debe elegir las tres que mejor describan su situación.

### **Muestra**

La muestra poblacional utilizada en este trabajo, está conformado por alumnos de diferentes grupos, turno y carreras de un mismo Centro de Bachillerato, que reprobaron en el semestre normal y que al momento de aplicar el instrumento, se encontraban realizando un curso intensivo de regularización, grupo que fue sometido a un bombardeo motivacional durante las 3 semanas de duración del curso.

### **Resultados**

En la dimensión PERSONAL, las causas que tuvieron las puntuaciones más altas fueron la falta de interés y las deficiencias en conocimientos previos, lo que indica que los participantes están conscientes de que no pusieron todo de su parte en mejorar sus logros académicos. En la dimensión del PROFESOR, la causa principal fue la forma de explicar del docente y el lenguaje utilizado, pero sobresale también, que el docente no genere confianza para hacerle preguntas o consultar dudas.

### **Causas de reprobación desde la perspectiva del alumno.**

A continuación, se presentan las puntuaciones obtenidas por las diferentes causas de reprobación para cada una de las dimensiones propuestas. El alumno seleccionó las tres causas que más se aplican a su caso y otorgó tres puntos a la causa principal, dos a la segunda y uno a la de menos importancia.

**Figura 1.** En la dimensión PERSONAL se incluyeron 6 causas atribuibles netamente al alumno, señalando en amarillo las tres que obtuvieron la mayor puntuación.

DEL ALUMNO	a) Falta de interés (distráido, con apatía, desmotivado, desenfocado)	72	29.0%
	b) No estudiaba, o entregaba tareas y trabajos	32	12.9%
	c) No me sentía capaz	43	17.3%
	d) Faltaba o llegaba tarde con frecuencia	43	17.3%
	e) Traía deficiencias previas en la materia y no busqué ayuda	24	9.7%
	f) Por diversas razones, las clases en línea no me funcionaron, por lo que no tenía los conocimientos necesarios para este curso.	34	13.7%
		248	

**Figura 2.** La dimensión PROFESOR, señala principalmente dos causas que en la opinión de los estudiantes afecta su aprovechamiento.

PROFESOR	a) No explicaba bien	25	15.2%
	b) Explicaba bien, pero con un lenguaje que no entendemos	55	26.2%
	c) No resuelve dudas	21	12.8%
	d) No genera confianza para hacer preguntas-se queja si preguntamos	43	33.5%
	e) No muestra interés por sus alumnos	8	
	f) No está localizable fuera del aula (no contesta correos, ni mensajería)	12	
		164	

**Figura 3.** En la dimensión FAMILIA se incluyen situaciones que tradicionalmente se relacionan a problemas de aprendizaje. No se resalta la causa que obtuvo el tercer lugar porque la puntuación obtenida no fue representativa.

FAMILIA	a) El ambiente en mi casa no favorece el estudio	37	48.1%
	b) Los problemas entre mis padres me mantienen estresado	23	29.9%
	c) En ocasiones no hay dinero en casa para mi alimentación o pagar el transporte a la escuela	2	2.6%
	d) Mi familia me hace sentir o me dice que "no sirvo para la escuela"	10	13.0%
	e) La educación no es una prioridad para mi familia	2	2.6%
	f) Conectividad: No siempre hay internet en casa ni datos en mi celular para hacer y enviar tareas	3	3.9%
		77	

**Figura 4.** Por último, se incluye la dimensión sobre las RELACIONES y EMOCIONES, que los adultos identificamos como determinantes y sin embargo, los adolescentes no lo identifican de igual forma. Se observa un empate técnico entre las tres causas principales.

NOVIAZGO/ EMOCIONES	a) Desarrollé ansiedad y/o depresión durante la pandemia y aun se me sale de control	47	29.9%
	b) Aun no se si quiero seguir estudiando	15	9.6%
	c) Mi noviazgo se convirtió en mi prioridad	9	5.7%
	d) Mala elección de amistades y compañía	46	29.3%
	e) Tengo mucho miedo de fallar en mis estudios	40	25.5%
		157	

Es importante señalar que cerca del 40% de la puntuación otorgada proviene de causas personales del estudiante y no a factores externos como pudiera esperarse, frente a un 25% de los puntos para el área emocional/relacional y el resto atribuibles al docente y la familia.

Contrario a lo anterior, el 33% de la muestra de alumnos aprobados adjudican sus logros al apoyo del docente y a un mejor control de sus emociones y relaciones, muy cerca del asumir su responsabilidad académica. Este trabajo está sondeado desde la perspectiva del estudiante, y como tal el alumno desea sentirse escuchado al expresar sus dudas y con los efectos post pandemia, poder consultar al docente fuera de clase se convierte en una necesidad. Los problemas económicos y de conectividad no fueron señalados como importantes, en cambio si el ambiente familiar como tal.

**Causas de aprobación desde la perspectiva del alumno.**

Se manejan las mismas cuatro dimensiones, señalando las posibles causas que desde la perspectiva del estudiante influyeron para mejorar su desempeño académico.

**Figura 5.** En la dimensión PERSONAL, se incluyen las razones por las que el alumno puede aprobar y que dependen tan solo de él mismo.

PERSONAL	a) Tengo mucho interés en aprender	56	19.0%
	b) Estuve más enfocado en mis estudios	60	20.4%
	c) Decidí creer que ¡SI PUEDO!	63	21.4%
	d) Me emociona darme cuenta que estoy entendiendo y por eso le echo más ganas	71	24.1%
	e) Estoy siendo más responsable con mi trabajo en clase y la entrega de tareas	44	15.0%
		294	100.0%

**Figura 6.** En la dimensión PROFESOR, resalta el hecho de que la primera causa obtuvo más del doble de la puntuación obtenida por la segunda causa.

PROFESOR	a) Demuestra interés por mi aprendizaje (no me siento solo un número de la lista)	48	15.4%
	b) Crea un ambiente de confianza para extemar nuestras dudas	102	32.8%
	c) Contesta nuestras preguntas	49	15.8%
	d) Nos dice y nos demuestra que si podemos	65	20.9%
	e) Nos comparte frases positivas para motivamos	47	15.1%

311

**Figura 7.** La dimensión FAMILIA incluye cambios en el ambiente familiar, que el adolescente participante percibe como un apoyo a su desempeño académico.

FAMILIA	a) Los problemas en casa no han mejorado mucho, pero estoy aprendiendo a superarlo	31	20.7%
	b) Encontré mi "espacio" para estudiar y hacer tareas	60	40.0%
	c) Mi familia esta con una nueva actitud de apoyo	35	23.3%
	d) Mis padres tienen trabajo estable de nuevo	8	5.3%
	e) Tengo beca/trabajo y este ingreso me causa menos estrés	16	10.7%
		150	

**Figura 8.** En la dimensión sobre las relaciones y emociones, los adolescentes entrevistados dan importancia a ejercer control sobre sus emociones y relaciones en aras de mejorar su desempeño académico.

NOVIAZGO/ EMOCIONES	a) Estoy controlando mi estrés y emociones	44	17.6%
	b) Estoy aprendiendo a distribuir el tiempo que dedico a mi noviazgo y diversión respecto a la escuela	34	13.6%
	c) He tenido que ser más selectivo con mis amistades	28	11.2%
	d) Decidí ser responsable de mi aprendizaje	66	26.4%
	e) Tengo una meta y aprobar esta materia es un paso para lograrla	78	
		250	

**Tabla 1.** Resumen de puntuaciones otorgadas.

CATEGORÍA	REPROBACIÓN	APROBACIÓN
PERSONAL	248	294
PROFESOR	164	311
FAMILIA	77	150
EMOCIONES	157	250

### Conclusiones

De acuerdo a los resultados numéricos y las notas adicionales de los encuestados, se logran obtener los siguientes puntos:

- El estudiante ubica como su principal responsabilidad haber reprobado seguido muy de lejos por el profesor, sin embargo, atribuye al docente ser el primer promotor de su aprobación, seguido muy de cerca por sus propias decisiones.
- En términos generales no ubican a la familia como algo importante, en ninguno de los dos resultados (o no están conscientes).
- Están conscientes del papel de sus emociones y relaciones en su vida académica, aunque no le den mucha puntuación.
- Por encima de todas las cosas, el estudiante desea un ambiente seguro donde pueda externar sus dudas y recibir respuesta sin ser avergonzado o incluso humillado por el docente o sus iguales
- Los estudiantes valoran mucho un genuino interés por parte del docente y ser más que un número en la estadística

Si bien los alumnos reprobados aceptan su responsabilidad con las causas de su bajo rendimiento, los aprobados si señalan a sus docentes como una parte importante en la motivación por aprobar la materia, lo que viene a reforzar la hipótesis sobre el papel motivacional del docente en los resultados de aprobación obtenidos. Cobra importancia relacionar la reacción emocional del estudiante, que está entendiendo/asimilando los nuevos conocimientos y que se señale como una fortaleza del docente, que les dice y les demuestra que si pueden lograrlo, lo cual visto desde la perspectiva del docente, implica diseñar las actividades de aprendizaje, de forma tal que el estudiante vaya tomando confianza, reforzando su propio concepto de autoeficacia y una vez ahí, poder incrementar el grado de dificultad de forma paulatina, lo que a su vez favorece la reacción emocional positiva hacia un mejor desempeño.

### **El desafío**

Queda el reto de continuar esta investigación, ampliar el tamaño de la muestra y extrapolar a otros planteles. El desafío para los docentes de matemáticas se puede establecer en estos tres puntos:

- Ser el docente que refuerza el autoconcepto y percepción de autoeficacia de nuestros alumnos.
- Motivar a nuestros alumnos a ser mejores académicamente, pero sobre todo mejores personas.
- Dejar una semilla de soñar alto y llegar más lejos.

### **REFERENCIAS**

- Núñez, J. C. (2009) Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. X Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía. UNIVERSIDAD DE MINHO, Braga. Recuperado en: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/Xcongreso/pdfs/cc/cc3.pdf>
- Galicia, I. X., Sánchez, A., & Robles, F. J. (2009). Factores asociados a la depresión en adolescentes: Rendimiento escolar y dinámica familiar. *Anales de Psicología*, 25(2), 227-240. Recuperado en : <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16712958005>
- Cabrera, P., & Galán, E. (2002). Satisfacción escolar y rendimiento académico. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 87-97.. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501406>
- Hernández, V., & Varela, C. (2012). Rasgos del semblante docente y su impacto en el aprendizaje: Una mirada desde la subjetividad del alumno. *Revista Electrónica Educare*, 16(1), 47-55. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194124281005.pdf>