



Title: Comparative analysis of the virtual propaedeutic course in Khan Academy to improve the academic performance of incoming students in Engineering Schools.

Authors: SALAZAR-UITZ, Ricardo Rubén, CANTO-CANUL, Roberto Carlos, LEZAMA-ZARRAGA, Francisco Román and SHIH, Meng Yen

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2022-01
BCIERMMI Classification (2022): 261022-0001

Pages: 12
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

1. Introducción
2. Metodología
3. Resultados
4. Conclusiones
5. Referencias
6. Agradecimientos

1-1 Introducción

Los alumnos de licenciatura que provienen de diferentes escuelas, tanto públicas como privadas, presentan bajo rendimiento académico, que se demuestra con los altos índices de reprobación en los primeros semestres de la licenciatura.

Lo anterior debido a varios factores entre los que se encuentra la masificación del número de estudiantes por grupo oficial, lo que provoca que muchas actividades propias de la educación bajen en calidad.

En la formación del Ingeniero, las matemáticas son de suma importancia, debido a que promueve el desarrollo de habilidades para plantear y resolver problemas, por lo que hoy en día empresarios cuestionen la capacidad analítica y lógica de los jóvenes para solucionar, trabajar de forma autónoma y ejercer un liderazgo en el trabajo.

1-2 Introducción

Por las situaciones antes mencionadas (IES) han desarrollado diferentes estrategias para solventar dicha tendencia académica: como **cursos de nivelación ya sean propedéuticos, virtuales o programas de tutorías.**

Los cursos propedéuticos son una de las herramientas utilizadas por instituciones educativas de nivel superior que permiten nivelar a los alumnos de nuevo ingreso.

Actualmente es importante la adquisición de conocimiento mediante la innovación de la tecnología educativa: existen diversas plataformas de aprendizaje en línea, sin embargo, una de las más reconocidas a nivel mundial es la conocida **Khan Academy.**

1-3 Introducción

Khan Academy el éxito y reconocimiento que alcanza es debido a la constancia y frecuencia de uso por parte del estudiante, que es autoadministrada a su propio ritmo.

Estudios demostraron la relación directa entre el uso de tecnologías de la información y el incremento del rendimiento académico en estudiantes de educación superior.

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche desde el año 2018 se aplica el curso propedéutico virtual, por medio de la plataforma de aprendizaje en línea Khan Academy para los alumnos de nuevo ingreso, de las seis Licenciaturas en Ingeniería.

2-1 Metodología

- Se crea un curso propedéutico con material de Khan Academy.
- Cuatro temas principales:
 - Pre-álgebra.
 - Fundamentos de Álgebra.
 - Álgebra 2.
 - Trigonometría.

2-2 Metodología

Actividades Realizadas:

- a) Aplicación de un examen Diagnóstico.
- b) Realizar las actividades programadas en el Khan Academy.
- c) Aplicación de un examen Final.

2-3 Metodología

Actividades realizada en los cursos de 2018, 2019, 2020 y 2021.

Ciclo Escolar 2018-2019 2019-2020	Pre-álgebra	Fundamentos de álgebra	Álgebra 2	Trigonometría
Videos	13	35	19	9
Ejercicios	16	27	15	7
Cuestionarios	3	5	5	0
Pruebas de Unidad	0	3	0	1
Artículos	6	6	7	5
Subtotales	38	76	46	22
TOTAL	182			

Tabla 1

Ciclo Escolar 2020-2021	Pre-álgebra	Fundamentos de álgebra	Álgebra 2	Trigonometría
Videos	12	32	14	9
Ejercicios	16	28	13	7
Cuestionarios	3	4	2	0
Pruebas de Unidad	0	3	0	1
Artículos	6	6	7	5
Subtotales	37	73	36	22
TOTAL	168			

Tabla 2

Ciclo Escolar 2021-2022	Pre-álgebra	Fundamentos de álgebra	Álgebra 2	Trigonometría
Videos	13	40	19	8
Ejercicios	16	29	15	7
Cuestionarios	3	5	3	0
Pruebas de Unidad	0	3	0	1
Artículos	6	8	7	6
Subtotales	38	85	44	22
TOTAL	189			

Tabla 3

3-1 Resultados

COMPARATIVO 2018

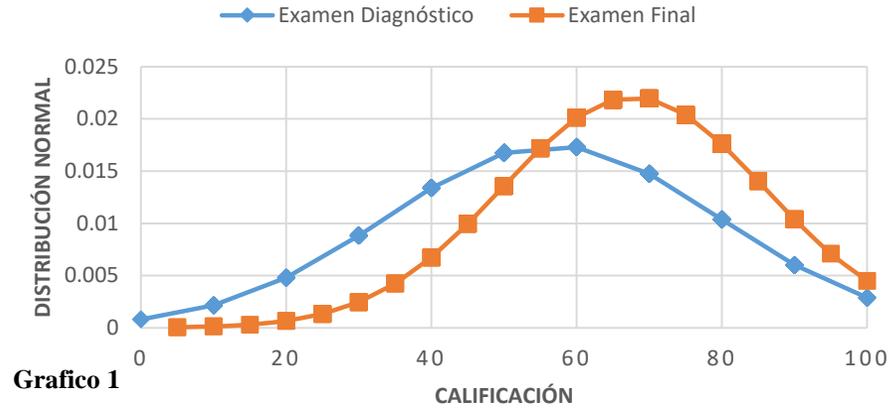


Grafico 1

COMPARATIVO 2019

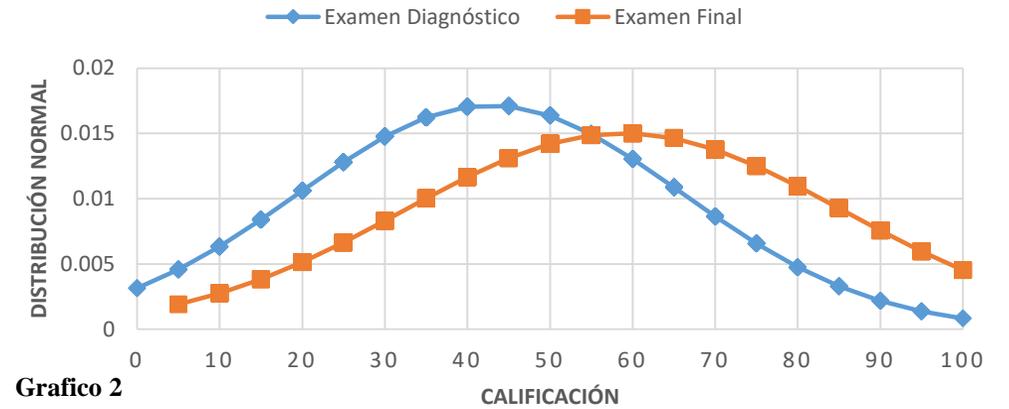


Grafico 2

COMPARATIVO 2020

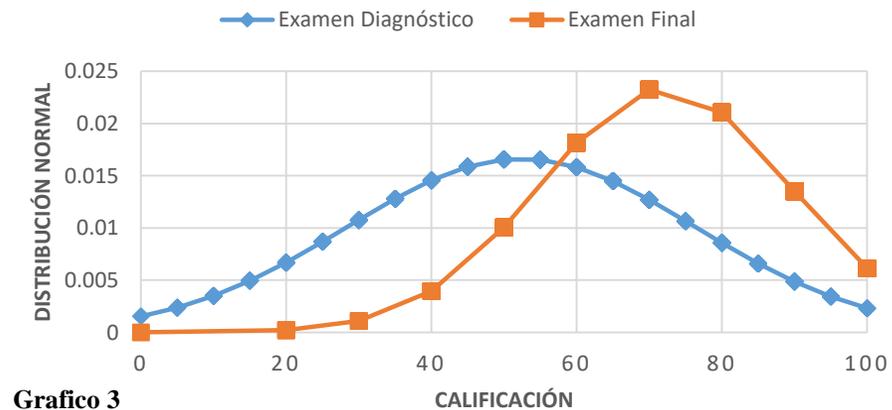


Grafico 3

COMPARATIVO 2021

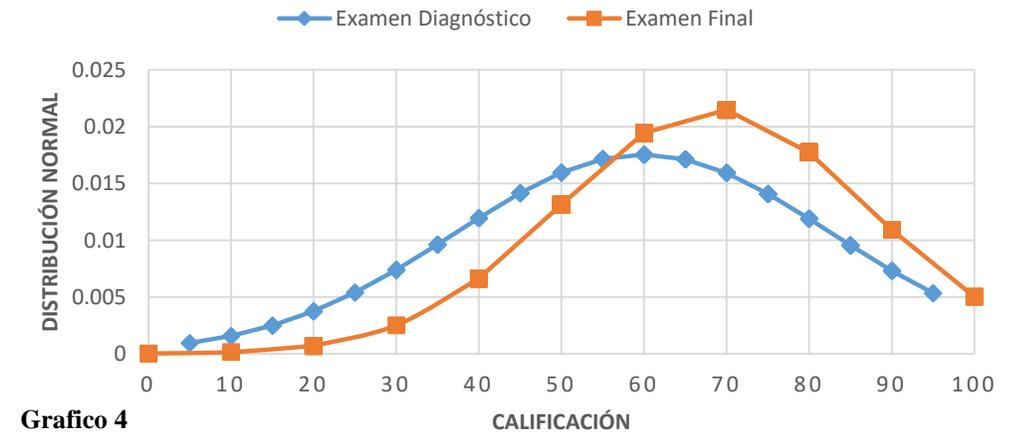


Grafico 4

3-2 Resultados

Examen Diagnóstico	Ciclo 2018-2019	Ciclo 2019-2020	Ciclo 2020-2021	Ciclo 2021-2022
Media	56.7	42.8	52.4	59.9
Desviación estándar	22.8	23.2	24.0	22.7
Mediana	60.0	40.0	55.0	65.0

Tabla 4

Examen Final	Ciclo 2018-2019	Ciclo 2019-2020	Ciclo 2020-2021	Ciclo 2021-2022
Media	67.8	58.9	72.1	68.4
Desviación estándar	18.0	26.5	17.0	18.5
Mediana	75.0	60.0	80.0	70.0

Tabla 5

3-3 Resultados

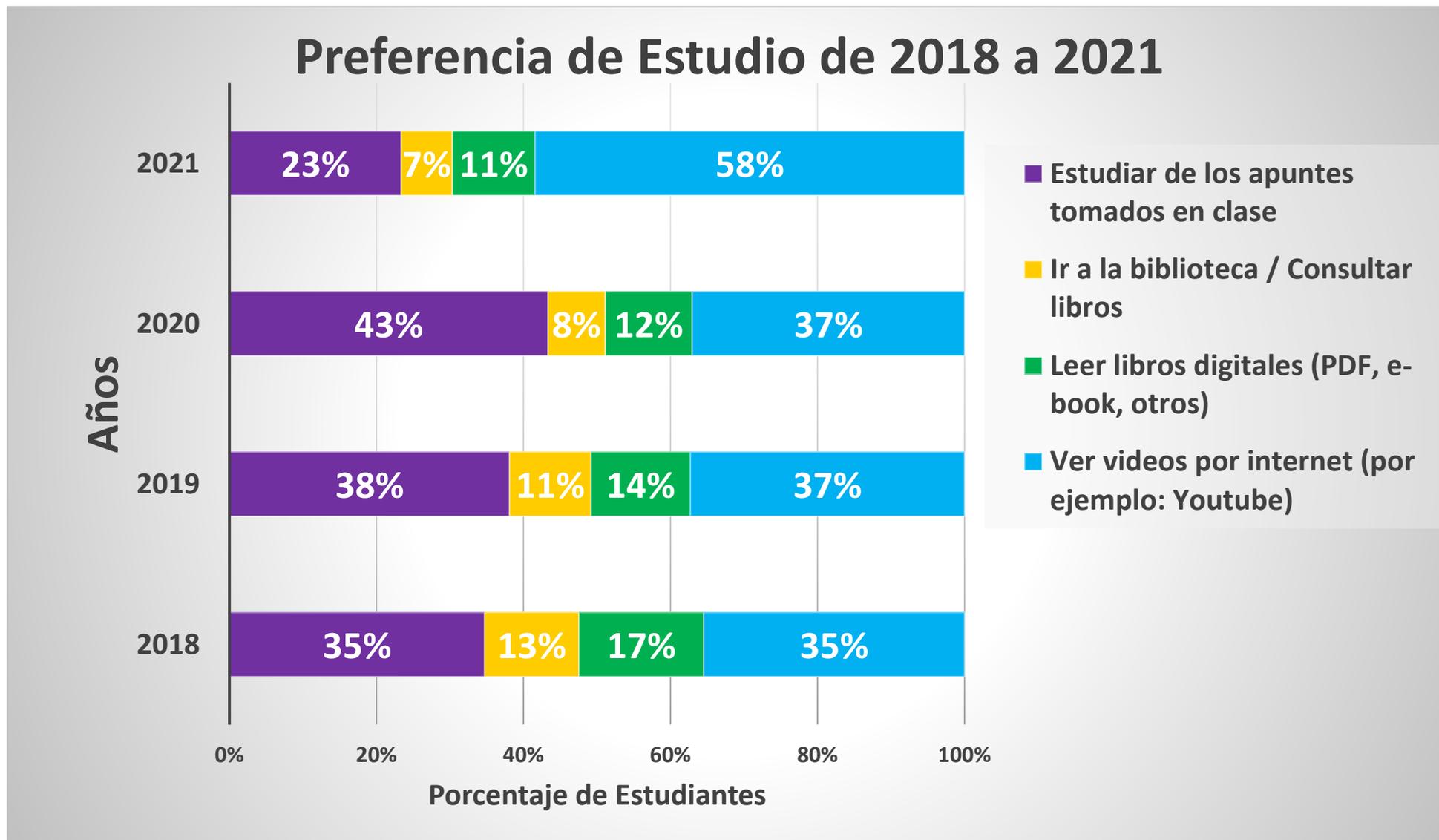


Grafico 5

4 Conclusiones

- a) El problema del bajo aprovechamiento estudiantil tiende a agravarse ya que los estudiantes están llegando peor preparados que en años anteriores.
- b) Las gráficas 1, 2, 3 y 4 demuestran la relación entre el uso de las tecnologías de la información y comunicación, el aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico.
- c) Es interesante ver los resultados de la encuesta de la preferencia por los métodos para estudiar, el cual tiene un porcentaje en el ciclo 2021-2022 del 58% por la opción de ver videos en alguna plataforma de internet.

Referencias

- i. Aguirre-Jones, M. P. (2020). Análisis comparativo de las puntuaciones del examen de diagnóstico de Matemáticas en alumnos de nuevo ingreso a una ingeniería. Caso ESIQIE – IPN– México. *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*(6), 74-83. Obtenido de https://revistatediq.azc.uam.mx/Docs/Revista_TeDIQ_2020.pdf
- ii. Canto-Canul, R. C., López-Martínez, J. L., Salazar-Uitz, R. R., & Lezama-Zarraga, F. R. (2020). Análisis en retrospectiva del uso de plataformas de aprendizaje virtual como estrategia para evitar la deserción de los estudiantes de nuevo ingreso en Facultades de Ingeniería. *Revista de Tecnología y Educación*, 4(11), 26-33. doi:10.35429/JTAE.2020.11.4.26.33
- iii. Cosgalla-Barrera, B., Castro-Villagrán, A., & Diaz-Rosado, M. (Junio de 2019). Curso propedéutico como estrategia para la homologación de conocimientos matemáticos en alumnos de nuevo ingreso. I.C. INVESTIG@CCIÓN, *Revista Electronica Multidisciplinaria de Investigación y Docencia*(16), 30-51. Obtenido de <https://revistaic.instcamp.edu.mx/volumenes/volumen16>
- iv. Díaz-Perera, J., Luna-Flores, M., & Salinas-Padilla. (2019). Curso de nivelación algebraica para incrementar el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en un ambiente virtual de aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 9(18), 456-489. doi:10.23913/ride.v9i18.432
- v. Gómez, O. (2011). Ruta de apoyo pedagógico para la enseñanza de geometría y trigonometría, en el curso 'matemáticas básicas' de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín (tesis doctoral). Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/9053>
- vi. Lagunes-Paredes, Y., Ramirez-Roman, A., Suarez-Alvarez, A., & Valazquez-Camilo, O. (Marzo de 2018). Las TIC's en el proceso e-a y su relación con el rendimiento académico: caso ingeniería industrial a nivel Licenciatura de la Universidad Veracruzana-Región Veracruz. *Revista de Sistemas Computacionales y TIC's*, 4(11), 17-27. Obtenido de https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Sistemas_Computacionales_y_TICs/vol4num11/Revista_de_Sistemas_Computacionales_y_TIC%60S_V4_N11.pdf
- vii. Lara-Pinales, O., Neira-Rosales, S., & Cedillo-Salazar, M. (2020). KHAN ACADEMY Y AUTORREGULACIÓN EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA. *Revista Electrónica ANFEI Digital*(12), 1-10. Recuperado el 17 de Junio de 2022, de <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/issue/view/17>
- viii. Martínez-Sánchez, S., & Lara-Gomez, G. (2019). Propuesta de modelo de gestión del conocimiento y su impacto en la eficiencia operacional. Caso Universidad Tecnológica de Tula Tepeji, área Mecatrónica. *Revista de Ciencias de la Educación*, 3(8), 16-22. doi:10.35429/JESC.2019.8.3.16.22
- ix. Muñoz-Amariles, M., & Alvarez-Gonzalez, J. (2015). Ingeniería Mecánica: las Matemáticas en los últimos 33 años y visión actual de este campo. *Memorias del XXI Congreso Internacional Anual de la SOMIM*, 413-419. Obtenido de <http://www.somim.org.mx/memorias/2015/index.html#0>
- x. Onivehu, A. O., Adegunju, A. K., Ohawuiro, E. O., & Oyeniran, J. B. (2018). The Relationship among ICT Utilization, SRL and Academic Performance of Prospective Teachers. *Acta Didactica Napocensia*, 11(1), 69-85. doi:10.24193/adn.11.1.6
- xi. Petríz-Mayen, M., Barona-Ríos, C., López Villareal, R., & Quiroz-González, J. (2010). Niveles de desempeño y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de la Licenciatura en Administración en una universidad estatal mexicana. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(47), 1223-1249. Obtenido de <https://www.comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/477/477>
- xii. Posso-Agudelo, A. (2005). Sobre el bajo aprovechamiento en el curso de matemáticas i de la utp. *Scientia Et Technica*, 2(28). doi:<https://doi.org/10.22517/23447214.6853>
- xiii. Ruiz-Reynoso, A. M., Delgadillo-Gómez, P., Hernández-Bonilla, B. E., & Cotera-Regalado, E. (Junio de 2018). Educar con el uso de las tecnologías. *Revista de Tecnología y Educación*, 2(4), 7-12. Recuperado el 2022 de Junio de 2022, de https://www.ecorfan.org/republicofperu/rj_tecnologia_educacion.php



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/booklets)