



# Title: 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

**Authors:** CANTO-CANUL, Roberto Carlos, LÓPEZ-MARTÍNEZ, Jorge Luis, SALAZAR-UITZ, Ricardo Rubén y LEZAMA-ZARRAGA, Francisco Román

Editorial label ECORFAN: 607-8695  
BCIERMMI Control Number: 2020-04  
BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 13  
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](http://www.ecorfan.org)

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

# Contenido

---

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

# 1. Introducción

---

- El bajo rendimiento académico es un problema al que se enfrentan los estudiantes del área de las matemáticas a nivel superior.
- Los resultados del Plan Nacional para la Evaluación (PLANEA) son muy importantes ya que tienen un alto impacto con los alumnos de nuevo ingreso a las licenciaturas de ingeniería del país y por su puesto con los alumnos en la Facultad de ingeniería, ya que vienen con conocimientos divergentes de sus diferentes instituciones de nivel medio superior en el área de matemáticas.
- El uso de plataformas virtuales para el aprendizaje se ha vuelto de las maneras mas concurridas que tienen los alumnos para aprender nuevos temas, no solo del ámbito académico, sino en general.
- Aunque hay muchas plataformas en línea la plataforma utilizada para el curso tiene el respaldo de las empresas mas importantes en México.

- 
- La iniciativa parte de la imposibilidad de poder llevarse acabo un curso propedéutico presencial o la implementación de un semestre cero, debido principalmente a temas administrativos y jurídicos de la *universidad*.
  - *Khan Academy es una de las plataformas de aprendizaje en línea más importantes en la actualidad, cuenta con más de 4.300 vídeos dirigidos a estudiantes de todos los niveles en las áreas de matemáticas y ciencias básicas. Además de vídeos instructivos, también ofrece ejercicios de práctica y un panel de aprendizaje personalizado; ha sido traducido a cerca de 40 idiomas y tiene presencia en todo el mundo.*



# 2. Metodología

---

- En el trabajo “Estrategia para mejorar el desempeño académico de los estudiantes de nuevo ingreso en Facultades de Ingeniería mediante el uso de plataformas de aprendizaje virtuales” presentado en el CIERMMI 2019.
- El punto de comparación del trabajo mencionado, se hizo tomando en cuenta los resultados del examen diagnóstico y examen final, que se aplicaron al principio y final del curso propedéutico, respectivamente, donde se obtuvo un incremento del 12 % en alumnos que tomaron el curso.
- En esta nueva etapa del proyecto, ya se tienen los resultados de una segunda aplicación del curso propedéutico correspondiente a la primera fase del ciclo 2019-2020.
- Curso propedéutico, así como los exámenes aplicados fueron aprobados por la Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas de la Facultad de Ingeniería.

# Población de estudio

- Ingeniería Civil y Administración (ICA) - 3 grupos
- Ingeniería en Mecatrónica (IM) – 2 grupos
- Ingeniería en Sistemas computacionales (ISC) – 2 grupos
- Ingeniería en Tecnología de Software (ITS)
- Ingeniería en Mecánica Eléctrica (IME)
- Ingeniería en Energía (IE)

	Ciclo escolar 2017-2018	Ciclo escolar 2018-2019	Ciclo escolar 2019-2020
ICA	80	83	78
IM	48	49	50
ISC	51	46	55
ITS	17	35	22
IME	25	29	28
IE	21	25	24
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>267</b>	<b>257</b>

# Estructura del curso propedéutico

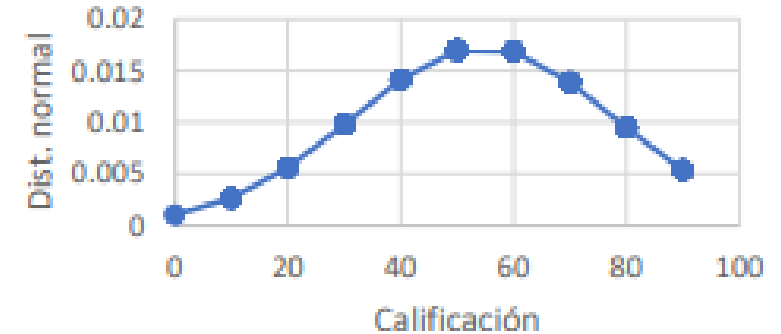
- Está conformado por 182 actividades divididos en 4 núcleos principales.
- El tiempo estimado es de 35 a 40 horas.
- Se cuenta con cinco tipos diferentes de recursos de aprendizaje.

	Preálgebra	Fundamentos de Álgebra	Álgebra 2	Trigonometría
Videos	13	35	19	9
Ejercicios	16	27	15	7
Cuestionario	3	5	5	0
Pruebas	0	3	0	1
Artículos	6	6	7	5
<b>Subtotal</b>	<b>38</b>	<b>76</b>	<b>46</b>	<b>22</b>

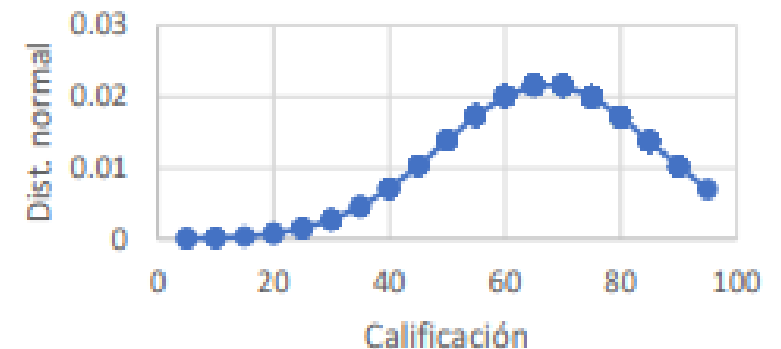
# Panorama del ciclo escolar 2018-2019

- Se inscribieron 267 estudiantes.
- El promedio grupal del examen diagnóstico fue 56.68 puntos.
- El promedio grupal del examen final fue 67.81.
- Se presentó un incremento de 11.13 en el aprovechamiento general

Examen diagnóstico 2018-2019



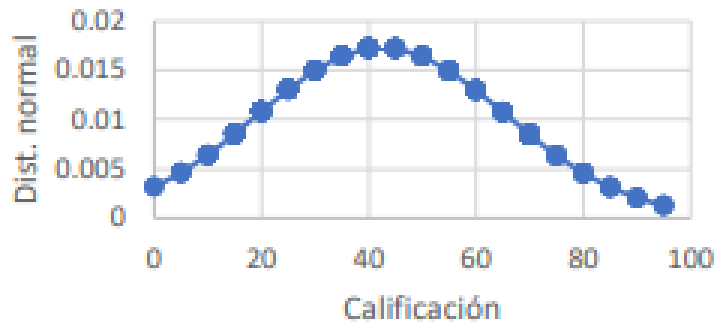
Examen final 2018-2019





# Panorama del ciclo escolar 2019-2020

Examen diagnóstico 2019-2020

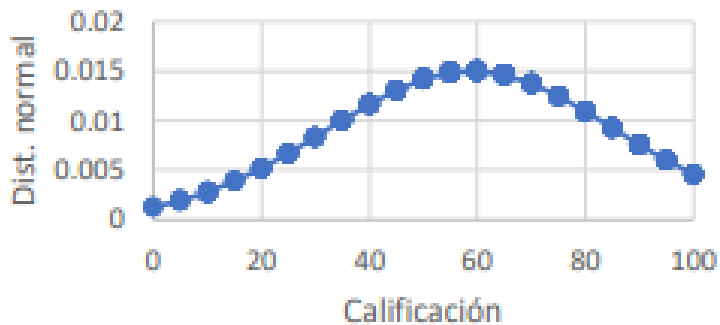


➤ Se inscribieron 257 estudiantes.

➤ El promedio grupal del examen diagnóstico fue 42.14 puntos.

➤ El promedio grupal del examen final fue 58.89.

Examen final 2019-2020



➤ Se presentó un incremento de 16.48 en el aprovechamiento general

# 3. Resultados

---

	Ciclo escolar	Geometría analítica	Álgebra superior	Cálculo diferencial
ISC	17-18	6.20	<b>6.5</b>	6.2
	18-19	6.8	6.1	<b>7.1</b>
	19-20	<b>7.2</b>	<b>6.5</b>	6.9
IE	17-18	6.0	7.5	5.2
	18-19	<b>7.5</b>	<b>7.6</b>	5.9
	19-20	7.1	<b>7.6</b>	<b>6.1</b>

	<b>Ciclo escolar</b>	<b>Álgebra y Geometría analítica</b>	<b>Cálculo diferencial e integral</b>
<b>ICA</b>	17-18	7.1	6.5
	18-19	6.8	6.5
	19-20	<b>8.1</b>	<b>7.1</b>
<b>IM</b>	17-18	7.2	6.8
	18-19	<b>7.8</b>	<b>7.6</b>
	19-20	6.9	7.2

	<b>Ciclo escolar</b>	<b>Álgebra y Geometría analítica</b>
ITS	17-18	5.4
	18-19	6.8
	19-20	6.8
IME	17-18	7.5
	18-19	6.9
	19-20	7.5

# 4. Conclusiones

---

- En los ciclos escolares 2018-2019 y 2019-2020 se implementó respectivamente, un programa de curso propedéutico virtual, el cual se conformó en su totalidad con el contenido disponible en la plataforma Khan Academy.
- Los resultados obtenidos muestran que el curso propedéutico ha tenido un impacto positivo en lo promedios grupales ya que en su mayoría los promedios grupales de cada asignatura se han incrementado en diferentes porcentajes, en menos casos se ha mantenido igual y en una minoría de ellos el promedio ha descendido.
- Analizando los cursos propedéuticos de manera individual, los resultados presentados muestran una tendencia positiva en el desempeño de los estudiantes al haber incrementado el promedio general y haber movido la distribución normal hacia valores mayores de desempeño.

# 5. Referencias

---

- Domínguez, I. H., Cuenca, R. T., & Hernández, A. D. M. (2019). Innovación docente basada en el empleo de objetos virtuales de aprendizaje de Lengua Española (Original). Roca. Revista científico-educacional de la provincia Granma, 14(5), 50-64.
- Canto R., Salazar, R., Lezama, F. (2019) Estrategia para mejorar el desempeño académico de los estudiantes de nuevo ingreso en Facultades de Ingeniería mediante el uso de plataformas de aprendizaje virtuales. Revista de Ciencias de la educación. Vol.3 No.10 ECORFAN
- Gómez, O. A. (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). Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Perera, Díaz & Salinas Padilla, Heidi Angélica. (2019). Curso de nivelación algebraica para incrementar el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en un ambiente virtual de aprendizaje. 8. 34.
- Salinas, J., y Marín, J. (2017). La universidad entre lo real y lo virtual: una trayectoria no lineal para la didáctica universitaria. Notandum, 44-45. Recuperado de <http://www.hottopos.com/notand44/1SalinasMarin.pdf>.
- Torres, S., & Elena, R. (2019). Aplicación del modelo BLENDED LEARNING para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de dinámica de sistemas de la escuela profesional de ingeniería de sistemas e informática de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto.



**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/](http://www.ecorfan.org/) booklets)