

# opción

Revista de Antropología, Ciencias de la Comunicación y de la Información, Filosofía,  
Linguística y Semiótica, Problemas del Desarrollo, la Ciencia y la Tecnología

Año 35, 2019, Especial N°

# 25

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

ISSN 1012-1587/ ISSN-e: 2477-9385

Depósito Legal pp 193402ZU45



Universidad del Zulia  
Facultad Experimental de Ciencias  
Departamento de Ciencias Humanas  
Maracaibo - Venezuela

# **opción**

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

© 2019. Universidad del Zulia

ISSN 1012-1587/ ISSNe: 2477-9385

Depósito legal pp. 198402ZU45

Portada: De Cabimas a Maracaibo enamorado

Artista: Rodrigo Pirela

Medidas: 100 x 60 cm

Técnica: Mixta sobre tela

Año: 2010



# Una experiencia de nivelación online en matemáticas en una Universidad estatal Chilena

**Isella Zavala Toledo**

[izavala@academicos.uta.cl](mailto:izavala@academicos.uta.cl)

**Fabian Santiago Muñoz**

[fsantiago@academicos.uta.cl](mailto:fsantiago@academicos.uta.cl)

**Jeannette Huerta Huerta**

[jhuerta@academicos.uta.cl](mailto:jhuerta@academicos.uta.cl)

**Ximena Badilla Torrico**

[xbadilla@academicos.uta.cl](mailto:xbadilla@academicos.uta.cl)

Universidad de Tarapacá, Iquique-Chile

## Resumen

Este artículo presenta el diseño e implementación de un programa de nivelación en matemáticas en formato virtual, con el objetivo de mejorar el proceso de diagnóstico y nivelación para estudiantes de primer año de ingeniería. El desarrollo de esta intervención consistió en medir conductas de entrada a los estudiantes en tres instancias: prueba de ubicación, prueba inicial y diagnóstico institucional, proporcionando una plataforma de nivelación online. Diversas variables afectaron la participación en este proceso, por lo que no se observó una mejora notable en los indicadores de rendimiento académico, pero sí un alto nivel de satisfacción en el uso de la plataforma.

**Palabras clave:** Tecnología Educativa, Aprendizaje a Distancia, Diseño Instruccional, Educación Universitaria, Plataforma online

## An online leveling experience on math in a Chilean public University

### Abstract

This article shows the design and implementation of a Leveling in Mathematics in virtual format, with the objective of improving the process of diagnosis and leveling for first year students of engineering. The development of this intervention consisted in measuring the

students's entrance behavior in three instances: location test, inicial test and institutional diagnose, provided by an online leveling platform. Diverses variables affected the participation into this process, so it was not observed a noticable improvement into the academic perform indicators, but a high level of satisfaction in the use of the platform.

**Keywords:** Educative Technology, Distance learning, Instructional Design, University education, Online platform.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Universidad de Tarapacá es una institución estatal chilena de educación superior que tiene como uno de sus propósitos la formación de profesionales capaces de insertarse con éxito en el mercado laboral y contribuir al desarrollo de una sociedad exigente, es por ello por lo que la Universidad declara de manera coherente valores y principios que responden a las demandas del país, desarrollando nuevos medios para satisfacer las expectativas con relación a la equidad, calidad y pertinencia. Reconoce las características distintivas del perfil de ingreso de los estudiantes; jóvenes que provienen de establecimientos municipalizados y particulares subvencionados, que forman parte de la primera generación de su familia que acceden a estudios universitarios, de un nivel socioeconómico medio bajo, de una gran diversidad étnica y cultural (Modelo Educativo UTA). Cabe destacar que los estudiantes que se incorporaron a esta institución tienen un desempeño meritorio en la enseñanza media y prueba de selección universitaria, meritorio en comparación con sus pares.

En la sede Esmeralda, en la ciudad de Iquique, el foco de estudio pertenece a los 5 primeros deciles que contempla a estudiantes

más vulnerables, esto equivale a un 70% aproximadamente (DAE y Ministerio de Educación). Por otro lado, los estudiantes de Ingeniería en esta sede que cursan las asignaturas de matemática presentan una alta tasa de reprobación. En este contexto los docentes del Departamento de Matemática se ocupan de la problemática y realizan diversas acciones, buscando nuevas metodologías y estrategias para mejorar las tasas de aprobación en estas asignaturas. A su vez, la universidad pone a disposición de la comunidad universitaria entornos virtuales de enseñanza y aprendizajes, que sirven como fuente de información y como herramienta de apoyo para la creación de espacios de aprendizajes, que traspasen las coordenadas del aula y la clase, se considera el uso de las Tic's como un medio para gestionar los aprendizajes centrados en el estudiante (Modelo Educativo UTA).

En el artículo “Entornos de aprendizajes mixto en Educación superior”, el autor se refiere a las plataformas virtuales como grandes beneficios que promueven el trabajo autónomo y autorregulado, donde el estudiante puede desarrollar las competencias de acuerdo con sus necesidades y conocimientos previos que además hace posible la igualdad de oportunidades de aprendizaje, con flexibilidad y adaptabilidad. (Pina 2008: pp 47).

La sociedad exige cada vez más la incursión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior, ya que éstas contribuyen al acceso universal de la misma, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad.

(Ramírez, 2015: pp 56).

El decreto N° 00.491/2002, del 26 de abril de 2002, establece que en las carreras de ingeniería se aplicará una prueba de diagnóstico con el fin de medir las conductas de entrada en matemáticas. Aquellos estudiantes que obtengan un logro igual o superior al 70%, podrán cursar directamente las asignaturas de Álgebra I y Cálculo I, mientras que los que no superen este porcentaje, deberán participar de un programa de nivelación que se dictará a través de dos asignaturas: Introducción al Álgebra e Introducción al Cálculo.

En la actualidad y por diversos motivos, el promedio de logro no supera el 30% en esta prueba, sin embargo, el buen desempeño de algunos estudiantes durante el semestre nos hace reflexionar acerca de la calidad de la información que se obtiene en el diagnóstico, y la dinámica que se genera en el aula al no conseguir evidencias reales de sus conductas de entrada.

Por todos los antecedentes mencionados anteriormente, se consideró oportuno y necesario desarrollar este proyecto que tiene por objetivo actualizar y mejorar el proceso de diagnóstico y nivelación en matemáticas para los estudiantes de ingeniería de la Sede Esmeralda mediante la implementación de un curso en una plataforma virtual que contempla contenidos matemáticos, con la idea principal de nivelar los conocimientos de entrada.

Realizar este tipo de nivelaciones a partir del momento de la matrícula, es una práctica que se lleva a cabo de manera exitosa en otras universidades del país, tanto en modalidad online como

presencial. Esta iniciativa se alinea con el modelo educativo de la Universidad de Tarapacá, iniciando al alumno en el aprendizaje autodirigido, generando espacios que traspasen las coordenadas del aula, atendiendo las diferencias y potencialidades de los estudiantes.

## **2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

En un estudio realizado por el Mineduc a través del Servicio de Información de Educación Superior (SIES 2014) “Retención de primer año en educación superior”, se concluyó que alrededor del 30% de los estudiantes abandona sus estudios durante el primer año, y en nuestra región dicho porcentaje se aproxima al 40%.

Según estimaciones del Ministerio de Educación (SIES 2014), si se analiza el sistema de Educación Superior en su conjunto (cohorte 2008 a 2012), la retención al 1er año fluctúa en torno al 70%, siendo para la cohorte 2012 de 68,7%. Eso implica que de los alumnos de pregrado que ingresaron al sistema en 2012, el 31,3% desertó al cabo de su primer año de estudios. Es decir, 3 de cada 10 estudiantes dejan su carrera, ya sea por motivos vocacionales, económicos u otros.

Hay directa relación entre las notas de Enseñanza Media (NEM) y las tasas de retención de 1er año, mientras más alto es el promedio NEM más alta es la retención. En los alumnos con promedio sobre 6,0 la retención supera el 80% si analizamos el promedio de los últimos cinco años. En cambio, la retención de quienes poseen promedio NEM



bajo 5.0, bordea un 53%. Esta relación se mantiene cuando se analiza por tipo de institución (SIES, 2014).

En las últimas décadas, la educación superior dejó de ser un privilegio para las élites de la sociedad chilena y se convirtió en una alternativa real para jóvenes insertos en ambientes vulnerables. En los últimos 8 años, la matrícula total de alumnos de pregrado en Educación Superior ha aumentado significativamente, pasando de 435 mil estudiantes el año 2000 a 768 mil en el año 2008, lo que representa un incremento de un 76%. De igual forma, la matrícula de estudiantes de pregrado de primer año también se está incrementando significativamente pasando de alrededor de 137 mil estudiantes a 249 mil en igual período lo que equivale a un incremento del 82% (MENESES, 2010).

Dada la magnitud del crecimiento de la masa estudiantil de ES, y de continuar la tendencia, la deserción afectará en el país a lo menos a unos 45 mil estudiantes por año, con los consiguientes efectos sobre la población más vulnerable, sus familias y la sustentabilidad financiera del sistema (DONOSO, DONOSO y ARIAS 2010).

En este escenario surge la necesidad de identificar las variables que están afectando este proceso, de caracterizar a este tipo de nuevos estudiantes y reconocer las dificultades a las que se enfrentan (Donoso y Cancino, 2007; Meneses, Rolando, Valenzuela y Vega, 2010; Castillo y Cabezas, 2010; Pérez, Valenzuela, Díaz, González y Núñez, 2013). Es posible constatar que un gran número de los estudiantes

corresponde a egresados del sistema municipal y subvencionado, que en un 80% han superado el nivel educacional de sus padres, y que en general tienen una preparación insuficiente para enfrentar las demandas académicas del primer año de universidad. Estas deficiencias se manifiestan en altos índices de deserción, generalmente durante el primer año, lo cual se ha convertido en un desafío importante que han debido abordar los planteles de educación superior.

Diversas son las iniciativas que en este sentido desarrollan las instituciones de educación superior: instrumentos de caracterización, conserjerías, diagnóstico y nivelación académica, tutorías de pares, apoyo económico, etc. (Carreño, Micin y Urzúa, 2016; Frites y Miranda, 2014; Henríquez y Escobar 2016; Donoso, Donoso y Arias 2010) que dan cuenta de la nueva mirada institucional, que asume como propia la tarea de acompañar con éxito al estudiante en este proceso de adaptación a la vida universitaria.

Dentro de las dificultades relevantes que podrían derivar en una deserción durante el primer año se encuentran entre otros, la insuficiencia de las destrezas académicas o deficientes hábitos de estudio; por el contrario, se observa que el aprendizaje favorecería la retención, aquellos estudiantes que aprenden y encuentran valor en su aprendizaje son los que se quedan (SILVA, 2011).

En este contexto la Universidad de Tarapacá, ha diseñado iniciativas de apoyo a los estudiantes, entre los cuales se encuentra el Programa de Nivelación en Matemáticas, para el primer año en

ingeniería. Esta consiste en un sistema de nivelaciones para los estudiantes con resultado deficiente en el test de matemática. La obligatoriedad a este reforzamiento se instala en 2013 con la creación de las asignaturas de Introducción al Álgebra e Introducción al Cálculo. Con estos cursos se busca nivelar los conocimientos de entrada que los estudiantes requieren para tomar Cálculo I y Álgebra I, de modo de aumentar sus probabilidades de éxito académico (Informe de autoevaluación institucional, 2017).

El primer paso en el programa de nivelación es aplicar una prueba de diagnóstico relativa a los contenidos de educación media, y en función de su resultado decidir su incorporación a esta actividad remedial. Es posible mejorar la calidad de la información que genera el diagnóstico, y así contar con información relevante que permita tomar la decisión más acertada. Cualquier esfuerzo institucional deberá comenzar por el conocimiento profundo del estudiantado: sus perfiles, necesidades, intereses, dificultades y proyectos de vida (SILVA, 2011).

El diagnóstico debe contribuir a generar una visión integral de la situación en la cual el alumno enfrenta este primer año, con el fin de proporcionar en forma oportuna, herramientas que les permitan mejorar estos aspectos deficientes.

El formato b-learning contribuye a mejorar el interés de los estudiantes, promueve el pensamiento crítico, promueve la comunicación docente-alumno y alumno-alumno, favorece la

interacción, mejora el logro académico, mejora la autoestima, produce sinergia en la ejecución ciertas tareas, obliga al estudiante a ser más explícito con otros en sus intenciones, metas, planes y entendimiento de las actividades, mayor flexibilidad para el acceso a los recursos, entre otras ventajas (RUIZ, 2011). De esta manera, el programa de nivelación en matemáticas junto con mejorar las competencias del estudiante en esta área contribuirá a un tránsito exitoso desde la educación media a la universidad.

### **3. METODOLOGÍA**

Cabe destacar que para el diseño de la metodología a desarrollar se consideraron tres objetivos que se planteó el proyecto, los cuales son:

- a. mejorar la calidad de la información que emana del proceso de diagnóstico,
- b. contribuir en la mejora de las conductas de entrada necesarias para el estudio de las ciencias básicas en ingeniería
- c. implementar un entorno virtual que de soporte al proceso de diagnóstico y nivelación.

Para tener datos concretos se comenzó este proceso aplicando una evaluación de ubicación, esta primera evaluación tiene como propósito indagar sobre los contenidos de su dominio y se aplica en el

periodo de matrícula, dependiendo de sus resultados, se realizó un acompañamiento inicial en formato e-learning y evaluaciones de seguimiento a los estudiantes que obtuvieron un porcentaje menor del 70% en esta prueba de ubicación. En un segundo momento se aplicó una evaluación intermedia con el objeto de medir el impacto del acompañamiento e-learning y posteriormente la evaluación diagnóstica institucional. La plataforma e-learning, apoyó tanto el proceso de diagnóstico, como el desarrollo de las asignaturas de nivelación.

Este proyecto de nivelación está dirigido a estudiantes de ingreso 2018 de las carreras de Ingeniería Civil Industrial, Eléctrica e Informática, la importancia de este radica en cumplir con los objetivos propuestos y alinearse con los contenidos declarados en los programas de las introducciones Álgebra y Cálculo, como se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Contenidos

<b>INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA</b>	<b>INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números</li> <li>• Expresiones algebraicas</li> <li>• Ecuaciones lineales</li> <li>• Sistemas lineales</li> <li>• Ecuaciones y Funciones de segundo grado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometría</li> <li>• Razones trigonométricas</li> <li>• Funciones</li> <li>• Ecuación de la recta</li> <li>• Desigualdades e Inecuaciones</li> </ul>

La implementación se realizó mediante el uso de tres instrumentos de evaluación:

Primer instrumento: se denominó “Prueba de Ubicación Matemática”

Segundo instrumento: se denominó “Prueba Intermedia de Matemática”

Tercer instrumento: se denominó “Prueba de Diagnóstico de Matemática”

Estos instrumentos se elaboraron considerando una matriz para establecer los contenidos a evaluar y transparentar cantidad de preguntas por contenidos evaluados en los test, basadas en la taxonomía de B. Bloom, con el objeto de que el estudiante integre la información adquirida básicamente a través de los sentidos, estas habilidades cognitivas son: reconocimiento, comprensión, aplicación y ASE (Análisis, Síntesis y Evaluación).

Con respecto a la prueba de ubicación esta fue confeccionada en formato digital, su aplicación fue en el mes de enero y consta de 25 preguntas. Esta fue rendida por el 50% del grupo formado por un total de 48 estudiantes, su objetivo fue identificar las nociones básicas de matemática que poseían los estudiantes al momento de ingresar a la carrera, con este instrumento pretendíamos determinar las conductas de entradas de los estudiantes en el instante de realizar la evaluación.

A su vez, con el afán de innovar y aprovechar el tiempo antes del inicio de clases, se implementó una herramienta virtual que

perseguía ser un aporte a los procesos educativos con los desafíos que ellos implicaban. En este caso se utilizó la plataforma e-learn como estrategia de aprendizaje. Una plataforma e-learn o también conocida como plataforma educativa web o Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje es una aplicación web que integra un conjunto de herramientas para la enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una enseñanza no presencial (e-learn) o enseñanza mixta (b-learn). El objetivo final de una plataforma e-learn es otorgar la creación de los aprendizajes en Internet, donde tanto alumnos como profesores puedan tener un aumento en el proceso de su formación virtual (Britian, 2004). Además, permiten crear y dar uso a los espacios de aprendizajes en la web cuyo acceso es mediante un computador, iPad, Table, celular, etc.

La Universidad de Tarapacá cuenta con un Sistema Virtual de Aprendizaje e-learn desarrollado para la innovación en modelos de aprendizaje continuo, en el área de Recursos Pedagógicos y Tic, en él se crearon espacios de trabajos autónomos para apoyar la Nivelación de contenidos relevantes de las asignaturas declaradas en las introducciones de Álgebra y Cálculo.

Estos espacios de trabajos de la plataforma e-learn fueron elaborados por los docentes que dictan las asignaturas de Introducciones y con la colaboración de dos tutores. Los tutores tuvieron a cargo del apoyo técnico y edición de videos y los docentes a cargo de la elaboración del material, capacitación e implementación de

la plataforma, generando el apoyo matemático virtual. En esta etapa se habilitó una clave a los estudiantes para el acceso a la plataforma y poder ingresar a la “Nivelación o Apoyo Matemático”. Esta habilitación fue durante todo el mes de febrero de 2018. Una vez que los estudiantes desarrollaran las actividades de la Nivelación o Apoyo Matemático, se aplicó la Prueba Intermedia que tiene como propósito obtener información sobre el desempeño en la Nivelación realizada e identificar las conductas de entradas en relación con los contenidos relevantes en las asignaturas de nivelación, para obtener este enfoque deseado la prueba se toma en la primera semana del mes de marzo. La duración total del test es de 60 minutos y con un total de 44 ejercicios.

La tercera evaluación que se aplicó fue la Prueba de Diagnóstico de Matemática (tomada la segunda semana de marzo) de un total de 44 preguntas, el propósito fue identificar a los estudiantes que se eximían de las introducciones Álgebra y Cálculo. Si en el diagnóstico obtenían un porcentaje de logro igual o mayor del 70%, pasaban directamente a cursar Álgebra I y Cálculo I. Los estudiantes que obtenían un porcentaje de logro menor de 70% tenían que cursar las introducciones. Este diagnóstico nos reveló información importante sobre el logro de los estudiantes para poder orientar los mecanismos de apoyo para un buen desempeño académico.

Se establecieron y siguieron los procedimientos que se detallan en las siguientes fases:

Primera Fase: Elaboración de material



- Distribución de los contenidos declarados en las Introducciones

- Elaboración de un apunte respecto a los contenidos

- Elaboración de ejemplos y ejercicios por cada contenido considerado.

- Elaboración de evaluaciones por cada contenido

- Elaboración de videos para algunos contenidos considerados.

#### Segunda Fase: Capacitación

- Conocer y manejar Word, Acrobat Pdf, Nubes One Drive, Youtube, SketchBook.

- Conocer y manejar nuevos softwares como Daum Equatión Editor y I Movie.

- Conocer y manejar los recursos de la plataforma e-learn

#### Tercera Fase: Implementación de la Plataforma e-learn

- Escribir los contenidos en los diferentes espacios de trabajo

- Escribir los ejemplos y ejercicios en los espacios de trabajo
  
- Subir los videos
  
- Escribir evaluaciones por cada contenido.

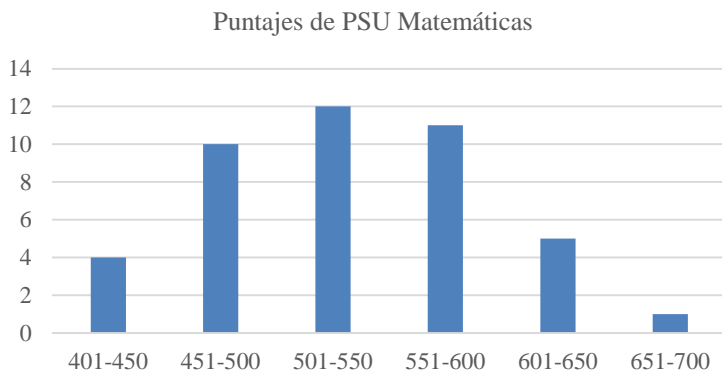
Este trabajo realizado dio como resultado el “Curso Virtual de Apoyo Matemático para Escuelas de Ingeniería Facultad de Ciencias Departamento de Matemática Universidad de Tarapacá”

Cabe destacar que, en la segunda fase la capacitación estuvo a cargo de los mismos docentes que implementaron la plataforma por iniciativa propia.

En la tercera fase se usaron los diferentes y variados recursos que provee la plataforma e-learn, cada recurso demandó tiempo y dedicación para su elaboración y creatividad.

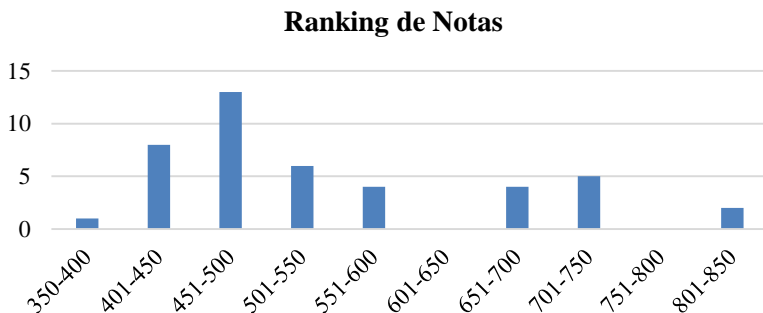
#### **4. RESULTADOS**

Los estudiantes que ingresaron a las carreras de ingeniería de la Sede Esmeralda, en el proceso de admisión 2018, presentan la siguiente distribución en lo referido a su desempeño en la prueba de PSU en matemáticas, como se observa en el Gráfico 1:



**Gráfico 1, Puntajes prueba de PSU de Matemáticas**  
 Con una media de 531 puntos y una desviación de 59 puntos

Otro dato que caracteriza a este grupo es el puntaje asignado a cada estudiante por concepto de su ubicación en el Ranking de notas de su colegio. Este dato dice relación con sus hábitos de estudio durante la educación media y sus notas en relación con sus compañeros, tal como se muestra en el Gráfico 2:



**Gráfico 2, Puntaje asociado al Ranking de notas de enseñanza media**

El proceso consideró las siguientes mediciones:

- Prueba de Ubicación, realizada en el mes de enero al momento de la matrícula.
  
- Prueba Intermedia, aplicada la primera semana de marzo con posterioridad a que los estudiantes trabajaran durante el mes de febrero a través de la plataforma de reforzamiento online.
  
- Prueba de Diagnóstico, realizada en la segunda semana de clases.
  
- Primera Prueba de Cátedra, rendida en la quinta semana de clases.

#### Prueba de Ubicación:

Instrumento en el cual se consideraron contenidos de aritmética, álgebra elemental, geometría y las habilidades de reconocimiento, comprensión y aplicación.

El objetivo principal de esta instancia fue detectar si los estudiantes tenían alguna noción de los temas considerados, optando por ítems de baja complejidad. En el Gráfico 3 se muestran los resultados obtenidos:

### Porcentaje de Logro Prueba de Ubicación

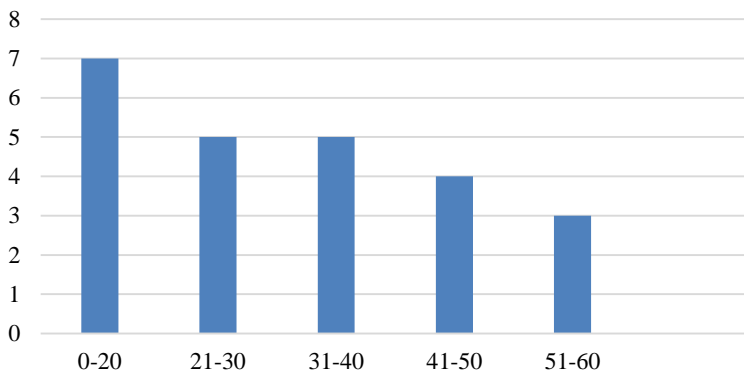


Gráfico3. Resultados prueba de ubicación

Esta prueba fue rendida por 24 de los 48 estudiantes matriculados en ese momento, obteniendo este grupo un rendimiento promedio de 33,3% de logro con una desviación de 14,6%.

#### Prueba Intermedia:

Instrumento que mantuvo el temario de la prueba de ubicación, incorporando ítems de análisis evaluación y síntesis, aumentando la complejidad del instrumento. Los resultados obtenidos fueron significativamente más bajos, como se observan en el Gráfico 4:

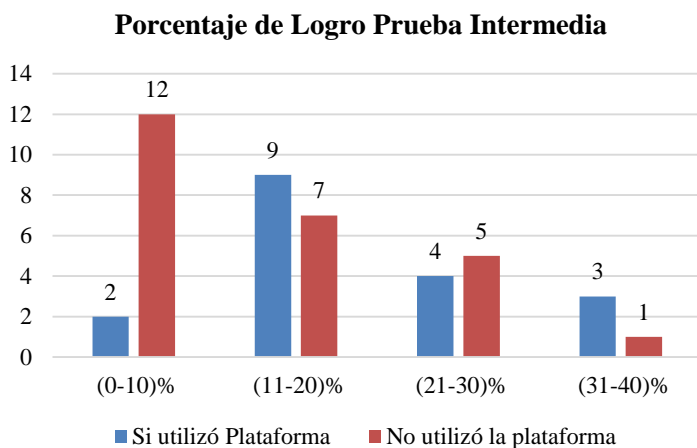


Gráfico 4. Comparativa de resultados prueba Intermedia, con y sin ingreso a la plataforma

Esta prueba fue rendida por 43 de los 48 estudiantes matriculados, obteniendo un rendimiento promedio de 16,1 % de logro con una desviación de 9,7%.

Al desagregar el grupo que utiliza la plataforma de reforzamiento durante el mes de febrero, se observa que sus resultados son en promedio un 61,5% más alto que los que no la utilizan.

#### Prueba de Diagnóstico:

Instrumento que consideró para su construcción los programas de las asignaturas de Introducción al Álgebra e Introducción al Cálculo, es decir, al temario de las pruebas de ubicación e intermedia, se le agregaron ítems de razones trigonométricas, desigualdades e

inecuaciones con valor absoluto, además de las habilidades de comprensión, aplicación y ASE.

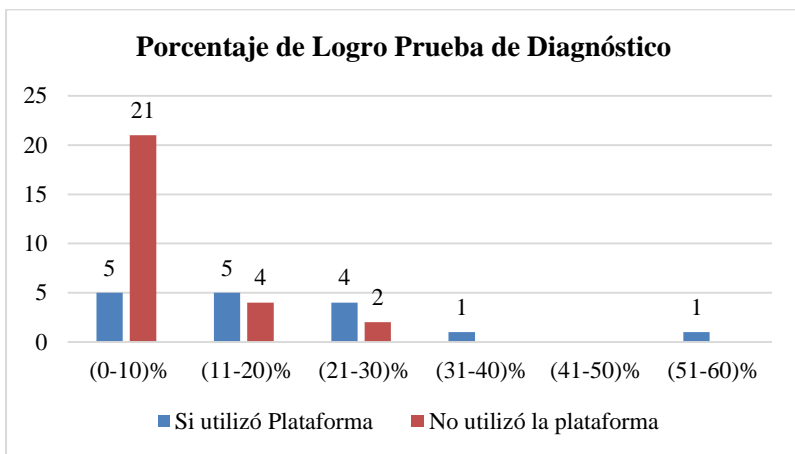


Gráfico 5, Comparativa de resultados prueba de Diagnóstico, con y sin ingreso a la plataforma

Esta prueba fue rendida por 43 de los 48 estudiantes matriculados, obteniendo un rendimiento promedio de 11,9 % de logro con una desviación de 12,9%.

Al desagregar el grupo que utiliza la plataforma de reforzamiento durante el mes de febrero, se observa que sus resultados son en promedio un 209 % más alto que los que no la utilizan.

#### Primera Prueba de Cátedra:

Las mediciones anteriores tenían carácter de voluntarias, sin embargo, las primeras evaluaciones en las asignaturas de introducción,

nos permite comparar el desempeño de los estudiantes que trabajaron o no en la plataforma. Observamos en el Gráfico 6 lo siguiente:

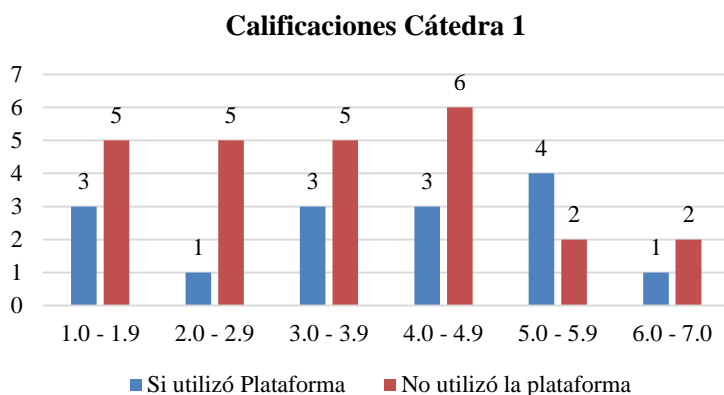


Gráfico 6. Comparativas calificaciones cátedra 1, semestre I, abril 2018

Esta prueba fue rendida por 40 de los 48 estudiantes matriculados, obteniendo un rendimiento promedio de 3.5, con una desviación de 1.5.

Al desagregar el grupo que utiliza la plataforma de reforzamiento se observa que su nota promedio es un 12% más alta que el grupo que no la utilizó.

#### Resultados de la Encuesta de Satisfacción:

La siguiente información representa los resultados cualitativos obtenidos al terminar el proceso de nivelación online realizada en febrero 2018, a través de la plataforma elearn.uta.cl, implementada



junto al apoyo de Mario Dueñas, Coordinador de recursos pedagógicos y TIC, adscrito al CIDD, de la Universidad de Tarapacá.

La encuesta fue contestada por 21 estudiantes de un total de 45, considerando la opinión de aquellos que ingresaron al menos una vez a la plataforma.

Este instrumento se aplicó la segunda semana de marzo, con posterioridad al proceso de nivelación online, con el fin de conocer el nivel de uso y satisfacción de los usuarios.

En términos generales, podemos destacar que el 95% de los estudiantes que usaron la plataforma refieren estar bastante o completamente satisfecho, y el 81% manifiesta que “Le gustaría estudiar otra asignatura de matemática a través de esta plataforma Elearn”, calificando la plataforma de buena o excelente en un 95%.

En relación con los aspectos por mejorar señalados en los comentarios, destacan el tema de la estabilidad de la página en referencia a caídas espontaneas cada cierto tiempo, y dentro de las sugerencias, incorporar más elementos interactivos y ejemplos aplicados a otras áreas.

## **5. CONCLUSIONES**

En el artículo Análisis de una experiencia de entornos virtuales de aprendizaje en educación superior, López (2012: pp 99), comenta lo siguiente:

El desarrollo de un espacio virtual de aprendizaje no implica necesariamente que la enseñanza y el aprendizaje se lleven a cabo de la mejor manera, ya que, de no contar con el diseño, la estructura, el manejo y el soporte adecuados, estos espacios se pueden convertir en la copia de un curso presencial de baja calidad.

En este sentido, generar espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje no es una tarea simple, una vez implementados dichos espacios en la plataforma, se requiere de una planificación periódica para evaluar la usabilidad y el rendimiento. Por otra parte, un “profesor virtual”, debe cumplir con ciertas características específicas, adicionales a la docencia tradicional, ya que debe ser administrador y planificador de las distintas tareas de aprendizajes, además de supervisor, tutor y evaluador en el proceso de cumplimentación de éstas además de mantener una comunicación permanente con sus estudiantes.

Al realizar un análisis de los resultados de las pruebas de ubicación, intermedia, de diagnóstico y las calificaciones de la primera cátedra de Introducción al Álgebra, no se advierte una mejora en relación con años anteriores, sin embargo, en el universo de los estudiantes de ingreso 2018, la comparación entre los rendimientos obtenidos por aquellos que utilizaron la plataforma con los restantes muestra resultados levemente más altos en el primer grupo. Además, resulta positivo considerar las expresiones vertidas por los estudiantes en la encuesta de satisfacción.

Esta experiencia no estuvo exenta de dificultades:

- En cuanto al recurso humano, el diseño e implementación de una plataforma virtual, requiere del concurso de diversas competencias técnicas, que no necesariamente posee un profesor formado en matemáticas, por lo que esta tarea revistió un desafío en el cual se invirtió una cantidad importante de tiempo, energías, dedicación, creatividad y entrega para cumplir de manera satisfactoria con lo planificado.

- La planificación consideró un espacio de 3 semanas aproximadamente para que los estudiantes rindieran la prueba de ubicación, comenzaran a utilizar la plataforma e-learning y pudiesen rendir pruebas de avance. Sin embargo, el retraso (en relación a procesos de admisión anteriores) del período de matrícula, dejó espacio sólo para aplicar la prueba de ubicación. Además, en esta actividad participó un reducido porcentaje de estudiantes, quedando un grupo importante de ellos sin contactar.

La situación descrita en el párrafo anterior derivó en una baja participación en la nivelación a través de la plataforma durante el mes de febrero. De los estudiantes que cursan las Introducciones al Álgebra y Cálculo, sólo el 31% de ellos accedieron a este recurso. Los motivos manifestados por las personas que no participaron fueron entre otras:

- Necesidad de contar con un tutor, ayudante, profesor o guía para aclarar dudas y consultas referente a los contenidos y ejercicios propuestos.

- Estudiantes que trabajaron en verano en horario completo.
  
- Encontrarse de vacaciones fuera de la ciudad
  
- No contar con un navegador
  
- No tener acceso a internet
  
- Falta de disposición para realizar el Apoyo Matemático.
  
- Desconocimiento de la existencia.

A futuro es posible adoptar medidas para difundir y promover la participación de todos los estudiantes en el proceso de diagnóstico y nivelación, masificar el uso de la plataforma, además de considerar opciones de mejora como la incorporación de tutores on-line.

Nos parece importante medir el impacto de realizar cambios en esta intervención que respondan a los requerimientos manifestados por los estudiantes en las encuestas de satisfacción, con el fin de contribuir a la mejora de los aprendizajes de la matemática en Ingeniería.

Finalmente, resulta relevante mencionar que una línea futura es la incorporación de elementos de analítica del aprendizaje. Lo anterior, dado que este proceso genera una importante base de datos del entorno online, y su análisis permitiría descubrir patrones de comportamiento en el uso de la plataforma que eventualmente

contribuirían a enriquecer las estrategias utilizadas y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, como así también al diseño de políticas institucionales en favor del desempeño académicos de los estudiantes.

## 6. REFERENCIAS

- BRITAIN; LIBER. 2004. Página web. Disponible en: [http://ubir.bolton.ac.uk/301/1/iec\\_reports-2.pdf](http://ubir.bolton.ac.uk/301/1/iec_reports-2.pdf) Consultado el: 25/01/2019
- CARREÑO, B., MICIN, S., & URZUA, S. (2016). “Una caracterización inicial para el logro académico de estudiantes de primer año universitario: a preliminary picture”. **Cuadernos de Investigación Educativa**, Nol. 7 No 1: 29-39.
- CASTILLO, J. Y CABEZAS, G. 2010. “Caracterización de jóvenes de primera generación en la educación superior. Nuevas trayectorias hacia la equidad educativa”. **Revista Calidad en la Educación**, Vol. 32: 43-76.
- CASTILLO, J., & CABEZAS, G. (2018). “Caracterización de jóvenes primera generación en educación superior. Nuevas trayectorias hacia la equidad educativa”. **Revista Calidad en la Educación**, Vol 32: 44-76.
- DONOSO, S., DONOSO, G. Y ARIAS, O. “Iniciativas de retención de estudiantes de educación superior”. **Revista Calidad en la Educación**, 2º semestre 2010, Vol. 33: 16–61.
- DONOSO, S. Y CANCINO, V. 2007. “Caracterización socioeconómica de estudiantes de educación superior”. **Revista Calidad en la Educación**, Vol. 26: 203-244.
- FRITES, C., & Molina, R. M. 2014. “Tutorías y nivelación en la Universidad de Santiago: tensiones y desafíos en la implementación de iniciativas de permanencia”. In Congresos CLABES.
- HENRÍQUEZ-CABEZAS, N. Y ESCOBAR-RIFFO, D. 2016. “Construcción de un modelo de alerta temprana para la detección de estudiantes en riesgo de deserción de la

universidad metropolitana de ciencias de la educación”. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, Octubre-Diciembre: 1221-1248.

DE LA MADRID, M. C. L., GUERRERO, K. F., HERNÁNDEZ, M. A. R., & DE LA TORRE GARCÍA, E. 2012. “Análisis de una experiencia de entornos virtuales de aprendizaje en educación superior: el programa de cursos en línea del centro universitario del sur de la universidad de guadalajara, méxico1”. **Revista Iberoamericana de educación**, Vol. 60: 97-115.

MENESES, F., ROLANDO, R., VALENZUELA, M. Y VEGA, M. 2010. **Ingreso a la educación superior**. “La experiencia de la cohorte de egreso 2005”. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SIES) y División de Educación Superior del MINEDUC.”

PÉREZ V., MA VICTORIA; VALENZUELA CASTELLANOS, MARCO; DÍAZ M., ALEJANDRO; GONZÁLEZ-PIENDA, JULIO ANTONIO; NÚÑEZ, JOSÉ CARLO. 2013. “Dificultades de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año”. **Atenea**. 135-150.

PÉREZ, M. V., VALENZUELA CASTELLANOS, M., DÍAZ, A., GONZÁLEZ-PIENDA, J. A., & NÚÑEZ, J. C. 2013. “Dificultades de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año”. **Atenea** (Concepción), No 508: 135-150.

PINA, A. B. 2008. “Entornos de aprendizaje mixto en educación superior”. RIED. **Revista Iberoamericana de educación a distancia**. Vol. 11 No 1: 15-51.

RAMÍREZ CANO, M. G. 2015. “Impacto del blended learning en la educación superior”. **Atenas**. Vol. 3:56

RUIZ BOLÍVAR, CARLOS. 2011. “Tendencias actuales en el uso del B-Learning: Un análisis en el contexto del tercer congreso virtual Iberoamericano sobre la calidad en educación a distancia (EduQ@2010)”. **Investigación y Postgrado**. Vo.l 26 No 1: 9-30.

SIES: SERVICIO DE INFORMACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR. 2014. **Retención de primer año en Educación Superior**. Santiago, Chile: Mineduc.

SILVA LAYA, M. 2011. “El primer año universitario. Un tramo crítico para el éxito académico”. **Perfiles Educativos**. Vol. 33 No SPE: 102-114.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ. 2011. “Modelo educativo de la Universidad de Tarapacá”. Aprobado en sesión del Consejo Académico realizada el día 2° de septiembre de 2011 y oficializada por Decreto Exento N° 00.722/2011.







**UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA**

---

## **opción**

Revista de Ciencias Humanas y Sociales  
Año 35, Especial No. 25 (2019)

Esta revista fue editada en formato digital por el personal de la Oficina de Publicaciones Científicas de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia.  
Maracaibo - Venezuela

**[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)**

**[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)**

**[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)**