

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Departamento de Orientación y Psicología
Proyecto Éxito Académico en coordinación con la Escuela de Matemática

Informe de resultados

Proyecto piloto de Nivelación para el curso de Matemática General
Implementado en los meses de enero y febrero de 2017

Elaborado por:

M.Sc. Paulina Alvarado González

M.Sc. Alejandra Alfaro Barquero

Marzo de 2017



Resumen

Esta propuesta de nivelación se formuló como un proyecto piloto que buscó ofrecer apoyo a los estudiantes de primer ingreso 2017 con talleres de Éxito Académico en el área de matemática. El objetivo del mismo fue preparar a los estudiantes en contenidos del primer examen parcial de Matemática General, reforzando al mismo tiempo conceptos previos necesarios para el dominio de dichos temas, siendo la primera vez en la historia del TEC que se implementó una propuesta como esta.

Los talleres se impartieron de forma gratuita con una duración de 40 horas, durante las dos semanas previas al inicio del primer semestre lectivo. Estuvo dirigido a estudiantes admitidos al TEC, que tuvieran que matricular el curso de Matemática General en el primer semestre de 2017.

Palabras clave: matemática universitaria, talleres de nivelación.

Propuesta de talleres de para el curso de Matemática General

Esta propuesta de nivelación buscó ofrecer apoyo a los estudiantes de primer ingreso 2017 con talleres de Éxito Académico en el área de matemática, quince días antes de iniciar el curso de manera regular, con el objetivo de prepararlos en contenidos del primer examen parcial de Matemática General, reforzando al mismo tiempo conceptos previos que faciliten el dominio de los temas, siendo la primera vez en la historia del TEC que se implementó una propuesta como esta.

Población meta

Estuvo dirigido a estudiantes de primer ingreso admitidos en las sedes de Cartago, Alajuela o San José que matriculen el curso de Matemática General en el primer semestre de 2017 en el TEC.

La población no incluye los estudiantes matriculados en la sede de Limón ni la población del Programa de Admisión Restringida (PAR), quienes ya cuentan con su propia propuesta de nivelación.

Condiciones de Horario

Los talleres se impartieron de lunes a viernes durante dos semanas (del lunes 23 de enero al viernes 3 de febrero) con dos opciones de horario a elegir: de 8 am a 12 md y de 1 a 5 pm. La inscripción a los talleres se realizó de manera voluntaria, pero una vez matriculados se asumía el compromiso de asistencia obligatoria, para completar las 40 horas de nivelación. Sólo para el caso de San Carlos los talleres se ofrecieron durante la semana del 23 al 27 de enero, 8 horas diarias. Los talleres se ofrecieron de forma gratuita para los estudiantes de primer ingreso 2017.

Se ofertaron 15 talleres en las 4 sedes del TEC: 7 en la sede de Cartago, 3 en el Centro Académico de San José, 1 en el Centro Académico de Limón, 2 en el Centro Académico de Alajuela y 2 en la Sede Regional de San Carlos; con el objetivo de que los estudiantes asistieran a los grupos ubicados en la zona de mayor cercanía, independientemente de la sede en la que fueron admitidos.

De los 15 talleres propuestos se abrieron 13: 6 en Cartago, 3 en San José, 3 en San Carlos y 1 en Alajuela. No hubo demanda suficiente para ofrecer el taller de Limón.

Las personas responsables del desarrollo e implementación del proyecto, por parte del Departamento de Orientación y Psicología, fueron la M.Sc. Alejandra Alfaro y la M.Sc. Paulina Alvarado; y en representación de la Escuela de Matemática participaron la Dra. Evelyn Agüero y la M.Sc. Adriana Solís. Se contó además, con el apoyo de las Vicerrectorías de Docencia y de Vida Estudiantil y Servicios Académicos; las direcciones del Departamento de Orientación y Psicología y de la Escuela de Matemática, del Departamento de Admisión y Registro y de las sedes participantes.

Acciones realizadas	Responsable
El Departamento de Orientación y Psicología (DOP) plantea la iniciativa de implementar talleres de nivelación para los estudiantes de primer ingreso, previo al inicio de las lecciones, para lo cual se coordinó una reunión con el director de la Escuela de Matemática y las coordinadoras del Proyecto Éxito Académico de dicha escuela, para obtener el visto bueno y definir las condiciones de la propuesta.	DOP Escuela de Matemática
Se redactó la propuesta y se discutió con las Vicerrectorías de Docencia y de Vida Estudiantil y Servicios Académicos, así como con la dirección del DOP.	DOP
Se verificó la definición de las fechas propuestas con el Departamento de Admisión y Registro.	DOP
Se estimaron los costos del proyecto: a. El proyecto Éxito Académico (EA) aportó 2.000.000 de colones. b. Se solicitó a la Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos, el incremento de horas tutoría para cubrir las demás de las tutorías individuales y estudiaderos de matemática que anteriormente fueron financiados con presupuesto EA. c. Se solicitó la donación de 1.000.000 de colones a la Vicerrectoría de Docencia. d. La escuela de Matemática aportó marcadores, fotocopias y otros insumos.	DOP

e. Cada taller tendría un costo total de 200.000 colones.	
Se coordinó con el Departamento de Admisión y Registro el préstamo de las aulas en las que se impartirían los talleres.	DOP
Se coordinó con los asesores psicoeducativos de las sedes para divulgar el proyecto y obtener la autorización respectiva para la reserva de las aulas y la divulgación del proyecto.	DOP
Se solicitó a Admisión y Registro los correos de los estudiantes de primer ingreso admitidos a carreras del TEC.	DOP
Se divulgó la propuesta con estudiantes de primer ingreso vía correo electrónico a finales del segundo semestre de 2016 e inicios del 2017, y se atendieron las consultas de los estudiantes.	DOP Escuela de Matemática
Se coordinó con la sede de San Carlos para impartir la nivelación de forma intensiva en una semana, para no afectar las actividades de integración previamente definidas por el DEVESA. La sede apoyó a los tutores que se desplazaron a la sede de San Carlos con transporte, alimentación y alojamiento.	DOP DEVESA
Los contenidos de la nivelación fueron definidos desde la coordinación del Proyecto en la Escuela de Matemática, priorizando los temas incluidos en el primer examen parcial.	Escuela de Matemática
La Escuela de Matemática seleccionó los tutores para las diversas sedes, dando prioridad a alumnos avanzados o graduados en la Carrera de Enseñanza de la Matemática asistida por Computadoras.	Escuela de Matemática
La Escuela de Matemática diseñó un examen diagnóstico que se aplicó durante la primera lección de los talleres a los estudiantes.	Escuela de Matemática
Se coordinó con el Programa IntegraTec y el Programa de Servicios para Estudiantes con Necesidades Educativas y Discapacidad, del DOP, para colaborar con la divulgación del proyecto.	DOP
La matrícula se efectúa a través de un formulario en línea enviado vía correo electrónico que se habilitó los días 17 y 18 de enero de 2017. Los estudiantes se admitieron en los talleres según orden de solicitud de inscripción, hasta agotar los cupos disponibles.	DOP Escuela de Matemática

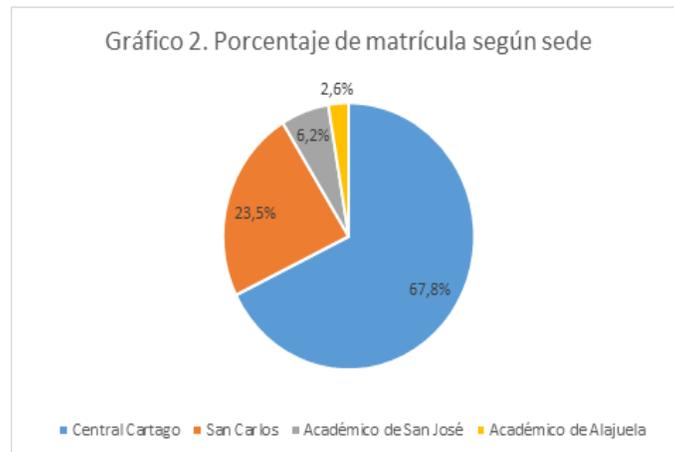
El DOP participó con un stand para la divulgación e inscripción extemporánea de estudiantes de primer ingreso, interesados en la nivelación.	DOP
Se organizó la apertura de los talleres según demanda, y se comunicó a los estudiantes vía correo electrónico los resultados de la matrícula.	Escuela de Matemática
Se visitaron los talleres de nivelación en las sedes de Cartago y San José, con el fin de dar a conocer los objetivos del proyecto, motivar la participación y el compromiso, así como ofrecer información sobre los servicios que ofrece el DOP.	DOP
Se realizó una evaluación en línea de la nivelación, vía correo electrónico. La completan un total de 169 estudiantes matriculados.	DOP
Elaboración de informes.	DOP

Población beneficiada

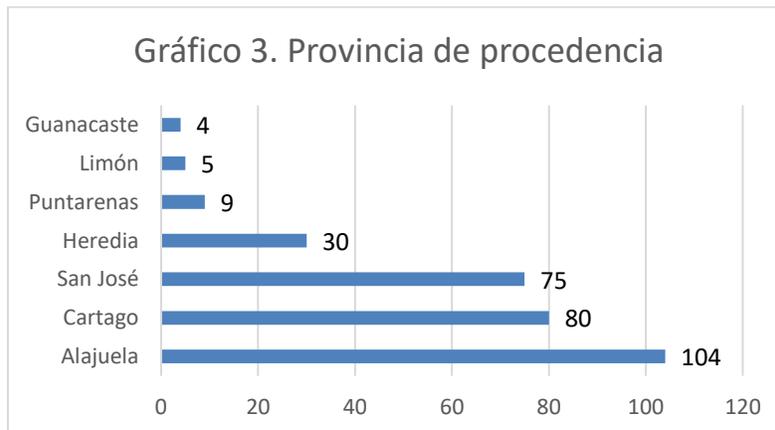
Se matricularon en total 307 estudiantes, de diversa carreras, como se muestra en el gráfico 1.



La mayor parte de los estudiantes se matriculó para los talleres en la sede de Cartago (208), seguido por la sede de San Carlos (72), San José (19) y Alajuela (8). Estos datos se presentan en el gráfico 2 en porcentajes.



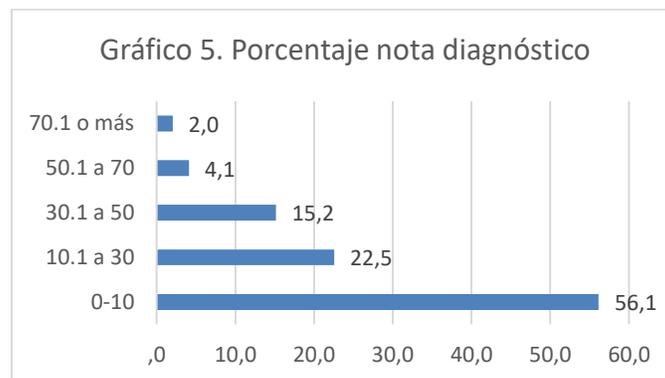
La mayoría de los estudiantes provenía de la provincia de Alajuela, seguido de Cartago y San José, como se muestra en el gráfico 3.



Se abrieron 13 talleres, según se muestra en el gráfico 4.

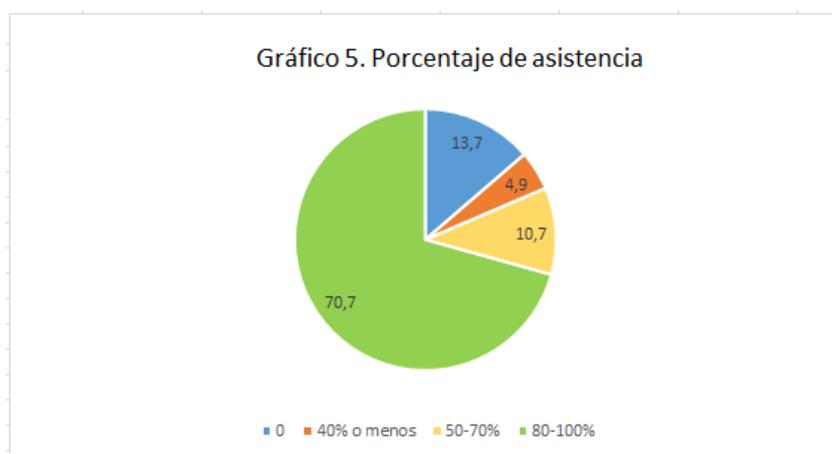


De los estudiantes que se matricularon, 244 estudiantes realizaron el examen diagnóstico. La nota promedio obtenida fue de 16.4. El 56.1 de la población obtuvo una nota igual o inferior a 10 (en escala de 1 a 100); y tan solo el 6.1% superior a 50, como se muestra en el gráfico 5.



Lo anterior evidencia la necesidad que tiene la población de recibir este tipo de nivelación. A modo de evaluación piloto 2 tutores de la sede de San Carlos aplicaron un examen final con contenidos y dificultad similar a la prueba de diagnóstico. El promedio de nota final obtenido por los estudiantes de ambos grupos (40 en total) fue de **59.62**, evidenciando un importante impacto positivo en los estudiantes que participaron en dichos talleres de nivelación.

El porcentaje de asistencia fue muy elevado, la mayoría de los estudiantes (70.7%) asistió al menos al 80% de las lecciones, como se muestra en el gráfico 5.



Evaluación de la Nivelación de Matemática General para estudiantes de primer ingreso año 2017

En el mes de febrero del 2017, se aplicó una evaluación en línea a los estudiantes de primer ingreso que matricularon la Nivelación de Matemática General, con el fin de recibir una retroalimentación que permita fortalecer y hacer los ajustes necesarios a dicho proyecto de nivelación.

Datos Generales de la Evaluación

La evaluación fue respondida por el **63.77%** de los estudiantes que asistieron a la Nivelación de Matemática General (169 estudiantes).

La información obtenida en la evaluación es de gran valor para conocer el impacto de la nivelación.

Asistencia

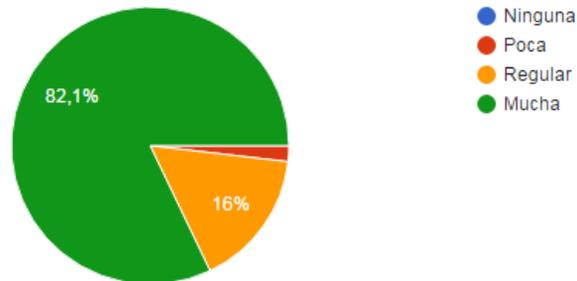
Un **96%** de los estudiantes que respondieron la evaluación, afirmaron haber asistido a la nivelación, mientras que el **4%** de ellos no, por diversos motivos personales. Sin embargo, cabe rescatar que un estudiante indica que no participó por falta de cupos y otro porque no le quedó cupo en San José y se le hacía difícil trasladarse hasta Cartago.

Dentro de las razones por las cuales algunos estudiantes se presentaron a la nivelación, pero luego de unos días la abandonaron, mencionan motivos personales y de salud. Sin embargo, uno de ellos manifiesta que su forma de aprender es distinta a la utilizada por el tutor y dos estudiantes indican que tuvieron que desertar porque debían asistir a los talleres impartidos por ATI.

La evaluación fue completada por estudiantes de las sedes de Cartago (76 estudiantes), San José (44 estudiantes), San Carlos (32 estudiantes) y Alajuela (10 estudiantes).

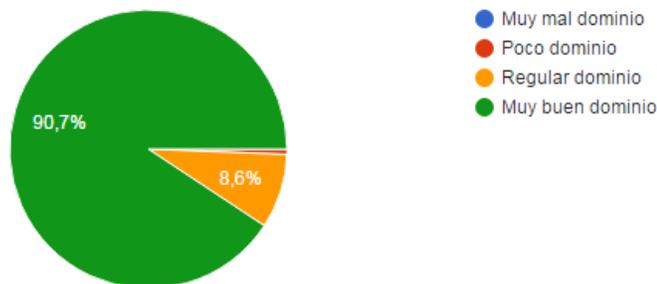
Nivel de utilidad percibido de los talleres de nivelación

El **82,1%** de los estudiantes afirmaron que este programa fue de mucha utilidad, seguido por un **16%** que indican que la utilidad fue regular y finalmente un **1,9%** sostienen que fue de poca utilidad, según se muestra en el siguiente gráfico



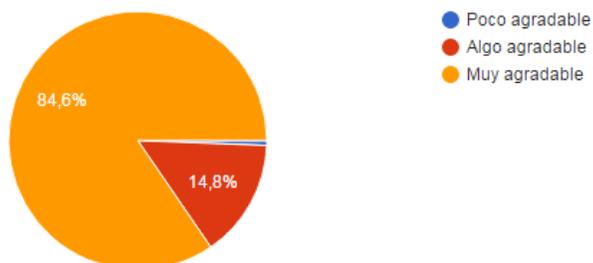
Nivel de dominio de contenidos por parte del tutor

El **90,7%** de los estudiantes que asistieron a la nivelación afirmaron que los tutores tuvieron un muy buen dominio de los temas, mientras que un **8,6%** consideró que hubo un dominio regular y solamente un **1%** estimó que hubo poco dominio como se refleja en el gráfico siguiente.



Ambiente de clase que generó el tutor

Asimismo, se les pidió que indicaran cómo había sido el ambiente de clase generado por el tutor de la nivelación; donde el **84,6%** de los estudiantes consideró que el ambiente de clase fue muy agradable, seguido por un **14,8%** que lo percibieron algo agradable y finalmente un **0,6%** indicó que fue poco agradable.



Aspectos positivos de la nivelación

Los estudiantes mencionaron una variedad de aspectos positivos de la nivelación, entre los cuales sobresale la percepción de que dichos talleres fueron un espacio para aclarar dudas y recordar temas que habían olvidado. Además, rescatan que hubo un buen ambiente y compañerismo, lo que favorece su adaptación a la universidad, así como clases dinámicas y entretenidas. Señalaron que las técnicas utilizadas por los tutores permitían un razonamiento rápido y se implementaron metodologías poco complicadas. También mencionaron que el uso de equipamiento de alta tecnología fue positivo.

Por otra parte, resaltaron la labor de los tutores, indicando que tenían un buen conocimiento de los temas, fueron pacientes con ellos, el material que ofrecieron fue de utilidad; así como la organización, el planeamiento de los temas y la puntualidad del tutor fueron aspectos positivos para la nivelación.

Cabe rescatar algunos de los comentarios ofrecidos por los estudiantes como aspectos positivos de la nivelación:

“El tutor era bastante paciente, estaba dispuesto a explicar las veces que fuera necesario para comprender el tema y nos dio confianza.”

“Sin la nivelación iba a ingresar a matemática general con bases muy malas.”

“Es una forma de inducción a la vida universitaria a pequeña escala.”

“A pesar de que el primer día no recordaba nada el profe se encargó de que el último entendiera todos los temas de mate.”

“Uno de los mejores profesores de matemática que he tenido.”

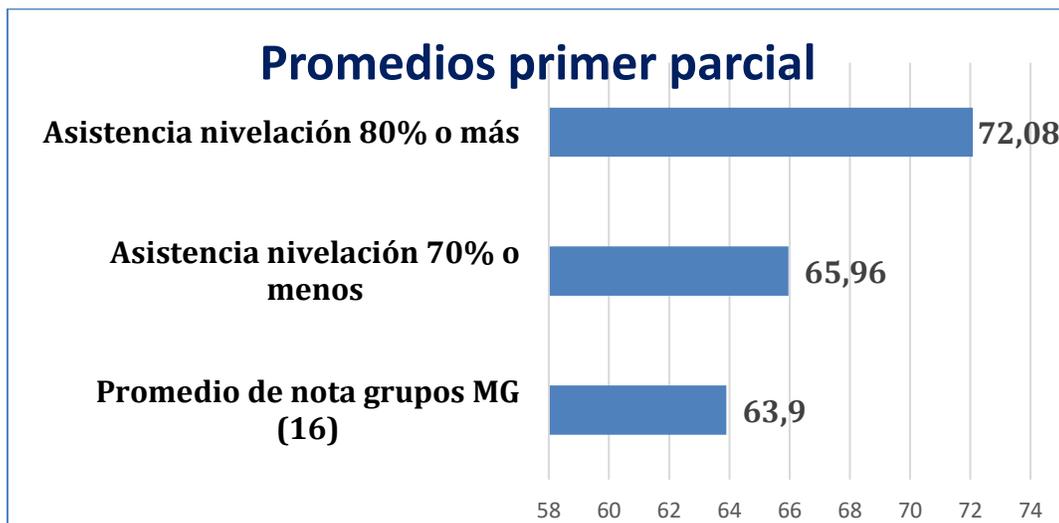
“El profesor al ser también estudiante del TEC es un aspecto muy positivo.”

Aspectos por mejorar de la nivelación

Dentro de los aspectos por mejorar en la nivelación, los estudiantes sugieren abarcar más temas correspondientes al curso de matemática general y no necesariamente los contenidos para el primer examen. Además, indican que sería bueno incluir más prácticas y que se imparta en más tiempo para cubrir más temas. También recomiendan que se realicen más exámenes de semestres pasados. Sobre el rol del tutor, mencionan que es importante que considere que los estudiantes tienen ritmos de aprendizaje diferentes y que le presten mayor atención a los que manejan menos la materia para guiarlos.

Datos de rendimiento académico

Se comparó la nota promedio de los estudiantes que asistieron a nivelación en el primer parcial, en una muestra de 16 grupos. En los 16 grupos matriculados la nota promedio del primer parcial fue de 63.9, mientras que para los que cumplieron con un porcentaje de asistencia a los talleres de nivelación del 80% o más, la nota fue de 72.08, como se muestra en la siguiente gráfica y tabla.



Asistencia	Promedio de nota	Muestra
Promedio de nota grupos MG (16)	63.9	16 grupos
Asistencia nivelación 70% o menos	65.96	31 estudiantes
Asistencia nivelación 80% o más	72.08	97 estudiantes

Al finalizar el semestre se compararon los porcentajes de aprobación de los estudiantes que asistieron a nivelación, y se comparó con los porcentajes de los estudiantes que no asistieron a nivelación. Los resultados se resumen en la siguiente tabla (incluye las frecuencias) y en la gráfica (los porcentajes). Los datos evidenciaron una diferencia de 15.98 en los porcentajes de aprobación, a favor de los estudiantes que asistieron a nivelación.

Asistencia a nivelación	Aprobación		Total
	Reprobado	Aprobado	
Sí	84	141	225
No	548	480	1028
Total	632	621	1253

