

**Informe de resultados del Proyecto**  
**PROPUESTA PILOTO PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE REPROBACIÓN 2 O MÁS.**

**2011-2012**

**Elaborado por la Licda. Alejandra Alfaro Barquero**

**Diciembre 2012**



## **PROPUESTA PILOTO PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE REPROBACIÓN 2 O MÁS.**

### **Introducción**

Esta propuesta se implementó en el marco del Proyecto Éxito Académico (RAMA) en el primer semestre de 2011 con el objetivo de ofrecer talleres de tutoría para los estudiantes en condición de reprobación por segunda ocasión o más en cursos de ciencias básicas.

El proyecto de Éxito Académico actualmente integra además del Proyecto RAMA (Rendimiento Académico en Matemática) otras acciones que buscan impactar positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes en las Universidades Públicas. El mismo es auspiciado por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y las Vicerrectorías de Vida Estudiantil; y es además coordinado en forma interna en el Instituto Tecnológico de Costa Rica por el Departamento de Orientación y Psicología y la Escuela de Matemática.

La propuesta piloto para estudiantes en condición de segunda reprobación o más surgió inicialmente como una acción desarrollada dentro del Programa de Acompañamiento en Electrónica del Departamento de Orientación y Psicología bajo la responsabilidad de la Licda. Alejandra Alfaro en el primer semestre de 2010 como respuesta a la preocupación mostrada por el docente del curso Circuitos Discretos: Dr. Alfonso Chacón, ante la condición de reprobación repetida que presentaba un pequeño grupo de estudiantes. Con la tutoría los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios, ya que de 11 estudiantes que se matricularon 2 lo abandonó por motivos de trabajo; y de los 9 que concluyeron 8 aprobaron (88.9%).

La iniciativa se respaldó en el artículo 58 del Reglamento de Enseñanza Aprendizaje del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) que dice lo siguiente:

“El estudiante que pierda por segunda vez una asignatura:

- a. Cuando matricule de nuevo la asignatura, el número total de créditos no podrá ser mayor de doce, incluyendo los del curso reprobado. Vía excepción le corresponde al Director de Escuela resolver de acuerdo con los criterios establecidos por el Consejo de Escuela, en aquellos casos en que se solicite.
- b. La escuela o departamento académico encargado de la carrera asignará al estudiante un tutor, cuya función principal será asesorarlo en cuanto a la matrícula y hacer un seguimiento de su trabajo académico.

**Además, se debe contar con opciones académicas diferentes a fin de posibilitar el éxito del estudiante. Por ejemplo, técnicas de estudio, cursos SIP, cursos especiales, etc.”.**

Dicho proyecto contempló el desarrollo de talleres de tutoría bajo una metodología distinta a la desarrollada regularmente en el ITCR, involucró un mayor grado de coordinación tutor-profesor del curso; e implicó así mismo, una modificación en la forma de evaluación de la asignatura implicada al igual que asesoría psicoeducativa.

La adaptación de dicha estrategia dentro del Proyecto Éxito Académico se orientó a los cursos de Física General I, Matemática General y Química Básica I; no obstante únicamente la Escuela de Matemática dio visto bueno para la ejecución de dicho proyecto.

### **Descripción de la propuesta**

La propuesta implementada incluyó cuatro componentes: la asistencia a talleres de tutoría, la realización de prácticas individuales, una modificación al sistema de evaluación del curso y asesoría psicoeducativa.

Estuvo dirigida a estudiantes matriculados en el Curso de Matemática General en la Sede de Cartago que estuvieran cursando dicha asignatura por tercera ocasión o más; y que voluntariamente decidieran participar en el mismo.

Los estudiantes tenían que resolver una práctica semanal extra clase de manera individual y presentarla en forma completa como requisito para participar en las tutorías. Los talleres se orientaban a la revisión de dicha práctica y el análisis de errores. Dentro de la evaluación regular del curso los estudiantes debían realizar los mismos tres exámenes que el resto de sus compañeros pero con un porcentaje equivalente al 80% en lugar del 100%. El restante 20% se asignó a la realización de las prácticas. Adicionalmente los estudiantes asumían en compromiso de participar en al menos dos sesiones de asesoría psicoeducativa.

Los objetivos que sustentaron dicha iniciativa fueron los siguientes:

- Mejorar los niveles de promoción mostrados en el curso.
- Favorecer el desarrollo de estrategias para aprender a aprender.
- Estimular la conciencia metacognitiva de los estudiantes favoreciendo la supervisión, regulación y control de los propios procesos de aprendizaje.
- Estimular el aprendizaje cooperativo.
- Desarrollar en los(as) estudiantes hábitos y estrategias de estudio.

El detalle de las acciones implementadas se describirá a continuación.

### **Talleres**

Los talleres se impartieron a lo largo de todo el semestre durante tres horas semanales; en un aula y horario previamente establecido. Se desarrolló con una metodología participativa en la cual los estudiantes asumían un papel protagónico en la revisión conceptos y procedimientos implicados en la solución de problemas y el análisis de errores favoreciendo la cognición social y la metacognición, mientras que el tutor asumía un papel secundario apoyando el proceso reflexivo de los estudiantes.

Para participar en esta modalidad de tutoría los estudiantes debían cumplir con los siguientes requisitos:

- Haber reprobado el curso de Matemática General en por lo menos dos ocasiones.
- Estar actualmente matriculado en dicho curso.
- Asistir permanente a los talleres.

Estuvo dirigido a estudiantes matriculados en el Curso de Matemática General en la Sede de Cartago durante el primer semestre de 2011 que cursaran dicha asignatura por tercera ocasión o más; y que voluntariamente decidieran participar en el mismo.

### **Prácticas extra clase**

Se asignó una práctica extra clase en forma semanal. Cada una de ellas debía ser resuelta individualmente y entregarse en forma completa al inicio de la tutoría, como requisito indispensable de participación en la misma. A su vez las mismas tenían que desarrollarse en tres apartados: a.) desarrollo de conceptos, b.) resolución de problemas y c.) análisis de errores.

La primera sección de desarrollo de conceptos teóricos incluía la descripción de los conceptos, fórmulas o procedimiento requeridos para la correcta solución de cada ejercicio; con lo que se obligaba al estudiante a realizar un repaso teórico previo a la solución de la práctica.

La segunda parte; plasmaba la propuesta de solución de problemas de los estudiantes para cada ejercicio. Finalmente el análisis de errores implicaba una recapitulación de los fallos cometidos frente a los ejercicios, posterior al espacio de reflexión de las tutorías, con el objetivo de desarrollar habilidades metacognitivas de automonitoreo y control del propio aprendizaje.

### **Evaluación**

La distribución de los porcentajes para los estudiantes que participaron en este proyecto durante el primer semestre de 2011 fue la siguiente:

1. Primer parcial	25 %
2. Segundo parcial	25 %
3. Tercer parcial	30 %
4. Prácticas extra clase	20 %

Los estudiantes que aceptaban participar en el proyecto lo hacían en forma totalmente voluntaria, pero una vez aceptada dicha condición y firmado el respectivo contrato, no se podían realizar cambios a la nueva evaluación propuesta. Incluso si el estudiante abandonaba el proyecto el estudiante perdía el 20% correspondiente a dichas prácticas (con ello se fomentaba el sentido de responsabilidad en los estudiantes).

### **Asesoría psicoeducativa**

El apoyo brindado a los estudiantes se orientó a detectar las fortalezas y debilidades socio-académicas y de aprendizaje que presentaban los estudiantes en condición de reprobación repetida en dicho curso; así como también ofrecer ayudas para mejorar las estrategias de estudio, las habilidades metacognitivas y la organización del tiempo.

### **Procedimiento**

CONARE  
Proyecto de Éxito Académico para Escuelas de Ciencias Básicas  
Departamento de Orientación y Psicología

---

Las dos primeras partes, de conceptos y problemas debían ser resueltas con anterioridad a la sesión de tutoría; en tanto que la última sección; correspondiente al análisis de errores, en forma posterior.

Se realizaron 12 prácticas distribuidas a lo largo del semestre. Las mismas se asignaron con cinco días de anticipación y debía entregarse en el horario de tutoría como requisito para participar en la misma, incluyendo las secciones de descripción de conceptos y solución de problemas. Las mismas fueron elaboradas por la Cátedra de docentes del curso de Matemática General.

Para garantizar que los estudiantes resolvieron los ejercicios en forma individual, sin sentirse presionados por el porcentaje asignado a las mismas y sin colaboración de terceras personas no se asignó puntaje al resultado de los ejercicios, es decir que no se calificó si los problemas se resolvieron en forma correcta o no. Esta directriz se tomó para certificar, en la medida de lo posible, que las prácticas reflejaran el nivel de conocimiento real de los estudiantes y permitiera visualizar los errores de comprensión o procedimiento que éstos venían arrastrando a lo largo de su historia repetida en el curso. De no ser así, la tutoría perdería su razón de ser.

Recuérdese en este sentido que esta propuesta buscó entre otras cosas estimular la conciencia metacognitiva de los estudiantes en la previsión, reconocimiento y corrección de errores en su proceso de aprendizaje; para lo cual era esencial que las prácticas se convirtieran en el vehículo de acceso a la cognición del estudiante, como punto de partida hacia la reflexión grupal.

No obstante, ello tampoco implicó que los estudiantes recibieron el porcentaje de prácticas de forma automática. En su lugar debían demostrar que se habían preparado adecuadamente para resolver el ejercicio y que tenía un dominio del tema a pesar de los errores cometidos. En este sentido lo que se evaluó fue el grado de análisis y profundidad en la solución de los ejercicios, medido a través de las explicaciones brindadas por cada estudiante en la discusión grupal. Además no se asignó puntuación a trabajos incompletos o realizados en forma superficial; o bien, cuando el estudiante entregó sus prácticas sin haber asistido a la tutoría.

Para la revisión de dichas prácticas la tutoría era obligatoria. Durante éstas cada estudiante debía justificar ante el tutor y el resto de compañeros su propuesta de solución de los ejercicios, desde el punto de vista conceptual y procedimental, al tiempo que se beneficiaba de las inquietudes y sugerencias brindadas por el resto de estudiantes.

La función del tutor se enfocó a la supervisión del trabajo del grupo y en elaborar preguntas que orientaran a los estudiantes hacia la reflexión de los procedimientos implementados para establecer sus propias conclusiones. Se brindó retroalimentación correctiva únicamente cuando los estudiantes no lograron clarificar sus dudas o detectar y corregir errores en forma autónoma mediante la discusión grupal.

Posterior a este proceso cada persona debía hacer un análisis crítico de los errores cometidos y las razones que los llevaron a ello. El documento final se entregaba al docente de clase en la fecha previamente estipulada.

Por tanto este proyecto obligó a los estudiantes participantes a estudiar al día la materia, resolver prácticas en sus casas, asistir a tutoría y recibir asesoría psicoeducativa. De este modo se respondía al objetivo de desarrollar en los(as) estudiantes hábitos y estrategias de estudio.

Sin embargo la asistencia a lecciones no se definió como imperativa en este primer semestre, asumiendo que los estudiantes habían cursado repetidamente la asignatura.

Una vez finalizado el proyecto los estudiantes que no lograron aprobar el curso tendrían oportunidad de volver a participar en esta modalidad de evaluación por única vez, sólo en aquellos casos que hayan cumplido con la entrega de prácticas y asistido responsablemente al 80% de las tutorías.

### **Tutores**

Los tutores seleccionados debían cumplir con los requisitos estipulados por el Comité de Becas de la VIESA: haber alcanzado una nota superior o igual 85 en el curso y obtener un promedio ponderado de 70 o más. Además de ello tener experiencia previa en tutorías, facilidad de expresión, sensibilidad social y de preferencia ser estudiante avanzado o de licenciatura de la Carrera de Enseñanza Asistida por Computadora.

Además tenían la obligación de clarificar la solución de dichas prácticas con el docente a cargo previo a la tutoría; dado que este era el responsable de definir los contenidos de la misma.

### **Resultados obtenidos**

#### ***I semestre de 2011***

Se matricularon en el proyecto 16 estudiantes, de los cuales 4 abandonaron el programa (25%). De las 12 personas que finalizaron la tutoría aprobaron 10 estudiantes, un 83.3% y reprobaron 2 (16.6%).

Además de los porcentajes favorables de aprobación los estudiantes reportaron también altos niveles de motivación, indicaron que las tutorías fueron muy dinámicas y desarrolladas en un ambiente de respeto, lo que les ayudó a llevar la materia al día, a aprender de los propios errores y perder la ansiedad ante las equivocaciones.

A continuación se transcriben fragmentos de sus opiniones:

“Éste proyecto me pareció interesante ya que su metodología es buena, lo hace a uno repasar y estudiar más al tener que llevar los ejercicios resueltos”.

“El hecho de hacerlo a uno reseñar los errores cometidos, es de ayuda para no cometer los mismos errores en el futuro. Las prácticas eran de nivel apropiado con respecto a lo realizado en los exámenes y se apegaban a la materia vista en clase”.

“ En general me pareció un curso que ayuda mucho al estudiante a reforzar sus bases teóricas y prácticas, y enseña cómo ir estudiando al día por el hecho de que las practicas y clases sean semana a semana, forzándolo a uno a estudiar y practicar de cara a como vaya avanzando el curso”.

“Desarrolla una mejor visión de sus propios errores lo que le permite mejorar sus métodos al momento de realizar cualquier operación. También estimula al estudiante por medio de las clases a no temer por sus errores si no estar ansioso de corregirlos, es una clase muy interactiva y dinámica, personalmente es un excelente método para que los aplazados sigan adelante”.

“Los tutores fueron excelentes”.

### ***II semestre de 2011***

En este semestre se introdujo una variación en el porcentaje asignado a las prácticas, el cual paso de 20% a 15%. Adicionalmente los estudiantes tenían obligación de resolver no sólo los mismos exámenes que el resto de sus compañeros sino también los quices y tareas propias del curso. Así mismo la asistencia a lecciones se incluyó en el contrato como requisito obligatorio de participación en el proyecto.

Se matricularon en el proyecto 9 estudiantes, de los cuales 2 abandonaron el programa (22.2%). De las 7 personas que finalizaron la tutoría aprobaron 6 estudiantes (85.7%) y reprobó 1 (14.3%).

### ***I semestre de 2012***

En este semestre se mantuvieron las mismas condiciones que el semestre anterior con la salvedad de que en esta ocasión sólo podían ser candidato para participar en el proyecto el estudiante en condición de tercera reprobación o más.

Por otro lado, dado que la asistencia a tutorías se definió como obligatoria las personas que se ausentaran a más de un 30% de éstas perderán automáticamente el 15% de porcentaje asignado a las prácticas.

En relación con los resultados se matricularon en el proyecto 13 estudiantes, de los cuales 3 abandonaron el programa (23%). De las 10 personas que finalizaron la tutoría aprobaron 8 estudiantes (80%) y reprobó 1 (10%).

## **Cierre del proyecto**

En el segundo semestre de 2012 la Escuela de Matemática acordó suspender el proyecto objetando fundamentalmente que un porcentaje de 15% asignado a las prácticas daba mucha ventaja a estos estudiantes en comparación con el resto de alumnos matriculados en el curso. Además, que quienes más se beneficiaban eran los estudiantes con promedios más bajos.

### **Análisis comparativo de las variaciones en el rendimiento académico de implementar las tutorías para estudiantes en condición de reprobación**

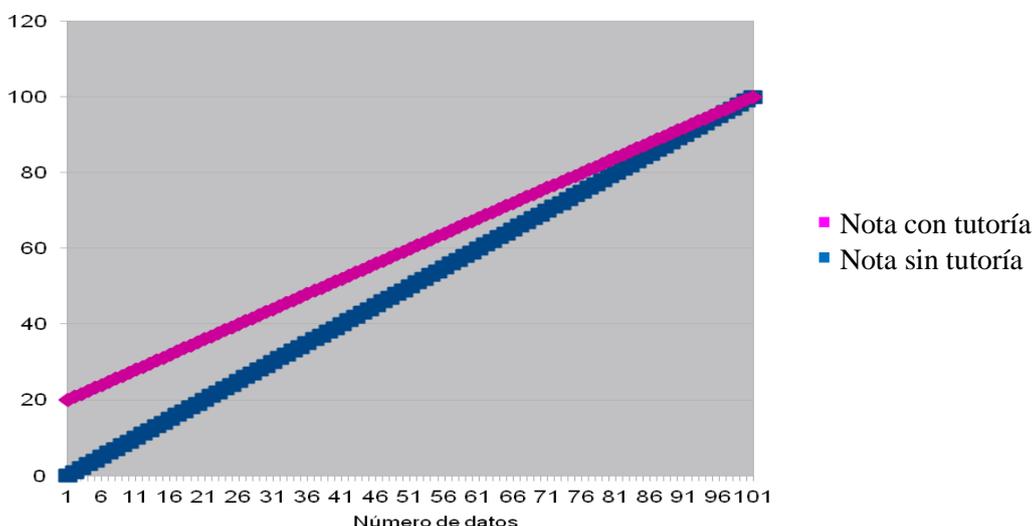
Para comparar las variaciones producidas en el rendimiento académico de los estudiantes al implementar un sistema de evaluación en el que se incluya el rubro de prácticas y tutorías tal y como sucede en este proyecto para estudiantes en condición de reprobación repetida se realizó una estimación con todas las notas en números enteros desde 0 hasta 100 que podría haber obtenido un estudiante tomando en cuenta únicamente los rubros de quices o exámenes propios del curso, sin contemplar el porcentaje de prácticas.

Posteriormente se compararon las variaciones producidas en las notas incluyendo el porcentaje de dichas prácticas tomando en cuenta tres valores posibles

asignados: 20%, 15% y 10%. Cabe aclarar que para realizar esta conversión la nota original obtenido se debe multiplicar por 0.8 en el caso de que las prácticas tengan un valor del 20%, por 0.85 para las prácticas con valor de 15% y por 0.9 cuando las prácticas tengan un valor de 10%.

A continuación se presenta un gráfico que compara el rendimiento obtenido por los estudiantes con nota original y la nota modificada al incluir el porcentaje de tutoría correspondiente al 20%, asumiendo que todas las personas completaron el 100% de dichas asignaciones.

**Gráfico 1. Comparación de notas con y sin tutoría asignando un 20% a las prácticas**



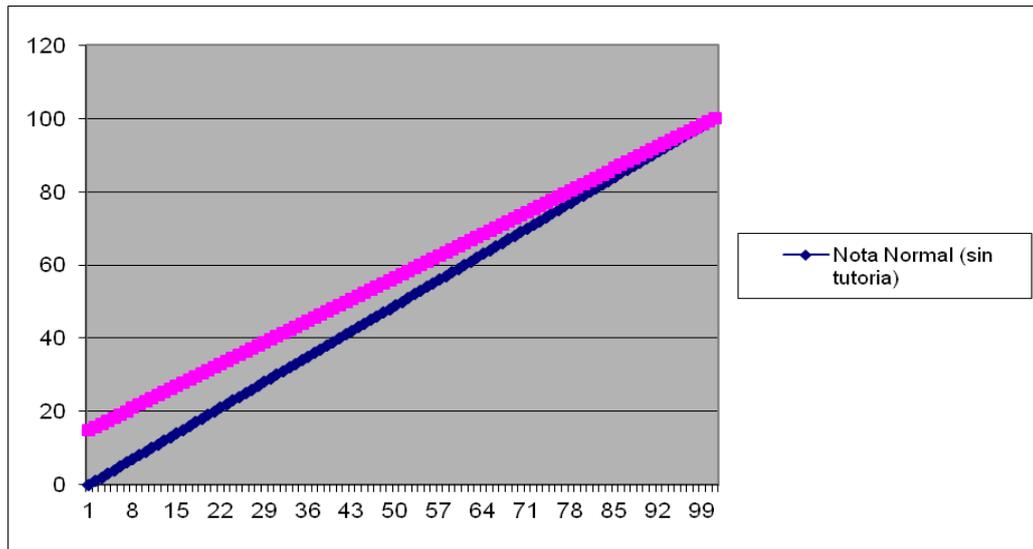
El gráfico 1 nos permite comprobar que en efecto el 20 % asignado a las prácticas incrementaría en mayor grado las notas de los estudiantes con promedios más bajos. En este caso el incremento de 20 puntos sólo se otorgaría al estudiante que hubiera obtenido una nota de 0 en el curso. Cabe aclarar que esto ocurriría sólo en el hipotético caso que un estudiante con nota cero haya cumplido con el 100% del trabajo extra clase asignado a tutoría, lo que en la realidad sería completamente absurdo.

El porcentaje adicional sólo beneficia a los que obtuvieron nota de 50 que les da posibilidad de ir a reposición (con un incremento de 10 puntos), y a los que se encuentran cerca de 60 son los que aumentan su posibilidad de obtener un 70 en el curso con un incremento de 8 puntos.

Si para el rubro de prácticas se asignara un 15% en lugar de 20, bajo el mismo supuesto de que todos los participantes cumplieron con el 100% de las asignaciones, el porcentaje adicional sólo beneficiaría a los que obtuvieron nota de 51 que les da posibilidad de ir a reposición (7+), y a los que se encuentran con nota de 62 (5.7+) son

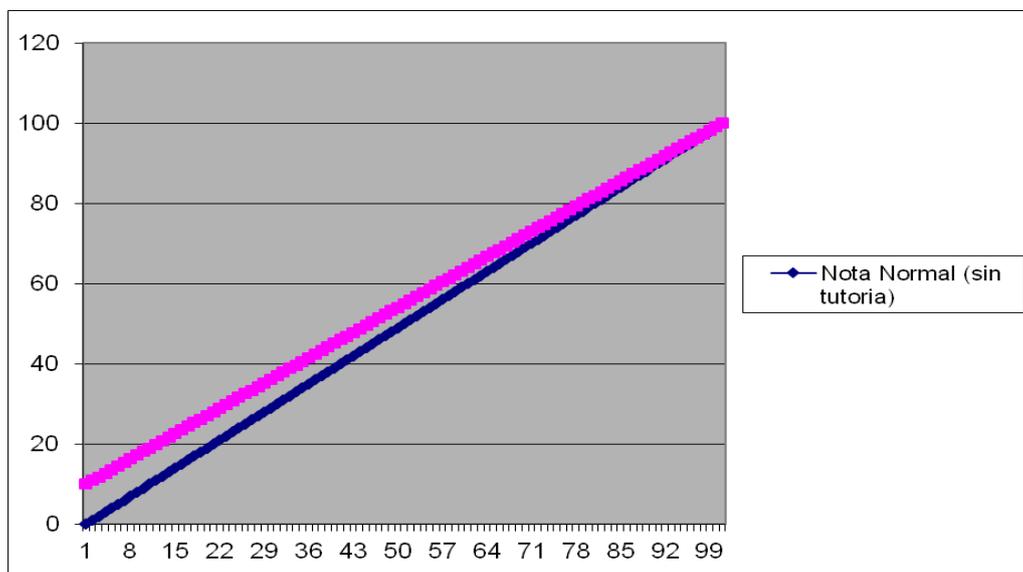
los que aumentan su posibilidad de obtener un 70 en el curso, como se muestra en el gráfico 2.

**Gráfico 2. Contraste de notas cuando el porcentaje asignado a prácticas corresponde a un 15%**



Si por otro lado el rubro de prácticas disminuye a 10%, el puntaje adicional sólo beneficia a los que obtuvieron nota de 53 que les da posibilidad de ir a reposición (5+), y a los que se encuentran con nota de 64 (+3.6) que aumentan su posibilidad de obtener un 70 en el curso, como se muestra en el gráfico 3.

**Gráfico 3. Contraste de notas cuando el porcentaje asignado a prácticas corresponde a un 10%**



Dado que la diferencia entre el porcentaje de 10 y 15 puntos es tan poca, se recomienda mantener un porcentaje de 15, para que los estudiantes se muestren más interesados en participar del proyecto.

A pesar del panorama anteriormente expuesto, en la realidad se ha encontrado que muy pocos estudiantes obtienen todos los puntos asignados a las prácticas, y que el incremento de notas es mucho menor al esperado.

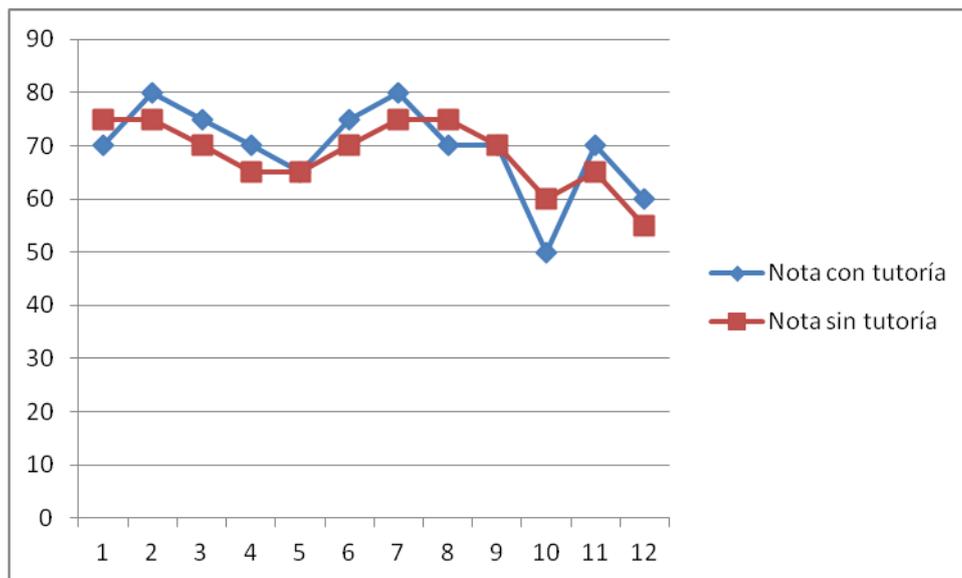
Por ejemplo en el primer semestre de 2011, de los 20 puntos asignados el promedio alcanzado por los participantes en el proyecto fue de 10.41%. El gráfico 4 muestra la comparación de notas obtenidas por estos estudiantes. En este se observa que tan sólo 2 estudiantes de más aprobaron el curso gracias al incremento de un 5% por concepto de prácticas, pasando de 65 a 70. El resto de los estudiantes que aprobaron obtuvieron nota de 70 o más sin considerar la transformación que incluía dicho porcentaje; y en ninguno de los casos el puntaje de incremento superó los 5 puntos. Así mismo, en otros 2 estudiantes su nota disminuyó al incluir el porcentaje de prácticas, ya que no asistieron a todas las tutorías.

Analizando estos casos encontramos que el incremento de 5% en las notas sólo lo logran quienes obtuvieron cerca de 16 puntos o más de los 20 asignados a las prácticas, quienes alcanzan un 15 % mantienen su nota igual, y quienes tienen 10 o menos disminuyen su nota.

Siendo así puede suponerse que el éxito obtenido en el proyecto no se debe fundamentalmente a la modificación efectuada en la calificación del curso, sino más bien, a la metodología de enseñanza aprendizaje y el desarrollo de las tutorías; dado que si se compara el promedio de notas que obtuvieron los estudiantes tomando en cuenta únicamente las evaluaciones realizadas en el curso (68.33) con aquellas que incluían el porcentaje de prácticas (69.58) la diferencia fue de tan sólo 1.25 puntos.

En este mismo sentido cabe agregar que posiblemente muy pocos estudiantes en condición de reprobación repetida hubieran obtenido nota de 70 o más si no hubieran asistido a las tutorías y resuelto las prácticas.

**Gráfico 4. Notas de los estudiantes que participaron en el proyecto en el curso de Matemática General en el I semestre de 2011**



Otro ejemplo que se puede considerar es el rendimiento obtenido en el curso de Circuitos Eléctricos en Corriente Continua de la carrera de Ingeniería en Electrónica impartido en el primer semestre de 2012; en este caso de 65 estudiantes que participaron en el programa, aprobaron tomando en cuenta la nota sin tutoría 26 estudiantes (no se incluyen los estudiantes que aprobaron en reposición) mientras que con el sistema de evaluación con tutoría aprobaron 29. Además, el contraste de estas notas reveló que el incremento entre uno y otro tipo de evaluación fue de tan sólo de 3.37 puntos.

### Conclusiones

Este proyecto se muestra como una estrategia muy ventajosa para mejorar la promoción de los cursos con bajos niveles de aprobación y brindar apoyo a estudiantes en riesgo académico.

Tienen muchas ventajas; entre ellas el factor económico es relevante, ya que no implica aumentar las horas de clase ni pagos extra para docentes, tampoco requiere realizar matrícula especial para cursos orientados a estudiantes en condición de reprobación repetida, ya que los alumnos tienden a evitar participar en estos grupos por temor a ser estigmatizados por otros pares.

Tener estudiantes calificados que se encuentren en estrecha vinculación y supervisión con docentes es menos oneroso; ya que los jóvenes que participan de estos proyectos se incluyen dentro del programa de becas, en la que se les reconocen los derechos de estudio y se les ofrece un pago simbólico a final de semestre. Adicionalmente, en el caso de la Escuela de Matemática se cuenta con un pago adicional mensual financiado por CONARE.

Sin embargo un gran obstáculo que se enfrenta al respecto es la normativa interna del ITCR que no permite becar a estudiantes graduados de bachillerato que continúan sus estudios de licenciatura, ya que son éstos quienes se encuentran más calificados para brindar este tipo de tutoría.

Por otro lado, desde la perspectiva del estudiante incrementa la motivación hacia el curso, estimula los hábitos y estrategias de estudio, la reflexión metacognitiva y el

CONARE  
Proyecto de Éxito Académico para Escuelas de Ciencias Básicas  
Departamento de Orientación y Psicología

---

aprendizaje cooperativo. Además genera confianza en el estudiante ante los resultados positivos obtenidos.

Desde el punto de vista docente, cuando esta modalidad de tutoría se implementa con estudiantes matriculados en un mismo grupo, como suele ocurrir en el caso de Electrónica, los docentes afirman que los estudiantes se vuelven más participativos en la clase y más responsables por su propio rendimiento, lo que mejora la dinámica de la clase y optimiza el aprovechamiento real.