

Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias

# Reducción del índice de deserción en los primeros semestres

Andrés Mora



Colegio de Estudios  
Superiores de Administración



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado  
por la Unión Europea



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Proyecto coordinado por  
la Universidad Veracruzana,  
México

2010

---



Proyecto cofinanciado  
por la Unión Europea



Universidad Veracruzana

Proyecto coordinado  
por la Universidad Veracruzana,  
México

«La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso refleja los puntos de vista de la Unión Europea».



Esta obra está bajo la licencia de Reconocimiento-No comercial – Sin trabajos derivados 2.5 de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente, siempre que indique su autor y la cita bibliográfica; no la utilice para fines comerciales; y no haga con ella obra derivada.

## Reducción del índice de deserción en los primeros semestres

Andrés Mora<sup>1</sup>

### Introducción

En el semestre académico 2009-2 me encontraba dictando las materias de Contabilidad Básica y Administración de Costos, materias de primer y segundo semestre respectivamente. La materia escogida en ese entonces fue Contabilidad Básica. En el CESA era la segunda vez que dictaba esta materia, pero ya la había dictado anteriormente en otra universidad colombiana. Por lo general en las universidades, esta es la primera materia del área de finanzas, y en el caso del CESA es una materia de primer semestre. El estudiante que recién entra a la Universidad, llega con las costumbres de estudio del colegio y el proceso de adaptación a un ritmo más exigente puede conllevar a resultados no muy satisfactorios en sus calificaciones. Por tal razón, el estudiante puede verse desmotivado y creer que no fue la mejor elección en cuanto al estudio universitario seleccionado. Esto conllevó a que mi preocupación fuera el mejoramiento en las calificaciones de aquellos estudiantes que no obtuvieron notas positivas en sus primeras calificaciones.

### Problemática

Dado el contexto que se mencionó anteriormente, se plantea la siguiente pregunta:

Se pueden “recuperar” estudiantes que en sus primeras pruebas de la materia Contabilidad Básica sus resultados no fueron alentadoras?

### Metodología

En primer lugar se procedió a identificar los estudiantes que en su primera prueba no obtuvieron una buena calificación en su primera prueba. A continuación se procedió a hablar con estos estudiantes para saber la razón de fallo y preguntarle si estaba interesado en realizar actividades académicas extras a las planteadas inicialmente en el syllabus del curso, que trataran de mejorar su rendimiento. Estas actividades incluían ejercicios extras no calificables de un nivel más exigente a las tareas, talleres, quices y exámenes normales del curso. Se le asignaba una fecha de entrega y durante ese lapso de tiempo, el estudiante podría hacer consultas

---

<sup>1</sup> Profesor Investigador del Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA, Bogotá, Colombia. Octubre de 2010. Preparado para el Proyecto INNOVA CESAL.

específicas de los ejercicios. A continuación se muestra el resumen de los resultados de la primera prueba:

C.C	Examen 1
1018438571	8.1
1032416739	5.4
91090902348	6.7
1020717612	6.2
92041167701	7.4
91121104453	5.8
1010183676	7.3
1026272694	2.7
1136881913	3.7
1032442776	8.0
1136882030	5.0
1020759848	6.4
1020739015	4.5
1019040048	6.4
1010184284	6.2
1020736504	7.1
1098655673	6.5
92040604270	5.2
1053798179	6.8
91110926397	5.4
1047417437	7.7
	<b>20%</b>

En la columna izquierda se encuentra el número de identificación del estudiante para conservar el anonimato. La prueba tiene una ponderación del 20% en la nota final, donde el mínimo es 1.0 y máximo 10.0. La calificación mínima para aprobar es 6.0. Como se aprecia, ocho estudiantes (de veintiuno) perdieron la prueba, y tres de los ocho con una nota muy baja. Seguidamente se procedió a realizar una estadística descriptiva para conocer el resultado de la metodología, donde las variables son las calificaciones en las diferentes pruebas.

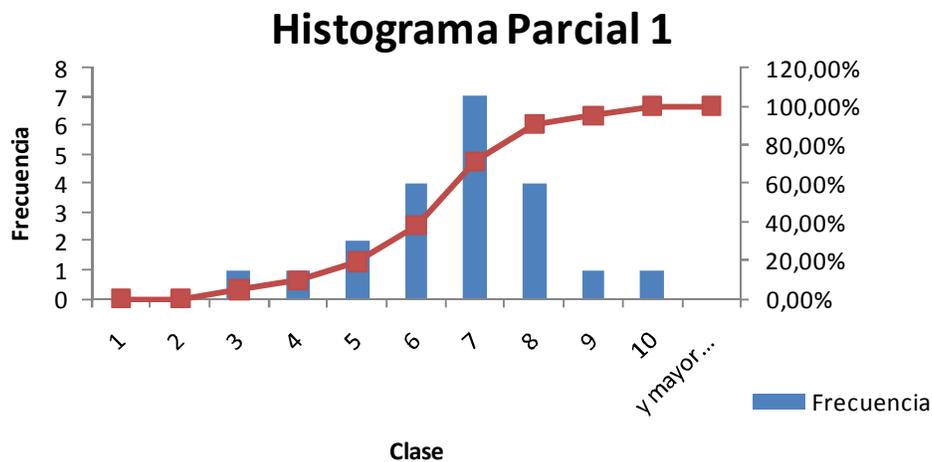
### Estadística Descriptiva

Las variables a analizar son las calificaciones de los estudiantes en los siguientes ítems:

- Parcial 1
- Parcial 2
- Parcial 3
- Examen Final

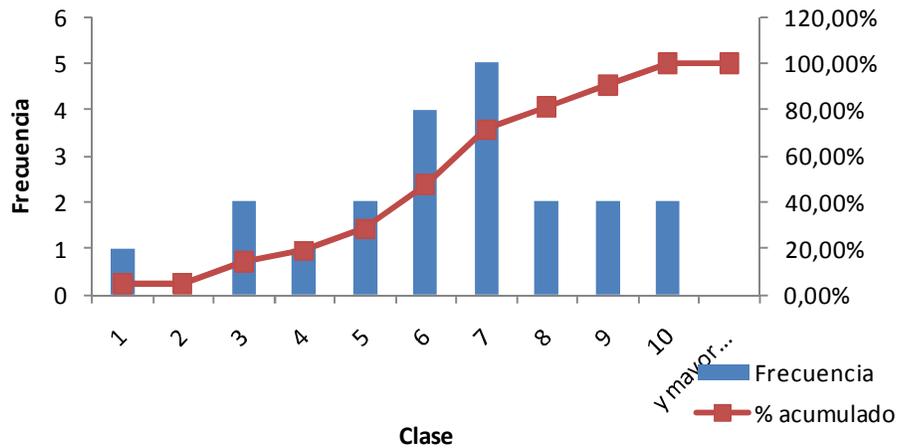
- Promedio Quices
- Promedio de Tareas y Talleres

Inicialmente no se tenía planeado realizar un Parcial 3, pero debido a los resultados de calificaciones anteriores se disminuyó la ponderación del Examen Final, al pasar del 30% al 20% y el Parcial 3 con un 10%. El Parcial 1 y 2 tienen el 20% de ponderación cada uno. Mientras que el promedio de quices representa un 20% y el promedio de talleres un 10% de la nota final. Cada parcial evalúa el tema visto desde la última evaluación hasta una clase antes de la fecha de cada parcial. Sin embargo, el Examen Final recopila todo el temario visto en el curso. Los quices son comprobaciones de lectura a manera individual, mientras que los talleres y tareas son ejercicios en parejas para la clase y para la casa respectivamente. Todos los parciales y el examen final se realizan en clase, donde el estudiante podría disponer de sus apuntes de clase para resolverlos. Con esto se pretende que el estudiante no se aprenda nada de memoria pero que si sea analítico y crítico. A continuación se presentan los histogramas de cada prueba. El eje de la abscisa representa las notas y el eje de la ordenada, la frecuencia de estudiantes que obtuvieron una nota. La línea roja representa la frecuencia acumulada.



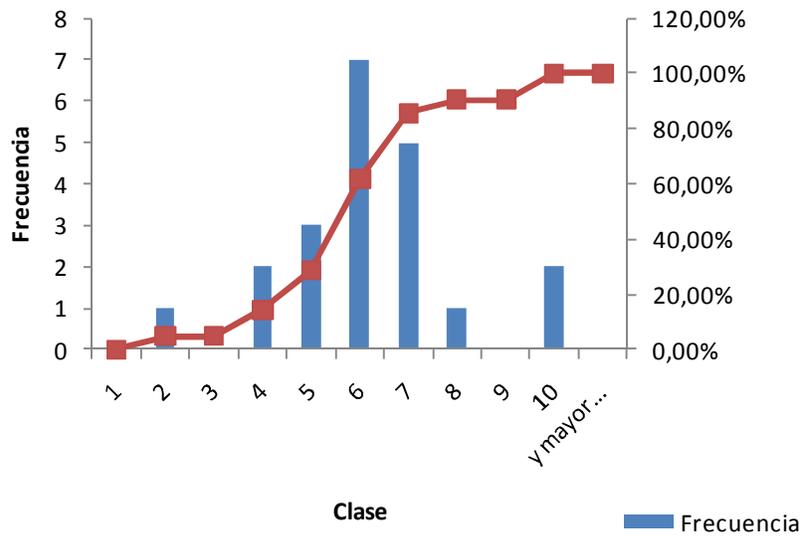
Como se puede observar en el anterior gráfico, 40% de los estudiantes obtuvieron una calificación por debajo de 6.0 en el primer parcial. Esto quiere decir que el 40% de los estudiantes no aprobaron la primera prueba.

## Histograma Parcial 2



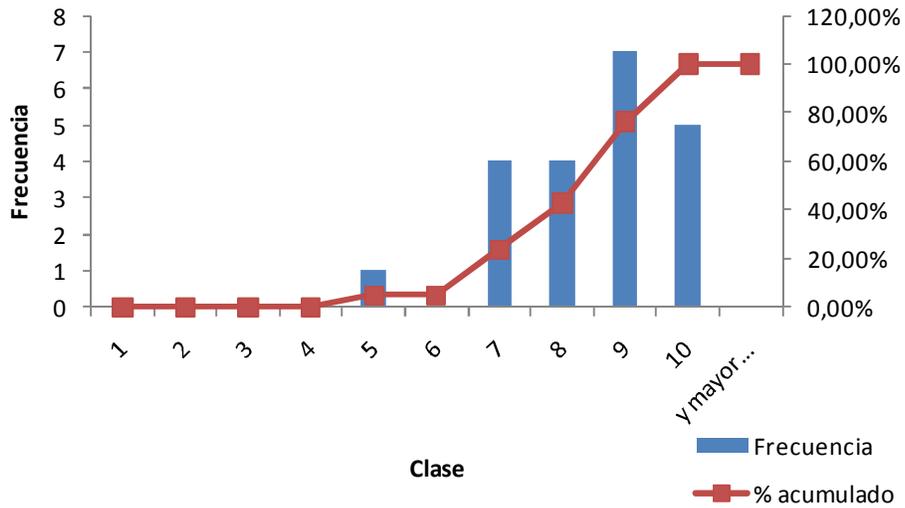
Para el Parcial 2, un poco más del 40% de los estudiantes obtuvieron una calificación por debajo de 6.0.

## Histograma Examen Final



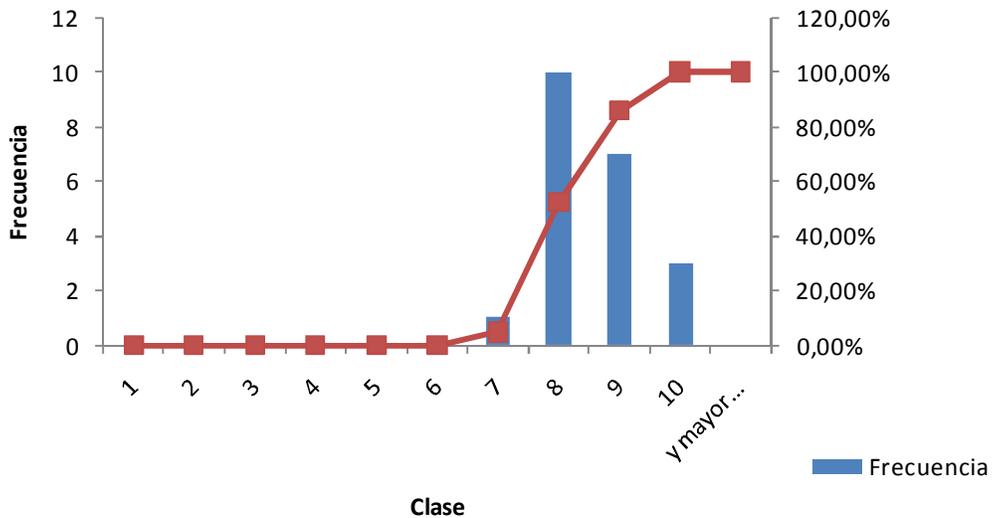
La situación se complica un poco más en el examen final. Alrededor del 60% de estudiantes no aprobaron el examen final. Esto se podría explicar al contenido de esta prueba, puesto que reúne el total del temario del curso.

## Histograma de Quices



En los quices, un poco más del 70% de los estudiantes obtuvieron una nota de 7.0 ó más.

## Histograma de Tareas



Como era de esperarse, en talleres y tareas, los estudiantes tienen un mejor rendimiento. Aquí se podría observar un poco el problema de “free-riding”, donde los buenos estudiantes ayudan a los no tan buenos.

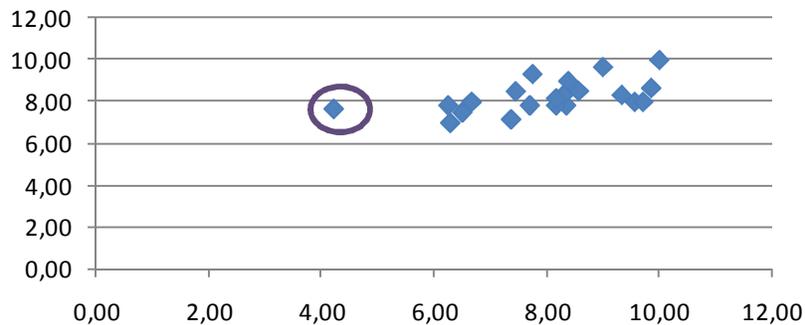
Los anteriores gráficos pueden ser resumidos en las siguientes tablas:

<i>Parcial 1</i>		<i>Parcial 2</i>		<i>Examen Final</i>	
Media	6.21	Media	6.09	Media	5.86
Mediana	6.40	Mediana	6.20	Mediana	5.80
Moda	5.40	Moda	6.00	Moda	6.60
Desviación estándar	1.58	Desviación estándar	2.27	Desviación estándar	1.92
Curtosis	1.20	Curtosis	0.18	Curtosis	1.50
Coefficiente de asimetría	-0.001	Coefficiente de asimetría	-0.49	Coefficiente de asimetría	0.33
Rango	7.3	Rango	9	Rango	8.5
Mínimo	2.7	Mínimo	1	Mínimo	1.5
Máximo	10	Máximo	10	Máximo	10
Cuenta	21	Cuenta	21	Cuenta	21

<i>Promedio de Quices</i>		<i>Promedio de Tarea-Taller</i>	
Media	7.98	Media	8.25
Mediana	8.17	Mediana	8.00
Moda	#N/A	Moda	7.83
Desviación estándar	1.44	Desviación estándar	0.76
Curtosis	0.80	Curtosis	0.39
Coefficiente de asimetría	-0.76	Coefficiente de asimetría	0.74
Rango	5.79	Rango	3
Mínimo	4.21	Mínimo	7
Máximo	10	Máximo	10
Cuenta	21	Cuenta	21

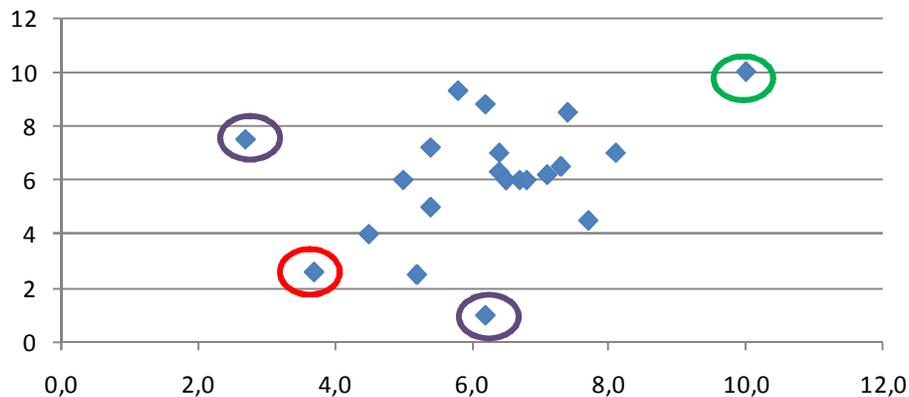
Se observa que el promedio de los parciales fue disminuyendo con el paso del tiempo. Como se observó en los histogramas en los dos primeros parciales, hay más probabilidad hacia **resultados altos**; sin embargo, el exceso de curtosis muestra la existencia de **notas extremas**, es decir se presentan pocos estudiantes con notas muy buenas y pocos estudiantes con notas muy bajas. A continuación se desea saber si existe algún tipo de relación entre las calificaciones en diferentes pruebas, esperando así, que un estudiante que no obtuvo un buen resultado en quices, tampoco lo tendrá en los parciales.

## Promedio Tareas vs. Promedio Quices



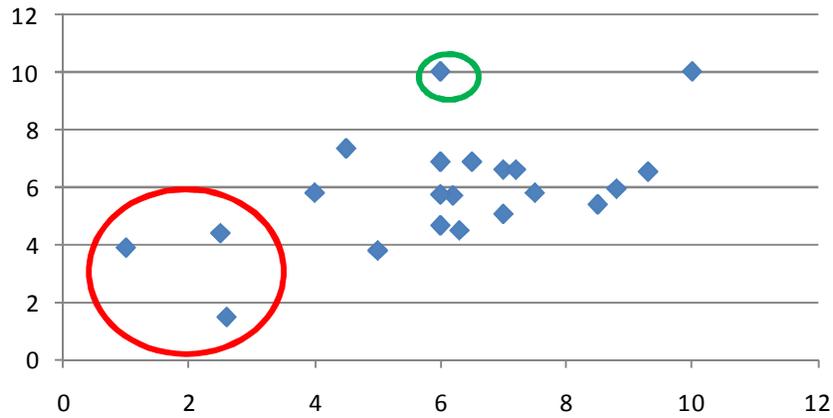
Por lo general se observa una relación lineal positiva entre las calificaciones de promedio de tareas y promedio de quices en los estudiantes. Esto quiere decir que un estudiante que obtuvo una buena calificación en el promedio de quices, también lo obtuvo en el promedio de tareas. Excepto el caso morado que obtuvo una buena calificación en el promedio de tareas, pero no en el de quices.

## Examen 2 vs. Examen 1



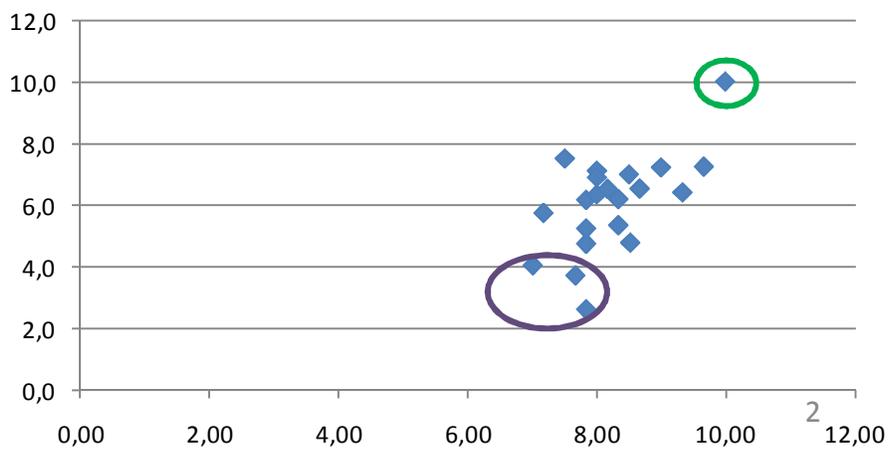
Igual sucede con el Parcial 1 y 2. El caso verde es un caso de una estudiante que le fue muy bien en los exámenes, mientras que el caso rojo no le fue bien en los dos parciales.

## Examen Final vs. Parcial 2



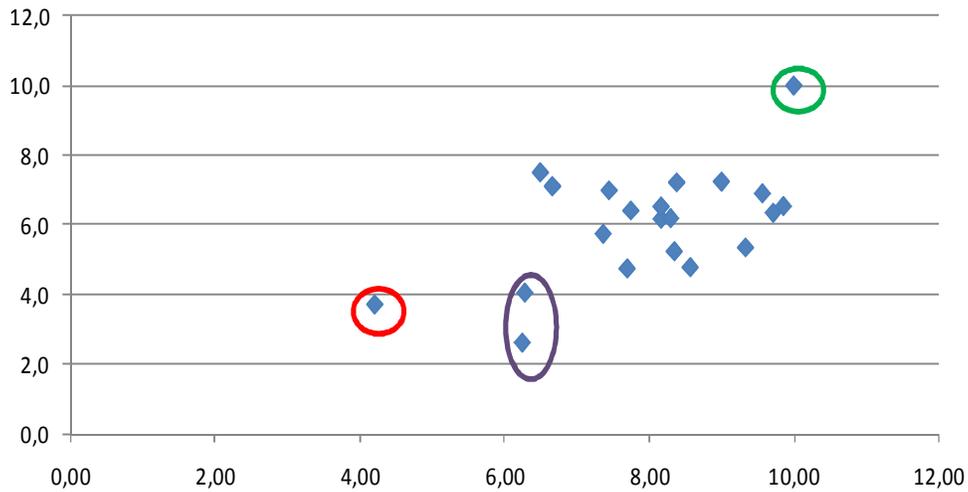
El caso verde indica que en el Parcial 2 no le fue muy bien, pero mejoró notablemente en el Examen Final.

## Promedio Exámenes vs Promedio Tareas



La estudiante que obtuvo la mejor calificación en el examen final obtuvo la mejor nota en promedio de tareas y talleres.

## Promedio Exámenes vs Promedio Quices



Como era de esperarse, la estudiante que obtuvo la mejor calificación en el promedio de quices obtuvo también el mejor promedio de exámenes (caso verde). El caso contrario, identificado como el caso en rojo, obtuvo la peor calificación en promedio de quices y de exámenes. Sólo dos casos (morados), aprobaron los quices pero no el promedio de exámenes.

Los gráficos anteriores se pueden resumir en las siguientes tablas:

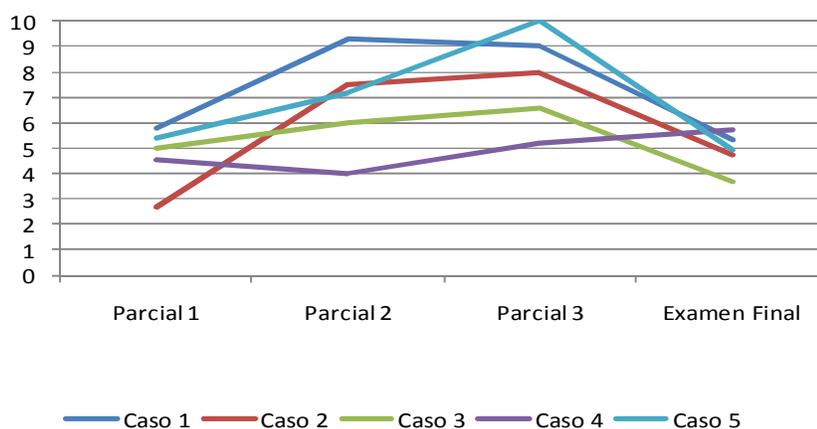
<b>COVARIANZA</b>	Parcial 1	Parcial 2	Examen Final	Quices	Tarea-Taller
Parcial 1	2.372				
Parcial 2	1.309	4.902			
Examen Final	1.710	2.303	3.497		
Quices	0.586	1.810	1.201	2.077	
Tarea-Taller	0.446	0.961	0.696	0.579	0.555

<b>CORRELACIÓN</b>	Parcial 1	Parcial 2	Examen Final	Quices	Tarea-Taller
Parcial 1	1				
Parcial 2	0.384	1			
Examen Final	0.594	0.556	1		
Quices	0.270	0.581	0.456	1	
Tarea-Taller	0.388	0.583	0.500	0.552	1

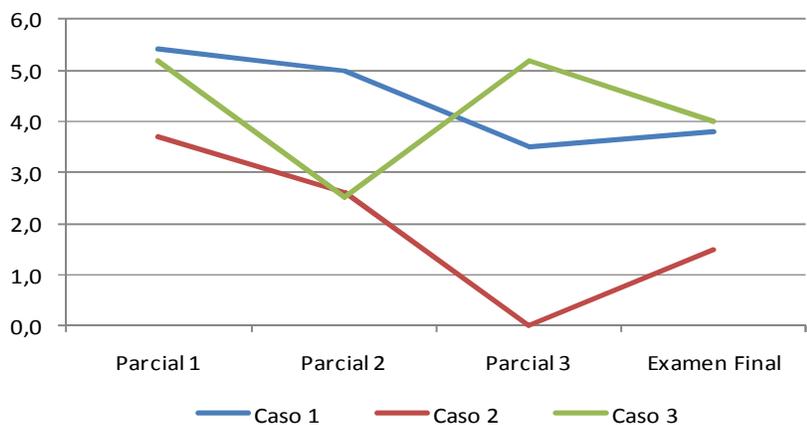
Como se observó en el Gráfico de dispersión hay mayor correlación entre el segundo parcial y otras evaluaciones. Adicionalmente, todas las correlaciones son positivas. La covarianza mide la variación conjunta de dos variables, pero el coeficiente de correlación lineal toma valores entre -1 y 1, por lo cual es más fácil de interpretar. Una correlación lineal de -1 indica correlación perfecta negativa y de 1, correlación perfecta positiva. Mientras que una correlación de cero indica que no hay correlación lineal entre las dos variables de análisis.

## Resultados de la estrategia

Al finalizar el semestre, cuatro de los veintiún estudiantes no aprobaron la asignatura. Esto corresponde al 19% del total de estudiantes en el curso. De los ocho estudiantes que no aprobaron el primer parcial, se trataron siete. Uno de los estudiantes que perdió no fue tratado (falta de tiempo del estudiante por situación laboral, etc.). Su promedio fue 4.22/10. De los siete casos tratados, cuatro rescataron la materia y tres la perdieron (57% de los casos tratados recuperaron la materia). A continuación se presenta la evolución en cuanto a calificaciones de los casos rescatados:



Los Casos Rescatados mejoraron, pero el caso 4 es un caso especial rescatado, puesto que ningún examen estuvo por encima de 6.0. Se piensa la posibilidad de implementar una regla de que el estudiante aprueba la asignatura si el promedio de exámenes está por encima de 6.0, pero esta regla iría en contra del reglamento institucional. A continuación se presenta la evolución de los casos **no** rescatados.



Los casos no rescatados no superaron 6.0 en ninguna de las pruebas, y el Caso 2 perdió interés al saber que se cambiaría de carrera (a arquitectura o diseño industrial).

Como en la mayoría de los casos hay estudiantes brillantes. En este caso se observó **una** estudiante con el mejor promedio de notas y lejos del promedio. Esta estudiante se desempeñó como monitora de investigación en el periodo 2010-1 con resultados satisfactorios.

### Pasos a futuro

Desde el periodo 2010-1 estoy dictando las asignaturas Administración de Costos y Estadística Aplicada, y desde mi punto de vista, más enfocada a finanzas. Por lo tanto, la asignatura Contabilidad Básica no será más la de análisis. Desde ese periodo será la materia de Estadística Aplicada, que tiene como pre-requisito Estadística Básica. Esto conlleva a nuevas problemáticas. Como por ejemplo, hay cuatro sesiones de Estadística Básica y cada profesor tiene sus propias metodologías. Algunos utilizan 100% tablero, otros 100% herramientas computacionales, otros mezclan entre tablero y clases en PC. Esto conllevó a que tomara las dos primeras semanas de la clase de Estadística Aplicada para nivelar a todos los estudiantes en herramientas computacionales y uso de tablas.

El CESA ha realizado continuamente inversiones para mejorar sus instalaciones físicas, y recientemente adquirió doce pantallas de la plataforma Bloomberg. Adicionalmente, se adquirieron bases de datos como EBSCO, JSTOR, entre otras. La idea de la materia es que los estudiantes hagan uso de estas fuentes de información para que lo apliquen en un proyecto final, pero esto será discutido en un próximo documento, acerca de investigación.

Adicionalmente, también se quiere formar estudiantes con buen manejo de paquetes computacionales, y uno de los retos es que apliquen los conocimientos adquiridos en clase en un paquete computacional como Excel, R o SPSS. La ventaja de R es que un software libre.