

AUXILIAR – Preparación Control 2
IN42A – Semestre Primavera 2009

Profesores: K. Carrasco, S. Cobian, E. Contreras, L. Tamblay, E.Valdivieso

Auxiliares: N.Cisternas, I.Escobar, C.Troncoso, S.Ubilla

Coordinador: P.Fernández

Problema 1: Preguntas Conceptuales

1. Indique diversas razones por las cuales no conviene hacer un proyecto, pese a que la evaluación arroja un VAN positivo ¿Bajo qué condiciones sí conviene realizarlo?
2. ¿Qué se entiende por Capital Asset Pricing Model (CAPM) y cual es su aplicabilidad en Evaluación de Proyectos?
3. ¿Qué se entiende por línea de mercado de capitales o recta de mercado de títulos y cual es su aplicabilidad en Evaluación de Proyectos?
4. Si baja la tasa de interés, subirá el peso promedio de los novillos que se envían al matadero. Comente.
5. En presencia de impuestos, el VAN del proyecto crece con la deuda
6. Suponga que usted administra un fondo de inversiones, y se le presentan los siguientes proyectos, evaluados por alumnos del curso. Basándose en análisis estratégico y estructural ¿cuáles aceptaría, cuáles rechazaría y porqué?
 - i. Instalar una farmacia en la esquina, orientada a medicamentos genéricos y que compita por costo: $VAN = M\$324$, $TIR = 56\%$.
 - ii. Instalar una planta salmonera en el sur de Chile, orientada a mercados externos: $VAN = M\$287$; $TIR = 32,4\%$.
 - iii. Explotar un yacimiento de cobre de tamaño mediano: $VAN = M\$1.800$; $TIR = 26\%$.
 - iv. Instalar una oficina de asesoría contable, orientada a público general: $VAN = M\$545$; $TIR = 89\%$.
7. El momento óptimo de cortar un bosque se alcanza cuando se maximiza el VAN del proyecto.
8. La fecha óptima para poner fin a un proyecto se logra cuando las Tasas Media y Marginal interna de retorno son iguales. Comente.
9. Suponga que una alternativa de inversión en el mercado posee 2 escenarios posibles: Gana 1000 con probabilidad 0,2 y pierde 1000 con probabilidad 0,8. Suponiendo que usted acepta realizar un proyecto si su valor esperado es positivo, ¿Hasta cuánto estaría dispuesto a pagar por un seguro que le permitiera no perder (gana cero) en caso de escenario negativo?

10. Si el valor beta de las acciones de una empresa es 0,8 y el retorno esperado del portafolio de mercado es 11%. Comente cómo procedería a estimar la tasa de descuento apropiada para un proyecto del mismo riesgo que las acciones de la empresa.

Problema 2

El retorno esperado de las acciones de la empresa CC es de 16%, mientras que su covarianza con el retorno del portafolio de mercado es de 0,35. Si la tasa libre de riesgo es de 6% y la desviación estándar de los retornos del portafolio de mercado alcanza a 0,48:

- ¿Cuál es el beta de las acciones de la empresa CC?
- ¿Cuál es el retorno esperado del portafolio de mercado? ¿Cuál es el premio pagado por riesgo?
- Si la tasa de interés libre de riesgo sube a 8%, ¿se ve alterado el premio por unidad de riesgo que se le exige al portafolio de mercado? ¿Cuál es el retorno que se le exige ahora a una acción de la empresa CC?

Problema 3

Un holding empresarial está evaluando un conjunto de proyectos alternativos. El primer proyecto consiste en un gasoducto y venta de energía en el norte, y el segundo es un proyecto turístico en el sur de Chile.

Las rentabilidades anuales que ha mostrado la historia, tanto para la cartera actual de negocios del holding como la de los sectores industriales bajo análisis son las siguientes:

	Cartera Actual Holding	Energía	Turismo
$E(r)$	10%	7%	20%
$\sigma(r)$	8,2%	4%	40%

La tasa libre de riesgo es de 6% real anual. Suponga que los datos históricos representan bien el comportamiento de la rentabilidad futura relevante para la cartera y los sectores industriales considerados.

- a) si los sectores industriales de los nuevos proyectos y la cartera actual fuesen todos independientes entre sí, y el criterio de decisión del holding fuera realizar los proyectos que tengan coeficiente de variación de la rentabilidad del sector industrial inferior a su cartera actual. ¿Qué proyectos deberían realizarse?

Si la matriz de coeficientes de correlación entre los sectores industriales de los proyectos involucrados y la cartera actual del holding es la siguiente:

	Cartera Actual	Energía	Turismo
Cartera Actual	1	0,84	0,41
Energía	0,84	1	0,55
Turismo	0,41	0,55	1

- b) Determine la rentabilidad exigida al sector de cada proyecto según el modelo CAPM y explique en no más de 10 líneas por qué las rentabilidades exigidas por el modelo CAPM son diferentes a las rentabilidades esperadas reales del sector industrial.
- c) Calcule el porcentaje de la componente no diversificable del riesgo individual de cada sector industrial.
- d) Determine qué proyectos son convenientes para el holding si sus flujo de caja esperados son los siguientes:

Año	Energía	Turismo
0	-100	-50
1	10	10
2	15	70
3	20	
4	30	
5	40	

Problema 4

Una importante empresa concesionaria se encuentra analizando la construcción de una autopista de 56 km entre 2 pueblos. Según las bases de concesión, la empresa debe optar entre 3 opciones de cobro: Cobro tradicional mediante cabinas, cobro mediante la lectura de la patente y el sistema *free flow*.

El primer sistema, tiene como principal ventaja su bajo costo inicial y su prácticamente nula vulnerabilidad. Se estima que la inversión necesaria para la implantación de este servicio asciende a US\$ 2 millones y su costo mensual es de aproximadamente US\$ 200 mil. La principal desventaja de este método es que no es capaz de atender a más de 200 mil vehículos diarios, lo cual limitaría la capacidad de la autopista a este flujo.

El sistema de lectura de patentes funciona mediante un sistema de pórticos que sacan fotos a cada uno de los vehículos que transitan por la autovía. Las patentes son identificadas mediante el uso de un Software OCR. La principal ventaja de este método es su bajo costo mensual de funcionamiento el que asciende a US\$ 50 mil, su inversión inicial es de US\$ 3 millones. La principal falencia de este método es su baja efectividad, se estima que es capaz de reconocer correctamente al 85% de los vehículos que transitan y, por lo tanto, el 15% restante de los peajes se pierde.

El sistema *free flow* funciona de manera similar al anterior pero además posee la capacidad de identificar a los vehículos mediante el TAG lo que aumenta su efectividad a niveles del 97%. La inversión inicial para la instalación de este sistema asciende a los US\$ 5 millones y el costo mensual de funcionamiento es de US\$ 75 mil.

Un segundo punto a definir es el tamaño de la autopista, una autopista de tres vías tiene un costo de US\$ 500 millones y una de 2 vías conlleva una inversión inicial de US\$ 380 millones. Una tercera opción, es la construcción inicial de una autopista de 2 vías con la posibilidad de ampliación de ésta a partir del año 5, lo que tiene un costo de US\$ 175 millones adicionales. Una autopista de 3 vías es capaz de transportar 500 mil vehículos diarios y una de 2 vías tan solo 300 mil.

La demanda es independiente de la construcción de la carretera y de las características de ésta. Solamente se sabe que si los primeros años la demanda es alta los siguientes años continuaran con demanda alta con una probabilidad del 0,7. En caso de tener demanda baja durante el primer periodo de tiempo, esta continuará baja con una probabilidad del 0,8. Los flujos estimados de vehículos bajo los diferentes escenarios son:



Años	Demanda	Flujo
1 al 5	Alta	175.000
	Baja	115.000
5 en adelante	Alta	325.000
	Baja	180.000

- Grafique el árbol de decisión que resuelve el problema
- Determine la decisión óptima en cada uno de los nodos y el valor esperado del proyecto
- Calcule el valor que tiene para la concesionaria el poder ampliar la carretera en el año 5.

Problema 5

- Suponga que usted desea invertir \$1.000.000 en las siguientes acciones:

Acciones	Retorno Esperado	Volatilidad	Correlación de los Retornos	
			A	B
A	5%	10%	1	-0,5
B	15%	20%	-0,5	1

- Derive la cartera de mínimo riesgo M y muestre cuánto debiera invertir en el activo A y B.
¿Cuál es el retorno esperado y la volatilidad de M?
- Suponiendo que el máximo riesgo que puede asumir es de 15%, ¿Cuánto debiera invertir en A y B, de manera de maximizar su retorno esperado?
- Construya una cartera C (invirtiendo en A y B), que tenga cero covarianza con el activo B.
¿Cuál es el retorno esperado y la volatilidad de C?



2. Sea la siguiente cartera compuesta por dos acciones

Acciones	Retorno Esperado	Matriz de Varianza Covarianza	
		A	B
X	10%	0,01	0,002
Y	20%	0,002	0,04

- a) Encuentre la frontera eficiente e indique la rentabilidad del portafolio de mínimo riesgo. Grafique. (1,5 Pts.)
- b) Asumiendo una tasa libre de riesgo igual al 4%, y teniendo la opción de invertir en el activo libre de riesgo, encuentre la Línea de Mercado de Capitales, e indique el punto donde se intercepta con la frontera eficiente encontrada anteriormente. (1,5 Pts.)