

18 de Noviembre 2024

Control 3
Fundamentos de Finanzas

Profesores:

Pamela Auszenker
Leonardo Hernández
Vincent Van Kervel

Ayudantes Coordinadoras

Milagros Opazo
Paula Rey

Tiempo: 70 minutos

Puntaje Total: 85 puntos

Ayudantes

José Tomás Alvear
Andrés Astaburuaga
Vicente Carvallo
Maximiliano Cortés
Cristóbal Gompertz
José Ignacio González
Tomás Irarrázabal
Domingo Izcue
Diego Mas
Colomba Medina
Sebastián Lagos
Antonia Pfeffer
Carolina San Martín
Renato Warnken

Instrucciones Generales:

- Antes de comenzar a responder la evaluación **debe** poner su nombre, número y sección en **cada una** de las hojas recibidas.
- Durante la evaluación **no debe** usar otras hojas que no sean las que usted ha recibido del profesor. Si el profesor lo estima conveniente, autorizará el uso de alguna hoja extra; en este caso esta hoja también debe ser identificada con el nombre del alumno antes de comenzar a ser usada.
- **No debe descorchetejar lo que se le ha entregado corcheteado.**
- Si su respuesta requiere de algún supuesto, debe dejarlo explicitado.
- Toda respuesta debe estar debidamente justificada. Aquellas respuestas que no cumplan con esta exigencia no serán consideradas aun cuando su resultado esté correcto.
- La sospecha de copia por parte del profesor y/o los ayudantes, durante la evaluación o en su corrección posterior, tiene como sanción **mínima** una nota **1.0** en la evaluación y un informe a la Dirección de la Escuela.
- No se permite el uso de celulares, relojes o calculadoras inteligentes los que deben estar guardados en su mochila o en su defecto en la mesa del profesor. El no cumplimiento de esta norma significa un 1,0 en la evaluación, aun cuando el aparato electrónico esté apagado.

Código de Honor: Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile, me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, me comprometo a actuar con rectitud y honestidad en esta evaluación.

Adicionalmente declaro estar en condiciones de salud adecuadas para rendir esta evaluación y que me presento a ésta bajo mi responsabilidad. En caso de sentirme mal o tener alguna complicación, deberé informarlo inmediatamente al ayudante o profesor en sala.

Nombre/Rut/Nº lista: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Sección: _____ N°Lista: _____

Tema I – Preguntas de Lectura (15 puntos)

a) (5 puntos) B&DM Cap. 6.

El texto menciona algunas reglas alternativas para tomar decisiones de inversión, entre ellas, el Período de Recuperación.

Explique detalladamente en qué consiste esta regla, cuáles son sus limitaciones y por qué es utilizada a pesar de tales limitaciones.

Nombre: _____ Sección: _____ N°Lista: _____

b) (5 puntos) B&DM Cap. 6.

¿Qué es el VEA o Valor Económico Agregado (EVA en inglés) y cómo se relaciona con la utilidad económica?

Nombre: _____ Sección: _____ N°Lista: _____

c) (5 puntos) "Decisiones bajo incertidumbre: un marco conceptual" de Eduardo Walker:

¿Cómo se relaciona el coeficiente de aversión al riesgo con la curvatura de la función de utilidad?
Proporcione además un ejemplo de una función de utilidad cóncava.

Tema II – Comentes (20 puntos)

Por cada inciso, comente si éste es verdadero, falso, o incompleto, y explique por qué.

a) (5 puntos) Su amigo le comenta: “*Es claro que la forma de contabilizar un activo afecta las utilidades en algún año, pero considerando la vida total de la empresa, esto es, desde su fundación hasta la liquidación de todos los activos, cuando todo se transforma en efectivo (\$), la suma de las utilidades es igual a la suma de los flujos de caja. Por eso, la forma de valoración de un activo no afecta su valor económico*”.

Falso. Es verdad que la forma de contabilizar un activo determina la depreciación, y entonces las utilidades cada año. Además, sobre la vida total de la empresa, también es cierto que la suma SIMPLE de las utilidades debe ser igual a la suma SIMPLE de los flujos de caja. Sin embargo, se equivoca en su conclusión: la forma de valorización afecta la depreciación, entonces el timing de las utilidades, y también el TIMING de los impuestos corporativos que se deben pagar. Dado el valor dinero del tiempo, el valor económico de la empresa aumenta cuando ‘postergamos’ impuestos. Por ende, la forma de valoración afecta el valor económico de los activos.

b) (5 puntos) “*Cualquier activo que genera algún pago en un periodo, disminuye su valor económico tras realizar dicho pago.*”

Falso. La apreciación económica de un activo es $\Delta VP_t = VP_t - VP_{t-1} = VP_{t-1} r - FC_t$. Entonces, cuando hay un pago es verdad que el activo ve reducido su valor; pero el otro componente es el efecto interés. Si el pago es pequeño en comparación con el efecto interés, entonces el valor económico aumenta. En una perpetuidad el valor permanece constante y en una anualidad de cuota C con un pago final P_T , este valor puede aumentar si la cuota es suficientemente pequeña.

c) **(5 puntos)** El servicio de impuesto internos, SII, permite la depreciación acelerada; es decir, depreciar un activo en un tercio o menos de su vida útil. Su amigo le comenta: “*Esta ventaja es injusta, porque sólo es relevante para las empresas con utilidades suficientemente altas. Hay muchas empresas con utilidades bajas sus primeros años de operaciones, las que no se benefician de la depreciación acelerada.*”

Verdadero. Si no hay suficientes utilidades inicialmente la empresa puede no pagar suficientes impuestos. Entonces, la depreciación acelerada no aumenta el VP de los flujos futuros, porque no puede materializar el ahorro tributario.

d) (5 puntos) El directorio de la compañía en que usted trabaja le pide que analice un proyecto que consiste en invertir en una nueva línea de producción. Luego de realizar todos los cálculos, usted llega a la conclusión de que no conviene invertir ya que el VPN es negativo. Justo antes de entrar al directorio a entregar su evaluación, el gobierno anuncia un plan de incentivo a la inversión y crecimiento económico, donde una de las propuestas es la depreciación instantánea. Ante esto, se genera la siguiente discusión entre los directores:

Director 1: “*Si el proyecto como está no es rentable, no hay necesidad de recalcular nada, ya que queda claro que no conviene realizarlo*”.

Director 2: “*Estoy de acuerdo con el director 1. Contablemente nada cambia, por ende, la valoración del proyecto sigue siendo negativa*”.

Comente las opiniones de los directores.

Si bien es cierto que contablemente no hay cambios, la contabilidad tributaria es distinta. Con depreciación instantánea se genera un tax shield o escudo (ahorro) tributario muy grande, debido a que se deprecia en $t=0$ el monto total de la inversión, lo que lleva a que el flujo total de $t=0$ aumente fuertemente (menor pago de impuesto, diferiendo este pago para períodos futuros, siendo el valor presente neto de esto positivo). Por ello, podría pasar que proyectos con VPN negativo terminen teniendo VPN positivo con la DI. Esto siempre que la empresa cuente con suficientes utilidades que permitan absorber este menor pago de intereses en $t=0$.

Tema III - Utilidad esperada y seguros (30 puntos)

Don Agro Cultibo tiene una función de utilidad la que puede ser representada por $U(W) = \ln W$, donde \ln = logaritmo natural y W = riqueza. Don Agro tiene \$100 en efectivo (en el banco) y tiene un campo que hoy vale \$500. El campo puede venderlo o sembrarlo. Si hace lo segundo puede elegir entre 4 cultivos **alternativos**, A-D. Para realizar los cultivos debe invertir sus \$100 que están en el banco (todas las siembras cuestan lo mismo). La tasa de interés es cero.

Los cultivos pueden acarrear pérdidas si se da un mal año agrícola (estado de la naturaleza S1 = sequía), o reportarle utilidades si se da un año con clima benigno (estado de la naturaleza S2 = mucho sol y agua abundante). Los dos estados de la naturaleza (año malo S1 o año bueno S2) tienen la misma probabilidad de ocurrencia: $\frac{1}{2}$. Los resultados económicos de los distintos cultivos en los estados de la naturaleza S1 y S2 respectivamente se muestran a continuación:

	S1 W ₁	S2 W ₂
A	\$200	\$1.000
B	\$300	\$900
C	\$400	\$800
D	\$500	\$700

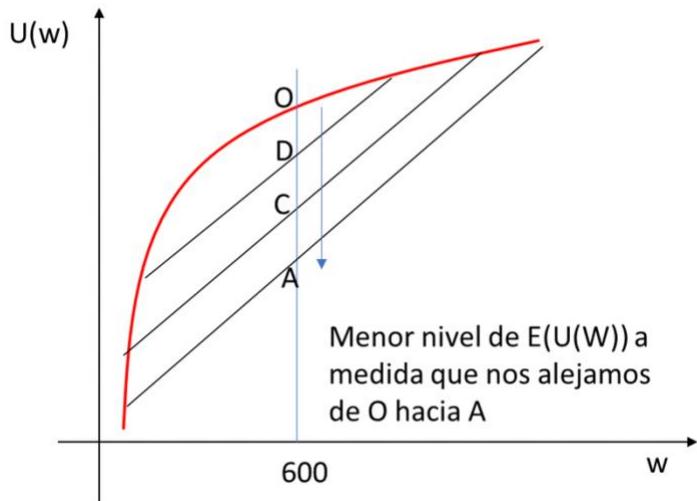
- a) (4 puntos) ¿A cuánto asciende la riqueza esperada de nuestro amigo agricultor con cada cultivo?

\$ 600; mismo valor (pero cierto) si vende el campo (\$500+100).

- b) (6 puntos) Sin hacer ningún cálculo, ¿Cuál de las opciones (uno de los 4 cultivos o vender) cree Ud. elegirá nuestro amigo Don Agro?

Muestre sus resultados en un gráfico (con utilidad en el eje vertical y riqueza en el horizontal) y explique conceptualmente.

Don agro debiera preferir vender el campo, porque los \$600 ciertos (alternativa O) dan mayor bienestar que cualquiera de las loterías que pagan en promedio \$600. La solución gráfica es la siguiente:



Nombre: _____ Sección: _____ N°Lista: _____

- c) (7 puntos) Suponga que el gobierno, a través del instituto de desarrollo agropecuario del país de Don Agro, desarrolló una nueva variedad de cultivo que tiene menor probabilidad de resultar fallido y una mayor probabilidad de éxito (40% y 60%, respectivamente).

Los resultados en los estados de la naturaleza S1 y S2 respectivamente son los siguientes:

Probabilidad	S1 = 0,4	S2 = 0,6
	W ₁	W ₂
Cultivo nuevo	\$ 400	\$ 1000

¿Cómo cambia su respuesta anterior frente a esta nueva posibilidad?

El nuevo cultivo ofrece mejores perspectivas. La $E(U(W))$ es de 6,541 que es mayor a tener proyecto D ($E(U[W]) = 6.383$) y que vendiendo el campo ($U=6,397$)

- d) **(8 puntos)** Suponga ahora que el gobierno, para promover la siembra del nuevo cultivo, ofrece un seguro que “limita” o “acota” las pérdidas de Don Agro, en caso de que se dé el estado de la naturaleza adverso, S1. En particular, el seguro ofrece la siguiente póliza:

“Por una prima de \$120 nosotros le pagamos \$220 si ocurre el estado adverso de la naturaleza (y nada si ocurre el estado benigno)”. O sea, en S1 le entrega \$100 neto a Don Agro.

- d.1.(4 puntos) ¿Compra Don Agro el seguro?

Sí, con el seguro los resultados son de \$500 y \$880 (después de pagar la prima) y su $E(U(W))$ sube a 6,554

- d.2.(4 puntos) ¿Cuál es la prima máxima que está dispuesto a pagar Don Agro por un seguro que le acota sus pérdidas en el estado de la naturaleza 1, esto es, que le entrega \$100 en S1 y nada en S2?

Max premia a pagar = \$138,23 (si en S2 se queda con un neto de \$861,77 queda indiferente entre tener seguro o no tenerlo)

e) **(5 puntos)**

(2 puntos) ¿A cuánto ascienden las utilidades o pérdidas esperadas por póliza, de la compañía de seguros del Estado?

La compañía de seguros (=Estado) espera ganar \$32 por póliza (la ganancia esperada es de \$72 y la pérdida esperada es de \$40, por póliza).

(3 puntos) Dado que existen muchos agricultores en el país, ¿la operación le parece muy riesgosa para el Estado? (ayuda: ¿qué condición debe cumplirse para que el seguro sea financieramente viable?)

La operación sí es riesgosa para el seguro, dado que el mismo clima (sequia / buen clima) aplica a todos los agricultores al mismo tiempo. Entonces, los estados no son perfectamente correlacionados entre agricultores y no habrá diversificación.

Nombre: _____ Sección: _____ N°Lista: _____

Tema IV - Contabilidad a VP (20 puntos)

La empresa Alpha se acaba de formar. Son 10 los accionistas y cada uno aportó la suma de \$140 en efectivo (cada uno tiene 10 acciones de \$14 c/u).

Alpha está evaluando el siguiente proyecto de inversión, cuyas características (flujos relevantes) se muestran en la tabla a continuación:

	$t = 0$	$t = 1$	$t = 2$
Inversión	-1400		
Flujo de caja operacional en t		660	710
Venta Maquina			500

La tasa de interés relevante para evaluar el proyecto (costo alternativo para Alpha) es de 10% por período. La venta de la máquina ocurre en $t=2$ cuando se termina el proyecto (el proyecto dura solo 2 años).

a) (4 puntos) ¿Conviene llevar a cabo este proyecto? Justifique su respuesta

Sí, el VPN del proyecto es \$200; vale la pena realizarlo

Suponga que la firma Alpha realiza el proyecto. La empresa Alpha lleva su **contabilidad a Valor Presente.**

b) (6 puntos) ¿A cuánto ascienden las utilidades de Alpha durante el período 1? ¿Y las utilidades de Alpha del período 2?

Para contestar necesitan calcular el valor económico de la máquina, esto es, el VP de los flujos futuros, en t_0 , t_1 y t_2 . Las utilidades son el resultado del restarle al flujo de cada periodo la depreciación económica del activo.

El VP de la maquina en t_0 es = 1600, en t_1 es = 1100 y en t_2 es = 500 (valor de la venta final). Por lo tanto, las utilidades son $(660-500)=160$ en t_1 y $(710-600)=110$ en t_2 .

c) (10 puntos) Muestre los balances de la empresa Alpha en 5 momentos:

- (1) Cuando se forma la empresa, pero antes de comprar la máquina
- (2) Inmediatamente después de comprar la máquina, pero antes de operarla
- (3) En $t = 1$ cuando la máquina funcionó y se materializó el primer flujo operacional
- (4) En $t = 2$ cuando la máquina funcionó y se materializó el segundo flujo operacional, pero aún no se vende la máquina
- (5) En $t = 2$ cuando se venció la máquina

en t_0			
CAJA	1400	1400	PATRIMONIO
MAQUINA			UTILIDADES
TOTAL ACT	1400	1400	TOTAL PATR.
			RECIEN FORMADA LA FIRMA
en t_0'			
CAJA		1400	PATRIMONIO
MAQUINA	1600	200	UTILIDADES
TOTAL ACT	1600	1600	TOTAL PATR.
			LUEGO DE COMPRAR LA MAQUINA
en t_1			
CAJA	660	1400	PATRIMONIO
MAQUINA	1100	360	UTILIDADES
TOTAL ACT	1760	1760	TOTAL PATR.
			LUEGO DEL PRIMER FLUJO OPERACIONAL
en t_2			
CAJA	1370	1400	PATRIMONIO
MAQUINA	500	470	UTILIDADES
TOTAL ACT	1870	1870	TOTAL PATR.
			LUEGO DEL SEGUNDO FLUJO OPERACIONAL
en t_2'			
CAJA	1870	1400	PATRIMONIO
MAQUINA		470	UTILIDADES
TOTAL ACT	1870	1870	TOTAL PATR.
			LUEGO DE LA VENTA DE LA MAQUINA