



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Ingeniería Industrial y de Sistemas**  
**ICS-3413 FINANZAS**  
Prof. G. Cortazar

**INTERROGACIÓN 1 - 23/09/2019**

80 puntos – 2:30 hrs.

**Tarea-1:** En grupos de **3 a 7 alumnos**, entregar solución de la pregunta 2 en adelante, en Secretaría Docente Depto. Ing. Industrial y de Sistemas, Edif. Raúl Devés, Piso 2 entrada oriente, antes del **jueves 26/09 a las 9:45 hrs.** (en papel, cada pregunta EN HOJA SEPARADAS). NO SE RECIBIRÁN TAREAS ATRASADAS. Los grupos serán los mismos durante todo el semestre. La corrección será relativa entre los grupos asignándose entre 0 y 4 puntos de acuerdo con el programa.

---

**NOTA:** Todas las tasas son anuales, compuestas anualmente, a no ser que se indique lo contrario.

---

**1.- [20 pts.] Control Lectura Obligatoria:**

Indique si son **Verdaderas o Falsas** las 14 aseveraciones que se plantean a continuación (**no justifique**). Por cada respuesta **correcta** se le **sumará 2 puntos**, y por cada **incorrecta** se le **descontará 2 puntos**.

(Nota: Puede indicar el número de V o F que desee. El puntaje máximo es 20 puntos y el mínimo 0 puntos).

**Clase ejecutiva:**

- a) La *Valorización por Arbitraje* consiste en determinar el valor de un activo a través de un experto denominado árbitro.
- b) Se denomina *Beta* de un Activo a su volatilidad.
- c) El precio *forward* del dólar depende del precio hoy del dólar y de las tasas de interés en pesos y en dólares
- d) Las *finanzas conductuales* han sido desacreditadas por la evidencia científica

**Libro:**

- e) El *Dodd-Frank Act* se hizo ley pocos años después de la gran depresión de 1929
- f) En las acciones que se transan en un *secondary market* la firma que emitió dichas acciones puede no participar, sino que actúan directamente los inversionistas
- g) Se denomina *current assets* a aquellos activos que pueden convertirse en caja antes de 1 año
- h) Firmas exitosas tienden a tener *el Market-to-Book Ratio* menores a 1

**Noticias de El Pulso:**

- i) El anuncio de Hites sobre la búsqueda de un socio o nuevos accionistas revivió la apuesta por el ingreso parcial o total de un inversionista a la propiedad de La Polar
  - j) Autoridades financieras del G7 acercaron posiciones en su plan de impuesto digital
  - k) En el segmento de los Activos Alternativos, las AFP invierten más en el mercado local que en mercados desarrollados
  - l) La segunda mayor marca de tarjetas del mundo, American Express, mira a Chile y trabaja en piloto con redes locales
  - m) Bolsonaro da el vamos a la estatización de 16 empresas privadas en Brasil
  - n) Los estándares de Basilea III buscan dotar a la banca de más capital propio y liquidez para evitar escenarios de crisis como la de la década de los 80 a nivel local.
-

---

## 2.- [20 pts.] Conteste cada pregunta en forma independiente

- a) [2] Una empresa manufacturera típica quiere crear valor para así mejorar sus resultados. Tiene dos alternativas: contratar una asesoría para optimizar sus decisiones de inversión o, alternativamente, para optimizar sus decisiones de financiamiento. Señale cuál es la mejor opción para la mayoría de los casos y por qué.
- b) [2] Se encuentran 2 personas: A y B. La función de Utilidad de A es  $U(C_0, C_1) = 105C_0 + 100C_1$  y la de B es  $U(C_0, C_1) = 15C_0 + 10C_1$ . ¿Se puede determinar quién de los dos es “más gastador”? Si es así responda quién es y justifique. Si no es así diga qué información falta.
- c) [2] Suponga que súbitamente la tasa de interés en una economía sube. Ud. esperaría que: ¿la inversión suba o baje? ¿Depende si la persona es “gastadora o ahorrativa”? ¿Cómo?
- d) [2] Suponga que el gobierno acaba de pasar una regulación que hace más costoso el funcionamiento del sistema bancario, lo que afectaría tanto las tasas de captación como de colocación. Ud cree que una persona muy ahorrativa ¿invertiría más o menos? ¿por qué?
- e) [2] El proyecto A consiste en invertir 10 y recibir al año siguiente 15. El proyecto B consiste en invertir 15 y recibir el año siguiente 22. La tasa de descuento de ambos proyectos es 10%.  
¿Cuál proyecto tiene mayor TIR? ¿Cuál mayor VAN? Si ambos proyectos son excluyentes y no existe racionamiento de capital ¿cuál debiera realizarse?
- f) [4] El proyecto A consiste en invertir 10 y recibir al año siguiente X. El proyecto B consiste en invertir 10 y recibir 5 cada año en  $T = 0, 1$  y 2. La tasa de descuento de ambos proyectos es 10% anual. Si ambos proyectos son excluyentes y replicables ¿cuánto tiene que ser X para que ambos proyectos sean equivalentes?
- g) [2] El Estado de Resultados de una firma indica que sus ingresos fueron 100, sus costos variables 30, sus costos fijos 10, su depreciación 15, sus intereses pagados 10, sus impuestos 20. ¿Cuál es su EBITDA?
- h) [4] Una firma tiene pensado realizar un proyecto que se descuenta al 25% anual, que le significaría invertir 1000 en  $T=0$  y obtener 1500 en  $T=1$ . La firma tiene 1000 en caja los que provienen 500 de deuda al 10% y 500 de capital aportado por los socios. Determine:  
-El valor de mercado del capital  
-El retorno esperado del capital

---

3.- [10 pts.] El Gobierno le solicitó a un Banco que abriera una sucursal en el pueblo A ofreciendo la misma tasa de interés,  $r$ , vigente en otros pueblos. La razón esgrimida por el Gobierno es que los habitantes de A no tienen ninguna institución financiera que les permitiera endeudarse o ahorrar y que estarían mejor pudiendo hacerlo. Luego de un estudio de mercado el Banco concluyó que sus costos de instalación superarían a sus ingresos, generando un VAN negativo. Por esta razón el Banco rechazó la solicitud, a no ser que recibiera alguna compensación. En este sentido planteó que requeriría que se le diera un subsidio por una vez,  $S$ , o que, alternativamente, se le permitiera subir la tasa de sus préstamos a  $r_1$ , manteniendo sin embargo la tasa  $r$  para los depósitos de los habitantes del pueblo. El Banco argumentó que con este *spread* de tasa ( $r_1 - r$ ) podría recuperar su VAN negativo e instalarse en el pueblo.

La oposición al Gobierno planteó que tal vez sería mejor no gastar recursos del gobierno entregando el subsidio  $S$  al Banco y que en vez lo repartiera directamente entre los habitantes del pueblo. Los opositores piensan que de esta manera los habitantes del pueblo quedarían mejor, aunque sin banco.

Suponga que hay  $N$  habitantes del pueblo, todos idénticos, cada uno con un campo que les permitiría consumir en  $T = 0$  y  $T = 1$  los montos  $C_0$  y  $C_1$ , respectivamente, luego de lo cual el análisis terminaría. Cada habitante valora el doble el consumir hoy ( $C_0$ ) en vez de mañana ( $C_1$ ), teniendo la restricción de que en cada uno de los dos períodos debe haber un consumo mínimo de supervivencia,  $CS$ .

Suponga que  $N = 10$ ;  $C_0 = 10$ ;  $C_1 = 20$ ;  $CS = 5$ ;  $r = 0,2$

**Determine:**

- a) [5] El máximo subsidio  $S$  que el Gobierno le puede entregar al Banco de modo que supere la objeción de la oposición.
- b) [5] Suponga que el Gobierno le ofrece al Banco un subsidio  $S = 30$ , o alternatively que use una tasa  $r_1 = 0,4$  ¿Cuál sería la mejor decisión desde el punto de vista del Banco?

---

**4.- [10 pts.]** Suponga que una persona sufre una tragedia, pierde a toda su familia y queda con riqueza inicial  $W_0=0$ . Sin embargo, esta persona es muy creativa y se le ocurren diversos proyectos: el Proyecto 1 si pudiera invertir \$100 le generaría \$150 en un año más; el Proyecto 2 le exigiría invertir \$150 y que le generaría \$160 en un año más; y el Proyecto 3 que le exigiría invertir \$200 y que le generaría \$250 en un año más.

La función de utilidad de esta persona es

$$U(C_0, C_1) = a_1 C_0 + a_2 C_1 \quad \text{si } C_0 \geq 0 \text{ y } C_1 \geq 0$$
$$= -1000 \quad \text{si } C_0 < 0 \text{ ó } C_1 < 0$$

**Determine qué proyectos haría y cuál sería su utilidad para cada uno de los siguientes casos:**

- a) [2] Suponga que no hay mercado de capitales, y que  $a_1=10$  y  $a_2=8$
- b) [2] Suponga que si hay mercado de capitales, que la tasa de captación y de colocación es 10% , y que  $a_1=10$  y  $a_2=8$
- c) [2] Suponga que si hay mercado de capitales, que la tasa de captación y de colocación es 10%, y que  $a_1=5$  y  $a_2=10$
- d) [2] Suponga que si hay mercado de capitales, que la tasa de captación es 10% y de colocación es 40% , y que  $a_1=10$  y  $a_2=8$
- e) [2] Suponga que si hay mercado de capitales, que la tasa de captación es 10% y de colocación es 40% , y que  $a_1=10$  y  $a_2=20$

---

**5.- [10 pts.]** Ud. tiene ahorrados \$10MM y tiene que decidir qué hacer con esos fondos, pero si sabe que los quiere usar en 6 años más para financiar parte de sus estudios de postgrado. Ud. sabe que el dólar vale hoy \$700 y que subirá anualmente 4%, y que la UF vale hoy \$28000 y subirá anualmente (producto de la inflación) 3%.

Suponga que en el año cero deberá utilizar sus \$10MM en una o varias inversiones financieras

Se le presentan varias alternativas de inversión en depósitos financieros, todas sin riesgo y que permiten invertir en ellos cualquier monto.

Alt1: Un depósito en pesos que ofrece un 9% anual compuesto anual (ACA)

Alt2: Un depósito en dólares que ofrece un 5% ACA

Alt3: Un depósito en Unidades de Fomento (indexadas a la inflación) al 6% ACA

Alt4: Un depósito en pesos que ofrece 8.5% anual compuesto continuamente

Alt5: Un depósito en dólares que ofrece 4.5% anual compuesto trimestralmente

- a) [5] Calcule para cada alternativa cuánto obtendría al final del año 6 si invierte \$10MM

Suponga ahora que, además de las posibilidades anteriores, puede invertir en los siguientes proyectos de inversión, que también son sin riesgo:

Proy1: Un negocio que consiste en invertir \$5MM y obtener flujos de caja de \$X el año 1.

Proy2: Un negocio que consiste en invertir \$2.5MM y obtener flujos de \$Y en el año 2, 4 y 6.

Suponga que las alternativas de inversión financiera están disponibles tanto para invertir como para endeudarse en cualquier año (0, 1, 2, 3, etc) todas con vencimiento en el año 6.

**b) [2]** Determine cuál es la tasa de interés sin riesgo relevante para Ud. en este mercado

**c) [2]** Determine tanto el mínimo X como el mínimo Y para que su cartera de inversiones incluya ambos proyectos, Proy1 y Proy2.

**d) [1]** Indique que haría en el año cero con los fondos que le sobran después de invertir en ambos proyectos

---

**6.- [10 pts.]** Ud. debe decidir las inversiones en equipos de una empresa que tiene una **concesión vigente por los próximos 35 años**. Al término de la concesión se espera que la empresa se liquide, vendiéndose todos sus activos a valor libro.

La maquinaria antigua de la firma está completamente depreciada y podría seguir operando por 10 años más con un costo anual de \$4.400.000.

Alternativamente se puede vender la maquinaria antigua por \$560.000 y comprar una maquinaria nueva mediante una inversión de \$8.000.000. La nueva maquinaria puede durar 15 años prestando servicios (al cabo de los cuales tendría un valor de mercado de cero) y tendría gastos anuales de sólo \$3.600.000.

No se espera cambios en los precios, gastos o rendimientos asociados a la maquinaria nueva en caso de postergarse su compra para los años siguientes.

Suponga que el costo de capital es de 10% anual, los impuestos corporativos 15% y todas las inversiones se deprecian linealmente a 10 años.

Suponga que la nueva maquinaria es menos contaminante, por lo que el gobierno ofreciera un subsidio de monto \$S pagadero inmediatamente a quienes compraran hoy la máquina nueva,

Determine: ¿cuánto es el mínimo valor de S para que la firma decida hacer la nueva inversión?

---

### Fórmula

Valor presente para anualidades con crecimiento

$$VP = \frac{C \left( 1 - \left( \frac{1+r}{1+g} \right)^{-N} \right)}{(r-g)}$$

---