

# Control 1

Profesor de Cátedra: Diego Gutiérrez A.  
Profesor Auxiliar: Maximiliano Martínez S. y Gerardo Beas M.  
Ayudantes: Fernanda Paz C., Nicolás Muñoz F. y Catalina Cedas C.

**DURACIÓN: 2 HORAS**

## Pregunta 1: Conceptos Básicos

Conteste las siguientes preguntas, utilizando los conceptos vistos en clase:

- a) **(1.0 pto)** ¿Por qué no es necesaria una evaluación costo-beneficio para proyectos de reemplazo de maquinaria, cuando los beneficios entre las alternativas disponibles son cualitativamente similares? ¿Cuál tipo de evaluación sugeriría?
- b) **(1.0 pto)** ¿Cuál es la utilidad de la ingeniería básica de un proyecto si los planos y documentos generados en esta ingeniería no pueden ser utilizados como referencia en el proceso constructivo?
- c) **(1.0 pto)** Describa someramente las dos principales razones para no desarrollar inmediatamente los estudios de factibilidad en las alternativas de proyecto evaluadas, si estas entregan información completa para determinar la conveniencia relativa de dichos proyectos.
- d) **(1.0 pto)** ¿Por qué considerar el costo de inversión como un flujo puntual en el periodo 0 subestima el valor del proyecto? ¿Cómo haría usted para desarrollar el análisis de forma más precisa? ¿Qué información, adicional al presupuesto estimativo, necesitaría para este análisis más preciso?
- e) **(1.0 pto)** Un proyecto lleva 5 años en una cartera de proyectos sin aún ser ejecutado. Dicho proyecto fue evaluado el 2017 y está siendo considerado nuevamente este año, sin mayores modificaciones ¿Es necesaria una nueva evaluación? Justifique en detalle.
- f) **(1.0 pto)** ¿Los costos de inversión que deben ser considerados en el análisis cuantitativo de la evaluación de proyectos deben incluir costos de infraestructura, maquinaria, vehículos, equipamiento, así como también la recolección de información, los ensayos de laboratorio, y las mediciones en terreno que se realizan en la etapa de diseño del proyecto?

## Pregunta 2a: Análisis Estratégico

En el contexto de un análisis estratégico para un proyecto habitacional de edificación en altura en la comuna de Macul, correspondiente a la venta de unidades DFL2 de 2.300 UF y 3.800 UF:

- a) **(1.0 pto)** Explique el concepto de integración vertical hacia adelante, así como su importancia para el Poder de Negociación de los Proveedores. Dé 2 ejemplos que pueden darse.
- b) **(1.0 pto)** Para la Fuerza de Porter, Amenaza de Nuevos Participantes, dé algún ejemplo (que se haya mencionado en clases) de acciones del Estado que pudiera influir en el análisis.

## Pregunta 2b: Indicadores Financieros

Usted está evaluando un proyecto de nulo riesgo con ingresos constantes de 1.000 UF cada mes (desde el mes 1) durante 12 meses y con un Payback exacto de 10 meses (con respecto al costo de inversión dado en el mes 0). Considerando que el dueño del proyecto tiene la posibilidad de invertir en bonos BCU20 con una rentabilidad de UF+2,5 % anual y que la inflación proyectada se estima según la tasa de convergencia del Banco Central de Chile definida en un 3 % anual:

- a) (2.0 pts) Sin calcular la Tasa Interna de Retorno, demuestre que la rentabilidad del proyecto es superior al 0,45 % mensual nominal.
- b) (2.0 pts) Considere un segundo proyecto de nulo riesgo con el mismo costo de inversión de a) en el mes 0, con un único ingreso al final del horizonte de 12 meses y una TIR de 1,6 % mensual. Utilizando VAN, demuestre que este proyecto es menos conveniente que el proyecto previamente evaluado. Si cambiamos la tasa de descuento, ¿El primer proyecto siempre será más conveniente? Justifique detalladamente. Demuestre que la Tasa de Fisher es de un 0,14821 % mensual real aproximadamente, Haga un gráfico VAN vs tasa de descuento para ambas alternativas en el mismo gráfico y dibuje la Intersección de Fisher con sus coordenadas bien definidas.

## Pregunta 3: Matemáticas Financieras

Suponga que a usted, al terminar la carrera, le ofrecen trabajar en una consultora con un sueldo mensual líquido (impuestos y cotizaciones ya descontadas) de 48 UF. Usted tiene el plan de independizarse e iniciar un negocio en conjunto con dos de sus compañeros de generación. Las estimaciones de inversión que se requieren para este proyecto son de 7.800 UF, y que podría entregar 1.500 UF de utilidad (después de descontar impuestos), cada año durante 10 años. Para financiar la inversión, se considera que se podrá obtener un crédito por el 70 % de la inversión. El resto, tendrá que ser financiado en partes iguales por los socios. Para esto ha decidido ahorrar el 50 % de su sueldo, ya que estima que necesita consumir todos los meses solo 24 UF para vivir. Para sus ahorros tiene consideradas las siguientes alternativas de inversión:

- I. DAP con tasa de UF + 5 % anual.
  - II. Cuenta de ahorro en CLP con tasa de 0.75 % mensual nominal.
- a) (1.0 pts) Si las expectativas de variación mensual de la inflación son de un 0.375 %, transforme las tasas de interés a tasas reales mensuales para poder compararlas ¿Cuál de las dos alternativas es más conveniente para ahorrar el dinero?
  - b) (1.0 pts) Calcule cuantos meses tardara en juntar el dinero necesario para hacer su aporte la sociedad, si ahorra la mitad de su sueldo en la mejor alternativa encontrada.
  - c) (2.0 pts) Imagine que ya han pasado los n meses para ahorrar el dinero necesario (considere que, a partir de ahora, se está en el mes 0). Actualmente ya ha renunciado al trabajo y la sociedad está determinando el tipo de crédito que van a tomar para financiar el resto de la inversión. Las alternativas son 1) crédito con tasa de UF + 7 % anual pagadero en 10 cuotas anuales iguales y 2) crédito con tasa de 14 % anual nominal con dos años de gracia y pagado en 8 cuotas anuales iguales ¿Cuál crédito es más conveniente si el costo de oportunidad del dinero es la calculada en la parte a)?

- d) (2.0 pto) Si los socios se reparten cada año en partes iguales las utilidades, menos la cuota de crédito pagada. ¿Fue un buen negocio para usted el proyecto? Justifique su respuesta. Calcule el Beneficio Anual Uniforme Equivalente del proyecto.

FORMULARIO

Valor Presente y Valor Futuro:

$$VP = \frac{F}{(1+r)^n} \quad VF = F(1+r)^n \quad VAN = -I + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i}$$

Valor Presente y Valor Futuro de flujos constantes (Cuotas):

$$VP = \frac{C((1+r)^n - 1)}{(1+r)^nr} \quad VF = \frac{C((1+r)^n - 1)}{r}$$

Beneficio o Costo Anual Uniforme Equivalente (BAUE - CAUE):

$$BAUE/CAUE = VAN_1 \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Valor Presente de Cuotas con Crecimiento.

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

Cambio de tasas para diferentes periodos de tiempo:

$$1 + r_a = (1 + r_t)^4 \quad 1 + r_a = (1 + r_m)^{12} \quad 1 + r_a = (1 + r_d)^{365}$$

Ecuación de Fisher:

$$(1 + r_n) = (1 + r_r) \cdot (1 + \pi)$$