

## INGENIERÍA COMERCIAL FINANZAS

|              |                    |                   |
|--------------|--------------------|-------------------|
| Sección I    | 50 minutos         | 50 puntos         |
| Sección II   | 50 minutos         | 50 puntos         |
| <b>Total</b> | <b>100 minutos</b> | <b>100 puntos</b> |

**Sección I**

**50 puntos, Extensión máxima 1.5 carillas**

**Pregunta 1**

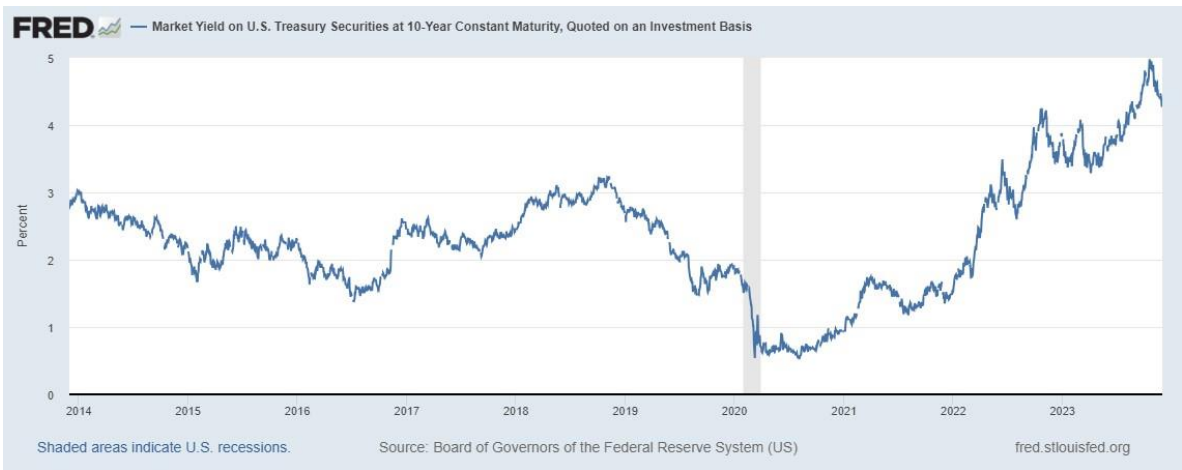
Usted tiene un bono con un principal de 100 y pagan una tasa cupón de 10%. El plazo al vencimiento es de 3 años y los pagos de los cupones son 1 vez al año vencido, en lo que solo paga interés durante la vida del bono y amortiza el principal al final. Al momento del cálculo, el bono se transa a una TIR de mercado de 5%.

- a) **(20 puntos)** Calcule la duración del bono ¿Cómo la interpreta?
- b) **(15 puntos)** Usando lo anterior, calcule el efecto de un aumentó en la tasa de rendimiento de mercado en un 2%.

**Pregunta 2**

En los meses recientes, se ha observado un aumento importante de las tasas largas tanto en Chile como en el mundo. Por ejemplo, la TIR de un bono del tesoro a 10 años en EE.UU., se ha mantenido en niveles por sobre el 4% anual durante 2023 (ver figura) ¿Qué factores pueden explicar este fenómeno? ¿Qué consecuencias tiene este fenómeno para la economía doméstica y las empresas? **(15 puntos)**

**Figura: TIR Bono del Tesoro de EE.UU. a 10 años.**



**Sección II**

50 puntos, Extensión máxima 2 carillas

Se le presenta la siguiente estructura de flujo de caja del siguiente proyecto de inversión:

| Flujo de Caja Sin Financiamiento |          |        |        |        |        |         |        |
|----------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
|                                  | 0        | 1      | 2      | 3      | 4      | 5       | 6      |
| U.A.I                            |          | 12,300 | 14,300 | 17,200 | 17,200 | 17,200  | 21,740 |
| Impuesto                         |          | -3,321 | -3,861 | -4,644 | -4,644 | -4,644  | -5,870 |
| Utilidad Neta                    |          | 8,979  | 8,979  | 12,556 | 12,556 | 12,556  | 15,870 |
| Depreciación                     |          | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000  | 6,000   | 7,400  |
| Amortización intang.             |          | 400    | 400    | 400    | 400    | 400     |        |
| Inv. Reposición                  |          | -3,000 | -3,000 | -3,000 | -3,000 | -3,000  | -7,400 |
| Inv. Inicial                     | -101,000 |        |        |        |        |         |        |
| Inversión de ampliación          |          |        |        |        |        | -20,000 |        |
| Inv Cap. Trabajo                 | -3,150   |        | -50    |        |        | -230    |        |
| Valor de desecho                 |          |        |        |        |        |         | V.R.   |
| Flujo de Caja                    | -104,150 | 15,379 | 15,329 | 18,956 | 18,956 | -1,274  | VR+FCn |

El Beta Operacional del Negocio es de 1.04. La empresa eventualmente si emitiera deuda para financiar el proyecto la emitiría a una tasa de interés del 8% (Kb). La estructura de capital objetivo de la empresa es de un ratio B/P de 40%. La tasa de impuesto corporativo asciende a un 27%, la tasa libre de riesgo es de 7% y el premio por riesgo de mercado es de un 5.35%.

Determine,

- a) **(20 puntos)** Costo Operacional (Ro) considerando un premio por riesgo de liquidez del 2.06%, el Valor residual asumiendo continuidad operacional del negocio y el VPN del proyecto sin deuda.
- b) **(5 puntos)** Como evaluaría el proyecto si la deuda no permaneciera a una estructura de capital objetivo fija.
- c) **(25 puntos)** Determine el costo patrimonial (considerando un premio por riesgo de iliquidez de 2.06%), costo de capital del proyecto (WACC) a la estructura de capital objetivo de la empresa. Además, estime el Valor Residual asumiendo continuidad operacional del negocio y el VPN al Flujo de Caja de los Activos.

**Formulas:**

**CAPM:**

$$Kp = r_f + \beta_{c/d} * PRM + PRiliq$$

**Costo de Capital:**

$$WACC = k_0 = k_p * \frac{P}{V_c} + k_b * (1 - T_c) * \frac{B}{V_c} = \rho (1 - T_c * \frac{B}{V})$$

**Rubinstein:**

$$\beta_p^{c/d} = \beta_p^{s/d} * \left[ 1 + (1 - T_c) * \frac{B}{P} \right] - \beta_b * (1 - T_c) * \frac{B}{P}$$