

Nombre:

## Examen Parcial Economía Financiera

Instructor: Miguel Cantillo

**Instrucciones:** Tiene 2:45 horas para completar este examen, que consiste de una sección de falso y verdadero, y de un problema. Puede usar una calculadora y una hoja de apuntes por los dos lados. Enseñe todo su trabajo: respuestas que sólo contengan frases escuetas y sin explicación recibirán muy poco crédito. **¡Buena Suerte!**

### Parte I: Falso o Verdadero (40 puntos)

La parte de falso o verdadero contiene 10 proposiciones. Decida si son verdaderas o falsas. *De ser falsas, explique porqué en un par de líneas.*

1. \_\_\_\_\_ Con responsabilidad limitada, el rango de los rendimientos brutos es la línea real. **F, Es  $R_+$**
2. \_\_\_\_\_ Si la tasa libre de riesgo simple es positiva, un proyecto con un costo de  $k_0$  y repagos marginales  $f'_s(k_0) < k_0$  puede tener un  $VAN$  positivo. **F ya que  $VAN = -k_0 + \sum_{s \in S} p_s f'_s(k_0) < k_0 [-1 + \sum_{s \in S} p_s] = k_0 \left[-1 + \frac{1}{1+r_f}\right] = -k_0 \left[\frac{r_f}{1+r_f}\right] < 0$**
3. \_\_\_\_\_ Los fondos índice tienen por lo general una rotación (stock turnover) más alta que los fondos activamente administrados. **F. tiende a ser al revés, ya que los fondos activos compran y venden mucho más frecuentemente, precisamente por ser fondos activos.**
4. \_\_\_\_\_ Un bono soberano no tiene ningún tipo de riesgo. **F. puede no tener riesgo de crédito, pero si tiene riesgo de mercado o riesgo de duración, si por alguna razón no voy a mantener mi inversión hasta que acabe el plazo.**
5. \_\_\_\_\_ El  $\theta_s$  es una medida de la escasez relativa en un estado de la naturaleza. **V.**
6. \_\_\_\_\_ No existen excepciones conocidas al supuesto de “ranking” sobre loterías. **V.**
7. \_\_\_\_\_ Las probabilidades neutras al riesgo pueden ser negativas para un agente muy pesimista. **F. ya que son simplemente precios puros divididos por el precio de un bono sin riesgo  $\tilde{\pi}_s \equiv \frac{p_s}{\sum_{s \in S} p_s} = \frac{p_s}{V_f}$ , ambos siempre tienen valor positivo.**
8. \_\_\_\_\_ El valor del negocio nunca puede ser menor que el valor del patrimonio. **V.**
9. \_\_\_\_\_ La prima de seguro  $\pi_i$  podría aumentar aunque no cambie la aversión al riesgo absoluta del agente. **V., si aumenta el riesgo  $\sigma_\varepsilon^2$ .**

10. \_\_\_\_\_ La razón de varianzas para el tipo de cambio  $EUR : USD$  de datos diarios a semanales para el periodo que va del 16.V.2019 al 5.V.2023 genera un valor de 1,0522 con un error estándar de 0,06928, por lo que se rechazaría que ese mercado sea eficiente. **F. El test sería  $z = \frac{1,0522-1}{0,06928} = 0,7534 < 1,96$  por lo que no podemos rechazar la hipótesis nula de caminata aleatoria (o de rendimientos no correlacionados).**

### Parte II: Problema (60 puntos)

1. Hay una economía con tres empresas cuyo valor es  $V_j$  en  $t = 0$ . En esta economía hay tres estados de la naturaleza y los repagos de las tres empresas son los siguientes:

	$t = 0$	$t = 1$		
$\pi_s$		5 %	55 %	40 %
Empresa	$V_j$	$cf_{j1}$	$cf_{j2}$	$cf_{j3}$
<i>CSH</i>	4	10	4	4
<i>DS</i>	8	5	13	2
<i>LDA</i>	7	5	3	14

- a) Explique el concepto de arbitraje y su importancia en economía financiera, con un par de ejemplos de su uso en clase. (10 puntos) **El arbitraje es la creación de una cartera que genere repagos sin riesgo. Se llama de tipo I si  $cf_{j0} > 0$  y  $cf_{jst} = 0$  en el futuro en todos los estados de la naturaleza, y de tipo II si  $cf_{j0} = 0$  y  $cf_{jst} \geq 0$  con desigualdad estricta en algún periodo y estado de la naturaleza. En economía financiera, se dice que no deben existir oportunidades de arbitraje, ya que cualquiera, aún no siendo racional, las explotaría. Usamos la ausencia de arbitraje para demostrar que el valor de un instrumento complejo con repagos  $cf_{js}$  tiene un valor  $V_j = \sum_{s \in S} p_s cf_{js}$  y en la segunda demostración del teorema Modigliani Miller de 1958.**
- b) Verifique que el mercado está completo; Calcule los precios de los instrumentos puros, el precio de un bono libre de riesgo y de su rendimiento simple (20 puntos). **El determinante de la matriz de repago es 1320, es decir hay tantos instrumentos complejos independientes como estados de la naturaleza. Los  $p = C^{-1}V$  nos da  $p_1 = 0,0333$   $p_2 = 0,5454$  y  $p_3 = 0,3712$ , el bono libre de riesgo es la suma de estos precios y vale  $V_f = 0,95 = \frac{1}{1+r_f}$  por lo que  $r_f = 5,2632\%$**
- c) Defina el mercado como la suma de todos los flujos de caja, que tiene un valor  $V_m$ . Calcule la prima de mercado de esta economía, y explique el resultado. (15 puntos) **Se observa como el mercado, la suma de los flujos de caja, da  $E_{js} = 20$  para todos los estados de la naturaleza, y  $V_m = \sum_{s \in S} 20p_s = 19$  (también es la suma de los valores de  $V_{CSH}$ ,  $V_{DS}$  y  $V_{LDA}$ , y su rendimiento esperado nos dice  $19 = \frac{20}{1+E(\tilde{r}_m)}$  es decir  $E(\tilde{r}_m) = 5,2632\%$ , por lo que la prima de mercado es cero. Esto se debe no tanto a que los agentes sean neutrales al riesgo (no lo sabemos), a que le economía en su agregado no tiene riesgo.**
- d) Suponga ahora que el precio del bono libre de riesgo (como porcentaje del valor facial) se está transando a 90. Explique si hay una estrategia de arbitraje para aprovechar esto, y ejecútela en base a los instrumentos complejos disponibles (15

puntos). Si existe oportunidad de arbitraje, comprando este bono sin riesgo y haciendo short del mercado. En este caso, por ejemplo,

Ejecución	$cf_{j0}$	$cf_{j1}$	$cf_{j2}$	$cf_{j3}$
1) Compro 20 bonos $FV = 1$	-18	20	20	20
2) Short $CSH$	4	-10	-4	-4
3) Short $DS$	8	-5	-13	-2
4) Short $LDA$	7	-5	-3	-14
Posición total	+1	0	0	0