



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

Año: 2015-2016	Período: Segundo Término
Materia: <b>MATEMÁTICAS FINANCIERAS</b>	Profesor:
Evaluación: Tercera	Fecha: 17 de FEBRERO de 2016
Nombre:	Paralelo:

1. Responda las siguientes preguntas
  - a. ¿Qué se quiere dar a entender con la frase alternativa de hacer nada?
  - b. Cuándo los flujos de efectivo futuros se expresan en dólares de valor corriente, ¿qué tasa debe utilizarse en los cálculos de los factores?
  - c. Exprese lo que significan los siguientes factores  $(1 + i_f)^{-n}$ ,  $(1 + i)^n$ ,  $(1 + f)^{-n}$
  - d. Defina la tasa interna de retorno.
  - e. ¿Cuál es la tasa nominal anual capitalizable mensualmente que es equivalente a la tasa nominal anual capitalizable continuamente de 15%?
  
2. El cuerpo de Ingenieros del Ejército considera la viabilidad de construir un dique para el control de inundaciones en un arroyo. El costo inicial del proyecto será de \$2.2 millones, con costos de inspección y mantenimiento de \$10 000 anuales. Además, se requerirán reparaciones menores cada 15 años con un costo de \$65 000. Si los daños por inundaciones se reducirán del costo presente de \$90 000 anuales a \$10 000 anuales, aplique el método B/C para determinar si el dique debería construirse. Suponga que el dique será permanente y que la tasa de interés es de 12% anual.
  
3. a) Si la tasa de interés de mercado es de 12% anual y la tasa de inflación es de 5% anual, determine el número de dólares de valor constante en el año 5 que sea equivalente a \$10 000 de ahora.  
b) ¿Cuál será el valor anual uniforme equivalente perpetuo (para los años de 1 a  $\infty$ ) de \$50 000 ahora, \$10 000 dentro de cinco años y \$5 000 anualmente de ahí en adelante? Suponga que la tasa de interés real es de 5% anual y la inflación promedia 4% anual. Todas las cantidades se consideran en dólares futuros.
  
4. Una fábrica compró una máquina hace tres años, esta tuvo un costo de \$80.000, se le estimó una vida útil de cinco años y un valor de salvamento de \$10.000. En la actualidad se estima que la vida útil restante es de tres años y el mismo valor de salvamento; y proponen la compra de una nueva máquina que cuesta \$90.000, tiene una vida útil de ocho años y un valor de salvamento del 10% de su costo. El vendedor de la nueva máquina está ofreciendo recibir la máquina antigua en \$45.000, como parte de pago. También se verifica que los costos de operación, mantenimiento y reparación de la máquina antigua son \$9.000 anuales, mientras que en la nueva se estiman en \$4.000. Si se desea obtener un rendimiento del 20% sobre la inversión, determinar si es económicamente aconsejable efectuar el cambio.

5. Actualmente hay dos lugares en consideración para la construcción de un puente. El lado norte, que conecta una autopista estatal principal haciendo una ruta circular alrededor de la ciudad, aliviaría en gran medida el tráfico local. Entre las desventajas de este lugar se menciona que el puente haría poco para aliviar la congestión de tráfico local durante las horas de congestión y tendría que ser alargado de una colina a otra para cubrir la parte más ancha del río. Por consiguiente, tendría que ser un puente de suspensión. El lado sur requeriría un espacio mucho más corto, pero exigiría la construcción de una nueva carretera. El puente de suspensión tendría un costo inicial de \$30 millones con costos anuales de inspección y mantenimiento de \$15.000. Además, el suelo de concreto tendría que ser repavimentado cada 10 años a un costo de \$50.000. Se espera que en el lado sur, el puente y las carreteras cuesten \$12 millones y tengan costos anuales de mantenimiento de \$8.000. El puente tendría que ser pintado cada 3 años a un costo de \$10.000. Así mismo, éste tendría que ser pulido cada 10 años a un costo de \$45.000. Se espera que el costo de adquirir los derechos de vía sean \$800.000 para el puente de suspensión y \$10.3 millones para el otro puente. Compare las alternativas con base en su costo capitalizado si la tasa de interés es de 6% anual.
6. Determine cuál es la mayor rentabilidad de estas dos opciones de bonos: a) Un bono que paga un cupón del 7% nominal anual y al que le quedan 5 años exactos para su vencimiento, se está vendiendo a \$ 1.030. Calcule su TIR hasta el vencimiento (valor nominal \$1.000). b) Un bono que paga un cupón del 7% nominal anual por semestres vencidos y al que le quedan 5 años exactos para su vencimiento, se está vendiendo a \$1.030. Calcule su TIR hasta el vencimiento (valor nominal \$1.000)