

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS
EXAMEN FINAL DE MATEMÁTICA FINANCIERAS 2019-1

APELLIDOS: NOMBRES:
 MATRICULA: PARALELO:

Yo, _____, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora para cálculos aritméticos, un lápiz para el desarrollo y esferográfico para resaltar las respuestas; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo, además, consultar libros, notas ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada. Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y de aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de la FCSH me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar"

Firma de Compromiso del Estudiante

- La empresa DOS PATITOS, desea producir pellets para patos y otras aves de corral y para ello hay dos posibles procesos de producción, la alternativa A y la alternativa B. La inversión de A es de \$140.000 mientras que la de B es de \$200.000, los costos de mantenimiento de A son de \$2.000 y los de B \$3.500 anuales, respectivamente. Los gastos operativos anuales de A son de \$24.000 y los de B son \$39.000. Existen otros gastos anuales que hay que incurrir, en el caso de A son \$5.000 anuales y los de B \$10.000 en el mismo período. La alternativa A puede producir anualmente 42.000 unidades, mientras que la B, 60.000. Cada unidad en ambos casos se puede vender al mismo precio de \$2,5 dólares. La vida útil de A es de 10 años mientras que la de B es 7 años, mientras que sus valores de desecho son de \$12.000 para A y \$14.000 para B. Con los datos presentados, determine cuál alternativa es mejor, considerando el método de valor anual y una TMAR del 20%. (20 puntos)
- El Sr. Rocapietra, especialista en explotaciones mineras, tiene planeado desarrollar un nuevo proyecto minero en el oriente. Para esto, el departamento financiero ha preparado el flujo de efectivo neto (en miles de dólares) que se presenta a continuación:

Semestre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FEN (\$)	-1500	-	-	-	4500	6250	6800	-5000	10500	12250

- Si el costo de oportunidad del Sr. Rocapietra es del 20% nominal anual capitalizable semestralmente, la tasa de financiamiento es del 12% nominal anual capitalizable semestralmente y la tasa de reinversión es del 18% nominal anual capitalizable semestralmente, calcule la rentabilidad anual de éste proyecto y recomiende al Sr. Rocapietra si le conviene o no realizar el proyecto. Justifique su respuesta. (10 puntos)
 - Suponiendo que el costo de oportunidad del Sr, Rocapietra se incrementa al 24% nominal anual capitalizable semestralmente, determine si conviene o no realizar el proyecto por el método del VAN (10 puntos)
- Walter iniciará un fondo permanente para becas, para lo cual hará 3 depósitos anuales de \$20.000 c/u, el primero de los cuales se realizará al final del primer año, de tal manera que al finalizar el año 15 se habrá constituido el Fondo de Becas. Las becas anuales deberán entregarse a partir del año 16. El valor de las becas no sobrepasarán a los intereses anuales generados por el fondo durante el año anterior y cada año, a menos que se indique, se utilizará el total asignado para becas. En los años 17, 18, 19, 20, 21, 30, 31, 32, 33 y 34 sólo entregará \$12.000/año para becas. Calcule el valor disponible anual de las becas a partir del año 35, si $i=8,33\%$ anual capitalizable semestralmente (30 puntos).
 - El gobierno local, planea construir un puente de peaje sobre un río que atraviesa la ciudad. Se estima que los costos de construcción de la estructura son de \$17'500.000 y se proyectan \$325.000 por año en costos de operación y mantenimiento. Además, el puente se debe repavimentar cada 5 años a un costo de \$1'250.000, con una vida útil de 30 años (no se repavimenta en el año 30). Se anticipa que los ingresos generados por peaje serán de \$2'500.000 por año. Suponga un valor de rescate 0 y una TMAR del 10%, determine:
 - Si debe o no construirse el puente. (10 puntos)
 - Suponga que puede rediseñarse el puente de modo que tenga una vida útil permanente, con los siguientes valores estimados: Inversión de \$22'500.000; Costo anual de operación y mantenimiento \$250.000; costo de repavimentación cada 7 años de \$1'000.000; Costo de reparación estructural cada 20 años de \$1'750.000; Ingresos anuales de \$3'000.000, determine si es conveniente o no construir el puente con este nuevo diseño. (10 puntos)
 - Indique si debe seleccionarse el diseño inicial o el rediseño, justifique su respuesta. (10 puntos)

SOLUCIÓN:**TEMA 1:**

CONDICIONES	ALTERNATIVAS	
	A	B
INVERSION	140000	200000
Mantenimiento	2000	3500
Costos Operación	24000	39000
Otros gastos	5000	10000
Unidades producidas	42000	60000
Precio unitario	2.5	2.5
INGRESO ANUAL	105000	150000
Vida Util	10	7
Valor de desecho	12000	14000
COSTOS TOTALES	31000	52500
UTILIDAD	74000	97500
INVERSION ANUALIZADA	\$-33,393.19	\$-55,484.79
Valor de desecho anualizado	\$462.27	\$1,083.93
VALOR ANUAL	\$41,069.09	\$43,099.15
		Conviene B
TASA DESCUENTO	20%	20%

TEMA 2:

explique su respuesta.

SOLUCIÓN

$$a) VF = \$4500(1.09)^5 + \$6,250(1.09)^4 + \$6,800(1.09)^3 + \$10,500(1.09)^1 + \$12,250 = \$48,247.39$$

$$VP = \$15,000 + \frac{\$5,000}{(1.06)^7} = \$18,325.29$$

$$\$48,247.39 = \$18,325.29(1 + TIRM)^9$$

$$TIRM = 11.36\% \text{ SEMESTRAL}$$

$$TIRM = 22.72\% \text{ ANUAL}$$

COMO $TIRM > T.R.E.M.A.$, SI CONVIENE REALIZAR EL PROYECTO AL SR. ROUSPIEBAS

$$b) V.N.A = \frac{\$4,500}{(1.12)^4} + \frac{\$6,250}{(1.12)^5} + \frac{\$6,800}{(1.12)^6} + \frac{\$10,500}{(1.12)^8} + \frac{\$12,250}{(1.12)^9} - \frac{\$5,000}{(1.12)^7} - \$15,000$$

$$VNA = \$1,247.84$$

TEMA 3:

Tasa anual:	0.08503		
Depósitos:	\$ 65,246.70 (año 3)	Depósitos:	\$ 173,732.95 (año 15)
Intereses:	\$ 14,773.33 (año 16)	VF(Becas):	\$ 71,109.40 (años 17-21)
Depósitos:	\$ 261,276.52 (año 21)	Saldo:	\$ 190,167.12 (año 21)
VF (Becas):	\$ 71,109.40 (años 30-34)	Depósitos:	\$ 190,167.12 (año 29)
Depósitos:	\$ 285,991.82 (años 30-34)	Saldo:	\$ 214,882.43 (año 34)
Becas:	\$ 18,272.47 (años 35 en adelante)		

TEMA 4:

a)			
	Valor anual Inversion	1,856,386.84 €	B/C = 1.05
	Valor anual OyM	325000	
	Valor anual Repavim	1,858,495.36 €	197,147.79 €
	Ingresos anuales	2500000	
b)	Valor anual Inversion	2250000	
	Valor anual OyM	250000	
	Valor anual Repavim	105,405.50 €	B/C = 1.14
	Valor anual Rep. Estruct.	30,554.34 €	
	Ingresos anuales	3000000	
c)	(b-a)Valor anual Inversion	393,613.16 €	
	(b-a)Valor anual OyM	-75000	
	(b-a)Valor anual Repavim	-91,742.29 €	B/C (b-a) = 1.94
	(b-a)Valor anual Rep. Estruct.	30,554.34 €	
	(b-a)Ingresos anuales	500000	