

Solución Taller 1

Solución Punto 1 (20 puntos)

a. (6 puntos) Para las siguientes situaciones indique qué preferiría. Justifique su respuesta de manera teórica :

- Prestar dinero con un interés simple del $X\%$ o con un interés compuesto del $X\%$.

Es mejor prestar dinero con un interés compuesto, ya que este tipo de interés se aplica no solo sobre el saldo de capital sino también sobre los intereses capitalizados, es decir, los intereses generan intereses.

- Pedir un préstamo que le cobra $X\%$ NA/SV, ó uno que le cobra $X\%$ NA/TV

Es mejor pedir prestado a una tasa NA/SV. Cuando la forma de pago es vencida siempre será mejor una capitalización menor, es decir, se quiere que se pague menos veces.

- Prestar dinero a una tasa de interés de $X\%$ NA/MV, o una tasa de $X\%$ NA/MA.

Es mejor prestar dinero a una tasa NA/MA. Teniendo un periodo de pago igual, con la forma de pago anticipada la tasa será mayor y por lo tanto le pagarán más intereses.

b. (4 puntos) Defina los siguientes conceptos y mencione una diferencia entre éstos:

- Interés Nominal e Interés Efectivo

Interés Nominal: es el interés que se utiliza para la liquidación comercial de las operaciones. Es un interés compuesto de capitalización periódica.

Interés Efectivo: es el interés que captura por completo el valor del dinero en el tiempo. Refleja de manera adecuada el verdadero costo o rentabilidad que se deriva de una operación financiera.

Diferencias:

El interés efectivo captura el VDT mientras que el nominal no. Las tasas nominales requieren especificar forma y periodo de pago, mientras que las efectivas no. Las tasas nominales suponen interés compuesto, mientras que las tasas efectivas suponen interés compuesto más reinversión. Con las tasas nominales no se pueden hacer comparaciones válidas entre operaciones, mientras que con las efectivas sí.

- Interés Corriente e Interés Real

Interés corriente: es el que se deriva directamente del cambio de valor de una cifra de dinero en el tiempo cuando los valores se expresan en pesos de cada periodo.

Interés real: reflejan el costo/rendimiento de una operación financiera cuando los flujos de caja asociados se expresan en pesos constantes de un periodo específico. Es el valor que se deriva del cambio de valor de una cifra de dinero en el tiempo cuando los valores se expresan en pesos constantes.

Diferencia:

Las tasas reales ajustan por la capacidad de compra real del dinero dada la inflación, mientras que las tasas corrientes no.

- c. **(4 Puntos)** Angel compró el 1 de enero unas acciones de una empresa comercializadora de petróleo por \$34 millones. Luego de dos años, las acciones se pueden negociar por \$7 millones adicionales al valor por el cual las adquirió. Teniendo esto en cuenta responda las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la rentabilidad del proyecto en todo el periodo de inversión?

Rentabilidad = 20.59%

- ¿Cuál es la rentabilidad efectiva anual?

Rentabilidad EA = 9.81% EA

- ¿Cuál es la rentabilidad trimestral y semestral?

$$\text{Rentabilidad Semestral} = 4.79\%$$

$$\text{Rentabilidad Trimestral} = 2.37\%$$

- d. (6 puntos)** Jorge tiene una estructura de ingresos en la cual recibe este mes \$730.000 pesos ($t=0$), y en el próximo mes \$1.230.000 pesos ($t=1$).

Nota: Para el presente ejercicio, asuma que Jorge puede tanto tomar prestado como pedir prestado en el mercado a la tasa de inflación.

- ¿Cuál es la capacidad de consumo de Jorge el próximo mes ($t=1$) si decide sacrificar todo su consumo hoy? Para sus cálculos tome una inflación mensual de 0.9%.

$$\text{Capacidad de consumo } (t = 1) = 1.966.570$$

- ¿Cuál es la capacidad de consumo de Jorge en un mes ($t=1$) si decide gastar \$500.000 pesos este mes ($t=0$)? Asuma la misma inflación.

$$\text{Capacidad de consumo } (t = 1) = 1.462.070$$

- ¿Cree que la capacidad de consumo de Jorge debe ser igual en ambos meses? ¿Por qué?

La capacidad de consumo de Jorge es la misma en ambos periodos. Si se traen los flujos del futuro a hoy, descontándolos con la inflación, o si se llevan los flujos presentes a futuro con la inflación, Jorge podrá tener una capacidad de compra igual.

Solución Punto 2 (10 puntos)

Usted está dispuesto a adquirir un crédito para la adquisición de un BMW serie 7 modelo 2015 avaluado en 329.900.000,00. Para ello, tiene a su disposición 7 bancos diferentes y cada uno de estos le ofrece una tasa de interés diferente.

- a. **(12 puntos)** Encuentre las tasas equivalentes a cada una de las tasas de interés dadas. Muestre los cálculos para la primera fila.

Banco	Efectivo Anual	NS/MA	Efectivo Semestral	NS/TV	NB/MV	NA/SA	Capitalización Continua
1	5.14%	2.50%	2.537%	2.521%	0.837%	4.948%	5.01%
2	12.027%	5.652%	5.843%	5.76%	1.902%	11.041%	11.36%
3	8.670%	4.143%	4.245%	4.201%	1.391%	8.144%	8.31%
4	8.926%	4.260%	4.367%	4.321%	1.43%	8.369%	8.55%
5	11.577%	5.452%	5.63%	5.553%	1.834%	10.660%	10.95%
6	15.982%	7.367%	7.695%	7.552%	2.486%	14.29%	14.83%
7	3.552%	1.742%	1.760%	1.753%	0.583%	3.460%	3.49%

- b. **(4 puntos)** Ordene las tasas de interés bancarias de más deseable a menos deseable. Muestre una tabla con el número del Banco y su respectiva tasa.

Banco	Efectivo Anual
7	3.552%
1	5,14%
3	8,670%
4	8,926%
5	11,577%
2	12,027%
6	15,982%

- c. **(4 puntos)** Dada su corta vida crediticia, los bancos han decidido autorizarle un monto máximo de endeudamiento con el fin de garantizar que usted logre cumplir a cabalidad sus obligaciones financieras. A continuación se muestra la tabla con los montos autorizados por cada uno de los 7 bancos.

Banco	Monto máximo autorizado
1	84.000.000,00
2	65.000.000,00
3	73.000.000,00
4	62.000.000,00
5	53.000.000,00
6	112.000.000,00
7	96.000.000,00

Ya que usted no podrá adquirir el valor total del auto a través de un único préstamo, defina su estrategia de financiación sabiendo que su objetivo es endeudarse a la tasa de interés más deseable. Especifique claramente los bancos, los montos y las tasas de interés efectiva anual de su estrategia de financiación.

Banco	Monto máximo autorizado	Tasa de interés (EA)	Monto a solicitar
7	\$ 96.000.000,00	3,55%	\$ 96.000.000,00
1	\$ 84.000.000,00	5,14%	\$ 84.000.000,00
3	\$ 73.000.000,00	8,67%	\$ 73.000.000,00
4	\$ 62.000.000,00	8,93%	\$ 62.000.000,00
5	\$ 53.000.000,00	11,58%	\$ 14.900.000,00
2	\$ 65.000.000,00	12,03%	\$ -
6	\$ 112.000.000,00	15,98%	\$ -

Solución punto 3 (25 puntos)

María Fernanda quiere comprar un apartamento que actualmente tiene un precio de \$390.000.000 y planea pagar de contado \$105.000.000. El dinero restante puede obtenerlo solicitando un préstamo con un banco que le ofrece diferentes modalidades de pago, cobrándole una tasa de interés de 12.89% EA. Con base en la anterior información responda:

- a. **(3 puntos)** El banco le ofrece a María Fernanda realizar pagos anuales uniformes durante 7 años. ¿Cuál debería ser el valor de tales anualidades?

$$A = \$ 64.221.100,88$$

- b. **(4 puntos)** El banco ofrece a María Fernanda la opción de realizar pagos mensuales, los cuales se incrementan en 0.9% mes a mes. Teniendo en cuenta que el plazo otorgado por el banco es de 6 años, calcular el valor que debe pagar María Fernanda en el mes 15.

$$i_{EM} = 0.0102 \text{ EM}$$

La fórmula a emplear es la de gradiente geométrico. Se calcula el flujo de efectivo para el periodo 1

$$D_1 = \$ 4.169.771,55$$

$$D_{15} = \$4.727.032,51$$

- c. **(5 puntos)** El banco ofrece a María Fernanda la opción de realizar pagos mensuales, los cuales incrementan su valor en \$150.000 cada mes, a partir del segundo mes. Teniendo en cuenta que el plazo otorgado por el banco es de 6 años, calcular el valor que debe pagar María Fernanda en el mes 15.

$$A = \$934.145,42$$

$$P_{15} = \$ 3.034.145,42$$

- d. **(6 puntos)** Otra modalidad que ofrece el banco es el pago de mensualidades que en el transcurso del año se mantienen iguales pero que aumentan en un 3.5% para el año siguiente. ¿Cuál sería el valor de la mensualidad del primer año que debería pagar María Fernanda para un plazo de 5 años?

$$A_1 = \$5.993.226,29$$

- e. **(7 puntos)** Considerando la información proporcionada en el anterior literal, suponga que el banco cuenta con la opción de otorgarle un periodo de gracia de 1 año, es decir, durante el primer año no se pagan cuotas y durante los restantes 4 sí. ¿cuál sería el valor de la mensualidad para el primer año de pago?

$$A_2 = \$8.123.164,69$$

Solución Punto 4 (25 puntos)

Usted como gerente financiero de la empresa de ingeniería civil “NuncAtiempo S.A.” ha recibido información sobre una licitación que se ha abierto para empresas privadas para el diseño, desarrollo y construcción del tramo faltante de la ruta Panamericana que le corresponde a Colombia.

El proyecto consiste a grandes rasgos en la habilitación y mejoramiento de los trayectos existentes, así mismo en la construcción de aquellos trayectos faltantes (alrededor de 87 km) y así cumplir con el objetivo de 25.800 km necesarios para unir todo el continente americano.

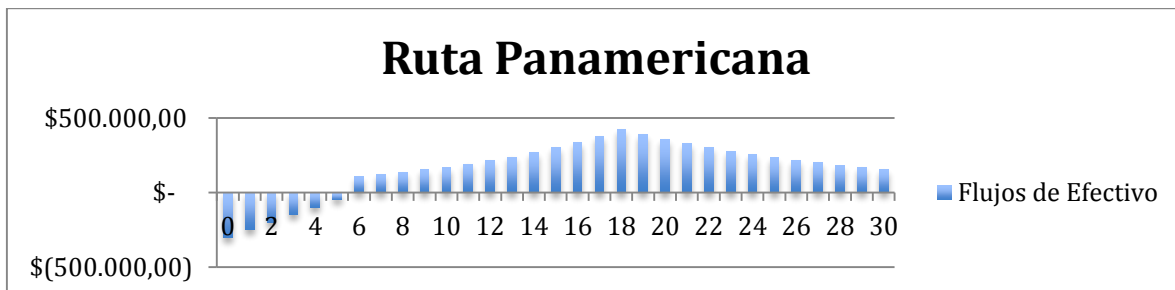
Para el desarrollo del proyecto, usted ha identificado que es necesario hacer inversiones anuales, iniciando con una inversión para este año (es decir en el año 0) de \$ 300.000 Millones COP, y la cual irá disminuyendo a razón de \$ 50.000 Millones COP hasta el 5 año (fecha en la que finalizarán todas las obras planeadas).

Ahora bien, por concepto de la ejecución del proyecto, la ANI (Agencia Nacional de Infraestructura) le cederá las ganancias netas correspondientes a peajes a partir del primer año posterior a la terminación de las obras; dichas ganancias se esperan sean

iguales a \$ 108.000 Millones COP para el primer año. Debido al aumento en el flujo vehicular, se espera que las ganancias aumenten a una tasa del 12% anual hasta que la operación del peaje cumpla 13 años. Después de esta fecha, se prevé por disposiciones legales una disminución en las ganancias a una tasa del 8% anual por concepto de regalías, cabe resaltar que este comportamiento se presentará durante los siguientes 12 años (hasta el año 25 de operación). Finalmente, acabado el periodo de regalías, se espera que los ingresos crezcan a perpetuidad a una tasa igual a 5% anual.

Usted como gerente financiero que tomó el curso de ANADEC, desea analizar en detalle el proyecto y entre otras cosas ver la conveniencia del mismo. Asumiendo un costo de oportunidad del 5,6% S.A, resuelva los siguientes literales.

- a) **(5 puntos)** Realice un esquema de flujos, donde se ilustre el perfil de pago del proyecto “Ruta Panamericana” (No tenga en cuenta la perpetuidad en el ultimo año).



- b) **(1 puntos)** Dado que los flujos de efectivo se presentan anuales, calcule cuál debería ser el costo de oportunidad adecuado.

$$EA = 12,22\%$$

- c) **(5 puntos)** Calcule en valor presente (año 0) cuál es la inversión total que debe realizar “NuncAtiempo S.A.”

$$VP(Anualidad) = \$ 896.385,51$$

$$VP(Gradiente) = \$ 317.463,91$$

$$Inversión Total = \$ 878.921,60$$

- d) **(5 puntos)** Calcule en valor presente (año 0) cuál es el monto total asociado a las ganancias netas por peajes antes del periodo a perpetuidad.

$$VP_{\text{Año } 0}(g^+) = \$ 695.047,40$$

$$VP_{\text{Año } 0}(g^-) = \$ 218.324,57$$

$$VP_{\text{Año } 0}(\text{Ingresos}) = \$ 913.371,98$$

- e) **(5 puntos)** Calcule en valor presente (año 0) el monto total asociado a las ganancias en el periodo a perpetuidad.

$$\text{Ingresos Perpetuos en el Año } 0 = \$ 70.906,70$$

- f) **(2 puntos)** Comente si “NuncAtiempo S.A.” debe realizar el proyecto (Concluya en base a los resultados obtenidos).

$$\text{Ingresos} - \text{Gastos} = \$ 105.357,08$$

Como los ingresos son mayores a los gastos, la empresa debe realizar el proyecto.

- g) **(2 puntos)** Ahora, si la compañía pudiera realizar una inversión uniforme durante los primeros 5 años, ¿cuál sería la anualidad equivalente?.

$$A = \$ 245.129,35$$

Complementaria (10 puntos)

Punto a (5 puntos)

¿Cuál es el valor de la cuota mensual a pagar en el penúltimo y último mes del año 1? primer año?, ¿Cuál es el valor de la cuota mensual que se va a pagar al banco durante el año 2?

$$A = \$ 25'761.364,35$$

$$\text{Cuota a pagar en mes } t: 11 = \$ 21'048.910,28$$

$$\text{Cuota a pagar en mes } t: 12 = \$ 20'627.932,08$$

$$\text{Cuota a pagar en mes } t: 13 = \$ 19'596.535,47$$

Punto b (5 puntos)

Dado que Francisco desea ir de luna de miel con su prometida, ha decidido pedir prestado una cantidad superior de dinero, para una deuda total de \$520 millones. Por tal motivo el banco le ha ofrecido una nueva modalidad de pago, donde la pareja no realizará pagos durante los primeros 6 meses del primer año, sino que iniciará los pagos en el mes 7, manteniendo la misma modalidad de pagos decrecientes para los meses restantes del año 1, así como pagos uniformes para el año 2. ¿Cuál es el valor de la cuota mensual que debe pagar en el penúltimo y último mes del año 1? ¿Cuál es el valor de la cuota mensual que se va a pagar al banco durante el año 2?

$$A = \$ 33'521.124,16$$

$$\text{Cuota a pagar en mes } t: 11 = \$ 30'918.817,62$$

$$\text{Cuota a pagar en mes } t: 12 = \$ 30'300.441,26$$

$$\text{Cuota a pagar en mes } t: 13 = \$ 28'785.419,20$$