



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
IIND 2401-Análisis de Decisiones de Inversión 2015-10  
TALLER 1 -Costo de Oportunidad, Tasas de interés y  
Matemáticas Financieras.

FECHA DE ENTREGA: 13 de Febrero de 2015 a las  
2:00 p.m.

LUGAR: Casillero ML Séptimo Piso

## Taller 01 -Formato de calificación

Integrante 1: Claudia Daniela Bedoya Motta Código: 201211241

Integrante 2: Sebastián Valencia Calderón Código: 201111578

| Numeral | Puntaje Total | Inciso | Puntaje máximo | Puntos Alcanzados |
|---------|---------------|--------|----------------|-------------------|
| 1       | 20            | a      | 6              |                   |
|         |               | b      | 4              |                   |
|         |               | c      | 4              |                   |
|         |               | d      | 6              |                   |
| 2       | 20            | a      | 12             |                   |
|         |               | b      | 4              |                   |
|         |               | c      | 4              |                   |
| 3       | 25            | a      | 3              |                   |
|         |               | b      | 4              |                   |
|         |               | c      | 5              |                   |
|         |               | d      | 6              |                   |
|         |               | e      | 7              |                   |
| 4       | 25            | a      | 5              |                   |
|         |               | b      | 1              |                   |
|         |               | c      | 5              |                   |
|         |               | d      | 5              |                   |
|         |               | e      | 5              |                   |
|         |               | f      | 2              |                   |
|         |               | g      | 2              |                   |
| 5       | 10            | a      | 5              |                   |
|         |               | b      | 5              |                   |

|   |     |  |
|---|-----|--|
| Penalización: No impresión formato calificación | -10 |  |
| Penalización: No a computador                   | -10 |  |
| Penalización: Entrega en casillero incorrecto   | -10 |  |
| Total   | 100 |  |

Calificado por: \_\_\_\_\_

**Recuerde:**

- Usted deberá mostrar los cálculos y fórmulas utilizadas para cada uno de los puntos del taller, de lo contrario su nota se verá afectada. Respuestas **sin procedimientos serán anuladas.**
- **Recuerde subir el soporte del taller en SicuaPlus** (Estos archivos serán revisados ÚNICAMENTE en casos de irregularidades).
- Se deben numerar las hojas del taller (Ej. 2 de 7).
- Sustente todas las respuestas con al menos **dos (2)** decimales de aproximación.
- El taller debe ser entregado a computador. Imprima el taller por las dos caras de la hoja.
- Para efectos de todos los puntos del taller, tenga en cuenta que:
  - 1 año tiene 360 días
  - 1 año tiene 12 meses
  - 1 año tiene 52 semanas
  - 1 mes tiene 4 semanas
  - 1 mes tiene 30 días
  - 1 día tiene 24 horas.

### Punto 1 (20 puntos)

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

- Prestar dinero a una tasa de interés simple del  $X\%$ , o a una tasa de interés compuesto del  $X\%$ .
- Pedir un préstamo que le cobra  $X\%$  NA/SV, o uno que le cobra  $X\%$ NA/TV
- Prestar dinero a una tasa de interés de  $X\%$  NA/MV, o a una tasa de  $X\%$ NA/MA.

b. **(4 Puntos)** Defina los siguientes conceptos y mencione una diferencia entre estos:

- Interés Nominal e Interés Efectivo
- Interés Corriente e Interés Real

c. **(4 Puntos)** Ángel 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 Ángel las adquirió. Teniendo esto en cuenta responda las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la rentabilidad del proyecto en todo el periodo de inversión?
- ¿Cuál es la rentabilidad efectiva anual?
- ¿Cuál es la rentabilidad trimestral y semestral?

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

Tasa banco 5 =  
5,63 ES

**Punto 2 (20 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 Anual |
|-------|----------------|-------|--------------------|-------|-------|--------|-------------------------------|
| 1     |                | 2,50% |                    |       |       |        |                               |
| 2     |                |       |                    | 5,76% |       |        |                               |
| 3     | 8,67%          |       |                    |       |       |        |                               |
| 4     |                |       |                    |       | 1,43% |        |                               |
| 5     |                |       |                    |       |       |        |                               |
| 6     |                |       |                    |       |       | 14,29% |                               |
| 7     |                |       |                    |       |       |        | 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 efectiva anual.
- 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 efectivo anual de su estrategia de financiación.

### **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?
- 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.
- 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.
- 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?
- 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?

**NOTA: En caso de necesitar realizar la conversión de la tasa de interés, redondear este resultado a cuatro (4) decimales. Por ejemplo, el número 0,4555555 redondeado a cuatro decimales sería 0,4556. Los valores de dinero deben ser redondeados a dos (2) decimales.**

#### **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 con el fin de diseñar, desarrollar y construir 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, 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% SA, resuelva los siguientes literales.

- a. **(5 puntos)** Realice un esquema de flujos de efectivo, donde se ilustre el perfil de pago del proyecto “Ruta Panamericana” (No tenga en cuenta la perpetuidad en el último año).
- b. **(1 punto)** Dado que los flujos de efectivo se presentan anuales, calcule cuál debería ser el costo de oportunidad adecuado.
- c. **(5 puntos)** Calcule en valor presente (año 0) cuál es la inversión total que debe realizar “NuncAtiempo S.A.”
- d. **(5 puntos)** Calcule en valor presente (año 0) cuál es el monto total asociado a los ingresos por peajes antes del periodo a perpetuidad.
- e. **(5 puntos)** Calcule en valor presente (año 0) el monto total asociado a los ingresos en el periodo a perpetuidad.

- f. **(2 puntos)** Comente si “NuncAtiempo S.A.” debe realizar el proyecto (Concluya en base a los resultados obtenidos).
- g. **(2 puntos)** Ahora, si la compañía pudiera realizar una inversión uniforme durante los primeros 5 años, ¿cuál sería la anualidad equivalente?

**NOTA:** Es obligatorio hacer uso de las fórmulas de relaciones de equivalencia y matemática financiera. Es decir utilizar las fórmulas de: Serie Uniforme Constante, Gradiente Geométrico, Gradiente Aritmético. En caso contrario, el punto no será tenido en cuenta.

**Punto 5 – Sesión Complementaria (10 puntos)**