

Interés Simple Parte 2

MAT 143 Sec 01

R. M

Escuela de Matemática,
Facultad Ciencias
UASD

2025

El tiempo en el cálculo de interés simple se puede considerar de dos maneras:

- **Tiempo exacto:** Se basa en el número real de días del período.
- **Tiempo aproximado:** Se utiliza un año comercial de 360 días.

Equivalencias de tiempo:

- $1 \text{ año} = 365 \text{ días}$ (o 366 si es bisiesto).
- $1 \text{ año} = 12 \text{ meses}$.
- $1 \text{ año} = 2 \text{ semestres}$.
- $1 \text{ año} = 3 \text{ cuatrimestres}$.
- $1 \text{ año} = 4 \text{ trimestres}$.
- $1 \text{ año} = 6 \text{ bimestres}$.
- $1 \text{ año} = 52.1786 \text{ semanas}$.
- $1 \text{ mes} = 2 \text{ quincenas}$.

Equivalencias de tiempo:

- $1 \text{ año} = 365 \text{ días}$ (o 366 si es bisiesto).
- $1 \text{ año} = 12 \text{ meses}$.
- $1 \text{ año} = 2 \text{ semestres}$.
- $1 \text{ año} = 3 \text{ cuatrimestres}$.
- $1 \text{ año} = 4 \text{ trimestres}$.
- $1 \text{ año} = 6 \text{ bimestres}$.
- $1 \text{ año} = 52.1786 \text{ semanas}$.
- $1 \text{ mes} = 2 \text{ quincenas}$.

Meses con 30 días o menos:

- Febrero: 28 o 29 días.
- Abril: 30 días.
- Junio: 30 días.
- Septiembre: 30 días.
- Noviembre: 30 días.

Año comercial:

- $1 \text{ año} = 12 \text{ meses.}$
- $1 \text{ mes} = 30 \text{ días.}$
- $1 \text{ año} = 360 \text{ días.}$

Ejemplo 1 de Cálculo con Tiempo Exacto

Un préstamo de \$5,000 se otorga a una tasa del 10 % anual por un período de 92 días. Usando el tiempo exacto:

Ejemplo 1 de Cálculo con Tiempo Exacto

Un préstamo de \$5,000 se otorga a una tasa del 10 % anual por un período de 92 días. Usando el tiempo exacto:

$$I = 5000 \times 0,10 \times \frac{92}{365} = 126,03 \quad (1)$$

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19 % anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19% anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo, Fecha final: 24 de diciembre, $i = 19\%$ anual.

Fecha	Días Transcurridos
31 de mayo	16 días

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19 % anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo, Fecha final: 24 de diciembre, $i = 19\%$ anual.

Fecha	Días Transcurridos
31 de mayo	16 días
30 de junio	46 días

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19 % anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo, Fecha final: 24 de diciembre, $i = 19\%$ anual.

Fecha	Días Transcurridos
31 de mayo	16 días
30 de junio	46 días
31 de julio	77 días

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19 % anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo, Fecha final: 24 de diciembre, $i = 19\%$ anual.

Fecha	Días Transcurridos
31 de mayo	16 días
30 de junio	46 días
31 de julio	77 días
31 de agosto	108 días

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19 % anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo, Fecha final: 24 de diciembre, $i = 19\%$ anual.

Fecha	Días Transcurridos
31 de mayo	16 días
30 de junio	46 días
31 de julio	77 días
31 de agosto	108 días
30 de septiembre	138 días

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19 % anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo, Fecha final: 24 de diciembre, $i = 19\%$ anual.

Fecha	Días Transcurridos
31 de mayo	16 días
30 de junio	46 días
31 de julio	77 días
31 de agosto	108 días
30 de septiembre	138 días
31 de octubre	169 días

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19 % anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo, Fecha final: 24 de diciembre, $i = 19\%$ anual.

Fecha	Días Transcurridos
31 de mayo	16 días
30 de junio	46 días
31 de julio	77 días
31 de agosto	108 días
30 de septiembre	138 días
31 de octubre	169 días
30 de noviembre	199 días

Ejemplo 2: Cálculo con Tiempo Exacto

Un capital de \$10,000 es depositado el 15 de mayo en una cuenta que paga un 19 % anual de interés simple. ¿Cuál será el monto simple el 24 de diciembre? **Utilice: a) tiempo exacto, b) tiempo aproximado**

a) Tiempo Exacto

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo, Fecha final: 24 de diciembre, $i = 19\%$ anual.

Fecha	Días Transcurridos
31 de mayo	16 días
30 de junio	46 días
31 de julio	77 días
31 de agosto	108 días
30 de septiembre	138 días
31 de octubre	169 días
30 de noviembre	199 días
24 de diciembre	223 días

Cálculo:

$$M = C(1 + it)$$

Cálculo:

$$M = C(1 + it) \quad (2)$$

$$M = 10,000 \times \left(1 + \frac{0,19 \times 223}{365}\right) \quad (3)$$

$$M = 11,160,82 \quad (4)$$

Resultado: El monto final es \$11,160.82.

Ejemplo con tiempo aproximado

b) Tiempo Aproximado

Ejemplo con tiempo aproximado

b) Tiempo Aproximado

Datos:

- Fecha inicial: 15 de mayo.
- Fecha final: 24 de diciembre.
- Tiempo estimado: 7 meses y 9 días.

Cálculo del tiempo en días:

$$t = 7 \times 30 + 9 = 219 \text{ días} \quad (5)$$

Cálculo del monto:

$$M = C(1 + it) \quad (6)$$

$$M = 10,000 \times \left(1 + \frac{0,19 \times 219}{360}\right) \quad (7)$$

$$M = 11,155,83 \quad (8)$$

Resultado: El monto final es \$11,155.83.

Ejemplo 3: Determinación de Tiempo Aproximado

Determine el tiempo aproximado entre el 24 de diciembre del 2003 y el 2 de febrero del 2006.

Datos:

- Fecha inicial: 24 de diciembre de 2003.
- Fecha final: 2 de febrero de 2006.

Ejemplo 3: Determinación de Tiempo Aproximado

Determine el tiempo aproximado entre el 24 de diciembre del 2003 y el 2 de febrero del 2006.

Datos:

- Fecha inicial: 24 de diciembre de 2003.
- Fecha final: 2 de febrero de 2006.

Cálculo:

- Se calculan los años completos: 2 años.
- Se suman los meses: 1 mes.
- Días restantes: 8 días.

Resultado: El tiempo transcurrido es **2 años, 1 mes y 8 días.**

Ejemplo 4: Interés simple con fechas (recalculado)

Un capital de \$12,000 se deposita el 10 de marzo y se retira el 25 de julio del mismo año. La tasa de interés simple anual es 8 %. ¿Cuánto interés se genera y cuál es el monto final usando tiempo exacto? **Solución:**

- Fecha inicial: 10 de marzo (excluido)
- Fecha final: 25 de julio (incluido)

Cálculo de días:

- Marzo: $31 - 10 = 21$ días
- Abril: 30 días
- Mayo: 31 días
- Junio: 30 días
- Julio: 25 días
- **Total:** $21 + 30 + 31 + 30 + 25 = 137$ días

Cálculo del interés:

$$I = 12,000 \times 0,08 \times \frac{137}{365} = 360,33 \quad (9)$$

Monto final:

$$M = 12,000 + 360,33 = 12,360,33 \quad (10)$$

Ejemplo 5: Cálculo de capital inicial

Se desea obtener \$2,400 de interés en 9 meses, con una tasa de interés simple del 10 % anual.
¿Cuál debe ser el capital inicial? **Solución:**

Ejemplo 5: Cálculo de capital inicial

Se desea obtener \$2,400 de interés en 9 meses, con una tasa de interés simple del 10 % anual.
¿Cuál debe ser el capital inicial? **Solución:**

$$I = C \times 0,10 \times \frac{9}{12} \quad (11)$$

$$2400 = C \times 0,10 \times 0,75 \quad (12)$$

$$C = \frac{2400}{0,075} = 32,000 \quad (13)$$

Respuesta: El capital inicial debe ser \$32,000.

Ejemplo 6: Determinación de la tasa de interés

Un monto de \$15,000 se convierte en \$16,200 después de 8 meses. ¿Cuál fue la tasa de interés simple anual aplicada? **Solución:**

Ejemplo 6: Determinación de la tasa de interés

Un monto de \$15,000 se convierte en \$16,200 después de 8 meses. ¿Cuál fue la tasa de interés simple anual aplicada? **Solución:**

$$I = 16,200 - 15,000 = 1,200 \quad (14)$$

$$I = C \times i \times t \quad (15)$$

$$1,200 = 15,000 \times i \times \frac{8}{12} \quad (16)$$

$$i = \frac{1,200}{15,000 \times \frac{8}{12}} = \frac{1,200}{10,000} = 0,12 \quad (17)$$

Respuesta: La tasa de interés anual fue 12%.

Del libro de Matemáticas Financieras de Alfredo Diaz Mata, realizar los siguientes ejercicios:

- 1 Pág. 52 desde el 1 hasta el 15 (impares).
- 2 Pág. 58 desde el 21 hasta 35 (impares).