



# Pago de un crédito



**CMM Edu**  
Laboratorio de Educación  
Centro de Modelamiento  
Matemático



# Revisemos la infografía de esta situación:

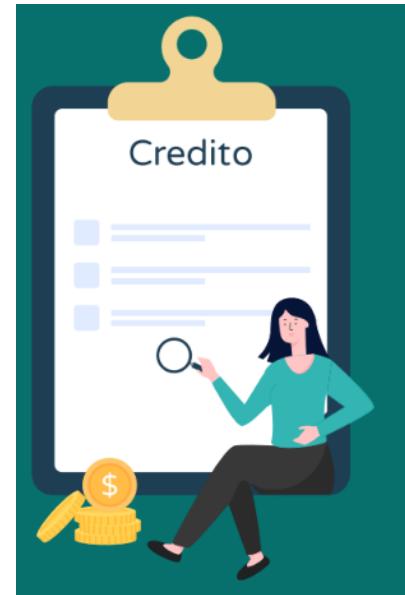
## “¿Qué es un crédito?”



\*Imagen referencial de la situación

# A partir de la Infografía, respondamos:

- ¿A qué se refiere la **tasa de interés** de un crédito?
- ¿Cuáles son los **componentes** de la cuota de un crédito?
- ¿A qué se refiere la **amortización** de un crédito?
- ¿Qué significa **prepagar** un crédito?



# Presentación del problema

- ¿Cómo cambia la cantidad de dinero que se paga por concepto de intereses y de capital a lo largo de un crédito?
- ¿Cuándo es más conveniente adelantar el pago de un crédito?



# Presentación del problema

- ¿Cómo cambia la cantidad de dinero que se paga por concepto de intereses y de capital a lo largo de un crédito?
- ¿Cuándo es más conveniente adelantar el pago de un crédito?

Realizarán este trabajo con **datos reales** de un crédito de consumo ofrecido por una institución bancaria.



## Mi simulación

Plazo: **48 meses**

Monto: **\$10.000.000**

Tasa Interés Mensual: **2,37%**

Tasa Interés Anual Calculada: **28,44%**

[VER MÁS DETALLES](#)

## Actividad 1

Javier compró en el comercio una consola de videojuegos por \$530.000, en 3 cuotas fijas de \$185.000 usando su tarjeta de crédito, que tiene una tasa de interés mensual de 2.34%. Considerando lo anterior, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánto interés paga el primer mes?
2. ¿Cuánto capital paga el primer mes?
3. ¿Cuánto interés pagó Javier en total por la consola?



## Actividad 1

Javier compró en el comercio una consola de videojuegos por \$530.000, en 3 cuotas fijas de \$185.000 usando su tarjeta de crédito, que tiene una tasa de interés mensual de 2.34%. Considerando lo anterior, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánto interés paga el primer mes?

$$[530.000 \cdot 2,34\% = \$12.402]$$

1. ¿Cuánto capital paga el primer mes?

$$[185.000 - 12.402 = \$172.596]$$



## Actividad 1

3. ¿Cuánto interés pagó Javier en total por la consola?

- Para obtener la totalidad de intereses debe realizarse el procedimiento anterior para el resto de los períodos, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Meses	Cuota	Pago de intereses	Pago a capital	Capital adeudado
1	\$184.998	\$12.402	\$172.596	\$530.000
2	\$184.998	\$8.363	\$176.635	\$357.404
3	\$184.998	\$4.230	\$180.768	\$180.768



Si sumamos la columna de intereses, obtenemos que en total por concepto de intereses Javier pagó  $(12.402 + 8.363 + 4.230) = \$ 24.995$

## Actividad 1

3. ¿Cuánto interés pagó Javier en total por la consola?

El pago total de intereses se puede obtener **restando** al monto total a pagar el monto solicitado. El monto total a pagar corresponde simplemente a la suma de todas las cuotas en el período.

$$3 \cdot \$185.000 - \$530.000 = \$25.000$$



## Actividad 2

Con el objetivo de ampliar su casa, una familia está estudiando la posibilidad de contratar un crédito de consumo por \$10.000.000. El banco MatCon les ofrece las siguientes condiciones crediticias:

### Mi simulación

Monto credito: \$10.000.000

Tasa Interés Mensual: 2,37%

Monto a pagar mensualmente: \$351.043,75

Plazo del credito: 4 años

[VER MÁS DETALLES](#)

## Actividad 2

En caso de que la familia decidiera contratar el crédito en ese banco,

1. ¿Cuál sería el monto total a pagar?
2. ¿Cuánto dinero habrían pagado por concepto de interés y capital al cabo de 5 meses?
3. ¿Cuál es la cantidad de dinero adeudada al cabo de 5 meses?

### Mi simulación

Monto credito: \$10.000.000

Tasa Interés Mensual: 2,37%

Monto a pagar mensualmente: \$351.043,75

Plazo del credito: 4 años

[VER MÁS DETALLES](#)

## Actividad 2

En caso de que la familia decidiera contratar el crédito en ese banco,

1. ¿Cuál sería el monto total a pagar?

$$\$ 351.043,5 \cdot 48 = \$16.850.100$$

**¿Cuál es la diferencia entre el monto total a pagar y el que  
solicitó la familia inicialmente?**

## Actividad 2

En caso de que la familia decidiera contratar el crédito en ese banco,

2. ¿Cuánto dinero habrían pagado por concepto de interés y capital al cabo de 5 meses?

Períodos (meses)	Cuota	Pago de intereses	Pago a capital	Capital adeudado
0				10000000
1	\$351.043,75	\$237.000,00	\$114.043,75	\$9.885.956,25
2	\$351.043,75	\$234.297,16	\$116.746,59	\$9.769.209,66
3	\$351.043,75	\$231.530,27	\$119.513,48	\$9.649.696,18
4	\$351.043,75	\$228.697,80	\$122.345,95	\$9.527.350,23
5	\$351.043,75	\$225.798,20	\$125.245,55	\$9.402.104,69

## Actividad 2

Períodos (meses)	Cuota	Pago de intereses	Pago a capital	Capital adeudado
0				10000000
1	\$351.043,75	\$237.000,00	\$114.043,75	\$9.885.956,25
2	\$351.043,75	\$234.297,16	\$116.746,59	\$9.769.209,66
3	\$351.043,75	\$231.530,27	\$119.513,48	\$9.649.696,18
4	\$351.043,75	\$228.697,80	\$122.345,95	\$9.527.350,23
5	\$351.043,75	\$225.798,20	\$125.245,55	\$9.402.104,69

- Con el transcurso de los períodos ¿los intereses pagados mensualmente aumentan o disminuyen?
- Con el transcurso de los períodos ¿el capital pagado mensualmente aumenta o disminuye?

## Actividad 2

En caso de que la familia decidiera contratar el crédito en ese banco,

3. ¿Cuál es la cantidad de dinero adeudada al cabo de 5 meses?

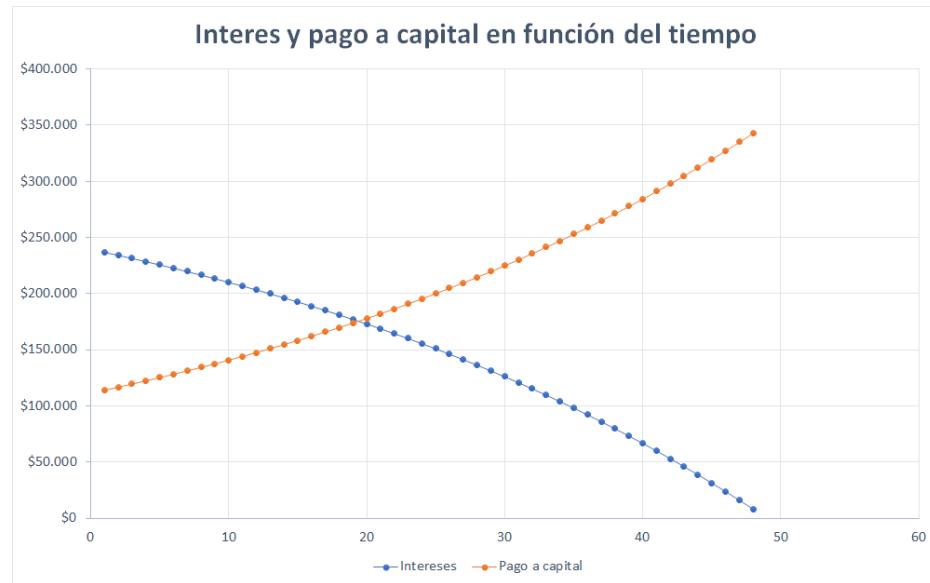
Períodos (meses)	Cuota	Pago de intereses	Pago a capital	Capital adeudado
0				10000000
1	\$351.043,75	\$237.000,00	\$114.043,75	\$9.885.956,25
2	\$351.043,75	\$234.297,16	\$116.746,59	\$9.769.209,66
3	\$351.043,75	\$231.530,27	\$119.513,48	\$9.649.696,18
4	\$351.043,75	\$228.697,80	\$122.345,95	\$9.527.350,23
5	\$351.043,75	\$225.798,20	\$125.245,55	\$9.402.104,69

## Actividad 2

4. Gráfica los intereses y el capital pagados en función del tiempo a lo largo de todo el período del crédito ¿Qué puedes decir del comportamiento de ambas curvas?

## Actividad 2

4. Gráfica los intereses y el capital pagados en función del tiempo a lo largo de todo el período del crédito ¿Qué puedes decir del comportamiento de ambas curvas?



- ¿Cuándo se pagan más intereses, al inicio o al final del crédito?
- Aproximadamente, ¿desde qué mes en adelante, en cada cuota se paga más capital que intereses?

## Actividad 2

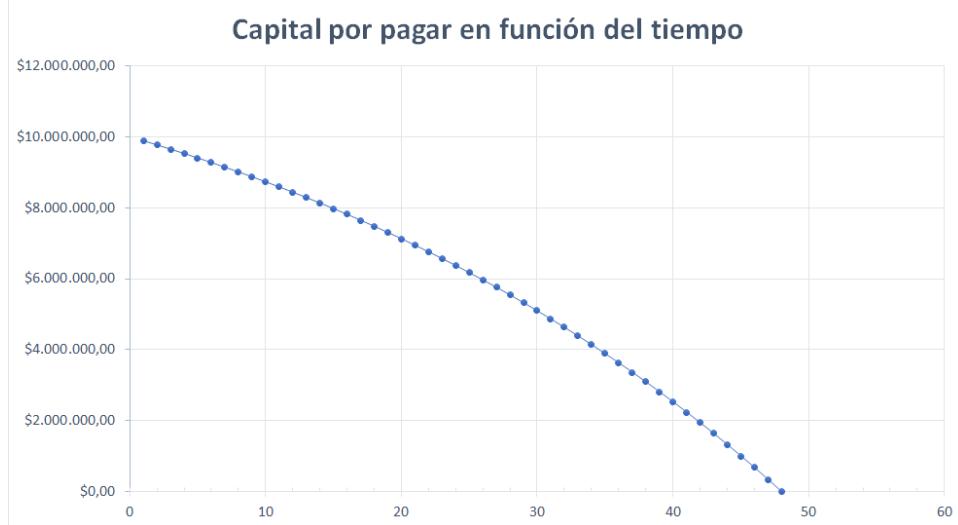
5. Gráfica como cambia el capital adeudado (amortización del crédito) en función del tiempo a lo largo de todo el período del crédito y luego responde:

- ¿Cómo se comporta esta curva?
- ¿Siempre decrece al mismo ritmo?
- ¿Cómo se explican las variaciones en el ritmo de decrecimiento?

## Actividad 2

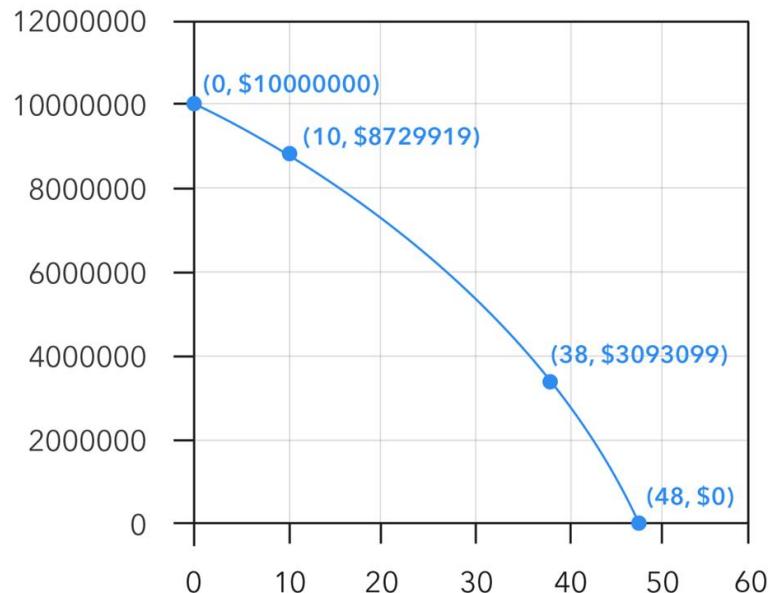
5. Gráfica como cambia el capital adeudado (amortización del crédito) en función del tiempo a lo largo de todo el período del crédito y luego responde:

- ¿Cómo se comporta esta curva?
- ¿Siempre decrece al mismo ritmo?
- ¿Cómo se explican las variaciones en el ritmo de decrecimiento?



## Actividad 2

Capital por pagar



primeros 10 períodos:

$$10000000 - 8729919 = 1270080$$

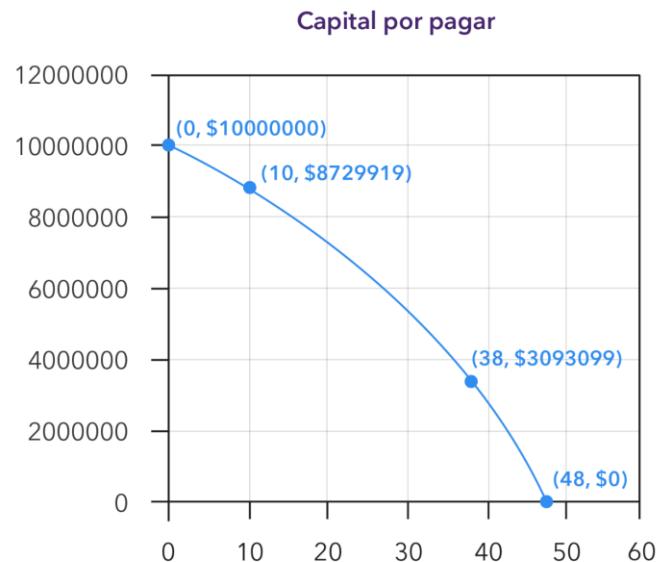
últimos 10 períodos

$$3093099 - 0 = 3093099$$

- ¿Siempre decrece al mismo ritmo?
- ¿Cómo se explican las variaciones en el ritmo de decrecimiento?

# Hoja de Actividades

## Actividad 2



- El capital adeudado es una curva decreciente con ritmos de decrecimiento distintos:
  - En los primeros períodos, sobre todo en los iniciales, el capital adeudado disminuye lentamente.
  - Hacia el período final del crédito, el capital adeudado disminuye a una tasa mayor que al inicio del crédito.

## Actividad 3

1. Supón que la familia recibió un dinero inesperado, que quiere utilizar para prepagar el crédito. ¿Les conviene hacerlo inmediatamente? ¿o esperar un tiempo?

## Actividad 3

2. Si la familia recibió \$500.000 y los utiliza para **prepagar** el crédito en el quinto mes, ¿Cuánto intereses deben pagar en el período siguiente? ¿En cuántos períodos se reduce la duración del crédito?

*Recordemos que usualmente se deben cumplir algunas condiciones para realizar el prepago,*

- **Prepago:** Se refiere a un pago anticipado de una parte o de la totalidad de la deuda. Usualmente se imponen condiciones para poder realizar este pago, por ejemplo, pagar un mes de intereses.

## Actividad 3

2. Si la familia recibió \$500.000 y los utiliza para **prepagar** el crédito en el quinto mes, ¿Cuánto intereses deben pagar en el período siguiente? ¿En cuántos períodos se reduce la duración del crédito?

Períodos (meses)	Cuota	Pago de intereses	Pago a capital	Prepago	Capital adeudado
0					10000000
1	\$351.043,75	\$237.000,00	\$114.043,75		\$9.885.956,25
2	\$351.043,75	\$234.297,16	\$116.746,59		\$9.769.209,66
3	\$351.043,75	\$231.530,27	\$119.513,48		\$9.649.696,18
4	\$351.043,75	\$228.697,80	\$122.345,95		\$9.527.350,23
5	\$351.043,75	\$225.798,20	\$125.245,55	\$1.250.000	\$8.377.902,89
6	\$351.043,75	\$198.556,30	\$152.487,45		\$8.225.415,44

$\$8.377.902,89 \times 2,37\%$

Pago a capital más prepago

$$\$9.527.350,23 - (\$125.245,55 + \$1.250.000) - \$225.798,20$$

Asumimos que la condición para poder prepagar es pagar un mes de intereses

## Actividad 3

2. Si la familia recibió \$500.000 y los utiliza para **prepagar** el crédito en el quinto mes, ¿Cuánto intereses deben pagar en el período siguiente? ¿En cuántos períodos se reduce la duración del crédito?

Períodos (meses)	Cuota	Pago de intereses	Pago a capital	Prepago	Capital adeudado
40	\$351.043,75	\$12.896,38	\$338.147,37	-	\$206.003,58
41	\$351.043,75	\$4.882,28	\$346.161,46	-	-\$140.157,88

## Actividad 3

2. Si la familia recibió \$500.000 y los utiliza para **prepagar** el crédito en el quinto mes, ¿Cuánto intereses deben pagar en el período siguiente? ¿En cuántos períodos se reduce la duración del crédito?

Períodos (meses)	Cuota	Pago de intereses	Pago a capital	Prepago	Capital adeudado
40	\$351.043,75	\$12.896,38	\$338.147,37	-	\$206.003,58
41	\$351.043,75	\$4.882,28	\$346.161,46	-	-\$140.157,88

## Actividad 3

2. Si la familia recibió \$500.000 y los utiliza para **prepagar** el crédito en el quinto mes, ¿Cuánto intereses deben pagar en el período siguiente? ¿En cuántos períodos se reduce la duración del crédito?



(Prepago)



(Sin prepago)

## Actividad 3

2. Registra cómo cambia la duración del crédito si el prepago al realizar el prepago en los siguientes períodos,

Período prepago	Duración crédito (períodos)
5	
20	
35	
40	

## Actividad 3

2. Registra cómo cambia la duración del crédito si el prepago al realizar el prepago en los siguientes períodos,

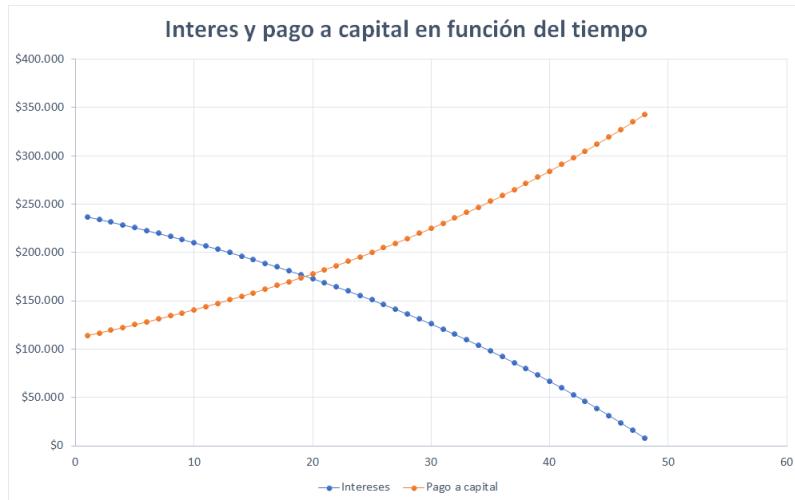
<b>Período prepago</b>	<b>Duración crédito (períodos)</b>
5	40
20	43
35	44
40	45

# Conclusiones

- En un crédito de consumo, la cantidad de dinero que se paga al final del período depende, principalmente, de la tasa de interés del crédito, la cantidad de dinero solicitada y el número de períodos.
- En cada período, la cuota mensual se usa para pagar parte del capital adeudado y parte de los intereses acumulados en el período anterior.

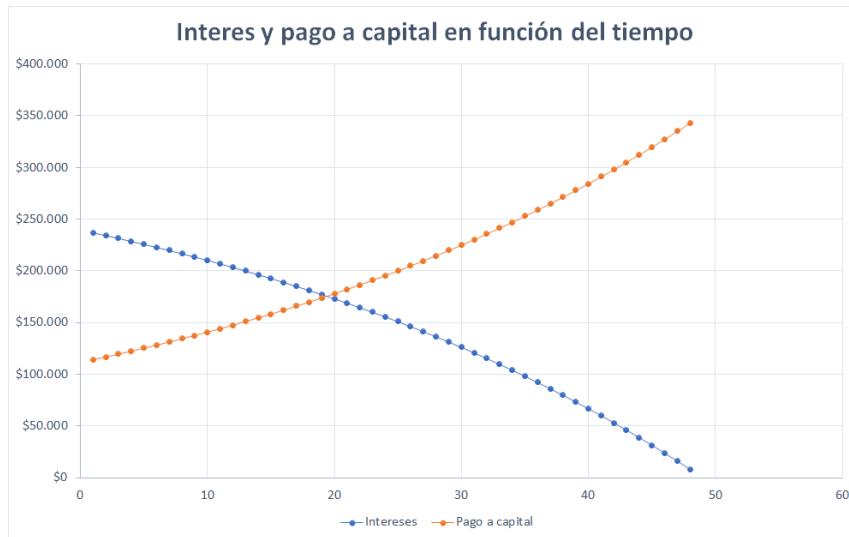
# Conclusiones

- Al inicio de un crédito, el capital adeudado es mayor y por ende se pagan más intereses. Esto genera que al inicio del crédito la mayor parte de la cuota mensual se destine al pago de intereses, y por ende, el capital adeudado decrece a un ritmo más lento al inicio del crédito.



# Conclusiones

- En contraposición, hacia el final del crédito, el capital adeudado es menor, y por ende, se pagan menos intereses. Esto genera que hacia el final del crédito la mayor parte de la cuota mensual se destine al pago del capital adeudado, y por ende, el capital adeudado decrece a una tasa más rápida hacia el final del crédito.



# Conclusiones

- Los análisis anteriores permiten concluir que, en general, mientras más cerca del inicio del crédito se realice el prepago de una o más cuotas, más conveniente será, pues el prepago ayudará a reducir los altos intereses que se pagan al inicio del crédito.

Período prepago	Duración crédito (períodos)
5	40
20	43
35	44
40	45





# Pago de un crédito



**CMM Edu**  
Laboratorio de Educación  
Centro de Modelamiento  
Matemático

