



**UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO**

**Unidad 2 - E.A. 1
TABLAS DE AMORTIZACIÓN**

Autor
Berly Román Valencia

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

@uniquindio unquindioconectada unquindioconectada

Tablas de Amortización



- ≡ Competencias
- ≡ Ruta Metodológica
- ≡ Introducción a la Temática
- ≡ Desarrollo de la Temática
- ≡ Resumen de la Temática
- ≡ Glosario
- ≡ Referencias



- Define con claridad el concepto de amortización, con el fin de diferenciar los diferentes métodos existentes y su aplicación de acuerdo a las necesidades empresariales y en finanzas personales.
- Elabora la tabla de amortización, según la metodología escogida, con el fin de identificar la mejor opción según las necesidades empresariales y en finanzas personales.
- Aplica el método de amortización para dar soluciones a problemas de préstamos, deuda e interés causado.



Recomendaciones Generales:

Apreciado estudiante, recordemos las siguientes recomendaciones generales que le servirán para el adecuado proceso del espacio de aprendizaje:

Nota: Este recurso es interactivo y por lo tanto deberás dirigirte a la plataforma para su correcto desarrollo.



- En primer lugar, es de suma importancia organizar el tiempo, para lo cual le recomiendo elaborar un cronograma teniendo en cuenta las fechas de cada espacio de aprendizaje.
- Recuerde que no está solo en el proceso de formación, la ventaja de la virtualidad es el trabajo colaborativo entre estudiantes y profesor.
- Prográmese para asistir puntualmente a los encuentros sincrónicos y revise los requerimientos para participar en ellos.
- Recuerde que las matemáticas no se aprenden solo leyendo u observando, porque se debe practicar y realizar varios ejercicios para adquirir la habilidad.
- No olvide el trabajo en equipo, el cual es una herramienta que facilita el aprendizaje.
- Descargue las lecturas y actividades que se proponen guardando siempre una copia.
- Las actividades propuestas por el profesor se deben realizar, ya que de su realización depende su mejor comprensión del contenido.
- La comunicación constante con su profesor es indispensable, pues será el punto de apoyo más importante en su proceso de aprendizaje.

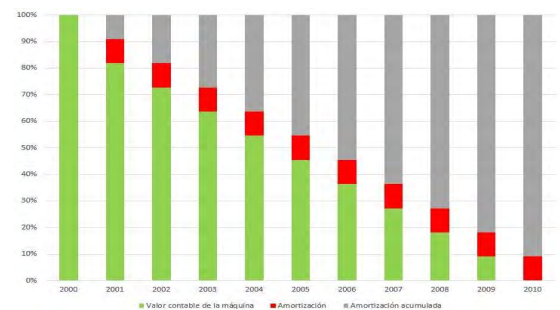
Requisitos:

Unidad 1



La palabra amortización se utiliza en diversos ámbitos tales como la contabilidad. En este caso interesa el concepto de la amortización financiera, que para Pedroza (2019):

Se refiere a reintegrar un capital, generalmente un pasivo (un préstamo, por ejemplo), a través de la distribución de pagos en el tiempo. Aunque también se puede acordar el pago de todo el préstamo de una sola vez.

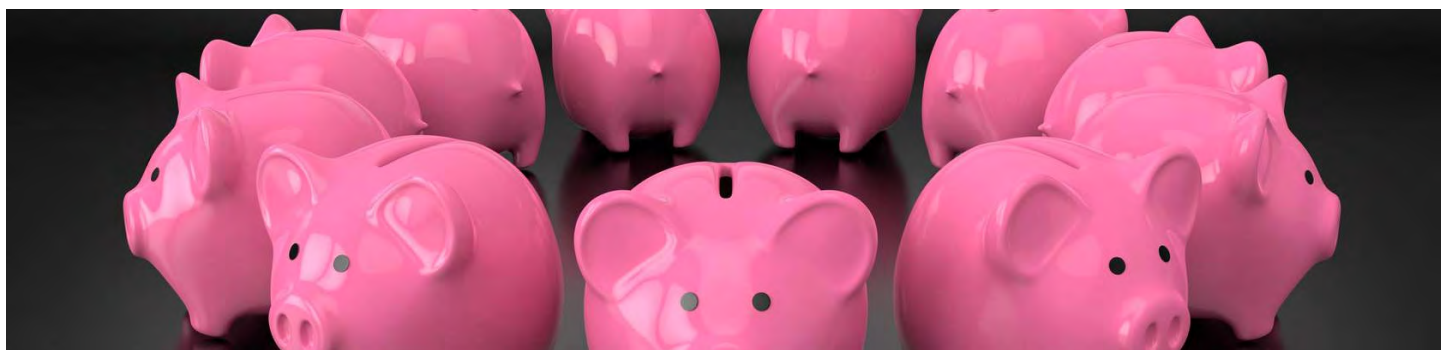


Cuando tenemos un préstamo, crédito o hipoteca, cada pago que realizamos se compone del capital prestado y los intereses que acompañan a la financiación. La amortización financiera corresponde a la parte del capital devuelto a una determinada fecha. Este tipo de productos, suelen ser de prestación única (ponen a nuestra disposición cierta cantidad de dinero que hemos requerido) y contraprestación múltiple, que serán los pagos a realizar en el tiempo que hayamos acordado la devolución. (p.255)

Por otro lado, se debe tener en cuenta que es uno de los sistemas más utilizados por la banca colombiana para la distribución de los abonos realizados por clientes, a través de la cuota o pago fijo o variable de una diversa clase de créditos.

En síntesis, para el administrador financiero es importante identificar como se distribuye dicho pago, con el fin de que esté sistema pueda convertirse en una herramienta para la planeación presupuestal.





1. Definición

Para una mejor comprensión del tema, a continuación, se presentan algunas definiciones de amortización.

Para Meza (2017)	Según Zambrano (2010)
"La amortización es, desde el punto de vista financiero, el proceso de pago de una deuda y sus intereses mediante una serie de cuotas (periódicas o no), en un tiempo determinado" (p.429)	La tabla de amortización es un registro numérico de la historia del préstamo. En esta tabla se indica, periodo a periodo, los pagos realizados, el desglose para el cubrimiento de los intereses, el abono a capital y el saldo insoluto. Es decir, el valor de la deuda después de haber realizado el pago (p.199).

Es necesario resaltar que la tabla de amortización es la que se utiliza actualmente el sistema financiero colombiano, para presentar de una manera ordenada, como se realiza la distribución de la cuota o pago de la deuda. A continuación, en la figura 1 se presenta un ejemplo de la composición de la tabla de amortización:



Figura 1: Composición tabla de amortización

Periodo	Pago o cuota	Interés (\$)	Abono a deuda	Saldo insoluto
---------	--------------	--------------	---------------	----------------

Fuente: Román,2019

El estudio del siguiente video les ayudara a reforzar el concepto de amortización:

Video 2. ¿Qué Es La Amortización?

Soy Godin (2018). ¿Qué Es La Amortización? Recuperada el 27/05/2019 en https://www.youtube.com/watch?v=TBOLZN_JrWo&t=10s

VER VIDEO

2. Sistema de amortización

Cuando se adquiere una obligación (deuda) con una entidad financiera, la entidad informa una serie de condiciones mínimas que determinan el comportamiento que debe asumir el deudor. Según Meza (2017), para que se pueda hablar de la existencia de un sistema de amortización, es necesario conocer cuatro datos básicos:

- a)** Valor de la deuda.
- b)** Plazo durante el cual estará vigente la obligación.
- c)** Costo financiero que debe asumir el deudor en la cancelación de la deuda. Este costo financiero es la tasa de interés cobrada en la operación financiera.
- d)** El patrón de pago del crédito. Se debe especificar la forma de pago de las cuotas. (p.430).

En este sentido, con los cuatro datos mencionados anteriormente se puede conocer en cualquier momento el estado del crédito, la distribución del pago ya sea en cuota fija o variable y el saldo insoluto.

3. Composición de los pagos.

En el sistema de amortización, cada pago o cuota se compone de dos partes.

1. El interés y
2. El abono a capital.

Se debe tener en cuenta que, dependiendo del sistema de amortización, en algunas ocasiones es mayor el pago a interés que el abono a capital, pero en la medida que pasa el periodo pactado, el interés disminuye y el abono a capital incrementa.

4. Cálculo del saldo insoluto

El saldo insoluto de una deuda es lo que se está adeudando en cualquier momento dentro del plazo. Conocer este saldo, cuando se requiera, es muy importante en las operaciones financieras, por razones presupuestales, ya que permite:

- Realizar proyecciones y control financiero,
- Realizar abonos parciales o
- Cancelar totalmente la deuda.

5. Sistemas de amortización utilizados en el sistema financiero y comercial colombiano

5.1 Amortización con pago único al final del plazo

Este sistema, hace referencia al pago de una deuda, la cual se caracteriza porque al finalizar el tiempo pactado se devuelve el capital prestado, pero los intereses se pagan de manera periódica. Como se muestra en el siguiente ejemplo:



Don José adquiere una deuda de **\$20.000.000** para cultivar aguacate, esta se financia a **6 meses** con una tasa de interés del **2,5% mensual**.

Primero se calcula el valor de los intereses de la siguiente manera:

$$I = P \cdot i$$

$$I = \$20.000.000 \cdot 0,025 = \$500.000$$

I = Intereses (\$)

P = Valor actual préstamo o capital

i = Tasa de interés pactada (%)

En la figura 2 se indica cómo queda la tabla de amortización en este caso:

Figura 2: Tabla de amortización con pago único al final del plazo

Tiempo (n)	Cuota	Interés (i)	Amortización	Saldo
1	\$ 500.000	\$ 500.000	0	\$20.000.000
2	\$ 500.000	\$ 500.000	0	\$20.000.000
3	\$ 500.000	\$ 500.000	0	\$20.000.000
4	\$ 500.000	\$ 500.000	0	\$20.000.000
5	\$ 500.000	\$ 500.000	0	\$20.000.000
6	\$20.000.000	\$20.000.000	\$20.000.000	0

Fuente: Román, 2019

www.uniquindio.edu.co

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



Si desean realizar ampliación de esta temática pueden consultar el siguiente libro, en la página de secuencia **446** y los ejercicios de las páginas de secuencia de la **487** a la **494**

Lectura. Matemáticas financieras aplicadas

Jesús, J. (2017). Matemáticas financieras aplicadas. (6a. ed.) Ecoe Ediciones. Tomado de <https://login.crai.referencistas.com/login?url=https://www.ebooks7-24.com?il=5721&pg=446>

LEER

5.2 Sistema de cuota fija

Este es el sistema más utilizado por la banca colombiana, y su característica principal es el comportamiento de sus pagos periódicos, los cuales son iguales durante el tiempo en que se pacta el pago de la obligación. Según Meza (2017), "tiene la particularidad que, desde el pago de la primera cuota, el saldo de la deuda empieza a disminuir hasta llegar a cero (0), debido a que el valor de cuota sobrepasa el costo financiero" (p.43).

Veamos el siguiente ejemplo:



Ahora Don José necesita hacer unos arreglos en su finca, para ello adquiere otra deuda de \$20.000.000, pero esta vez, se financia a 6 meses con una tasa de interés del 2,5% mensual.

Primero se calcula el pago o cuota mediante la siguiente fórmula:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

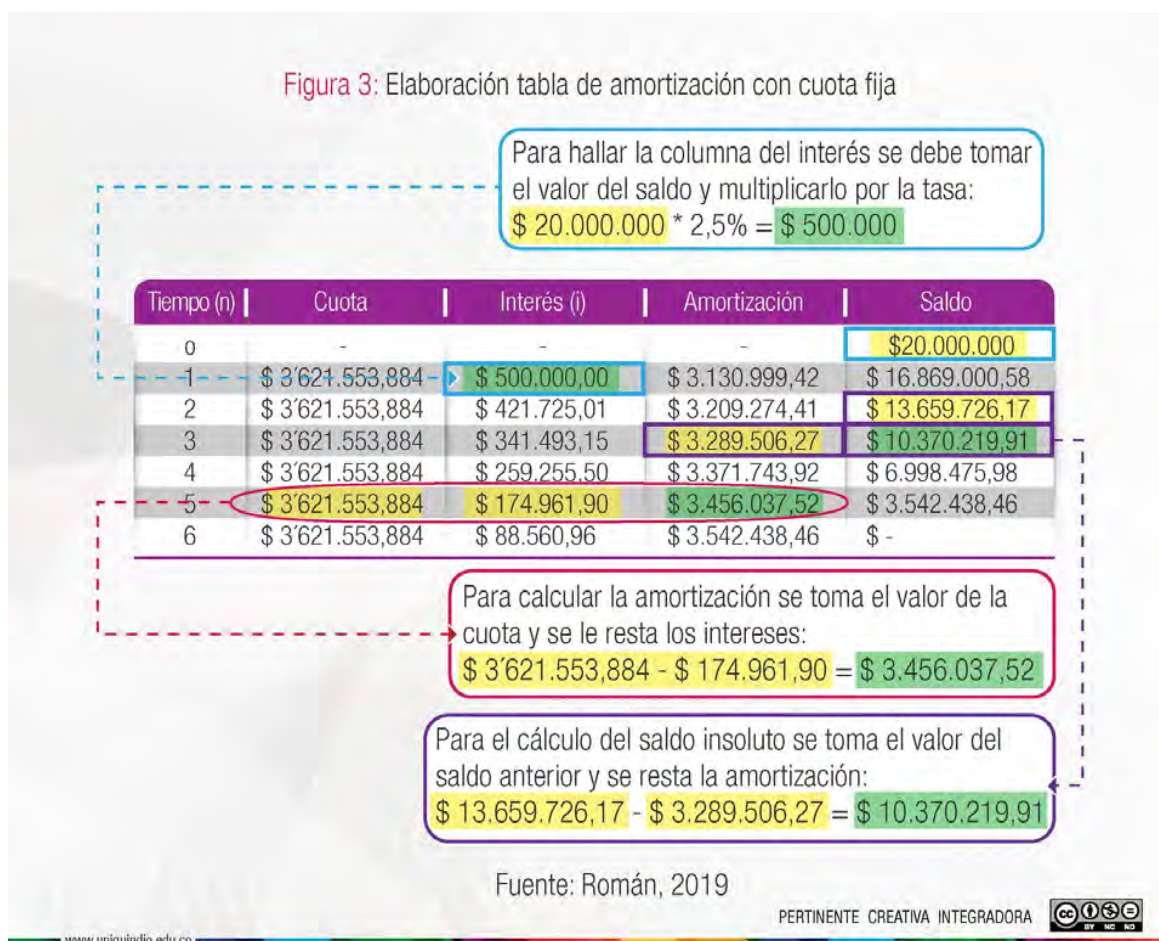
$$A = \$20.000.000 \left[\frac{0,025(1+0,025)^6}{(1+0,025)^6 - 1} \right]$$

$$A = \$20.000.000 \left[\frac{0,02899}{0,01596} \right]$$

$$A = \$3'621.553,884$$

La cuota entonces por los 6 meses queda de **\$ 3'621. 553, 884**

Seguidamente en la figura 3, se indica la elaboración de la tabla de amortización:



Si desean realizar ampliación de esta temática pueden consultar el siguiente libro, en la página de secuencia **447** y los ejercicios de las páginas de secuencia de la **487** a la **494**.

Lectura. Matemáticas financieras aplicadas

Jesús, J. (2017). Matemáticas financieras aplicadas. (6a. ed.) Ecoe Ediciones. Tomado de <https://login.crai.referencistas.com/login?url=https://www.ebooks7-24.com?il=5721&pg=447>

LEER

5.3 Sistema de cuota con periodo de gracia.

En este sistema, el periodo de gracia se considera un tiempo muerto, es decir, tiempo en el cual no existe amortización a capital. Es necesario recalcar que puede existir dos casos: **el pago de intereses** o el **no pago de los intereses causados**.

Meza (2017) afirma que:

Si se pagan los intereses periódicamente, el capital inicial permanece constante y sobre ese mismo se calculan los intereses, pero en caso contrario, donde los intereses no se cancelan, estos se capitalizan y la deuda habrá aumentado al final del periodo de gracia y sobre este nuevo capital se calculan las cuotas de la amortización (Meza, 2017. p.437).

Para una mejor comprensión del tema, veamos el siguiente ejemplo:



Don José necesita ahora otros \$20.000.000 para comprar el lote de un vecino (es una ganga), para ello adquiere otro crédito para cancelar con 4 pagos trimestrales iguales, a una tasa de interés del 9% trimestral, con un periodo de gracia de 6 meses.

Vamos a calcular el valor de las cuotas trimestrales y construir la tabla de amortización.

- **En el primer caso** se realizará el ejercicio donde los intereses liquidados se pagan durante el periodo de gracia.

El primer paso es el cálculo de los intereses, utilizando la siguiente fórmula:

$$I = P \cdot i$$

$$I = \$20.000.000 \cdot 0,09$$

$$I = \$1.800.000$$

El segundo paso es calcular la cuota a cancelar, utilizando la siguiente fórmula:

$$A = P \left[\frac{i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} \right]$$

$$A = \$20.000.000 \left[\frac{0,09 (1 + 0,09)^4}{(1 + 0,09)^4 - 1} \right]$$

$$A = \$20.000.000 \left[\frac{0,1270}{0,4115} \right]$$

$$A = \$6.172.539,4896$$

A continuación, en la figura 4 se expone la tabla de amortización del primer caso (periodo de gracia con pago de intereses).

Figura 4: Periodo de gracia con pago de intereses

Tiempo (n)	Cuota	Interés (i)	Amortización	Saldo
0	-	-	-	\$20.000.000
1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 20.000.000
2	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 20.000.000
3	\$ 6.172.539,4896	\$ 1.800.000	\$ 4.372.539,4896	\$ 15.627.460,5140
4	\$ 6.172.539,4896	\$ 1.406.471,4459	\$ 4.466.068,0437	\$ 10.861.392,4703
5	\$ 6.172.539,4896	\$ 977.525,3223	\$ 5.195.014,1672	\$ 5.666.378,3030
6	\$ 6.172.539,4896	\$ 509.974,0427	\$ 5.662.565,4423	\$ 0

Fuente: Román, 2019

- **El segundo caso**, cuando los intereses no se cancelan durante el periodo de gracia, pero estos se capitalizan, incrementando el capital para el cálculo de la cuota:

El primer paso es el cálculo del valor futuro, con la siguiente fórmula:

$$F = P(1 + i)^n$$

$$F = \$20.000.000(1 + 0,09)^2$$

$$F = \$23.762.000$$

El segundo paso consiste en calcular la cuota con el nuevo capital:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$A = \$23.762.000 \left[\frac{0,09(1+0,09)^4}{(1+0,09)^4 - 1} \right]$$

$$A = \$23.762.000 \left[\frac{0,1270}{0,4115} \right]$$

$$\mathbf{\$7.334.584,75}$$

Seguidamente, en la figura 5 se realiza la tabla de amortización:

Figura 5: Tabla de amortización sin pago de intereses.

Tiempo (n)	Cuota	Interés (i)	Amortización	Saldo
0	-	-	-	\$20.000.000
1	0	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 21.800.000
2	0	\$ 1.962.000	\$ 1.962.000	\$ 23.762.000
3	\$7.334.584,75	\$ 2.138.580	\$ 5.196.004,75	\$18.565.995,25
4	\$7.334.584,75	\$1.670.939,5725	\$5.662.645,1775	\$12.903.350,0725
5	\$7.334.584,75	\$1.161.301,5065	\$2.322.603,0130	\$ 10.580.747,0595
6	\$7.334.584,75	\$952.267,2353	\$6.382.317,5147	\$ 0

Fuente: Román, 2019

Si desean realizar ampliación de esta temática pueden consultar el siguiente libro en la página de secuencia **451** y los ejercicios de las páginas de secuencia de la **487** a la **494**.

Lectura. Matemáticas financieras aplicadas

Jesús, J. (2017). Matemáticas financieras aplicadas. (6a. ed.) Ecoe Ediciones. Tomado de <https://login.crai.referencistas.com/login?url=https://www.ebooks7-24.com?il=5721&pg=451>

LEER

ACTIVIDAD AUTÓNOMA

Apreciado estudiante, para la entrega o desarrollo de esta actividad diríjase al botón **"EVALUACIONES"** ubicado en la parte superior derecha del aula virtual, allí encontrará el enlace para el envío, respectivo.

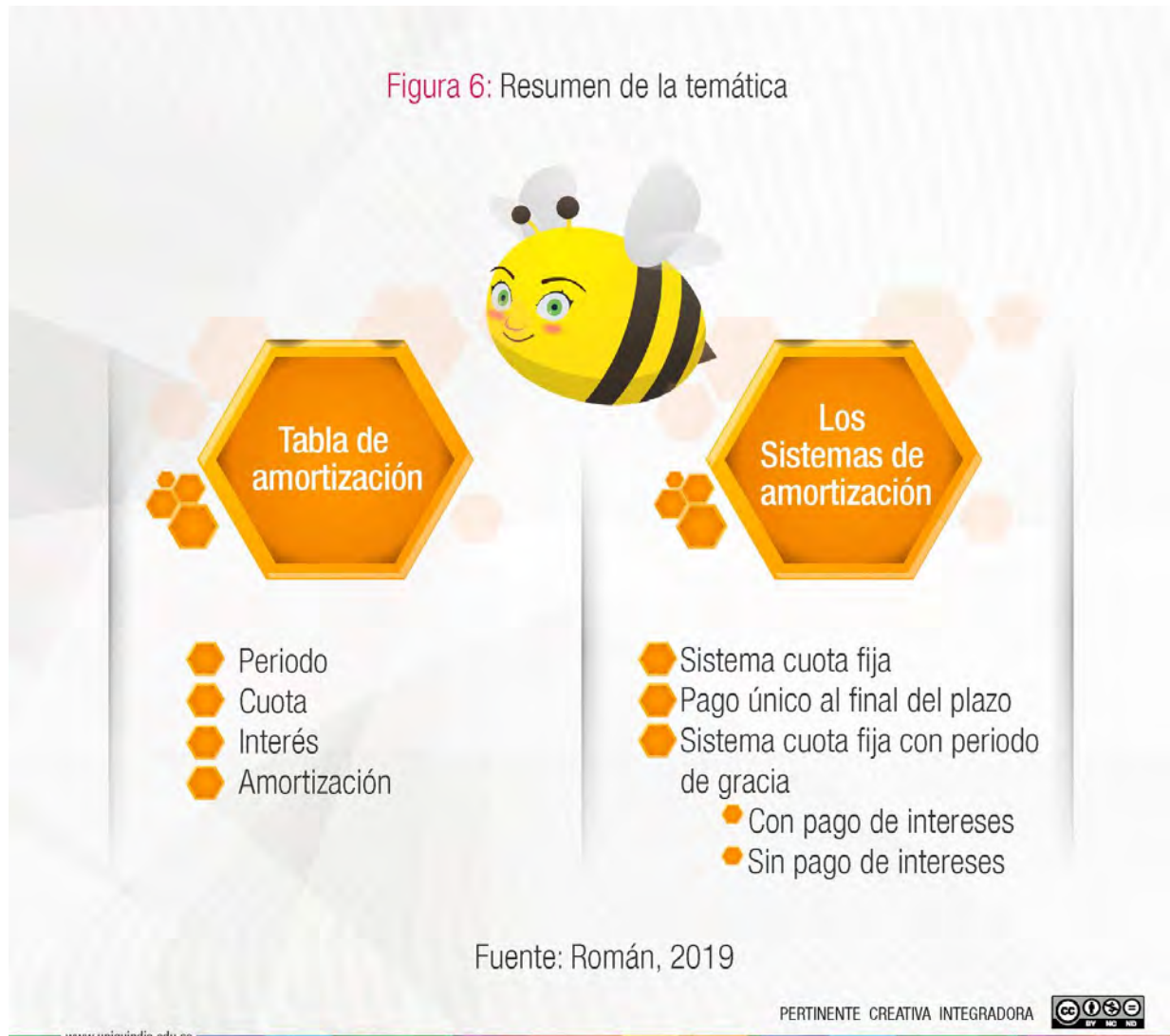


ACTIVIDAD EVALUATIVA

Apreciado estudiante, para la entrega o desarrollo de esta actividad diríjase al botón **"EVALUACIONES"** ubicado en la parte superior derecha del aula virtual, allí encontrará el enlace para el envío, respectivo.



Figura 6: Resumen de la temática





- **Tabla de amortización:** es aquella donde se muestra los de pago (cuota e intereses) que se tiene que afrontar al concederse un préstamo.
- **Periodo de gracia:** es el período entre el final de un periodo y la fecha en que se debe iniciar el pago. Durante dicho período se puede cobrar o no intereses siempre que usted pague su saldo en su totalidad hasta la fecha de pago.
- **Anualidad:** es la cantidad fija de dinero que se cancela durante un tiempo determinado
- **Cuota fija:** es el valor que debe pagar la entidad en cada período por el préstamo recibido, el cual no variara su valor
- **Valor presente:** valor actual de una serie de pagos que crecen o decrecen.
- **Valor futuro:** valor que se recibe al final de un periodo determinado y que es el resultado de una serie de pagos.
- **Tiempo de negociación:** número de pagos pactados de una serie creciente o decreciente en igual periodo de tiempo.
- **Tasa de interés:** porcentaje aplicado y diferente al porcentaje en cual incrementa el gradiente.
- **Interés:** valor cancelado por el uso del dinero y el cual depende del capital invertido o la deuda pactada.





Meza, J. d. (2017). Matemáticas financieras aplicadas. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Mora, Z.A (2010). Matemática financiera. Medellín: Esumer

Morales, C.M (2012). Finanzas del proyecto, introducción a la matemática financiera. Bogotá: Alfaomega.

Pedroza, S.J (2018). Matemáticas financieras y evaluación de proyectos. Bogotá: Alfaomega.

otros, C. C. (2008). 300 casos resueltos de matemáticas financieras. Armenia: Kinesis Ltda.



UNIDAD DE VIRTUALIZACIÓN

unidaddevirtualizacion@uniquindio.edu.co

Tel: (57) 6 7 35 9300 Ext 400

Universidad del Quindío

Carrera 15 Calle 12 Norte

Bloque de Ciencias Básicas - Primer Piso

Armenia, Quindío - Colombia

PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

@uniquindio uniquindioconectada uniquindioconectada