



## Tema 9: Rentas financieras

### Matemáticas Aplicadas al Marketing

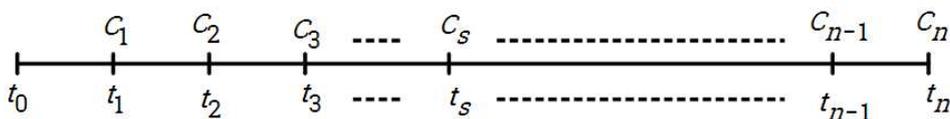
Grado en Marketing



### Renta Financiera

- **Conjunto de capitales financieros asociados a intervalos de tiempo**

$$\{(C_1, t_1), (C_2, t_2), \dots, (C_s, t_s), \dots, (C_n, t_n)\}$$



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

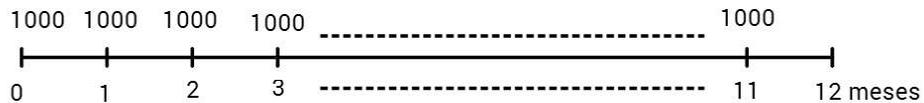
---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

▪ **Ejemplo:**

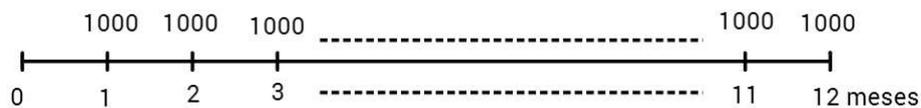
- Fondo de ahorro en el que se ingresan 1000 € al principio de cada mes durante un año.



- Origen de la renta: primer día del mes 1
- Final de la renta: último día del mes 12

▪ **Ejemplo:**

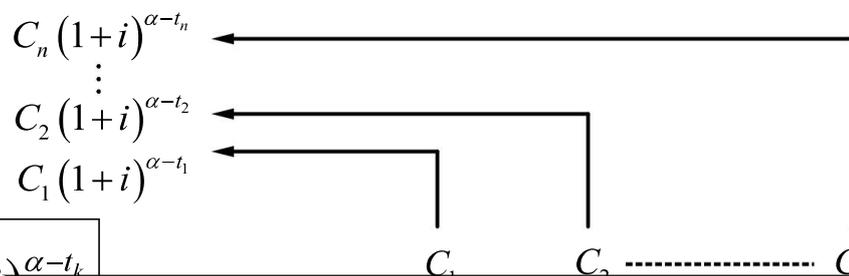
- Amortización de un préstamo en el que se entregan 1000 € al final de cada mes durante un año



- Origen de la renta: primer día del mes 1
- Final de la renta: último día del mes 12

▪ **Es la suma de todos los términos de una renta**

- valorados (capitalizados y/o descontados) en un mismo instante  $\alpha$
- en base a una determinada ley financiera



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE**  
**LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS**  
**CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

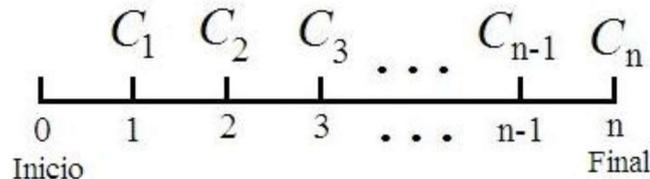
Cartagena99

• Valor de la renta: obtenemos el valor final de la renta

- Una renta es **periódica** si el tiempo entre dos términos consecutivos es siempre el mismo

- Cada termino de la renta esta asociado a un intervalo de tiempo de igual duración

- **Ejemplo:**

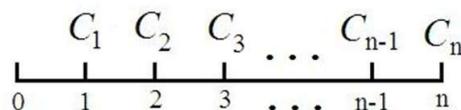


- Un término cada unidad temporal (semana, mes, año,...)

- **1. Clasificación según el vencimiento de los términos**

- **Rentas pospagables**

- Las cuantías vencen al final de cada periodo.



- inicio de la renta: un periodo antes del vencimiento de la primera cuantía
- final de la renta: coincide con el vencimiento de la última cuantía

- **Rentas prepagables**

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

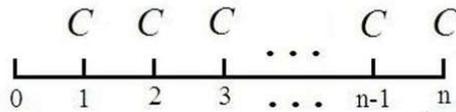
**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

## 2. Clasificación según la cuantía de los términos

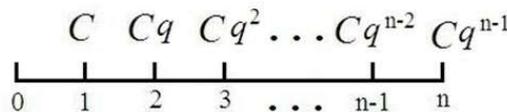
- Rentas de cuantía constante

- La cuantía de todos los términos es igual
  - Ejemplo de renta pospagable de cuantía constante:



- Rentas geométricas (de cuantía variable)

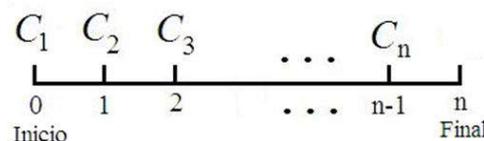
- Las cuantías varían en progresión geométrica
- Las cuantías aumentan (o disminuyen) un porcentaje respecto de la anterior
  - Ejemplo de renta pospagable geométrica:



## 3. Clasificación según la duración de la renta

- Rentas temporales

- El número de términos es finito
- “Se acaba”
  - Ejemplo de renta prepagable temporal:



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE**  
**LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS**  
**CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

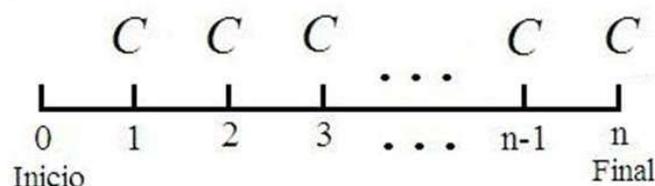
Cartagena99

- Usamos la ley de capitalización compuesta a tipo de interés constante
- **Valor actual o valor descontado:  $V_0$** 
  - Es la valoración de la renta en el origen
  - Origen: normalmente a la firma del contrato entre acreedor y deudor
    - momento en el cual el acreedor hace entrega de la prestación al deudor (habitualmente en un único pago)
- **Valor final o valor capitalizado:  $V_n$** 
  - Es la valoración de la renta al final
  - Final: normalmente cuando finaliza la relación contractual
  - Representa el valor financiero (capitales e intereses) de los pagos realizados
- **Relación entre valor actual y valor final:**

$$V_n = V_0(1+i)^n$$

$$V_0 = V_n(1+i)^{-n}$$

- **Según vencimiento**
  - Postpagable
  - Prepagables
- **Según cuantía**
  - Constante
  - Geométrica
  - Aritmética
- **Según duración**



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

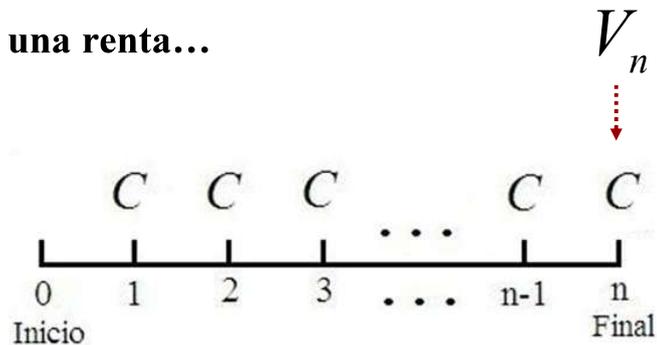
---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

### ■ Valor final (capitalizado) de una renta...

- Periódica
- Pospagable
- Constante
- Temporal



➤ Tenemos

$$V_n = C(1+i)^{n-1} + C(1+i)^{n-2} + C(1+i)^{n-3} + \dots + C$$

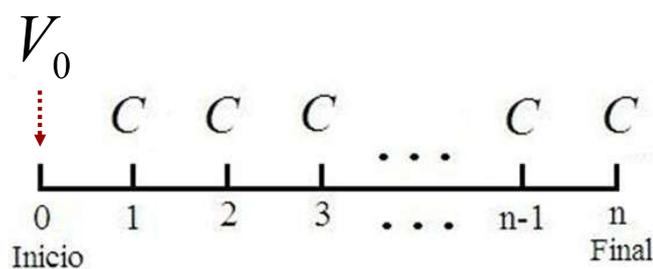
$$V_n = C \left( (1+i)^{n-1} + (1+i)^{n-2} + (1+i)^{n-3} + \dots + 1 \right) = C \frac{(1+i)^n - (1+i)^{-1}}{1 - (1+i)^{-1}}$$

$$V_n = C \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} = C \cdot S_{\overline{n}|i}$$

\* Suma de  $n$  terminos de una progresión geometrica de razon  $r$ :  $S = \frac{a_1 - a_n \cdot r}{1 - r}$

### ■ Valor actual (descontado) de una renta...

- Periódica
- Pospagable
- Constante
- Temporal



➤ Podríamos hacer

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

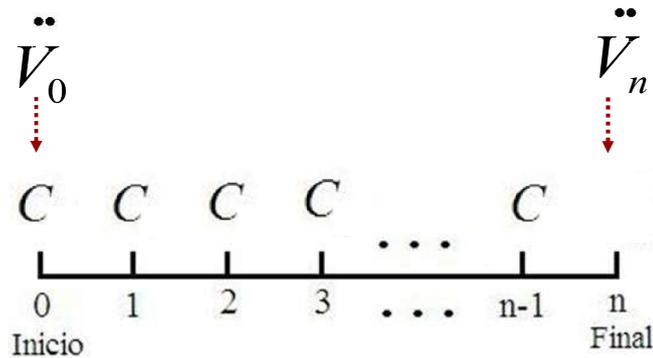
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

$$V_0 = C \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

Cartagena99

■ **Valor final (capitalizado) de una renta...**

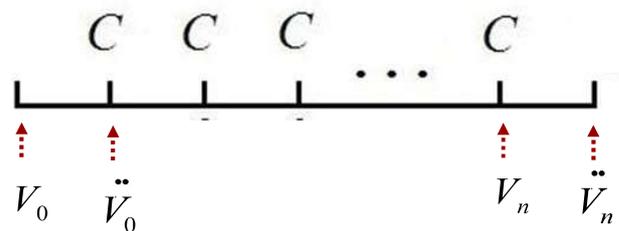
- Periódica
- Prepagable
- Constante
- Temporal



➤ Las cuantías están “un intervalo antes que pospagable”, así que

$$\ddot{V}_0 = V_0 \cdot (1+i)$$

$$\ddot{V}_n = V_n \cdot (1+i)$$



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70