

UD 6. INTERES KONPOSATUA ETA ERRENTA KONSTANTEAK

2. ERRENTA KONSTANTEAK

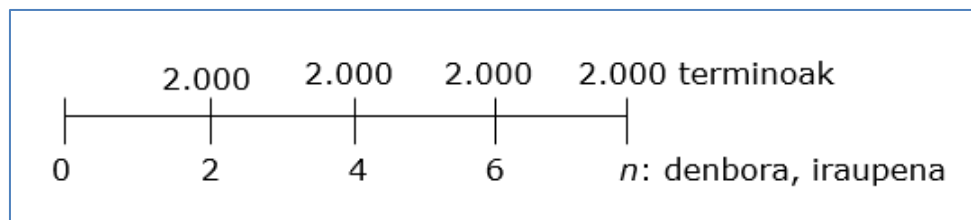
2.1 ERRENTEN KONTZEPTUA

Denbora-tarte berdinetan egiten diren ordainketen edo kobrantzen segida bat da errenta. Finantza-matematiketan asko erabiltzen den kontzeptua da.

ADIBIDEA: *Finantza-errenta gisa tratatu ahal izango da hilero 100 €-ko alokairu bat jasotzea 10 urtean zehar, edo erretiro-plan baterako sei hilean behingo ekarpenak 50 €-koak izatea 20 urtean.*

Grafikoki denbora-lerro baten bidez adierazten da errenta.

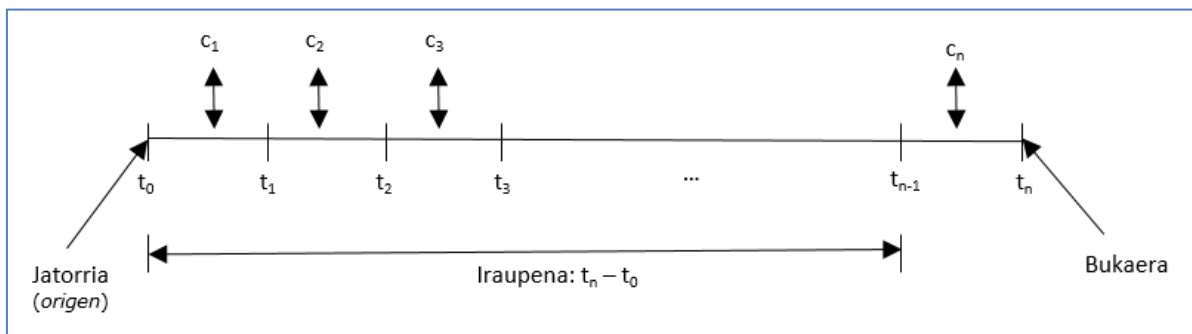
ADIBIDEA: *Bi hilean behin lokal baten alokairuagatik 2.000 euro ordaintzen dira.*



Finantza-errentek aukera ematen dute formula matematikoen bitartez, une jakin batean balioestea.

Elementuak:

- **Errentaren terminoak ($C_1, C_2, \dots, C_n$):** Errenta osotzen duten kapitalak.
- **Aldiak ($t_1, t_2, \dots, t_n$):** Distantziakideak diren bi terminoen arteko denbora-tartea.
- **Errentaren jatorria (0):** Errenta hasten den unea.
- **Errentare amaiera (n):** Errenta amaitzen den unea.



OHARRA: *Errentak kapitalizazio konposatuan baloratuko ditugu.*

2.2 SAILKAPENA

2.2.1 Terminoaren IZAERA kontuan hartuta:

- **KONSTANTEAK** (*constantes*): Errentaren terminoak berdinak dira.
 $C_1 = C_2 = C_3 = \dots = C_{n-1} = C_n$
- **ALDAKORRAK** (*variables*): Errenta termino desberdinez osotua dago.
 $C_1 \neq C_2 \neq C_3 \neq \dots \neq C_{n-1} \neq C_n$

OHARRA: Soilik **konstanteekin** egingo dugu lan.

2.2.2 Errentaren IRAUPENA kontuan hartuta:

- **DENBORAZKOAK** (*temporales*): errentak termino kopuru mugatua duenean.
- **BETIEREKOAK** (*perpetuas*): errentak termino amaigabeak dituenen.

OHARRA: Biekin egingo dugu lan.

2.2.3 Terminoaren EPEMUGA kontuan hartuta:

Errentaren terminoak aldiaren hasieran edo amaieran garaitu daitezke (*ser vencidos*):

- **OSTEAN ORDAINTZEKOAK** (*pospagables*): Errentaren terminoa aldi bakoitzaren amaieran ordaintzen/kobratzen bada.

ADIBIDEA: Soldatak: Normalean hilabete amaieran ordaintzen dira nahiz eta lehen egunetik sortzen hasten den.



- **AURREZ ORDAINTZEKOAK** (*prepagables*): Errentaren terminoa aldi bakoitzaren hasieran ordaintzen/kobratzen bada.

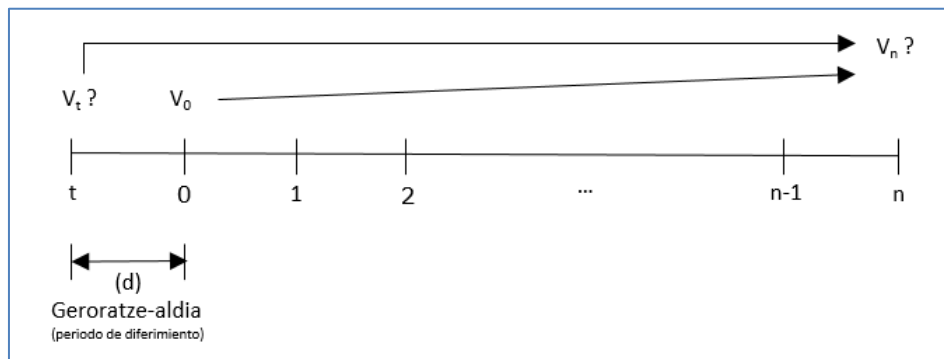
ADIBIDEA: Alokairuak: lehen egunean ordaintzen dira, nahiz eta hilabete osoan sortuko diren.



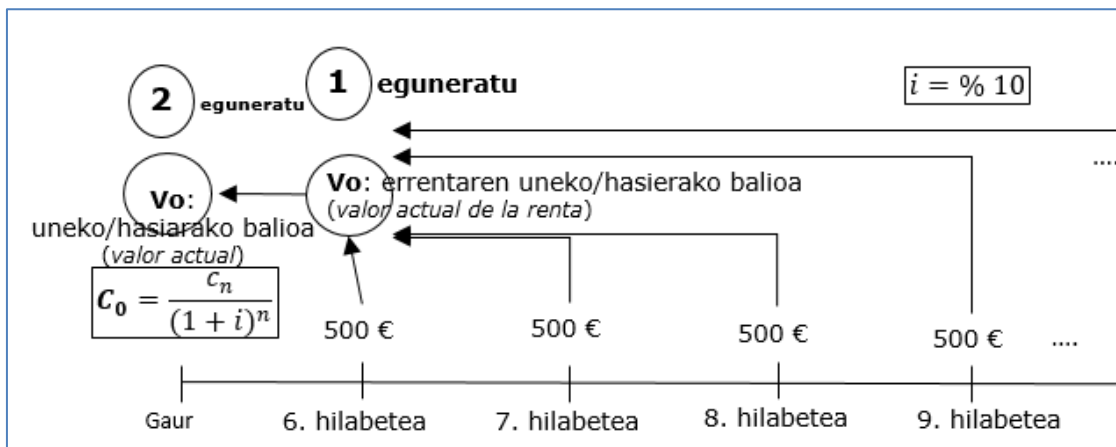
OHARRA: Biekin egingo dugu lan.

2.2.4 BALORAZIOAREN UNEAREN arabera:

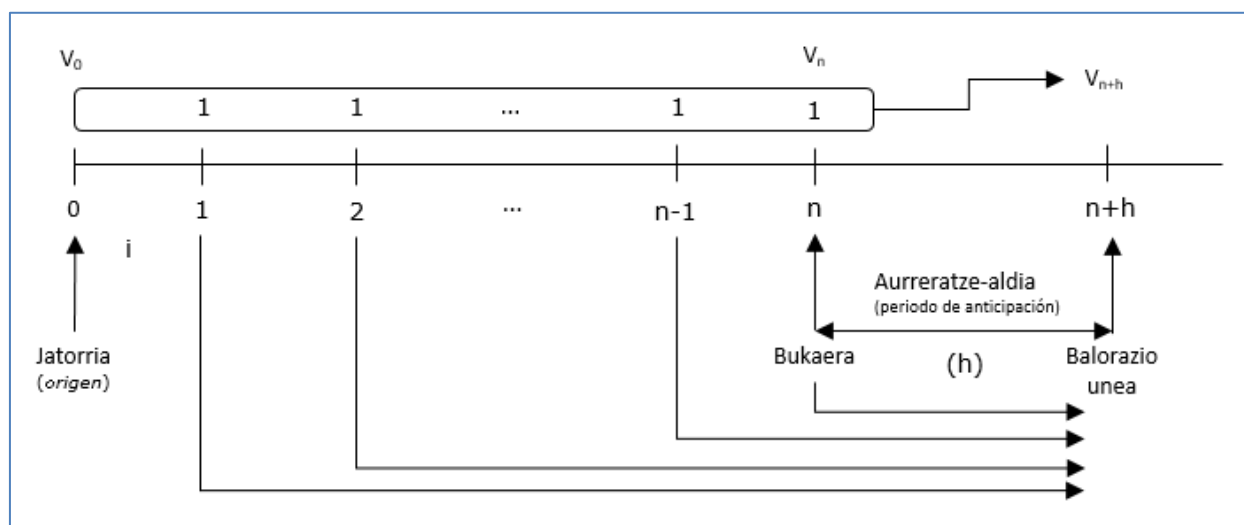
- **BEREHALAKOAK** (*inmediatas*): Balorazio una errentaren hasiera edo amaierarekin kointsiditzen denean.
- **GERORATUAK** (*diferidas*): Balorazio una errentaren hasi baino lehenago egiten denean. t unean baloratuko da, $t < 0$.



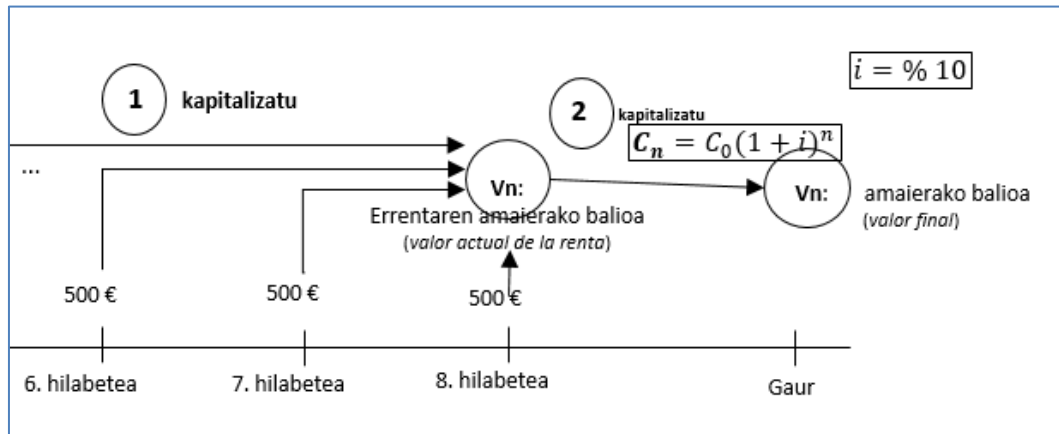
ADIBIDEA: Sei hilabete barru nire pisua alokatuko dut, zein da errenta horren egungo balioa?



- **AURRERATUAK** (*anticipadas*): Balorazio una errentaren amaiera baino geroago egiten denean. $n+h$ unean baloratuko da errenta, $n+h > n$



ADIBIDEA: *Etxea hainbat hilabetez alokatu nuen, baina gero hutsik egon zen.*



OHARRA: Hirurekin egingo dugu lan.

2.2.5 Errentaren ZATIKATZEAK kontuan hartuta:

- **OSOAK** (*completas*): Interes-balioa aplikatzen zaion aldia bat dator errentaren epe-zatiarekin.
- **ZATIKATUAK** (*fraccionadas*): Errentaren amaiera-aldia ez badator bat interes-tasaren aldiarekin, edo ez dator bat tasaren kapitalizazio-aldiarekin.

OHARRA: *Biekin egingo dugu lan.*

2.2.6 LEGE FINANTZARIOA kontuan hartuta:

- **SINPLEA** (*simple*).
- **KONPOSATUA** (*compuesto*).

OHARRA: Konposatuarekin egingo dugu lan.

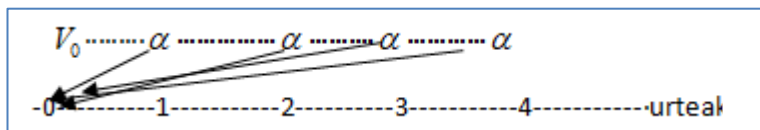
2.3 ERRENTA TIPOEN ANALISIA

Errentaren balioa momento konkretu batean zein den aztertuko dugu. Horretarako formula batzuk izango ditugu non:

- V_0 : Uneko balioa/ Hasierako balioa
- V_n : Amaierako balioa

2.3.1 ERRENTA KONSTANTEA, OSTEAN ORDAINTZEKOAK, BEREHALAKOA, DENBORAZKOAK (*Renta constante, pospagable, inmediata, temporal*)

UNEKO/HASIERAKO BALIOA (V_0):



Kapital baten balio eguneratua $C_0 = C_n(1+i)^{-n}$ bada, n termino dituen errenta baten balio eguneratua honako hau izango da:

$$V_0 = \alpha(1+i)^{-1} + \alpha(1+i)^{-2} + \alpha(1+i)^{-3} + \alpha(1+i)^{-4} + \dots + \alpha(1+i)^{-n}$$

$$V_0 = \frac{\alpha}{(1+i)^1} + \frac{\alpha}{(1+i)^2} + \frac{\alpha}{(1+i)^3} + \frac{\alpha}{(1+i)^4} + \dots + \frac{\alpha}{(1+i)^n}$$

Era horretan ez da beharrezkoa kapitalak banan-banan 0 unera eguneratzea. Finantza-matematiketan formula bat erabiltzen da kapitalen hasierako balioa kalkulatzeko.

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

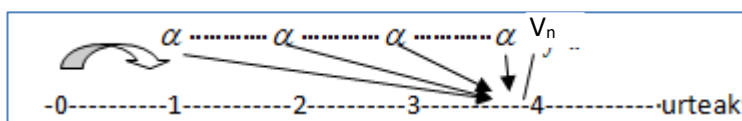
$$V_0 = C \cdot \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

- $\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$: adierazpen honi, $a_{n|i}$ deitzen zaio, edo errentaren gaurkotze-faktorea.
- n : urte kopurua, iraupena.
- i : errentaren interes-tasa efektiboa batekotan.

Balio eguneratuaren formulatik α askatzen badugu:

$$V_0 = \alpha \cdot a_{n|i} \Rightarrow \alpha = \frac{V_0}{a_{n|i}}$$

AMAIERAKO BALIOA (V_n):



Kapital baten azken balioa $C_n = C_0(1+i)^n$ bada, n termino dituen errenta baten azken balioa edo balio geroratua honakoa izango da:

$$V_n = \alpha(1+i)^{n-1} + \alpha(1+i)^{n-2} + \alpha(1+i)^{n-3} + \alpha(1+i)^{n-4} + \dots + \alpha(1+i)^1 + \alpha(1+i)^0$$

Adibide honetan:

$$V_n = \alpha(1+i)^{4-1} + \alpha(1+i)^{4-2} + \alpha(1+i)^{4-3} + \alpha$$

$$V_n = \alpha(1+i)^3 + \alpha(1+i)^2 + \alpha(1+i)^1 + \alpha$$

Era horretan ez da beharrezkoa kapitalak banan-banan n unera kapitalizatzea. Finantza-matematiketan formula bat erabiltzen da kapitalen azken balioa edo balio geroratua kalkulatzeko.

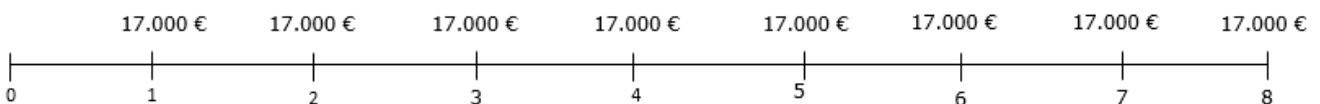
$$V_n = C \cdot S_{n|i} \longrightarrow S_{n|i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

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

Modu berean: $V_n = V_0(1+i)^n$ Era berean: $\alpha = \frac{V_n}{S_{n|i}}$

FORMULA HAUEKIN GAINONTZEKO ERRENTAK KALKULATUKO DITUGU

ADIBIDEA: Kalkulatu zenbat ordaindu beharko litzatekeen urte bakoitzaren amaieran 17.000euro ekoizten duen finka bat ustiatzeagatik, 8 urtez, urteko % 6ko errentagarritasuna lortu nahi bada. Balorazioa egiteko unea: urte hasiera.

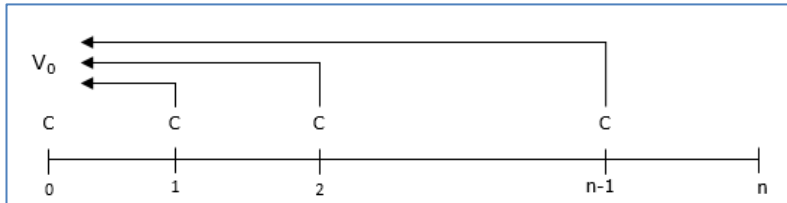


$$V_0 = C \cdot a_{n|i} = C \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$V_0 = C \cdot a_{8|0.06} = 17.000 \frac{1-(1+0,06)^{-8}}{0,06} = 105.556,49 \text{ €}$$

2.3.2 ERRENTA KONSTANTEA, AURREZ ORDAINTZEKOA, BEREHALAKOA, DENBORAZKOA (*Renta constante, prepagable, inmediata, temporal*)

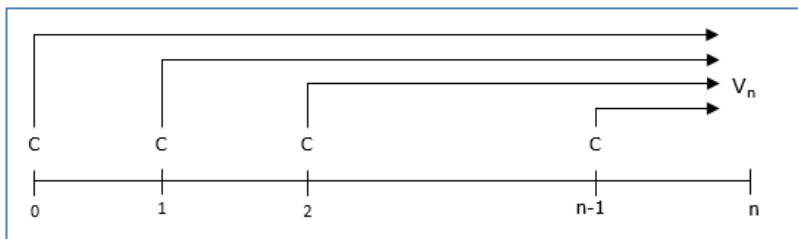
UNEKO/HASIERAKO BALIOA (V_0):



$$\ddot{V}_0 = C \cdot a_{n|i} \cdot (1 + i)$$

$\ddot{V}_0 = C \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \cdot (1 + i) \rightarrow$ Errenta ostean ordaintzekoa bihurtzeko termino bat kapitalizatu behar da.

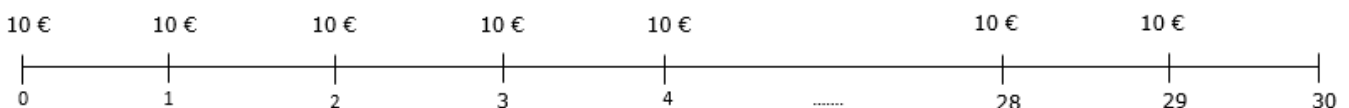
AMAIERAKO BALIOA (V_n):



$$\ddot{V}_n = C \cdot s_{n|i} \cdot (1 + i)$$

$\ddot{V}_n = C \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} \cdot (1 + i) \rightarrow$ Errenta ostean ordaintzekoa bihurtzeko termino bat kapitalizatu behar da.

ADIBIDEA: Balio negoziagarri bat erosi nahi dugu, urtero 10 euroko errenta izango duena (gaur kobratuko dugu lehena) 30 urtez. Balore negoziagarri horiek une honetan urteko % 8ko errentagarritasuna ematen ari dira. Zenbatean erosi beharko genuke balio hori?



$$\ddot{V}_0 = C \cdot a_{n|i} \cdot (1 + i) = C \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} (1 + i)$$

$$V_0 = C \cdot a_{30|0.08} \cdot (1 + 0,08) = 10 \cdot \frac{1 - (1+0,08)^{-30}}{0,08} \cdot (1 + 0,08) = \mathbf{121,58 \text{ €}}$$

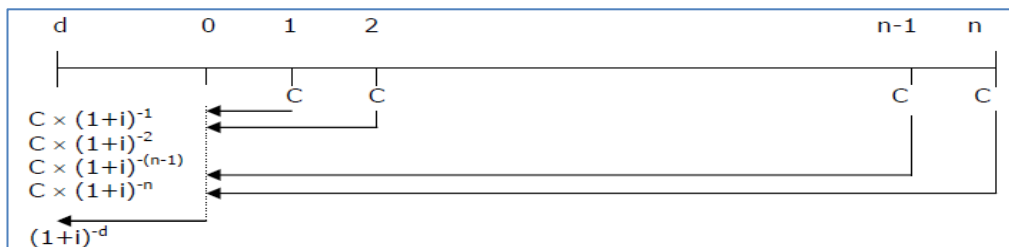
ARIKETAK

1. Kalkulatu balio eguneratua zein den, errentaren ezaugarriak hauek izanik: 5.000 euroko lau termino, konstantea, berehalakoa eta ostean ordaintzekoa, urteko % 6ko interes efektibo konposatuan.
2. Gaur 10.000 euroko mailegu bat eman digute; 8 urtean itzuli behar da eta ordainketak urte-bukaeran egingo dira, denak kopuru berekoak. Urteko interes-tasa % 9ko konposatua bada, zenbatekoa izango da urterokoa?
3. Zenbatekoa izango da errenta baten urterokoa, errentak 15 termino baditu urteko % 8ko interes konposatuan, eta balio eguneratua 30.000 eurokoa bada?
4. Kalkulatu azken balioa edo balio geroratua, errentaren ezaugarri hauek kontuan izanik: 5.000 euro 5 urtean ordaintzeko, urte-bukaeretan, konstantea, berehalakoa eta urteko % 7ko interes konposatuan.
5. Finantza-erakunde batean 10.000 euro ezartzen ditugu urtean, 15 urtez, urte-bukaeran, eta urteko % 6,5eko interes konposatuan. Kalkulatu 15 urteren buruan izango dugun kapitala.
6. Kalkulatu finantza-erakunde batean ezarri behar dugun kapitala urtean, urte-bukaeran, urteko % 6ko interes konposatuan, 10 urtean 100.000 euro lortzeko.
7. Enpresa batek tekniko bati lanerako kontratua egin dio 5 urterako eta 40.000 euroko soldata eskaini dio urtean, urte-bukaeretan. Urteko interes-tasa % 8ko konposatua bada, kalkulatu diru-sarreraren balio eguneratua.
8. Semearen jaiotzan, aita batek finantza-erakunde batean 1.000 euro sartzea erabakitzen du semeak urteak betetzen dituen bakoitzean. Interes-tasa urteko % 9ko konposatua bada, kalkulatu metatuko den kapitala zein den semeak 12 urte betetzen dituenean.

9. Gaur banku-erakunde batean 10.000 euro sartzen baditugu urteko % 9ko interes konposatuan, kalkulatu zein den kobratuko dugun errenta 15 urtez, urte-bukaeran.
10. Zenbat ezarpen egin beharko ditut 45.000 eurokoak urteko % 8ko interes konposatuan, 202.775,04 euroko kapitala biltzeko?
11. Enpresa batek funts batean 1.200.000 euro biltzen ditu 10 urtean, makina bat ordezkatzeko. Urteko interes-tasa % 3ko konposatua bada, zenbatekoa izango da inbertitutako kapitala 10 urtez, urte-bukaeran?

2.3.3 ERRENTA KONSTANTEA, OSTEAN ORDAINTZEKOAK, GERORATUA, DENBORAZKOA (*Renta constante, pospagable, aplazada, temporal*)

UNEKO/HASIERAKO BALIOA (d/V_0):

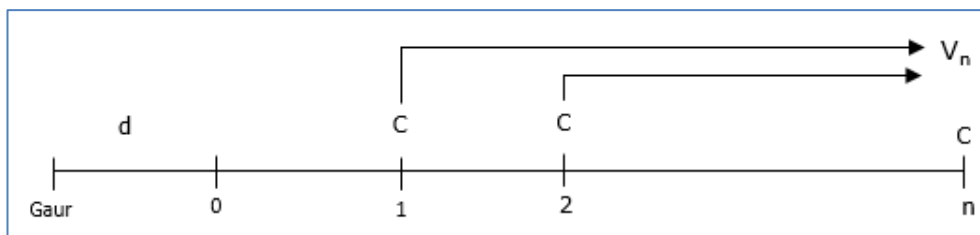


$$d/V_0 = C \cdot a_{n|i} \cdot (1+i)^{-d}$$

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

ADIBIDEA: 6 hilabete barru etxea alokatuko dut.

AMAIERAKO BALIOA (d/V_n):

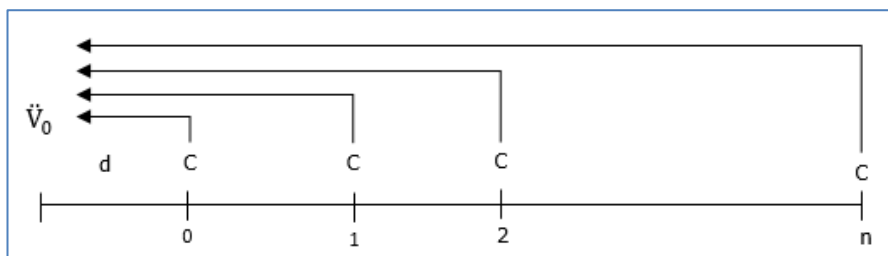


$$d/V_n = V_n = C \cdot S_{n|i}$$

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

2.3.4 ERRENTA KONSTANTE, AURREZ ORDAINTZEKOAK, GERORATUA, DENBORAZKOA (*Renta constante, prepagable, aplazada, temporal*)

UNEKO/HASIERAKO BALIOA ($d/\ddot{V}_0$):

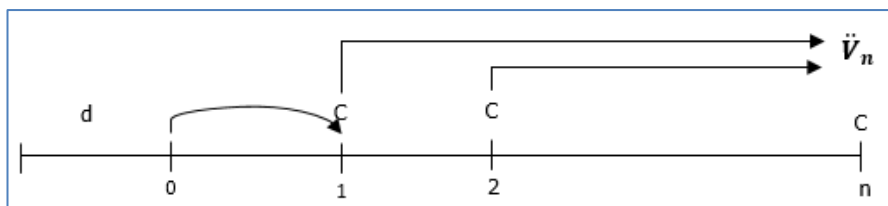


$$d/\ddot{V}_0 = C \cdot a_{n|i} \cdot (1+i) \cdot (1+i)^{-d}$$

$\downarrow$
 $d/\ddot{V}_0 = C \cdot \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \cdot (1+i) \cdot (1+i)^{-d} \rightarrow$ Errenta ostean ordaintzekoa bihurtzeko termina bat kapitalizatu behar da.

Ostean ordaintzeko bihurtuko dugu eta uneak deskontatuko ditugu.

AMAIERAKO BALIOA ($d/\ddot{V}_n$):

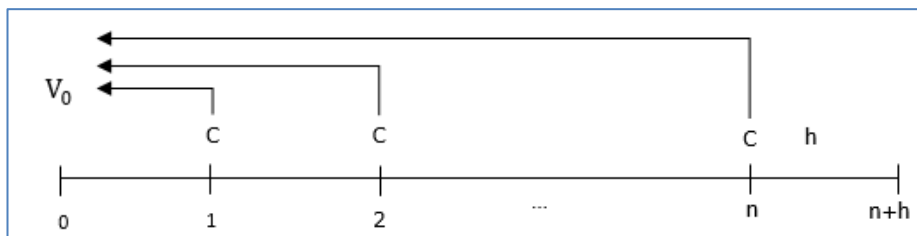


$$d/\ddot{V}_n = V_n \cdot (1+i) = C \cdot s_{n|i} \cdot (1+i)$$

$\downarrow$
 $d/\ddot{V}_n = V_n \cdot (1+i) = C \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} \cdot (1+i) \rightarrow$ Errenta ostean ordaintzekoa bihurtzeko termino bat kapitalizatu behar da.

2.3.5 ERRENTA KONSTANTEA, OSTEAN ORDAINTZEKOAK, AURRERATUA, DENBORAZKOAK (Adibidea: Etxea hilabete batzuetan alokatu nuen, baina gero hutsik egon zen)

UNEKO/HASIERAKO BALIOA (h/V_0):



ADIBIDEA: "h" pisua alokatu gabe egon den denbora da.

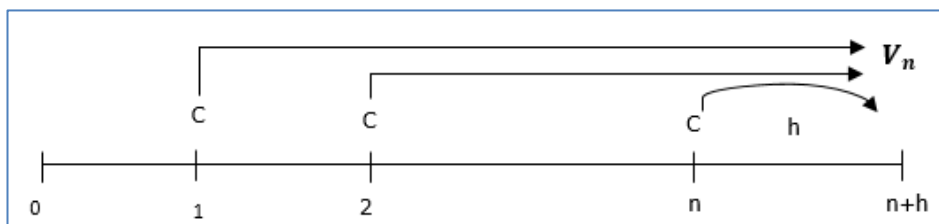
$$h/V_0 = V_0$$

$$h/V_0 = C \cdot a_{n|i}$$

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

Ez da aldatzen errenta konstante, ostean ordaintzekoa, berehalakoa eta denborazkoaren uneko balioa.

AMAIERAKO BALIOA (h/V_n):



2 formatan adierazten da: V_{n+h} edo h/V_n

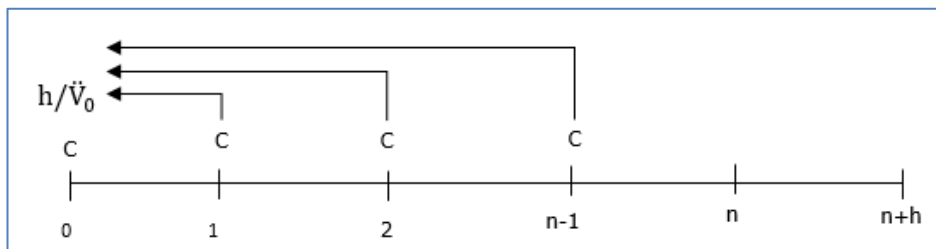
$$h/V_n = V_{n+h} = V_n \cdot (1+i)^h = C \cdot S_{n|i} \cdot (1+i)^h$$

$$h/V_n = V_{n+h} = C \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} \cdot (1+i)^h$$

Errenta aurreratuen amaierako balioa = Berehalako errenta, h aldietan kapitalizatuta.

2.3.6 ERRENTA KONSTANTE, AURREZ ORDAINTZEKOAK, AURRERATUA, DENBORAZKOA

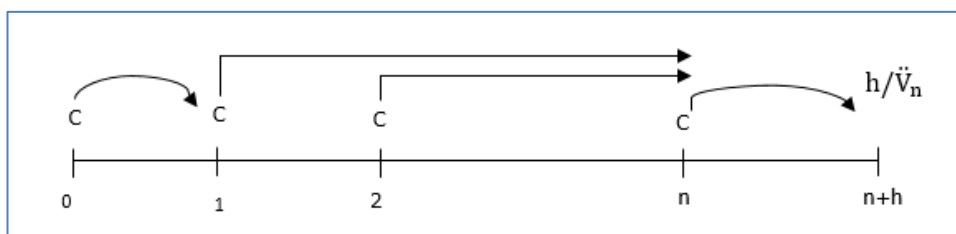
UNEKO/HASIERAKO BALIOA ($h/\ddot{V}_0$):



$$h/\ddot{V}_0 = V_0 \cdot (1+i) = C \cdot a_{n|i} \cdot (1+i)$$

$h/\ddot{V}_0 = C \cdot \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \cdot (1+i) \rightarrow$ Errenta ostean ordaintzekoa bihurtzeko termino bat kapitalizatu behar da.

AMAIERAKO BALIOA ($h/\ddot{V}_n$):



$$h/\ddot{V}_n = \ddot{V}_{n+h} = V_n \cdot (1+i) \cdot (1+i)^h = C \cdot s_{n|i} \cdot (1+i) \cdot (1+i)^h$$

$$h/\ddot{V}_n = \ddot{V}_{n+h} = C \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} \cdot (1+i) \cdot (1+i)^h$$

Ostean ordaintzeko bihurtuko ditugu eta "h" aldietan kapitalizatuko dugu.

ADIBIDEA: Errenta konstantea, denborazkoa, ostean ordaintzekoa izanik, 10.000 €-ko zenbatekoa duena, 10 urteko iraupenarekin eta % 10eko interes-tasan baloratuak. Kalkulatu:

1. Errenta horren egungo eta amaierako balioa.
2. Uneko balioa, 2 urteko atzerapena izanik.
3. Errentaren azken balioa, amaitu eta 2 urtera baloratzen bada.

Ebazpena:

1. Errenta konstante, denborazko eta ostean ordaintzeko errentaren uneko eta amaierako balioa.

Hasierako balioa:

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

$$V_0 = 10.000 \cdot \frac{1-(1+0,10)^{-10}}{0,10} = \mathbf{61.445,67 \text{ €}}$$

Amaierako balioa:

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

$$V_n = 10.000 \cdot \frac{(1+0,10)^{10} - 1}{0,10} = \mathbf{159.374,25 \text{ €}}$$

Azken balioa honela ere kalkula genezakeen:

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

$$V_n = 61.445,67 \cdot (1+0,10)^{10} = \mathbf{159.374,25 \text{ €}}$$

2. Uneko balioa, 2 urteko atzerapena izanik.

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

$$2/V_0 = 10.000 \cdot \frac{1-(1+0,10)^{-10}}{0,10} \cdot (1+0,10)^{-2} = \mathbf{50.781,55 \text{ €}}$$

3. Errentaren azken balioa, amaitu eta 2 urtera baloratzen bada.

$$h/V_n = V_{n+h} = C \cdot \frac{(1+i)^{n+h} - 1}{i} \cdot (1+i)^{-h}$$

$$2/V_n = 10.000 \cdot \frac{(1+0,10)^{10} - 1}{0,10} \cdot (1+0,10)^2 = \mathbf{192.842,84 \text{ €}}$$

ARIKETAK

- 12.** Kalkulatu gaur banku-erakunde batean ezarri beharko dugun kapitala, gaurtik ,7 urtez, 40.000 euroko errenta jasotzeko. Urteko interes-tasa % 3,5eko efektibo konposatua da.
- 13.** Urte-hasieran, 5 urtez, funts batean 30.000 euro ezarri dira, urteko % 4ko interes efektiboan. Kalkulatu errentaren azken balioa 5 urteren buruan.
- 14.** Lokal baten alokairuagatik 60.000 euro ordaintzen dira urtean, urte-bukaeran. Lokala 18 hilez alokatuko dugu. Urteko interes-tasa % 8ko efektibo konposatua bada, gaur zenbatekoa da alokairuaren balioa?
- 15.** Kalkulatu urte-bukaeran jarri beharko den urterokoa, 8 urtez lortutako kapitalarekin 300.000 euroko zorra kitatzeko. Interes-tasa % 6ko efektibo konposatua da.
- 16.** Kalkulatu aurretik ordaintzekoa den errenta baten urterokoa. Zazpi urteren buruan errentaren balioa 18.450 eurokoa da, eta urteko interes-tasa % 6ko efektiboa.
- 17.** Tailer batean makina bat erosi nahi dute 5 urteren buruan. Erosi ahal izateko, gaur 4.000 euro ezartzen dituzte funts batean (gordailua 5 urtez mantenduko dute bankuan) urteko % 4,5eko interes efektiboan. Gainera, beste funts batean 2.500 euro jartzen dituzte, 5 urtez, urte-bukaeran, urteko % 5eko interes efektiboan. Zenbat diru bilduko dute 5 urteren buruan?
- 18.** Kalkulatu errenta honen balio eguneratua: 5.000 euroko seihileko errenta, aurretik ordaintzekoa, 5 urteko iraupena duena eta urteko % 8ko interes efektiboa.
- 19.** Nekazari batek lursail bat alokatzen du 10 urterako. Badaki 10 urteren buruan alokairu gisa 40.000 euro ordaindu beharko dituela, eta 60.000 euro hazi, ongarri eta bestelako gastuetan. Urte-bukaeran diru-sarrerak 210.000 eurokoak

badira, kalkulatu irabazien balio eguneratua. Urteko interes-tasa % 7ko efektiboa da.

20. Gaur banku-erakunde batean 31.244,16 euro jartzen baditugu, zenbat 2.000 euroko urteroko jasoko ditugu urte-bukaeran, urteko % 4ko efektibo konposatuan?

21. Funts batean 1.500 euro jartzen badira, 6 urtez, urte-hasieran, zenbat diru lortuko da 6 urteren buruan?

22. Pertsona batek lokal bat erosi nahi du eta saltzaileak eskaintza hauek egiten dizkio:

a) Gaur 300.000 euro, eta 2 urteren buruan, 200.000 euro.

b) Urte bukaeran, 10 urtez, 70.000 euro.

Aplikaturako interes-tasa % 8ko efektibo konposatua bada, esan zein den aukerarik merkeena.

23. Etxebizitza bat erosterakoan jarritako ordainketa-baldintzak honako hauek dira:

a) 65.000 euro, kontratua sinatzean.

b) 100.000 euro, giltzak ematerakoan, hau da, 2 urteren buruan erosketa formalizatzen denean.

c) 15.000 euro urtean, 10 urtez. Lehenengo ordainketa kontratua sinatu eta urtebetera egingo da.

Aplikaturako interes-tasa % 9ko efektibo konposatua bada, kalkulatu etxebizitzaren balioa kontratua sinatzen denean.

24. Guraso batzuk semea edo alaba jaiotzen denean etorkizunerako aurrezten hasten dira. Funts batean 1.000 euro jartzen dituzte urtean, urte-bukaeran. Funtsak urteko % 9ko interes efektibo konposatua ematen badu, semeak/alabak 12 urte betetzen dituztenean zenbat diru edukiko dute?

25. Enpresa batek ekipamendu informatikoak berriztatzeke hainbat aukera ikertu behar ditu:

- a) Orain 3.500 euro, eta 6 hilaren buruan beste 3.500 euro.
- b) Gaurtik hasita 1.800 euro 4 hiruhileko jarraian.
- c) Gaur eskudirutan 7.000 euro.

Aukera guztiak urteko % 6ko interes efektibo konposatuan baloratzen badira, zein da aukerarik merkeena?

- 26.** 2.000 euro bildu behar ditut hemendik eta bi urtera zor bat ordaintzeko. Kalkulatu funts batean jarri beharko dugun zenbatekoa, interesak hil-bukaeran ordaintzen badira eta urteko interes-tasa % 5eko efektibo konposatua bada.
- 27.** Duela 5 urte bankuan kontua ireki genuen eta, ordutik aurrera, hil-hasieran 300 euroko ezarpenak egiten ditugu. Kalkulatu gaur kontuak daukan saldoa, urteko interes-tasa % 2,5eko efektibo konposatua bada.
- 28.** Gaur 30.000 euro balio duen lehiaketako motorra honela finantzatzen da: bere prezioaren % 10 eskudirutan, eta gainerakoa, 60 hileko ordainketen bidez, hile-bukaeretan. Kalkulatu hileko ordainketen zenbatekoa, hilean kapitalizagarria den interes-tasa % 7,5eko nominala bada.
- 29.** Etxebizitza bat eskuratzeko eskaintzak honako hauek dira.
- a) A jaunak 33.000 euro eskaintzen ditu eskudirutan.
 - b) B jaunak 6.600 euro, kontratua sinatzean, eta, 4.800 euro urtean, 10 urtez.
 - c) C jaunak 4.500 euro urtean, 15 urtez.
- Urteko interes-tasa % 12ko efektibo konposatua bada, kalkulatu saltzailearentzat zein den eskaintza hoberena.
- 30.** Mailegu bat itzultzeko oraindik 6 urteroko falta zaizkigu, urte-bukaeran ordaindu behar direnak. Urterokoak 420 eurokoak dira. Gaur zorra kitatu nahi badugu, zenbat ordaindu beharko dugu, urteko interes-tasa % 7ko efektibo-konposatua bada?

31. Artikulu bat erosteko aukera bi eskaintzen dizkigute:

- a) Gaur 300 euro ordaindu, eta, 50 euroko urteko errenta bat 3 urtez, urte-bukaeran.
- b) Gaurtik hasita seihileko 8 terminoko errenta bat eta termino bakoitza 45 eurokoa da.

Kalkulatu eskaintza hoberena zein den, interes-tasa seihileko %4ko efektibo konposatua bada.

32. Kirol-elkarte batek 2.300 euroko lurrak erosten ditu. Eskudirutan 800 euro ordaintzen ditu, eta gainerakoa kitatzeko, 6 ordainketa egingo ditu kopuru berekoak, urte-bukaeran. Zenbatekoa izango da urterokoa, urteko interes-tasa % 10eko efektibo konposatua bada?

33. 5 seihilekotan 30.000 euro lortu nahi dira, inbertsio bat egiteko. Zein kantitate jarri beharko da seihileko-bukaeretan, urteko interes-tasa % 10,25eko efektibo konposatua bada?