Formulario Anualidades

1. Pagan continuamente

1.1 Las anualidades

Vitalicia

$$\bar{a}_x = \int_0^\infty v^t {}_tp_x dt = \int_0^\infty {}_tE_x dt$$

Anualidad temporal

$$\bar{a}_{x:\overline{n|}} = \int_0^n v^t {}_tp_x dt$$

Anualidad diferida vitalicia

$$_{n|}\bar{a}_x = {}_nE_x \bar{a}_{x+n} = \bar{a}_x - \bar{a}_{x:\overline{n|}} = \int_n^\infty {}_tE_x dt$$

Anualidad Vitalicia con periodo de garantía

$$\bar{a}_{\overline{x:\overline{n|}}} = \bar{a}_{\overline{n|}} + {}_{n|}\bar{a}_x = \bar{a}_{\overline{n|}} + (\bar{a}_x - \bar{a}_{x:\overline{n|}})$$

Acumulado de una anualidad temporal

$$\bar{s}_{x:\overline{n|}} = \frac{\bar{a}_{x:\overline{n|}}}{{}_nE_x} = \int_0^n \frac{1}{{}_{n-t}E_{x+t}} dt$$

Anualidad incremental anual

$$(I\bar{a})_x = \sum_{t=0}^\infty {}_{t|}\bar{a}_x$$

Anualidad incremental continua

$$(\bar{I}\bar{a})_x = \int_0^\infty t v^t {}_tp_x dt$$

1.2 Anualidades con Conmutados

Vitalicia

$$\bar{a}_x = \frac{\bar{N}_x}{D_x}$$

Anualidad temporal

$$\bar{a}_{x:\overline{n|}} = \frac{\bar{N}_x - \bar{N}_{x+n}}{D_x}$$

Anualidad diferida vitalicia

$$_{n|}\bar{a}_x = \frac{\bar{N}_{x+n}}{D_x}$$

Anualidad Vitalicia con periodo de garantía

$$\bar{a}_{\overline{x:\overline{n|}}} = \bar{a}_{\overline{n|}} + \frac{\bar{N}_{x+n}}{D_x}$$

Acumulado de una anualidad temporal

$$\bar{s}_{x:\overline{n|}} = \frac{\bar{N}_x - \bar{N}_{x+n}}{D_{x+n}}$$

Anualidad incremental anual

$$(I\bar{a})_x = \frac{\bar{S}_x}{D_x}$$

Anualidad incremental continua

$$(\bar{I}\bar{a})_x = \frac{1}{D_x}\int_0^\infty t D_{x+t} dt$$

2. Pagan Anual

2.1 Anticipadas

Vitalicia

$$\ddot{a}_x = \sum_{k=0}^\infty v^k {}_kp_x$$

Temporal

$$\ddot{a}_{x:\overline{n|}} = \sum_{k=0}^{n-1} v^k {}_kp_x$$

Vitalicia diferida n años

$$_{n|}\ddot{a}_x = \sum_{k=n}^\infty v^k {}_kp_x$$

Anualidad con periodo de garantía n años

$$\ddot{a}_{\overline{x:\overline{n|}}} = \ddot{a}_{\overline{n|}} + \sum_{k=n}^\infty v^k {}_kp_x$$

Acumulado de anualidad temporal

$$\ddot{s}_{x:\overline{n|}} = \frac{\ddot{a}_{x\overline{n|}}}{{}_nE_x}$$

Incremental

$$(I\ddot{a})_x = \sum_{k=0}^\infty (k+1) v^k {}_kp_x$$

Incremental temporal

$$(I\ddot{a})_{x:\overline{n|}} = \sum_{k=0}^{n-1} (k+1) v^k {}_kp_x$$

Incremental n años

$$(I_{\overline{n|}}\ddot{a})_x = \sum_{k=0}^{n-1} (k+1) v^k {}_kp_x + n\sum_{k=n}^\infty v^k {}_kp_x$$

Decremental

$$(D\ddot{a})_{x:\overline{n|}} = \sum_{k=0}^{n-1} (n-k) v^k {}_kp_x$$

2.1.1. Anualidades discretas anticipadas con Conmutados

Vitalicia

$$\ddot{a}_x = \frac{N_x}{D_x}$$

Temporal

$$\ddot{a}_{x:\overline{n|}} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}$$

Vitalicia diferida n años

$$_{n|}\ddot{a}_x = \frac{N_{x+n}}{D_x}$$

Anualidad con periodo de garantía n años

$$\ddot{a}_{\overline{x:\overline{n|}}} = \ddot{a}_{\overline{n|}} + \frac{N_{x+n}}{D_x}$$

Acumulado de anualidad temporal

$$\ddot{s}_{x:\overline{n|}} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_{x+n}}$$

Incremental

$$(I\ddot{a})_x = \frac{S_x}{D_x}$$

Incremental temporal

$$(I\ddot{a})_{x:\overline{n|}} = \frac{S_x - S_{x+n} - nN_{x+n}}{D_x}$$

Incremental n años

$$(I_{\overline{n|}}\ddot{a})_x = \frac{S_x - S_{x+n}}{D_x}$$

Decremental

$$(D\ddot{a})_{x:\overline{n|}} = \frac{nN_x - (S_{x+1} - S_{x+n+1})}{D_x}$$

2.2 Vencidas

Vitalicia

$$a_x = \sum_{k=1}^\infty v^k {}_kp_x$$

Temporal

$$a_{x:\overline{n|}} = \sum_{k=1}^n v^k {}_kp_x$$

Vitalicia diferida n años

$$_{n|}a_x = \sum_{k=n+1}^\infty v^k {}_kp_x$$

Anualidad con periodo de garantía n años

$$a_{\overline{x:\overline{n|}}} = a_{\overline{n|}} + \sum_{k=n+1}^\infty v^k {}_kp_x$$

Acumulado de anualidad temporal

$$s_{x:\overline{n|}} = \frac{a_{x\overline{n|}}}{{}_nE_x}$$

Incremental

$$(Ia)_x = \sum_{k=1}^\infty k v^k {}_kp_x$$

Incremental temporal

$$(Ia)_{x:\overline{n|}} = \sum_{k=1}^n k v^k {}_kp_x$$

Incremental n años

$$(I_{\overline{n|}}a)_x = \sum_{k=1}^n k v^k {}_kp_x + n\sum_{k=n+1}^\infty v^k {}_kp_x$$

Decremental

$$(Da)_{x:\overline{n|}} = \sum_{k=1}^n (n+1-k) v^k {}_kp_x$$

2.2.1. Anualidades discretas vencidas con Conmutados

Vitalicia

$$a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

Temporal

$$a_{x:\overline{n|}} = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$$

Vitalicia diferida n años

$$_{n|}a_x = \frac{N_{x+n+1}}{D_x}$$

Anualidad con periodo de garantia n años

$$a_{\overline{x:\overline{n|}}} = a_{\overline{n|}} + \frac{N_{x+n+1}}{D_x}$$

Acumulado de anualidad temporal

$$s_{x:\overline{n|}} = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_{x+n}}$$

Incremental

$$(Ia)_x = \frac{S_{x+1}}{D_x}$$

Incremental temporal

$$(Ia)_{x:\overline{n|}} = \frac{S_{x+1} - S_{x+n+1} - nN_{x+n+1}}{D_x}$$

Incremental n años

$$(I_{\overline{n|}}a)_x = \frac{S_{x+1} - S_{x+n+1}}{D_x}$$

Decremental

$$(Da)_{x:\overline{n|}} = \frac{nN_{x+1} - (S_{x+2} - S_{x+n+2})}{D_x}$$

3. Anualidades Fraccionarias

3.1 Anticipadas

Vitalicia

$$\ddot{a}_x^{(m)} = \ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m}$$

Temporal

$$\ddot{a}_{x:\overline{n|}}^{(m)} = \ddot{a}_{x:\overline{n|}} - \frac{m-1}{2m}(1 - {}_nE_x)$$

Vitalicia diferida n años

$$_{n|}\ddot{a}_x^{(m)} = {}_{n|}\ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m}{}_nE_x$$

Incremental fraccionaria

$$(I\ddot{a})_x^{(m)} = \sum_{t=0}^\infty {}_{t|}\ddot{a}_x^{(m)}$$

3.1.1. Con Conmutados

Vitalicia

$$\ddot{a}_x^{(m)} = \frac{N_x - \frac{m-1}{2m}D_x}{D_x}$$

Temporal

$$\ddot{a}_{x:\overline{n|}}^{(m)} = \frac{N_x - N_{x+n} - \frac{m-1}{2m}(D_x - D_{x+n})}{D_x}$$

Vitalicia diferida n años

$$_{n|}\ddot{a}_x^{(m)} = \frac{N_{x+n} - \frac{m-1}{2m}D_{x+n}}{D_x}$$

Incremental fraccionaria

$$(I\ddot{a})_x^{(m)} = \frac{S_x - \frac{m-1}{2m}N_x}{D_x}$$

3.2 Vencidas

Vitalicia

$$a_x^{(m)} = a_x + \frac{m-1}{2m}$$

Temporal

$$a_{x:\overline{n|}}^{(m)} = a_{x:\overline{n|}} + \frac{m-1}{2m}(1 - {}_nE_x)$$

Vitalicia diferida n años

$$_{n|}a_x^{(m)} = {}_{n|}a_x + \frac{m-1}{2m}{}_nE_x$$

Incremental fraccionaria

$$(Ia)_x^{(m)} = \sum_{t=0}^\infty {}_{t|}a_x^{(m)}$$

3.2.1. Con Conmutados

Vitalicia

$$a_x^{(m)} = \frac{N_{x+1} + \frac{m-1}{2m}D_x}{D_x}$$

Temporal

$$a_{x:\overline{n|}}^{(m)} = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1} + \frac{m-1}{2m}(D_x - D_{x+n})}{D_x}$$

Vitalicia diferida n años

$$_{n|}a_x^{(m)} = \frac{N_{x+n+1} + \frac{m-1}{2m}D_{x+n}}{D_x}$$

Incremental fraccionaria

$$(Ia)_x^{(m)} = \frac{S_{x+1} + \frac{m-1}{2m}N_x}{D_x}$$