



JUROS

- Conceitos
- Padronização
 - Forma
 - Centesimal (ex.: 2%)
 - **Unitária (ex.: 0,02)**
 - Uniformidade entre taxa e prazo da operação
- Critérios de Capitalização
 - Juros Simples
 - Juros Compostos

JUROS SIMPLES

- Os juros incidem apenas sobre o capital inicial da operação
- Esse regime comporta-se como uma progressão aritmética
- FORMULAS
 - Juros: $J = PV \cdot i \cdot n$
 - Montante: $FV = PV + \text{juros} \Rightarrow FV = PV + (PV \cdot i \cdot n)$
 $\Rightarrow FV = PV \cdot (1 + i \cdot n)$

- Taxa Proporcional
 - Prazo da taxa = Prazo da capitalização

- Taxa Equivalente
 - a um mesmo capital, aplicado pelo mesmo intervalo de tempo, produzem o mesmo montante

- Observa-se que em juros simples a taxa proporcional e a taxa equivalente produzem o mesmo juro, logo não há razão para distingui-las neste regime

JUROS COMPOSTOS

- Os juros incidem sobre o capital inicial da operação e sobre os juros acumulados até o período anterior

- Fórmulas:
 - Juros: $J = PV \cdot [(1+i)^n - 1]$ ou $J = FV - PV$
 - Montante: $FV = PV \cdot (1 + i)^n$
 - $n = \log(FV \div PV) \div \log(1 + i)$ ou
 $n = \text{LN}(FV \div PV) \div \text{LN}(1 + i)$

ADM. E FINANÇAS PARA ENGENHARIA

• Taxa Equivalente

$$- i_q = [(1+i_t)^{t \cdot q} - 1] \times 100$$

- t = períodos de capitalização que tenho

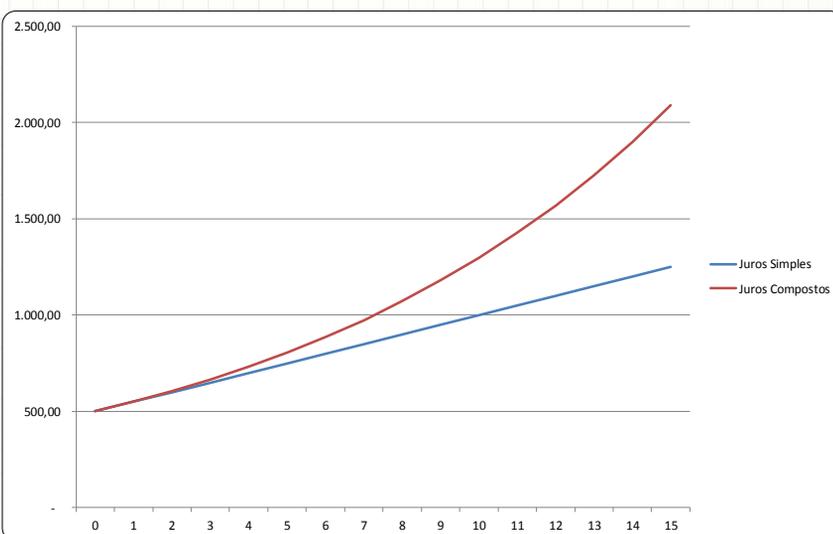
- q = número de períodos de capitalização

- i = 25% ao ano

- q = 1 ano => 12 meses

$$- i_{12} = [(1,25)^{1/12} - 1] \times 100 = 1,877\% \text{ ao mês.}$$

ADM. E FINANÇAS PARA ENGENHARIA

JUROS SIMPLES X COMPOSTOS

JUROS SIMPLES

- FORMULAS

- Juros: $J = PV.i.n$
- Montante: $FV = PV + \text{juros} \Rightarrow FV = PV + (PV.i.n)$
 $\Rightarrow FV = PV.(1+i.n)$

JUROS COMPOSTOS

- FORMULAS

- Juros: $J = PV.[(1+i)^n - 1]$ ou $J = FV - PV$
- Montante: $FV = PV.(1+i)^n$

- TAXA EQUIVALENTE

- $i_q = [(1+i_t)^{t/q} - 1] \times 100$

TAXA NOMINAL

- Representa a taxa de Juros contratada numa operação financeira
- A unidade de seu tempo não coincide com a unidade de tempo dos períodos de capitalização. Comumente aplicado no mercado financeiro

TAXA PROPORCIONAL

- O prazo da taxa é geralmente igual ao período de capitalização dos juros.
- Duas taxas expressas em diferentes períodos de tempo são ditas proporcionais quando resultam em valores iguais em um mesmo período de tempo.
 - 3% a.m
 - 36% a.a

TAXA EFETIVA

- Taxa final formada por todas as capitalizações exponenciais das taxas de juros ao longo do período
- Fórmula : $i_e = [(1 + i_t)^{\text{tem} \div \text{quer}} - 1] \times 100$

EXEMPLO

- Tomada de empréstimo no valor de R\$200.000,00 por um período de 12 meses a uma taxa de 10% a.a, capitalizado mensalmente.
 - Taxa nominal = 10% ao ano
 - Taxa proporcional = $10\% \text{ a.a} \div 12 = 0,833\% \text{ a.m}$
 - Taxa efetivamente aplicada para o período total de capitalização
 $[(1,008333)^{12} - 1] \times 100 = 10,4713\% \text{ ao ano.}$

Capitalização anual

$$PV = 200.000,00$$

$$n = 1$$

$$\underline{i = 10\%}$$

$$FV = 220.000,00$$

Capitalização mensal

$$PV = 200.000,00$$

$$n = 12$$

$$\underline{i = 10,4713\%}$$

$$FV = 220.942,61$$

$$i = 10\% \text{ a.a}$$

$$\underline{i = 10\% \div 12}$$

$$i = 0,833\% \text{ a.m}$$

ADM. E FINANÇAS PARA ENGENHARIA

mês	VP	Juro
1	200.000,00	1.666,67
2	201.666,67	1.680,56
3	203.347,22	1.694,56
4	205.041,78	1.708,68
5	206.750,46	1.722,92
6	208.473,38	1.737,28
7	210.210,66	1.751,76
8	211.962,42	1.766,35
9	213.728,77	1.781,07
10	215.509,84	1.795,92
11	217.305,76	1.810,88
12	219.116,64	1.825,97
	220.942,61	

Capitalização mensal

$$PV = 200.000,00$$

$$n = 1$$

$$i = 10,4713\%$$

$$FV = 220.942,61$$

$$i = 10\% \text{ a.a}$$

$$i = 10\% \div 12$$

$$i = 0,833\% \text{ a.m}$$

ADM. E FINANÇAS PARA ENGENHARIA

PRÓXIMA AULA

PRÓXIMA AULA

Desconto