

# Funciones Financieras en R

2023-05-11

## Matemáticas Financieras en R

### Valor Presente

Esta función nos permite calcular cuánto vale hoy una cantidad futura de dinero, dados una tasa de interés y el tiempo que falta para recibirlo.

La formula es:  $PV = FV / (1 + r)^n$

donde PV es el valor presente, FV es el valor futuro, r es la tasa de descuento y n es el número de períodos.

```
valor_presente <- function(valor_futuro, tasa_de_descuento, numero_periodos) {  
  pv <- valor_futuro / (1 + tasa_de_descuento)^numero_periodos  
  return(pv)  
}
```

Como habia mencionado, las funciones en R son bastantes poderosas porque nos permiten calcular sin tener que repetir bloques de codigo. Por ejemplo, si tenemos diferentes opciones de inversion y queremos calcular y comparar el valor presente de cada una de estas opciones considerando el valor temporal del dinero y la tasa de descuento que refleje el costo de oportunidad de nuestro dinero.

```
vector_valores_futuros <- seq(100, 1000, by=100)  
vector_tasa_de_descuento <- seq(0.05, 0.09, by=0.005)  
vector_periodos <- seq(1,5, by=1)  
  
contador_iteraciones <- 0  
for (valor_futuro in vector_valores_futuros) {  
  for (tasa_de_descuento in vector_tasa_de_descuento) {  
    for (periodos in vector_periodos){  
      contador_iteraciones <- contador_iteraciones + 1  
      vector_valor_presente <- paste("iteracion:", contador_iteraciones,  
                                    "Valor Futuro:", valor_futuro,  
                                    "Tasa de Descuento:", tasa_de_descuento,  
                                    "Periodos:", periodos,  
                                    "Valor Presente:",  
                                    valor_presente(valor_futuro, tasa_de_descuento, periodos))  
      # print(vector_valor_presente)  
    }  
  }  
}
```

Este código nos genera 450 escenarios de valores futuros dados los argumentos de nuestra función de valor presente.

## Valor Futuro

Esta función nos permite calcular el valor futuro de una inversión o de una deuda después de un número determinado de períodos. La fórmula es:

```
future_value <- function(pv, r, n) {  
  fv <- pv * (1 + r)^n  
  return(fv)  
}
```

## Pago de un préstamo

Esta función nos permite calcular el pago periódico que se debe realizar para amortizar un préstamo o una deuda en un número determinado de períodos.

La formula es:  $PMT = (r * PV) / (1 - (1 + r)^{-n})$

donde PMT es el pago periódico, PV es el valor presente, r es la tasa de interés y n es el número de períodos.

```
payment <- function(pv, r, n) {  
  pmt <- (r * pv) / (1 - (1 + r)^(-n))  
  return(pmt)  
}
```

## Tasa de Interés

Esta función nos permite calcular el interés que se genera en un préstamo o una inversión durante un número determinado de períodos.

La fórmula es:  $I = PV * (1 + r)^n - PV$

donde I es el interés, PV es el valor presente, r es la tasa de interés y n es el número de períodos.

```
interest <- function(pv, r, n) {  
  i <- pv * (1 + r)^n - pv  
  return(i)  
}
```