

Funciones Financieras en R

R con Enfoque Financiero: AulaABA

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)  
}
```