

Practica_01

Leonel Peredo

Ejercicio 1

```
esperanza <- function(rango, puntuales){  
  sum(rango*puntuales)  
}
```

Ejercicio 2

```
varianza <- function(rango,puntuales){  
  esperanza(rango^2,puntuales)-esperanza(rango,puntuales)^2  
}
```

Ejercicio 3

```
marginal_x <- function(rango_x,rango_y,puntual_conjunta){  
  prob_puntual <- cbind(rango_x,rowSums(puntual_conjunta))  
  return(prob_puntual)  
}
```

Ejercicio 4

```
marginal_y <- function(rango_x,rango_y,puntual_conjunta){  
  prob_puntual <- cbind(rango_y,colSums(puntual_conjunta))  
  return(prob_puntual)  
}
```

Ejercicio 5

```
esperanzaxy <- function(rango_x,rango_y,puntual_conjunta){  
  ret <- 0  
  for(i in 1:length(rango_x)){
```

```

    for(j in 1:length(rango_y)){
      ret <- ret + i*j*puntual_conjunta[i,j]
    }
  }
  return(ret)
}

covarianza <- function(rango_x,rango_y,puntual_conjunta){
  esperanzaxy <- esperanzaxy(rango_x,rango_y,puntual_conjunta)
  marginales_x <- marginal_x(rango_x,rango_y,puntual_conjunta)
  marginales_y <- marginal_y(rango_x,rango_y,puntual_conjunta)
  esperanzax <- sum(marginales_x[,1]*marginales_x[,2])
  esperanzay <- sum(marginales_y[,1]*marginales_y[,2])
  return(esperanzaxy - esperanzax*esperanzay)
}

```