

#RESOLUCIÓN DE LOS EJERCICIOS DE INTERPOLACIÓN DE LAGRANGE

#1)NOTA: COMO SE HA DEFINIDO LA FUNCIÓN EN EL 1º EJ, NO HACE FALTA DEFINIRLO DE NUEVO EN LOS DEMÁS

#a. INTERPOLACIÓN POR TRAMO GRADO 3

$x=c(3,5,15,25);f=c(8,12,30,35);a=4$

```
Bases_Lagrange=function(a,x){
    n=length(x)
    prod=1
    for(i in 1:n){
        prod[i]=1
        for(j in 1:n){
            if(i!=j){
                prod[i]=prod[i]*(a-x[j])/(x[i]-x[j])
            }
        }
    }
    return(prod)
}
```

```
w=function(a,Bases_Lagrange,f){
    suma=0; n=length(f)
    L=Bases_Lagrange(a,x)
    for(i in 1:n){
        suma=suma+f[i]*L[i]
    }
    return(suma)
}
```

```
a=w(a,Bases_Lagrange,f)
print('el valor interpolado es')
a
```

#b. INTERPOLACIÓN GRADO 2

$x=c(25,35,50);f=c(35,40,100);a=40$

```

a=w(a,Bases_Lagrange,f)
print('el valor interpolado es')
a
#2)
x=c(1,5,15,25,35,50,60,65,72);f=c(6,9.4,23.14,56.92,140,89.12,13.11,0,6)
a=20;b=56;c=70
a=w(a,Bases_Lagrange,f)
b=w(b,Bases_Lagrange,f)
c=w(c,Bases_Lagrange,f)
print('Los valores interpolados son respectivamente')
a;b;c
#El c no tendría sentido, por tanto es mejor usar una interpolación por tramo
#Corrección para c:
x=c(60,65,72);f=c(13.11,0,6);c=70
c=w(c,Bases_Lagrange,f)
print('el valor arreglado es')
c
#3)
x=c(0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28)
f=c(2.64*10^5,1.84*10^7,2.53*10^8,2.95*10^9,4.35*10^10,9.13*10^12,7.67*10^14,8.98*10^
14,1.01*10^15,1.85*10^16,6.80*10^17,2.06*10^18,6.31*10^20,8.33*10^21,2.82*10^24)
a=11;b=21
a=w(a,Bases_Lagrange,f)
b=w(b,Bases_Lagrange,f)
print('Los valores interpolados son respectivamente')
a;b
#Con facilidad se ve que el valor b NO tiene sentido, pues es negativo
#Arreglo para b
x=c(20,22);f=c(6.80*10^17,2.06*10^18);b=21
b=w(b,Bases_Lagrange,f)
print('el valor arreglado es')

```

b

#NOTA: SALE POSITIVO SOLO CON GRADO 1