

Solución ejercicio funciones en R

Esto es lo que debemos escribir en el script

```
f<-function(x){x^2*cos(x^2)}
g<-function(x){sin(x^2)*exp(-x^2/10)}
h<-function(x){sin(x^8)*exp(-x)}

#Para particularizarla en un punto (1)
f(pi/4)

#vector (2)
xx<-seq(0,10,0.01)
#Otra opción
xx<-seq(0,10,length=1001)

#3
plot(xx,f(xx),type='b',xlab='Abscisa',ylab='mis funciones f,g,h',col='green',pch=14)
par(new='true')
plot(xx,g(xx),type='b',xlab='',ylab='',axes=FALSE,pch=4,col='blue')
par(new='true')
plot(xx,h(xx),type='b',xlab='',ylab='',axes=FALSE,pch=18,col='red')
legend(x='top',c('function f','function g','function h'),fill=c('green','blue','red'))
```

Explicación de lo que aparece escrito en el script:

1. Tenemos que definir las funciones f,g y h
2. Obtenemos el valor de la función f en el punto pi/4
3. Utilizamos `seq()` para crear una secuencia desde 0 hasta 10 y con un salto de 0.01 y lo almacenamos en un vector que llamamos xx. Otra opción para calcularlo es usando `length=1001` que nos indica la longitud deseada.
4. . Para realizar la gráfica usamos `plot()`. Esta función siempre nos pide un argumento (en este caso xx) que corresponderá al eje x, **si no especificamos este argumento nos dará error y no se creará la gráfica**. El resto son opcionales. En este ejercicio hemos puesto otro argumento que corresponde al eje y (f(xx)). Repetimos esto tres veces, para representar las tres funciones. **Es importante utilizar `par(new='true')` para superponer estas tres curvas.**
5. Para finalizar el ejercicio usamos `legend()` que es usado para generar leyendas (estas leyendas son usadas para identificar con mayor claridad los distintos elementos en un gráfico). Legend siempre nos pide los siguientes argumentos:
x- es la coordenada en la que se ubicará la leyenda (en este caso es en "top")
legend- las etiquetas de los datos que queremos escribir. Se hace mediante un vector con el número de coordenadas de etiquetas que queramos describir. (c("function f", "function g", "function h"))
fill- los colores que acompañan a las etiquetas, se establece mediante un vector que tendrás las mismas coordenadas que el de las etiquetas (c("green", "blue", "red"))

Una vez hemos escrito todo esto en el script y lo ejecutamos, la solución del problema será la que aparece en la consola de la fotografía que aparece a continuación.

Esto es lo que aparece en la consola al ejecutar el script

```
> f<-function(x){x^2*cos(x^2)}
> g<-function(x){sin(x^2)*exp(-x^2/10)}
> h<-function(x){sin(x^8)*exp(-x)}
>
> #Para particularizarla en un punto (1)
> f(pi/4)
[1] 0.5031676
>
> #vector (2)
> xx<-seq(0,10,0.01)
> #Otra opción
> xx<-seq(0,10,length=1001)
>
> #3
> plot(xx,f(xx),type='b',xlab='Abscisa',ylab='mis funciones f,g,h',col='green',pch=14)
> par(new='true')
> plot(xx,g(xx),type='b',xlab='',ylab='',axes=FALSE,pch=4,col='blue')
> par(new='true')
> plot(xx,h(xx),type='b',xlab='',ylab='',axes=FALSE,pch=18,col='red')
> legend(x='top',c('function f','function g','function h'),fill=c('green','blue','red'))
> |
```

Está es la representación gráfica

