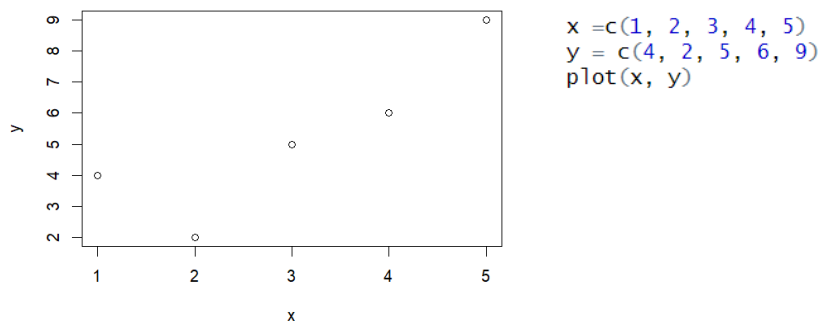


¿Cómo dibujar en R?

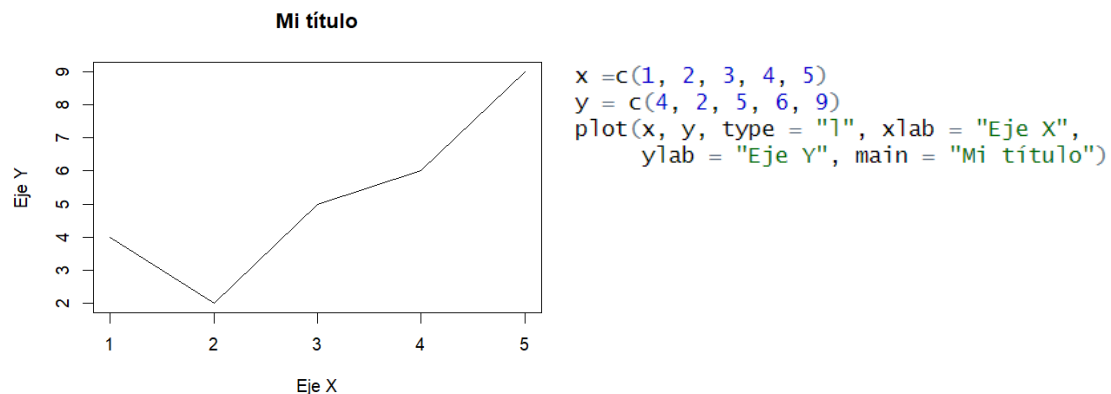
En R existen una serie de funciones y funciones complementarias que nos permiten obtener numerosos tipos de gráficos, así como personalizarlos al gusto. Este recurso va a estar más enfocado en lo que hemos usado en clase, dejando de lado otras funciones que no nos son de tanta utilidad en esta asignatura. Explicaremos las funciones más comunes como `plot()`, `lines()`, `points()`, `legend()` y las posibilidades de personalización que ofrece cada una.

Función `plot()`

Es la función más genérica de todas, al ser llamada genera un gráfico con los datos introducidos. Primero necesitamos definir dos vectores de igual longitud para que los represente en los respectivos ejes X e Y. Por ejemplo:



Como vemos, se genera un gráfico que por defecto representa los datos como puntos y nombra los ejes como "x" e "y". Podemos modificar esto añadiendo otros argumentos. Para cambiar el tipo de gráfica debemos añadir `type` igualado a una letra (l, p, o, b...). Por defecto se selecciona el tipo "p", pero si queremos que los puntos estén unidos con líneas debemos seleccionar el tipo "l". Para cambiar las etiquetas de los ejes se deben usar los argumentos `xlab` e `ylab`. Además, también podemos añadir un título al gráfico con `main`.



Hay muchas otras maneras de modificar el aspecto de un gráfico. Algunas de ellas son:

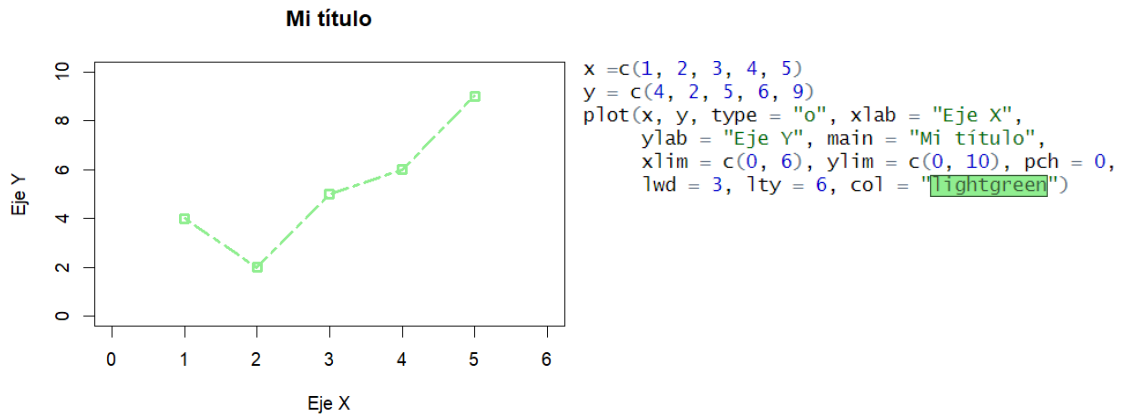
Xlim/ylim: con este argumento podemos indicar de qué número a qué número queremos que vayan nuestros ejes. Requiere que indiquemos los valores con la función `c()`, por ejemplo de la manera `xlim = c(primer valor, segundo valor)`

Pch: permite modificar el símbolo de los puntos seleccionando un número del 0 al 25. Por ejemplo, el 4 genera una cruz, el 19 un punto relleno, el 24 un triángulo hueco...

Col: de esta manera podemos cambiar el color de los elementos de nuestro gráfico. Podemos elegir los colores igualándolos a sus nombres en inglés (black, red, blue, green, yellow...)

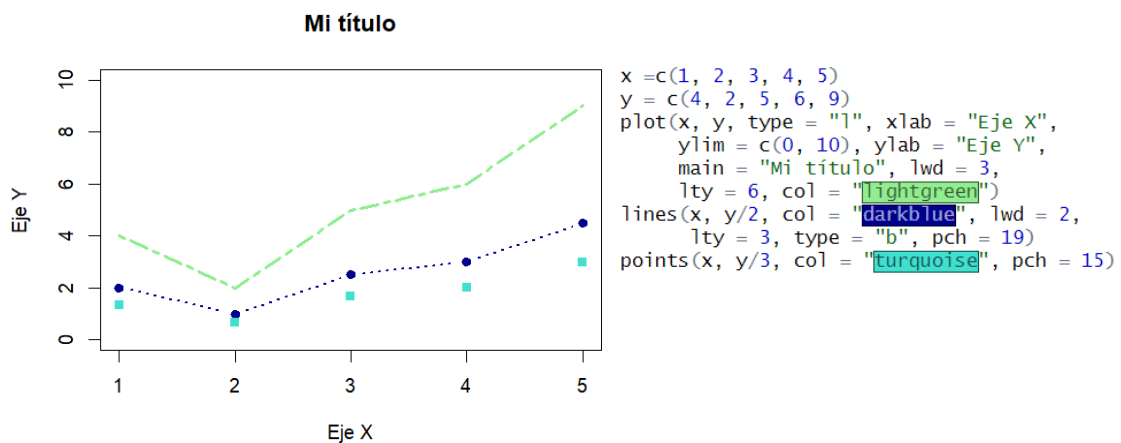
Lwd: modifica el grosor de la línea y de los puntos, cuanto más alto sea el número mayor será el grosor.

Lty: nos permite cambiar el tipo de línea eligiendo un número del 1 al 6, siendo el 1 una línea continua y el resto distintas discontinuidades.



Funciones lines() y points()

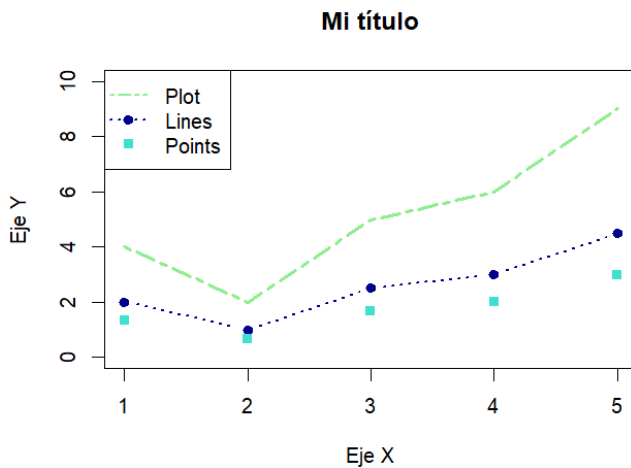
Con estas funciones se pueden añadir nuevas líneas o puntos a un gráfico ya existente, es decir, necesitan que ya se haya creado un gráfico con plot() puesto que no pueden crear uno por sí mismas. Ambas son muy similares ya que primero necesitan tomar unos valores X e Y. Además, aceptan los mismos argumentos *pch*, *col*, *lwd*, *lty* y *type* que se han explicado anteriormente. Por defecto, la función lines() genera *type* = "l" y points() genera *type* = "p" pero realmente una se puede transformar en otra si en el código nosotros lo indicamos así.



Función legend()

Esta función añade una leyenda al gráfico para identificar lo que se está representando. El primer argumento que necesita es la posición donde se va a ubicar ("top", "topleft", "topright", "bottom", "bottomleft", "bottomright", "left", "right" o "center"). Otro argumento necesario es *legend*, que toma los nombres de los elementos que van a aparecer en la leyenda. Para insertar más de uno, se usa la función c() para crear un vector con dichos nombres. Luego se pueden

añadir otros argumentos para personalizar la leyenda o que quede más claro lo que queremos representar. En este caso, la función no acepta el argumento *type* pero sí *pch* y *lty*. Es decir, acepta que elijamos el tipo de punto o línea que queremos que acompañe al nombre del elemento. Para aplicarlos, vamos a necesitar usar de nuevo la función *c()* que debe tener el mismo número de elementos que el vector de *legend*, respetando el mismo orden. En caso de que queramos mezclar ambos argumentos, pero no para todos los elementos, podemos usar "NA" en aquellos en los que no queramos aplicarlos. Otros argumentos que acepta esta función son *col* y *twd*, entre otros.



```
x = c(1, 2, 3, 4, 5)
y = c(4, 2, 5, 6, 9)
plot(x, y, type = "l", xlab = "Eje X",
      ylim = c(0, 10), ylab = "Eje Y",
      main = "Mi título", lwd = 3,
      lty = 6, col = "lightgreen")
lines(x, y/2, col = "darkblue", lwd = 2,
      lty = 3, type = "b", pch = 19)
points(x, y/3, col = "turquoise", pch = 15)
legend("topleft", legend = c("Plot", "Lines", "Points"),
      lty = c(6, 3, NA), pch = c(NA, 19, 15), lwd = 2,
      col = c("lightgreen", "darkblue", "turquoise"))
```

Ejemplo

En este caso, vamos a definir nuestra propia función "f" y la vamos a dibujar. Creamos un vector con una gran cantidad de puntos y llamamos a la función *plot()*. Introducimos el soporte *x*, los valores de *f(x)* y personalizamos el aspecto de la gráfica al gusto.

