

GRÀFICS LINEALS I DE BARRES

Ha arribat el moment d'aprendre a fer gràfics amb les dades. La visualització gràfica és, segurament, una de les eines més potents per entendre ràpidament quina informació ens poden transmetre les dades. En aquest tutorial, aprendrem a construir gràfics lineals i de barres fent ús de la llibreria Matplotlib de Python.

Començarem iniciant un nou projecte amb Jupyter Notebook. Una vegada tinguem el projecte carregat, el primer que haurem de fer és importar la llibreria matplotlib.pyplot.

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

Nota: la paraula plt just al darrere d'as és el nom que assignem a Pyplot, a l'hora de fer-lo servir en el nostre codi.

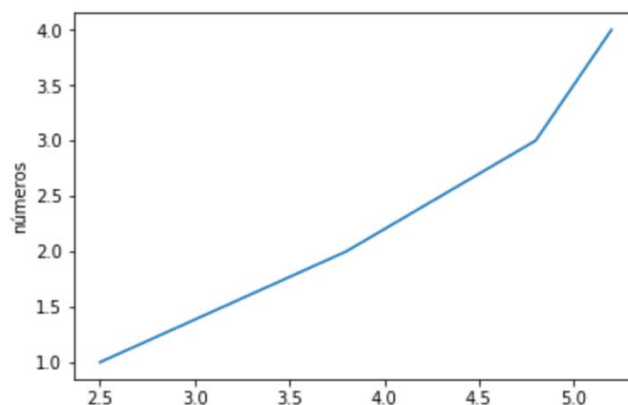
A continuació, farem un gràfic lineal molt senzill. Escrivim el codi que es mostra a continuació en una nova cel·la i l'executem:

```
plt.plot([2.5,3.8,4.8,5.2],[1, 2, 3, 4])
```

```
plt.ylabel('números')
```

```
plt.show()
```

Si tot va bé, aquest és el gràfic que apareixerà.



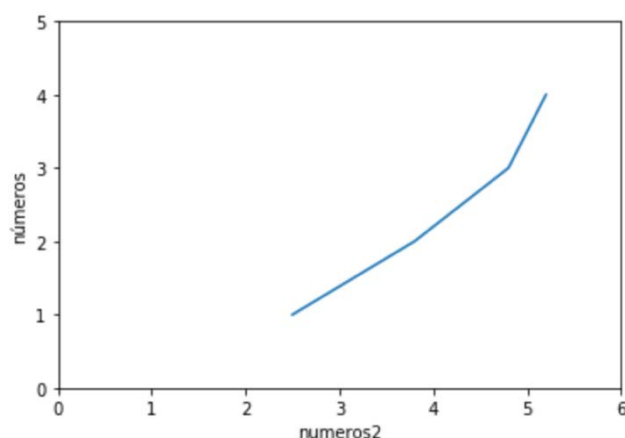
Repassem les línies de codi que hem fet servir per generar el gràfic.

La primera línia, `plt.plot([2.5,3.8,4.8,5.2],[1, 2, 3, 4])`, conté dues llistes: la primera conté els valors de l'eix x i la segona els valors de l'eix y. La segona línia, `plt.ylabel('números')`, indica el títol de l'eix y. La tercera línia, `plt.show()`, és l'ordre en fa imprimir el gràfic. Si volem, podem afegir una altra línia abans de `plt.show()` amb la sentència `plt.xlabel('...')`, per tal de donar nom a l'eix x.

Fixem-nos, però, que la intersecció entre l'eix y i x no mostra el punt (0,0). Si volem mostrar que la intersecció coincideixi amb el punt (0.0), hem de fer servir la funció `axis()`, que també ens permet fixar el valor màxim de l'eix y i el de l'eix x.

```
plt.axis([0,6.0,0,5.0])
```

Si executem el codi, aquest serà el gràfic que obtindrem:



Normalment, els valors de les llistes que formen els punts de l'eix x i y ja vindran donats per una llista que estarà guardada en una variable. Suposem que tenim el nombre d'alumnes aprovats i aprovades d'una assignatura en relació amb diferents cursos. Obrim una altra cel·la i escrivim aquest codi:

```
cursos = ['1415', '1516', '1617', '1718', '1819']
```

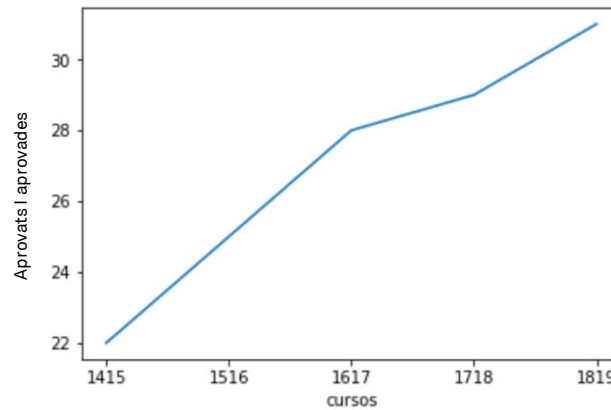
```
aprovats = [22,25,28,29,31]
```

```
plt.plot(cursos,aprovats)
```

```
plt.xlabel('cursos')
```

```
plt.ylabel('aprovats i aprovades')
plt.show()
```

Aquest és el gràfic que obtindrem:

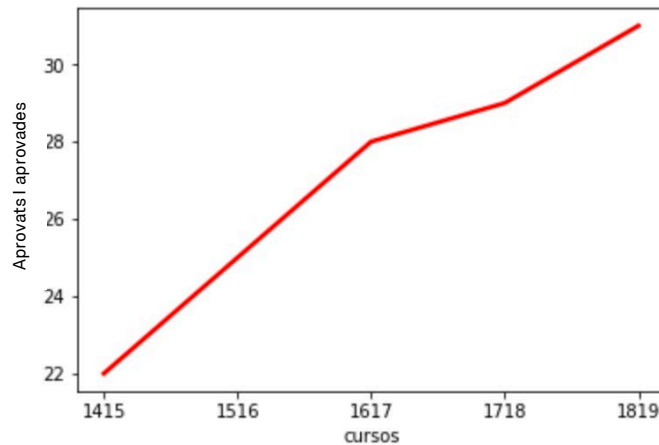


La informació que ens mostra el gràfic és que el nombre d'aprovats i aprovades augmenta any rere any.

Anem, ara, a modificar el disseny dels gràfics fent ús de `setp()`. Modifiquem el codi, tot introduint una nova sentència amb la funció `setp()`:

```
cursos = ['1415', '1516', '1617', '1718', '1819']
aprovats = [22, 25, 28, 29, 31]
dades = plt.plot(cursos, aprovats)
plt.xlabel('cursos')
plt.ylabel('aprovats i aprovades')
plt.setp(dades, color='red', linewidth=2.5)
plt.show()
```

El gràfic quedarà modificat d'aquesta manera:



La funció `sept()` agafa com a arguments el gràfic format per les dades de l'eix x i y, el color amb el qual volem pintar la línia i el gruix de la mateixa. Podem modificar aquests paràmetres i el gràfic s'ajustarà a les noves instruccions.

Nota: el paràmetre `linewidth` fa referència al gruix de la línia

Deixem, ara, els gràfics lineals i passem a construir gràfics de barres. Si agafem l'exemple dels aprovats, només caldrà canviar la funció `plot()` per la funció `bar()`. El codi quedaria així:

```
cursos = ['1415', '1516', '1617', '1718', '1819']
```

```
aprovats = [22,25,28,29,31]
```

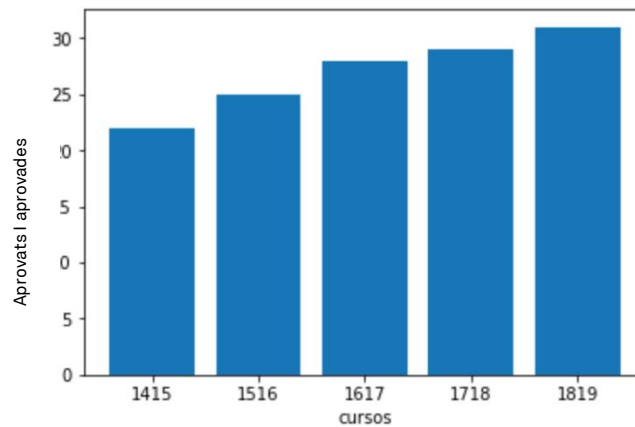
```
plt.bar(cursos,aprovats)
```

```
plt.xlabel('cursos')
```

```
plt.ylabel('aprovats i aprovades')
```

```
plt.show()
```

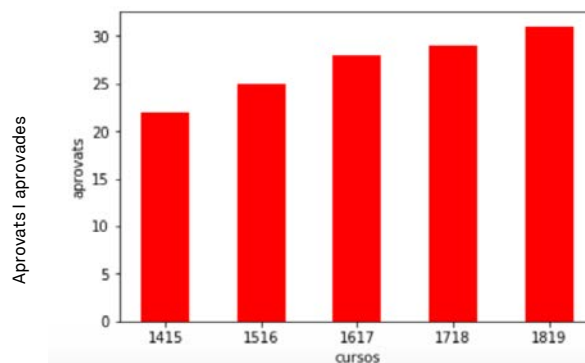
El gràfic que obtindrem és el següent:



La funció `bar()` permet introduir més paràmetres, per tal de personalitzar el disseny del gràfic. Per exemple, podem modificar la funció, escollint el color de les barres i la seva amplada. Ho farem així:

```
plt.bar(cursos,aprovats, color='red', width=0.5)
```

El nou gràfic serà aquest:



Nota: el paràmetre `width` fa referència a l'amplada de les barres.

També tenim l'opció d'afegir un color a l'entorn de la barra i donar-li, fins i tot, un gruix. Ho farem així:

```
plt.bar(cursos,aprovats, color='red', width=0.5, edgecolor='green', linewidth='2.0')
```

Nota: *edgecolor* fa referència al color de l'entorn de la barra i *linewidth* al gruix d'aquesta línia.

Si, en lloc de treballar amb un gràfic de barres vertical, volem que sigui horitzontal, haurem de canviar de funció. En aquest cas, la funció serà *barh()*. Seguint amb les dades d'aprovats, segons el curs i, escrivim aquest codi:

```
cursos = ['1415', '1516', '1617', '1718', '1819']
```

```
aprovats = [22,25,28,29,31]
```

```
plt.barh(cursos,aprovats, color='red', height=0.5, edgecolor='green', linewidth='2.0')
```

```
plt.xlabel('aprovats i aprovades')
```

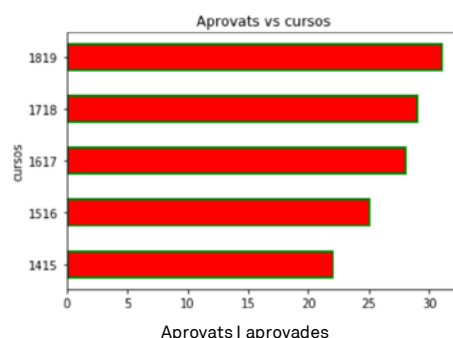
```
plt.ylabel('cursos')
```

```
plt.show()
```

Fixem-nos que els paràmetres de les dues funcions: *bar()* i *barh()* són pràcticament els mateixos, tret del paràmetre *width* de *bar()*, que, en la funció *barh()*, passa a ser *height*. També hem intercanviat els valors de *xlabel* i *ylabel*, per ser coherents amb la nova orientació. Per últim, cal dir que, qualsevol gràfic fet amb el mòdul *plt*, pot tenir un títol només cridant la funció *plt.title()* i, posant com a argument, el mateix títol. Per exemple, podem escriure:

```
plt.title('Aprovats vs cursos')
```

Fent el canvi d'orientació i afegint-hi el títol, el nou gràfic pot quedar així:



Descobreix tot el que Barcelona Activa pot fer per a tu



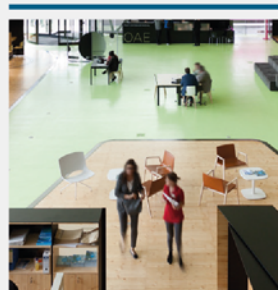
Acompanyament durant tot el procés de recerca de feina

barcelonactiva.cat/treball



Suport per posar en marxa la teva idea de negoci

barcelonactiva.cat/emprenedoria



Serveis a les empreses i iniciatives socioempresarials

barcelonactiva.cat/empreses

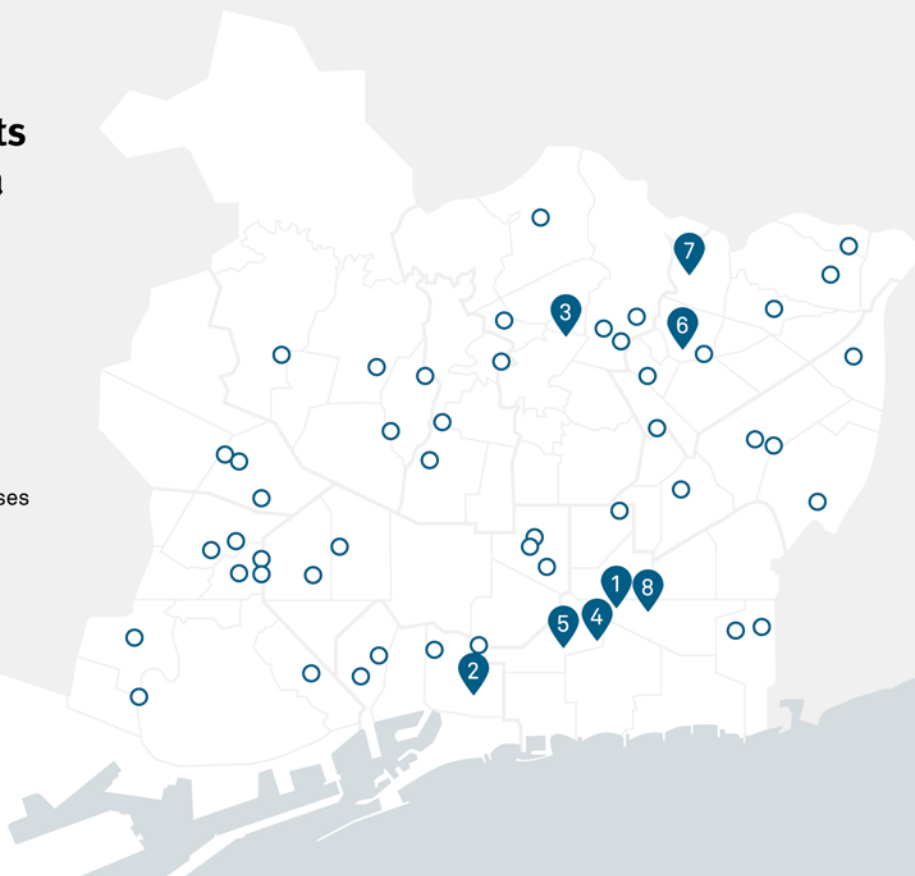


Formació tecnològica i gratuïta per a la ciutadania

barcelonactiva.cat/cibernarium

Xarxa d'equipaments de Barcelona Activa

- 1 Seu Central Barcelona Activa
Porta 22
Centre per a la Iniciativa
Emprenedora Glòries
Incubadora Glòries
- 2 Convent de Sant Agustí
- 3 Ca n'Andalet
- 4 Oficina d'Atenció a les Empreses
Cibernàrium
Incubadora MediaTIC
- 5 Incubadora Almogàvers
- 6 Parc Tecnològic
- 7 Nou Barris Activa
- 8 innoBA
- Punts d'atenció a la ciutat



© Barcelona Activa
Darrera actualització 2019

Cofinançat per:



UNIÓ EUROPEA
Fons Europeu de Desenvolupament Regional

Segueix-nos a les xarxes socials:



barcelonactiva.cat/cibernarium



[barcelonactiva](https://www.facebook.com/barcelonactiva)



[barcelonactiva](https://twitter.com/barcelonactiva)



[company/barcelona-activa](https://www.linkedin.com/company/barcelona-activa)