

# Ciencia de Datos

- Módulo 1

Pensamiento computacional



## Pensamiento computacional

El pensamiento computacional es la habilidad de usar técnicas propias de las ciencias de la computación para la resolución de todo tipo de problemas. Se basa en:

- Algoritmos.
- Descomposición del problema.
- Representación de la información.
- Búsqueda de patrones.

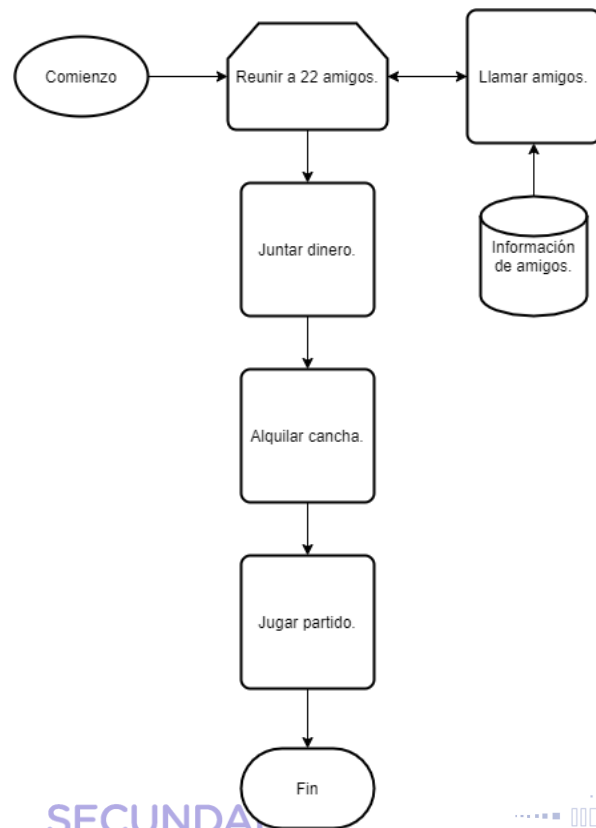


Fuente: <https://reinventtheclassroom.com/pensamiento-computacional/>



## Pensamiento computacional - Algoritmos

Los algoritmos son la secuencia de pasos ordenados que se realizan para completar un proceso o resolver un problema. Por ejemplo si queremos armar un partido de fútbol, debemos armar los equipos, buscar donde jugar y finalmente jugar el partido.



## Pensamiento computacional - Algoritmos

Ejercicio:

Vayan a [Draw.io](https://draw.io) y creen el algoritmo de alguna actividad que suelen hacer.

Draw.io es la herramientas de Google Workspace para el diseño de diagramas, permite crear diagramas de entidad - relación (los de las bases de datos relacionales), diagramas de flujo (como el que haremos a continuación) entre muchos otros.



## Pensamiento computacional - Descomposición

Cuando nos enfrentamos a un problema es ideal descomponer el mismo en varios sub-problemas pequeños. Esto no solo nos ayuda psicológicamente (pues enfrentamos un problema pequeño a la vez), sino que, además, disminuimos la complejidad del problema que estamos resolviendo en ese momento permitiéndonos avanzar más rápido. En nuestro ejemplo podemos encontrar 3 sub problemas.

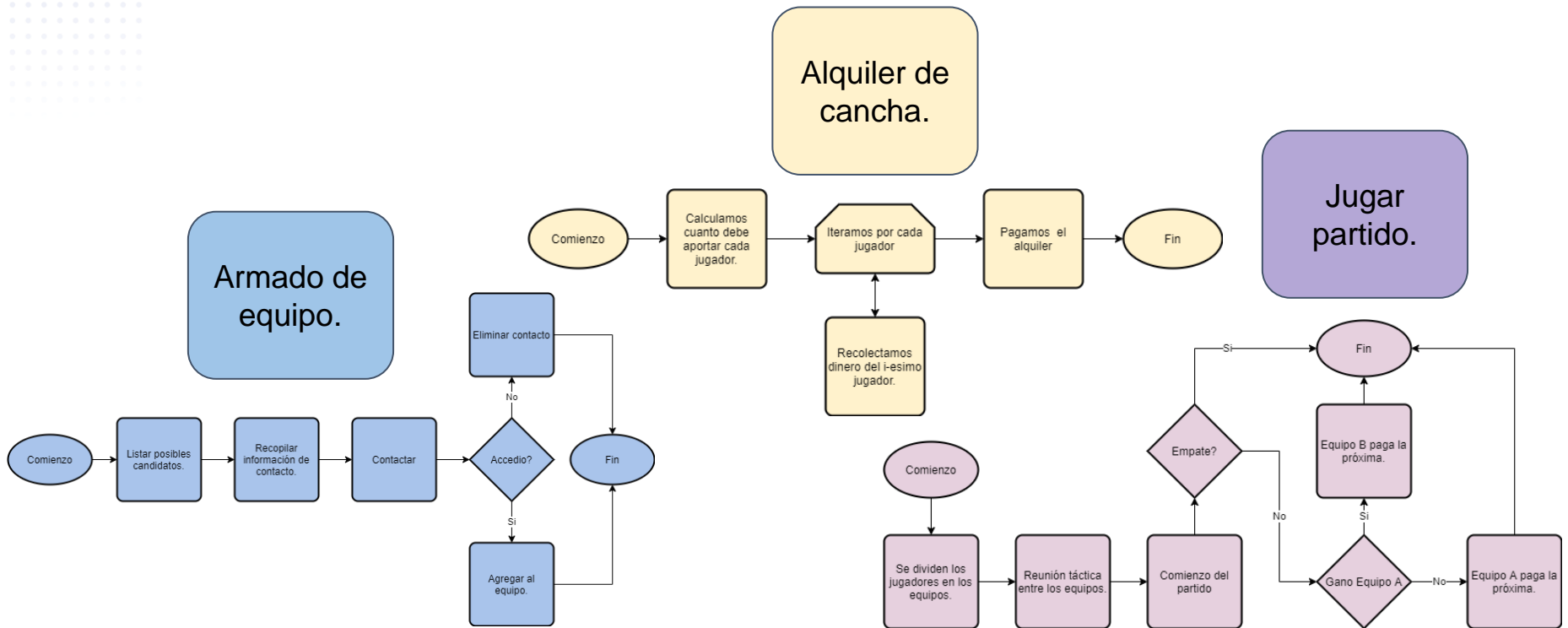
Armado de  
equipo.

Alquiler de  
cancha.

Jugar  
partido.



# Pensamiento computacional - Descomposición



## Pensamiento computacional - Descomposición

Ejercicio:

Encuentren cuales serian los subproblemas a resolver para la actividad planteada en el ejercicio anterior. Diseñen el algoritmo de cada subproblema en [Draw.io](https://draw.io)



## Pensamiento computacional - Representación

La presentación de los datos con los que trabajamos es crucial para dar a entender nuestros resultados, hay que saber que herramientas usar en que momento. Por ejemplo si queremos saber la relación entre la cantidad de disparos a puerta que genera nuestro equipo por partido entre la cantidad de disparos a puerta que recibe:

- Podríamos simplemente ver los datos en crudo, pero esto no dice mucho

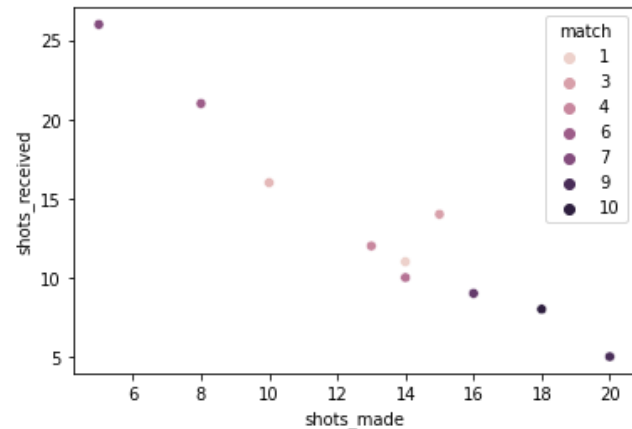
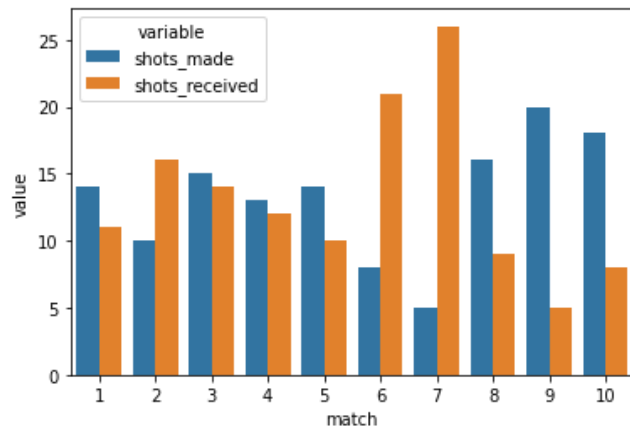
	match	shots_made	shots_received
0	1	14	11
1	2	10	16
2	3	15	14
3	4	13	12
4	5	14	10
5	6	8	21





## Pensamiento computacional - Representación

- Mejor sería realizar un gráfico, pero podríamos escoger alguno en el que no sea fácil obtener una conclusión ¿En cual se ve mejor la relación?



## Pensamiento computacional - Representación

Ejercicio:

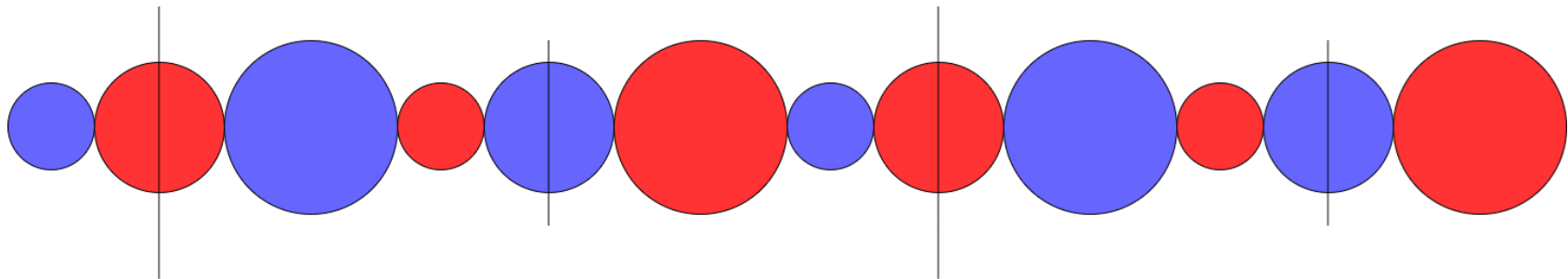
Usando el dataset de datos simulados de partidos, hagan algún gráfico del que se pueda obtener una conclusión de forma directa.



## Pensamiento computacional - Búsqueda de patrones

Es la búsqueda de similitudes, o sucesiones de eventos entre los datos, con la idea de poder predecir o simular el comportamiento de los mismos, muy similar a las típicas preguntas de “¿cuál es el siguiente número o imagen?”.

¿Pueden colocar las siguientes tres figuras?



## Pensamiento computacional - Búsqueda de patrones

¿Cual es el último resultado?

$$1 + 4 = 5$$

$$2 + 5 = 12$$

$$3 + 6 = 21$$

$$5 + 8 = ??$$

¿Cómo sería la tercera línea?

