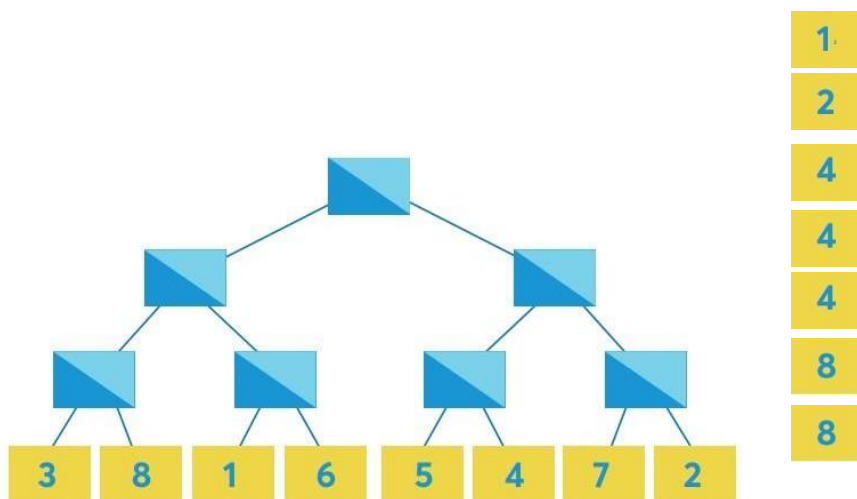


## Semana 4 A1: Resultados revueltos



### Pensamiento algorítmico y evaluación.

Ana observó un campeonato de esgrima y registró a los ganadores de cada etapa en el tablero que se muestra a continuación. Los competidores llevaban los mismos números, del 1 al 8, durante todo el campeonato. Ana usó tarjetas numeradas para representar a cada competidor.



Cuando finalizó el campeonato, el hermano menor de Ana, Agustín, mezcló todas las tarjetas, excepto las de la primera ronda del campeonato.



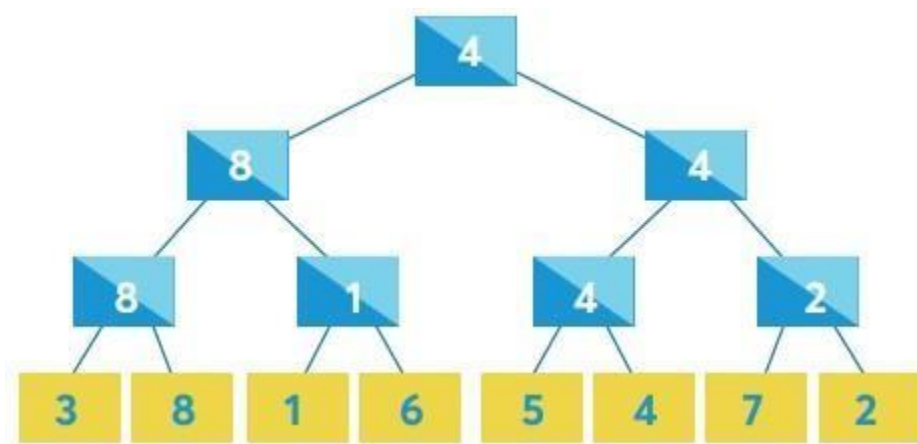
#### PREGUNTA

¿Es posible reconstruir el resultado de las competencias (casillas celestes) a partir de observar las tarjetas desordenadas que se encuentran a la derecha del gráfico? Complete las casillas celestes.

## Semana 4 A1. Resultados revueltos

### RESPUESTA

La disposición total de todas las tarjetas es la siguiente:



### EXPLICACIÓN

Las tarjetas desordenadas corresponden a participantes que ganaron al menos una competencia. Por lo tanto, para resolver la segunda ronda solo hace falta ver quién ganó cada duelo particular, escribir su identificación en la casilla correcta y tacharlo de la lista. De esta manera, cuando se llega a completar la última casilla celeste, se conoce al ganador del campeonato.



## Para saber más

La lógica estudia los principios de la demostración de los argumentos mediante la comprobación de la validez de expresiones, que pueden ser evaluadas como: ciertas/verdaderas o falsas/no verdaderas. Así, la lógica estudia las inferencias y el pensamiento humano.

Ejemplos de expresiones:

Hoy llueve

Hace frío.

Es de color azul.

Ana es inmortal.

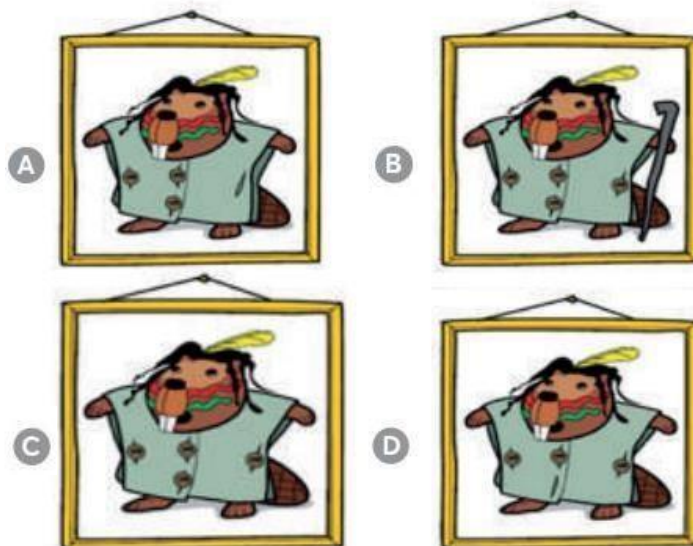
Como observamos, cada una de las cuatro expresiones anteriores puede tener un valor de verdad asociado (verdadero o falso). Ese valor dependerá de cada situación particular donde se aplique un proceso de razonamiento.

En computación, la lógica se utiliza tanto en el análisis como en la resolución de problemas, por ejemplo, al momento de diseñar reglas para clasificar o para tomar decisiones. **El razonamiento lógico ayuda a explicar por qué sucede algo.**

Esto es muy importante en ciencias de la computación: las computadoras son predecibles en sus resultados ya que solo realizan aquello para lo cual están programadas. En virtud de esta cualidad, se utiliza el razonamiento lógico para programarlas y así describir con exactitud las tareas por realizar.

En las imágenes siguientes, se presenta un ejemplo de lógica. Se debe elegir un cuadro de acuerdo con dos condiciones que deben cumplirse a la vez:

- 1 Que el personaje de la foto no tenga ningún bastón;
- 2 Que todos los botones de su saco estén abrochados.

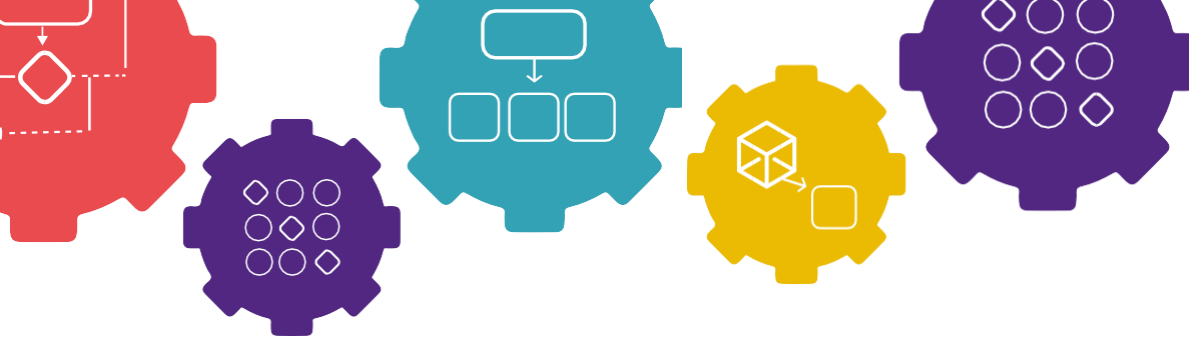


Aquí tenemos dos expresiones («sin bastón» y «botones abrochados»), las cuales, en conjunto, deben resultar verdaderas. Ahora, para resolver la tarea, debemos observar los cuatro cuadros y determinar en cuál de ellos se cumplen ambas expresiones (es decir, son verdaderas). Al observar con detalle, vemos que el cuadro C es la respuesta.

		Sin bastón	Botones abrochados			Sin bastón	Botones abrochados
A		Verdadero	Falso	C		Verdadero	Verdadero
B		Falso	Verdadero	D		Verdadero	Falso

Este ejemplo está relacionado con la lógica booleana: hay dos condiciones (las llamaremos p y q) y ambas deben cumplirse, por lo que se aplica el operador booleano Y de conjunción (también escrito con el símbolo  $\wedge$ ), que indica que, a partir de dos entradas verdaderas, se obtiene una salida verdadera.

p	$\wedge$	q
V	V	V
V	F	F
F	F	V
F	F	F



## DESAFÍO Semana 4 A1. El algoritmo



### PREGUNTA

¿Puede escribir el algoritmo que corresponde al problema «Resultados revueltos»?

Recuerde utilizar instrucciones simples.

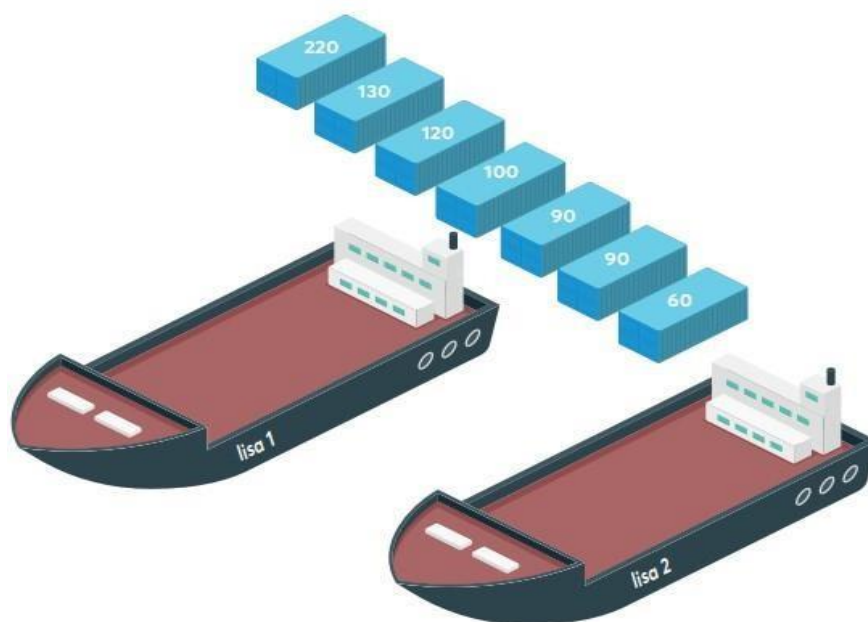
1. Analizar los enfrentamientos de los competidores de esgrima.
2. Analizar las tarjetas de resultados.
3. Si se enfrentan dos competidores y existe una tarjeta de resultado, colocar el del competidor ganador.
4. Realizar el proceso anterior con los siguientes enfrentamientos hasta dar con el ganador.

## Semana 4 A2: Cargando los botes



### Descomposición y evaluación.

Carlos posee dos botes, llamados Lisa 1 y Lisa 2. Cada embarcación puede llevar una carga máxima de 300 kg. Carlos recibe barriles llenos de pescado para que los transporte; en cada uno de ellos, hay un número que indica su peso en kilogramos.

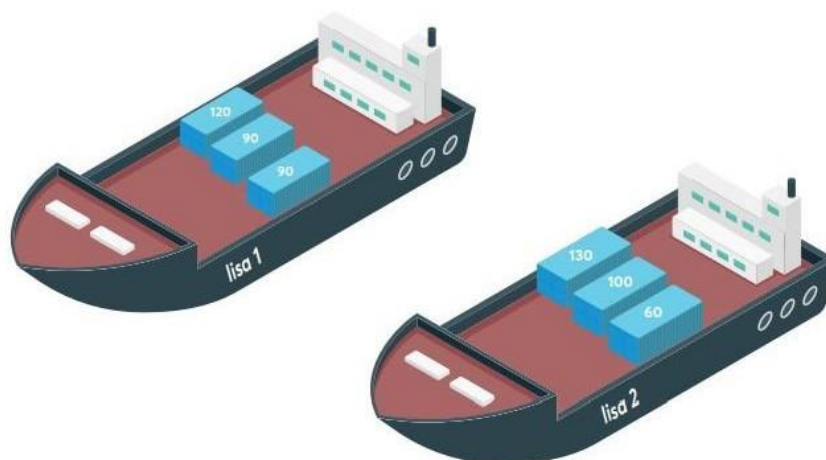


#### PREGUNTA

¿Cuál es la mejor distribución de la carga para que ningún bote lleve sobrepeso?

## Semana 4 A2. Cargando los botes

### RESPUESTA



### EXPLICACIÓN

Es posible obtener los barcos cargados con 590 kilos:

$120 + 90 + 90 = 300$  kilos en un bote,  $130 + 100 + 60 = 290$  kilos en el otro.

Si intenta cargar barriles pesados primero, terminara con  $220 + 60 = 280$  kilos y  $130 + 120 = 250$  kilos, lo que representa un total de 530 kilos.

Además, no es posible llevar más de 590 kg. De hecho, si se quisiera llevar más, habría que llenar ambos barcos con 300 kg, pero hay una forma de hacerlo solo en uno de ellos:  $120 + 90 + 90$ .

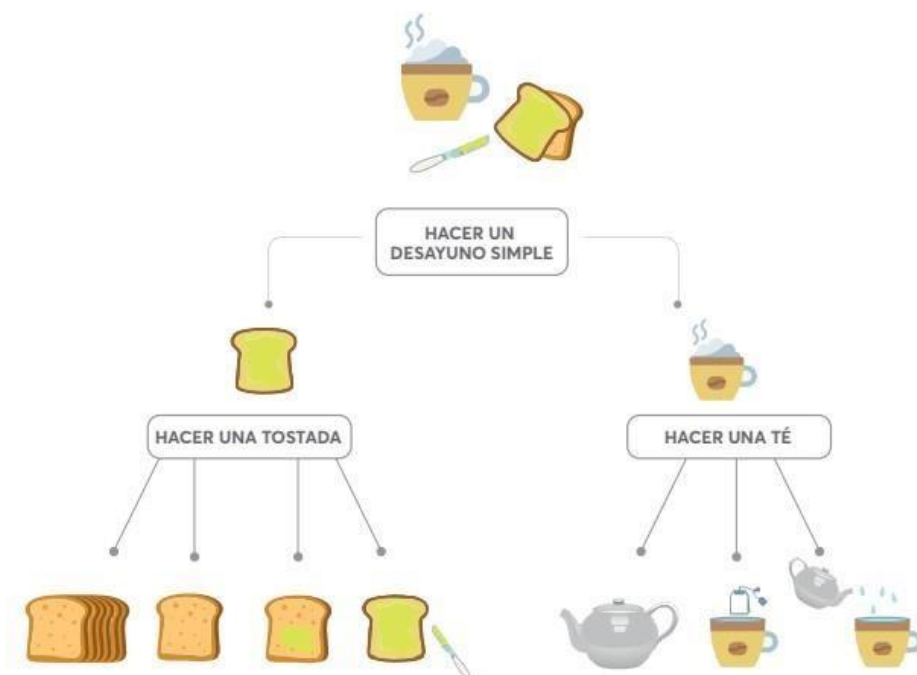


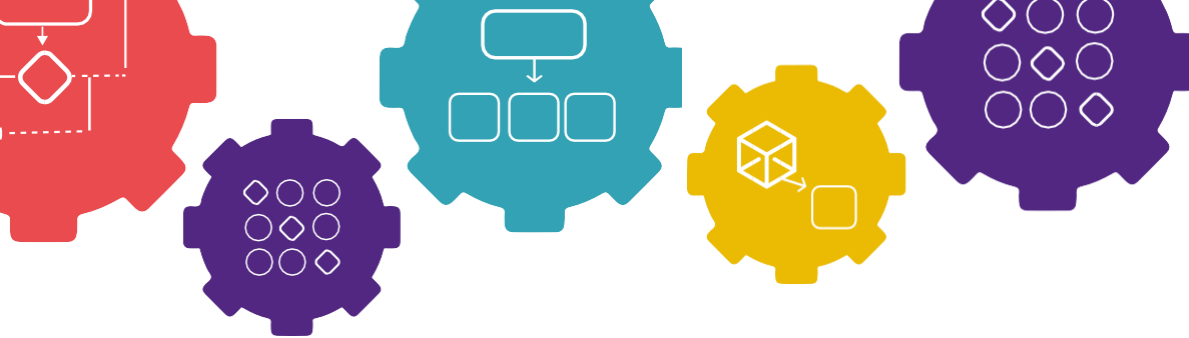


## Para saber más

Como se ha visto, el proceso de descomponer un problema en partes más pequeñas y manejables ayuda a resolver cuestiones complejas y a gestionar proyectos de envergadura. En general, los grandes problemas son desalentadores y es más fácil trabajar con un conjunto de tareas más pequeñas y relacionadas entre sí. Esto posibilita que cada subtarea puede ser abordada por personas o equipos de trabajo, donde cada uno aporta sus propios conocimientos, experiencia y habilidades.

En el gráfico siguiente, se presenta un ejemplo simple de descomposición.





Puede observarse, de manera clara, la descomposición de la situación problema a través de la generación de tareas de menor complejidad.

También en la escuela se da el proceso de descomposición de tareas, por ejemplo:

Al desarrollar un plan que permita implementar buenas prácticas ecológicas y energéticas en una escuela. Tareas: definir una estrategia para almacenar y procesar la basura, definir un plan para reducir el consumo de electricidad, planificar una campaña de concientización y capacitación en la comunidad escolar.

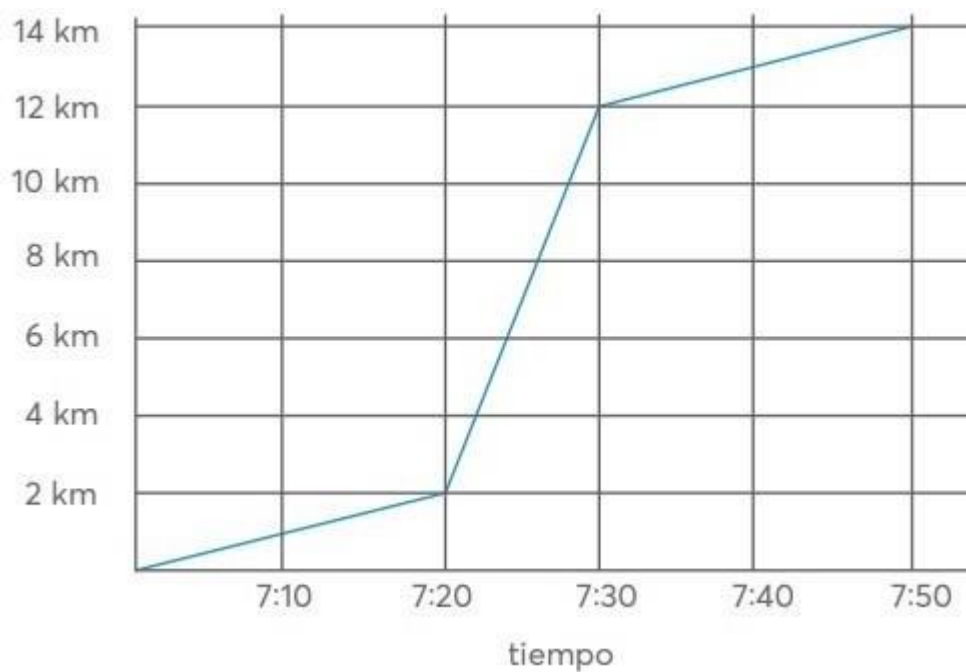
Al planificar una revista institucional. Tareas: identificar temas y secciones, definir los roles de los colaboradores y responsabilidades asociadas, planificar tiempos y recursos necesarios a los efectos de llevar adelante el proyecto.

Cuando se organiza una fiesta escolar, se realiza una planificación de las actividades; en particular, se definen tareas como diseño del evento, definición de partes, selección de actores, definición de roles y responsabilidades, necesidades de logística, etc.

Como se ha podido observar, detrás de estos ejemplos hay una serie importante de tareas asociadas. También resulta evidente que la descomposición de un problema en partes más pequeñas no es un proceso exclusivo de la informática, también es común en otros ámbitos como, por ejemplo, la ingeniería, el diseño y la gestión de proyectos.

### DESAFÍO Semana 4 A2. El viaje

Todos los días Belén sale de su casa y camina hacia la estación de tren, luego toma un tren hasta una estación cercana a su escuela y, finalmente, camina hacia esta. Su progreso se registra en el siguiente gráfico:



### PREGUNTA

1

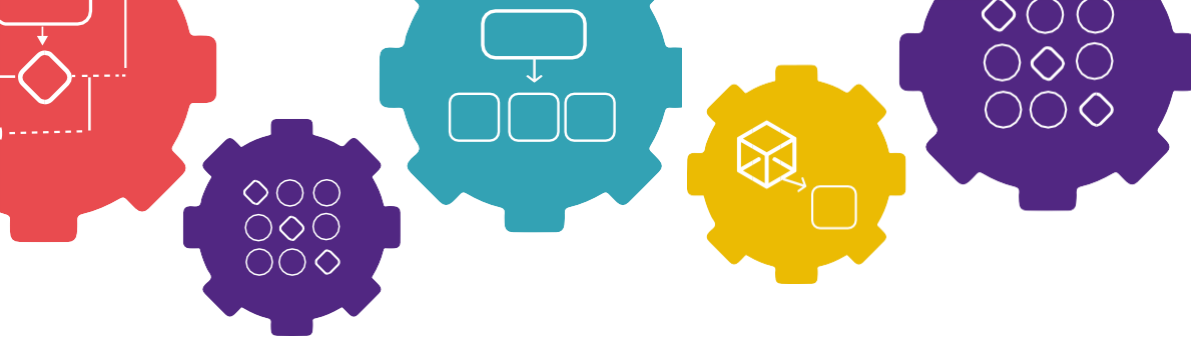
¿A cuántos kilómetros de distancia se halla su escuela?

2

¿Qué tan rápido (en km/h) camina Belén?

3

¿Cuál es la velocidad media (en km/h) del tren?



1. Belén se encuentra a 14km de distancia desde su casa hasta su escuela.
2. Cuando camina Belén lo hace a una rapidez de 6km/h.
3. La velocidad media tal tren es de 60km7h.

Integrantes del grupo

Carlos Javier Quan de la Cruz

Fecha:

30/08/2023

Etapas para la resolución de problemas que se aplicó

- ☒ Comprender el problema
- ☒ Elaborar el plan
- ☒ Ejecutar el plan
- ☒ Revisar y verificar el plan

Técnicas aplicadas

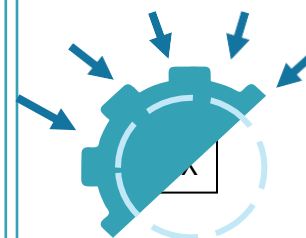
- ☒ Reflexión
- ☒ Análisis
- ☒ Diseño
- ☒ Programación
- ☒ Aplicación

Actitudes aplicadas

- ☒ Perseverancia
- ☒ Experimentación
- ☒ Creatividad

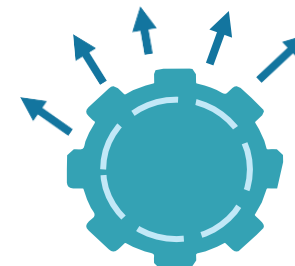
Tipo de pensamiento utilizado y cómo

**CONVERGENTE**



**SOLUCIÓN**

**DIVERGENTE**



**PROBLEMA**

¿Qué aprendieron?

aprendí que se pueden utilizar diferentes métodos para resolver problemas, por ejemplo, la lógica booleana.

¿Qué fue interesante?

Fue interesante poner en práctica mis aprendizajes de Física I para poder resolver el problema de Belén.

¿Qué dudas quedan?

No me quedan dudas por el momento.

¿Cómo ayudó la práctica a reforzar los conceptos teóricos?

Ayudó al momento de poder interpretar diagramas de árbol para luego poder escribir un algoritmo para poder resolverlo.