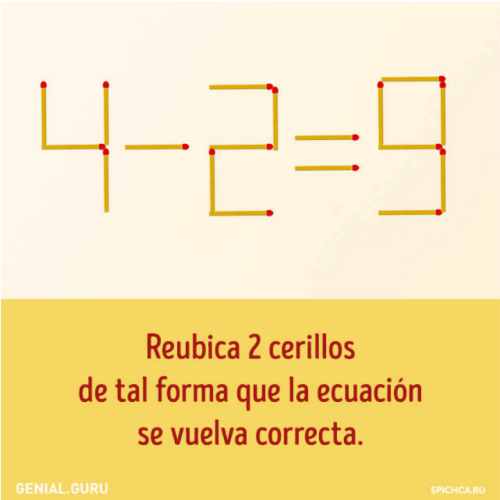


## PRIMER PARCIAL - PARTE PRÁCTICA

Considerando el último número de su carnet universitario, resuelva uno de los 10 problemas de acuerdo al siguiente criterio. Los carnets terminados en 1, el problema 1, los terminados en 2 el problema 2 y así sucesivamente. Los terminados en 0 deben resolver el número 10.

1. Construir un programa que permita resolver un rompecabezas de 3 filas por 2 columnas.
2. Construir un programa para resolver el problema de las torres de hanoi. (Este juego en su forma más básica está formado por tres varillas verticales, en una de ellas, la cual denominaremos origen, se apila una torre de  $n$  discos ordenados de mayor a menor tamaño, siendo el disco de mayor tamaño la base. El objetivo de este juego consiste en mover la torre de la varilla origen a la varilla destino con el menor número de movimientos posible. Para realizarlo habrá que seguir dos simples normas: Sólo se moverá un disco por vez. No se podrá colocar un disco de mayor tamaño sobre otro de menor tamaño).
3. Construir un programa para resolver el problema del lobo, la cabra y la lechuga. (Un pastor tiene que atravesar a la otra orilla de un río con un lobo, una cabra y una lechuga. Dispone de una barca en la que solo caben él y una de las otras tres cosas. Si el lobo se queda solo con la cabra se la come, si la cabra se queda sola con la lechuga se la come. ¿Cómo debe hacerlo?)
4. Construir un programa para resolver el problema de canibales y misioneros (Tres misioneros se perdieron explorando una jungla. Separados de sus compañeros, sin alimento y sin radio, solo sabían que para llegar a su destino debían ir siempre hacia adelante. Los tres misioneros se detuvieron frente a un río que les bloqueaba el paso, preguntándose que podían hacer. De repente, aparecieron tres canibales llevando un bote, pues también ellos querían cruzar el río. Ya anteriormente se habían encontrado grupos de misioneros y canibales, y cada uno respetaba a los otros, pero sin confiar en ellos. Los canibales se daban un festín con los misioneros cuando les superaban en número. Los tres canibales deseaban ayudar a los misioneros a cruzar el río, pero su bote no podía llevar más de dos personas a la vez y los misioneros no querían que los canibales les superaran en número. ¿Cómo puede resolverse el problema, sin que en ningún momento haya más canibales que misioneros en cualquier orilla del río?)
5. Construir un programa que permita encontrar el camino mas corto para identificar dos objetos en un laberinto.
6. Construir un programa que permita resolver un rompecabezas de  $4 \times 4$  que parta de cualquier estado inicial y logre llegar al siguiente estado  $[[1,1,1,1],[2,2,2,2],[3,3,3,3],[4,4,4,4]]$ , donde solo se pueda intercambiar fichas de forma diagonal, es decir no se pueden intercambiar fichas horizontalmente o verticalmente.
7. Construir un programa que permita resolver un rompecabezas de  $5 \times 5$ , que parta de cualquier estado inicial y llegue a la siguiente configuración final  $[[1,1,1,1,1],[2,2,2,2,2],[3,3,3,3,3],[4,4,4,4,e],[5,5,5,5,e]]$
7. Construir un programa que permita resolver un rompecabezas de  $5 \times 5$ , que parta de cualquier estado inicial y llegue a la siguiente configuración final  $[[1,1,1,1,1],[2,2,2,2,2],[3,3,3,3,3],[4,4,4,4,e],[5,5,5,5,e]]$



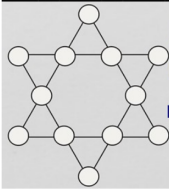
8. Resolver el problema de palitos de fosforo que permita:
9. Resolver el problema de palitos de fosforo que permita:

9. Resolver el problema de palitos de fosforo que permita:



10. Construir un programa para resolver el problema de la estrella:

**¿Puedes resolver este ejercicio de secundaria?**



**Escribir los números del 1 al 12 en los círculos de la estrella de manera que la suma de cada una de las 6 filas den 26 así como también la suma de los números de las puntas.**

- NOTA. Para cada problema, el estudiante debe elegir a su criterio el tipo de algoritmo a emplear. El código fuente de los problemas resueltos debe ser subido además de una explicación puntual del porque de la utilización de un determinado algoritmo y del enfoque asumido para resolver el problema en un archivo de texto adicional para cada problema.

Los problemas se deben resolver en cuadernillos Jupyter o Colab y deben ser adjuntados en esta sección, además de incluir la dirección del repositorio en github.