



UNSA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

# Estructuras Discretas II

Docente: Carlo Corrales Delgado

Actividad

Ejercicios de Lección 8

Escuela:

Ciencia de la computación (Primer año)

Temas:

- Árboles de expansión
- Algoritmo de las 4 reinas

Alumno:

Josue Gabriel Sumare Uscca

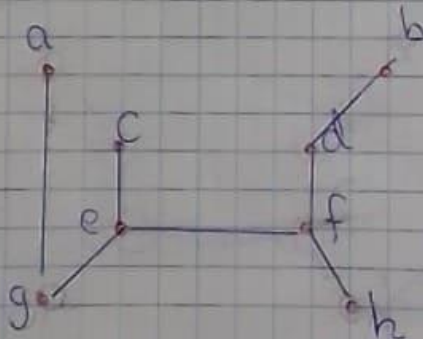
# Ejercicio

## Ejercicio de Repaso

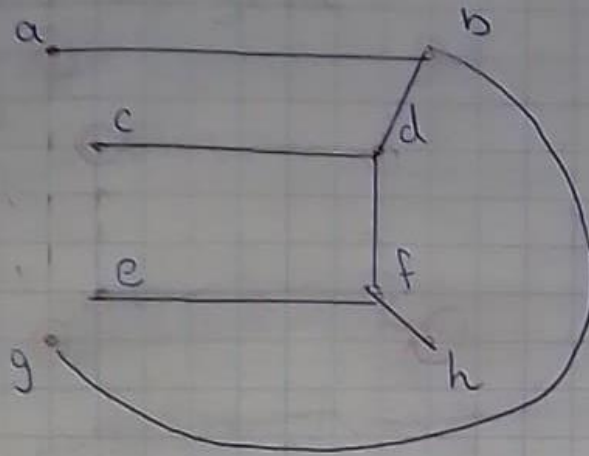
- 1) Es una subgráfica de una gráfica  $T$  que une todos los vértices sin formar ciclos.
- 2) Tiene que haber una trayectoria única y simple de un vértice  $v$  a  $w$ .
- 3) Se elige el vértice con menor peso y se va conectando los siguientes vértices de menor peso, hasta que no se pueda conectar con un vértice usado.
- 4) Eso se trata de conectar vértice en sucesión hasta que no haya otro hijo, se retrocede de nivel a buscar otro hijo.
- 5) Retornar un nivel para seguir viendo los vértices no conectados.

## Ejercicio 5

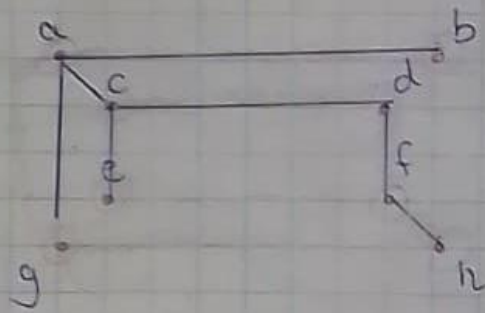
1)



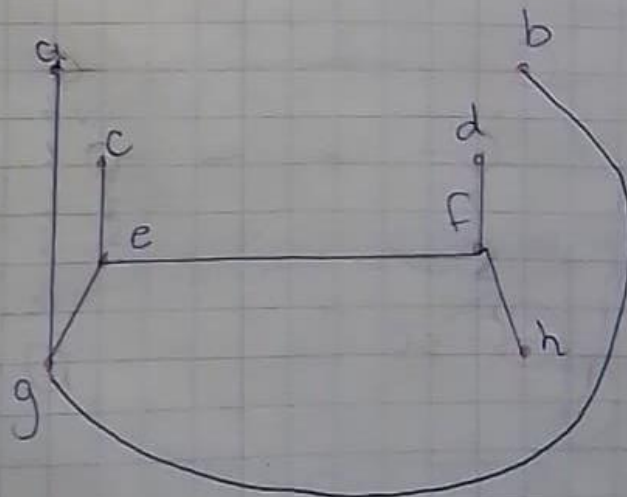
2)



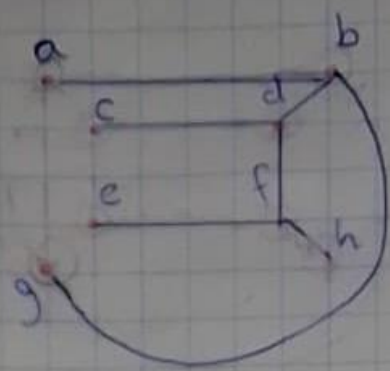
3)



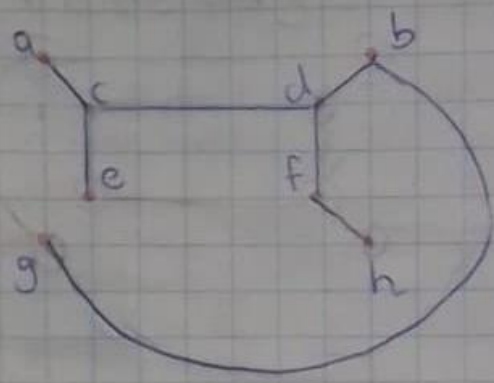
4)



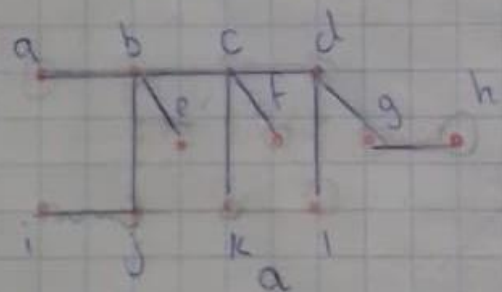
5)



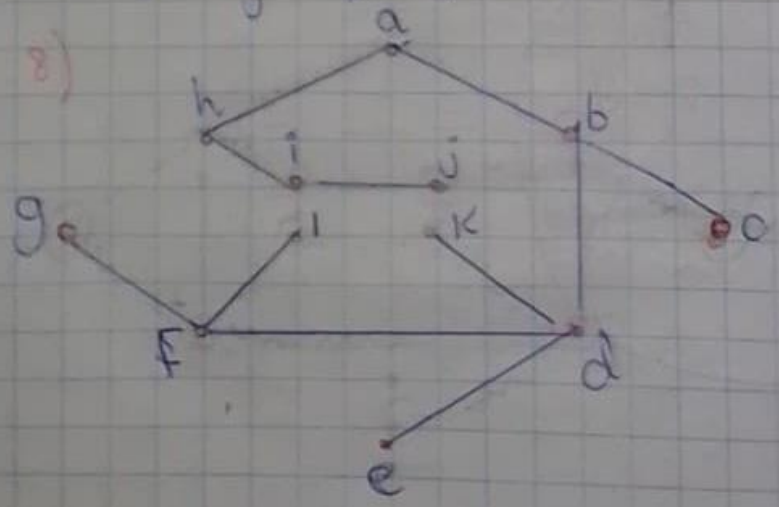
6)

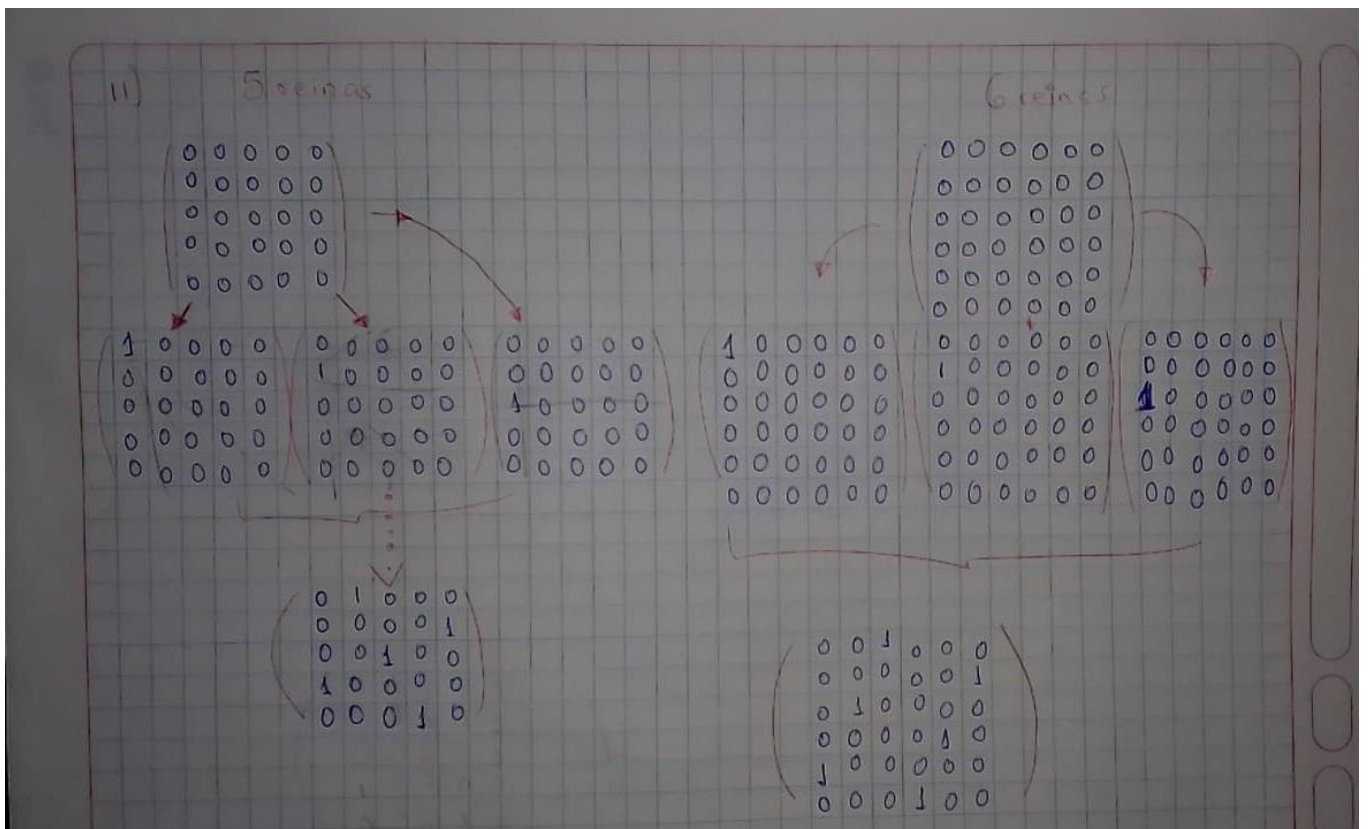
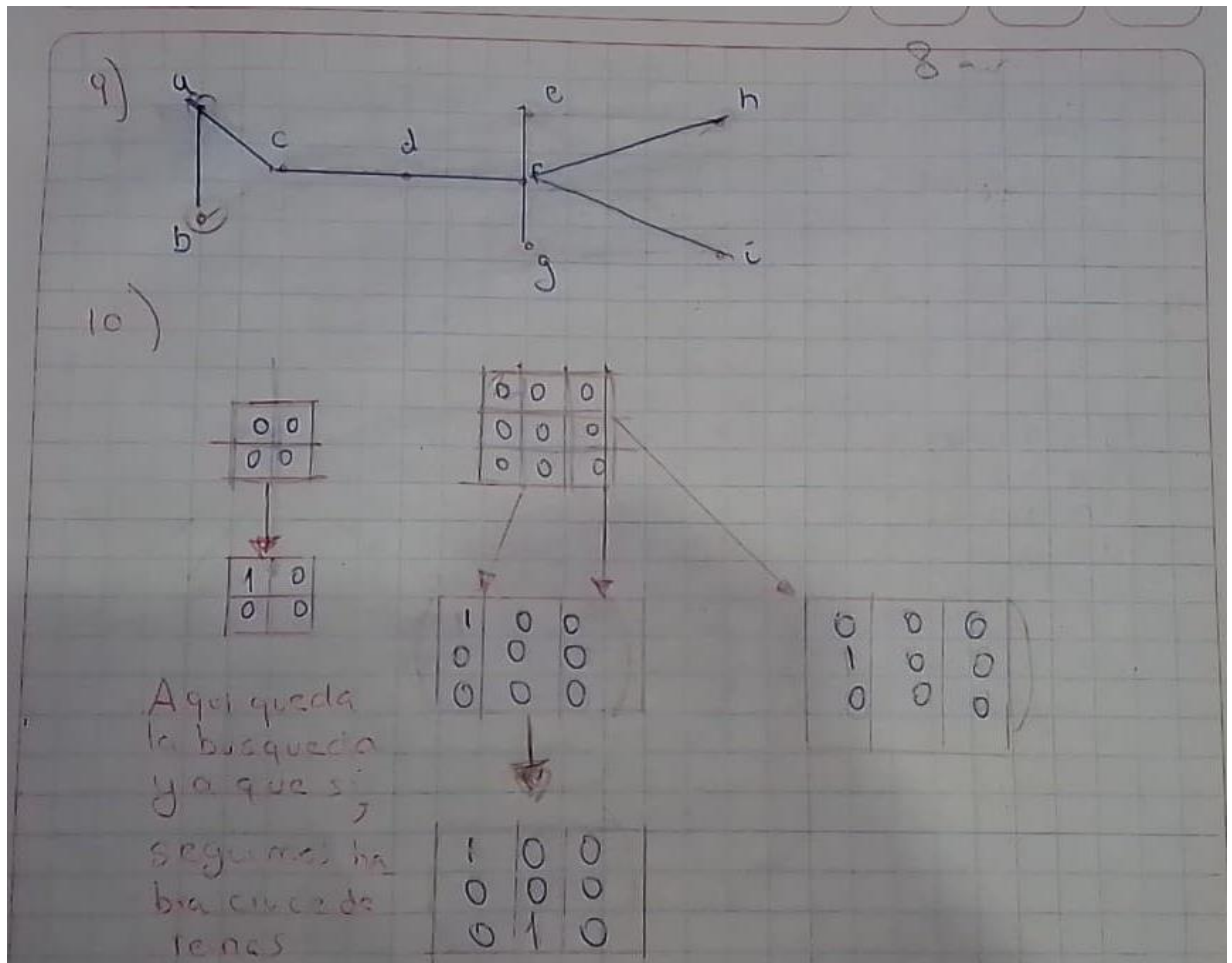


7)



8)





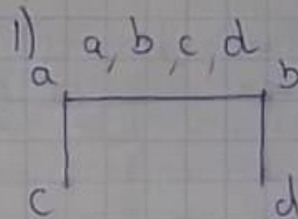
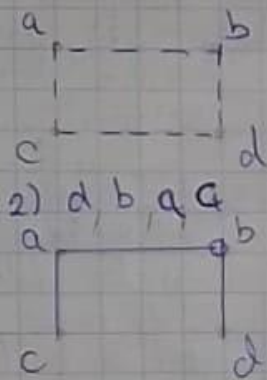


12) Si debido a que a través de una gráfica conexa se construye un árbol  $T$  conectando vértices adyacentes sin conectar aquellos ya usados, este procedimiento hasta llegar a conectar todos los vértices

13) Si ya que se conecta de manera sucesiva hasta llegar a un vértice terminal para retroceder en niveles y verificar que los vértices están conexos al árbol que se está generando

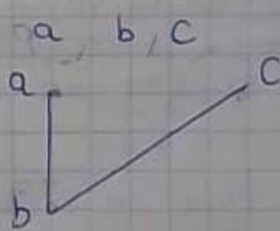
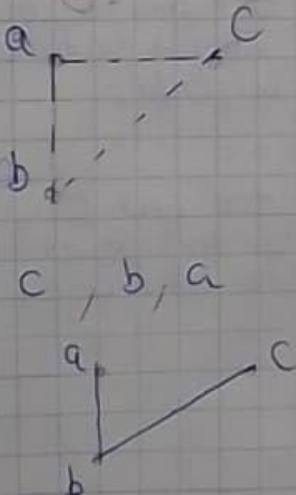
14)

(G)



15)

(G)



16) 1. Conectamos adyacentes  $\Rightarrow$  Para que no sea un árbol no conexo y haya descendencia

2. No conectamos vértices  $\Rightarrow$  Esto para no ya conectados formar ciclos

3. Realizamos el procedimiento hasta que todos los vértices estén conectados  $\Rightarrow$  Esto para que se forme por completo el árbol

17) 1. Conectamos los vértices de forma sucesiva hasta llegar a un vértice sin más conexiones  $\Rightarrow$  Esto forma una descendencia

Una vez llegado a este vértice se retrocede en cuestión de niveles para conectar con otros vértices no conexos  $\Rightarrow$  Esto para conectar todos los vértices del árbol

18) Cuando es la única arista del grafo que mantiene conectada a un vértice evitando que este sea un vértice aislado

19) Si no hay una arista en uno pues debe haber otra arista que no está en  $G'$  para conectar este vértice al árbol

# Implementación de código para el problema de las 4 reinas

```
def isConsistent(q,n):
    for i in range(n):
        if q[i]==q[n]:
            return False
        if q[i]-q[n]==n-i:
            return False
        if q[n]-q[i]==n-i:
            return False
    return True
def printQueens(q):
    N=len(q)
    for i in range (N):
        for j in range(N):
            if q[i]==j:
                print ("Q")
            else:
                print ("*")
        print (" ")
    print (" ")
def CuatroReinas (q,n):
    N=len(q)
    if n==N:
        printQueens(q)
        Fin=True
    else:
        for i in range(N):
            q[n]=i
            if(isConsistent(q,n)):
                cuatroReinas(q,n+1)

print(CuatroReinas([0,0,0,0],4))
```

```
Q
*
*
*

Q
*
*
*

Q
*
*
*

Q
*
*
*

None
```