

Resolución del ejercicio de árboles:

```
def esCreciente(self):
    nivel = 0
    cantidad_nodos = 1
    cola = Cola()
    cola.poner(self)
    cola.poner(None)
    while not cola.esVacia():
        arbol_aux = cola.sacar()
        if arbol_aux == None:
            if (nivel+1) != cantidad_nodos:
                return False
            if not cola.esVacia():
                cola.poner(None)
            nivel += 1
        else:
            for hijo in arbol_aux.getHijos():
                cola.poner(hijo)
                cantidad_nodos +=1
    return True
```

Resolución ejercicio de grafos

```
class ACEIA():
    def infectadas(self,nombreCiudad,mapa):
        ventana = 5
        ciudades_infectadas = []
        visitados = []
        for i in range(len(mapa.listaDeVertices())):visitados.append(False)
        for vertice in mapa.listaDeVertices():
            if vertice.getDato() == nombreCiudad:
                self.dfs(vertice,visitados,ciudades_infectadas,ventana)
                break
        return ciudades_infectadas

    def dfs(self,v,visitados,ciudades,ventana):
        visitados[v.getPosicion()] = True
        ciudades.append(v.getDato())
        if ventana > 0:
            for arista in v.obtenerAdyacentes():
                if not visitados[arista.verticeDestino().getPosicion()]:
                    self.dfs(arista.verticeDestino(),visitados,ciudades,ventana-1)
```

Resolución de ejercicio de Tiempo de ejecución

$$T(n) = cte1 + \sum_{contador=1}^{\log n} \sum_{valor=1}^{n^2} \sum_1^{valor} cte2$$

$$T(n) = cte1 + \sum_{contador=1}^{\log n} \sum_{valor=1}^{n^2} valor * cte2$$

$$T(n) = cte1 + cte2 * \sum_{contador=1}^{\log n} \left(\frac{n^2 * (n^2 + 1)}{2} \right)$$

$$T(n) = cte1 + \frac{cte2}{2} * \sum_{contador=1}^{\log n} n^4 + n^2$$

$$T(n) = cte1 + \frac{cte2}{2} * \left(\sum_{contador=1}^{\log n} (n^4) + \sum_{contador=1}^{\log n} (n^2) \right)$$

$$T(n) = cte1 + \frac{cte2}{2} * (\log n * n^4 + \log n * n^2)$$

$$T(n) = cte1 + \frac{cte2}{2} * \log n * n^4 + \frac{cte2}{2} * \log n * n^2$$

$$T(n) = O(\log n * n^4)$$