

## Algoritmos y Estructuras de Datos

### Examen Final - Teoría - 06/07/2020 – COVID19

Apellido y Nombres	
Estado de Regularidad	
Año de Cursado	
Cantidad de hojas de Teoría SIN contar el Enunciado	
Cantidad de hojas de Práctica SIN contar el Enunciado	

#### Observaciones generales:

- Realizar los ejercicios de cada sección en **HOJAS SEPARADAS**.
- FOLIAR** cada una de las páginas. Un número por página (no por hoja).
- Poner **NOMBRE Y APELLIDO** en **TODAS** las páginas.
- LEER antes de resolver y consultar cualquier duda.
- Regulares -> **SOLAMENTE** contestan las preguntas de Teoría. Tienen 1°30'.
- Una vez terminado el examen, sacar una foto **nítida** a cada una de las páginas. Como nombre del archivo poner <apellido>\_teoria\_<número/s de ejercicio/s>\_<número de página / folio>.<extensión> por ejemplo: pascual\_teoría\_b1b2b3\_3.jpg
- Enviar un email con las imágenes a [pascual.federico@uader.edu.ar](mailto:pascual.federico@uader.edu.ar)
- Aclarar en el correo si no entrega alguno de los ejercicios.

#### Generales

- Defina que es un Algoritmo. (10 puntos)
- Defina que es una Estructura de Datos. (5 puntos)

#### Pregunta sobre estructuras de datos lineales (A - 20 puntos)

**A1-** Describa detalladamente las similitudes y diferencias existentes entre una estructura de datos tipo “Cola Dinámica” y una estructura de datos tipo “Pila Dinámica”.  
Utilizar gráficos como soporte para su desarrollo.

**A2-** Defina sus estructuras de datos en C++. Declare alguna variable de los tipos definidos.

#### Pregunta sobre árboles (B - 25 puntos)

**B1 (5)-** Defina y describa “Árbol AVL”.

**B2 (5)-** Proponga una estructura de datos en C++ para implementarlo (solo la estructura).

**B3 (15)-** Indique como se agrega una clave en un Árbol AVL. Proponga ejemplos básicos.

#### Pregunta sobre teoría de grafos (C - 40 puntos)

**C1 (20)-** Defina **FORMALMENTE** los siguientes conceptos:

- |  |                  |
|--|------------------|
| a. Camino.                             | b. Maximal.      |
| c. Grado de Salida ó Conjunto Derecho. | d. Grafo Lineal. |

**C2 (10)-** Utilizando la teoría de grafos, defina formalmente la estructura de datos “Árbol Ternario”. Indicar además cómo implementaría la estructura de datos dinámica.

**C3 (10)-** ¿Podría implementar un grafo utilizando solamente estructuras de datos estáticas? Justifique su respuesta.