

**Instrucciones:**

- Fecha de publicación: 17 de mayo de 2019.
- Fecha de entrega: 24 de mayo de 2018 a las 11:55 a.m.
- Medio de entrega: <https://e-aulas.urosario.edu.co> (no se reciben tareas por correo electrónico u otros medios).
- La tarea **debe** realizarse en grupos de dos o máximo tres personas.
- Formato de entrega: un solo archivo comprimido (.zip, .rar, .tgz) cuyo nombre debe tener el formato: APELLIDOS\_tarea3.xxx. Por cada punto debe haber un archivo cuyo nombre tenga el formato APELLIDOS\_tarea3\_puntoX.xxx.
- No deje espacios en los nombres de los archivos.

**Tarea 3**

El objetivo de esta tarea es construir un índice para una tabla en memoria usando un árbol B+.

- 20 pts Cree una nueva clase `Tabla` que represente una tabla de una base de datos. Esta clase debe tener una lista de `Tupla`, una clase que representa tuplas de la tabla. Use una tabla específica con campos definidos, por ejemplo, la tabla estudiante con campos ID, Nombre, Apellido, Programa. Además, la clase `Tabla` debe tener un atributo *nombre* o *identificador*, y un atributo *índice* de la clase `ArbolB`.
- 50 pts Cree la clase `ArbolB` que debe permitir crear un `ArbolB+` vacío, agregar elementos al mismo, borrar elementos, y buscar elementos por llave. Su `ArbolB` debe definirse a partir de nodos, los cuales cuentan con valores y apuntadores. Defina estos valores y apuntados como tipos generales (use templates).
- 20 pts Modifique su clase `Tabla`:
- a) En el atributo *índice* los tipos del `ArbolB` deben ser los tipos del valor (el tipo de la llave primaria de las tuplas) y de los apuntadores (estos son apuntadores a `Tuplas` en el caso de nodos hoja).
  - b) Implemente métodos `buscar` y `eliminar`, que permitan realizar estas operaciones usando la llave primaria de la tabla (i.e., deben recibir como argumento el valor de la llave primaria del registro a buscar/eliminar). Estos métodos deben aprovechar el índice para buscar/eliminar registros.
  - c) Implemente el método `insertar` que permite insertar tuplas a la tabla. Estos métodos debe aprovechar el índice para insertar registros.
- 10 pts Pruebe su implementación desde un script principal que inserte una gran cantidad de registros a la tabla, y luego use el método `buscar` para buscar registros particulares.