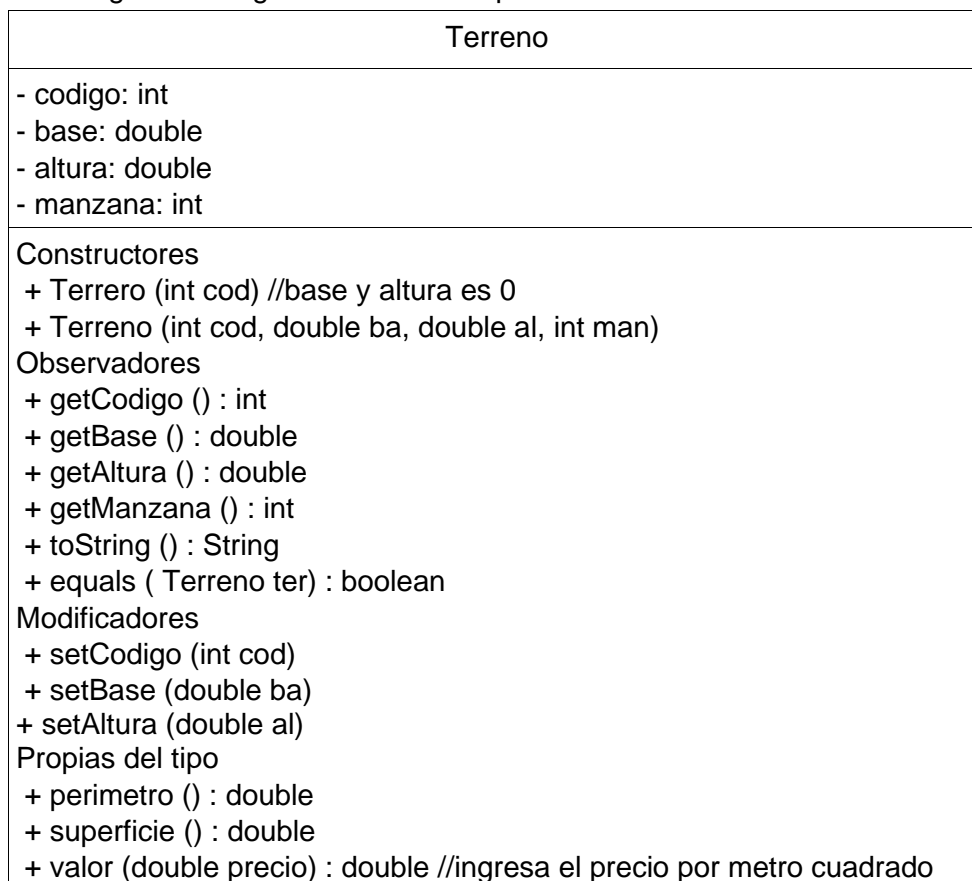


## DESARROLLO DE ALGORITMOS

### Trabajo Práctico TDA

IMPORTANTE: Diseñe algoritmos aplicando conceptos de **modularización**. Implemente en pseudocódigo y luego en Java.

1. Dado el siguiente diagrama UML correspondiente a la clase Terreno:



Implementar la clase Terreno.

Implementar un algoritmo de test que cargue los datos de un terreno y luego permita realizar las siguientes operaciones:

- Mostrar el perímetro del terreno y la cantidad de alambre si se desea poner un cerco que de tres vueltas alrededor del terreno.
- Calcular la superficie del terreno y el costo de limpiarlo si la limpieza cuesta \$150 por metro cuadrado.
- Calcular el valor del terreno solicitándoles al usuario que ingrese el costo por metro cuadrado del terreno.

2. Dado el siguiente diagrama UML correspondiente a la clase Mascota:

Mascota
- codigo: int - nombre: string - peso: double - edad: int
Constructores + Mascota (int cod) + Mascota (int cod, String nn, double pe, int ed)
Observadores + getCodigo () : int + getNombre () : String + getPeso () : double + getEdad () : int + toString () : String
Modificadores + setCodigo (int cod) + setNombre (String nn) + setPeso (double pe) + setEdad (int ed)
Propias del tipo + equals ( Mascota otra) : boolean

Implementar la clase Mascota.

Implementar un algoritmo de test que cargue los datos de una Mascota y luego permita realizar las siguientes operaciones:

- Mostrar el nombre de la Mascota.
- Aumentar la edad de la mascota en 1.
- Cambiar el peso de la mascota por un valor ingresado por el usuario.
- Mostrar todos los datos de la mascota.

3. Implementar un TDA Ingrediente que permita almacenar el nombre de un ingrediente, la cantidad y la unidad de medida (por ejemplo si es 1 huevo será "unidad", si es 1 litro será "litro", si son 100 gramos será "gramos"). Diseñe el UML y realice la implementación. Diseñe un algoritmo que permita testear el TDA construido.
4. Implementar un TDA Fecha que permita almacenar una fecha (día, mes y año) y realizar las operaciones propias de fecha:
- diasTranscurridos (dada una fecha calcula la cantidad de días transcurridos en el año).
  - esFechaAnterior, que verifique si una fecha es anterior a otra.
  - calculaFecha, que dada una fecha y una cantidad de días indique cuál será esa fecha.
  - esBisiesto, que indica si el año es bisiesto o no.

5. Construir el TDA para tratar la abstracción de una línea área.  
Para los aviones sus atributos son: identificador, modelo, cantidad de asientos, km recorridos, velocidad promedio. Definir el diagrama UML, con métodos Constructores, Observadores, Modificadores y Propios del tipo.  
Diseñar el UML Avion e implementarlo. Implementar un algoritmo de test.
6. Diseñar un algoritmo que permita guardar los ingredientes para preparar una receta. Para ello utilice una estructura adecuada. El algoritmo debe realizar la carga de los ingredientes y luego debe permitir al usuario realizar las siguientes acciones:
  - Listar los ingredientes con la cantidad requerida.
  - Verificar si un cierto ingrediente es necesario en la receta
7. Diseñar un algoritmo que implemente un arreglo de objetos de tipo Terreno. El algoritmo debe presentar un menu de opciones para realizar las siguientes acciones:
  - Encontrar el terreno más grande.
  - Dado un código de terreno mostrar sus dimensiones
  - Dada una manzana mostrar los datos de cada uno de los terrenos que se encuentran en ella.
  - Mostrar el precio de cada uno de los terrenos (solicite el valor del metro cuadrado al usuario, es el mismo para todos los terrenos).
8. Diseñar un algoritmo que almacene en una estructura adecuada la información de una cierta cantidad de aviones.  
El algoritmo debe realizar la carga de la estructura y permitir realizar las siguientes acciones:
  - Mostrar el avión que tiene mayor velocidad (en caso de iguales devolver el último encontrado)
  - Mostrar la cantidad de asientos que tiene un cierto avión (dado su identificador). Si no se encuentra el avión especificado, mostrar un mensaje adecuado.
  - Mostrar cuantos aviones de un cierto modelo tiene la empresa
  - Mostrar el promedio de km recorrido por todos los aviones
9. Diseñar un TDA para almacenar la información de los socios de un club de ajedrez. De cada socio se guarda un código, su nombre y apellido, la edad, la cantidad de torneos que ha ganado y el puntaje mayor obtenido. Definir el diagrama UML, con Constructores, Observadores, Modificadores y Propios del tipo.  
Implementar el TDA. Implementar un algoritmo de test en el que se creen 2 objetos de clase Socios. Luego el programa deberá mostrar:
  - a. quien de los dos socios ha ganado más torneos
  - b. el mayor puntaje obtenido y el socio que lo obtuvo.

10. Diseñar un TDA para almacenar la información de los productos que vende una herboristería. De cada Producto se guarda su código, descripción (semillas, harinas, condimentos), precio (por kilo), cantidad en stock (en kilos). Definir el diagrama UML, con métodos Constructores, Observadores, Modificadores y Propios del tipo. En cuanto a las operaciones propias del tipo tenemos:
- Calcula costo: dada una cantidad se debe calcular el costo (cantidad \* precio)
  - restar cantidad en stock: se debe restar al stock la cantidad indicada

Diseñar el UML Producto e implementarlo. Implementar un algoritmo de test en el que se cargue un producto y se muestre su descripción, se realice el cálculo del costo para una cantidad ingresada por el usuario y se disminuya la cantidad en stock según una cantidad ingresada por el usuario.

11. Un lavadero de autos ofrece diferentes servicios a sus clientes:
- Externa: limpieza externa, solo el chasis
  - Básica: limpieza externa e interna básica
  - Full: limpieza con motor.

Se debe diseñar un TDA para guardar los datos de los autos que están en el lavadero, de los cuales se almacena: la patente, el nombre del propietario del auto, el teléfono del propietario, el servicio que ha contratado. Definir los métodos Constructores, Observadores, Modificadores y Propios del tipo.

Implementar un algoritmo de test en el que se carguen 3 autos (en cada ejecución podemos cargar diferente información) y luego se muestre por pantalla los datos de los autos ordenados de la siguiente manera: primero listar los autos que han solicitado la limpieza Full, luego los que han contratado la limpieza Básica y por último la Externa. Si no hay en alguna de las clases de limpieza no se lista nada.

12. La rotisería del barrio registra los pedidos para enviar a domicilio. Se debe diseñar un TDA pedido que almacene: el código del pedido, la descripción (aquí se registraría el pedido realizado por el cliente), un arreglo de como máximo 10 elementos que guarde el costo de cada uno de los productos solicitados en el pedido, la dirección donde se debe entregar el pedido, el nombre de la persona, el teléfono de la persona. Definir los métodos Constructores, Observadores, Modificadores y Propios del tipo. Una operación propia del tipo es CalcularCosto, la cual suma los costos almacenados en el arreglo definido dentro del TDA. Implementar un algoritmo de test que cargue un pedido y luego muestre por pantalla el código del pedido, la dirección donde debe ser entregado y el nombre del cliente, y el costo total calculado.