

Sólo se calificarán las respuestas que estén justificadas, ordenadas y legibles.

Cuando implemente, debe asumir que el lenguaje no infiere los constructores de las clases.

[illegible]

Para cierto sistema geográfico se necesita mantener datos de una zona geográfica circular. Esta zona se identifica por las coordenadas geográficas de **longitud** y **latitud** de su centro y el **radio**, el que se mide en metros. La persona que está a cargo del desarrollo, propone un diseño basado en composición que se muestra en la Figura 1.

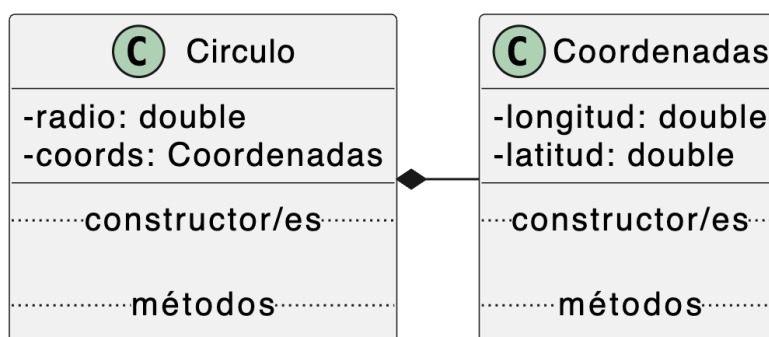


Figura 1

1) Se requiere que la zona geográfica circular se pueda crear de la siguiente forma:

```
Circulo c0 = Circulo(-33.045855, -71.613220, 45);
```

Defina e implemente en C++ el constructor en la clase `Circulo` y `Coordenadas` que permita la instanciación del objeto `c0`.

**Respuesta:**

La creación de un `Circulo` se basa en tres parámetros. Además, dos de ellos se utilizan para crear un objeto `Coordenadas`, ya que existe composición. En base a esto, el constructor es similar a:

```
Circulo(double _longitud, double _latitud, double _radio):
    coords(_longitud, _latitud) {

    radio = _radio;
}
```

Debido a que se requiere la creación del objeto `coords` a partir de una longitud y una latitud, el constructor que se necesita en la clase `Coordenadas` es:

```
Coordenadas(double _long, double _lat){
    longitud = _long;
    latitud  = _lat;
}
```

**Observación:**

Sólo se calificarán las respuestas que estén justificadas, ordenadas y legibles.

Cuando implemente, debe asumir que el lenguaje no infiere los constructores de las clases.

---

2) Se requiere que la zona geográfica circular se pueda crear de la siguiente forma:

```
Coordenadas coords = Coordenadas(-33.0493094,-71.6086095);  
Circulo c1 = Circulo(coords, 60);
```

Defina e implementeen C++ el constructor en la clase `Circulo` y `Coordenadas` que permita la instanciación del objeto `c0`.

**Respuesta:**

La creación de un `Circulo` se basa en dos parámetros. El primero de ellos es un objeto `Coordenadas`. Ahora, en base a este objeto, se debe crear internamente el objeto `Coordenadas` en base a este objeto. En base a esto, el constructor es similar a:

```
Circulo(Coordenadas _coords, double _radio):  
    coords(_coords) {  
  
    radio = _radio;  
}
```

Debido a que se requiere la creación del objeto `coords` a partir de un objeto `Coordenadas`, el constructor que se necesita en la clase `Coordenadas` es un constructor de copia:

```
Coordenadas(Coordenadas& c){  
    longitud = c.longitud;  
    latitud = c.latitud;  
}
```

**Observación:**

Sólo se calificarán las respuestas que estén justificadas, ordenadas y legibles.

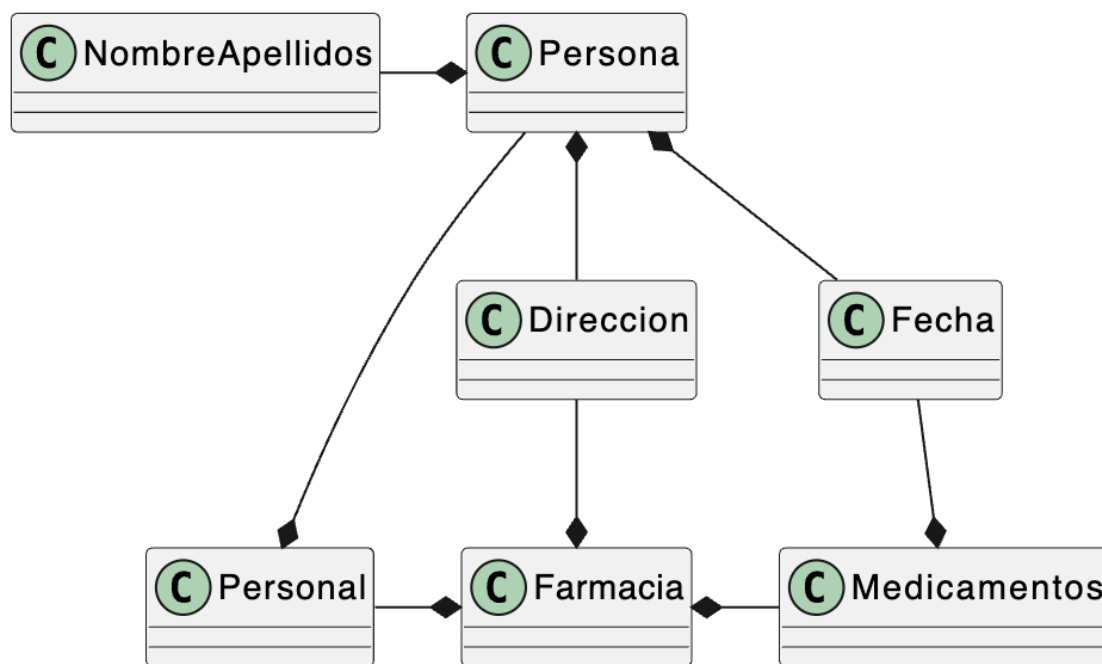
Cuando implemente, debe asumir que el lenguaje no infiere los constructores de las clases.

## Problema 2

Una farmacia, que tiene una dirección, vende medicamentos y tiene personal que colaboran en su quehacer. El personal está compuesto de personas. Cada persona se identifica por su nombre y sus apellidos. Además, interesa almacenar su fecha de nacimiento y su dirección. Por otro lado, una característica importante de los medicamentos es su fecha de vencimiento.

Plantee el modelo UML del sistema descrito, utilizando solamente relaciones de composición. Debe privilegiar un diseño que haga reutilización de componentes.

**Respuesta:**



El diagrama debe tener una explicación sencilla para la justificación de la dirección de las flechas de composición.

**Observación:**

Sólo se calificarán las respuestas que estén justificadas, ordenadas y legibles.

Cuando implemente, debe asumir que el lenguaje no infiere los constructores de las clases.

### Problema 3

Considere el diseño de la Figura 2.

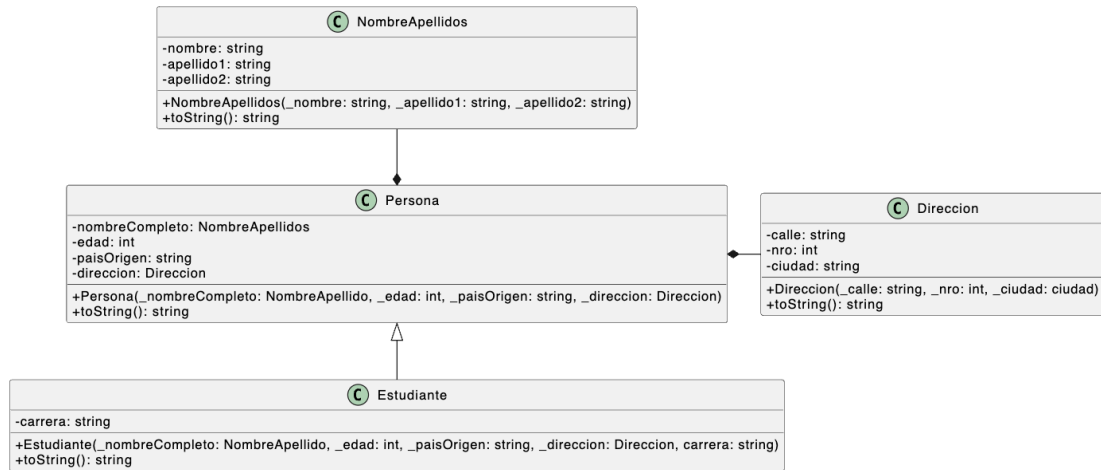


Figura 2

a) Desde el punto de vista de los datos, haga una lista de todos los atributos que tiene un objeto de la clase Estudiante.

**Respuesta:**

Los atributos que tiene un objeto de la clase Estudiante son todos los atributos propios de la clase y de la clase base. Esto NO tiene relación con la visibilidad de ellos, si no más bien con la capacidad de almacenar datos.

- nombre completo: nombre, apellido1, apellido2,
- edad,
- paisOrigen,
- dirección: calle, nro, ciudad
- carrera

b) Implemente el constructor de la clase Estudiante.

**Respuesta:**

```
Estudiante(NombreApellidos _nombreCompleto,
           std::string _paisOrigen ,
           int _edad,
           Direccion _direccion,
           std::string _carrera):
    Persona(_nombreCompleto, _paisOrigen, _edad, _direccion) {
    carrera = _carrera;
}
```