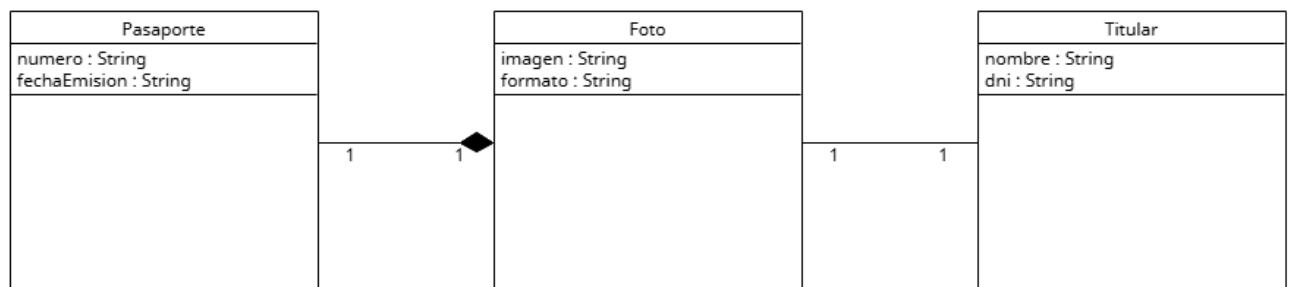


# Programación II - UML

**Gabriel Valdez Arce**  
**42642106**

<https://github.com/Gabrielvaldezarce/Programacion-2---UTN/tree/main>

**1. Pasaporte - Foto - Titular**  
**a. Composición: Pasaporte → Foto**  
**b. Asociación bidireccional: Pasaporte ↔ Titular**



```
public class Foto {
    private String imagen;
    private String formato;

    public Foto(String imagen, String formato) {
        this.imagen = imagen;
        this.formato = formato;
    }

    public String getImagen() { return imagen; }
    public String getFormato() { return formato; }
}

public class Pasaporte {
    private String numero;
    private String fechaEmision;
```

```

private Foto foto;      // composición
private Titular titular; // asociación

public Pasaporte(String numero, String fechaEmision,
                  String imagenFoto, String formatoFoto,
                  Titular titular) {
    this.numero = numero;
    this.fechaEmision = fechaEmision;
    this.foto = new Foto(imagenFoto, formatoFoto); // se crea adentro
    (composición)
    this.titular = titular;
    titular.setPasaporte(this);           // mantiene bidireccionalidad
}
}

```

```

public class Titular {
    private String nombre;
    private String dni;
    private Pasaporte pasaporte; // asociación bidireccional

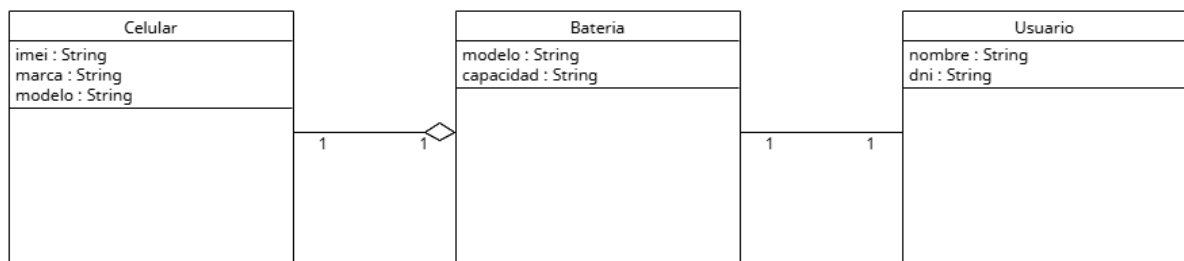
    public Titular(String nombre, String dni) {
        this.nombre = nombre;
        this.dni = dni;
    }

    public void setPasaporte(Pasaporte pasaporte) {
        this.pasaporte = pasaporte;
    }

    public Pasaporte getPasaporte() {
        return pasaporte;
    }
}

```

## 2.Celular - Batería - Usuario a. Agregación: Celular → Batería b. Asociación bidireccional: Celular ↔ Usuario



```

public class Batería {

```

```
private String modelo;
private String capacidad;

public Bateria(String modelo, String capacidad) {
    this.modelo = modelo;
    this.capacidad = capacidad;
}

public String getModelo() { return modelo; }
public String getCapacidad() { return capacidad; }
}

public class Celular {
    private String imei;
    private String marca;
    private String modelo;
    private Bateria bateria;
    private Usuario usuario;

    public Celular(String imei, String marca, String modelo, Bateria bateria, Usuario
usuario) {
        this.imei = imei;
        this.marca = marca;
        this.modelo = modelo;
        this.bateria = bateria;
        this.usuario = usuario;
        usuario.setCelular(this);
    }

    public String getImei() { return imei; }
    public String getMarca() { return marca; }
    public String getModelo() { return modelo; }
    public Bateria getBateria() { return bateria; }
    public Usuario getUsuario() { return usuario; }
}

public class Usuario {
    private String nombre;
    private String dni;
    private Celular celular;

    public Usuario(String nombre, String dni) {
        this.nombre = nombre;
        this.dni = dni;
    }
}
```

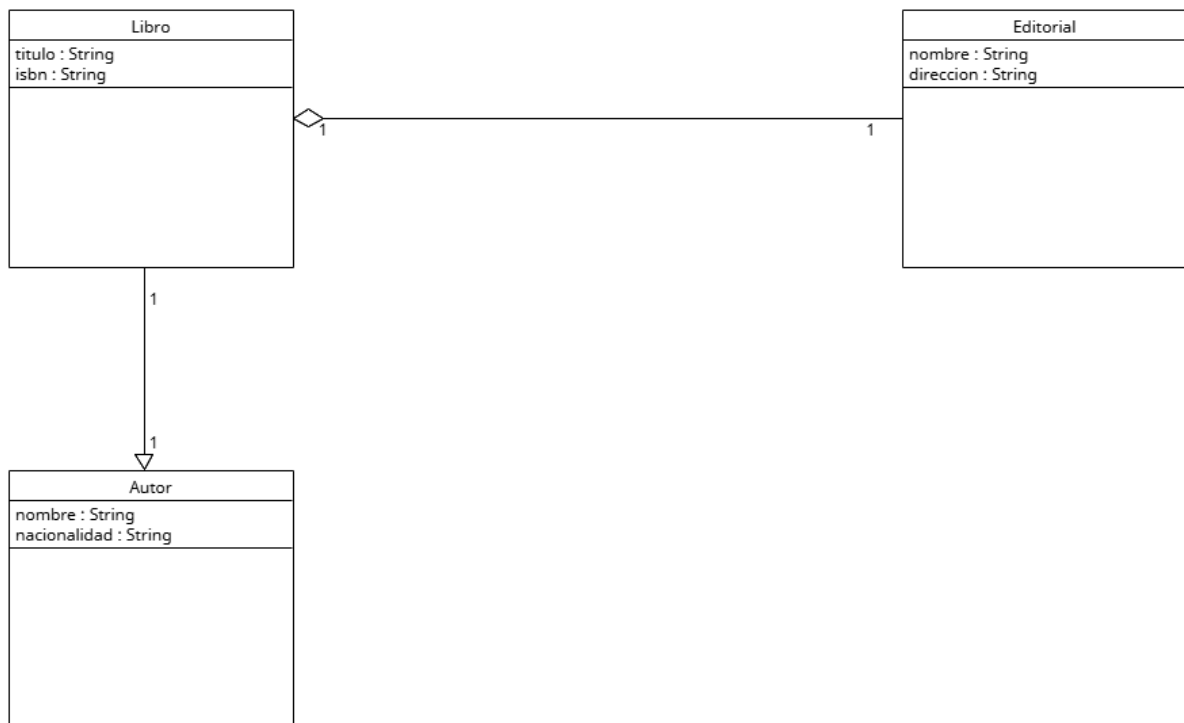
```

public void setCelular(Celular celular) {
    this.celular = celular;
}

public String getNombre() { return nombre; }
public String getDni() { return dni; }
public Celular getCelular() { return celular; }
}

```

3. Libro - Autor - Editorial a. Asociación unidireccional: Libro → Autor b. Agregación: Libro → Editorial



```

public class Autor {
    private String nombre;
    private String nacionalidad;

    public Autor(String nombre, String nacionalidad) {
        this.nombre = nombre;
        this.nacionalidad = nacionalidad;
    }

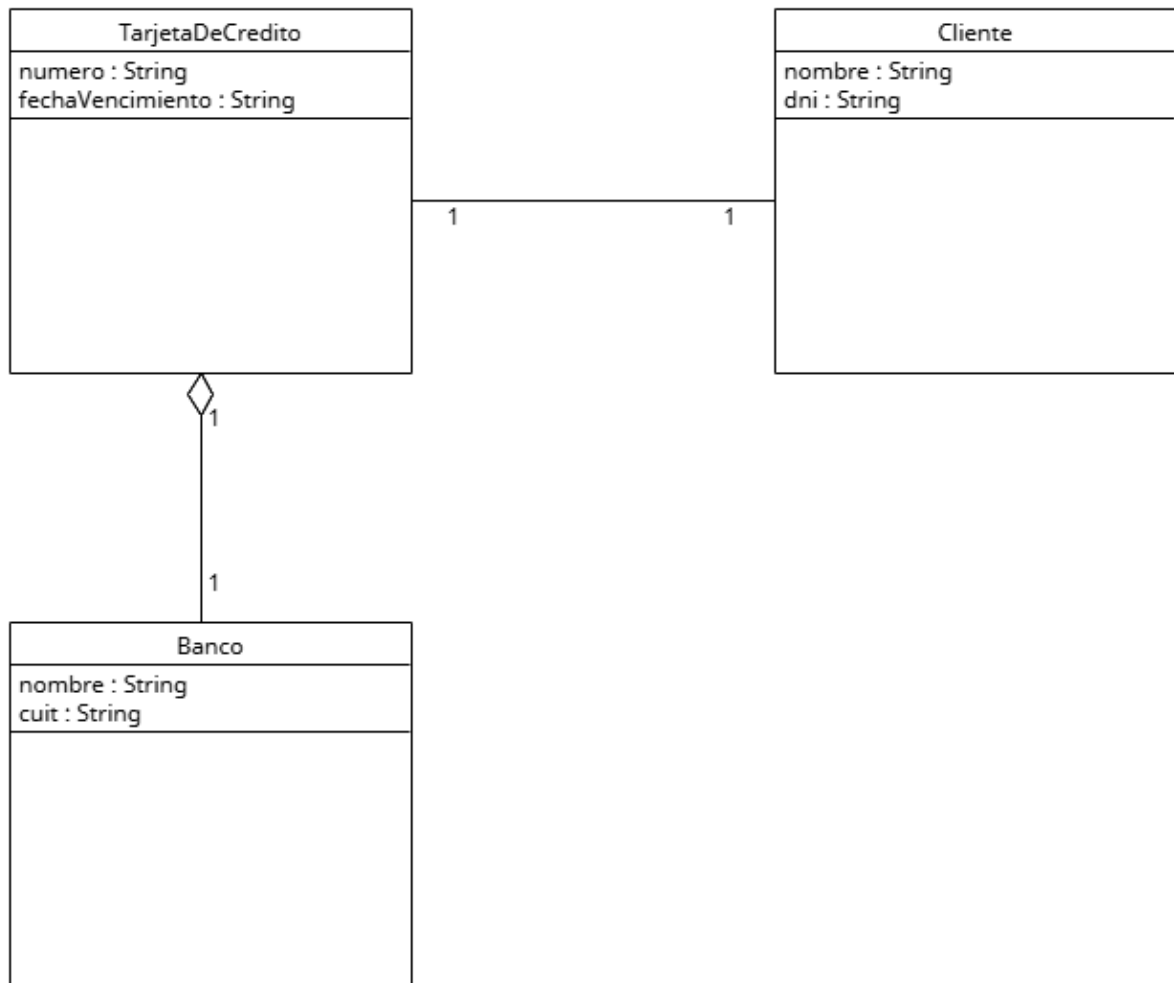
    public String getNombre() { return nombre; }
    public String getNacionalidad() { return nacionalidad; }
}

```

```
public class Editorial {  
    private String nombre;  
    private String direccion;  
  
    public Editorial(String nombre, String direccion) {  
        this.nombre = nombre;  
        this.direccion = direccion;  
    }  
  
    public String getNombre() { return nombre; }  
    public String getDireccion() { return direccion; }  
}
```

```
public class Libro {  
    private String titulo;  
    private String isbn;  
    private Autor autor;  
    private Editorial editorial;  
  
    public Libro(String titulo, String isbn, Autor autor, Editorial editorial) {  
        this.titulo = titulo;  
        this.isbn = isbn;  
        this.autor = autor;  
        this.editorial = editorial;  
    }  
  
    public String getTitulo() { return titulo; }  
    public String getIsbn() { return isbn; }  
    public Autor getAutor() { return autor; }  
    public Editorial getEditorial() { return editorial; }  
}
```

4. TarjetaDeCrédito - Cliente - Banco a. Asociación bidireccional: TarjetaDeCrédito ↔ Cliente b. Agregación: TarjetaDeCrédito → Banco



```
public class Banco {
    private String nombre;
    private String cuit;

    public Banco(String nombre, String cuit) {
        this.nombre = nombre;
        this.cuit = cuit;
    }

    public String getNombre() { return nombre; }
    public String getCuit() { return cuit; }
}
```

```
public class Cliente {
    private String nombre;
    private String dni;
    private TarjetadeCredito tarjeta;
```

```

public Cliente(String nombre, String dni) {
    this.nombre = nombre;
    this.dni = dni;
}

public void setTarjeta(TarjetadeCredito tarjeta) {
    this.tarjeta = tarjeta;
}

public String getNombre() { return nombre; }
public String getDni() { return dni; }
public TarjetadeCredito getTarjeta() { return tarjeta; }
}

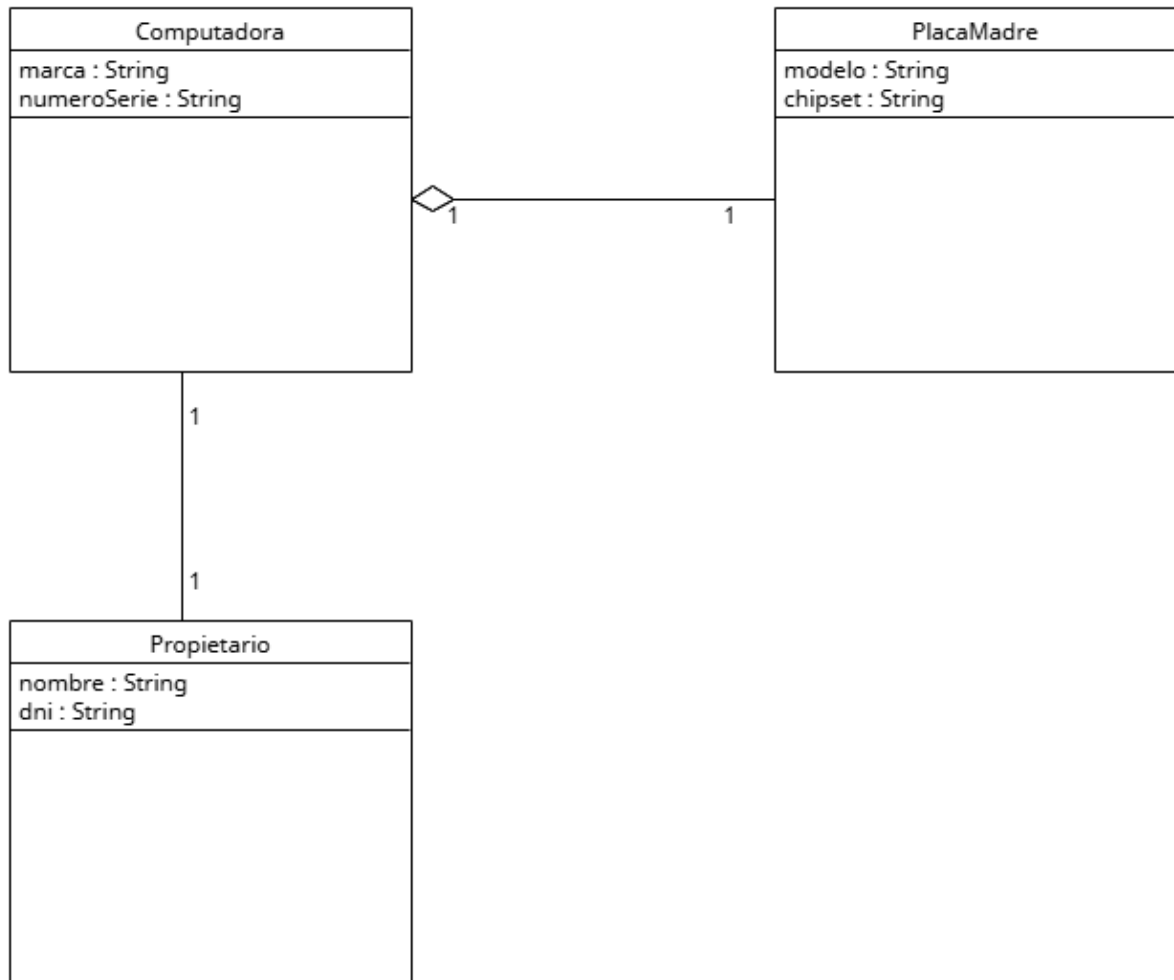
public class TarjetadeCredito {
    private String numero;
    private String fechaVencimiento;
    private Cliente cliente;
    private Banco banco;

    public TarjetadeCredito(String numero, String fechaVencimiento, Cliente cliente,
Banco banco) {
        this.numero = numero;
        this.fechaVencimiento = fechaVencimiento;
        this.cliente = cliente;
        this.banco = banco;
        cliente.setTarjeta(this);
    }

    public String getNumero() { return numero; }
    public String getFechaVencimiento() { return fechaVencimiento; }
    public Cliente getCliente() { return cliente; }
    public Banco getBanco() { return banco; }
}

```

5. Computadora - PlacaMadre - Propietario a. Composición: Computadora → PlacaMadre b. Asociación bidireccional: Computadora ↔ Propietario



```

public class Computadora {
    private String marca;
    private String numeroSerie;
    private Placamadre placamadre;
    private Propietario propietario;

    public Computadora(String marca, String numeroSerie, String modeloPM, String
chipsetPM, Propietario propietario) {
        this.marca = marca;
        this.numeroSerie = numeroSerie;
        this.placamadre = new Placamadre(modeloPM, chipsetPM);
        this.propietario = propietario;
        propietario.setComputadora(this);
    }

    public String getMarca() { return marca; }
    public String getNumeroSerie() { return numeroSerie; }
    public Placamadre getPlacamadre() { return placamadre; }
    public Propietario getPropietario() { return propietario; }
  
```



```
}
```

```
public class Placamadre {  
    private String modelo;  
    private String chipset;
```

```
    public Placamadre(String modelo, String chipset) {  
        this.modelo = modelo;  
        this.chipset = chipset;  
    }
```

```
    public String getModelo() { return modelo; }  
    public String getChipset() { return chipset; }  
}
```

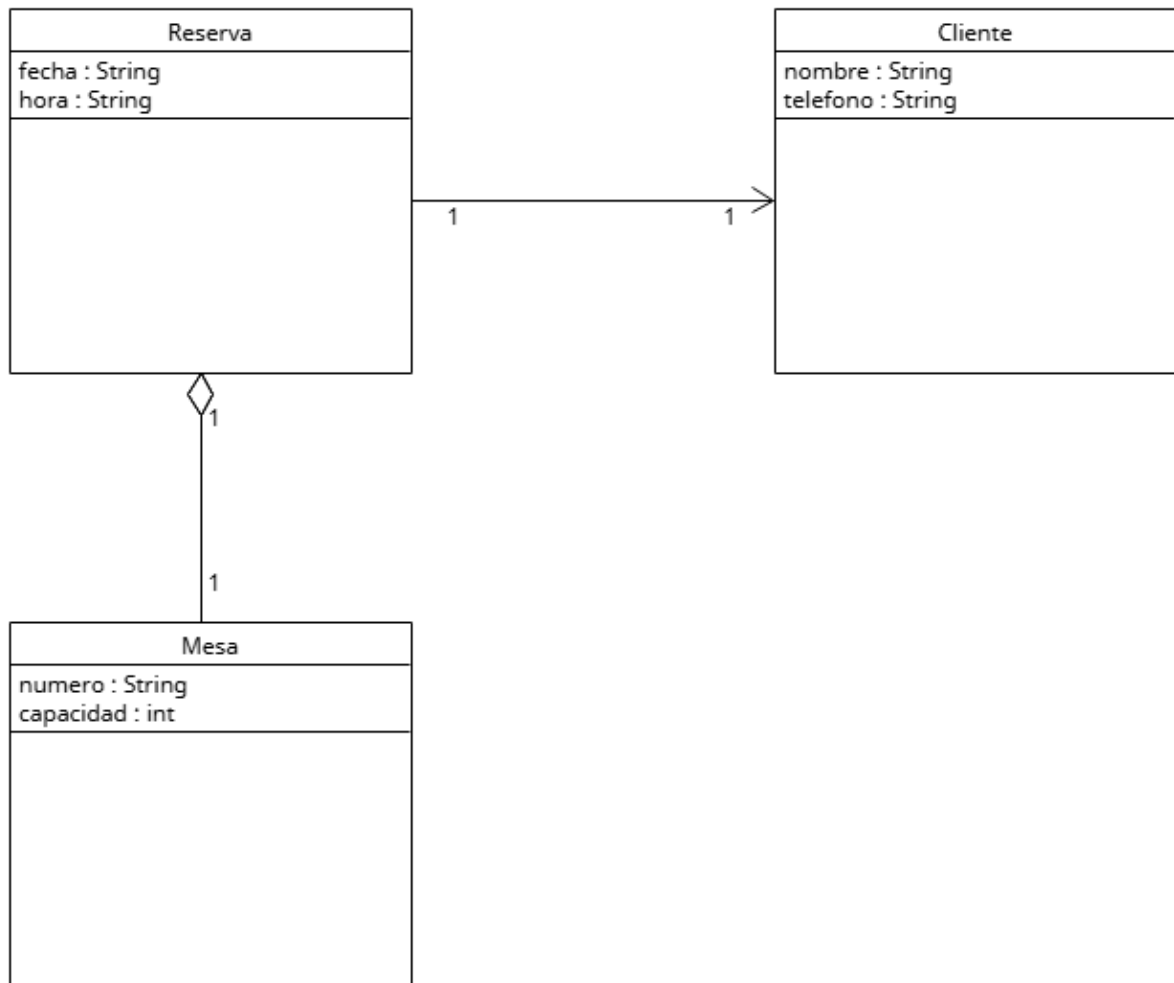
```
public class Propietario {  
    private String nombre;  
    private String dni;  
    private Computadora computadora;
```

```
    public Propietario(String nombre, String dni) {  
        this.nombre = nombre;  
        this.dni = dni;  
    }
```

```
    public void setComputadora(Computadora computadora) {  
        this.computadora = computadora;  
    }
```

```
    public String getNombre() { return nombre; }  
    public String getDni() { return dni; }  
    public Computadora getComputadora() { return computadora; }  
}
```

**6. Reserva - Cliente - Mesa a. Asociación unidireccional: Reserva → Cliente b. Agregación: Reserva → Mesa**



```
public class Cliente {
    private String nombre;
    private String telefono;

    public Cliente(String nombre, String telefono) {
        this.nombre = nombre;
        this.telefono = telefono;
    }

    public String getNombre() { return nombre; }
    public String getTelefono() { return telefono; }
}
```

```
public class Mesa {
    private String numero;
    private int capacidad;
```

```
public Mesa(String numero, int capacidad) {
    this.numero = numero;
    this.capacidad = capacidad;
}

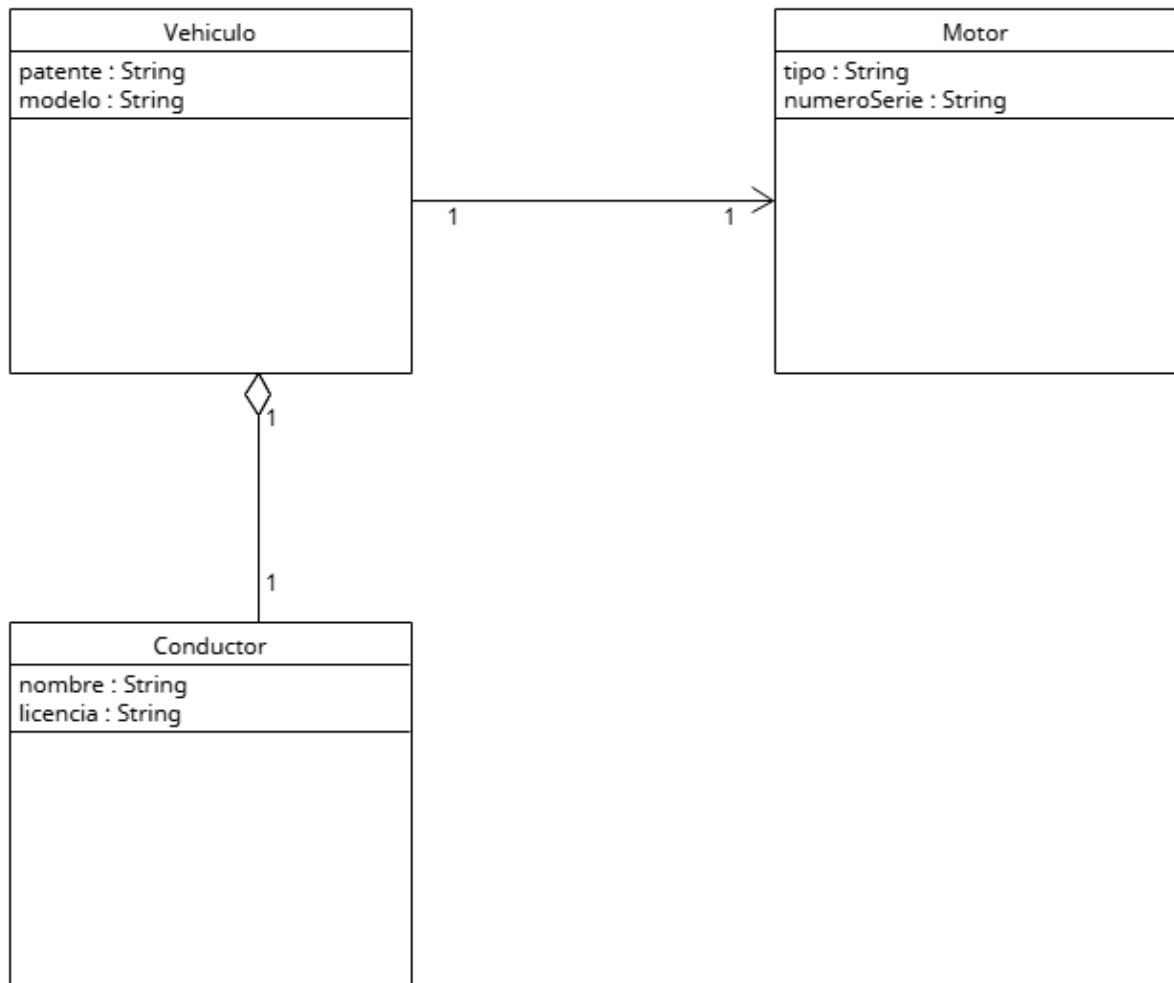
public String getNumero() { return numero; }
public int getCapacidad() { return capacidad; }
}

public class Reserva {
    private String fecha;
    private String hora;
    private Cliente cliente;
    private Mesa mesa;

    public Reserva(String fecha, String hora, Cliente cliente, Mesa mesa) {
        this.fecha = fecha;
        this.hora = hora;
        this.cliente = cliente;
        this.mesa = mesa;
    }

    public String getFecha() { return fecha; }
    public String getHora() { return hora; }
    public Cliente getCliente() { return cliente; }
    public Mesa getMesa() { return mesa; }
}
```

**7. Vehículo - Motor - Conductor a. Agregación: Vehículo → Motor b. Asociación bidireccional: Vehículo ↔ Conductor**



```
public class Conductor {
    private String nombre;
    private String licencia;
    private Vehiculo vehiculo;

    public Conductor(String nombre, String licencia) {
        this.nombre = nombre;
        this.licencia = licencia;
    }

    public void setVehiculo(Vehiculo vehiculo) {
        this.vehiculo = vehiculo;
    }

    public String getNombre() { return nombre; }
    public String getLicencia() { return licencia; }
    public Vehiculo getVehiculo() { return vehiculo; }
}
```

```

}

public class Vehiculo {
    private String patente;
    private String modelo;
    private Motor motor;
    private Conductor conductor;

    public Vehiculo(String patente, String modelo, Motor motor, Conductor conductor)
    {
        this.patente = patente;
        this.modelo = modelo;
        this.motor = motor;
        this.conductor = conductor;
        conductor.setVehiculo(this);
    }

    public String getPatente() { return patente; }
    public String getModelo() { return modelo; }
    public Motor getMotor() { return motor; }
    public Conductor getConductor() { return conductor; }
}

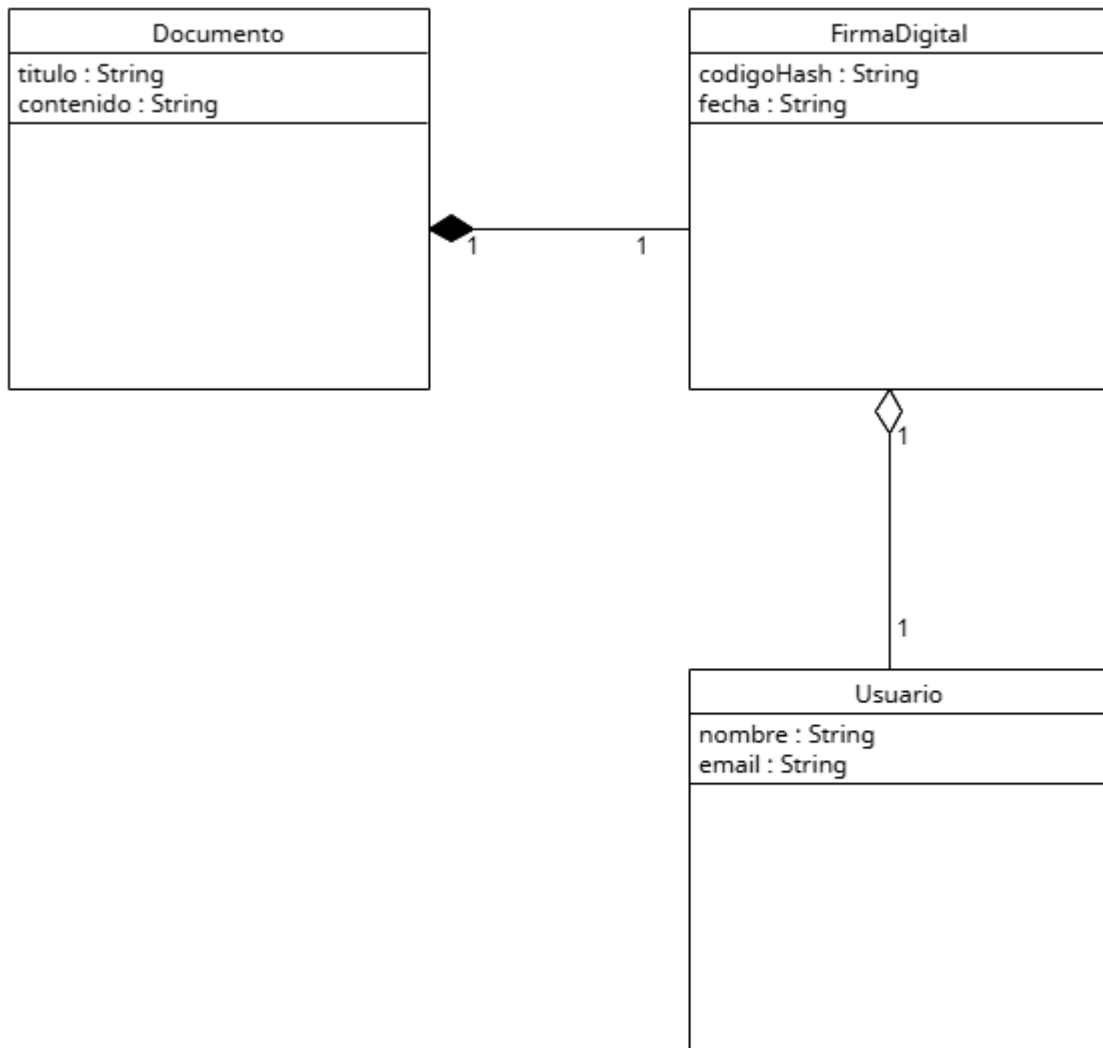
public class Motor {
    private String tipo;
    private String numeroSerie;

    public Motor(String tipo, String numeroSerie) {
        this.tipo = tipo;
        this.numeroSerie = numeroSerie;
    }

    public String getTipo() { return tipo; }
    public String getNumeroSerie() { return numeroSerie; }
}

```

**8. Documento - FirmaDigital - Usuario a. Composición: Documento → FirmaDigital b. Agregación: FirmaDigital → Usuario**



```

public class Documento {
    private String titulo;
    private String contenido;
    private FirmaDigital firma;

    public Documento(String titulo, String contenido, String hash, String fecha,
        Usuario usuario) {
        this.titulo = titulo;
        this.contenido = contenido;
        this.firma = new FirmaDigital(hash, fecha, usuario);
    }

    public String getTitulo() { return titulo; }
    public String getContenido() { return contenido; }
    public FirmaDigital getFirma() { return firma; }
}

public class FirmaDigital {
    private String codigoHash;

```

```

private String fecha;
private Usuario usuario;

public FirmaDigital(String codigoHash, String fecha, Usuario usuario) {
    this.codigoHash = codigoHash;
    this.fecha = fecha;
    this.usuario = usuario;
}

public String getCodigoHash() { return codigoHash; }
public String getFecha() { return fecha; }
public Usuario getUsuario() { return usuario; }
}

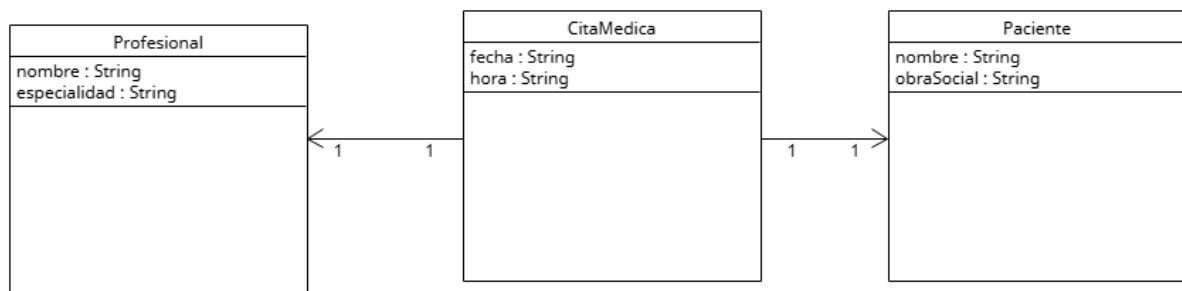
public class Usuario {
    private String nombre;
    private String email;

    public Usuario(String nombre, String email) {
        this.nombre = nombre;
        this.email = email;
    }

    public String getNombre() { return nombre; }
    public String getEmail() { return email; }
}

```

**9. CitaMédica - Paciente - Profesional a. Asociación unidireccional: CitaMédica → Paciente, b. Asociación unidireccional: CitaMédica → Profesional**



```

public class CitaMedica {
    private String fecha;
    private String hora;
    private Paciente paciente;
    private Profesional profesional;
}

```

```

    public CitaMedica(String fecha, String hora, Paciente paciente, Profesional
profesional) {
        this.fecha = fecha;
        this.hora = hora;
        this.paciente = paciente;
        this.profesional = profesional;
    }

    public String getFecha() { return fecha; }
    public String getHora() { return hora; }
    public Paciente getPaciente() { return paciente; }
    public Profesional getProfesional() { return profesional; }
}

public class Paciente {
    private String nombre;
    private String obraSocial;

    public Paciente(String nombre, String obraSocial) {
        this.nombre = nombre;
        this.obraSocial = obraSocial;
    }

    public String getNombre() { return nombre; }
    public String getObraSocial() { return obraSocial; }
}

public class Profesional {
    private String nombre;
    private String especialidad;

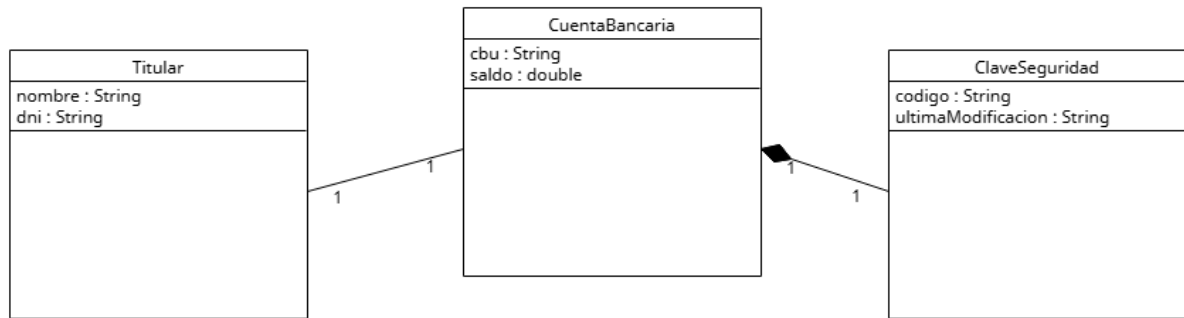
    public Profesional(String nombre, String especialidad) {
        this.nombre = nombre;
        this.especialidad = especialidad;
    }

    public String getNombre() { return nombre; }
    public String getEspecialidad() { return especialidad; }
}

```

**10. CuentaBancaria - ClaveSeguridad - Titular a. Composición: CuentaBancaria  
→ ClaveSeguridad b. Asociación bidireccional: CuentaBancaria ↔ Titular**





```

public class ClaveSeguridad {
    private String codigo;
    private String ultimaModificacion;

    public ClaveSeguridad(String codigo, String ultimaModificacion) {
        this.codigo = codigo;
        this.ultimaModificacion = ultimaModificacion;
    }

    public String getCodigo() { return codigo; }
    public String getUltimaModificacion() { return ultimaModificacion; }
}

public class CuentaBancaria {
    private String cbu;
    private double saldo;
    private ClaveSeguridad clave;
    private Titular titular;

    public CuentaBancaria(String cbu, double saldo, String codigo, String
ultimaModificacion, Titular titular) {
        this.cbu = cbu;
        this.saldo = saldo;
        this.clave = new ClaveSeguridad(codigo, ultimaModificacion);
        this.titular = titular;
        titular.setCuenta(this);
    }

    public String getCbu() { return cbu; }
    public double getSaldo() { return saldo; }
    public ClaveSeguridad getClave() { return clave; }
    public Titular getTitular() { return titular; }
}

public class Titular {

```

```

private String nombre;
private String dni;
private CuentaBancaria cuenta;

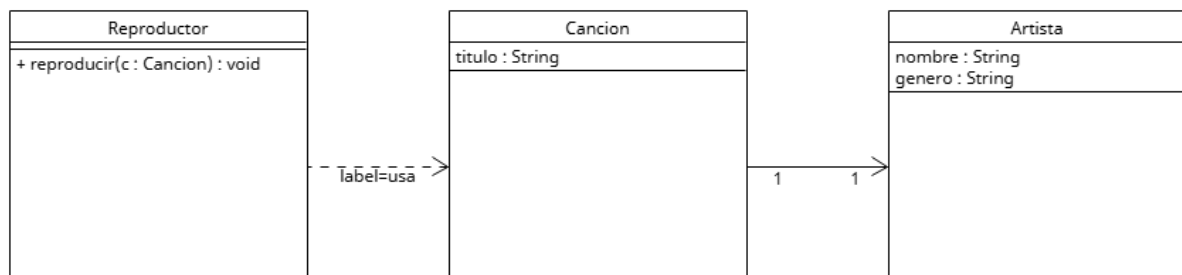
public Titular(String nombre, String dni) {
    this.nombre = nombre;
    this.dni = dni;
}

public void setCuenta(CuentaBancaria cuenta) {
    this.cuenta = cuenta;
}

public String getNombre() { return nombre; }
public String getDni() { return dni; }
public CuentaBancaria getCuenta() { return cuenta; }
}

```

**11. Reproductor - Canción - Artista a. Asociación unidireccional: Canción → Artista b. Dependencia de uso: Reproductor.reproducir(Cancion)**



```

public class Artista {
    private String nombre;
    private String genero;

    public Artista(String nombre, String genero) {
        this.nombre = nombre;
        this.genero = genero;
    }

    public String getNombre() { return nombre; }
    public String getGenero() { return genero; }
}

public class Cancion {
    private String titulo;
    private Artista artista;
}

```

```

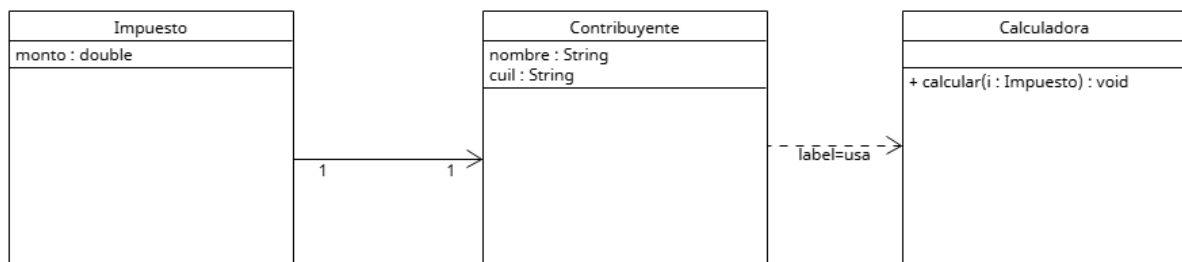
public Cancion(String titulo, Artista artista) {
    this.titulo = titulo;
    this.artista = artista;
}

public String getTitulo() { return titulo; }
public Artista getArtista() { return artista; }
}

public class Reproductor {
    public void reproducir(Cancion c) {
        System.out.println("Reproduciendo: " + c.getTitulo() + " - " +
c.getArtista().getNombre());
    }
}

```

**12. Impuesto - Contribuyente - Calculadora a. Asociación unidireccional:  
Impuesto → Contribuyente b. Dependencia de uso:  
Calculadora.calcular(Impuesto)**



```

public class Impuesto {
    private double monto;
    private Contribuyente contribuyente;

    public Impuesto(double monto, Contribuyente contribuyente) {
        this.monto = monto;
        this.contribuyente = contribuyente;
    }

    public double getMonto() { return monto; }
    public Contribuyente getContribuyente() { return contribuyente; }
}

public class Contribuyente {
    private String nombre;
    private String cuil;
}

```

```

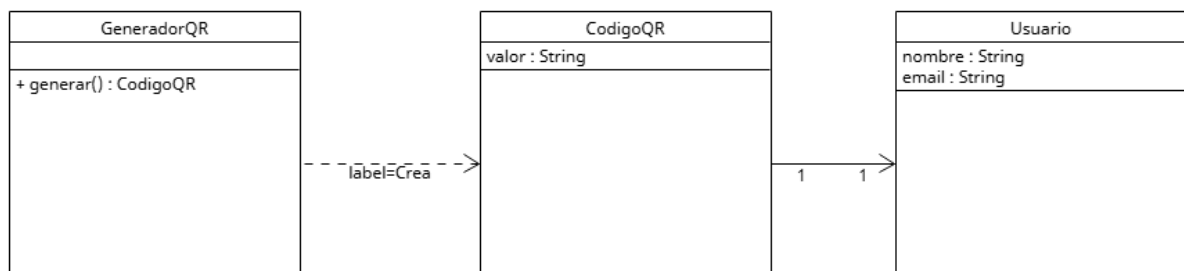
public Contribuyente(String nombre, String cuil) {
    this.nombre = nombre;
    this.cuil = cuil;
}

public String getNombre() { return nombre; }
public String getCuil() { return cuil; }
}

public class Calculadora {
    public void calcular(Impuesto i) {
        System.out.println("Calculando impuesto para " +
i.getContribuyente().getNombre());
    }
}

```

**13. GeneradorQR - Usuario - CódigoQR a. Asociación unidireccional:  
CódigoQR → Usuario b. Dependencia de creación:  
GeneradorQR.generar(String, Usuario)**



```

public class CódigoQR {
    private String valor;
    private Usuario usuario;

    public CódigoQR(String valor, Usuario usuario) {
        this.valor = valor;
        this.usuario = usuario;
    }

    public String getValor() { return valor; }
    public Usuario getUsuario() { return usuario; }
}

public class Usuario {
    private String nombre;
    private String email;
}

```

```

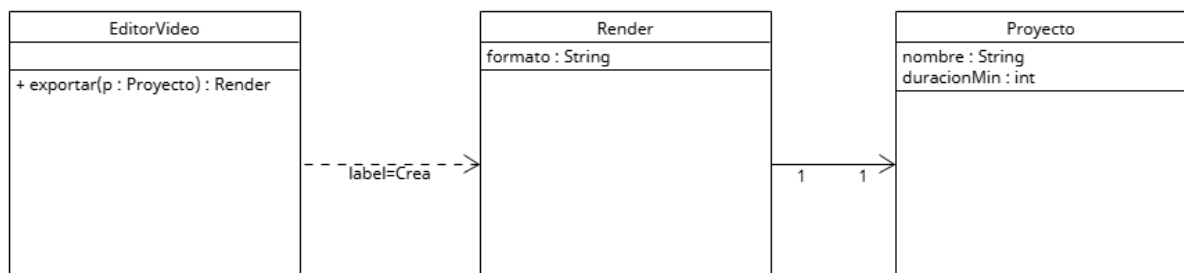
public Usuario(String nombre, String email) {
    this.nombre = nombre;
    this.email = email;
}

public String getNombre() { return nombre; }
public String getEmail() { return email; }
}

public class GeneradorQR {
    public CodigoQR generar(String valor, Usuario usuario) {
        return new CodigoQR(valor, usuario);
    }
}

```

#### 14. EditorVideo - Proyecto - Render



```

public class Render {
    private String formato;
    private Proyecto proyecto;

    public Render(String formato, Proyecto proyecto) {
        this.formato = formato;
        this.proyecto = proyecto;
    }

    public String getFormato() { return formato; }
    public Proyecto getProyecto() { return proyecto; }
}

public class Proyecto {
    private String nombre;
    private int duracionMin;

    public Proyecto(String nombre, int duracionMin) {

```

```
        this.nombre = nombre;
        this.duracionMin = duracionMin;
    }

    public String getNombre() { return nombre; }
    public int getDuracionMin() { return duracionMin; }
}

public class EditorVideo {
    public Render exportar(Proyecto p, String formato) {
        return new Render(formato, p);
    }
}
```