

Clases:

1. Cliente:

- **Atributos:**

- nombre: String: Nombre del cliente.
- identificacion: int: Identificación única del cliente.

- **Relación:**

- **1..*** hacia la clase Venta: Un cliente puede estar asociado con múltiples ventas. un cliente puede realizar varias compras.

2. Venta:

- **Atributos:**

- listaDetalle: ArrayList<Detalle>: Lista de detalles de productos que están incluidos en la venta.
- fechaVenta: LocalDate: Fecha en que se realizó la venta.
- cliente: Cliente: Cliente que realizó la compra.
- valorTotal: double: Valor total de la venta antes de impuestos.
- IVA: double: Impuesto agregado al valor total de la venta.
- totalPagar: double: Total a pagar, incluyendo impuestos.

- **Relaciones:**

- **1.. hacia Cliente***: Una venta está asociada a un cliente, pero un cliente puede tener múltiples ventas.
- **1.. hacia Detalle***: Una venta puede incluir varios detalles de productos, es decir, cada venta puede tener múltiples ítems (productos) que se detallan en su respectivo Detalle.

3. Detalle:

- **Atributos:**

- productos: Producto: Producto que está siendo vendido.
- cantidad: int: Cantidad de unidades del producto vendidas.

- **Relación:**

- **1 hacia Producto**: Cada detalle de la venta está relacionado con un solo producto, aunque la cantidad de ese producto puede variar.

4. Producto:

- **Atributos:**
 - tipo: TipoProducto: Tipo de producto (por ejemplo, categorías como alimentos, ropa, etc.).
 - codigo: int: Código único del producto.
 - descripcion: String: Descripción del producto.
 - precio: double: Precio del producto.
 - cantidadActual: int: Cantidad disponible en el inventario.
 - proveedor: Proveedor: Proveedor que distribuye el producto.
- **Relaciones:**
 - **1 hacia TipoProducto:** Cada producto pertenece a un tipo de producto.
 - *1.. hacia Proveedor**: Un proveedor puede distribuir múltiples productos.

5. TipoProducto:

- **Atributos:**
 - codigo: int: Código único que identifica el tipo de producto.
 - descripcion: String: Descripción del tipo de producto.
 - porcentajeIVA: double: Porcentaje de IVA aplicable a este tipo de producto.
- **Relación:**
 - *1.. hacia Producto**: Un tipo de producto puede ser asociado con varios productos, ya que diferentes productos pueden compartir la misma categoría.

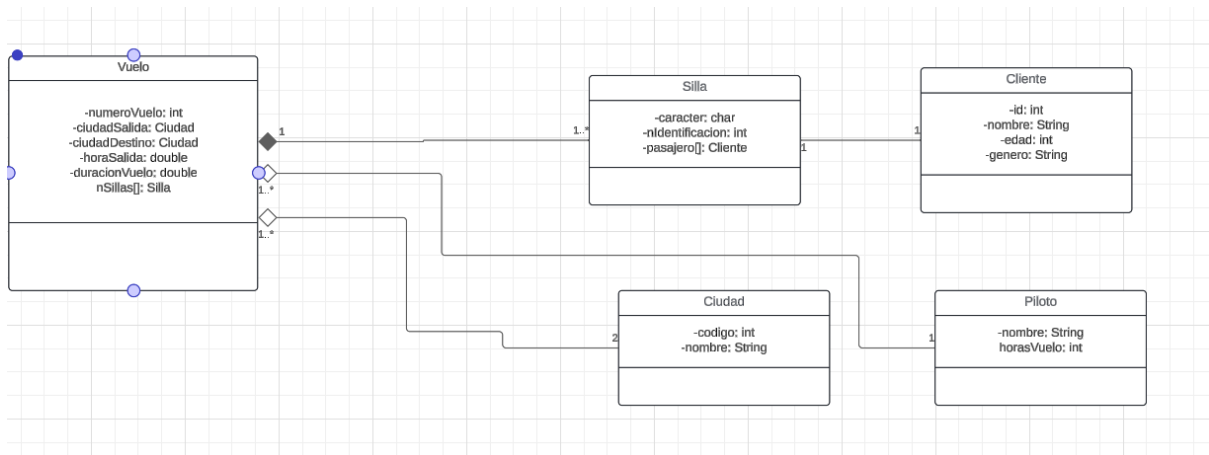
6. Proveedor:

- **Atributos:**
 - identificacion: int: Identificación del proveedor.
 - nombre: String: Nombre del proveedor.
- **Relación:**
 - *1.. hacia Producto**: Un proveedor puede distribuir múltiples productos. Esto significa que varios productos pueden ser distribuidos por un mismo proveedor.

Relaciones:

- **Cliente-Venta:** Es una relación de composición, donde un cliente puede tener múltiples ventas (1..*), y una venta no puede existir sin un cliente, (composición).
- **Venta-Detalle:** Una venta puede tener múltiples detalles, cada uno correspondiente a un producto específico que se vendió. Esta es una relación de agregación (1..*), donde una venta agrupa varios detalles.
- **Producto-Proveedor:** Un producto está asociado a un proveedor, y un proveedor puede distribuir múltiples productos. Esto se indica con una agregación (1..*), ya que el proveedor distribuye los productos, pero no es una relación de dependencia completa.

- **Producto-TipoProducto:** Cada producto pertenece a un tipo específico, como ropa o tecnología. Un tipo de producto puede agrupar varios productos (1..*), lo cual también se representa con una agregación.



Vuelo:

- **Atributos:**
 - numeroVuelo: int: Número único que identifica el vuelo.
 - ciudadSalida: Ciudad: Ciudad desde la cual sale el vuelo.
 - ciudadDestino: Ciudad: Ciudad a la cual se dirige el vuelo.
 - horaSalida: double: Hora de salida del vuelo.
 - duracionVuelo: double: Duración estimada del vuelo en horas.
 - nSillas: List<Silla>: Lista de sillas disponibles en el vuelo.
- **Relaciones:**
 - **1..1 hacia Ciudad:** Un vuelo está asociado a una ciudad de salida.
 - **1..1 hacia Ciudad:** Un vuelo está asociado a una ciudad de destino.
 - **1.. hacia Silla*:** Un vuelo puede tener varias sillas disponibles para los pasajeros.
 - **1..1 hacia Piloto:** Cada vuelo está asignado a un único piloto.

Silla:

- **Atributos:**
 - caracter: char: identificador de la silla.
 - identificacion: int: Número de identificación de la silla.
 - pasajero: Cliente: Cliente que ocupa la silla.
- **Relaciones:**
 - **1..1 hacia Cliente:** Cada silla está ocupada por un único cliente.

Cliente:

- **Atributos:**
 - id: int: Identificación única del cliente.
 - nombre: String: Nombre del cliente.
 - edad: int: Edad del cliente.
 - genero: String: Género del cliente.

Ciudad:

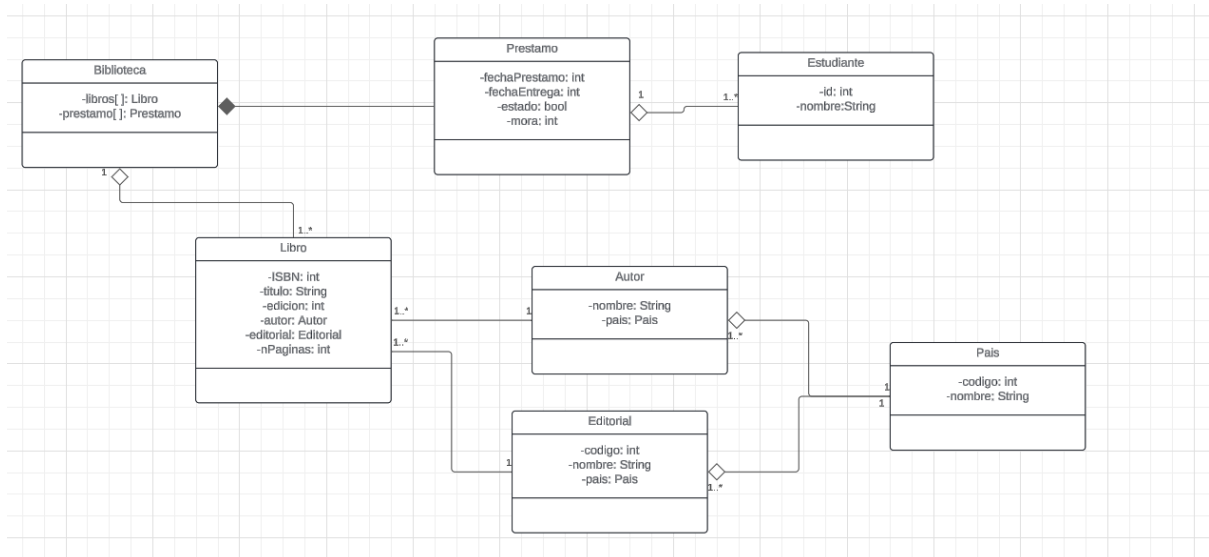
- **Atributos:**
 - codigo: int: Código identificador único de la ciudad.
 - nombre: String: Nombre de la ciudad.
- **Relaciones:**
 - *1.. hacia Vuelo**: Una ciudad puede estar asociada con múltiples vuelos como ciudad de salida o de destino.

Piloto:

- **Atributos:**
 - nombre: String: Nombre del piloto.
 - horasVuelo: int: Cantidad de horas de vuelo acumuladas por el piloto.
- **Relaciones:**
 - *1.. hacia Vuelo**: Un piloto puede estar asignado a múltiples vuelos.

Relaciones:

- **Vuelo-Ciudad**: Cada vuelo tiene una ciudad de salida y una ciudad de destino (1..1). Cada ciudad puede estar asociada a múltiples vuelos (1..*).
- **Vuelo-Silla**: Un vuelo tiene varias sillas disponibles (1..*), y cada silla puede estar ocupada por un único cliente (1 a 1).
- **Silla-Cliente**: Cada silla tiene un cliente asignado (1..1).
- **Piloto-Vuelo**: Un piloto puede volar múltiples vuelos (1..*), pero cada vuelo tiene un único piloto (1..1).



Biblioteca:

- **Atributos:**
 - libros[]: Libro: Lista de libros disponibles en la biblioteca.
 - prestamos[]: Prestamo: Lista de préstamos realizados por la biblioteca.
- **Relaciones:**
 - 1.. hacia Libro*: La biblioteca puede contener múltiples libros.
 - 1.. hacia Prestamo*: La biblioteca puede tener varios préstamos activos.

Prestamo:

- **Atributos:**
 - fechaPrestamo: int: Fecha en que se realizó el préstamo.
 - fechaEntrega: int: Fecha en que se debe devolver el libro.
 - estado: bool: Estado del préstamo (si está activo o no).
 - mora: int: Penalización en caso de entrega tardía del libro.
- **Relaciones:**
 - 1..1 hacia Estudiante: Cada préstamo está asociado a un único estudiante.
 - 1..1 hacia Libro: Cada préstamo corresponde a un libro específico.

Estudiante:

- **Atributos:**
 - id: int: Identificación única del estudiante.
 - nombre: String: Nombre del estudiante.
- **Relaciones:**
 - 1.. hacia Prestamo*: Un estudiante puede tener múltiples préstamos.

Libro:

- **Atributos:**
 - ISBN: int: Número de identificación único del libro.
 - titulo: String: Título del libro.
 - edicion: int: Número de edición del libro.
 - autor: Autor: Autor del libro.
 - editorial: Editorial: Editorial responsable de la publicación del libro.
 - paginas: int: Número de páginas del libro.
- **Relaciones:**
 - **1..1 hacia Autor:** Cada libro está escrito por un único autor.
 - **1..1 hacia Editorial:** Cada libro está asociado a una editorial.

Autor:

- **Atributos:**
 - nombre: String: Nombre del autor.
 - pais: Pais: País de origen del autor.
- **Relaciones:**
 - *1.. hacia Libro**: Un autor puede escribir varios libros.
 - **1..1 hacia Pais:** Cada autor está asociado con un país.

Editorial:

- **Atributos:**
 - codigo: int: Código identificador de la editorial.
 - nombre: String: Nombre de la editorial.
 - pais: Pais: País donde se encuentra la editorial.
- **Relaciones:**
 - *1.. hacia Libro**: Una editorial puede publicar múltiples libros.
 - **1..1 hacia Pais:** Cada editorial está asociada a un país.

Pais:

- **Atributos:**
 - codigo: int: Código identificador único del país.
 - nombre: String: Nombre del país.
- **Relaciones:**
 - *1.. hacia Autor**: Un país puede tener varios autores.
 - *1.. hacia Editorial**: Un país puede tener varias editoriales.

Relaciones :

- **Biblioteca-Libro:** Una biblioteca puede tener múltiples libros en su colección (1..*).
- **Biblioteca-Prestamo:** La biblioteca gestiona múltiples préstamos (1..*).
- **Prestamo-Libro:** Cada préstamo está asociado a un libro específico (1..1).
- **Prestamo-Estudiante:** Un préstamo es realizado por un estudiante (1..1).
- **Libro-Autor:** Cada libro tiene un autor, y un autor puede escribir varios libros (1..*).
- **Libro-Editorial:** Un libro está asociado a una editorial, y una editorial puede publicar varios libros (1..*).
- **Autor-Pais:** Cada autor proviene de un país (1..1), y un país puede tener múltiples autores (1..*).
- **Editorial-Pais:** Cada editorial está ubicada en un país, y un país puede tener varias editoriales (1..*).