**TECNOLOGICO DE COSTA RICA**

**PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

**TRABAJO EN CLASE**

**DIAGRAMAS DE CLASES**

**INDICACIONES:**

1. Realice los diagramas de clases de los dos escenarios que se le presentan. Debe utilizar alguna herramienta de diagramación como draw.io. y entregar un pdf con los diagramas solicitados.
2. Respete las reglas de UML para los diagramas de clases.
3. Trabajo individual.
4. Entrega: domingo 8 de octubre hasta las 23:45 al TEC Digital

**Escenario 1: Sistema de Gestión de Biblioteca**

En este ejercicio, los estudiantes deben imaginar que están desarrollando un sistema de gestión de biblioteca. El sistema debe permitir a los bibliotecarios llevar un registro de los libros, los usuarios y las transacciones de préstamo. A continuación, se detalla el escenario:

**Clases sugeridas:**

1. Libro: Esta clase representa un libro en la biblioteca y puede tener atributos como título, autor, ISBN, género, etc.

2. Usuario: Esta clase representa a los usuarios de la biblioteca. Pueden tener atributos como nombre, número de identificación, dirección de correo electrónico, etc.

3. Bibliotecario: Esta clase representa a los bibliotecarios que gestionan la biblioteca. Puede tener atributos como nombre, número de identificación y nivel de acceso.

4. Transacción: Esta clase puede utilizarse para registrar transacciones de préstamo y devolución de libros. Puede tener atributos como fecha, libro prestado, usuario, fecha de vencimiento, etc.

5. Biblioteca: Esta clase podría representar la biblioteca en sí y contener métodos para gestionar los libros, los usuarios y las transacciones.

**Desafío:**

Los estudiantes deben diseñar un diagrama de clases que incluya estas clases con sus atributos y relaciones. Deben considerar las relaciones entre las clases, como la relación entre un usuario y las transacciones de préstamo/devolución, y entre un libro y las transacciones relacionadas.

Además, pueden agregar métodos y propiedades relevantes a cada clase según sea necesario para que el sistema funcione adecuadamente. Por ejemplo, métodos para agregar libros a la biblioteca, buscar libros disponibles, registrar transacciones de préstamo, etc.

Este ejercicio permitirá a los estudiantes practicar el diseño de clases y relaciones en un contexto realista de programación orientada a objetos y comprender cómo se pueden modelar objetos del mundo real en un diagrama de clases.

**Escenario 2: Sistema de Gestión de Vehículos, Venta y Taller Mecánico**

En este ejercicio, los estudiantes deben diseñar un sistema de gestión que abarque la venta de vehículos y la prestación de servicios en un taller mecánico. Deben utilizar la herencia de clases para modelar diferentes tipos de vehículos, así como las relaciones entre las clases relacionadas con la venta y el mantenimiento de vehículos. Aquí hay algunas clases sugeridas:

Vehículo: Esta clase base abstracta representa un vehículo genérico, con atributos comunes como número de identificación, marca, modelo y año de fabricación. También podría tener métodos comunes, como arrancar, detenerse y acelerar.

Automóvil: Hereda de la clase Vehículo y agrega atributos específicos, como el número de puertas, la capacidad del maletero y el tipo de combustible.

Motocicleta: Hereda de la clase Vehículo y agrega atributos específicos, como el tipo de motor, la cilindrada y si tiene o no casco.

Camión: También hereda de la clase Vehículo y agrega atributos específicos, como la capacidad de carga, el tipo de remolque y el número de ejes.

Cliente: Representa a los clientes de la concesionaria y puede tener atributos como nombre, dirección y número de contacto.

Vendedor: Esta clase representa a los vendedores de la concesionaria y puede incluir atributos como nombre, ID de empleado y comisiones.

TécnicoDeTaller: Esta clase representa a los técnicos de taller que realizan reparaciones y mantenimiento en los vehículos. Puede tener atributos como nombre, ID de empleado y especialización.

VentaDeVehiculos: Esta clase representa una transacción de venta de vehículos y podría incluir atributos como el precio de venta, la fecha de compra, el vendedor y el cliente.

MantenimientoDeVehiculo: Representa una orden de mantenimiento para un vehículo en el taller de la concesionaria, con atributos como la fecha de solicitud, el técnico asignado y el vehículo a reparar.

Concesionaria: Esta clase representa la concesionaria en sí y puede contener una lista de vehículos disponibles, un registro de ventas, un registro de órdenes de mantenimiento y más.

Desafío:

Los estudiantes deben diseñar un diagrama de clases que incluya estas clases y represente las relaciones entre ellas. Deben identificar los atributos y métodos comunes que pertenecen a la clase base (Vehículo) y aquellos que son específicos de cada tipo de vehículo. También deben considerar cómo se relacionan las clases de VentaDeVehiculos y MantenimientoDeVehiculo con las clases de vehículos, clientes, vendedores y técnicos de taller.

Este ejercicio más grande y complejo les permitirá a tus estudiantes practicar la herencia de clases y las relaciones entre clases en un contexto realista de una concesionaria de vehículos, donde se gestionan ventas, mantenimiento y registros de clientes y empleados