Trabajo Práctico 3 – Objetos. Conceptos básicos. 1. De las siguientes listas de objetos indique que tienen en común y escriba un concepto que las defina. Dentro de cada colección forme subconjuntos variando el concepto.

a) Bicicleta, barco, coche, camión, aeroplano, planeador, motocicleta, caballo.

b) Diario, canal de TV, revista, radio AM, radio FM, semanario.

1. **Son objetos que funciona como medios de transporte, concepto acuático, aéreo y terrestre.**

**b)Son objetos de medios de comunicación, concepto escrito, audiovisuales, y solo audio**

Para identificar el concepto que tienen en común estas listas de objetos y formar subconjuntos, primero necesitamos encontrar una característica que comparten los elementos de cada lista. Luego, podemos agruparlos en subconjuntos según esa característica común. Veamos:

a) Bicicleta, barco, coche, camión, aeroplano, planeador, motocicleta, caballo.

Concepto: Medios de transporte.

Subconjuntos:

- Vehículos terrestres: Bicicleta, coche, camión, motocicleta, caballo.

- Vehículos acuáticos: Barco.

- Vehículos aéreos: Aeroplano, planeador.

b) Diario, canal de TV, revista, radio AM, radio FM, semanario.

Concepto: Medios de comunicación.

Subconjuntos:

- Medios impresos: Diario, revista, semanario.

- Medios electrónicos: Canal de TV, radio AM, radio FM.

En ambos casos, hemos identificado un concepto común que engloba los objetos de la lista y luego hemos formado subconjuntos basados en esa característica común. ¿Hay algo más con lo que necesites ayuda?

2. Sobre la siguiente figura de un equipo de audio defina los atributos que representen su estado, y su comportamiento.

**Clase: equipo de audio**

**Atributo: encendido, apagado, el método seria de prender y apagar el equipo**

**Atributo: volumen, el método seria subir bajar volumen y el valor que guarda es el nivel de volumen.**

**Atributo: frecuencia de radio, frecuencias AM, el método seria que está sintonizando en este caso AM, guarda el valor de frecuencia sintonizada, el método seria cambiar la frecuencia**

**Atributo: frecuencia de radio frecuencia FM, el método seria que está sintonizando en este caso FM, guarda el valor de frecuencia sintonizada.**

**Atributo: tono, el método seria lo grave que se escucha, y guarda el valor de grave**.

1. Botones: Pueden representarse como atributos para controlar las funciones del equipo, como reproducción, pausa, adelantar, retroceder, etc.

2. Radio FM y AM: Estos podrían ser atributos que indican si el equipo tiene capacidades de sintonización de radio FM y AM.

3. Volumen: Un atributo que almacena el nivel de volumen actual del equipo.

4. Dial: Podría ser un atributo que almacena la posición del dial para ajustar la sintonía de la radio.

5. Parlante: Este podría ser un atributo que almacena la información sobre el sistema de altavoces del equipo, como el número de parlantes, su ubicación, potencia, etc.

Cada instancia de la clase "EquipoDeAudio" tendría sus propios valores para estos atributos, lo que representaría el estado específico de cada equipo en un momento dado. Estos atributos permiten modelar y manipular las características y el comportamiento del equipo de audio en el contexto de un programa orientado a objetos.

3. Entre otras las características de una rueda de automóvil son: tamaño, material, estructura interna (radial, banda de acero), el dibujo, el costo, la duración esperada, y el peso.

a) ¿Qué factores son importantes al decidir si uno va a comprar una rueda para el coche?

**El tamaño, costo, la duración esperada, el dibujo.**

1. ¿Cuáles podrían ser importantes para alguien que simulase el rendimiento de un sistema antideslizamiento por computadora para coches?

**El material, el dibujo.**

1. ¿Cuáles son importantes para alguien que esta construyendo una hamaca para un niño?

**El peso, el tamaño, estructura interna, costo.**

a) Factores importantes al decidir comprar una rueda para el coche:

- Tamaño: Debe ser compatible con el tamaño del automóvil y los otros neumáticos.

- Material: Debe ser resistente y duradero, como caucho reforzado.

- Estructura interna: Puede ser importante elegir entre radiales o bandas de acero, dependiendo del tipo de conducción y las condiciones del camino.

- Dibujo: El diseño del dibujo de la banda de rodadura puede afectar la tracción y el rendimiento en diferentes condiciones climáticas.

- Costo: Debe ajustarse al presupuesto del comprador.

- Duración esperada: La vida útil de la llanta es importante para la relación costo-beneficio.

- Peso: Puede influir en el rendimiento del automóvil en términos de eficiencia de combustible y manejo.

b) Factores importantes para alguien que simula el rendimiento de un sistema antideslizamiento por computadora para coches:

- Material: Debe tener en cuenta la resistencia al deslizamiento en diferentes condiciones de superficie.

- Estructura interna: La estructura de la llanta puede afectar cómo interactúa con el sistema antideslizamiento.

- Dibujo: La forma y el diseño del dibujo pueden influir en la capacidad de agarre y tracción.

- Costo: Debe ser rentable para su implementación en vehículos comerciales.

- Duración esperada: La longevidad del sistema antideslizamiento es importante para minimizar el mantenimiento.

- Tamaño y peso: Deben ser compatibles con el diseño general del vehículo y no agregar una carga excesiva.

c) Factores importantes para alguien que está construyendo una hamaca para un niño:

- Material: Debe ser suave, seguro y duradero para la piel sensible de un niño.

- Tamaño: Debe ser adecuado para el niño, proporcionando suficiente espacio para la comodidad y seguridad.

- Estructura interna: La resistencia y estabilidad de la estructura de la hamaca son fundamentales para la seguridad del niño.

- Diseño y decoración: Puede ser importante para hacerla atractiva y agradable para el niño.

- Seguridad: Deben considerarse características como la resistencia de los puntos de sujeción y la ausencia de partes pequeñas que puedan representar un riesgo de asfixia.

- Lavabilidad: La facilidad para limpiar la hamaca es importante para mantenerla higiénica.

4. Identifique clases y objetos. La universidad desea almacenar la información de todos los profesores, las materias de cada profesor, y los alumnos que cursan cada materia.

**Clase: Profesor, los objetos serian cada profesor.**

**Clase: Materia, los objetos serian, Programación Orientada a Objetos, Ingeniería en Software, Ingles, Tesina, Calculo Integral.**

**Clase: Alumno, el objeto seria alumno 1, alumno 2, etc.**

**Para establecer las relaciones entre estas clases, podemos utilizar asociaciones como, por ejemplo, cada profesor puede enseñar varias materias y cada materia puede ser dictada por varios profesores, esta sería una relación de muchos a muchos.**

**Cada materia puede tener varios alumnos inscriptos, pero cada alumno puede estar inscrito en varias materias, esta también seria una relación de muchos a muchos.**

Para modelar la información de los profesores, las materias que enseñan y los alumnos que cursan cada materia, podemos identificar las siguientes clases y objetos:

1. Clase: Profesor

- Objetos:

- Profesor 1 (por ejemplo, Juan Pérez)

- Profesor 2 (por ejemplo, María Gómez)

- ...

2. Clase: Materia

- Objetos:

- Materia 1 (por ejemplo, Matemáticas)

- Materia 2 (por ejemplo, Historia)

- ...

3. Clase: Alumno

- Objetos:

- Alumno 1 (por ejemplo, Carlos Rodríguez)

- Alumno 2 (por ejemplo, Ana López)

- ...

Ahora, para establecer las relaciones entre estas clases, podemos utilizar asociaciones. Por ejemplo:

- Cada Profesor puede enseñar varias Materias, y cada Materia puede ser enseñada por varios Profesores. Esta es una relación de "muchos a muchos".

- Cada Materia puede tener varios Alumnos matriculados, pero cada Alumno puede estar matriculado en varias Materias. Esta también es una relación de "muchos a muchos".

Entonces, podríamos tener algo así:

4. Relación: Enseñanza

- Objetos:

- Enseñanza 1 (por ejemplo, Juan Pérez enseña Matemáticas)

- Enseñanza 2 (por ejemplo, María Gómez enseña Historia)

- ...

5. Relación: Matriculación

- Objetos:

- Matriculación 1 (por ejemplo, Carlos Rodríguez se matricula en Matemáticas)

- Matriculación 2 (por ejemplo, Ana López se matricula en Historia)

- ...

Cada objeto de estas relaciones puede contener más detalles, como las horas de clase, la sala, las calificaciones, etc., dependiendo de los requisitos específicos del sistema que se esté desarrollando.

**5.** Describa atributos y comportamiento de una clase Rectángulo que se pueda visualizar en la pantalla de la computadora, cambiar de tamaño y modificar su color de fondo y lados.

**Atributo: base, me da el tamaño del rectángulo.**

**Atributo: altura, me da el tamaño del rectángulo.**

**Atributo: color, parte del lado, perímetros**

**Atributo: color, parte del fondo o interna**

**Atributo: posición, donde se encuentra en la pantalla.**

**El método que necesito es el mostrar, dibujar, cambiar tamaño, cambiar color de contorno y el fondo.**

**6.** Defina objeto e instancia.

**Un objeto es toda entidad activa de un programa. También puede decirse que es cualquier cosa, real o abstracta, de la cual almacenamos datos y la forma de manipular esos datos. Un objeto queda definido por las siguientes propiedades, estado, comportamiento, identidad.**

**La relación entre objeto y clase se denomina instanciación. Cada objeto particular es una instancia de la clase**

Tus definiciones son bastante acertadas en general, pero podrían ajustarse ligeramente para mayor precisión y claridad:

Un objeto es una instancia concreta y específica de una clase en la programación orientada a objetos. Representa una entidad que puede tener datos (propiedades) y comportamiento (métodos). Un objeto encapsula el estado (los datos) y el comportamiento (las operaciones) relacionados con una entidad particular en un programa. Además, cada objeto tiene una identidad única en tiempo de ejecución.

La instancia es el resultado de la creación de un objeto a partir de una clase. Cuando creamos un objeto, estamos instanciando una clase, es decir, estamos creando una ocurrencia específica de esa clase. Cada objeto individual que creamos en un programa es una instancia de una clase específica. La instanciación es el proceso de crear estas instancias u objetos a partir de la definición de una clase. Por lo tanto, podemos decir que una instancia es una realización concreta de una clase, con su propio conjunto de datos y comportamiento.

**7.** ¿Los objetos modifican su estado? ¿Qué representa el estado de un objeto?

-Los objetos pueden modificar su estado en la programación orientada a objetos. El estado de un objeto se refiere a los valores de sus atributos o propiedades en un momento dado. Estos valores pueden cambiar a lo largo del tiempo a medida que el objeto interactúa con otros objetos o se ejecutan métodos que afectan sus propiedades.

La capacidad de modificar su estado es una de las características clave de los objetos en la programación orientada a objetos. Esta capacidad permite que los objetos modelen comportamientos dinámicos y puedan representar situaciones cambiantes a lo largo del tiempo.

-El estado de un objeto representa la información o los datos que contiene en un momento específico durante la ejecución del programa. Este estado está definido por los valores de sus atributos o propiedades en un instante dado. En otras palabras, el estado de un objeto es la combinación de los valores de sus variables internas en un momento concreto. El estado de un objeto es fundamental porque define cómo se encuentra el objeto en un momento determinado y cómo puede interactuar con otros objetos en el sistema. La capacidad de cambiar su estado a lo largo del tiempo es una característica clave de los objetos en la programación orientada a objetos, lo que permite modelar y simular situaciones dinámicas del mundo real.

**8.** ¿Qué etapas tiene la vida de una instancia de una clase?

**9.** ¿Para qué sirven los constructores?

Los constructores son métodos especiales utilizados para inicializar objetos en la programación orientada a objetos. Son responsables de llevar a cabo tareas de inicialización necesarias para garantizar que un objeto esté en un estado válido y coherente desde su creación. Invocar al constructor es crucial antes de utilizar un objeto, y aunque no todos los compiladores verifican esto, es responsabilidad del programador garantizar su llamada adecuada. Cada clase debe tener al menos un constructor, y es una práctica común y recomendable utilizarlos para inicializar los valores de los atributos del objeto.

**Los constructores son métodos especiales que efectúan tareas de inicialización oculta y necesaria. Por lo tanto, antes de usar un objeto se debe invocar a su constructor. Sin embargo, no todos los compiladores de lenguajes verifican esta condición, quedando en estos casos a cargo del programador.**

**Como consecuencia de lo anterior, cada clase debe tener un constructor. En java y en C++ siempre hay un constructor con el nombre de la clase, aunque se lo puede redefinir con constructores definidos por el programador. En Object Pascal, en cambio, todo queda a cargo del programador.**

**Dado que el constructor es lo primero que se invoca para cada objeto, es una practica común y recomendable usarlos para inicializar valores de los atributos**