**UADER – Facultad de Ciencia y Tecnologia – Licenciatura en Sistemas**

**Programación Orientada a Objetos – Ing. Adrián Tournour**

**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.
2. Son objetos de medios de comunicación, concepto escrito, audiovisuales, y solo audio.

**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.

**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.

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

El material, el dibujo.

c) ¿Cuáles son importantes para alguien que está construyendo una hamaca para un niño?

El peso, el tamaño, estructura interna, costo.

**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.

**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 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?

La vida de una instancia de una clase en la programación orientada a objetos generalmente pasa por varias etapas distintas. Estas etapas pueden variar según el lenguaje de programación específico y la implementación del programa, pero en términos generales, las etapas comunes incluyen:

Creación (Instanciación): En esta etapa, se crea una nueva instancia u objeto de la clase. Esto generalmente implica asignar memoria para el objeto y ejecutar el constructor de la clase para inicializar su estado.

Inicialización: Después de la creación, la instancia se inicializa mediante la ejecución del constructor de la clase. Durante esta etapa, se establecen los valores iniciales de los atributos y se realizan otras tareas de inicialización necesarias.

Utilización: Una vez que la instancia ha sido creada y correctamente inicializada, puede ser utilizada en el programa. Durante esta etapa, se pueden llamar a métodos y acceder a los atributos del objeto según sea necesario para llevar a cabo diferentes operaciones.

Modificación: Durante la vida útil de la instancia, es posible que su estado cambie a medida que se realizan operaciones en el programa. Esto puede incluir la modificación de los valores de los atributos o la ejecución de métodos que alteran el estado del objeto.

Finalización (Destructor): Al final de la vida útil de la instancia, se ejecuta el destructor (si está disponible) para liberar los recursos asignados al objeto y limpiar cualquier memoria u otros recursos que pueda haber utilizado.

Recogida de basura (en algunos lenguajes): En algunos lenguajes de programación, como Java o C#, las instancias que ya no son necesarias son eliminadas automáticamente por un recolector de basura. Esto ocurre después de que la instancia ya no esté siendo referenciada por ningún otro objeto en el programa y se considere elegible para la recolección de basura.

**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.

**10.** Describe en términos de objetos un número, Defina características y comportamiento.

**11.** Describe en términos de objetos un empleado, Defina características y comportamiento.

Objeto empleado

Características:

1. Nombre: El nombre del empleado.

2. Edad: La edad del empleado.

3. Número de empleado: Un identificador único asignado al empleado.

4. Puesto: El cargo o posición que ocupa el empleado en la organización.

5. Salario: El salario que recibe el empleado por su trabajo.

6. Fecha de contratación: La fecha en la que el empleado fue contratado.

7. Departamento: El departamento al que pertenece el empleado dentro de la organización.

8. Correo electrónico: La dirección de correo electrónico del empleado para comunicaciones internas.

9. Número de teléfono: El número de teléfono de contacto del empleado.

Comportamiento:

1. Realizar tareas: El empleado puede realizar tareas específicas asociadas con su puesto de trabajo.

2. Reportar al superior: El empleado puede informar sobre su progreso o cualquier problema a su supervisor.

3. Participar en reuniones: Puede participar en reuniones relacionadas con su trabajo o departamento.

4. Solicitar vacaciones: Puede solicitar períodos de descanso o vacaciones.

5. Actualizar información personal: Puede actualizar su información personal, como cambio de dirección, número de teléfono, etc.

6.Recibir instrucciones: Puede recibir instrucciones de su supervisor o gerente sobre nuevas tareas o proyectos.

7. Colaborar con colegas: Puede colaborar con otros empleados en proyectos o tareas comunes.

8.Evaluar el desempeño: Puede ser evaluado por su supervisor en función de su desempeño laboral.

9.Participar en actividades de capacitación: Puede participar en programas de capacitación para mejorar sus habilidades laborales.

**12.** Describe en términos de objetos la fórmula de velocidad (v = d / t, velocidades distancia sobre tiempo), Defina características y comportamiento.