



# **Guía de Trabajos Prácticos Nº 1:**

## **Introducción al Modelado Orientado a Objetos**

### **Introducción**

La presente guía de trabajos prácticos contiene ejercicios destinados a ser resueltos mediante modelado orientado a objetos, enfocados especialmente en el descubrimiento de clases y sus relaciones, que finalmente se representarán mediante el Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés). Los ejercicios son sencillos, aunque de complejidad creciente.

### **Objetivos de la guía**

Lograr que el alumno:

- Afiance los conceptos y principios fundamentales sobre los que se basa el paradigma orientado a objetos.
- Utilice UML como herramienta para modelar clases y sus relaciones.
- Entienda como derivar el pseudocódigo a partir de las construcciones básicas de UML.

### **Modalidad de Trabajo**

Grupal, de 6 a 9 integrantes

## Ejercicio 1

El Laboratorio de Análisis Clínicos “CliLab” ha comenzado el desarrollo de un sistema para la registración de los análisis realizados por sus pacientes y el profesional que los solicita.

Entre los datos personales deben registrarse nombre y apellido de la persona, DNI, dirección (la dirección estará formada por la calle, el número y el barrio), localidad, provincia. Es importante conocer el diagnóstico presuntivo por el cual se realiza el análisis actual, además se deberá resguardar el tipo de análisis, la fecha de realización y entrega del análisis.

### Consigna

Para el escenario propuesto identificar las clases, sus atributos, métodos, y asociaciones simples, representándolos en UML.

## Ejercicio 2

Para el escenario propuesto en el ejercicio 1, considerar que los tipos de análisis pueden ser los siguientes: Hemograma completo, Uroanálisis completo, Colesterol, LDL, HDL, triglicérido, etc. Del médico solicitante se requiere registrar el nombre y apellido, la especialidad y número de matrícula.

### Consigna

Vincular las clases con asociaciones simples que se puedan encontrar, además especificar la visibilidad de sus miembros.

## Ejercicio 3

Dada las siguientes situaciones:

1. Una empresa contrata un empleado.
2. Un elemento del sistema de archivos puede ser un archivo o un directorio.
3. El edificio tiene departamentos.
4. Un directorio puede contener varios archivos.
5. El curso posee varios alumnos.
6. El árbol está compuesto de hojas.
7. El alumno aprobó varios exámenes.
8. La lista de reproducción contiene varias canciones.
9. Una venta y una compra son transacciones.

### Consigna

Clasifique las relaciones encontradas en asociación simple, agregación, composición o herencia.

## Ejercicio 4

La librería “Sarmiento” es una empresa familiar dedicada a la venta de toda clase de libros, aunque se especializa en libros técnicos, actualmente posee un sistema donde se registra información acerca de sus clientes, consistente en DNI, nombre y apellido, dirección, teléfono, correo electrónico y edad, además se almacenan todas las ventas que realizan y los libros involucrados en cada una de ellas. Para competir con las grandes cadenas de librerías desean implementar un programa de fidelización, en el que los clientes “Premium” puedan acumular o canjear puntos en las compras que ellos realicen, a estos se les asignará una tarjeta donde se registrarán dichos movimientos.

### Consigna

Construya el diagrama de clases completo (incluya los tipos de datos), analice en que casos se puede aplicar herencia.



## Ejercicio 5

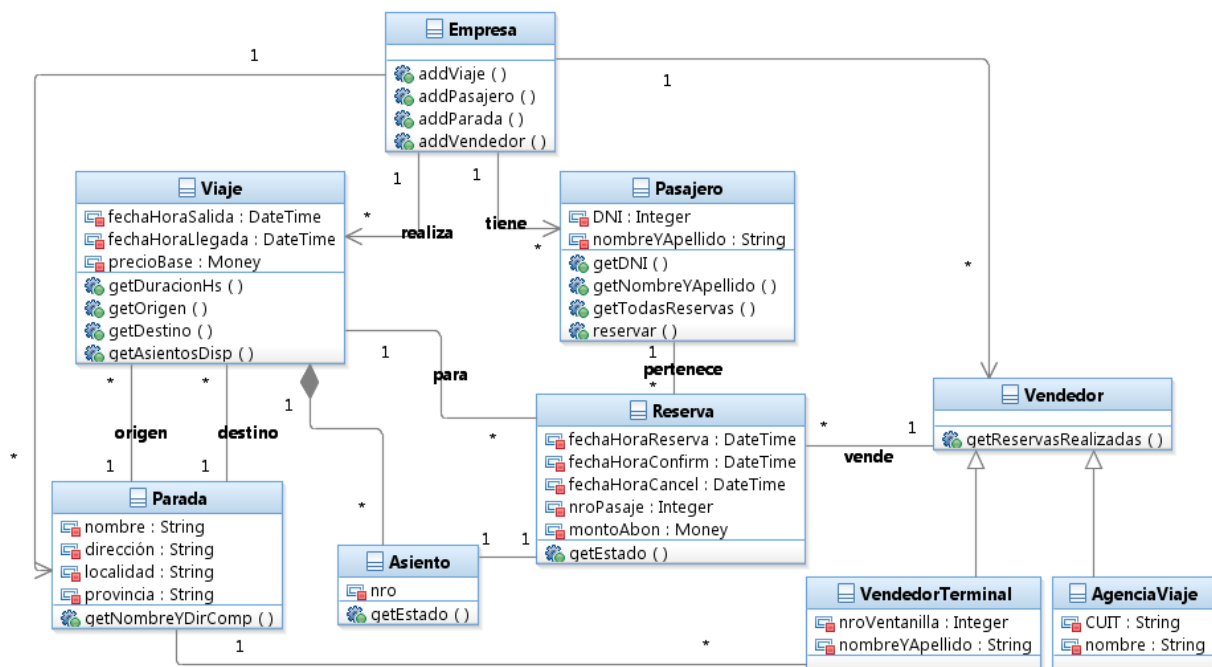
WGE es un juego de plataformas 2D en el que el jugador encarna al héroe que debe salvar al universo a través de 10 niveles y posee solo 3 vidas. Cada nivel cuenta con varios tipos de elementos como los enemigos (monstruos, naves y tanques) que pueden moverse de manera autónoma, disparar, chocar, etc. o elementos del escenario con los que no se interactúa y están fijos, aunque pueden tener animaciones.

### Consigna

Construya el diagrama de clases completo, analice que tipos de relaciones puede aplicar en cada caso, use su criterio para completar atributos y métodos más importantes

## Ejercicio 6

El siguiente es un diagrama de clases simplificado correspondiente a una empresa de colectivos de larga distancia.



### Consigna

Derive el pseudocódigo (o el código en su lenguaje preferido) a partir del diagrama de clases (no implemente los métodos)

## Ejercicio 7

La administración de las torres de edificios "CIEL" considera necesario llevar un registro de los pagos de las expensas realizados por los habitantes de este. El edificio se divide en tres torres: A, B y C. Cada torre tiene diferentes cantidades de departamentos por piso; uno se diferencia de otro por su torre, piso y número de departamento. Los departamentos se diferencian entre sí por tener o no balcón y baulera. El edificio también cuenta con cocheras, las cuales se identifican con un número y pueden tener diferentes ubicaciones en el predio del edificio: delantera, medio o trasera; y se caracterizan por estar cubiertas o no. Tanto los departamentos como las cocheras cuentan con un número de Unidad Funcional el cual tiene una dimensión y un coeficiente que se obtiene a partir de la dimensión de la unidad funcional y su ubicación. Este coeficiente sirve luego para obtener el fondo de reserva, monto que forma parte de la expensa. Para el cálculo de la

expensa se tienen en cuenta las características particulares de cada unidad funcional; los datos necesarios son: expensa pura, agua, fondo de reserva y gas. Esto se debe calcular mensualmente. Es importante registrar la fecha de vencimiento, la de pago y los intereses a calcular por pago fuera de término; el cual está establecido según los siguientes parámetros del día 11 al 20 del mes es de 0,5 %; del 21 al 31 es de 1 % adicional y fuera de la mesa 1,5 %. Se considera necesario contar con datos de los dueños de las unidades funcionales como ser: nombre y apellido, teléfono fijo y celular; como así también la fecha de adquisición del inmueble. Si la unidad funcional se alquila, hay que registrar datos del inquilino: nombre y apellido, teléfono fijo y celular, fecha de inicio del contrato y si tiene autorización del dueño para asistir a las reuniones de consorcio. Cabe aclarar que la expensa va a nombre del dueño y puede ser pagado tanto por el dueño como por el inquilino, esto es un acuerdo interno entre ellos.

### Consigna

Construya el diagrama de clases completo, analice en que tipos de relaciones puede aplicar en cada caso, use su criterio para completar atributos y métodos más importantes. Derive el pseudocódigo (o el código en su lenguaje preferido) a partir del diagrama de clases (no implemente los métodos)

## **Bibliografía**

- Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2007). *El lenguaje unificado de modelado: Manual de referencia* (2a. ed.). Madrid: Pearson Addison Wesley.
- Torossi, G. (2003). *Apunte: "Modelado de objetos con UML"*.
- Torossi, G. (2007). *Apunte: "Introducción a la orientación a objetos"*.
- Fowler, M. (2004). *UML distilled: A brief guide to the standard object modeling language* (3rd ed.). Boston: Addison-Wesley.