



PROGRAMA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
DOCENTE: CARLOS ANDRÉS MERA BANGUERO
CURSO: LÓGICA Y REPRESENTACIÓN I

TALLER — INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

ANÁLISIS DEL PROBLEMA Y DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

En los siguientes ejercicios identifique el cliente, el usuario, la lista de requerimientos funcionales y las entidades del mundo del problema. Después, describa los requerimientos en su versión detallada (resumen del requerimiento con el proceso requerido para su desarrollo, entradas y salidas). Luego diseñe las clases y haga el diagrama de clases. Finalmente, escriba el algoritmo de las clases e impleméntelas en Python.

1. En la oficina de los **“Arquitectos Núñez”** están requiriendo que usted diseñe una aplicación que permita a los topógrafos de la oficina calcular el valor que deben cobrar por el trabajo de medición del perímetro de un terreno, además de calcular la cantidad de alambre que se requeriría para cercar dicho terreno. Todos los terrenos con los que trabajan los topógrafos tienen la forma de un trapecio. De acuerdo con los gerentes de la empresa, los topógrafos deben cobrar por la medición del terreno un valor de \$32.500 por cada metro cuadrado del área. En cuanto a la cantidad de alambre que se requiere para cercar el terreno, esta se calcula multiplicando el perímetro del terreno (en metros) por el número de líneas de alambre que se usarán para cercarlo. Para la realización de las operaciones se necesita que los topógrafos ingresen a la aplicación la altura, la base mayor y la base menor del terreno en metros y el número de líneas de alambre que se usará para cercarlo.
2. Don José, el dueño de la **“Tienda Tío José”** quiere empezar a sistematizar su local. Inicialmente, don José requiere de una pequeña aplicación que le permita registrar la información de un producto, es decir, el nombre, el código de inventario, el precio de compra del producto, y el porcentaje que corresponde al IVA del producto. Tras registrar el producto la aplicación debe mostrar el nombre del productor, el valor de compra, el valor de la ganancia que dejará el producto (el cual equivale a un 25% del precio de compra), el valor de venta sin IVA (que es el precio de compra más la ganancia), y el valor de venta con IVA (que es el valor de venta sin IVA más el valor del IVA).
3. El administrador del restaurante **“Hamburguesas & Co”** requiere que usted desarrolle una aplicación que permita a los clientes del restaurante cotizar el precio de una hamburguesa respecto a sus ingredientes. El precio base de toda hamburguesa es de \$12.000 (sin incluir el IVA que es del 5%). A esta hamburguesa base se le puede agregar una cantidad de queso, medida en gramos y que incrementa el valor de la hamburguesa en \$500 por cada gramo. A la hamburguesa también se le puede agregar cebolla (a razón de \$100 por gramo), tomate (a un valor de \$85 el gramo), pepinillos (a \$ 200 el gramo) y lechuga (por un valor de \$50 el gramo). El comensal también puede agregarle diferentes salsas a la hamburguesa, a un valor de \$750 por cada salsa que se agregue. Desarrolle una aplicación que permita al cliente ingresar sus datos (nombre, documento y dirección) y con base en esta información cree una cotización en la que se muestren los datos del cliente, la configuración de la hamburguesa seleccionada por el cliente, su precio sin IVA y su precio con IVA.
4. Doña María, la directora de la escuela del barrio, está necesitando una aplicación que le ayude a calcular algunos datos sobre el viaje escolar de fin de año de los estudiantes de quinto grado. De acuerdo con la información brindada, cada estudiante debe pagar un valor de ingreso al club recreativo de \$15.000. Adicionalmente, los padres tuvieron la opción de escoger el tipo de menú que comerían sus hijos (con carne de res, con pollo, o vegetariano). Cada menú con carne tiene un costo que el usuario debe ingresar a la aplicación, el menú con pollo cuesta un 12% más que el menú con carne y el menú vegetariano cuesta 10 veces la diferencia entre el menú de pollo y el de carne. Como al final de la actividad se dará

un obsequio a los alumnos, doña María cotizó que un regalo que para los niños cuesta un 20% menos del valor de ingreso al club recreativo, mientras que el de las niñas cuesta un 10% más que el valor del obsequio de los niños. Doña María requiere que después de ingresar el número de niños y niñas que irán a la actividad, el número de menús de res y pollo, y el costo de un menú con carne de res, se calcule y se muestre el valor total que se pagará por el concepto de ingreso al club recreativo, el valor de la alimentación, el total de los obsequios y el valor total de la actividad. Adicionalmente, doña María necesita que se discrimine el porcentaje del dinero pagado por el ingreso al club, por alimentación y por los obsequios, respecto al valor total de la actividad.

5. La empresa “**Viajes Seguros**” requiere una aplicación que permita a los agentes de viajes cotizar los paquetes turísticos que ofrecen a sus clientes. Cada paquete turístico incluye vuelos, alojamiento y actividades turísticas. El costo del vuelo varía según la temporada y la aerolínea, mientras que el costo del alojamiento depende del tipo de habitación seleccionada (económica, estándar o suite). Las actividades turísticas tienen un precio fijo que depende del destino y la duración. La aplicación debe permitir registrar los datos del cliente, seleccionar un destino y el tipo de paquete turístico, y calcular el costo total del viaje incluyendo un impuesto del 8%. Además, debe permitir mostrar un resumen detallado del paquete seleccionado y el costo final para el cliente.
6. La biblioteca municipal quiere automatizar el proceso de préstamo de libros a sus usuarios. Necesitan una aplicación que permita registrar a los usuarios (nombre, documento de identidad y dirección), los libros disponibles (título, autor, año de publicación y estado) y gestionar el préstamo de libros. Cada libro tiene un periodo de préstamo de 14 días, tras el cual se aplica una multa diaria de \$500 por retraso. La aplicación debe permitir consultar los libros disponibles, registrar los préstamos y devoluciones de libros, y calcular las multas aplicadas por retraso en la devolución.
7. La clínica veterinaria “**Patitas Felices**” necesita una aplicación que les permita gestionar las citas médicas de las mascotas. Cada mascota tiene un propietario que debe registrarse en la aplicación (nombre, teléfono y dirección) y puede tener varias mascotas (nombre, especie, edad, y peso). La clínica ofrece diferentes tipos de citas: consulta general, vacunación y urgencias, cada una con un costo distinto. La aplicación debe permitir agendar citas, registrar los pagos realizados, y mostrar un resumen mensual de todas las citas agendadas, los ingresos obtenidos y las mascotas atendidas.
8. Una empresa de alquiler de vehículos quiere desarrollar una aplicación para gestionar su flota y los contratos de alquiler. La flota está compuesta por diferentes tipos de vehículos (sedán, SUV, camioneta) con distintas tarifas de alquiler por día y kilometraje incluido. La aplicación debe permitir registrar los vehículos (marca, modelo, año, estado, tarifa diaria y kilometraje incluido), los clientes (nombre, documento de identidad, y licencia de conducción) y los contratos de alquiler, calculando los costos adicionales por exceso de kilometraje. Además, debe mostrar el estado de cada vehículo y los ingresos generados por alquileres.
9. La cadena de gimnasios “**Fitness Plus**” necesita una aplicación para gestionar la suscripción de sus socios y las clases ofrecidas. Los socios pueden registrarse en distintos planes de suscripción (mensual, trimestral, anual), cada uno con un costo y beneficios específicos. Además, pueden inscribirse en diferentes clases (yoga, pilates, spinning), algunas de las cuales tienen un costo adicional por clase. La aplicación debe permitir registrar a los socios, gestionar las inscripciones a clases, calcular los pagos correspondientes, y mostrar el estado de las suscripciones y la asistencia a clases.