



Instrucciones: Realice los siguientes ejercicios de diagrama de clases, que den respuesta a cada uno de los enunciados que a continuación se presentan.

Diagrama de clases

1. El departamento de formación de una empresa desea construir una base de datos para planificar y gestionar la formación de sus empleados.

a. La empresa organiza cursos internos de formación de los que se desea conocer el código de curso, el nombre, una descripción, el número de horas de duración y el costo del curso.

b. Un curso puede tener como prerrequisito haber realizado otro(s) previamente, y, a su vez la realización de un curso puede ser prerrequisito de otros. Un curso que es un prerrequisito de otro puede serlo de forma obligatoria o sólo recomendable.

c. Un mismo curso tiene diferentes ediciones, es decir, se imparte en diferentes lugares, fechas y con diferentes horarios (intensivo, de mañana o de tarde). En una misma fecha de inicio sólo puede impartirse una edición de un curso.

d. Los cursos se imparten por personal de la propia empresa. De los empleados se desea almacenar su código de empleado, nombre y apellidos, dirección, teléfono, NIF (Número de Identificación Fiscal), fecha de nacimiento, nacionalidad, sexo, firma y salario, así como si está o no capacitado para impartir cursos. Un mismo empleado puede ser docente en una edición de un curso y alumno en otra edición, pero nunca puede ser ambas cosas a la vez (en una misma edición de curso o lo imparte o lo recibe).



2. La coordinadora nacional de ONGs quiere mantener una base de datos de las asociaciones de este tipo que existen en nuestro país. Por ello necesita guardar información sobre cada asociación, los socios que las forman, los proyectos que realizan y los trabajadores que participan.

a. De las asociaciones se quiere almacenar su CIF, nombre, dirección, provincia, el tipo de ONG (ecologista, de integración, de desarrollo, etc.) así como si está declarada de utilidad pública por el Ministerio de Interior.

b. Cada asociación está formada por socios de quienes se quiere conocer su DNI, nombre y apellidos, dirección, provincia, fecha de alta de la asociación, cuota mensual con la que colaboran y la aportación anual que realizan. La aportación anual será el total de las cuotas mensuales más otras aportaciones voluntarias.

c. Cada trabajador de una ONG se identifica por su DNI, nombre y apellidos, dirección, teléfonos y fecha de ingreso. Todo trabajador trabaja para una única ONG. Estos trabajadores pueden ser de dos tipos: profesionales y voluntarios.

d. Los profesionales cobran un sueldo y ocupan un cierto cargo en la asociación. Se quiere guardar el cargo que ocupan, la cantidad que pagan a la SS i el porcentaje de IRPF que se les descuenta.

e. Los voluntarios trabajan en la organización desinteresadamente. Queremos saber de ellos su edad, profesión y horas que dedican a la asociación.

f. Las asociaciones realizan proyectos a los cuales están asignados sus trabajadores. Un trabajador puede trabajar en diferentes proyectos de un mismo país.



- g. De cada proyecto se quiere almacenar un número de identificación en la ONG, país y región donde se realiza, el objetivo que pretende y el nombre de personas que afecta.
3. Una organización internacional quiere hacer un seguimiento de los conflictos bélicos que se producen en el mundo. Por esto quiere crear un DC que responda a los siguientes requerimientos:
- a. Todo conflicto se identificará por un nombre o causa que provoca el conflicto. Este nombre puede cambiar con el paso del tiempo, por lo que cada conflicto se identificará con un código numérico único. Para cada conflicto se quiere guardar los países que afectan así como el número de heridos para cada país y el total.
 - b. Los conflictos pueden ser de diferentes tipos, según la causa que los haya originado, clasificándose, como mucho, en cuatro grupos: territoriales, religiosos, económicos y raciales. En cada uno se guardarán diferentes datos.
 - c. En los territoriales tendremos las regiones afectadas, en los religiosos las religiones en conflicto, en los económicos las materias primas disputadas y en los raciales las razas enfrentadas.
 - d. En los conflictos intervienen diferentes grupos (como mínimo dos) y diferentes organizaciones intermediarias, pudiendo no haber ninguna. Los mismos grupos y organizaciones intermediarias pueden intervenir en diferentes conflictos.
 - e. Tanto los grupos como las organizaciones podrán entrar y salir del conflicto. En este caso se recogerán las fechas de incorporación y de salida. Podría ser que en un momento determinado un grupo u organización no interviniera en ningún conflicto.



f. Para cada grupo se guarda un código que se le asigna y un nombre. Cada grupo dispone de una o más divisiones y es liderado por un único líder político.

g. Las divisiones de que dispone un grupo se numeran consecutivamente y se registra el número de barcos, tanques, aviones y hombres de que dispone así como las bajas que han tenido.

4. El ministerio de Medio Ambiente decide crear un sistema de información sobre parques naturales gestionados por cada Comunidad Autónoma. Después de un análisis exhaustivo del contexto se ha llegado a las siguientes conclusiones:

a. Una Comunidad Autónoma (CA) puede tener varios parques naturales. En toda la comunidad autónoma existe un único organismo responsable de los parques.

b. Un parque puede estar compartido por más de una comunidad. Un parque natural se identifica por un nombre y la fecha en que fue declarado parque natural, y está compuesto por varias áreas identificadas por un nombre (único dentro del parque pero puede ser genérico entre parques naturales) y una extensión en kilómetros cuadrados

c. En cada área residen especies que pueden ser de tres tipos: vegetales, animales y minerales. Cada especie tiene una denominación científica, una denominación vulgar y un número de individuos en cada área.

d. De las especies vegetales se quiere saber si tienen floración y en qué periodo (mes) se produce.

e. De los animales se quiere saber su tipo de alimentación (herbívora, carnívora u omnívora) y su periodo de celo.

f. De los minerales se quiere saber si se trata de cristales o rocas. Interesa, además, registrar qué especies sirven de



alimento a otras especies, teniendo en cuenta que ninguna especie mineral se considera alimento de ninguna otra especie y que una especie vegetal no se alimenta de ninguna otra especie.

g. Cada parque tiene un personal en dedicación exclusiva.

De este personal se guarda el DNI, número de la SS, nombre y apellidos, dirección, teléfonos (fijo y móvil) y sueldo.

5. Se desea diseñar un diagrama de clases sobre la información de las reservas de una empresa dedicada al alquiler de automóviles, teniendo en cuenta que:

a. Un determinado cliente puede tener en un momento dado hechas varias reservas.

b. De cada cliente se desean almacenar su DNI, nombre, dirección y teléfono. Además dos clientes se diferencian por un código único.

c. Cada cliente puede ser avalado por otro cliente de la empresa.

d. Una reserva la realiza un único cliente pero puede involucrar varios coches.

e. Es importante registrar la fecha de inicio y final de la reserva, el precio del alquiler de cada uno de los coches, los litros de gasolina en el depósito en el momento de realizar la reserva, el precio total de la reserva y un indicador de si el coche o los coches han sido entregados.

f. Todo coche tiene siempre asignado un determinado garaje que no puede cambiar. De cada coche se requiere la matricula, el modelo el color y la marca.

a. Cada reserva se realiza en una determinada agencia.

6. El ministerio de Medio Ambiente decide crear un sistema de información sobre parques naturales gestionados por cada Comunidad



Autónoma. Después de un análisis exhaustivo del contexto se ha llegado a las siguientes conclusiones:

a. Una Comunidad Autónoma (CA) puede tener varios parques naturales. En toda la comunidad autónoma existe un único organismo responsable de los parques.

b. Un parque puede estar compartido por más de una comunidad. Un parque natural se identifica por un nombre y la fecha en que fue declarado parque natural, y está compuesto por varias áreas identificadas por un nombre (único dentro del parque pero puede ser genérico entre parques naturales) y una extensión en kilómetros cuadrados

c. En cada área residen especies que pueden ser de tres tipos: vegetales, animales y minerales. Cada especie tiene una denominación científica, una denominación vulgar y un número de individuos en cada área.

d. De las especies vegetales se quiere saber si tienen floración y en qué periodo (mes) se produce.

e. De los animales se quiere saber su tipo de alimentación (herbívora, carnívora u omnívora) y su periodo de celo.

f. De los minerales se quiere saber si se trata de cristales o rocas. Interesa, además, registrar qué especies sirven de alimento a otras especies, teniendo en cuenta que ninguna especie mineral se considera alimento de ninguna otra especie y que una especie vegetal no se alimenta de ninguna otra especie.

g. Cada parque tiene un personal en dedicación exclusiva. De este personal se guarda el DNI, número de la SS, nombre y apellidos, dirección, teléfonos (fijo y móvil) y sueldo.

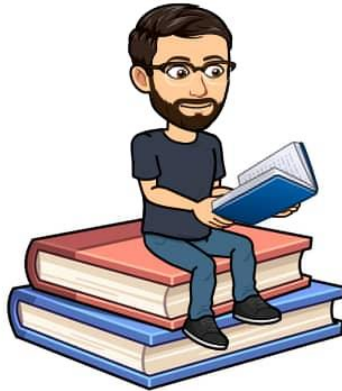
7. Sistema web para la gestión de reservas de equipo en una biblioteca.



- a. **Clases para usar:** Registro, Libro, Autor, Cliente, Bibliotecario, Reserva, Devolución, Inventario.
8. Aplicación web para el control, reservación y reporte de los eventos realizados en un salón de fiesta.
 - a. **Clases para usar:** Registro, Control, Reporte, Reservación, Cliente, Servicios, inventario, Devolución.
9. Aplicación web para la postulación, control y reporte de conferencias dadas para 3 empresas asociadas durante la cuarentena.
 - a. **Clases para usar:** Registro, Empresa, conferencias, reporte, Usuario, postulación.
10. Sistema informático para la reservación y retiro de productos alimentarios para las sucursales de UNICASA.
 - a. **Clases para usar:** Registro, alimentos, reservación, retiro, cajera, inventario, retiro, cliente.



Ejercicio Modelo.



Enunciado: Aplicación web para generar presupuestos, y reservaciones en una empresa de recreaciones.

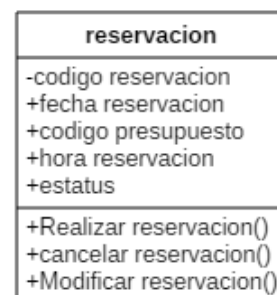
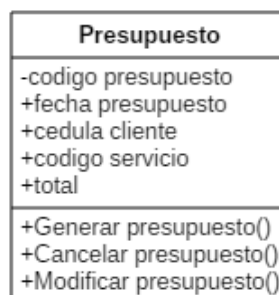
Para este ejercicio usaremos 5 clases de desarrollo y 1 clase principal. Para la elaboración de la clase principal debemos copiar el título de forma completa.

Aplicacion web para generar presupuestos y reservaciones de eventos en una empresa de recreacion

Quiero recordar que esta clase no lleva ningún tipo de atributos ni métodos.

Todo diagrama de clase debe empezarse de izquierda a derecha empezando por definir las clases principales, que serán los **módulos necesarios para el desarrollo de esa aplicación, página o sistema.**

Para este ejercicio utilizaremos las siguientes:





Es de suma importancia tener en cuenta, que este tipo de ejercicios **no** dan mucha información para poder elaborar los atributos y métodos, estos debemos realizarlos nosotros mismo para poder llenar cada una de las clases. Que si debemos hacer para llenarlos investigar que lleva un presupuesto y una reservación para nosotros poder completar esto, datos básicos y sencillos.

En este caso nuestro presupuesto tendrá un código el cual siempre será **privado**, además de tener una **fecha** de cuando se hizo el presupuesto, la **cedula del cliente** para determinar a quien le pertenece, el **código del servicio**, en este caso no se coloca nombre, ya que puede haber servicios con el mismo nombre, y el **total** de todos los servicios presupuestados.

Presupuesto
-codigo presupuesto +fecha presupuesto +cedula cliente +codigo servicio +total
+Generar presupuesto() +Cancelar presupuesto() +Modificar presupuesto()

Y en el caso de la reservación tenemos atributos muy parecidos al del presupuesto donde tenemos **código reservación** (privado), **fecha para la reservación**, **código del presupuesto** esto se hace ya que la reservación será basada en el presupuesto sacado, el **horario** de la reservación y el **estado** en la que se encuentra dicha reservación.

reservacion
-codigo reservacion +fecha reservacion +codigo presupuesto +hora reservacion +estatus
+Realizar reservacion() +cancelar reservacion() +Modificar reservacion()

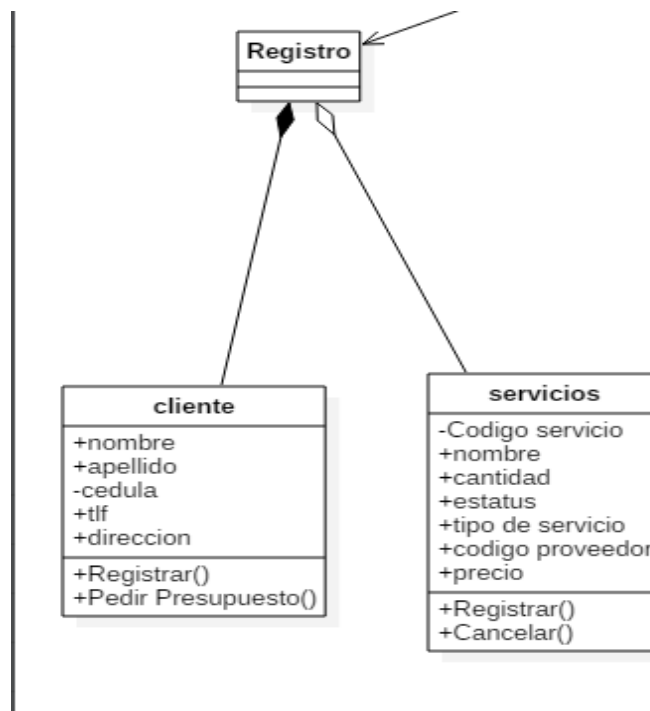


Vamos ahora con las subclases de la clase principal Registro, dentro de ella están Cliente y Servicios, por que estas dos (2), toda página o aplicación siempre se debe registrar toda la información para que aparezca dentro de ella.

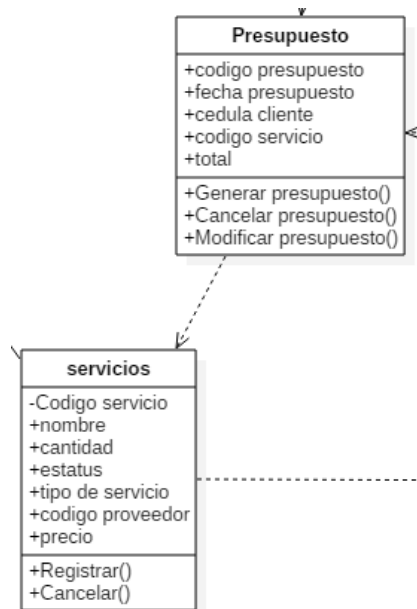
Para ello debemos tener claro que es lo que se va a **Registrar** de manera seguida, es decir, consecutiva dentro de la plataforma. En el caso de **servicio** solo se registra una sola vez, ya que ese servicio se almacena en la Base de datos y no se volverá a registrar.

En el caso del **cliente** ellos se registrarán dentro de la plataforma de manera consecutiva, ya que mínimo 5 personas se registran por día en plataforma digitales. Conociendo esto relacionaremos las subclases con la clase principal de la siguiente manera:

El cliente será una **obligación (composición)** para el registro, y el servicio será un registro **opcional (agregación)** para la aplicación.



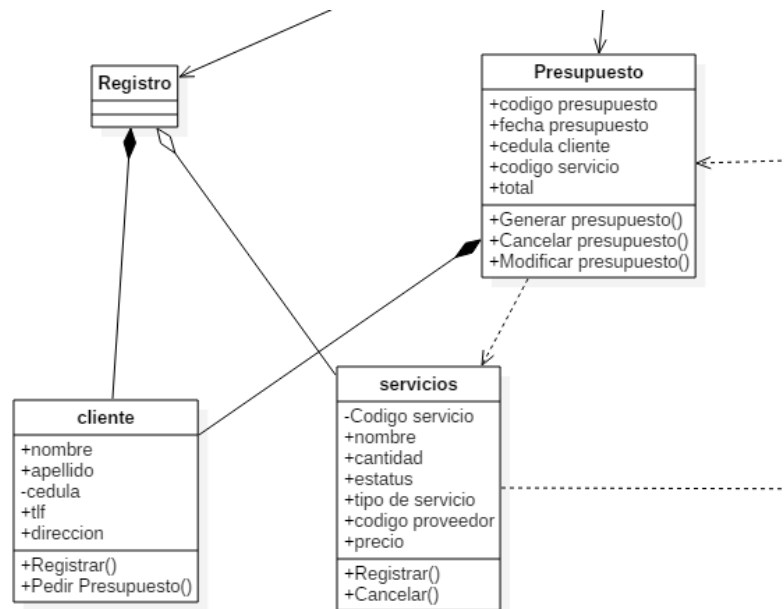
Ahora estructuraremos todas las relaciones que la clase **presupuesto** tiene, comenzando por las subclases.



Para poder hacer esto debemos pensar rápidamente que es **indispensable** para el **presupuesto** un cliente o un servicio, como hacemos eso? Bueno respondiendo estás simples preguntas:

- ¿Existirá un presupuesto sin servicios?
- ¿Existirá un presupuesto sin clientes?

Tomando en cuenta estas preguntas, los presupuestos se basan productos o servicios, y en el valor que tienen ellos. Entonces sabiendo esto la **relación** entre presupuesto y servicios es una dependencia, es decir, sin los servicios el presupuesto no tendría nada.



Pero para todo presupuesto es importante conocer a quien va dirigido o a quien se le está realizando, entonces podemos mencionar que el **cliente** para el **presupuesto** es **obligatorio**, pero no este no dependerá de un cliente para realizarlo.

Ahora avancemos, ya estamos casi por terminar.

Nos queda la última clase que es **reservación**, esta clase únicamente estará relacionada con la clase principal **presupuesto**. Para poder reservar necesita previamente y de forma indispensable un presupuesto inicial, para indicar si se desea o no la reservación.

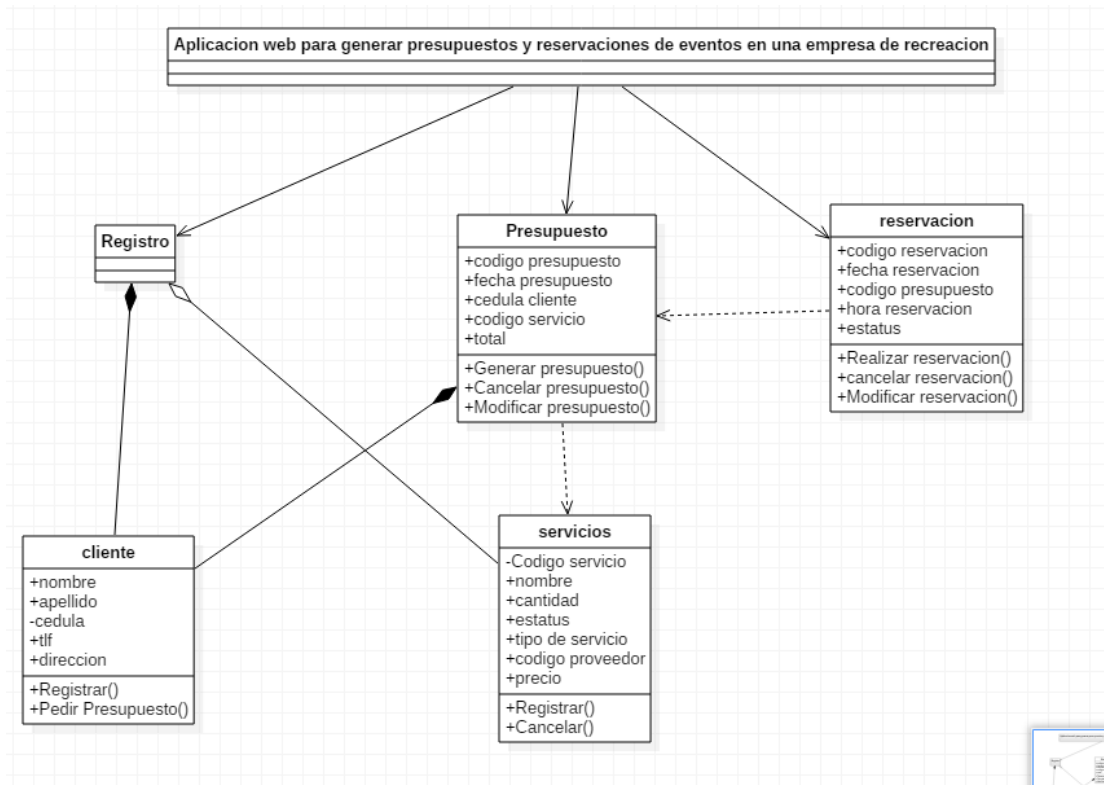
Al saber esto podemos pensar que puede ser una **obligación** o una **dependencia**, aquí es el momento donde debemos pensar:

- Si es una **obligación** es necesaria mas **no indispensable**, es decir, está ahí pero puede que no la necesite.
- En el caso de una **dependencia**, es **indispensable** para su optimo funcionamiento, sin ella su funcionalidad no es completa.



Conociendo esto, sabremos que la relación necesaria para unir la reservación y el presupuesto es una **dependencia**. Ya que si este la reservación no tendría validez.

Con esto terminamos nuestro Diagrama de clases.





JAVA

Instrucciones: Desarrolle en java los siguientes ejercicios, los cuales deben estar debidamente documentados. Al momento de desarrollar los métodos es importante indicar a que requerimiento se le está dando solución.

1. ITJOGame creador del juego de sudoku tendrá una versión 2.0 para su nueva plataforma móvil. Dicho juego debe cumplir los siguientes requerimientos:
 - a. Debe ser una matriz de 3 por 3
 - b. Toda la matriz será llenada de forma aleatoria con número del 1 al 9.
 - c. Se debe hacer la suma de cada una de las columnas desde la última hasta la primera.
 - d. Determinar la multiplicación de cada una de las filas y almacenarlas en un vector.
 - e. Obtener la suma de cada una de las diagonales Principal y Secundaria.
 - f. Mostrar el número más alto almacenado en la matriz.
 - g. Determinar que columna es la que tiene la sumatoria menor.
 - h. Determinar que fila es la que tiene la multiplicación menor.
 - i. Obtener la sumatoria de todo el sudoku y si es mayor a 21 mostrar un mensaje de **Ganador**, en caso contrario mostrar un mensaje de **Vuelve a intentarlo**.
2. Simular el funcionamiento de la función **length**.
3. Simular el funcionamiento de la función **subString**.
4. Pedir los coeficientes de una ecuación se 2º grado, y muestre sus soluciones reales. Si no existen, debe indicarlo.
5. Pedir números al usuario y cuando el usuario meta un -1 se terminará el programa.
 - a. Al terminar, mostrará lo siguiente:



- b. mayor numero introducido.
 - c. menor número introducido
 - d. suma de todos los números
 - e. suma de los números positivos
 - f. suma de los números negativos
 - g. media de la suma (la primera que pido).
6. Determinar si un número ingresado por el usuario es primo o compuesto, y sí es así determinar todos los números dentro de él. La empresa proveedora de pastelito desea la creación de un producto de software para obtener una estadística de todas sus ventas realizadas. La misma provee a 3 distintas sucursales a lo largo del país. Cada una de ellas tiene 100 productos disponibles para vender de los cuales tienen de Carne 15000bs, Pollo 25000bs y Queso 20000bs. El usuario podrá comprar cualquiera de sus 3 productos, tomando en cuenta que la cantidad a comprar no puede pasar a la cantidad de productos que tiene dicha sucursal. Al finalizar la compra se deberá mostrar el subtotal a pagar y el Total incluyendo el IVA. Al presionar la opción Salir se calculará el porcentaje de productos vendidas en función del total de las sucursales, el promedio de venta por sucursal y sucursal con mayor venta.
7. Desarrolle las siguientes validaciones:
- a. Correo electrónico (solo letras, numero, punto, piso bajo, dólar, arroba).
 - b. Nombre, apellido o título (letras y espacio).
 - c. Cédula o código numérico (número).
 - d. Dirección (letras, números, signos de puntuación).
 - e. Teléfono (incluye código de área por país, solo número).
 - f. Fechas limites (Permitir validar que el día, mes y año no sobre pase una fecha ingresada).
8. El supermercado UNICASA desea la construcción de un software que le dé respuesta a los siguientes requerimientos



- a. El mercado posee 4 tipo de productos de los cuales tiene Hortalizas, Carnicería, Productos de Limpieza, Comestibles.
- b. Cada uno de ellos es evaluado por un mes, es decir, 4 semanas
- c. Se debe hacer el llenado dependiendo del producto que sea escogido. Solo un producto a la vez, y adicionalmente se le pedirá la semana que desea llenar. Este proceso finalizará cuando el usuario no desee seguir llenado los productos.
- d. Determinar el promedio de ventas por semana.
- e. Determinar la cantidad de ventas por producto.
- f. Obtener el producto con mayor y menor venta por semana.
- g. Calcular el total recaudado por el mes.
- h. Determinar la semana que obtuvo mayor venta.
- i. Determinar la semana con menor venta.
- j. Mostrar las ventas de los productos según la semana que el usuario desee escoger, la misma debe ser un menú de opciones incluyendo la opción **salir**. Este recorrido debe ser desde la última posición hasta la primera.