

**Reglas del juego**

- Tal como se le dijo antes, durante este examen usted no puede pedir ABSOLUTAMENTE nada prestado a sus compañeros, ni hablar con ellos.
- Su nombre y su firma a la aceptación del compromiso de no hacer fraude, en la hoja de respuestas a este examen, deben ir en lapicero. Si emplea más de una hoja márkelas TODAS de igual forma.
- Por ningún motivo puede salir del salón, antes de terminar el examen. De manera que si se retira se considerará que terminó su trabajo.
- Puede consultar sus notas, el libro o apuntes; pero se le recomienda que lo haga cuando esté seguro de qué quiere buscar, en caso contrario estas consultas se convierten en una distracción que le hace perder tiempo.
- No se resolverá ninguna duda durante el examen, así que si algo no le queda claro y usted requiere hacer algún tipo de supuesto, ESCRÍBALO y de una breve explicación de la razón por la cual lo supone. Tenga presente que un supuesto no puede contradecir lo que se le está diciendo.
- Debe escribir con letra clara.

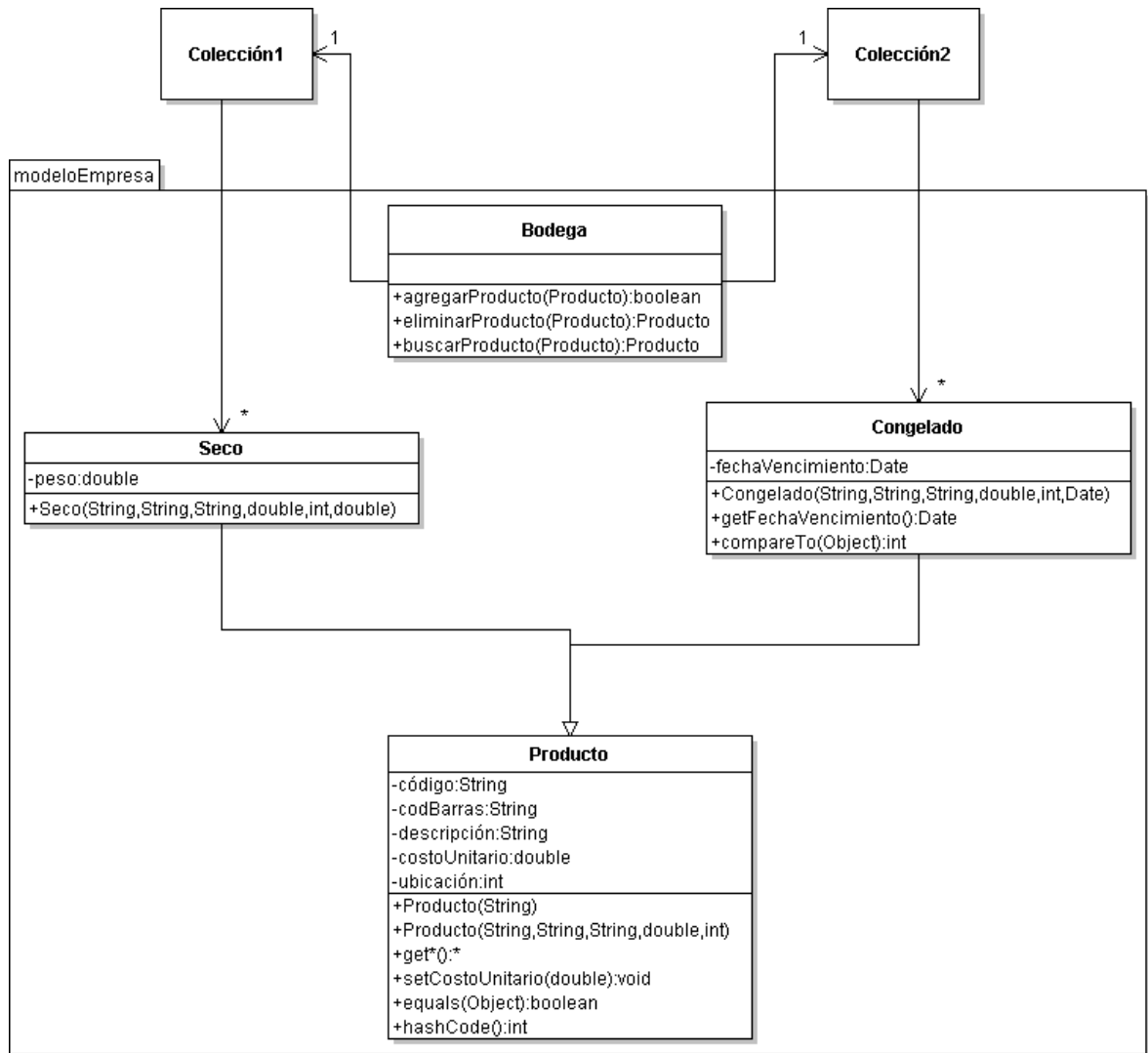
La forma de evaluar este parcial es la siguiente:

Ítem	Valor
<b>Punto 1</b>	<b>2.0</b>
Elegir la colección adecuada en cada caso del punto a y justificar la elección	0.4
Escribir el método +eliminarProducto(p):boolean de la clase Bodega	0.4
Completar el diagrama de clases de la bodega y justificar la respuesta	0.4
Completar el diagrama de clases del zoológico y justificar la respuesta	0.4
Completar el diagrama de clases de la empresa y justificar la respuesta	0.4
<b>Punto 2</b>	<b>3.0</b>
Completar el diagrama de la sucursal con 7 métodos que faltan en las distintas clases.	0.7
Completar el diagrama de la sucursal con 5 relaciones de asociación con sus respectivas colecciones que hacen falta entre las clases.	1.0
Completar el diagrama de la sucursal con tres implementaciones de interfaces que hacen falta.	0.3
Completar el diagrama de la casa matriz con 4 métodos que faltan en las distintas clases.	0.4
Completar el diagrama de la casa matriz con 2 relaciones de asociación con sus respectivas colecciones que hacen falta entre las clases.	0.4
Completar el diagrama de la casa matriz dos implementaciones de interfaces que hacen falta.	0.2

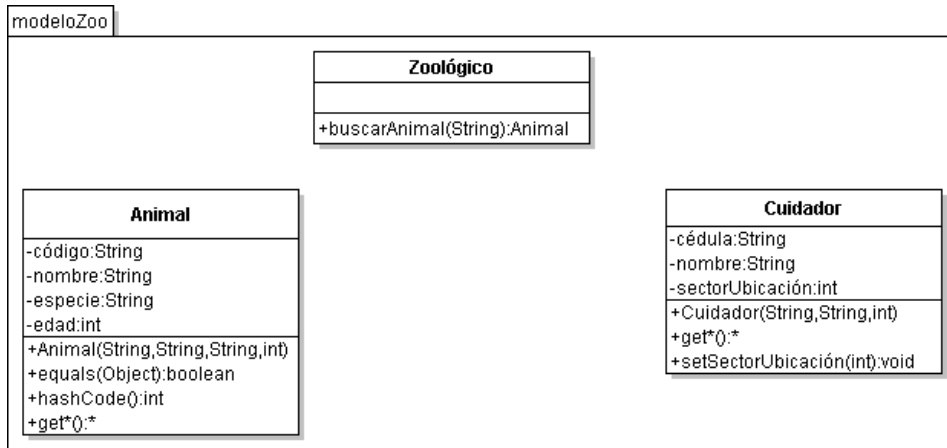
**Punto 1 (Vale 2.0 puntos)**

A continuación encontrará una serie de situaciones en las que usted debe elegir qué colección utilizar y justificar su respuesta o completar el código que se le pida:

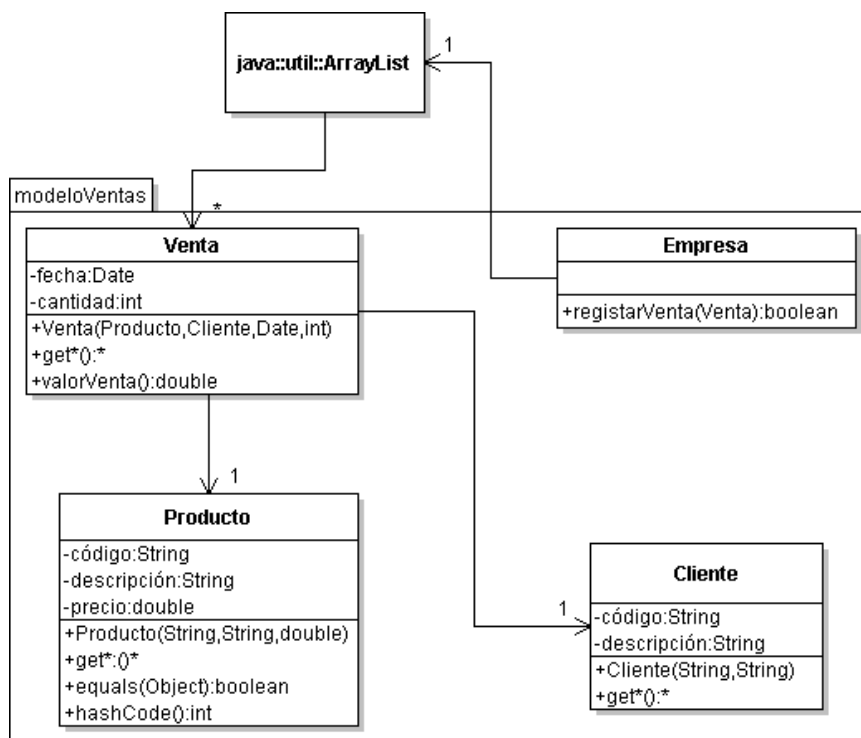
- Una bodega tiene dos tipos de productos (como se observa en el diagrama). Ellos necesitan almacenar los productos Congelados usando el sistema FIFO (First In – First Out), es decir que el primer producto que entra a la bodega es el primero que sale. Así que necesitan almacenarlos de forma que cuando se agregue un producto se agregue de último y cuando se saque de la bodega se tome el primero que se había almacenado. En el caso de los productos Secos es diferente, ya que éstos se producen por encargo y sólo se retiran cuando el cliente lo necesita. Por tal razón es muy importante ubicarlos rápidamente dado el código de barras. Sabiendo estas cosas usted debe decidir qué tipo de colección usar en cada caso.



- b. Teniendo en cuenta el punto anterior y la respuesta que usted dio, escriba el código del método `+eliminarProducto(Producto):Producto` de la clase `Bodega` teniendo en cuenta las restricciones entregadas en el punto a para cada tipo de producto.
- c. Suponga que la bodega necesita generar un listado de los productos congelados con fecha de vencimiento menores a un año ordenados por fecha de vencimiento. ¿Qué necesitaría agregar al diagrama de clases para lograrlo?
- d. Un zoológico tiene el registro de sus animales y de sus cuidadores (como se observa en el diagrama). A cada animal le corresponde un cuidador en el zoológico, mientras que un cuidador puede atender a varios animales. Sabiendo que en el registro no pueden haber animales repetidos, y que se necesita poder consultar rápidamente el nombre del cuidador de un animal específico, complete el diagrama mostrando qué colección o colecciones utilizaría para resolver el problema y el o los métodos necesarios para realizar la consulta. Justifique su respuesta.



- e. Una empresa tiene un registro de sus ventas (como se observa en el diagrama). Una venta está dada por la relación entre Producto y Cliente, la fecha en que se hace y la cantidad de producto que compra cada cliente. Cada cliente compra siempre un solo producto en una cantidad específica. La empresa quiere poder generar un reporte impreso (en un archivo txt) con todos los productos que se han vendido en un intervalo de fechas, sin repetir el producto y sin importar el orden. Complete el diagrama con el o los métodos que requiera para lograrlo. Justifique su respuesta.



**Segundo punto (Vale 3.0)**

La importante empresa Cuélgate S.A, dedicada a la venta mundial de dentífricos y productos de aseo, para lograr su expansión en el globo terráqueo, trabaja con el modelo de tener una casa matriz y varias sucursales que dependen directamente de ésta. La casa matriz se encuentra en Kuala Lumpur y se calcula que hay un poco más de 100 sucursales en las principales ciudades del mundo.

La casa matriz es la encargada de centralizar el manejo de las finanzas, la investigación y la innovación de productos y servicios. Dentro del manejo de las finanzas se encuentra la definición de metas globales en ventas y pronósticos de gastos generales. Las sucursales, reciben semanalmente las metas en ventas y son autónomas en definir la estrategia de mercado que van a aplicar para lograrlas.

Cuélgate S.A está en el proceso de implementar un sistema de planificación de recursos empresariales, es decir, un ERP y dado el caos que se ha presentado en el flujo de la información, ha identificado la necesidad de dos aplicaciones temporales que le solucionen algunos problemas puntuales mientras espera a que todo se normalice en la empresa.

El primer problema que tienen es que la casa matriz debe comunicar semanalmente las metas de ventas a las sucursales y para esto han pensado que la mejor forma es enviarles, cada viernes, un archivo donde se especifique la cifra en dólares que deben vender la semana siguiente a ese viernes. La forma como se calculan las metas de cada sucursal depende de las ventas de la misma, la semana del año inmediatamente anterior más un incremento variable en porcentaje de acuerdo a la planeación estratégica de la empresa. La información de este archivo no debe ser legible por las personas porque se trata de información confidencial de la empresa. Ahora, la aplicación de cada sucursal recibe este archivo y con base en la información recibida, debe calcular los despachos que se deben realizar a los diferentes establecimientos adscritos para cumplir con la meta.

Una vez terminada la semana, la sucursal vuelve a enviar un archivo a la casa matriz donde primero se especifica el número de establecimientos a los que se les vendió producto, después se incluye el código de la sucursal y, por último, se incluye cada código del establecimiento y la venta en dólares realizada al mismo. Este archivo tampoco debe ser legible por las personas, solo por las aplicaciones.

Es importante tener en cuenta que las dos aplicaciones son independientes, es decir, la casa matriz tiene una aplicación diferente a la aplicación que tiene cada una de las sucursales. La aplicación casa matriz, además de calcular las metas de la semana, debe realizar un reporte por las ventas acumuladas de cada establecimiento en el mundo de forma ascendente. Cuando llega el archivo de las ventas semanales de las sucursales se debe actualizar la información de cada establecimiento en la colección correspondiente. Cada establecimiento es único de acuerdo a la combinación de su código con el código de la sucursal. También, se debe adicionar el reporte de la semana para esa sucursal en la colección correspondiente siempre ordenados de acuerdo a la combinación de la fecha con el código de la sucursal.

La aplicación de la sucursal, cuando recibe las metas de la próxima semana debe realizar los despachos a los establecimientos para cumplir con las mismas. Para esto, la sucursal debe determinar qué camión de los que contiene en una colección se va a asociar con un establecimiento que también está en una colección, para crear el despacho que, además, tiene la información del valor de esa venta. Los establecimientos de la sucursal son únicos de acuerdo a su código y la sucursal debe ofrecer la posibilidad de realizar reportes por código del establecimiento y por extensión en metros cuadrados del mismo de forma ascendente.

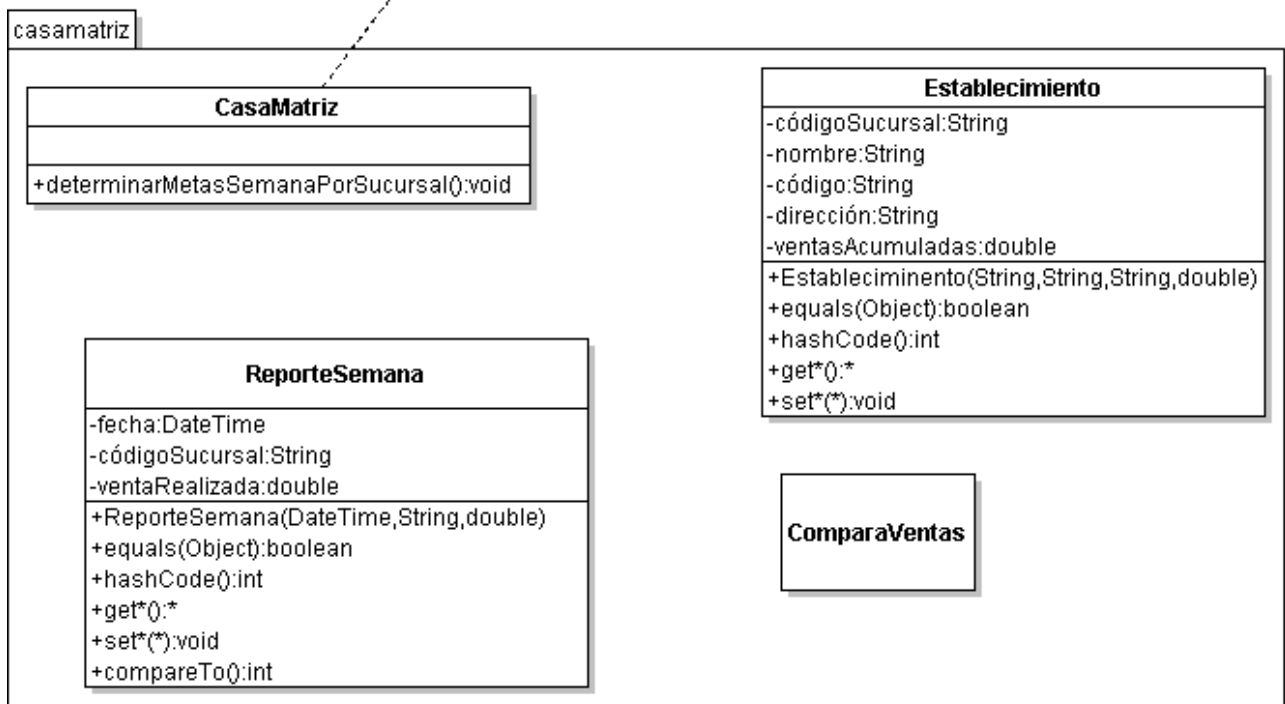
Adicionalmente, la sucursal debe serializar la información de los despachos en un archivo pues esta información se debe cargar cada vez que se abre nuevamente la aplicación de la misma.

A continuación se presenta el diagrama de clases de las dos aplicaciones y usted debe realizar lo siguiente:

- a. Completar el diagrama de la sucursal con 7 métodos que faltan en las distintas clases
- b. Completar el diagrama de la sucursal con 5 relaciones de asociación con sus respectivas colecciones que hacen falta entre las clases

- c. Completar el diagrama de la sucursal con tres implementaciones de interfaces que hacen falta.
- d. Completar el diagrama de la casa matriz con 4 métodos que faltan en las distintas clases
- e. Completar el diagrama de la casa matriz con 2 relaciones de asociación con sus respectivas colecciones que hacen falta entre las clases
- f. Completar el diagrama de la casa matriz dos implementaciones de interfaces que hacen falta.

Determina las metas de cada sucursal por semana de acuerdo al reporte del año anterior más un porcentaje de incremento



De acuerdo a las metas que le recibe para la semana, calcula la cantidad de despachos que debe realizar

sucursal

### Sucursal

-código:String  
+Sucursal(String)  
+realizarDespachos():void  
+get\*():\*  
+set\*(\*):void

### Camión

-nombreConductor:String  
-placa:String  
-capacidad:double  
+Camión(String,String,double)  
+get\*():\*  
+set\*(\*):void

### Establecimiento

-nombre:String  
-código:String  
-dirección:String  
-extensión:double  
-contacto:String  
-teléfonoContacto:String  
+Establecimiento(String,String,String,double,String,String)  
+compareTo():int  
+equals(Object):boolean  
+hashCode():int  
+get\*():\*  
+set\*(\*):void

### Despacho

-precioVenta:double  
-fecha:DateTime  
+Despacho(double,DateTime,Camión,Establecimiento)  
+get\*():\*  
+set\*(\*):void

### ComparaExtensión