

# Sistema de Contratación de Servicios de Seguridad:

Se desea programar un sistema para gestionar contrataciones de servicio de monitoreo y seguridad, así como también la gestión de abonados y facturación.  
El sistema debe poder contemplar los siguientes servicios ofrecidos para cada contratación:

- 1. **Monitoreo de alarmas en viviendas**
  - 1. puede agregarse también la contratación de: Monitoreo de cámaras y/o Botón antipánico y/o móvil de acompañamiento(\*).
- 2. **Monitoreo de alarmas en comercios**
  - 1. puede agregarse también la contratación de: Monitoreo de cámaras y/o Botón antipánico y/o móvil de acompañamiento(\*).

(\*) Un móvil de la empresa acompaña al cliente en los horarios estimulados de entrada y salida.

Al contratar cada servicio debe quedar en claro su descripción y su valor:

- 1. Si el servicio es alarmas en viviendas tendrá un valor base de \$8500
- 2. Si el servicio es alarmas en comercios tendrá un valor base de \$10000
- 3. Por el agregado de cada cámara se incrementa el valor en \$3000
- 4. Por el agregado de cada botón antipánico se incrementa el valor en \$2000
- 5. Por el agregado del móvil de acompañamiento se incrementa el valor en \$7500

Cada abonado puede contratar varios servicios iguales o diferentes, uno para cada uno de los domicilios que es titular. Suponemos que un mismo cliente puede tener varios domicilios. Cada una de estas contrataciones se diferenciará de las otras por su número de identificación y Domicilio. Tener en cuenta que no puede haber dos o más contrataciones con el mismo número de identificación ni tampoco el mismo domicilio. Esto es independiente a que pertenezcan a la misma lista de contrataciones de una factura o no. Del abonado nos interesa conocer su nombre y dni.

La empresa, en ocasiones aplica promociones a sus servicios. Existen dos tipos de promociones, “Promo Dorada”, y “Promo Platino”. Estas promociones afectan el valor del servicio dependiendo de su tipo.

	Promo Dorada	Promo Platino
Monitoreo en vivienda	Descuento de \$1500	Descuento del 30%
Monitoreo en comercios	Descuento de \$2500	Descuento del 35%

(resolver aplicando Double Dispatch)

Los abonados pueden ser de dos tipos: persona física o persona jurídica (independientemente de que los servicios sean monitoreo de comercios o viviendas particulares). Los medios de pagos pueden ser tres: efectivo, cheque o tarjeta.

- 1. Si el abonado es persona física, el pago de los servicios se calcula realizando la sumatoria de los mismos.

2. Si el abonado es persona jurídica, tendrá una bonificación del 50% a partir del tercer servicio contratado.

Independientemente del tipo de abonado, el pago puede ser en efectivo, con cheque, o con tarjeta de crédito.

1. Si el pago es en efectivo se realiza un descuento del 20%
2. Si el pago es con cheque se realiza un incremento del 10%
3. Si el pago es con tarjeta de crédito se incrementa un 5%

Para realizar la facturación se debe tener en cuenta el abonado y una lista de contrataciones, o sea, cada factura debe contener esa información, así como el cálculo del total con y sin descuento por medio de pago.

(aplicar Patrón Decorator)

## Funcionalidades requeridas

El sistema debe poder realizar la gestión de todos los datos del mundo del problema. El sistema debe poder generar un reporte de todas las facturas emitidas con el detalle correspondiente de cada una. O sea, para cada factura se debe listar cada una de sus contrataciones, con su descripción y valor.

El sistema debe permitir solicitar un duplicado de cualquier objeto de tipo factura (`clone()`) y en caso de no ser posible emitir un mensaje indicando la imposibilidad.

## Consideraciones generales

1. Deben respetarse las etapas del proceso de desarrollo establecido (ver teoría), en la secuencia indicada. Recordar que antes de comenzar a codificar el cuerpo de cada método se deben establecer todos los contratos (de clase, de constructores y de métodos). O sea:
  1. Deben documentarse los métodos que considere necesario aclarando las precondiciones, postcondiciones e invariantes establecidos y la lista de excepciones que podría lanzar.
  2. Deben utilizarse Assert para implementar las precondiciones, postcondiciones e invariantes, tanto para la clase, constructores y métodos.
2. Debe tenerse en cuenta que un abonado persona física puede aceptar clonación, pero uno que sea persona jurídica no puede aceptar clonación.
3. Se debe poder realizar, cuando sea posible, la clonación de una Factura.
4. Debe determinar en qué casos conviene lanzar una excepción, establecer precondiciones, aplicar patrones de diseño. Todo esto se debe fundamentar y documentar.
5. Debe tener en cuenta un diseño mínimo pero completo de cada clase, con las características y comportamiento necesarios.
6. El sistema debe entregarse funcionando, libre de errores de compilación. Debe presentar una clase principal con el método `main()` que comience la ejecución del programa. Dentro del `main()` **deben presentarse todos los casos posibles para comprobar la funcionalidad del sistema**. O sea, no es necesario construir una interfaz de usuario, en el `main` se deben representar todos los casos

posibles invocando los métodos de negocio correspondientes y mostrando por consola los resultado que se van obteniendo y toda información relevante. En la segunda etapa, se deberá construir una interfaz de usuario utilizando el patrón MVC.

7. Puede incorporar funcionalidades si lo considera beneficioso al sistema.
8. Debe diseñarse y programarse respetando una arquitectura de tres capas (presentación, negocio, modelo).
9. Utilice todos los patrones que considere aplicables (aunque no se haya solicitado explícitamente en este enunciado).