

## PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA

**ESCUELA** : Escuela de Tecnologías de la Información  
**CARRERA** : Carreras Profesionales  
**CURSO** : Introducción a la Algoritmia  
**SEMESTRE** : 2023 - 1  
**CICLO** : Primero

### 1. FUNDAMENTACIÓN

El curso de Introducción a la Algoritmia brinda a los alumnos conceptos, técnicas y metodologías para el diseño de algoritmos eficaces que abarcan dos aspectos importantes. Por un lado, resuelven problemas de acuerdo con los requerimientos especificados teniendo en cuenta aspectos de eficiencia. Por otro lado, resuelven problemas de la mejor forma posible, considerando el uso adecuado de recursos como la memoria y tiempo de proceso.

### 2. OBJETIVOS

Los objetivos que se esperan alcanzar con el desarrollo del presente proyecto son los siguientes:

- El estudiante crea una solución algorítmica para el problema propuesto usando las estructuras algorítmicas apropiadas.
- El estudiante implementa la solución algorítmica usando el lenguaje Java.

### 3. INTEGRANTES POR GRUPO

El proyecto será desarrollado grupalmente. Los integrantes de cada grupo permanecerán hasta la finalización del curso no habiendo la posibilidad de cambios de grupos. Cada grupo deberá elegir a un coordinador que lo represente.

### 4. ESPECIFICACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

En el presente proyecto se le pide diseñar un programa para una tienda dedicada a la venta de ladrillos por millares. Considere los siguientes datos mínimos:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Modelo          | : Modelo del ladrillo                  |
| Precio          | : Precio por millar                    |
| Ancho           | : Ancho del ladrillo en centímetros    |
| Largo           | : Alto del ladrillo en centímetros     |
| Espesor         | : Espesor del ladrillo en centímetros  |
| Cantidad Óptima | : Cantidad óptima de millares vendidos |

Considere la siguiente declaración mínima de variables globales que almacenarán los datos de cada ladrillo:

```
// Datos mínimos del primer producto
public static String modelo0 = "Ladrillo King Kong 18 Huecos";
public static double precio0 = 610.0;
```

```

public static double ancho0 = 12.5;
public static double largo0 = 23.0;
public static double espesor0 = 9;
public static int cantidadOptima0 = 6;

// Datos mínimos del segundo producto
public static String modelo1 = "Ladrillo King Kong Macizo";
public static double precio1 = 920.0;
public static double ancho1 = 12.0;
public static double largo1 = 21.0;
public static double espesor1 = 9.0;
public static int cantidadOptima1 = 6;

// Datos mínimos del tercer producto
public static String modelo2 = "Ladrillo Pandereta Acanalada";
public static double precio2 = 510.0;
public static double ancho2 = 10.5;
public static double largo2 = 23;
public static double espesor2 = 9.0;
public static int cantidadOptima2 = 6;

// Datos mínimos del cuarto producto
public static String modelo3 = "Ladrillo Patelero";
public static double precio3 = 2200.0;
public static double ancho3 = 24.0;
public static double largo3 = 24.0;
public static double espesor3 = 3;
public static int cantidadOptima3 = 6;

// Datos mínimos del quinto producto
public static String modelo4 = "Ladrillo Techo Hueco";
public static double precio4 = 2350.0;
public static double ancho4 = 30.0;
public static double largo4 = 30.0;
public static double espesor4 = 15.0;
public static int cantidadOptima4 = 6;

// Porcentajes de descuento
public static double porcentaje1 = 5.0;
public static double porcentaje2 = 7.5;
public static double porcentaje3 = 10.0;
public static double porcentaje4 = 12.5;
public static double porcentaje5 = 15.0;

// Cantidades a obsequiar
public static String tipoObsequio = "Badilejo";
public static int obsequioCantidad1 = 1;
public static int obsequioCantidad2 = 3;
public static int obsequioCantidad3 = 5;
public static int obsequioCantidad4 = 7;
public static int obsequioCantidad5 = 9;

```

El programa presentará la siguiente estructura de menús (ver la Figura 1):

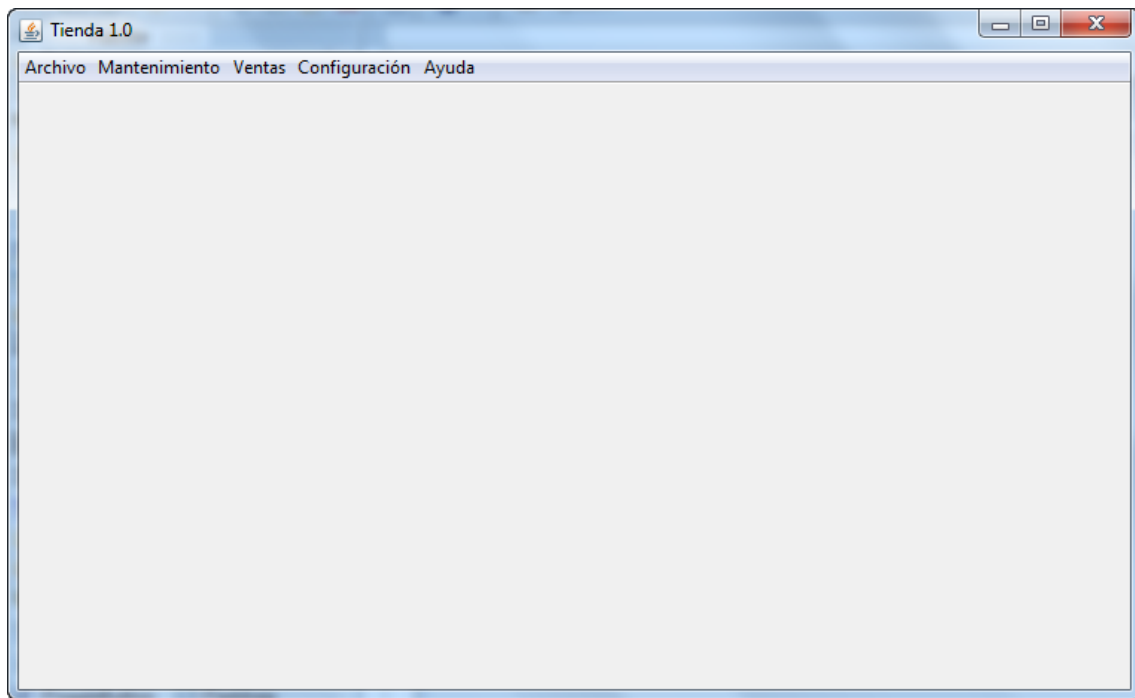
Archivo

- Salir

Mantenimiento

- Consultar ladrillo

- Modificar ladrillo
- Listar ladrillos
- Ventas
  - Vender
  - Generar reportes
- Configuración
  - Configurar descuentos
  - Configurar obsequios
- Ayuda
  - Acerca de Tienda



**Figura 1. Menu**

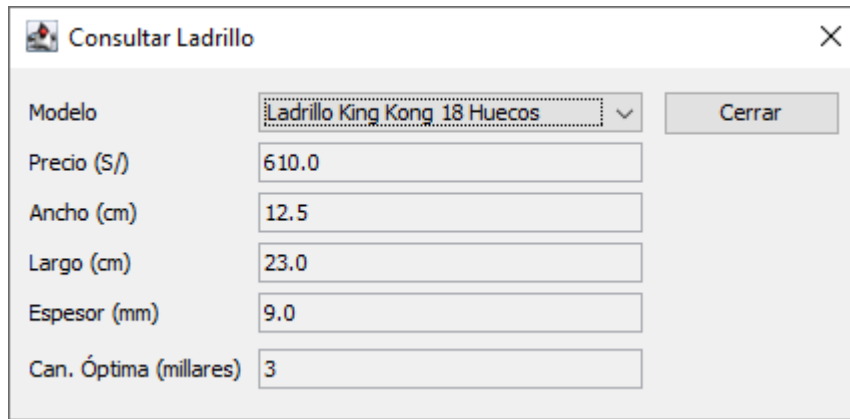
A continuación se explica el funcionamiento de cada opción del menú:

**Archivo: Salir**

Al pulsar esta opción se cerrará el programa.

**Mantenimiento: Consultar ladrillo**

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará la caja de diálogo de la Figura 2 en la que se podrá elegir un modelo de ladrillo y consultar sus datos.



| Consultar Ladrillo                    |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Modelo                                | Ladrillo King Kong 18 Huecos |
| Precio (S/)                           | 610.0                        |
| Ancho (cm)                            | 12.5                         |
| Largo (cm)                            | 23.0                         |
| Espesor (mm)                          | 9.0                          |
| Can. Óptima (millares)                | 3                            |
| <input type="button" value="Cerrar"/> |                              |

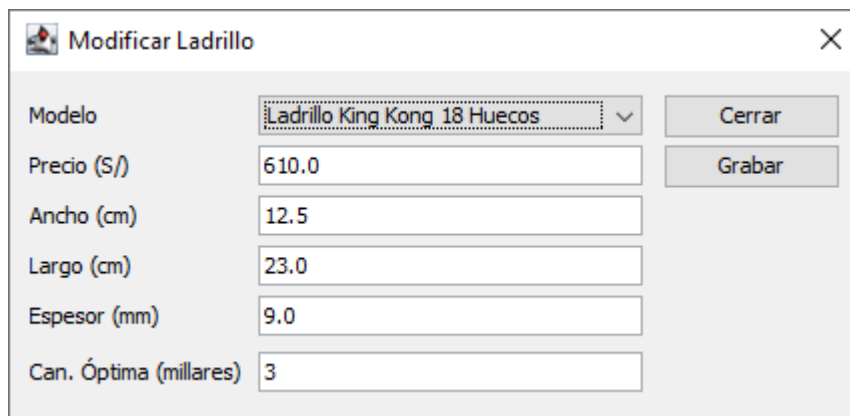
**Figura 2.** Consultar ladrillo

Considere que:

- Cuando la caja diálogo se haga visible deberán verse inmediatamente los datos del primer modelo de ladrillo.
- Al seleccionar un modelo de ladrillo se mostrarán inmediatamente sus datos en JTextField no editables. Esto significa que el usuario no podrá alterar los valores mostrados.
- Al pulsar el botón Cerrar, se cerrará la caja de diálogo.

#### **Mantenimiento: Modificar ladrillo**

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará la caja de diálogo de la Figura 3 en la que se podrá elegir un modelo de ladrillo y modificar sus datos.



| Modificar Ladrillo  |                              |
|---|------------------------------|
| Modelo  | Ladrillo King Kong 18 Huecos |
| Precio (S/)   | 610.0                        |
| Ancho (cm)  | 12.5                         |
| Largo (cm)  | 23.0                         |
| Espesor (mm)  | 9.0                          |
| Can. Óptima (millares)  | 3                            |
| <input type="button" value="Cerrar"/> <input type="button" value="Grabar"/> |                              |

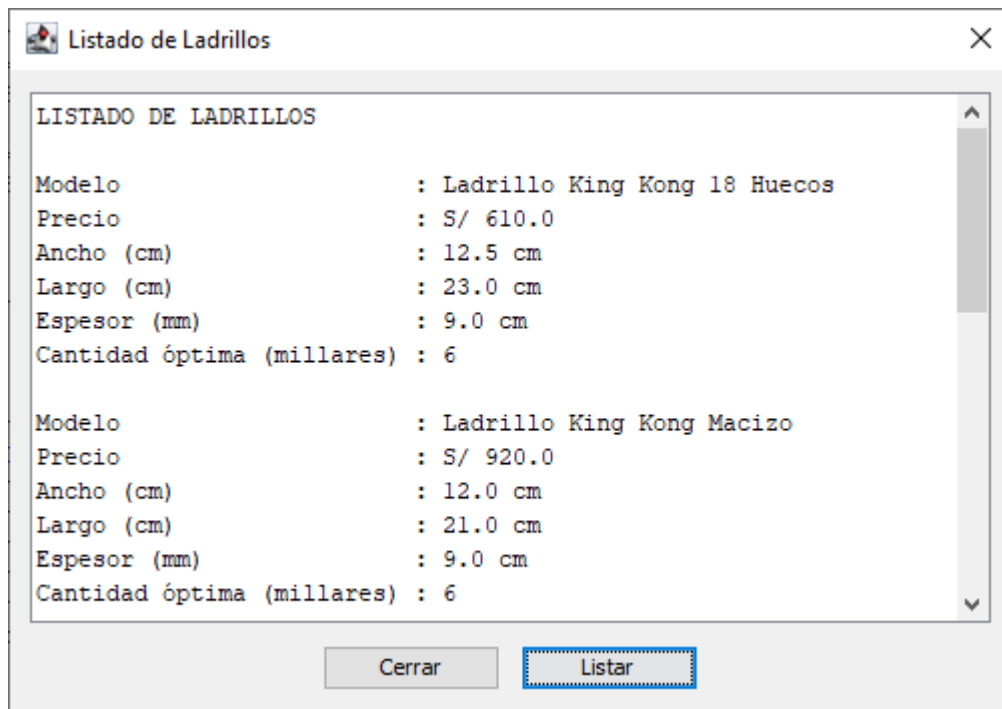
**Figura 3.** Modificar ladrillo

Considere que:

- Cuando la caja diálogo se haga visible deberán verse inmediatamente los datos del primer modelo de ladrillo.
- Al seleccionar un modelo de ladrillo se mostrarán inmediatamente sus datos en JTextField editables en los que podrán hacerse modificaciones.
- Al pulsar el botón Guardar se guardarán los cambios efectuados y se cerrará la caja de diálogo.
- Al pulsar el botón Cerrar se cerrará la caja de diálogo.

### Mantenimiento: Listar ladrillos

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará la caja de diálogo de la Figura 4 en la que se mostrará un listado de todos los modelos de ladrillos mostrando todos sus datos.



**Figura 4.** Listado de ladrillos

Considere que:

- Al pulsar el botón Listar se mostrará un reporte como el mostrado.
- Al pulsar el botón Cerrar se cerrará la caja de diálogo.

### Ventas: Vender

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará la caja de diálogo de la Figura 5 en la que se podrán efectuar ventas de ladrillos. En una venta sólo se podrán vender varios millares de ladrillos de un mismo modelo.

Al efectuar una venta se ingresarán el modelo del ladrillo y la cantidad de millares. Al elegir un modelo se mostrará inmediatamente el precio unitario del modelo de ladrillo elegido en una caja de texto no editable.

La boleta de venta incluirá la siguiente información:

- Modelo del ladrillo
- Precio del millar
- Cantidad de millares adquiridos
- Importe compra
- Importe de descuento
- Importe a pagar
- Tipo de obsequio y cantidad

**Figura 5.** Vender

La tienda efectúa descuentos sobre el importe compra de acuerdo a Tabla 1 en la que *porcentaje1*, *porcentaje2*, *porcentaje3* y *porcentaje4* son variables globales.

**Tabla 1.** Porcentajes de descuento

| Cantidad de millares adquiridos | Porcentaje de descuento |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1 a 5                           | porcentaje1 %           |
| 6 a 10                          | porcentaje2 %           |
| 11 a 15                         | porcentaje3 %           |
| 16 a 20                         | porcentaje4 %           |
| Más de 20                       | porcentaje5 %           |

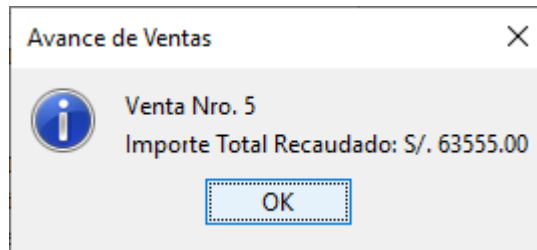
Adicionalmente, la tienda obsequia cierta cantidad de unidades de un mismo tipo de obsequio dado por la variable global *tipoObsequio* de acuerdo a la Tabla 2 en la que *obsequioCantidad1*, *obsequioCantidad2*, *obsequioCantidad3*, *obsequioCantidad4* y *obsequioCantidad5* son variables globales.

**Tabla 2.** Obsequios

| Cantidad de unidades adquiridas | Cantidad total obsequiada |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1 a 5                           | obsequioCantidad1         |
| 6 a 10                          | obsequioCantidad2         |
| 11 a 15                         | obsequioCantidad3         |
| 16 a 20                         | obsequioCantidad4         |
| Más de 20                       | obsequioCantidad5         |

Por otro lado, cada cinco ventas, el programa lanzará una ventana de mensaje similar a la

mostrada en la Figura 6 en la que mostrará el número de venta actual y el importe total general acumulado hasta el momento (la suma de los importes totales acumulados de los cinco modelos de ladrillos).



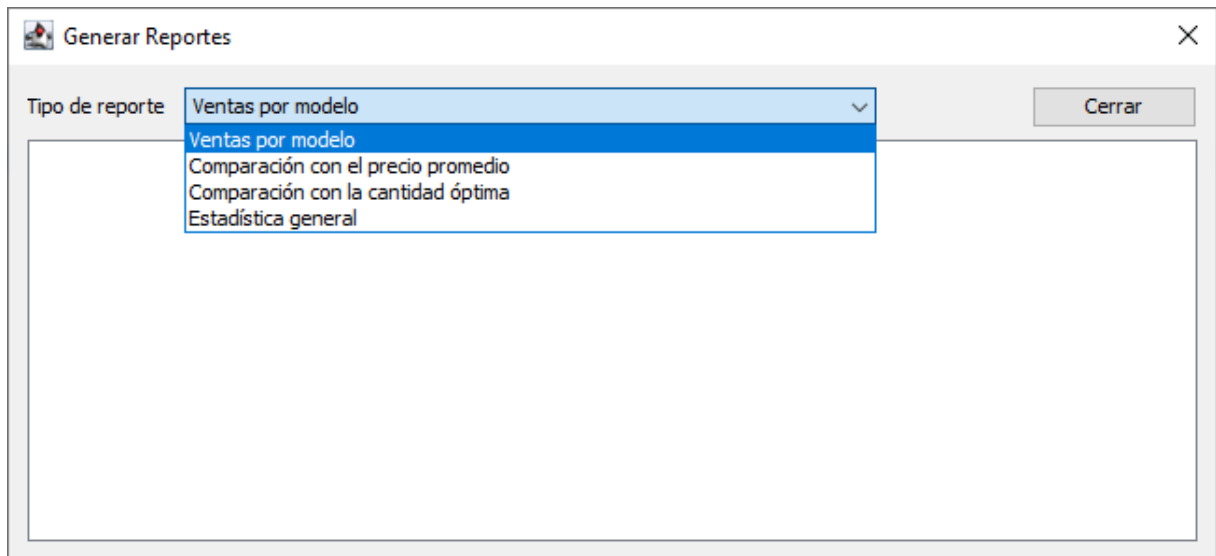
**Figura 6.** Mensaje de alerta

### Ventas: Generar reportes

Al seleccionar esta opción del menú, se mostrará la caja de diálogo de la Figura 7 en la que se podrán obtener reportes.

Los reportes a generar son los siguientes:

- Ventas por modelo
- Comparación con el precio promedio
- Comparación con la cantidad óptima
- Estadística sobre el precio



**Figura 7.** Generar reportes

### Ventas por modelo

Mostrará un reporte indicando por cada modelo: modelo, cantidad de ventas efectuadas, cantidad de millares vendidos, importe total de dinero acumulado en soles e importe total de dinero acumulado en porcentaje en relación al importe total de dinero acumulado general. El reporte será como el que sigue:

VENTAS POR MODELO

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Modelo                        | : Ladrillo King Kong 18 Huecos            |
| Cantidad de ventas            | : 7                                       |
| Cantidad de millares vendidos | : 10                                      |
| Importe total acumulado       | : S/.6100.00 (10.56% del total general )  |
| Modelo                        | : Ladrillo King Kong Macizo               |
| Cantidad de ventas            | : 4                                       |
| Cantidad de millares vendidos | : 15                                      |
| Importe total acumulado       | : S/.13800.00 (23.89% del total general ) |
| Modelo                        | : Ladrillo Pandereta Acanalada            |
| Cantidad de ventas            | : 2                                       |
| Cantidad de millares vendidos | : 6                                       |
| Importe total acumulado       | : S/.3060.00 (5.30% del total general )   |
| Modelo                        | : Ladrillo Patelero                       |
| Cantidad de ventas            | : 3                                       |
| Cantidad de millares vendidos | : 3                                       |
| Importe total acumulado       | : S/.6600.00 (11.43% del total general )  |
| Modelo                        | : Ladrillo Techo Hueco                    |
| Cantidad de ventas            | : 3                                       |
| Cantidad de millares vendidos | : 12                                      |
| Importe total acumulado       | : S/.28200.00 (48.82% del total general ) |

### Comparación con el precio promedio

Mostrará un reporte indicando por cada modelo de ladrillo: modelo, precio, precio promedio y comparación. El reporte será como el que sigue:

| COMPARACIÓN CON EL PRECIO PROMEDIO |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Modelo                             | : Ladrillo King Kong 18 Huecos |
| Precio                             | : 610.0                        |
| Precio promedio                    | : 1318.00                      |
| Comparación                        | : 708.00 menos que el promedio |
| Modelo                             | : Ladrillo King Kong Macizo    |
| Precio                             | : 920.0                        |
| Precio promedio                    | : 1318.00                      |
| Comparación                        | : 398.00 menos que el promedio |
| Modelo                             | : Ladrillo Pandereta Acanalada |
| Precio                             | : 510.0                        |
| Precio promedio                    | : 1318.00                      |
| Comparación                        | : 808.00 menos que el promedio |
| Modelo                             | : Ladrillo Patelero            |
| Precio                             | : 2200.0                       |
| Precio promedio                    | : 1318.00                      |
| Comparación                        | : 882.00 más que el promedio   |
| Modelo                             | : Ladrillo Techo Hueco         |
| Precio                             | : 2350.0                       |
| Precio promedio                    | : 1318.00                      |
| Comparación                        | : 1032.00 más que el promedio  |



### Comparación con la cantidad óptima

Mostrará un reporte indicando por cada modelo de ladrillo: modelo, cantidad de millares vendidos, cantidad óptima de millares vendidos y comparación. El reporte será como el que sigue:

| COMPARACIÓN CON LA CANTIDAD ÓPTIMA |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Modelo                             | : Ladrillo King Kong 18 Huecos   |
| Cantidad de millares vendidos      | : 10                             |
| Cantidad óptima                    | : 6                              |
| Comparación                        | : 4 más que la cantidad óptima   |
| Modelo                             | : Ladrillo King Kong Macizo      |
| Cantidad de millares vendidos      | : 15                             |
| Cantidad óptima                    | : 6                              |
| Comparación                        | : 9 más que la cantidad óptima   |
| Modelo                             | : Ladrillo Pandereta Acanalada   |
| Cantidad de millares vendidos      | : 6                              |
| Cantidad óptima                    | : 6                              |
| Comparación                        | : igual que la cantidad óptima   |
| Modelo                             | : Ladrillo Patelero              |
| Cantidad de millares vendidos      | : 3                              |
| Cantidad óptima                    | : 6                              |
| Comparación                        | : 3 menos que la cantidad óptima |
| Modelo                             | : Ladrillo Techo Hueco           |
| Cantidad de millares vendidos      | : 12                             |
| Cantidad óptima                    | : 6                              |
| Comparación                        | : 6 más que la cantidad óptima   |

### Estadística sobre el precio

Mostrará un reporte indicando el precio promedio, el precio mayor entre todos los precios de ladrillos, el precio menor entre todos los precios de los ladrillos y la cantidad de modelos para los que no se efectuaron ventas. El reporte será como el que sigue:

| ESTADÍSTICA GENERAL             |              |
|---------------------------------|--------------|
| Precio promedio                 | : S/. 1318.0 |
| Precio mayor                    | : S/. 2350.0 |
| Precio menor                    | : S/. 510.0  |
| Cantidad de modelos no vendidos | : 0          |

### Configurar: Configurar descuentos

Al seleccionar esta opción del menú se mostrará la caja de diálogo de la Figura 8 en la que se podrán modificar los porcentajes de descuento.

| Rango de Millares  | Porcentaje de Descuento (%) |
|--------------------|-----------------------------|
| 1 a 5 millares     | 5.0                         |
| 6 a 10 millares    | 7.5                         |
| 11 a 15 millares   | 10.0                        |
| 16 a 20 millares   | 12.5                        |
| Más de 20 millares | 15.0                        |

**Figura 8.** Configurar porcentajes de descuento

Considere que:

- Cuando la caja de diálogo se haga visible deberán verse los porcentajes de descuentos actuales (los valores de las variables globales *porcentaje1*, *porcentaje2*, *porcentaje3*, *porcentaje4* y *porcentaje5*).
- Los porcentajes de descuentos de los JTextField podrán ser modificados por el usuario.
- Al pulsar el botón Aceptar se reemplazarán los valores de las variables globales *porcentaje1*, *porcentaje2*, *porcentaje3*, *porcentaje4* y *porcentaje5* por los valores de los JTextField y se cerrará la caja de diálogo.
- Al pulsar el botón Cancelar, únicamente se cerrará la caja de diálogo

### Configurar: Configurar obsequios

Al seleccionar esta opción del menú, se mostrará la caja de diálogo de la Figura 9 en la que se podrán modificar los obsequios.

| Rango de Millares  | Cantidad de Obsequio |
|--------------------|----------------------|
| 1 a 5 millares     | 1                    |
| 6 a 10 millares    | 3                    |
| 11 a 15 millares   | 5                    |
| 16 a 20 millares   | 7                    |
| Más de 20 millares | 9                    |

**Figura 9.** Configurar obsequios

Considere que:

- Cuando la caja de diálogo se haga visible deberán verse los valores actuales de las variables globales *tipoObsequio*, *obsequioCantidad1*, *obsequioCantidad2*, *obsequioCantidad3*, *obsequioCantidad4* y *obsequioCantidad5*.
- Los valores mostrados podrán ser modificados en los JTextField.

- Al pulsar el botón Aceptar se reemplazarán los valores de las variables globales *tipoObsequio*, *obsequioCantidad1*, *obsequioCantidad2*, *obsequioCantidad3*, *obsequioCantidad4* y *obsequioCantidad5* por los valores de los JTextField y se cerrará la caja de diálogo.
- Al pulsar el botón Cancelar, únicamente se cerrará la caja de diálogo.

### Ayuda: Acerca de Tienda

Al seleccionar esta opción se mostrará la caja de diálogo de la Figura 10 en la que se mostrará el nombre del programa, la versión, los autores y cualquier otra información que sea necesaria.

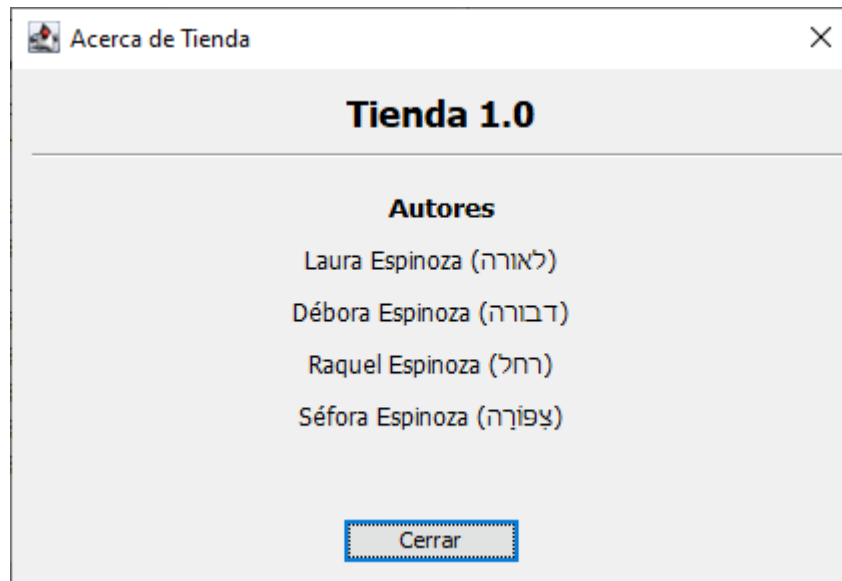


Figura 10. Acerca de Tienda

### Consideraciones generales

- No se permite el uso de arreglos.
- Valide todas las situaciones de error mostrando mensajes adecuados.
- Quitar todas las advertencias.
- Es obligatorio el uso de métodos en el desarrollo del programa.
- Use como variables globales a las absolutamente necesarias.

## 5. ESTRUCTURA DEL INFORME DEL PROYECTO

En este acápite se detalla lo que los alumnos deben presentar como sustento del desarrollo del proyecto:

### 5.1. Introducción

Describir brevemente el programa desarrollado indicando sus limitaciones.

### 5.2. Justificación

Justificar la aplicabilidad del proyecto desarrollado señalando el aporte o impacto en las empresas, personas o sociedad de tal manera que quede evidenciado cómo su solución contribuye positivamente en la mejora de algún proceso o necesidad.

Igualmente, se debe enunciar quiénes son los beneficiarios directos e indirectos del proyecto.

**Los beneficiarios directos** son aquellos que participarán directamente en el proyecto, y por consiguiente, se beneficiarán de su implementación. Estas son las personas que usarán el producto del proyecto, los desarrolladores del proyecto, los proveedores de materia prima u otros bienes y servicios.

**Los beneficiarios indirectos** son, con frecuencia pero no siempre, las personas que se encuentran en el interior de la zona de influencia del proyecto y que se ven impactadas por el mismo.

### 5.3. Objetivos

Enumerar los objetivos del proyecto elaborado. Se deben plantear al menos dos objetivos que deben cumplir con los criterios SMART (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes, a Tiempo)

### 5.4. Definición

Explicar detalladamente el funcionamiento del menú principal y de cada caja una de las cajas de diálogo. En cada caso incluir la captura de la GUI respectiva.

### 5.5. Entregables

Incluir el código fuente de todo el proyecto manteniendo los colores mostrados por Eclipse.

### 5.6. Conclusiones

Indicar no menos de dos ni más de tres conclusiones en relación a la pertinencia y/o impacto del proyecto en el contexto elegido.

### 5.7. Recomendaciones

Indicar no menos de dos ni más de tres recomendaciones para quienes intenten desarrollar un proyecto en un contexto similar.

### 5.8. Bibliografía

Listado del material bibliográfico consultado.

## 6. FORMATO DEL INFORME DEL PROYECTO (DIGITAL)

### 6.1. Configuración de páginas

Hoja tamaño A4, con márgenes superior e inferior 3 cms, derecho e izquierdo 2.5 cms.

### 6.2. Tipo de letra

- Los textos deben ir en letra Arial 11 puntos en interlineado simple.
- El código fuente debe ir en letra Consolas 9 puntos en interlineado simple.

### 6.3. Carátula

- Título del proyecto (centrado),

- Nombre del curso (centrado),
- Nombre del profesor (centrado),
- Ciclo, aula y semestre (centrado),
- Nombre del coordinador del grupo (justificado al margen izquierdo),
- Nombre de los integrantes del grupo (justificado al margen izquierdo).

## 7. FORMATO DE LA CARPETA DE LOS PRESENTABLES

Los entregables del presente proyecto se entregarán en formato digital de acuerdo a la estructura de carpetas que se muestra en la Figura 13.

Los entregables a incluir son:

- El informe del proyecto en formato \*.docx.
- Una carpeta con todo el código java del proyecto.

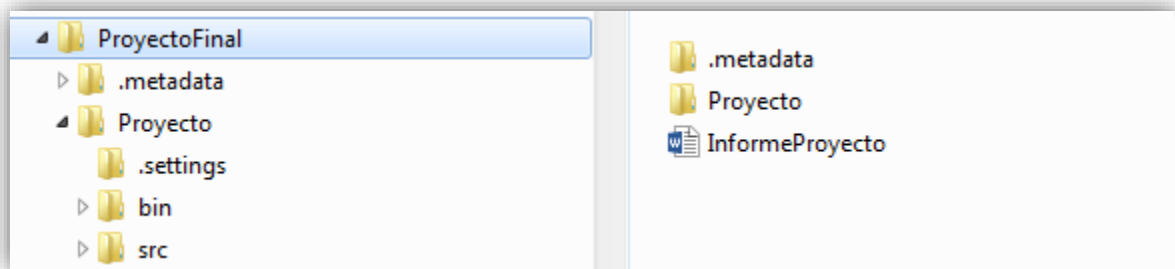


Figura 13. Estructura de carpetas del ladrillo

## 8. ENTREGA DEL PROYECTO

Los entregables del proyecto se subirán al aula virtual el viernes de la semana 14 (semana previa a la semana de sustentación) hasta las 23:59 comprimido en formato **rar** o **zip**. Para el efecto, se eliminarán las carpetas **metadata** y **recommender** (si la hubiera) y se comprimirá la carpeta **ProyectoFinal**. Los grupos que no suban sus proyectos dentro del plazo establecido no podrán sustentar.

## 9. RUBRICA PARA EL PROYECTO

| Criterios                  | Escala de Calificación   |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
| PARTE FORMAL (08 PUNTOS)   |  |  |  |
| Introducción<br>(1 punto)  | Excelente (1)  | Bueno (0.5)  | Debe mejorar (0)   |
|                            | Desarrolla la introducción y especifica las limitaciones del proyecto                        | Desarrolla la introducción pero no especifica las limitaciones del proyecto                              | No desarrolla la introducción  |
| Justificación<br>(1 punto) | Excelente (1)  | Bueno (0.5)  | Debe mejorar (0)   |
|                            | Justifica el proyecto evidenciando el aporte o impacto en las empresas, personas o sociedad. | Justifica el proyecto de manera general, pero no detalla el impacto en empresas, personas o la sociedad. | No desarrollo la justificación del proyecto                                |
| Objetivos<br>(1 punto)     | Excelente (1)  | Bueno (0.5)  | Debe mejorar (0)   |
|                            | Se presentan objetivos claros y coherentes con el proyecto                                   | Se presentan objetivos muy generales que guardan poca relación con el proyecto.                          | No presenta objetivos o los plantea pero no son coherentes con el proyecto |
| Definición<br>(1 punto)    | Excelente (1)  | Bueno (0.5)  | Debe mejorar (0)   |
|                            | Explica el funcionamiento del menú y de las cajas de   | Explica el funcionamiento del menú y de las cajas de   | No define el proyecto.   |

| Criterios                             | Escala de Calificación  |   |  |                           |
|---------------------------------------|---|---|--|---------------------------|
|                                       | diálogo mostrando las GUIs respectivas.   | diálogo en forma parcial mostrando las GUIs respectivas.                    |  |                           |
| Entregables<br>(1 punto)              | Excelente (1)   | Bueno (0.5)   | Debe mejorar (0)                             |                           |
|                                       | Presenta el código fuente del programa en forma completa  | Presenta el código fuente del programa en forma parcial                     | No presenta el código fuente del programa    |                           |
| Conclusiones<br>(1 punto)             | Excelente (2)   | Bueno (1)   | Debe mejorar (0)                             |                           |
|                                       | Las conclusiones son específicas y tienen relación con lo investigado en el proyecto.                       | Las conclusiones son muy generales y no evidencian ninguna investigación.   | No llega a ninguna conclusión                |                           |
| Recomendaciones<br>(1 punto)          | Excelente (2)   | Bueno (1)   | Debe mejorar (0)                             |                           |
|                                       | Las recomendaciones son específicas y tienen relación con lo investigado en el proyecto.                    | Las recomendaciones son muy generales y no evidencian ninguna investigación | No presenta ninguna recomendación            |                           |
| Bibliografía<br>(1 punto)             | Excelente (2)   | Bueno (1)   | Debe mejorar (0)                             |                           |
|                                       | Presenta cuatro referencias bibliográficas  | Presenta dos referencias bibliográficas                                     | No presenta ninguna referencia bibliográfica |                           |
| PARTE TECNICA (12 PUNTOS)             |   |   |  |                           |
| Consultar<br>(1.5 puntos)             | Excelente (1.5)   | Bueno (0.75)  | Regular (0.5)                                | Debe mejorar (0)          |
|                                       | Implementa la solución particionándola mediante métodos apropiados  | Implementa la solución pero no usa métodos para particionarla               | Implementa la solución de manera parcial     | No implementa la solución |
| Modificar<br>(1.5 puntos)             | Excelente (1.5)   | Bueno (0.75)  | Regular (0.5)                                | Debe mejorar (0)          |
|                                       | Implementa la solución particionándola mediante métodos apropiados y efectuando las validaciones necesarias | Implementa la solución pero no usa métodos para particionarla               | Implementa la solución de manera parcial     | No implementa la solución |
| Listar<br>(1.0 puntos)                | Excelente (1.0)   | Bueno (0.5)   | Regular (0.25)                               | Debe mejorar (0)          |
|                                       | Implementa la solución particionándola mediante métodos apropiados  | Implementa la solución pero no usa métodos para particionarla               | Implementa la solución de manera parcial     | No implementa la solución |
| Configurar descuentos<br>(1.5 puntos) | Excelente (1.5)   | Bueno (0.75)  | Regular (0.5)                                | Debe mejorar (0)          |
|                                       | Implementa la solución efectuando las validaciones necesarias   | Implementa la solución pero no efectúa las validaciones necesarias          | Implementa la solución de manera parcial     | No implementa la solución |
| Configurar obsequios<br>(1.5 puntos)  | Excelente (1.5)   | Bueno (0.75)  | Regular (0.5)                                | Debe mejorar (0)          |
|                                       | Implementa la solución efectuando las validaciones necesarias   | Implementa la solución pero no efectúa las validaciones necesarias          | Implementa la solución de manera parcial     | No implementa la solución |
| Vender<br>(2.5 puntos)                | Excelente (2.5)   | Bueno (1.0)   | Regular (0.5)                                | Debe mejorar (0)          |
|                                       | Implementa la solución particionándola  | Implementa la solución, pero no la particiona                               | Implementa la solución de manera parcial     | No implementa la solución |

| Criterios                       | Escala de Calificación   |  |  |                           |
|---------------------------------|--|--|--|---------------------------|
|                                 | apropiadamente mediante métodos y efectuando las validaciones necesarias | apropiadamente ni efectúa las validaciones necesarias        |  |                           |
| <b>Reportar</b><br>(2.5 puntos) | <b>Excelente (2.5)</b>   | <b>Bueno (1.0)</b>   | <b>Regular (0.5)</b>                     | <b>Debe mejorar (0)</b>   |
|                                 | Implementa la solución particionándola apropiadamente mediante métodos   | Implementa la solución, pero no la particiona apropiadamente | Implementa la solución de manera parcial | No implementa la solución |