

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA – ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE
INGENIERÍA INFORMÁTICA
71901072 – PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA /
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN)
JUNIO – MODELO A – NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE MATERIAL ADICIONAL**

PARTE TEÓRICA - TEST [2,5 PUNTOS]:

Solo una de las respuestas es válida. Las respuestas correctas se puntuarán con +1.0, mientras que las respondidas de manera incorrecta se puntuarán con -0.25. Las no contestadas no tendrán influencia ni positiva ni negativa en la nota.

Las preguntas de reserva sólo tendrán utilidad en el caso de que alguna de las 14 preguntas iniciales del test sea anulada por cualquier circunstancia. Caso de ocurrir este hecho, si se produjera la anulación de alguna de las 14 preguntas iniciales, la primera pregunta de reserva sustituiría a la pregunta anulada. Caso de que una segunda pregunta de las 14 iniciales fuese anulada, entonces la segunda pregunta de reserva sustituiría a esta segunda pregunta anulada. En aquellos hipotéticos casos en los que se produjese la anulación de una tercera o sucesivas preguntas de las 14 iniciales, entonces sólo en ese caso, las preguntas tercera y sucesivas anuladas se considerarían como correctas (al no existir más preguntas de reserva que las sustituyan).

Pregunta 1: ¿Cuál de las siguientes sentencias se ejecuta de manera correcta?

- a. String animales [] = {"Perro", "Gato", "Lobo"};
- b. String animales = {"Perro", "Gato", "Lobo"};
- c. String animales [] = new String {"Perro" "Gato" "Lobo"};
- d. String animales [] = { "Perro" "Gato" "Lobo"};

Pregunta 2: ¿En qué condiciones puede volverse a invocar un constructor de una clase para un objeto después de que ese objeto haya sido creado?

- a. Cuando queremos resetear todos los campos del objeto a sus valores iniciales.
- b. Cuando se ha creado un objeto abstracto y se le quiere dar valores iniciales a sus atributos.
- c. Cuando se implementa una interfaz para el objeto en cuestión.
- d. Nunca.

Pregunta 3: El uso de índices fuera de los límites legales de una matriz hará que se produzca ...

- a. Se produce un error en tiempo de ejecución denominado `ArrayIndexOutOfBoundsException`
- b. Se produce un error en tiempo de compilación denominado `ArrayIndexOutOfBoundsException`
- c. Se produce un error en tiempo de ejecución denominado `ArrayIndexOutOfBoundsException`
- d. Se produce un error en tiempo de compilación denominado `ArrayIndexOutOfBoundsException`

Pregunta 4: Un método cohesionado ...

- a. Será responsable de al menos una tarea bien definida, pero puede serlo de más.
- b. Será responsable, idealmente, de una y sólo una tarea o entidad bien definida coherente.
- c. Es aquel método abstracto que se ha instanciado en una clase determinada.
- d. Es aquel que se crea en una clase interna para ser invocado desde la clase circundante.

Pregunta 5: Sea el siguiente fragmento de código modificado de la clase Mailltem mostrada en el libro de texto:

```
1      public class Mailltem {
2          static int num1 = 10;
3          public static void main (String args []) {
4              int num2 = 5;
5              new Mailltem ();
6          }
7          public Mailltem () {
8              int aux = this.num2;
9              if (aux > 1) {
10                 System.out.println(aux);
11             }
12         }
13     }
```

¿Cuál es el resultado que produce?

- a. Se produce un error de compilación.
- b. Se produce un error de ejecución.
- c. No produce ningún error pero no muestra nada por pantalla.
- d. No se produce ningún error y muestra por pantalla el valor 5.

Pregunta 6: Sea el siguiente código modificado de la clase MusicOrganizer mostrada en el libro base:

```
1      import java.util.*;
2      public class MusicOrganizer {
3          public static void main (String args []) {
4              ArrayList <String> a = new ArrayList ();
5              for (int i=0; i<=5; i++)
6              {
7                  a.add("Hola");
8              }
9              System.out.println("Funciona");
10         }
11     }
```

¿Cuál es el resultado de compilar y ejecutar este código?

- a. Se produce un error de ejecución al definir un ArrayList de 5 elementos y querer insertar 6 elementos.
- b. No se produce ningún tipo de error y proporciona el resultado por pantalla "Funciona".
- c. La línea 4 provoca un warning pero se ejecuta sin problemas proporcionando el resultado por pantalla "Funciona".
- d. La línea 7 provoca un warning pero se ejecuta sin problemas proporcionando el resultado por pantalla "Funciona".

Pregunta 7: Supongamos que reescribimos el ejemplo BouncingBall del libro de la forma en que se muestra a continuación:

```
1      public class BouncingBall {
2          int n;
3          public static void main (String args [])
4          {
5              if (n!=0)
6              {
7                  n = n + 1;
8                  System.out.println("El número es " + n);
9              }
10         }
11     }
```

¿Cuál es la línea que provoca que el código produzca uno o varios errores de compilación?

- a. Línea 5.
- b. Línea 3.
- c. Línea 2.
- d. Línea 1.

Pregunta 8: Supongamos que reescribimos el ejemplo BouncingBall del libro de la forma en que se muestra a continuación:

```
1      import java.util.Random;
2      public class BouncingBall {
3          public static void main (String args []) {
4              Random randomGenerator;
5              randomGenerator = new Random();
6              int index = randomGenerator.nextInt();
7              System.out.println(index);
8          }
9      }
```

¿Cuál es la línea que provoca que el código produzca uno o varios errores de compilación?

- a. No se produce error de compilación
- b. En la línea 4
- c. En la línea 5
- d. En la línea 6

Pregunta 9: ¿Cómo se llama el entorno de pruebas que soporta la prueba estructurada de unidades y las pruebas de regresión en Java?

- a. JDK
- b. JBoss
- c. Javadoc
- d. JUnit

Pregunta 10: Respecto al constructor de la subclase ...

- a. Debe siempre invocar al constructor de su superclase como primera instrucción. Si no incluye esta llamada, Java intentará insertar una llamada automáticamente.
- b. No debe invocar nunca al constructor de su superclase como primera instrucción. Si la incluye esta llamada, Java ignorará esta llamada automáticamente.
- c. Debe siempre invocar al constructor de su superclase como última instrucción. Si no incluye esta llamada, Java intentará insertar una llamada automáticamente.
- d. Debe siempre invocar al constructor de su superclase como última instrucción. Si no incluye esta llamada, Java generará un error de compilación.

Pregunta 11: Respecto a las variables polimórficas ...

- a. Toda variable de objeto en Java es potencialmente polimórfica.
- b. Son aquellas que exclusivamente pertenecen a clases abstractas.
- c. Son la instanciación de una clase abstracta, permitiendo sólo almacenar objetos de ese tipo.
- d. Son aquellas que implementan una interfaz y que provienen de una clase abstracta.

Pregunta 12: Si una clase B extiende una clase abstracta A que tiene un método abstracto met, ¿qué podemos afirmar?

- a. Que necesariamente B es abstracta.
- b. Que si B implementa el método met, entonces seguro que B no es abstracta.
- c. Que no puedo crear instancias de A.
- d. Que puedo crear instancias de A.

Pregunta 13: Se define como excepción no comprobada ...

- a. Aquellas subclases de la clase estándar RuntimeException
- b. Aquellas subclases de la clase estándar RunneableTimeException
- c. Aquellas subclases de la clase estándar RuntimeException
- d. Aquellas subclases de la clase estándar RuntimeException

Pregunta 14: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta?

- a. Los campos almacenan datos de manera no persistente dentro de un objeto.
- b. Los constructores son responsables de garantizar que un objeto se configure apropiadamente en el momento de crearlo por primera vez.
- c. Los métodos implementan el comportamiento de un objeto; proporcionan su funcionalidad.
- d. Los campos se definen fuera de los constructores y métodos.

RESERVA 1: ¿Cuál de las siguientes es una característica de la clase java.lang.Error?

- a. extends Exception.
- b. implements Throwable.
- c. implements Exception.
- d. Ninguna de las anteriores.

RESERVA 2: Según el texto de la bibliografía básica de la asignatura, ¿qué se entiende por abstracción?

- a. Proceso de dividir un todo en partes bien definidas que puedan construirse y examinarse por separado y que interactúen de formas bien definidas.
- b. Capacidad de ignorar los detalles de las distintas partes, para centrar la atención en un nivel superior de un problema.
- c. Capacidad de dividir un todo en partes bien definidas ignorando los detalles de las distintas partes.
- d. Ninguna de las anteriores.

PARTE PRÁCTICA [6,5 PUNTOS]:

La Práctica del presente curso va a consistir en diseñar e implementar un sistema integrado de gestión de una tienda de electrodomésticos. Hoy en día las tiendas de electrodomésticos además de disponer de una gran cantidad de productos en sus tiendas, disponen de diferentes perfiles de empleados (técnicos, cajeros, financiación y postventa) para atender de la mejor manera posible a sus clientes. Además, los clientes disponen de un perfil que además de sus datos personales incluyen un historial de compras, generación de facturas, descarga de manuales, comprobación de estado de garantía y promociones. De esta forma, la práctica consiste en desarrollar un sistema de gestión que englobe todas estas características teniendo en cuenta un diseño orientado a objetos.

En general, las funciones que tienen un sistema de gestión de una tienda de electrodomésticos son varias:

- **Venta de un electrodoméstico (cajero):** cuando un cliente pasa por la línea de cajas es necesario generar una ficha de cliente en el caso de que no disponga de ella. El identificador principal es el DNI y los datos más importantes son el nombre, apellidos, dni, domicilio y número de teléfono. Esta ficha tendrá disponible un histórico de los productos comprados y su fecha de adquisición. En el caso de solicitar financiación, deberá constar en la ficha y el cliente debería pasar por la oficina de financiación para obtener el visto bueno.
- **Financiación (financiación):** El empleado de la oficina de financiación recibirá clientes que previamente hayan pasado por la línea de cajas para comprar productos y analizará la ficha de financiación. Solicitará la última nómina al cliente, dejando constancia de la cantidad en la ficha del cliente y en caso de que el cargo mensual no supere el 15% de la nómina en un máximo de financiación de 60 meses, la financiación se aprobará.
- **Reparación de Electrodomésticos (técnico):** Los clientes podrán llevar sus productos comprados en la tienda a reparar. Las condiciones de reparación serán las siguientes: reparación gratuita en los dos primeros años. A partir de esa fecha, se cargará un importe al cliente dependiendo de la reparación efectuada.
- **Devolución de electrodoméstico (postventa):** Un cliente, presentando su DNI, podrá devolver uno o varios electrodomésticos en el caso de que el periodo de compra no supera los 3 meses.
- **Gestión comercial (comercial):** Este empleado generará una serie de comunicaciones con el cliente ofreciendo diferentes posibilidades de compra.
- **Gestión de usuarios:** altas, bajas, modificaciones de las personas que figuran en el sistema (empleados -- técnicos, cajeros, financiación, postventa y comerciales -- y clientes). La primera vez que acude un cliente a la tienda hay que darle de alta en el sistema.
- **Gestión de clientes:** Cada uno de los empleados tendrán un tipo de relación con el cliente teniendo que dejar constancia en la ficha del cliente la operación realizada y sus detalles (cliente, empleado que atiende, tipo de operación, productos involucrados, fecha, etc.)

Se pide realizar las siguientes tareas:

- a) **[1,0 puntos]** Diseñar utilizando un paradigma orientado a objetos, los elementos necesarios para la aplicación explicada de la práctica durante el curso. Es necesario identificar la estructura y las relaciones de herencia (mediante el uso de un diagrama de clases) y de uso de las clases necesarias para almacenar y gestionar esta información. Debe hacerse uso de los mecanismos de herencia siempre que sea posible. Se valorará un buen diseño que favorezca la reutilización de código y facilite su mantenimiento.

- b) **[2,0 puntos]** Implementar un método (o métodos) que permita generar un listado por fabricante de los electrodomésticos que hay en stock, indicando, para cada uno de los fabricantes, el número total de electrodomésticos diferentes existente. El listado aparecerá ordenado descendientemente por el nombre del fabricante, y dentro de él, los electrodomésticos de ese fabricante aparecerán ordenados ascendientemente por precio de venta del electrodoméstico (en el listado aparecen antes aquellos que tengan un precio menor). Justifique las opciones y decisiones que se tomen.
- c) **[2,0 puntos]** Implementar un método (o métodos) que desarrolle una tarjeta de puntos del cliente. Cada cliente acumulará el 10% del precio de cada compra realizada, de modo que esa cantidad puede ser usada en una próxima compra. Cuando se va a comprar, si hay disponible puntos, podrán usarse hasta para pagar el 50% de la siguiente compra. Por ejemplo, si tenemos 240 puntos acumulados y compramos un lavavajillas de 300 €, podremos usar hasta 150 puntos (el 50% del precio total de la compra), y pagar el resto (150 €) en dinero. De este modo, al finalizar la compra, se habrán consumido 150 puntos y se habrán pagado 150 €, quedando en la tarjeta de puntos del cliente 90 puntos restantes (a los 240 puntos que tenía se le han descontado los 150 puntos empleados en la compra). Justifique las opciones y decisiones que se tomen.
- d) **[1,5 puntos]** Implementar un método (o métodos) gestionar la facturación de un cliente. Así, el sistema generará, para un cliente determinado, un listado de todas las facturas que el cliente ha generado entre dos meses suministrados a la aplicación, y proporcionará también la información de las diferentes ofertas que se le han aplicado al mismo. La información la mostrará desglosada por meses, así como el resumen global. Justifique las opciones y decisiones que se tomen.