

**Programación II - Trabajo Práctico Integrador**  
**2do. Cuatrimestre 2023**  
**PRIMERA PARTE**

**Fecha de entrega: lunes 16 de octubre (por el Campus)**

Este Trabajo Práctico consta de dos etapas. La primera requerirá la entrega del análisis del problema y el diseño de la solución propuesta, o sea **la especificación de los TADs necesarios, diagrama de clases y la interfaz de la solución**. En la segunda etapa se deberá entregar la implementación, cuyas condiciones de entrega se darán posteriormente en un segundo enunciado. ***El diseño se hará utilizando los conceptos de programación orientada a objetos, que incluyen herencia y polimorfismo.***

**Requerimientos técnicos para la primera parte**

Se puede trabajar en grupos de 2 personas. Se debe enviar, para la siguiente clase, los nombres de cada integrante del grupo. El diseño de la solución propuesta debe permitir el uso de herencia de manera adecuada.

---

**PRESENTACIÓN DEL TRABAJO**

Amazing, la gigante empresa de comercio electrónico, necesita mejorar su sistema de entrega de paquetes. Nos piden diseñar un sistema que simule el proceso de entrega de paquetes a sus clientes y poder calcular el costo total que debe pagar el cliente.

La empresa recibe los pedidos de los clientes que se registran con los datos del cliente y de los paquetes a entregar. También se encarga de hacer el reparto utilizando su flota de transportes, los cuales pueden ser automóviles, utilitarios o camiones. En el futuro se espera agregar drones, bicicletas, etc.

*A continuación, se detallan las especificaciones de las operaciones que realiza Amazing y que se toman en cuenta para diseñar la solución solicitada.*

- Los pedidos se registran con un número de pedido (único para cada uno), el nombre del cliente que lo solicita, su dirección y un carrito de paquetes comprados. (Se supone que cada producto que integra el carrito se lo considera un paquete a entregar y cada paquete tendrá su propio costo de envío).
- Los paquetes a entregar tienen un identificador único, un volumen y un precio. Pueden ser ordinarios o especiales. Se espera agregar otras clases de paquetes en el futuro.
  - Los paquetes *ordinarios* agregan un costo de envío al costo del paquete.
  - Los paquetes *especiales* pagan un porcentaje adicional sobre su costo por ser de entrega rápida y un valor adicional que se suma en el caso que tengan un volumen superior a 3000. Este valor adicional se suma duplicado en el caso que superen un volumen de 5000.
- El pedido de un cliente puede tener paquetes ordinarios y especiales, pero la entrega de los paquetes es individual y no necesariamente por pedido completo. La dirección de entrega corresponde a la dirección del cliente que hizo el pedido.
- Los transportes tienen un identificador que es su patente, un volumen máximo de carga y el valor que cobran por un viaje, el cual lo paga la empresa. Hay tres tipos de transporte.
  - Los *comunes* tienen un límite máximo de paquetes. Solo lleva paquetes ordinarios menores a 2000 de volumen cada uno.
  - Los *utilitarios* tienen un valor extra que cobran a la empresa por cada viaje si la entrega supera los 10 paquetes. Lleva paquetes ordinarios y especiales.

- Los *camiones* cobran a la empresa un valor adicional que se multiplica por la cantidad de paquetes que transportan en cada viaje. Solo lleva paquetes especiales y de volumen mayor a 2000.
- La empresa asigna un transporte para hacer las entregas y solicita que se cargue. Esto se hará completando primero con paquetes especiales (en el caso de utilitarios y camiones) y con paquetes ordinarios si tiene aún capacidad ese transporte.

**Se espera que la empresa Amazing pueda:**

1. Crear la empresa Amazing dado su número de Cuit.
2. Registrar un nuevo pedido de un cliente conociendo los datos del mismo.
3. Agregar nuevos productos al carrito de un cliente.
4. Eliminar algún producto del carrito de un cliente.
5. Dado un cliente devolver el valor a pagar por su pedido.
6. Agregar un nuevo transporte a la empresa.
7. Solicitar la carga de un transporte dado su identificador.
8. Dado un transporte cargado devolver un listado con los paquetes que tiene para entregar.
9. Dado un transporte cargado devolver el costo que debe pagar la empresa por ese viaje.
10. Calcular el total de facturación de los pedidos registrados.
11. Devolver un listado con los paquetes que no fueron entregados aún. Identificando a qué cliente corresponden.

**Se deberá modelar el TAD Amazing respetando las indicaciones dadas al principio**

**CONDICIONES DE ENTREGA PARA LA PRIMERA PARTE:**

El documento deberá entregarse a través del aula virtual del Moodle, **solo un archivo**. A tal fin, se habilitará un espacio para subirlo. Deben integrar en el documento el gráfico del diagrama de clases. El documento final preferentemente debe estar en **pdf**.

El documento esperado debe tener estructura de informe, con carátula y secciones. Y el diagrama de clases debe estar como Imagen integrada en la última sección del Informe.

No se aceptarán fotos o imagenes independientes del documento del informe.