

## Local Store: 3ª Fase

Siguiendo el desarrollo de la plataforma de gestión integral para la web ventas online se procederá con la fase de desarrollo del sistema de gestión logística. Esta fase será desarrollada íntegramente haciendo uso de la base de datos Neo4j.

Los servicios de paquetería que ofrece la empresa son:

- **Tipo 1:** Entrega en el día (entrega antes de las 19 horas de ese mismo día.)

Se ha de tener en cuenta que este envío solo se podrá realizar cuando el tiempo de envío sea inferior al tiempo restante hasta las 19 horas de ese mismo día menos 1 hora que es el tiempo necesario para realizar el empaquetado.

- **Tipo 2:** Entrega en un día (entrega al día siguiente de realizar la compra.)

Se ha de tener en cuenta que el tiempo de entrega de paquetería es hasta las 14 horas y toda ruta cuya hora de entrega sea posterior a esa hora será desechada.

- **Tipo 3:** Envío económico (no tiene tiempo máximo, se busca la ruta más económica)

Para realizar las rutas la empresa dispone de diferentes medios de transporte. A continuación, se muestra una tabla con los distintos tiempos de transporte y los tiempos y costes asociados.

Transporte	min/100km	min carga y descarga	€/100km
Carretera	60 min	5 min	1 €
Ferrocarril	50 min	10 min	0,8 €
Aéreo	10 min	40 min	3,5 €
Marítimo	120 min	20 min	0,3 €

Si hay cambio de transporte en una ruta se ha de tener en cuenta el tiempo de carga y descarga.

### Requisitos de la práctica

Diseñar e implementar una api (únicamente las funciones) que gestione la funcionalidad básica de la plataforma, así como el fichero que permita inicializar la base de datos de la infraestructura de la empresa (nodos y trayectos).

#### Gestión de rutas:

- El sistema deberá ser capaz de gestionar los distintos almacenes desde donde se realiza el envío como los puntos de entrega existentes. Además, existirán plataformas intermedias usadas para la distribución de paquetes. Las plataformas intermedias no podrán ser elegidas como punto de entrega ya que no realizan ese servicio.
- También deberá ser capaz de gestionar los distintos tipos de transporte entre cada uno de los puntos de envío/entrega y plataformas de intercambio así como los tiempos y costes asociados al transporte de un punto a otro.

- El sistema deberá ser capaz de obtener las rutas óptimas entre un punto de envío y otro punto de entrega cualesquiera del territorio teniendo en cuenta el tipo de servicio solicitado y las limitaciones del servicio de paquetería. Los resultados deberán tener en cuenta que el objetivo de la empresa es maximizar los beneficios de la empresa y por tanto, dentro de las restricciones estipuladas, la ruta escogida deberá ser la más económica posible. Si no se puede realizar el servicio debido a restricciones de tiempo, no se devolverá nada.

#### **Gestión de flota:**

- Los envíos de un tipo de transporte determinado entre dos nodos cualesquiera con conexión serán cubierto por un vehículo determinado. Se almacenará información relativa al tipo de vehículo (ferrocarril, marítimo, etc.) y el trayecto a cubrir.
- No se fletará un vehículo hasta que exista un servicio asociado al trayecto especificado. Una vez fletado, todos los envíos con el mismo trayecto y tipo de transporte se asociarán al mismo vehículo. Para simplificar la práctica, una vez fletado un vehículo para un transporte determinado, se podrá asignar a ese vehículo cualquier envío con las mismas características sin importar que no se puedan cumplir los plazos de entrega debido al desfase de horas entre la emisión de un envío y otro. Tampoco se tendrá en cuenta la posibilidad de utilizar el mismo transporte para trayectos parciales.
- Se proporcionará un método para actualizar la situación de los vehículos en función del trayecto. Esta actualización se realizará llamando a un método que sitúe al vehículo en el siguiente punto de su ruta. La situación de los vehículos vendrá determinada por un registro del último nodo visitado más un timestamp del momento en el que pasó.

#### **Gestión de paquetes:**

- Se deberá gestionar toda la información relativa a cada envío. Deberá constar el tipo de servicio contratado, tiempo y coste total, así como los vehículos asociados al envío.
- Se deberá tener constancia en todo momento de la ubicación actual del paquete y del tiempo restante aproximado al punto de entrega. Para ellos se hará uso de la situación del vehículo que está haciendo el transporte y del timestamp de la última situación registrada para obtener un tiempo lo más aproximado posible.

### Normativa de realización, entrega y evaluación de la práctica:

- La práctica se realizará y entregará en grupos de hasta dos integrantes.
- La práctica se realizará en python y haciendo uso de neo4j.
- La práctica deberá ir acompañada de las pruebas necesarias para comprobar el buen funcionamiento de la funcionalidad que se pide.
- La entrega se compondrá de un único fichero ZIP, que contendrá el directorio del proyecto con un listado de las dependencias necesarias.
- Se considerará suspensa toda práctica cuyo fichero comprimido no contenga los ficheros fuente.
- La entrega deberá hacerse mediante el campus virtual antes del domingo 2 de diciembre de 2020 a las 23:59 horas (hora peninsular en España).
- Las prácticas entregadas fuera de plazo, serán calificadas sobre 9. Por cada día de retraso en la entrega se reducirá el rango de calificación en 0,2 puntos.
- La entrega se compondrá de un único fichero .py renombrado con el número de la práctica P#, seguido del número del grupo G#, y finalmente seguido con el nombre y el primer apellido de los alumnos integrantes del grupo, separados mediante guiones bajos '\_'.  
Ejemplo: P3\_G25\_Quijote\_de\_la\_Mancha-Sancho\_Panza.zip

- Cualquier sospecha de COPIA entre dos o más prácticas o de código obtenido en internet derivará en la calificación de 0 para todos los alumnos involucrados en la evaluación en curso y la siguiente. En caso de que el alumno tenga duda de que el código pueda ser susceptible de ser entendido como copia, consultar con el profesor antes de la entrega.