

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS  
Práctica 4 - Modelo Entidad-Relación y Extendido  
Los De Sistemas

---

## Restricciones del modelo

Las correcciones están en **negritas**.

Una persona puede ser un repartidor y un trabajador, pero necesariamente tiene que ser uno, así que tenemos participación obligatoria y herencia con traslape.

Un envío tiene que ser obligatoriamente express o normal, pero sólo puede ser uno de ellos, así que tenemos participación obligatoria y herencia disjunta.

Los clientes realizan pedidos. Un cliente puede realizar múltiples pedidos pero un pedido sólo puede ser realizado por un cliente lo que es cardinalidad de uno a muchos. Además, un pedido necesita que lo realice un cliente, así que esa participación es obligatoria, por otra parte, registramos al cliente una vez que realiza el pedido así que también es obligatoria por esta parte. **Nos interesa también guardar su método de pago, así que añadimos la relación Tener y vemos que un cliente puede tener múltiples métodos de pago, pero necesariamente debe de tener mínimo uno, así que tenemos una relación uno a varios (un cliente con múltiples métodos) con participación obligatoria.**

Los repartidores son los que entregan los envíos. Un repartidor realiza múltiples envíos pero un envío solo es entregado por un único repartidor, así que es cardinalidad uno a muchos también. Si se reprograma el envío entonces cambiaría el ID y sería otro, así que no hay problema si se le asigna a otro repartidor. Un repartidor necesariamente necesita tener un envío, y el envío también necesita tener un repartidor ya asignado, así que es participación total de los dos lados.

Los productos pertenecen a categorías. Una categoría puede estar vacía pero el producto necesariamente tiene que pertenecer a una de ellas, así que tenemos participación total del lado de producto y del otro lado parcial. Además, el producto tiene una única categoría pero las categorías tienen muchos productos, así que es cardinalidad uno a muchos. Por último queremos saber cuántos productos tiene una categoría, esto lo modelamos sobre la relación

con un atributo calculado.

En el envío normal se tiene un tiempo de envío que depende de la demanda así que será calculado, en otro caso el usuario lo establece así que es un atributo normal solo que tiene costo extra.

Para el trabajador vamos a agregarle directamente como atributos su hora de entrada, de salida y como atributo calculado el número de horas que trabaja.

Los envíos distribuyen pedidos. Es con participación total ya que un envío necesariamente necesita algo que enviar y por otra parte el pedido necesariamente se tiene que enviar. Un envío de un pedido puede reprogramarse varias veces, como son diferentes (por el ID de envío) un envío le corresponde a un solo pedido, pero un pedido puede tener múltiples envíos.

**Para modelar la relación de supervisor directo agregamos una relación reflexiva con Repartidor. Un repartidor necesariamente necesita tener un supervisor (participación total del lado de supervisado), pero no todos los repartidores son supervisores (participación parcial del lado de supervisor). Un supervisor se encarga de múltiples repartidores, pero un repartidor tiene un único supervisor, así que es una relación uno a muchos.**

Para los métodos de pago tenemos 2 opciones. Si se paga con tarjeta necesitamos guardar sus datos, así que escogimos modelar métodos de pago como entidad. Tiene dos sub-entidades que son la de tarjeta (donde guardamos todos los datos) y dinero. **En tarjeta tenemos los atributos de titular, vencimiento, número (el identificador), agregamos además ccv y tipo (donde veremos si es de crédito o de débito).** En efectivo creamos la llave identificadora con idDinero además de una extra (atributo monto) para poner cuánto dinero está pagando.

**También nos interesa saber qué productos están ofreciendo qué proveedores. Añadimos la relación ofrecer entre estas 2 entidades. Un proveedor puede ofrecer múltiples productos, pero un producto puede ser ofrecido únicamente por un proveedor, así que tenemos una relación uno a muchos. Todo proveedor necesariamente debe ofrecer productos, y todo producto necesariamente debe tener un proveedor, así que es obligatoria de ambos lados.**

Producto, proveedor y categoría están conectados entre sí pero aún no tienen una conexión con el resto del sistema (porque el caso de uso no especifica cómo).