

-ITESM Tecnológico de Monterrey Campus Querétaro-



# Tecnológico de Monterrey

## Ejercicio: Normalización

-Construcción de software y toma de decisiones (Gpo 501)-

### DOCENTE:

Alejandro Fernández Vilchis  
Enrique Alfonso Calderón Balderas  
Denisse L. Maldonado Flores

### ALUMNO

Mónica Monserrat Martínez Vásquez | [A01710965](#)  
Imanol Muñiz Ramirez | [A01701713](#)  
Juan Antonio Landeros Velázquez | [A00574000](#)  
Armando Méndez Castro | [A01277796](#)

Fecha de entrega: 20/05/2024



## Diagrama de Base de datos

En cada ejercicio, partiendo de la tabla arbitraria que se proporciona, genera un conjunto de relaciones normalizadas en las que debe quedar indicada explícitamente la llave, justificando la forma en que derivan las nuevas relaciones .

Los nombres de las columnas son muy explícitos para guiarte en el descubrimiento de dependencias funcionales; si para el manejo de las relaciones decides abreviarlos, plantea un "diccionario" de equivalencias.

Es necesario normalizar sólo hasta la tercera forma normal, sin embargo es necesario que se realice la traducción paso a paso.



Ejercicio 1-> La siguiente relación es utilizada por el departamento de cobros de una empresa que ofrece el servicio de telecable, En ella se tiene una representación de los pagos de servicios mensuales de sus contratantes:

Servicios(cliente, domicilio y estado , año, rentabasica 1, servicios adicionales 1, rentabasica 2, servicios adicionales 2, rentabasica 3, servicios adicionales 3, .... rentabasica 12, servicios adicionales 12)

## 1. Servicios de Telecable

### 1FN

La tabla original contiene múltiples columnas para los pagos mensuales de cada cliente. En la 1FN, se descompone esta información para que cada registro corresponda a un solo mes.

*Servicios(cliente, domicilio, estado, año, mesRenta, mesServiciosAdicionales)*

### 2FN

Se identifican las entidades independientes (CLIENTE, RENTA y ADICIONALES) y se crean nuevas tablas para cada una. La tabla PAGO se crea para asociar las rentas y los servicios adicionales a cada cliente.

*CLIENTE(cliente, domicilio, estado)*

*RENTA(id\_servicioRenta, mesRenta, año, mes)*

*ADICIONALES(id\_servicioAdicionales, mesServiciosAdicionales, mes, año)*

*PAGO(cliente, id\_servicioRenta, id\_servicioAdicionales)*

### 3FN

En la 3fn lo que buscamos es eliminar dependencias transitivas, asegurando que no hay atributos no clave dependientes de otros atributos no clave. Para lograrlo lo que hicimos fue definir una clave primaria para cada tabla y se establecen las claves foráneas necesarias para mantener la integridad referencial.

*CLIENTE(cliente, domicilio, estado)*

*PK: cliente*

*RENTA(id\_servicioRenta, mesRenta, año, mes)*

*PK: id\_servicioRenta*

*ADICIONALES(id\_servicioAdicionales, mesServiciosAdicionales, mes, año)*

*PK: id\_servicioAdicionales*

*PAGO(cliente, id\_servicioRenta, id\_servicioAdicionales)*



*PK: cliente, id\_servicioRenta, id\_servicioAdicionales*

*FK: cliente (ref a CLIENTE),*

*FK: id\_servicioRenta (ref a RENTA)*

*FK: id\_servicioAdicionales (ref a ADICIONALES)*

## Tablas Visuales

### Servicios de Telecable

#### CLIENTE

cliente	domicilio	estado
---------	-----------	--------

#### RENTA

id_servicioRenta	mesRenta	año	mes
------------------	----------	-----	-----

#### ADICIONALES

id_servicioAdicionales	mesServiciosAdicionales	mes	año
------------------------	-------------------------	-----	-----

#### PAGO

cliente	id_servicioRenta	id_servicioAdicionales
---------	------------------	------------------------



Ejercicio 2 -> Una empresa de manufactura controla su producción mediante la siguiente tabla:

Producción (Código de parte, Descripción de parte, Fecha,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 1 Turno 1,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 1 Turno 2,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 1 Turno 3,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 2 Turno 1,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 2 Turno 2,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 2 Turno 3,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 3 Turno 1,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 3 Turno 2,  
No. de operador, nombre del operador y cantidad producida en Línea 3 Turno 3)

1FN

La tabla original contiene múltiples columnas para las cantidades producidas en diferentes líneas y turnos. En la 1FN, se descompone esta información para que cada registro corresponda a un solo turno en una sola línea.

*PRODUCCION(Código de parte, Descripción de parte, Fecha, No.\_de\_operador, nombre\_del\_operador, cantidad\_producida, linea, turno)*

2FN

Se identifican las entidades independientes (OPERADOR, PARTE) y se crean nuevas tablas para cada una. La tabla PRODUCCION se ajusta para contener solo las dependencias completas.

*OPERADOR(No.\_de\_operador, nombre\_del\_operador)*

*PARTE(Código de parte, Descripción\_de\_parte)*

*PRODUCCION(idProduccion, Código\_de\_parte, No.\_de\_operador, Fecha, cantidad\_producida, linea, turno)*



3FN

Se define una clave primaria para cada tabla y se establecen las claves foráneas necesarias para mantener la integridad referencial.

*OPERADOR(No.\_de\_operador, nombre\_del\_operador)*

*PK: No.\_de\_operador*

*PARTE(Código\_de\_parte, Descripción\_de\_parte)*

*PK: Código\_de\_parte*

*PRODUCCION(idProduccion, Código\_de\_parte, No.\_de\_operador, Fecha, cantidad\_producida, linea, turno)*

*PK: Código\_de\_parte, No.\_de\_operador, id\_produccion*

*FK: No.\_de\_operador (ref a OPERADOR)*

*FK: Código\_de\_parte (ref a PARTE)*

#### Producción en una Empresa de Manufactura

##### OPERADOR

No. de operador	nombre del operador
-----------------	---------------------

##### PARTE

Código de parte	Descripción de parte
-----------------	----------------------

##### PRODUCCION

idProduccion	Código de parte	No. de operador	Fecha	cantidad producida	linea	turno
--------------	-----------------	-----------------	-------	--------------------	-------	-------



Facturación (Nombre del cliente y Dirección , Fecha y Hora, Duración, Número de teléfono de origen, Entidad federativa de origen, Ciudad de origen, Número de teléfono de destino, Entidad federativa de destino, Ciudad de destino, Tarifa por minuto entre ciudad de origen y ciudad de destino, Fecha de inicio del período de facturación, Fecha final del período de facturación)

#### 1FN

La tabla original contiene múltiples columnas relacionadas con la facturación. En la 1FN, se descompone esta información para que cada registro corresponda a un único evento de facturación.

*Facturación(Nombre del cliente, Dirección, Fecha, Hora, Duración, Número de teléfono de origen, Entidad federativa de origen, Ciudad de origen, Número de teléfono de destino, Entidad federativa de destino, Ciudad de destino, Tarifa por minuto entre ciudad de origen y ciudad de destino, Fecha de inicio del período de facturación, Fecha final del período de facturación)*

#### 2FN

Se identifican las entidades independientes (CLIENTE, ORIGEN, DESTINO, TARIFA) y se crean nuevas tablas para cada una. La tabla FACTURACION se ajusta para contener solo las dependencias completas.

*CLIENTE(idCliente, Nombre del cliente, direccion)*

*ORIGEN(idOrigen, Numero de teléfono de origen, entidad federativa de origen, Ciudad de origen)*

*DESTINO(idDestino, Número de teléfono de destino, Entidad federativa de destino, Ciudad de destino)*

*TARIFA(idTarifa, Ciudad de origen, Ciudad de destino, Tarifa por minuto)*

*FACTURACION(idCliente, idOrigen, idDestino, idTarifa, Fecha de inicio del período de facturación, Fecha final del período de facturación, Fecha, Hora, Duración)*



3FN

Se define una clave primaria para cada tabla y se establecen las claves foráneas necesarias para mantener la integridad referencial.

*CLIENTE(idCliente, Nombre del cliente, direccion)*

*PK: idCliente*

*ORIGEN(idOrigen, Numero de teléfono de origen, entidad federativa de origen, Ciudad de origen)*

*PK: idOrigen*

*DESTINO(idDestino, Número de teléfono de destino, Entidad federativa de destino, Ciudad de destino)*

*PK: idDestino*

*TARIFA(idTarifa, Ciudad de origen, Ciudad de destino, Tarifa por minuto)*

*PK: idTarifa*

*FACTURACION(idCliente, idOrigen, idDestino, idTarifa, Fecha de inicio del periodo de facturación, Fecha final del periodo de facturación, Fecha, Hora, Duración)*

*PK: idCliente, idOrigen, idDestino, idTarifa*

*FK: idCliente (ref a CLIENTE)*

*FK: idOrigen (ref a ORIGEN)*

*FK: idDestino (ref a DESTINO)*

*FK: idTarifa (ref a TARIFA)*

#### CLIENTE

idCliente	Nombre del cliente	direccion
-----------	--------------------	-----------

#### ORIGEN

idOrigen	Numero de teléfono de origen	entidad federativa de origen	Ciudad de origen
----------	------------------------------	------------------------------	------------------

#### DESTINO

idDestino	Número de teléfono de destino	Entidad federativa de destino	Ciudad de destino
-----------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------

#### TARIFA

idTarifa	Ciudad de origen	Ciudad de destino	Tarifa por minuto
----------	------------------	-------------------	-------------------

#### FACTURACION

idCliente	idOrigen	idDestino	idTarifa	Fecha de inicio del periodo de facturación	Fecha final del periodo de facturación	Fecha	Hora	Duración
-----------	----------	-----------	----------	--	--	-------	------	----------