

1FN:

USUARIO: (#id, [otros_atributos])
COMPRADOR: (#id_usuario, [atributos_de_comprador])
VENDEDOR: (#id_usuario, [atributos_de_vendedor])
PRODUCTO: (#id, id_vendedor, [otros_atributos])
CATEGORÍA: (#id, [otros_atributos])
EMPLEADO: (#id, [otros_atributos])
VALORACIÓN: (#id, id_producto, id_usuario, puntuación, [otros_atributos])
COMPRA: (#id, id_comprador, fecha, [otros_atributos])
COMENTARIO: (#id, id_usuario, id_producto, texto, fecha)
REPORTE: (#id, id_usuario, id_producto, motivo, fecha)
PRODUCTO_CATEGORÍA: (#id_producto, #id_categoria)
DETALLE_COMPRA: (#id_compra, #id_producto, cantidad, precio_unitario)
CHAT: (#id, id_usuario1, id_usuario2, fecha_inicio)
MENSAJE: (#id, id_chat, id_emisor, texto, fecha)
ELIMINACIÓN_PRODUCTO: (#id, id_empleado, id_producto, fecha, motivo)
ELIMINACIÓN_USUARIO: (#id, id_empleado, id_usuario, fecha, motivo)

C.Aj(id_usuario) en COMPRADOR → USUARIO(id)
C.Aj(id_usuario) en VENDEDOR → USUARIO(id)
C.Aj(id_vendedor) en PRODUCTO → VENDEDOR(id_usuario)
C.Aj(id_producto) en PRODUCTO_CATEGORÍA → PRODUCTO(id)
C.Aj(id_categoria) en PRODUCTO_CATEGORÍA → CATEGORÍA(id)
C.Aj(id_producto) en VALORACIÓN → PRODUCTO(id)
C.Aj(id_usuario) en VALORACIÓN → USUARIO(id)
C.Aj(id_comprador) en COMPRA → COMPRADOR(id_usuario)
C.Aj(id_compra) en DETALLE_COMPRA → COMPRA(id)
C.Aj(id_producto) en DETALLE_COMPRA → PRODUCTO(id)
C.Aj(id_usuario) en COMENTARIO → USUARIO(id)
C.Aj(id_producto) en COMENTARIO → PRODUCTO(id)
C.Aj(id_usuario) en REPORTE → USUARIO(id)
C.Aj(id_producto) en REPORTE → PRODUCTO(id)
C.Aj(id_usuario1) en CHAT → USUARIO(id)
C.Aj(id_usuario2) en CHAT → USUARIO(id)
C.Aj(id_chat) en MENSAJE → CHAT(id)
C.Aj(id_emisor) en MENSAJE → USUARIO(id)
Aj(id_empleado) en ELIMINACIÓN_PRODUCTO → EMPLEADO(id)
C.Aj(id_producto) en ELIMINACIÓN_PRODUCTO → PRODUCTO(id)
C.Aj(id_empleado) en ELIMINACIÓN_USUARIO → EMPLEADO(id)
C.Aj(id_usuario) en ELIMINACIÓN_USUARIO → USUARIO(id)

Está en 1FN porque todos los atributos son atómicos.

2FN:

Las tablas ya están en 2FN porque cada atributo no clave depende completamente de la clave primaria completa de su tabla.

3FN:

No hay dependencias transitivas, por lo que el modelo ya está en 3FN.

RESULTADO FINAL

USUARIO: (#id, [otros_atributos])

COMPRADOR: (#id_usuario, [atributos_específicos])

C.Aj(id_usuario) → USUARIO(id)

VENDEDOR: (#id_usuario, [atributos_específicos])

C.Aj(id_usuario) → USUARIO(id)

PRODUCTO: (#id, id_vendedor, [otros_atributos])

C.Aj(id_vendedor) → VENDEDOR(id_usuario)

CATEGORÍA: (#id, [otros_atributos])

PRODUCTO_CATEGORÍA: (#id_producto, #id_categoria)

C.Aj(id_producto) → PRODUCTO(id)

C.Aj(id_categoria) → CATEGORÍA(id)

EMPLEADO: (#id, [otros_atributos])

VALORACIÓN: (#id, id_producto, id_usuario, puntuación, [otros_atributos])

C.Aj(id_producto) → PRODUCTO(id)

C.Aj(id_usuario) → USUARIO(id)

COMPRA: (#id, id_comprador, fecha, [otros_atributos])

C.Aj(id_comprador) → COMPRADOR(id_usuario)

DETALLE_COMPRA: (#id_compra, #id_producto, cantidad, precio_unitario)

C.Aj(id_compra) → COMPRA(id)

C.Aj(id_producto) → PRODUCTO(id)

COMENTARIO: (#id, id_usuario, id_producto, texto, fecha)

C.Aj(id_usuario) → USUARIO(id)

C.Aj(id_producto) → PRODUCTO(id)

REPORTE: (#id, id_usuario, id_producto, motivo, fecha)

C.Aj(id_usuario) → USUARIO(id)

C.Aj(id_producto) → PRODUCTO(id)

CHAT: (#id, id_usuario1, id_usuario2, fecha_inicio)

C.Aj(id_usuario1) → USUARIO(id)

C.Aj(id_usuario2) → USUARIO(id)

MENSAJE: (#id, id_chat, id_emisor, texto, fecha)

C.Aj(id_chat) → CHAT(id)

C.Aj(id_emisor) → USUARIO(id)

ELIMINACIÓN_PRODUCTO: (#id, id_empleado, id_producto, fecha, motivo)

C.Aj(id_empleado) → EMPLEADO(id)

C.Aj(id_producto) → PRODUCTO(id)

ELIMINACIÓN_USUARIO: (#id, id_empleado, id_usuario, fecha, motivo)

C.Aj(id_empleado) → EMPLEADO(id)

C.Aj(id_usuario) → USUARIO(id)

El modelo está en 3FN porque está en 2FN y no hay dependencias transitivas.