

Normalización de Diagramas Entidad - Relación

Universidad de Cuenca

Facultad de Ingeniería

Bases de Datos I

Freddy L. Abad L.

freddy.abadl@ucuenca.edu.ec

Formato de Representación de la Base de Datos:

Diagrama Entidad Relación

Nombre de Tabla {Clave Primaria, Nombre de Atributo}

Para la normalización se siguieron las reglas de cada fase de Normalización:

1 FN: Atomicidad de Atributos, no varían en el número de columnas

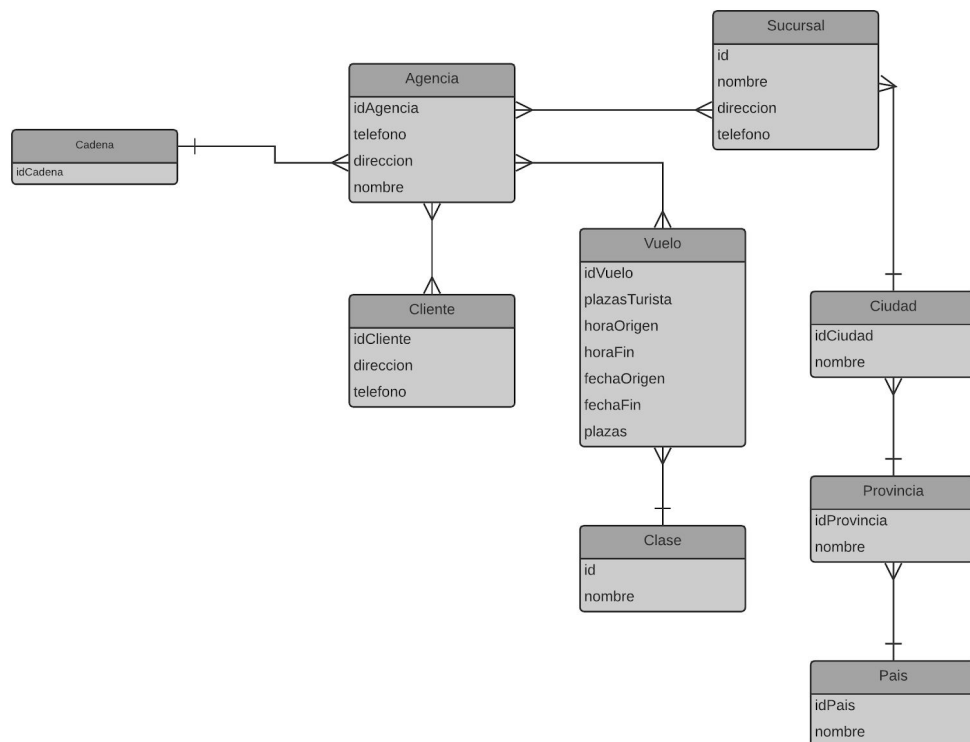
2 FN: Independencia de Tablas, eliminar dependencias transitivas.

3 FN: Evitar la dependencia transitiva.

4 FN: No existe transitividad en dependencias multivaluadas

5 FN: Aislado semánticamente relaciones múltiples relacionadas.

Ejercicio 1 - Cadena de Agencias de Viaje



1FN

Vuelo {idVuelo, Hora, duracion}

Agencia {idAgencia, Nombre, Dirección}

Hotel {idHotel, nombre, dirección, teléfono}

Ciudad {idCiudad, idProvincia, nombre}

Provincia {idProvincia, nombre}

Pais {idPais, nombre}

VueloCiudad {idCiudad, idVuelo}
Cliente {idCliente, teléfono, dirección, nombre}

2FN

Vuelo {idVuelo, Hora, duracion}
Agencia {idAgencia, Nombre, Dirección}
VueloAgencia {*idAgencia*, *idVuelo*, hora, plazaTurista, plazaEjecutiva}
Hotel {idHotel, nombre, dirección, teléfono}
Ciudad {idCiudad, idProvincia, nombre}
Provincia {idProvincia, nombre}
Pais {idPais, nombre}
ClienteHotel {Comida, *idCliente*, fechaLlegada, fechaSalida, *idHotel*}
VueloCiudad {*idCiudad*, *idVuelo*}
Cliente {idCliente, teléfono, dirección, nombre}
VueloAgenciaCliente {clase, idAgencia, idCliente, idVuelo, fechaReserva}

3FN

Vuelo {idVuelo, Hora, duracion}
Agencia {idAgencia, Nombre, Dirección}
VueloAgencia {idAgencia, idVuelo, hora, plazaTurista, plazaEjecutiva}
Hotel {idHotel, nombre, dirección, teléfono}
Ciudad {idCiudad, idProvincia, nombre}
Provincia {idProvincia, nombre}
Pais {idPais, nombre}
ClienteHotel {Comida, idClienteHotel, fechaLlegada, fechaSalida, idHotel}
VueloCiudad {idCiudad, idVuelo}
Cliente {idCliente, teléfono, dirección, nombre}
VueloAgenciaCliente {clase, idAgencia, idCliente, idVuelo, fechaReserva}

4FN/5FN

Vuelo {idVuelo, Hora, duracion}
Agencia {idAgencia, Nombre, Dirección}
VueloAgencia {idAgencia, idVuelo, hora, plazaTurista, plazaEjecutiva}
Hotel {idHotel, nombre, dirección, teléfono}
Ciudad {idCiudad, idProvincia, nombre}
Provincia {idProvincia, nombre}
Pais {idPais, nombre}
ClienteHotel {Comida, idClienteHotel, fechaLlegada, fechaSalida, idHotel}
VueloCiudad {idCiudad, idVuelo}
Cliente {idCliente, teléfono, dirección, nombre}
VueloAgenciaCliente {clase, idAgencia, idCliente, idVuelo, fechaReserva}

Base de Datos Normalizada

Vuelo {idVuelo, Hora, duracion}
Agencia {idAgencia, Nombre, Dirección}
VueloAgencia {idAgencia, idVuelo, hora, plazaTurista, plazaEjecutiva}
Hotel {idHotel, nombre, dirección, teléfono}
Ciudad {idCiudad, idProvincia, nombre}
Provincia {idProvincia, nombre}
Pais {idPais, nombre}

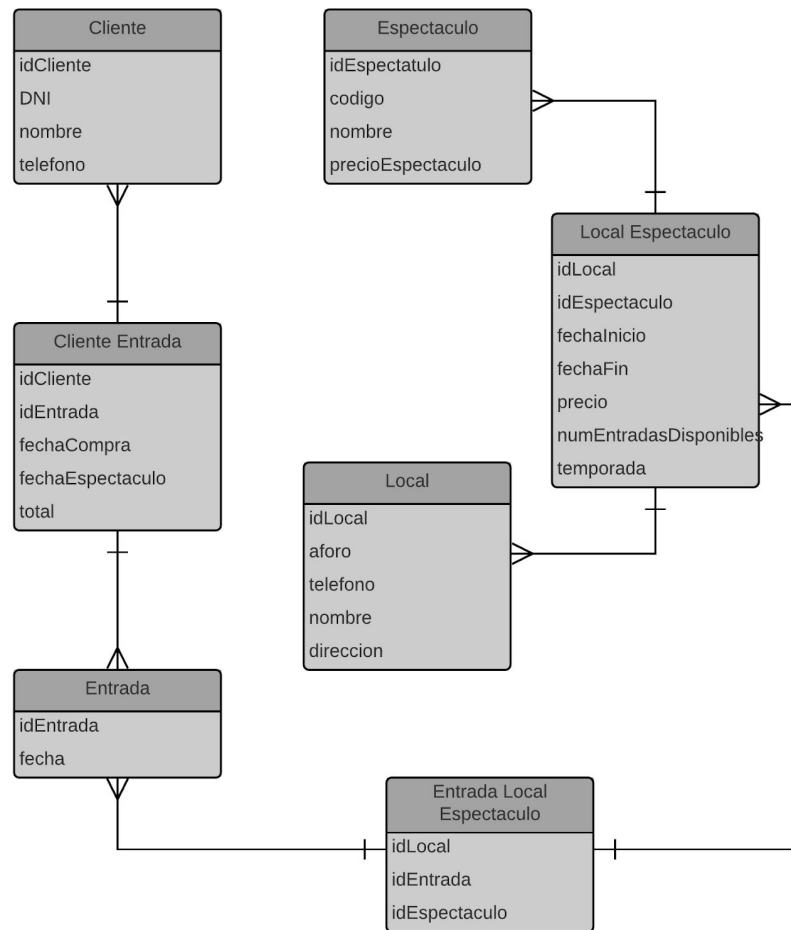
ClienteHotel{Comida, idClienteHotel, fechaLlegada, fechaSalida, idHotel}

VueloCiudad{idCiudad, idVuelo}

Cliente{idCliente, teléfono, dirección, nombre}

VueloAgenciaCliente{clase, idAgencia, idCliente, idVuelo, fechaReserva}

Ejercicio 2 - Venta de Tickets de una Empresa de Espectáculos



1FN

Cliente {dni, nombre, teléfono}
 Entrada {idEspectaculo, fechaEspectaculo, precio}
 Compra {idEntrada, dni, fechaCompra, fechaEspectaculo, total}
 Espectaculo {idEspectaculo, nombre}
 Local {idLocal, aforo, teléfono, nombre, dirección}

2FN

Cliente {dni, nombre, teléfono}
 Entrada {idEspectaculo, fechaEspectaculo, precio}
 Compra {idEntrada, dni, fechaCompra, fechaEspectaculo, total}
 EntradaLocalEspectaculo {idLocalEspectaculo, idEntrada}
 Espectaculo {idEspectaculo, nombre}
 LocalEspectaculo {fechaInicio, fechaFin, precio, temporada, entradasDisponibles}
 Local {idLocal, aforo, teléfono, nombre, dirección}

3FN

Cliente {dni, nombre, teléfono}
 Entrada {idEspectaculo, fechaEspectaculo, precio}
 Compra {idEntrada, dni, fechaCompra, fechaEspectaculo, total}
 EntradaLocalEspectaculo {idLocalEspectaculo, idEntrada}
 Espectaculo {idEspectaculo, nombre}

LocalEspectaculo {fechaInicio, fechaFin, precio, temporada, entradasDisponibles}

Local {idLocal, aforo, teléfono, nombre, dirección}

4FN/5FN

Cliente {dni, nombre, teléfono}

Entrada {idEspectaculo, fechaEspectaculo, precio}

Compra {idEntrada, dni, fechaCompra, fechaEspectaculo, total}

EntradaLocalEspectaculo {idLocalEspectaculo, idEntrada}

Espectaculo {idEspectaculo, nombre}

LocalEspectaculo {fechaInicio, fechaFin, precio, temporada, entradasDisponibles}

Local {idLocal, aforo, teléfono, nombre, dirección}

BASE DE DATOS NORMALIZADA

Cliente {dni, nombre, teléfono}

Entrada {idEspectaculo, fechaEspectaculo, precio}

Compra {idEntrada, dni, fechaCompra, fechaEspectaculo, total}

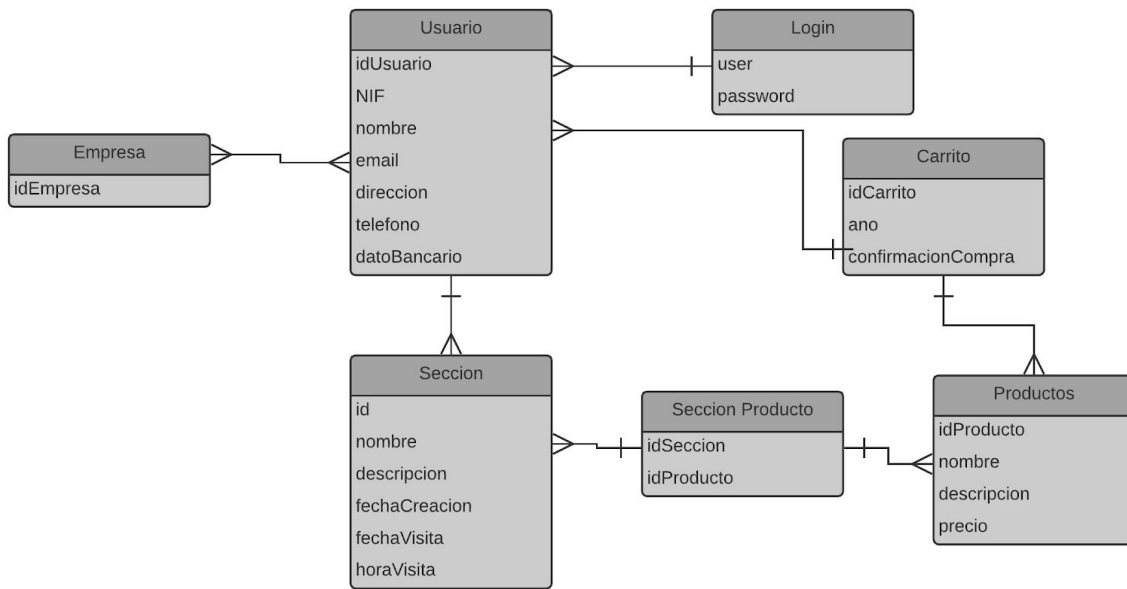
EntradaLocalEspectaculo {idLocalEspectaculo, idEntrada}

Espectaculo {idEspectaculo, nombre}

LocalEspectaculo {fechaInicio, fechaFin, precio, temporada, entradasDisponibles}

Local {idLocal, aforo, teléfono, nombre, dirección}

Ejercicio 3 - Sitio Web para compra para e-commerce



1FN

Usuario {NFI, Correo, Nombre, Dirección, Teléfono, Password, Datos Bancarios}
 Carrito {idCarrito, idProducto, PrecioUnitario, Descuento, Total, fechaCreacion, cantidad }
 Producto {idProductos, precio, descripción, nombre}
 Secciones {idSeccion, nombre, descripción, fechaCreacion }

2FN

Usuario {NFI, Correo, Nombre, Dirección, Teléfono, Password, Datos Bancarios}
 Carrito {idCarrito, idProducto, PrecioUnitario, Descuento, Total, fechaCreacion, cantidad }
 Producto {idProductos, precio, descripción, nombre}
 Secciones {idSeccion, nombre, descripción, fechaCreacion }
 UsuarioSeccion {fecha, idUsuario, idSeccion }
 ProductoSeccion {idProducto, idSeccion , precioUnitario, cantidad}

3FN

Usuario {NFI, Correo, Nombre, Dirección, Teléfono, Password, Datos Bancarios}
 Carrito {idCarrito, idProducto, PrecioUnitario, Descuento, Total, fechaCreacion, cantidad }
 Producto {idProductos, precio, descripción, nombre}
 Secciones {idSeccion, nombre, descripción, fechaCreacion }
 UsuarioSeccion {fecha, idUsuario, idSeccion }
 ProductoSeccion {idProducto, idSeccion , precioUnitario, cantidad}

4FN/5FN

Usuario {NFI, Correo, Nombre, Dirección, Teléfono, Password, Datos Bancarios}
 Carrito {idCarrito, idProducto, PrecioUnitario, Descuento, Total, fechaCreacion, cantidad }
 Producto {idProductos, precio, descripción, nombre}
 Secciones {idSeccion, nombre, descripción, fechaCreacion }
 UsuarioSeccion {fecha, idUsuario, idSeccion }
 ProductoSeccion {idProducto, idSeccion , precioUnitario, cantidad}

TABLA NORMALIZADA

Usuario {NFI, Correo, Nombre, Dirección, Teléfono, Password, Datos Bancarios}

Carrito {idCarrito, idProducto, PrecioUnitario, Descuento, Total, fechaCreacion, cantidad }

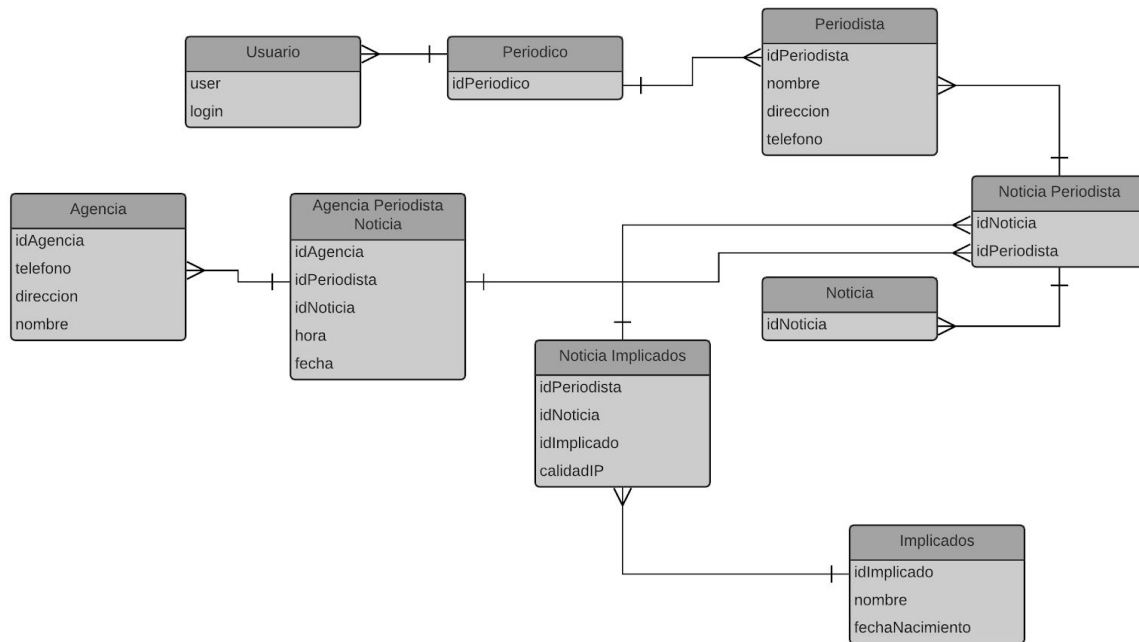
Producto {idProductos, precio, descripción, nombre}

Secciones {idSeccion, nombre, descripción, fechaCreacion }

UsuarioSeccion {fecha, idUsuario, idSeccion }

ProductoSeccion {idProducto, idSeccion , precioUnitario, cantidad}

Ejercicio 4 - Diseño de Base de Datos para Periódicos - Periodistas



1 FN

Usuario {NFI, Correo, Nombre, Dirección, Teléfono, Password, Datos Bancarios}

Carrito {idCarrito, idProducto, PrecioUnitario, Descuento, Total, fechaCreacion, cantidad }

Producto {idProductos, precio, descripción, nombre}

Secciones {idSeccion, nombre, descripción, fechaCreacion }

2FN

Periodista {idPeriodista, Nombre, Dirección, Teléfono, numNoticia}

Noticia {idNoticia, idTopico, fecha, hora, texto}

NoticiaTopico {idNoticia, idTopico, titular}

Topico {idTopico, NombreTopico }

PersonajesNoticia {idPersonaje, idNoticia, CalidadImplicado}

Personaje {idPersonaje, Nombre, Ciudad}

Agencia {idAgencia, nombre, anoCreacion, totalNoticias}

PersonajeNoticiaPeriodista {idPersonaje, idNoticia, idPeriodista}

AgenciaNoticia {idAgencia, idNoticia, Hora}

3FN

Periodista {idPeriodista, Nombre, Dirección, Teléfono, numNoticia}

Noticia {idNoticia, idTopico, fecha, hora, texto}

NoticiaTopico {idNoticia, idTopico, titular}

Topico {idTopico, NombreTopico }

PersonajesNoticia {idPersonaje, idNoticia, CalidadImplicado}

Personaje {idPersonaje, Nombre}

Agencia {idAgencia, nombre, anoCreacion, totalNoticias}

PersonajeNoticiaPeriodista {idPersonaje, idNoticia, idPeriodista}

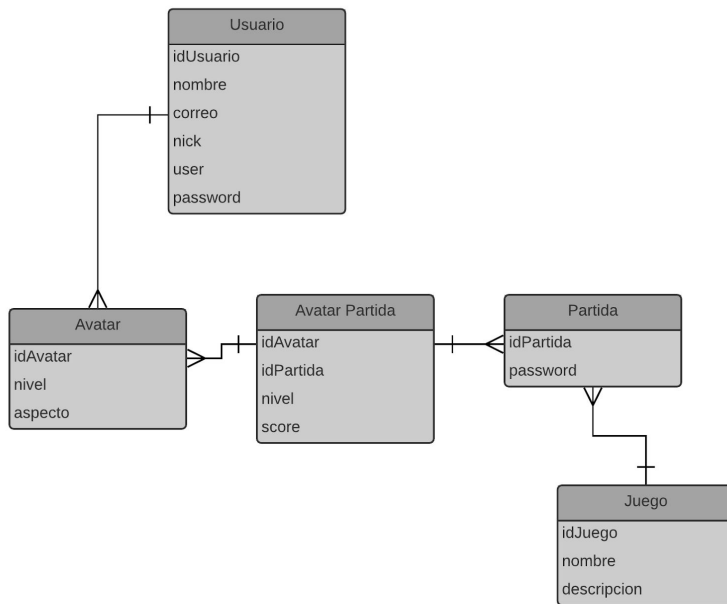
AgenciaNoticia {idAgencia, idNoticia, Hora}

4FN/5FN

Base de Datos Normalizada

Periodista {idPeriodista, Nombre, Dirección, Teléfono, numNoticia}
Noticia {idNoticia, idTopico, fecha, hora, texto}
NoticiaTopico {idNoticia, idTopico, titular}
Topico {idTopico, NombreTopico }
PersonajesNoticia {idPersonaje, idNoticia, CalidadImplicado}
Personaje {idPersonaje, Nombre}
Agencia {idAgencia, nombre, anoCreacion, totalNoticias}
PersonajeNoticiaPeriodista {idPersonaje, idNoticia, idPeriodista}
AgenciaNoticia {idAgencia, idNoticia, Hora}

Ejercicio 5- Diseño de Base de Datos - Sitio Web para juegos online



1FN

Usuario {idUsuario, Password, nombre, correo, nickname }
 Avatar {idUsuario, idAvatar, nivel, aspecto, idTipoJuego }
 Partidas {idPartido, nombre, estado, idAvatar, Password }

2FN

Usuario {idUsuario, Password, nombre, correo, nickname }
 Avatar {idUsuario, idAvatar, nivel, aspecto, idTipoJuego }
 TipoJuego {idTipoJuego, descripción, nombre, idPartida }
 Partidas {idPartido, nombre, estado, idAvatar, Password }
 UsuarioPartidas {idPartida, idAvatar, resultado, estado }

3FN

Usuario {idUsuario, Password, nombre, correo, nickname }
 Avatar {idUsuario, idAvatar, nivel, aspecto, idTipoJuego }
 TipoJuego {idTipoJuego, descripción, nombre, idPartida }
 Partidas {idPartido, nombre, estado, idAvatar, Password }
 UsuarioPartidas {idPartida, idAvatar, resultado, estado }

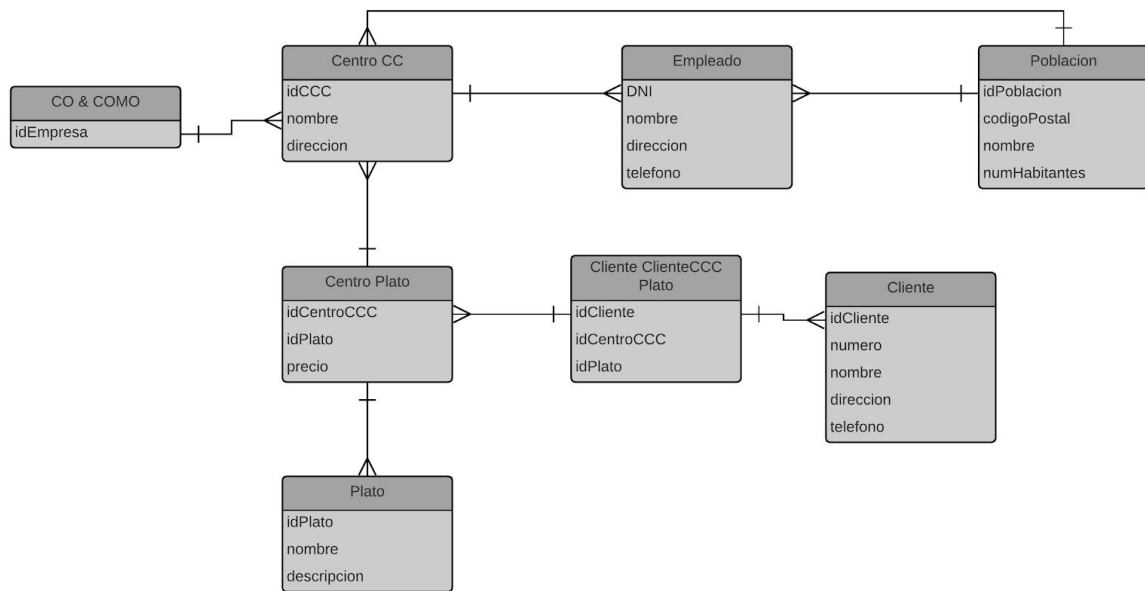
4FN/5FN

Usuario {idUsuario, Password, nombre, correo, nickname }
 Avatar {idUsuario, idAvatar, nivel, aspecto, idTipoJuego }
 TipoJuego {idTipoJuego, descripción, nombre, idPartida }
 Partidas {idPartido, nombre, estado, idAvatar, Password }
 UsuarioPartidas {idPartida, idAvatar, resultado, estado }

BASE DE DATOS NORMALIZADA

Usuario {idUsuario, Password, nombre, correo, nickname }
 Avatar {idUsuario, idAvatar, nivel, aspecto, idTipoJuego }
 TipoJuego {idTipoJuego, descripción, nombre, idPartida }
 Partidas {idPartido, nombre, estado, idAvatar, Password }
 UsuarioPartidas {idPartida, idAvatar, resultado, estado }

Ejercicio 6 - Diseño de Base de Datos - Empresa CO&COMO



1FN

Clientes {idCliente, Nombre, Dirección, Teléfono, Fecha, TotalPedidos }
 Pedidos {idPedido, Total, Descripción, Fecha, Cantidad, ValorTotal, DescuentoTotalPedido}
 Empleados {dni, nombre, direccion, idciudad, telefono, idCentro}
 Ciudad {idCiudad, Nombre, CodigoPostal, numHabitantes }
 Provincia {idProvincia, idPais, nombre}
 Pais {idPais, nombre}

2FN

Clientes {idCliente, Nombre, Dirección, Teléfono, Fecha, TotalPedidos }
 ClientePlatoCentro {idPlato, idCliente, fecha }
 Pedidos {idPedido, Total, Descripción, Fecha, Cantidad, ValorTotal, DescuentoTotalPedido}
 CentroComida {idCentroComida, nombre, dirección, teléfono, idCiudad}
 PlatosCombinados {idPlato, Nombre, descripcion, idCentroComida }
 PlatosCentro {idPlato, idCentro, precio}
 Empleados {dni, nombre, direccion, idciudad, telefono, idCentro}
 Ciudad {idCiudad, Nombre, CodigoPostal, numHabitantes }
 Provincia {idProvincia, idPais, nombre}
 Pais {idPais, nombre}

3FN

Clientes {idCliente, Nombre, Dirección, Teléfono, Fecha, TotalPedidos }
 ClientePlatoCentro {idPlato, idCliente, fecha, hora }
 Pedidos {idPedido, Total, Descripción, Fecha, Cantidad, ValorTotal, DescuentoTotalPedido}
 CentroComida {idCentroComida, nombre, dirección, teléfono, idCiudad}
 PlatosCombinados {idPlato, Nombre, descripcion, idCentroComida }
 PlatosCentro {idPlato, idCentro, precio}
 Empleados {dni, nombre, direccion, idciudad, telefono, idCentro}
 Ciudad {idCiudad, Nombre, CodigoPostal, numHabitantes }
 Provincia {idProvincia, idPais, nombre}

Pais {idPais, nombre}

4FN/5FN

Cientes {idCliente, Nombre, Dirección, Teléfono, Fecha, TotalPedidos }

ClientePlatoCentro {idPlato, idCliente, fecha }

Pedidos {idPedido, Total, Descripcion, Fecha, Cantidad, ValorTotal, DescuentoTotalPedido}

CentroComida {idCentroComida, nombre, dirección, teléfono, idCiudad}

PlatosCombinados {idPlato, Nombre, descripcion, idCentroComida }

PlatosCentro {idPlato, idCentro, precio}

Empleados {dni, nombre, direccion, idciudad, telefono, idCentro}

Ciudad {idCiudad, Nombre, CodigoPostal, numHabitantes }

Provincia {idProvincia, idPais, nombre}

Pais {idPais, nombre}

TABLA NORMALIZADA

Cientes {idCliente, Nombre, Dirección, Teléfono, Fecha, TotalPedidos }

ClientePlatoCentro {idPlato, idCliente, fecha }

Pedidos {idPedido, Total, Descripcion, Fecha, Cantidad, ValorTotal, DescuentoTotalPedido}

CentroComida {idCentroComida, nombre, dirección, teléfono, idCiudad}

PlatosCombinados {idPlato, Nombre, descripcion, idCentroComida }

PlatosCentro {idPlato, idCentro, precio}

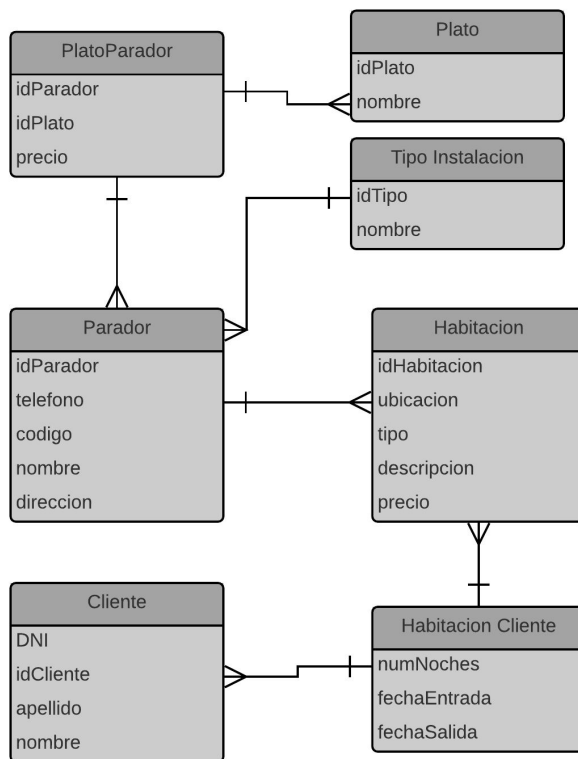
Empleados {dni, nombre, direccion, idciudad, telefono, idCentro}

Ciudad {idCiudad, Nombre, CodigoPostal, numHabitantes }

Provincia {idProvincia, idPais, nombre}

Pais {idPais, nombre}

Ejercicio 7 - Diseño de Base de Datos - Reserva Paradas Turísticas



1FN

Parador { idParador, Nombre, Direccion, Telefono, nivel, numHabitaciones, idInstalacionAdicional }

Habitación { idParador, idHabitacion, Ubicacion, idTipo, Descripcion, Precio }

InstalacionAdicional { idInstalacionAdicional, Descripcion }

Plato { idPlato, Nombre, Tipo }

Cliente { DNI, Nombre, Apellido }

Reserva { idCliente, idHabitacion, CodigoPropio, FechaLegada, numNoches, fechaSalida }

2FN

Parador { idParador, Nombre, Direccion, Telefono, nivel, numHabitaciones, idInstalacionAdicional }

Habitación { idParador, idHabitacion, Ubicacion, idTipo, Descripcion, Precio }

InstalacionAdicional { idInstalacionAdicional, Descripcion }

PlatoParador { idParador, idPlato, Costo }

Plato { idPlato, Nombre, Tipo }

Cliente { DNI, Nombre, Apellido }

Reserva { idCliente, idHabitacion, CodigoPropio, FechaLegada, numNoches, fechaSalida }

3FN

Parador { idParador, Nombre, Direccion, Telefono, nivel, numHabitaciones, idInstalacionAdicional }

Habitación { idParador, idHabitacion, Ubicacion, idTipo, Descripcion, Precio }

InstalacionAdicional { idInstalacionAdicional, Descripcion }

PlatoParador { idParador, idPlato, Costo }

Plato { idPlato, Nombre, Tipo }

Cliente { DNI, Nombre, Apellido }

Reserva { idCliente, idHabitacion, CodigoPropio, FechaLegada, numNoches, fechaSalida }

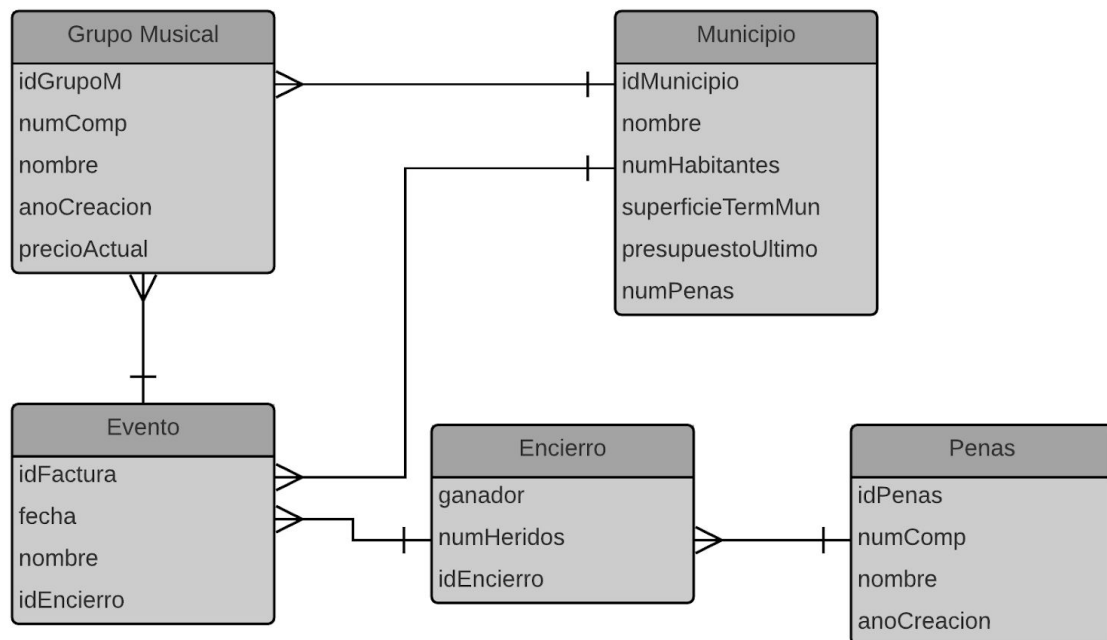
4FN/5FN

Parador { idParador, Nombre, Direccion, Telefono, nivel, numHabitaciones, idInstalacionAdicional }
Habitación { idParador, idHabitacion, Ubicacion, idTipo, Descripcion, Precio }
InstalacionAdicional { idInstalacionAdicional, Descripcion }
PlatoParador { idParador, idPlato, Costo }
Plato { idPlato, Nombre, Tipo }
Cliente { DNI, Nombre, Apellido }
Reserva { idCliente, idHabitacion, CodigoPropio, FechaLegada, numNoches, fechaSalida }

TABLA NORMALIZADA

Parador { idParador, Nombre, Direccion, Telefono, nivel, numHabitaciones, idInstalacionAdicional }
Habitación { idParador, idHabitacion, Ubicacion, idTipo, Descripcion, Precio }
InstalacionAdicional { idInstalacionAdicional, Descripcion }
PlatoParador { idParador, idPlato, Costo }
Plato { idPlato, Nombre, Tipo }
Cliente { DNI, Nombre, Apellido }
Reserva { idCliente, idHabitacion, CodigoPropio, FechaLegada, numNoches, fechaSalida }

Ejercicio 8 - Diseño de Base de Datos - Grupos Musicales



1FN

GrupoMusical {idGrupoMusical, numComposiciones, nombre, anoCreacion, precio}
 Eventos {idEvento, idFactura, fecha, nombre }
 Encierro {idEncierro, ganador, numHeridos, idEvento}
 Penas {idPenas, anoCreacion, nombre, numComp}
 Municipio {idMunicipio, nombre, numeroHabitantes, SuperficieTermMun, presupuestoUltimo, numPenas}

2FN

GrupoMusical {idGrupoMusical, numComposiciones, nombre, anoCreacion, precio}
 Eventos {idEvento, idFactura, fecha, nombre }
 Encierro {idEncierro, ganador, numHeridos, idEvento}
 Penas {idPenas, anoCreacion, nombre, numComp}
 Municipio {idMunicipio, nombre, numeroHabitantes, SuperficieTermMun, presupuestoUltimo, numPenas}

3FN

GrupoMusical {idGrupoMusical, numComposiciones, nombre, anoCreacion, precio}
 Eventos {idEvento, idFactura, fecha, nombre }
 Encierro {idEncierro, ganador, numHeridos, idEvento}
 Penas {idPenas, anoCreacion, nombre, numComp}
 Municipio {idMunicipio, nombre, numeroHabitantes, SuperficieTermMun, presupuestoUltimo, numPenas}

4FN/5FN

GrupoMusical {idGrupoMusical, numComposiciones, nombre, anoCreacion, precio}
 Eventos {idEvento, idFactura, fecha, nombre }
 Encierro {idEncierro, ganador, numHeridos, idEvento}
 Penas {idPenas, anoCreacion, nombre, numComp}

Municipio {idMunicipio, nombre, numeroHabitantes, SuperficieTermMun, presupuestoUltimo, numPenas}

TABLA NORMALIZADA

GrupoMusical {idGrupoMusical, numComposiciones, nombre, anoCreacion, precio}

Eventos {idEvento, idFactura, fecha, nombre }

Encierro {idEncierro, ganador, numHeridos, idEvento}

Penas {idPenas, anoCreacion, nombre, numComp}

Municipio {idMunicipio, nombre, numeroHabitantes, SuperficieTermMun, presupuestoUltimo, numPenas}