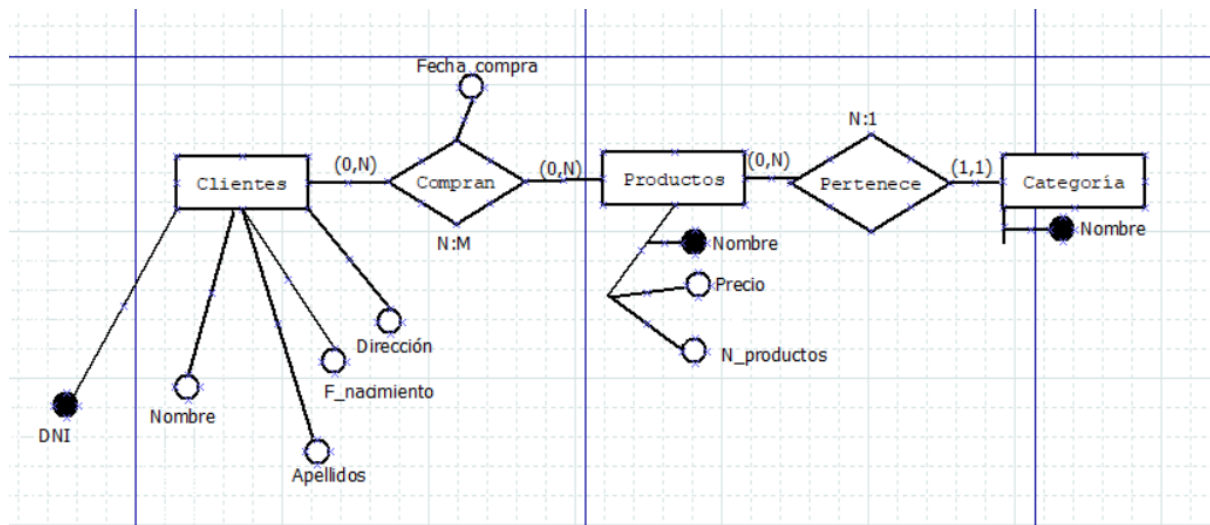


BOLETÍN 1 - MODELO RELACIONAL

Ejercicio 1



Clientes (DNI, nombre, apellidos, f_nacimiento, dirección) siendo

DNI es cadena no nulo

Nombre es cadena

Apellidos es cadena

F_nacimiento es fecha

Dirección es cadena no nulo

Pk (DNI)

Productos (Nombre, precio, n_productos) siendo

Nombre es cadena no nulo

Precio es real

N_productos es entero

Pk (Nombre)

Compras (DNI, nombre, fecha compra) siendo

DNI es cadena no nulo

Nombre es cadena no nulo

Fecha_compra es fecha no nulo

Pk (DNI, nombre, fecha compra)

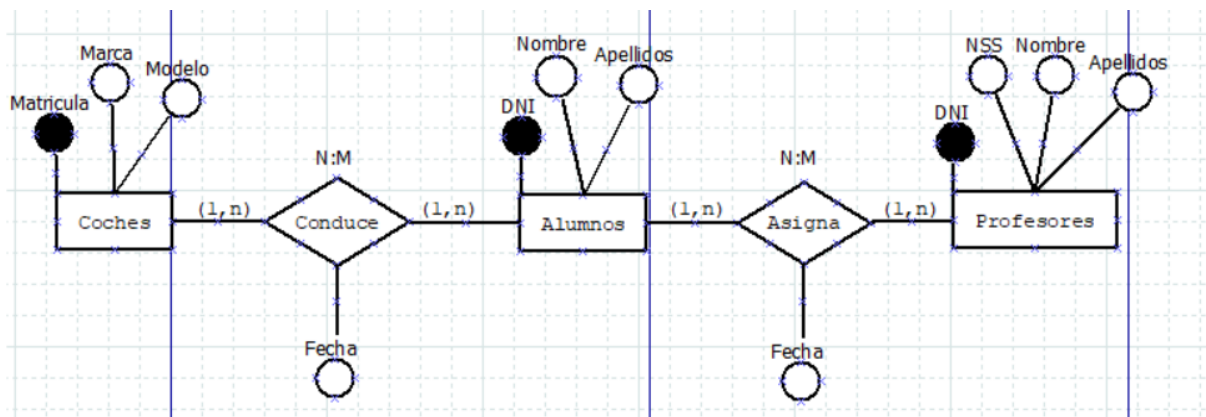
Fk (DNI)/Clientes(DNI)

Fk (Nombre)/Productos(Nombre)

Categoría (Nombre) siendo
Nombre es cadena no nulo
Pk (Nombre)

Productos (Nombre, precio, n_productos, nombre_categoria) siendo
Nombre es cadena no nulo
Precio es real
N_productos es entero
Nombre_categoria es cadena no nulo
Pk (Nombre)
Fk (Nombre_categoria)/Categoría(Nombre)

EJERCICIO 2



Coches (Matrícula, marca, modelo) siendo
Matrícula es cadena no nulo
Marca es cadena
Modelo es cadena
Pk (Matrícula)

Alumnos (DNI_alumno, nombre, apellidos) siendo
DNI_alumno es cadena no nulo
Nombre es cadena
Apellidos es cadena
Pk (DNI_alumno)

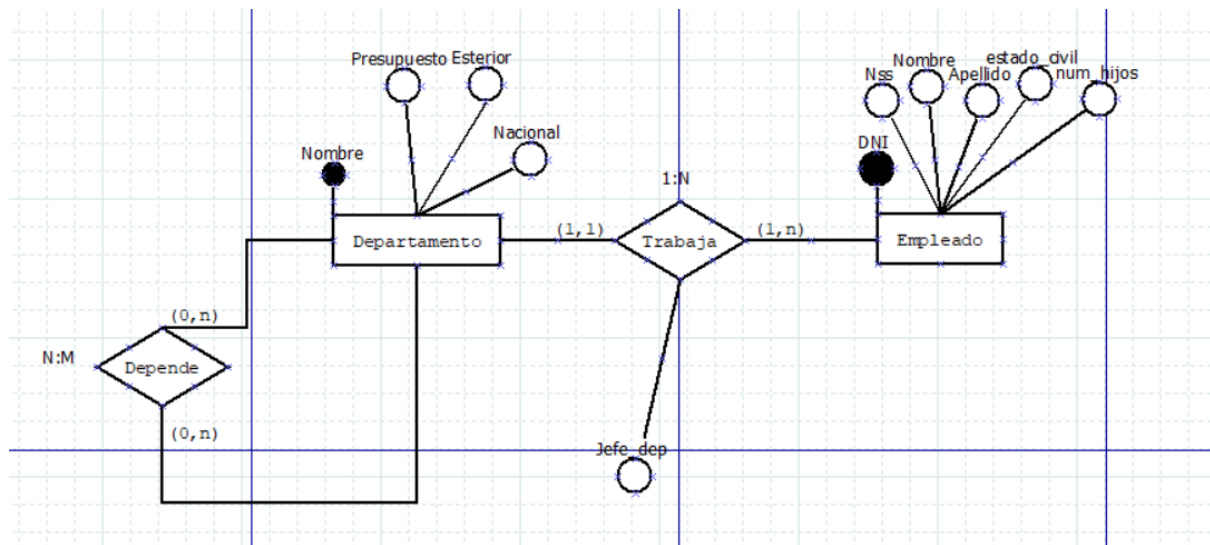
Conduce (Matrícula coche, DNI alumno, fecha) siendo
Matrícula_coche es cadena no nulo
DNI_alumno es cadena no nulo
Fecha es fecha no nulo
Pk (Matrícula coche, DNI alumno, fecha)
Fk (Matrícula coche)/Coche(matrícula)
Fk (DNI alumno)/Alumno(DNI)

Alumnos (DNI alumno, nombre, apellidos) siendo
DNI_alumno es cadena no nulo
Nombre es cadena
Apellidos es cadena
Pk (DNI_alumno)

Profesores (DNI_prof, NSS, nombre, apellidos) siendo
DNI_prof es cadena no nulo
NSS es entero no nulo
Nombre es cadena
Apellidos es cadena
Pk (DNI_prof)

Asigna (DNI alumno, DNI_prof, fecha asignación) siendo
DNI_alumno es cadena no nulo
DNI_prof es cadena no nulo
Fecha_asignación es fecha no nulo
Pk (DNI alumno, DNI_prof, fecha asignación)
Fk (DNI alumno)/Alumnos(DNI)
Fk (DNI_prof)/Profesores(DNI)

EJERCICIO 3



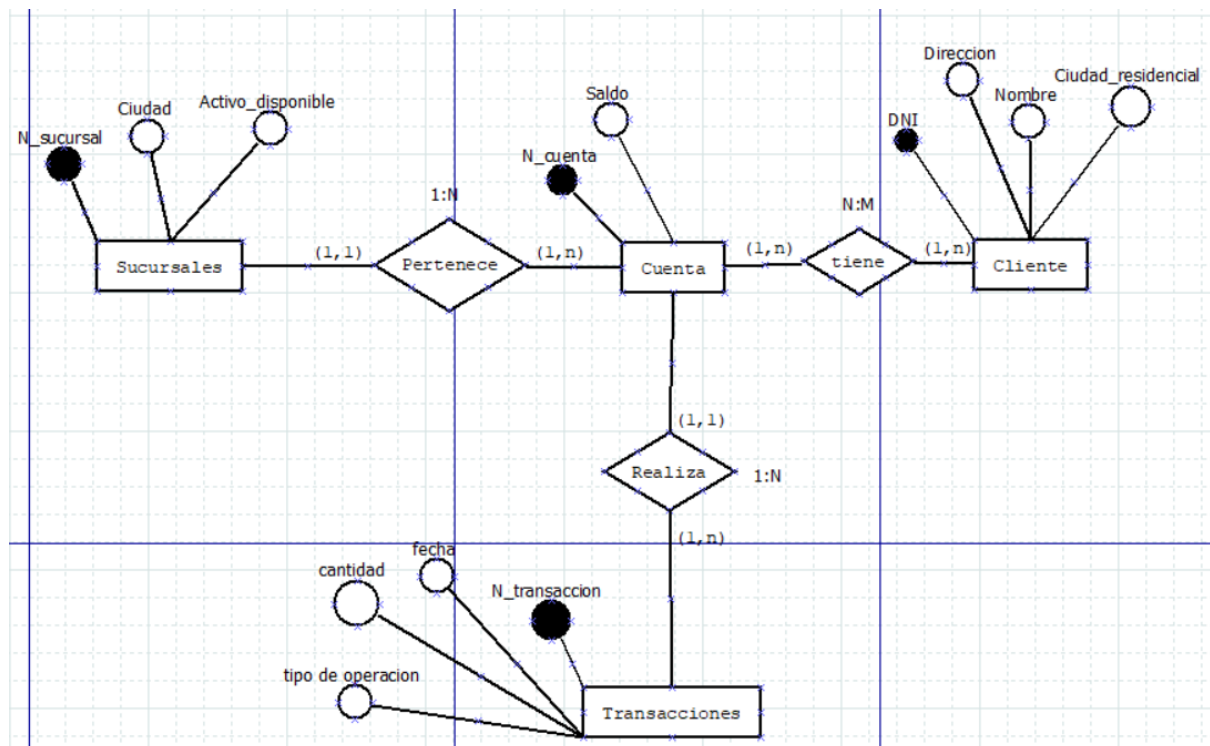
Empleado (DNI, NSS, nombre, apellido, estado_civil, num_hijos, nombre_departamento) siendo
DNI es cadena no nulo
NSS es entero no nulo
Nombre es cadena
Apellidos es cadena
Estado_civil es cadena
Num_hijos es entero
Nombre_departamento es cadena
Pk (DNI)

Departamento (Nombre, presupuesto, exterior, nacional) siendo
Nombre es cadena no nulo
Presupuesto es real
Exterior es cadena
Nacional es cadena
Pk (Nombre)

Departamento (Nombre, presupuesto, exterior, nacional) siendo
Nombre es cadena no nulo
Presupuesto es real
Exterior es cadena
Nacional es cadena
Pk (Nombre)

Depende (Nombre_dep, nombre_dep_dependiente) siendo
 Nombre_dep es cadena no nulo
 Nombre_dep_dependiente es cadena no nulo
 Pk (Nombre_dep, nombre_dep_dependiente) siendo
 Fk (Nombre_dep)/departamento(nombre)
 Fk (nombre_dep_dependiente)/departamento(nombre_dep_dependiente)

EJERCICIO 4



Cuenta (N_cuenta, saldo) siendo
 N_cuenta es entero no nulo
 Saldo es real
 Pk (N_cuenta)

Cliente (DNI, dirección, nombre, ciudad_residencial) siendo
 DNI es cadena no nulo
 Dirección es cadena no nulo
 Nombre es cadena
 Ciudad_residencial es cadena
 Pk (DNI)

Tiene (N_cuenta,DNI_cliente) siendo

N_cuenta es entero no nulo

DNI_cliente es cadena no nulo

Pk (N_cuenta,DNI)

Fk (N_cuenta)/Cuenta(N_cuenta)

Fk (DNI_cliente)/Cliente(DNI)

Cuenta (N_cuenta, saldo) siendo

N_cuenta es entero no nulo

Saldo es real

Pk (N_cuenta)

Transacciones (N_transacción, fecha, cantidad, tipo_operacion,
n_cuenta) siendo

N_transacción es entero no nulo

Fecha es fecha

Cantidad es entero no nulo

Tipo_operacion es cadena

N_cuenta es entero no nulo

Pk (N_transacción)

Fk (N_cuenta)/Cuenta(N_cuenta)

Sucursales (N_sucursal, ciudad, activo_disponible) siendo

N_sucursal es entero no nulo

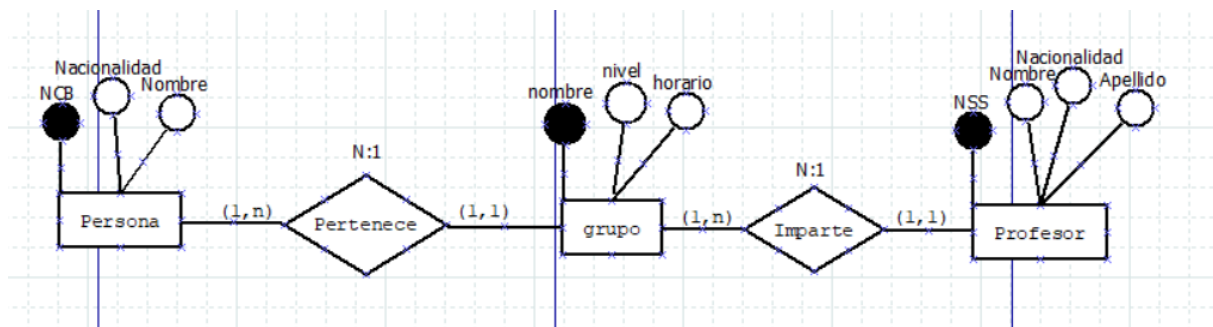
Ciudad es cadena

Activo_disponible es real

Pk (N_sucursal)

Cuenta (N_cuenta, saldo, n_sucursal) siendo
 N_cuenta es entero no nulo
 Saldo es real
 N_sucursal es entero no nulo
 Pk (N_cuenta)
 Fk (N_sucursal)/Sucursales(N_sucursal)

EJERCICIO 5



Profesor (NSS, nombre, nacionalidad, apellido) siendo
 NSS es entero no nulo
 Nombre es cadena
 Nacionalidad es cadena
 Apellido es cadena
 Pk (NSS)

Grupo (Nombre, nivel, horario, NSS_prof) siendo
 Nombre es cadena no nulo
 Nivel es cadena
 Horario es fecha
 NSS_prof es entero no nulo
 Pk (Nombre)
 Fk (NSS_prof)/Profesor(NSS)

Persona (NCB, nacionalidad, nombre, nombre_grupo) siendo

NCB es entero no nulo

Nacionalidad es cadena

Nombre es cadena

Nombre_grupo es cadena no nulo

Pk (NCB)

Fk (Nombre_grupo)/Grupo(Nombre)

Grupo (Nombre, nivel, horario, NSS_prof) siendo

Nombre es cadena no nulo

Nivel es cadena

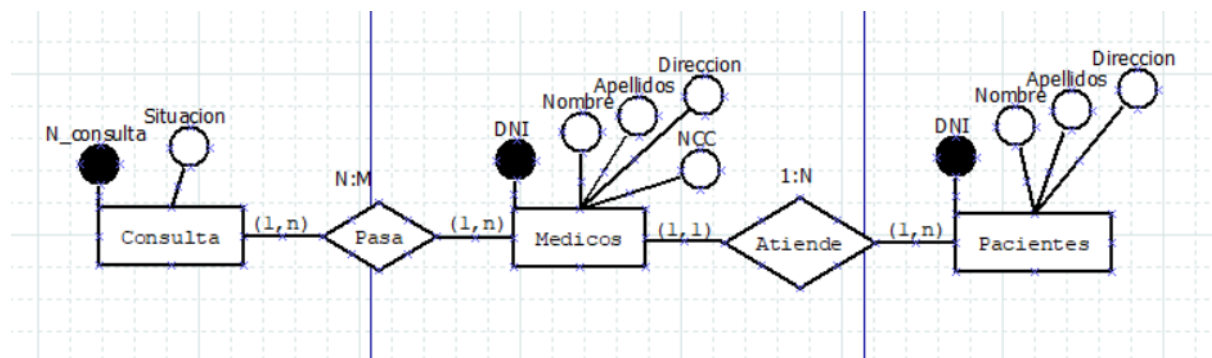
Horario es fecha

NSS_prof es entero no nulo

Pk (Nombre)

Fk (NSS_prof)/Profesor(NSS)

EJERCICIO 6



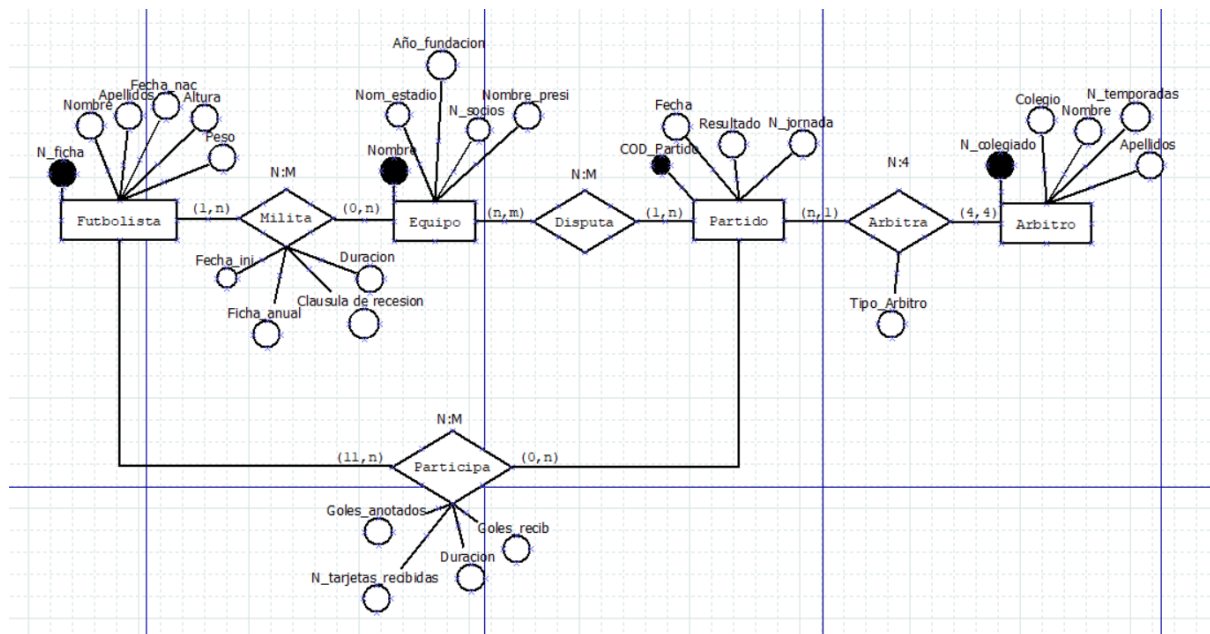
Consulta (N_consulta, situación) siendo
N_consulta es cadena no nulo,
Situación es cadena,
Pk (N_consulta)

Médicos (DNI, nombre, apellidos, dirección, NCC) siendo
DNI es cadena no nulo,
Nombre es cadena,
Apellidos es cadena,
Dirección es cadena no nulo,
NCC es entero no nulo,
Pk (DNI)

Pasa (N_consulta, DNI_medico) siendo
N_consulta es cadena no nulo,
DNI es cadena no nulo,
Pk (N_consulta, DNI_medico),
Fk (N_consulta)/Consulta(N_consulta),
Fk (DNI_medico)/Médicos(DNI)

Pacientes (DNI, nombre, apellidos, dirección, DNI_medico) siendo
DNI es cadena no nulo,
Nombre es cadena,
Apellidos es cadena,
Dirección es cadena no nulo,
DNI_medico es cadena no nulo
Pk (DNI)
Fk (DNI_medico)/Médicos(DNI)

EJERCICIO 7



Futbolista (N_ficha, nombre, apellidos, fecha_nac, altura, peso) siendo
N_ficha es entero no nulo,
Nombre es cadena,
Apellidos es cadena,
Fecha_nac es fecha,
Altura es real,
Peso es real,
Pk (N_ficha)

Equipo (Nombre, estadio, año_fund, n_socios, presidente) siendo
Nombre es cadena no nulo,
Estadio es cadena no nulo,
Año_fund es entero,
N_socios es entero,
Presidente es cadena no nulo,
Pk (Nombre)

Milita (N_ficha_jug, nombre_equipo, fecha_inicio, ficha_anual, duración, cláusula) siendo
N_ficha_jug es entero no nulo,
Nombre_equipo es en cadena no nulo,
Fecha_inicio es fecha,
Ficha_anual es real,
Duración es entero,

Cláusula es real,
Pk (N_ficha_jug, nombre_equipo),
Fk (N_ficha_jug)/Futbolista(N_ficha),
Fk (Nombre_equipo)/Equipo(Nombre)

Partido (Cod_partido, fecha, resultado, jornada) siendo
Cod_partido es cadena no nulo,
Fecha es fecha
Resultado es entero
Jornada es entero
Pk (Cod_partido)

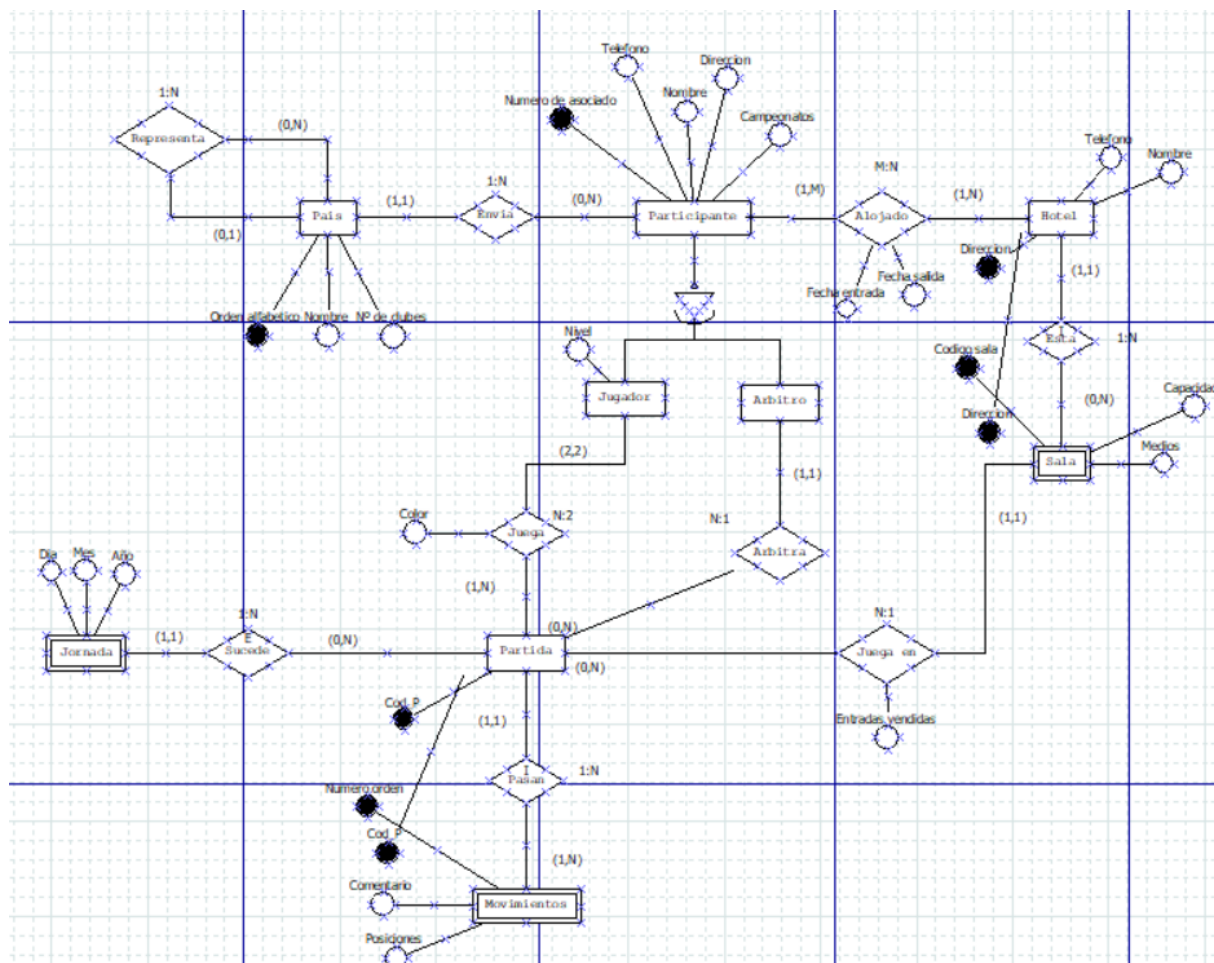
Disputa (Nombre_equipo, cod_partido) siendo
Nombre_equipo es cadena no nulo,
Cod_partido es cadena no nulo,
Pk (Nombre_equipo, cod_partido) ,
Fk (Nombre_equipo)/Equipo(Nombre),
Fk (Cod_partido)/Partido(Cod_partido)

Participa (N_ficha_jug, cod_partido, goles_ anotados,
tarjetas_recibidas, duracion, goles_recibidos) siendo
N_ficha_jug es entero no nulo,
Cod_partido es cadena no nulo,
Goles_ anotados es entero,
Tarjetas_recibidas es entero,
Duracion es real,
Goles_recibidos es entero,
Pk (N_ficha_jug, cod_partido),
Fk (N_ficha_jug)/Futbolista(N_ficha),
Fk (Cod_partido)/Partido(Cod_partido)

Árbitro (N_colegiado, colegio, nombre, apellidos, n_temp) siendo
N_colegiado es entero no nulo,
Colegio es cadena,
Nombre es cadena,
Apellidos es cadena,
N_temp es cadena,
Pk (N_colegiado)

Arbitra (Cod_partido, n_colegiado) siendo
 Cod_partido es cadena no nulo,
 N_colegiado es entero no nulo,
 Pk (Cod_partido, n_colegiado),
 Fk (Cod_partido)/Partido(Cod_partido),
 Fk (N_colegiado)/Arbitro(N_colegiado)

EJERCICIO 8



Pais (Orden_alfabético, nombre, numero_clubes) siendo
 Orden_alfabético es cadena no nulo,
 Nombre es cadena,
 Numero_clubes es entero,
 Pk (Orden_alfabético)

Participante (N_asociado, teléfono, nombre, dirección, campeonatos, orden_alfabetico) siendo

N_asociado es entero no nulo,

Teléfono es entero,

Nombre es cadena,

Dirección es cadena no nulo,

Campeonatos es entero,

Orden_alfabético es cadena no nulo,

Pk (N_asociado),

Fk (Orden_alfabetico)/Pais(Orden_alfabetico)

Hotel (Dirección, teléfono, nombre) siendo

Dirección es cadena no nulo,

Teléfono es entero,

Nombre es cadena,

Pk (Dirección)

Sala (Cod_sala, direccion_hotel, capacidad, medios) siendo

Cod_sala es cadena no nulo,

Direccion_hotel es cadena no nulo,

Capacidad es entero,

Medios es cadena,

Pk (Cod_sala, direccion_hotel),

Fk (Direccion_hotel)/Hotel(Direccion)

Jugador (N_asociado, nivel) siendo

N_asociado es entero no nulo,

Nivel es cadena,

Pk (N_asociado),

Fk (N_asociado)/Participante(N_asociado)

Árbitro (N_asociado) siendo

N_asociado es entero no nulo,

Pk (N_asociado),

Fk (N_asociado)/Participante(N_asociado)

Jornada (Fecha_jornada) siendo
Fecha_jornada es fecha no nulo,
Pk (Fecha_jornada)

Partida (Cod_partida, n_asociado_arbitro, cod_sala, direccion_hotel, fecha_jornada) siendo
Cod_partida es cadena no nulo,
N_asociado_arbitro es entero no nulo,
Cod_sala es cadena no nulo,
Direccion_hotel es cadena no nulo,
Fecha_jornada es fecha no nulo,
Pk (Cod_partida),
Fk (N_asociado_arbitro)/Arbitro(N_asociado),
Fk (Cod_sala)/Sala(Cod_sala),
Fk (Direccion_hotel)/Sala(Direccion_hotel),
Fk (Fecha_jornada)/Jornada(Fecha_jornada)

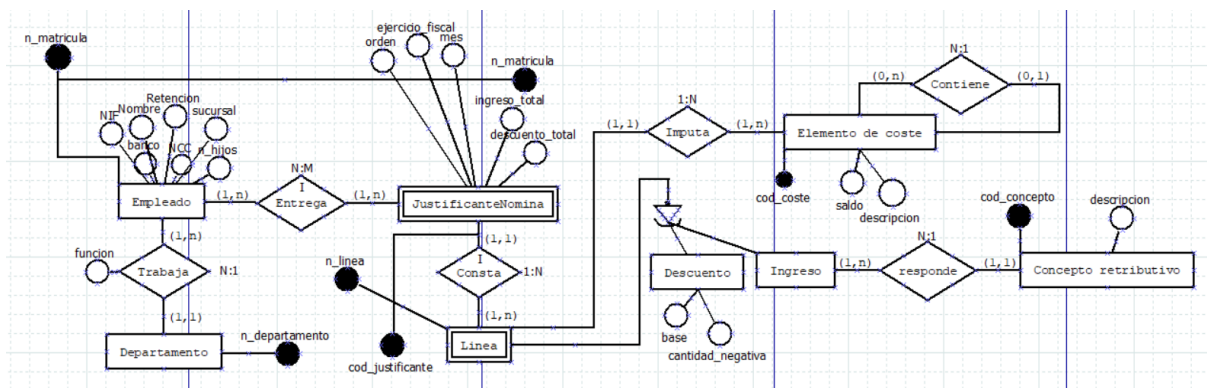
Juega (Cod_partida, n_asociado, color) siendo
Cod_partida es cadena no nulo,
N_asociado es entero no nulo,
Color es cadena,
Pk (Cod_partida, n_asociado),
Fk (Cod_partida)/Partida(Cod_partida),
Fk (N_asociado)/Jugador(N_asociado)

Representa (Orden_alfabetico, orden_alfabetico_rep) siendo
Orden_alfabetico es cadena no nulo,
orden_alfabetico_rep es cadena no nulo,
Pk (Orden_alfabetico, orden_alfabetico_rep),
Fk (Orden_alfabetico)/Pais(Orden_alfabetico),

Aloja (N asociado, dirección) siendo
N_asociado es entero no nulo,
Dirección es cadena no nulo,
Pk (N asociado, dirección),
Fk (N_asociado)/Participante(N_asociado),
Fk (Dirección)/Hotel(Dirección)

Movimientos (N orden, Cod partida, comentario, posiciones) siendo
N_orden es entero no nulo,
Cod_postal es entero no nulo,
Comentario es cadena,
Posiciones es entero,
Pk (N orden, cod partida),
Fk (Cod_partida)/Partida(Cod_partida)

EJERCICIO 9



Departamento (N departamento) siendo,
N_departamento es cadena no nulo,
Pk (N departamento)

Empleado (N matrícula, NIF, nombre, banco, retención, NCC, sucursal, n_hijos) siendo
N_matrícula es cadena no nulo,
NIF es cadena no nulo,
Nombre es cadena,
Banco es cadena,

Retención es real,
NCC es entero,
Sucursal es cadena,
N_hijos es entero,
Pk (N_matrícula),
Fk (N_departamento)/Departamento(N_departamento)

Justificante_nomina (N_matrícula, cod_justificante, orden,
ejercicio_fiscal, mes, ingreso_total, descuento_total) siendo
N_matrícula es cadena no nulo,
Cod_justificante es entero no nulo,
Orden es cadena no nulo,
Ejercicio_fiscal es cadena no nulo,
Mes es un entero no nulo,
Ingreso_total es real,
Descuento_total es real,
Pk (N_matrícula)

Entrega (N_matrícula, cod_justificante) siendo
N_matrícula es cadena no nulo,
Cod_justificante es entero no nulo,
Pk (N_matrícula),
Fk (N_matrícula)/Empleado(N_matrícula)
Fk (Cod_justificante)/Justificante_nomina(Cod_justificante)

Línea (N_linea, cod_justificante) siendo
N_línea es entero no nulo,
Pk (N_linea),
Fk (Cod_justificante)/Justificante_nomina(Cod_justificante)

Elemento_coste (Cod_coste, n_línea, saldo, descripcion) siendo
Cod_coste es cadena no nulo,
N_linea es entero no nulo,
Saldo es real
Descripcion es cadena,
Pk (Cod_coste),
Fk (N_línea)/Línea(N_linea)

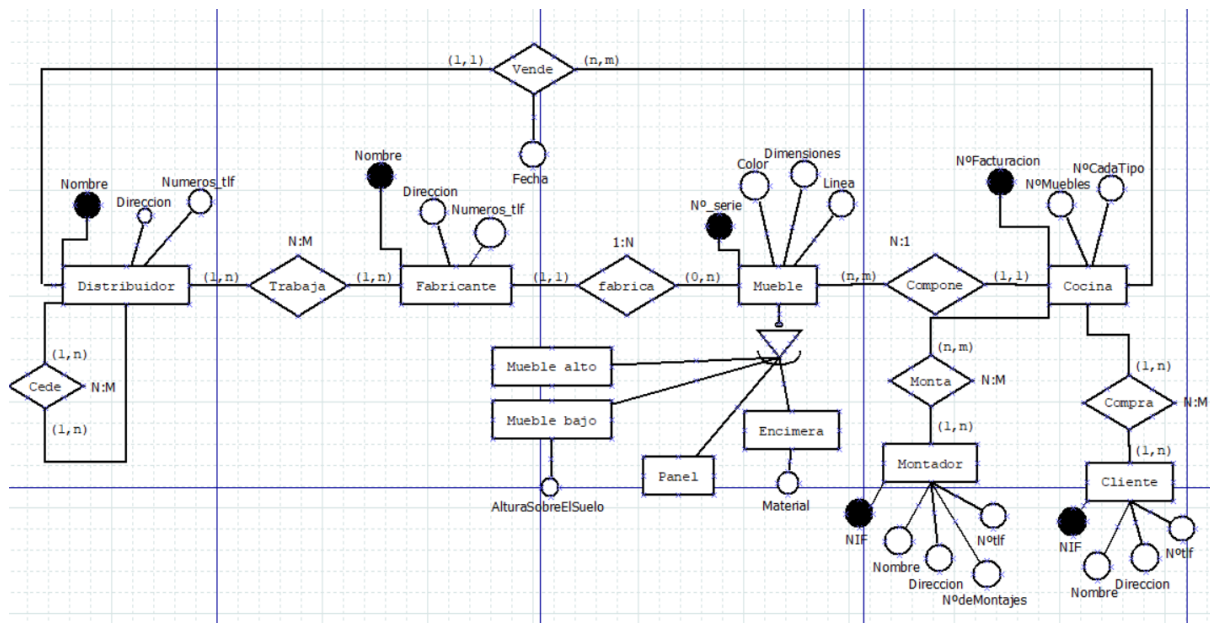
Contiene (Cod_coste, cod_coste_cont) siendo
Cod_coste es cadena no nulo,
Cod_coste_cont es cadena no nulo,
Pk (Cod_coste, cod_coste_cont),
Fk (Cod_coste)/Elemento_coste(Cod_coste)

Descuento (N_linea, base, cantidad_neg) siendo
N_linea es entero no nulo,
Base es real,
Cantidad negativa es real,
Pk (N_linea),
Fk (N_linea)/Linea(N_linea)

Concepto_retributivo (Cod_concepto, descripcion) siendo
Cod_concepto es cadena no nulo,
Descripcion es cadena,
Pk (Cod_concepto)

Ingreso (N_linea, cod_concepto) siendo
N_linea es entero no nulo,
Cod_concepto es cadena no nulo,
Pk (N_linea),
Fk (N_linea)/Linea(N_linea),
Fk (Cod_concepto)/Concepto_retributivo(Cod_concepto)

EJERCICIO 10



Distribuidor (Nombre_dist, dirección_dist, n_telefonos) siendo
 Nombre_dist es cadena no nulo,
 Dirección_dist es cadena no nulo,
 N_telefonos es entero,
 Pk (Nombre_dist)

Cocina (N_facturacion, nombre_dist, n_muebles, n_tipo) siendo
 N_facturacion es entero no nulo,
 N_dist es cadena no nulo,
 N_muebles es entero,
 N_tipo es entero,
 Pk (N_facturacion),
 Fk (Nombre_dist)/Distribuidor(Nombre_dist)

Cede (Nombre_dist, nombre_dist_cedido) siendo
 Nombre_dist es cadena no nulo,
 Nombre_dist_cedido es cadena no nulo,
 Pk (Nombre_dist, nombre_dist_cedido),
 Fk (Nombre_dist)/Distribuidor(Nombre_dist)

Fabricante (Nombre fabricante, direccion_fabricante, telefonos) siendo
Nombre_fabricante es cadena no nulo,
Direccion_fabricante es cadena no nulo,
Telefonos es entero,
Pk (Nombre fabricante)

Trabaja (Nombre dist, nombre fabricante) siendo
Nombre_dist es cadena no nulo,
Nombre_fabricante es cadena no nulo,
Pk (Nombre dist, nombre fabricante),
Fk (Nombre_dist)Distribuidor(Nombre_dist),
Fk (Nombre_fabricante)/Fabricante(Nombre_fabricante)

Mueble (N serie, n_fact_cocina, nombre_fabricante, color,
dimensiones, línea) siendo
N_serie es entero no nulo,
N_fact_cocina es entero no nulo
Nombre_fabricante es cadena no nulo,
Color es cadena,
Dimensiones es real,
Línea es cadena,
Pk (N serie),
Fk (N_fact_cocina)/Cocina(N_facturacion),
Fk (Nombre_fabricante)Fabricante(Nombre_fabricante)

Mueble_alto (N serie) siendo
N_serie es entero no nulo,
Pk (N serie)

Mueble_bajo (N serie, altura) siendo
N_serie es entero no nulo,
Altura es real,
Pk (N serie)

Panel (N serie) siendo
N_serie es entero no nulo,
Pk (N serie)

Encimera (N_serie, material) siendo
N_serie es entero no nulo,
Material es cadena,
Pk (N_serie)

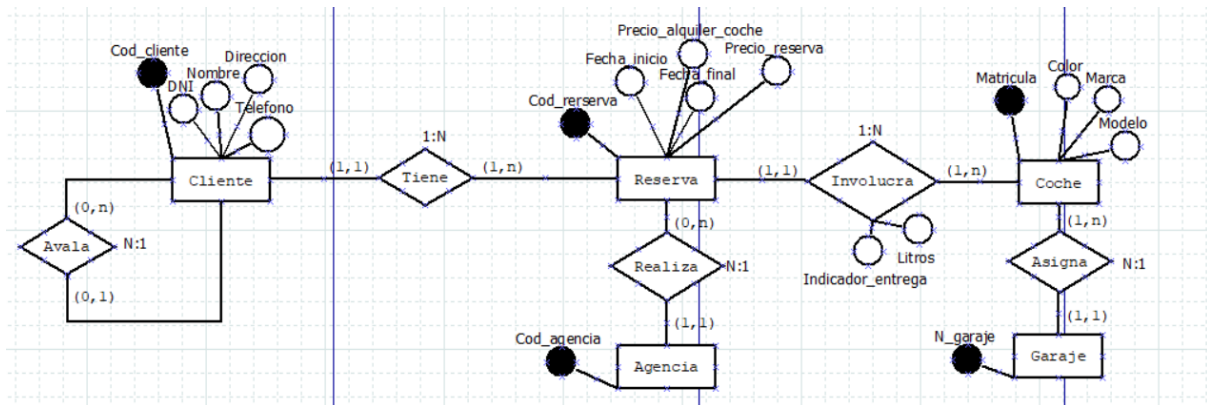
Montador (NIF, nombre, dirección, n_montajes, n_telefono) siendo
NIF es cadena no nulo,
Nombre es cadena,
Dirección es cadena no nulo,
N_montajes es entero no nulo,
N_telefono es entero,
Pk (NIF)

Monta (N_fact_cocina, NIF_montador) siendo
N_fact_cocina es entero no nulo,
NIF_montador es cadena no nulo,
Pk (N_fact_cocina, NIF_montador),
Fk (N_fact_cocina)/Cocina(N_facturacion),
Fk (NIF_montador)/Montador(NIF)

Cliente (NIF_cliente, nombre_cliente, direccion_cliente,
telefono_cliente) siendo
NIF_cliente es cadena no nulo,
Nombre_cliente es cadena,
Direccion_cliente es cadena no nulo,
Telefono_cliente es entero,
Pk (NIF_cliente)

Compra (N_fact_cocina, NIF_cliente) siendo
N_fact_cocina es entero no nulo,
NIF_cliente es cadena no nulo,
Pk (N_fact_cocina, NIF_cliente),
Fk (N_fact_cocina)/Cocina(N_facturacion),
Fk (NIF_cliente)/Cliente(NIF_cliente)

EJERCICIO 11



Cliente (Cod_cliente, DNI, nombre, dirección, teléfono) siendo
Cod_cliente es cadena no nulo,
DNI es cadena no nulo,
Nombre es cadena,
Dirección es cadena no nulo,
Teléfono es entero,
Pk (Cod_cliente)

Avala (Cod_cliente, cod_cliente_avalado) siendo
Cod_cliente es cadena no nulo,
Cod_cliente_avalado es cadena no nulo,
Pk (Cod_cliente, cod_cliente_avalado),
Fk (Cod_cliente)/Cliente(Cod_cliente)

Agencia (Cod_agencia) siendo
Cod_agencia es cadena no nulo,
Pk (Cod_agencia)

Reserva (Cod_reserva, cod_cliente, cod_agencia, fecha_inicio, precio_alquiler, fecha_final, precio_reserva) siendo
Cod_reserva es cadena no nulo,
Cod_cliente es cadena no nulo,
Cod_agencia es cadena no nulo,
Fecha_inicio es fecha,
Precio_alquiler es real,
Fecha_final es fecha,

Precio_reserva es real,
Pk (Cod_reserva)
Fk (Cod_cliente)/Cliente(Cod_cliente)
Fk (Cod_agencia)/Agencia(Cod_agencia)

Garaje (N_garaje) siendo
N_garaje es entero no nulo,
Pk (N_garaje)

Coche (Matrícula, cod_reserva, n_garaje, color, marca, modelo) siendo
Matrícula es cadena no nulo,
Cod_reserva es cadena no nulo,
N_garaje es entero no nulo,
Color es cadena,
Marca es cadena,
Modelo es cadena,
Pk (Matrícula)
Fk (Cod_reserva)/Reserva(Cod_reserva)
Fk (N_garaje)/Garaje(N_garaje)

