



TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Dependencias
Teoría de la Normalización

Año 2023

CONSIDERACIONES Y RESTRICCIONES SOBRE LOS ESQUEMAS.

Para los siguientes ejercicios, en los diccionarios de datos es posible fraccionar hasta un máximo de 3 esquemas para aquellas situaciones en las cuales el modelo vincule información que no corresponde entre los datos analizados. Por ejemplo:

$E = \text{numero_proyecto} + \text{nombre_proyecto} + \text{fecha_inicio} + \{\text{legajo_empleado} + \text{nombre_empleado} + \{\text{numero_familiar} + \text{nombre_familiar}\}\}$

En el ejemplo mostrado la información del familiar no debería quedar relacionada con el proyecto por lo que se puede fraccionar el esquema de la siguiente manera:

$E1 = \text{numero_proyecto} + \text{nombre_proyecto} + \text{fecha_inicio} + \{\text{legajo_empleado} + \text{nombre_empleado}\}$

$E2 = \text{legajo_empleado} + \text{nombre_empleado} + \{\text{numero_familiar} + \text{nombre_familiar}\}$

1. Se tiene el esquema R(ABCDE) y las instancias:

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
a1	b1	c1	d1	e1	a1	b2	c1	d2	e1	a1	b1	c2	d2	e2
a1	b2	c2	d1	e1	a2	b2	c1	d2	e2	a2	b1	c2	d2	e2
a2	b1	c2	d1	e1	a2	b2	c2	d2	e2	a1	b2	c1	d1	e2

Analizar para cada instancia, si se cumplen las siguientes dependencias:

A → BC; D → E; C → D; BC → D

2. Analizar la dependencia funcional de los siguientes componentes de los esquemas:

- nombre, apellido, direccion, DNI, correo
- id_pelicula, nombre_pelicula, año_lanzamiento, genero, fecha_prestamo, dni_cliente + nombre_cliente + correo_cliente

3. Una base de datos debe contener información sobre el movimiento de ejemplares en una biblioteca. Necesita tener información sobre los socios de biblioteca y sobre los ejemplares que hay en la misma.

Por socio necesita guardar el número de socio, los datos personales: nombre y apellido, documento, teléfono, dirección. Además necesita saber la fecha en que la persona se asoció a la biblioteca. También se quiere saber otras bibliotecas de las que es socio.

Sobre los ejemplares necesita saber el ISBN o código del libro, el título, el autor, la cantidad de páginas, el número de copias y la fecha de ingreso a la biblioteca.

Además se debe mantener información sobre las fechas en que un socio retiró un libro, la fecha en que debe devolverlo y la fecha real de devolución.



**TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Dependencias
Teoría de la Normalización**

Año 2023

Además se quiere guardar información sobre la nacionalidad de los autores.

4. Dada la siguiente situación problemática, obtener un esquema normalizado. Explicar claramente cualquier consideración que permita entender sin ambigüedades.

Un comercio dedicado a la venta de materiales para la construcción, desea automatizar el control de ventas, clientes, stock y proveedores. El comercio está dividido en sectores: amoblamientos de cocina, amoblamientos para baños, construcción, pisos, etc. Cada sector tiene un encargado y varios vendedores.

Se tiene el siguiente diccionario de datos preliminar:

empleados: legajo, D.N.I., apellido, nombre, dirección, teléfono, fecha en que comenzó a trabajar en el comercio, sector al que pertenece, D.N.I. esposa, nombre y apellido esposa (si la tuviera), (D.N.I. hijos, nombre y apellido hijos si los tuviera).

Compras: D.N.I., apellido y nombre, dirección del cliente, número del recibo de compra, fecha de la compra, (código de los materiales que compró, descripción de los materiales, precio unitario) y precio total.

Proveedores: código, D.N.I., nombre, dirección, y teléfonos del proveedor, código material, cantidad comprada.

Cada vez que un proveedor vende al comercio, se guarda la siguiente información de los materiales que recibe: fecha, sector, encargado, proveedor, código de materiales, descripción de los mismos y cantidad.

El sistema debe mantener un archivo de stock con información como código del material, descripción, cantidad actual, y stock mínimo.

5. Una base de datos empleada en un sistema de recepción de pedidos debe contener información acerca de clientes, artículos y órdenes.

Debe incluirse la siguiente información:

Para cada cliente: Número de cliente, direcciones donde se envía los artículos, límite de crédito y descuento.

Por artículo se debe guardar la siguiente información: código de artículo, cantidad en existencia, descripción del artículo, y punto de pedido.

Los números de cliente y códigos de artículos son únicos. Un cliente puede tener varias direcciones donde reciben los artículos.

En cada pedido debe figurar la fecha del pedido, el número de cliente, la dirección de ese envío y el detalle de los códigos, descripción y cantidad de artículos que adquiere el cliente en ese pedido. Cada pedido tiene un número de pedido que es único.

Encontrar un conjunto de relaciones normalizadas para representar esta información.

6. Una empresa dicta cursos, los alumnos se inscriben a los cursos con la siguiente información: nombre, apellido, dni, dirección, teléfono, y curso en el que se inscribe y docente a dictar el curso. Un mismo curso lo puede cursar más de una vez un alumno pero lógicamente en fechas distintas.

Para finalizar la inscripción el alumno debe realizar el pago del curso con la siguiente información: dni, apellido, nombre, dirección, teléfono, curso, total pagado y fecha de pago. Luego de asentado el pago se confecciona al alumno un recibo



**TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Dependencias
Teoría de la Normalización**

Año 2023

con la siguiente información: número de recibo, fecha pago, apellido, nombre, curso, mes, año y total pagado.

De los cursos se guarda la siguiente información: código de curso, nombre del curso, fecha de inicio, tema del curso, docente que dicta el curso. Un mismo curso de puede dictar varias veces, en fechas distintas.

De los docentes se necesita: D.N.I., apellido y nombre, dirección, Títulos, fecha que obtuvo sus títulos y Universidad donde los obtuvo.

Mensualmente el administrador recibe un listado de alumnos por Curso con la siguiente información: mes, año, cursos, docente que dicta el curso y los datos personales de los alumnos por cada curso.

El docente diariamente asienta la asistencia al curso que dicta de cada alumno con la siguiente información: curso, docente, fecha y los datos personales de los alumnos.

Luego de finalizado el curso, se emite al Administrador un listado de finalización con la siguiente información: curso, docente, fecha del curso, datos personales de los alumnos, y asistencias por fecha de cada uno de ellos. Al alumno se le entrega un certificado de constancia de realización del curso con la siguiente información: Curso, Apellido, Nombre, Fecha de emisión de la constancia y Docente.

7. Normalizar el siguiente diccionario de datos, identificar cada uno de los esquemas resultantes y armar el diagrama E-R:

E1 =nro_sala+superficie+tipo_sala

E2 =codigo_aparato+descripción_ap+estado+nro_sala+tipo_sala

E3 =codigo_clase+descripción_clase+día_hora+dni_profesor+ nombre_prof
+{nro_socio+ nombre_socio + profesión}

E4 =dni_profesor+nombre_prof+título+experiencia_prof+fecha_ingreso

E5=nro_socio+ nombre_socio+dirección+teléfono+{codigo_aparato}



**TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Dependencias
Teoría de la Normalización**

Año 2023

8. Normalizar los siguientes esquemas:

- a) Esquema = numero_proyecto + descripción + fecha_inicio + fecha_estipulada_fin + {dni_empleado + nombre + numero_legajo + {numero_familiar + nombre_familiar} + {id_maquina + descripción + tipo_maquina + fecha_asignacion} + {numero_telefono + tipo_telefono}} + numero_cliente + nombre_cliente + dni_cliente + fecha_nacimiento
- b) Esquema = código_articulo + marca + importe + {numero_tarjeta + entidad} + {numero_billete + importe} + {id_foto + path_archivo} + observaciones
- c) Esquema = id_celular + modelo + celular + {id_imagen + path_archivo} + {id_mp3 + path_archivo} + {id_contacto + nombre_apellido + {id_telefono + numero_telefono + tipo_telefono} + {calle + numero + piso + departamento}} + nombre_compania.

9. De los ejercicios del práctico 2 realizar la normalización de los esquemas realizados.

10. Normalizar los siguientes esquemas:

- a) PROYECTO = numero_proyecto + descripción + fecha_inicio + {dni_empleado + numero_legajo} + fecha_estipulada_fin + numero_cliente + nombre_cliente + dni_cliente + fecha_nacimiento

EMPLEADO = dni_empleado + nombre + numero_legajo + {numero_familiar + nombre_familiar} + {id_maquina + descripción + tipo_maquina + fecha_asignacion} + {numero_telefono + tipo_telefono}}

MAQUINA = id_maquina + descripción + tipo_maquina + {dni_empleado + fecha_asignacion}

- b) ARTICULO = código_articulo + marca + importe + {id_foto + path_archivo} + observaciones

TARJETA = numero_tarjeta + entidad + {codigo_articulo + stock_unidades}

EFFECTIVO = numero_billete + importe + {codigo_articulo + descripcion_articulo + ciudad_origen + codigo_ciudad}

11. De los ejercicios del práctico 3 realizar diccionario, normalizar y bajar a tablas los ejercicios (7,12,13,15,y 17)

12. Dado el esquema (Cine, Id_cine, Dir_cine, NumPelicula, Título, Director, cant_espectadores)
Se asume que:



**TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Dependencias
Teoría de la Normalización**

Año 2023

- Una clave candidata es {id_cine, NumPelícula}
 - dos películas pueden tener el mismo título pero siempre un director diferente
 - El NumPelícula es único para cada película
 - Un cine tiene una única dirección.
- a. Indicar si el esquema se encuentra en FNBC.
b. Normalizar según BC.
13. En el siguiente esquema que intenta mostrar las horas trabajadas por un empleado en un proyecto: (legajo, dni, nombre, apellido, nro_proyecto, horas_trabajadas)
- a. Encontrar las claves candidatas
b. Indicar si se encuentra en FNBC
c. Normalizar según BC.
14. En el siguiente esquema que muestra el las excursiones que toma un turista con una agencia:
- (id_agencia, dni_turista, nombre_t, apellido_t, nombre_agencia, ciudad_agencia, lugar_exc, nombre_guía, fecha_exc)
- a. Encontrar las dependencias funcionales
b. Indicar si se encuentra en FNBC.
c. Normalizar según BC.
15. Normalizar el siguiente esquema de datos, identificar cada uno de los esquemas resultantes y armar el diagrama E-R:
- E = dni_persona + nombre_apellido_persona + fecha_alta + {nro_proyecto + objetivo_proyecto + monto_presupuestado + fecha_proyecto + {nro_empleado + nombre_empleado + {fecha_alta_proyecto + fecha_baja_proyecto}} + {nro_articulo + descripción_articulo + cantidad_proyecto}}
16. Dada la siguiente situación problemática, armar el diccionario de datos, normalizar y realizar el diagrama E-R correspondiente:

Se trata de construir un sistema que administre la información relacionada con la gestión de turnos de un centro pediátrico en el que atienden distintos especialistas, pediatras, neonatólogos, odontopediatras y bioquímicos. De cada profesional interesa conservar el nombre completo, matrícula, DNI, un teléfono de contacto, domicilio particular e importe de la consulta, en caso de ser aplicable. De los pediatras se conservan los datos referentes a los cursos que ha tomado. De los bioquímicos es necesario conservar los datos de los protocolos que realiza (análisis de sangre, de orina, patológicos, etc.) y el importe de cada uno. Por su parte, de los



neonatólogos se conservan los datos de los cursos que han dictado y los meses hasta los que atienden a sus pacientes. Finalmente, de los odontopediatras interesa conservar la información relacionada a la universidad de la que se graduaron, las prácticas que pueden realizarle a cada paciente y su respectivo importe. Por cada paciente se almacenan los datos personales, como ser nombre, DNI, obra social, número de socio, datos de los padres, número de teléfono y domicilio.

El sistema registra los turnos de cada uno de los profesionales, conservando información como profesional, datos del paciente, fecha y hora; a continuación entrega un ticket con todos los datos para el paciente. En el caso de atención particular (sin obra social) se registra el importe de la consulta, previo pago del mismo y se retorna un recibo con todos estos datos.

El pago de la consulta puede ser con tarjeta en cuotas o bien puede ser en efectivo.

Tome en cuenta que el esquema resultante deberá poder dar respuesta a las siguientes consultas:

- ✓ ¿Es posible listar todos los turnos solicitados por un paciente en particular?
- ✓ ¿Se puede obtener un listado con la cantidad de turnos emitidos, discriminados por profesional?
- ✓ ¿Es posible obtener un listado de todos los protocolos que se realizan en el centro?
- ✓ ¿Se puede registrar un turno para dos pacientes distintos en la misma fecha y horario para un mismo profesional?
- ✓ ¿Cuales son los pacientes que no poseen obra social, y que han pagado sus prácticas con tarjeta y al menos con 2 cuotas?

17. A partir del siguiente enunciado armar el diccionario de datos, realizar la normalización y el diagrama entidad relación correspondiente:

Una asociación zonal de automovilismo desea mantener información sobre las distintas carreras disputadas en las temporadas. Básicamente se desea registrar la fecha de cada competencia, características del circuito en que se corrió, tales como nombre del mismo, su grado de complejidad, ubicación geográfica, etc. Se desea registrar, también, datos generales de los distintos corredores, de los automóviles, y en particular qué automóvil condujo un corredor en una competencia determinada. Esto último se debe a que un corredor no necesariamente correrá siempre con un mismo automóvil, debido a que el binomio corredor-automóvil se determina por sorteo antes de cada competencia.



TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Dependencias
Teoría de la Normalización

Año 2023

De la misma manera se desea conservar información del equipo de personas que trabajan para cada corredor y de las tareas en las que se desempeñan.

Considere conservar información relevante de las partes del automóvil, como ser motor, chasis, frenos, caja de cambios, carrocería y cubiertas.

Tome en cuenta que el esquema resultante deberá poder dar respuesta a las siguientes consultas:

- ✓ ¿Se puede obtener un listado con la cantidad de carreras en las que participó un corredor?
- ✓ ¿Es posible obtener un listado de carreras en un circuito determinado?
- ✓ ¿Se puede registrar una misma carrera en dos fechas y lugares distintos?
- ✓ ¿Se puede obtener un listado con el número de motor de cada auto que participa en una carrera junto al estado de los frenos?

18. Normalizar el siguiente esquema de datos, identificar cada uno de los esquemas resultantes y armar el diagrama E-R:

=cod_concesionaria + nombre_concesionaria + {cod_pais + nombre_pais + director_pais + cargo_director + cantidad_sucursales + ciudad_central} + {nro_sucursal + direccion_sucursal + telefono_sucursal + cantidad_sectores + director_zonal + {cod_auto + patente + marca + modelo + color + tipo_transaccion + estado_general + modelo_anio + fecha_entrada_concesionaria + cod_motor + fabricante_motor + potencia_motor + anio_creacion_motor}}

El atributo **tipo_transaccion** puede tomar valores: nuevo o usado

El atributo **estado_general** corresponde a un valor del 1 al 100, que brinda un panorama del estado en que se encuentra el vehículo.