

BASE DE DATOS II

TALLER #1 – DESARROLLO COMPLETO

Por: Gil Ortiz

I PARTE – CARDINALIDAD (20 puntos)

Problema #1: Identificación del tipo de cardinalidad

Una universidad maneja la siguiente información:

- Un estudiante puede estar inscrito en varias materias.
- Una materia puede tener muchos estudiantes inscritos.

Pregunta

1. ¿Qué tipo de relación existe entre Estudiante y Materia?

Existe una relación muchos a muchos N:M.

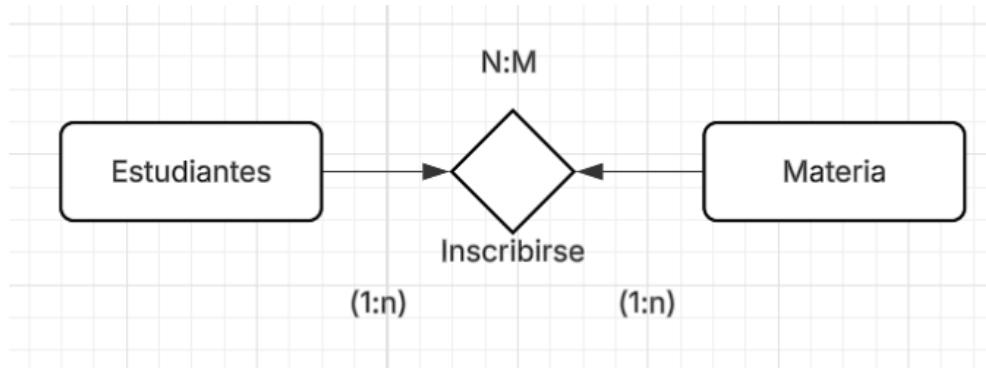
2. ¿Cuál es la cardinalidad de esta relación?

- Un estudiante puede inscribirse en varias materias.
- Una materia puede tener muchos estudiantes.

3. ¿Por qué no es correcto modelar como 1:1 o 1:N?

- 1:1: incorrecto porque un estudiante no se limita a una sola materia.
- 1:N: incorrecto porque una materia no pertenece a un solo estudiante.

4. Dibuja cómo se vería la cardinalidad usando una de las simbologías explicadas en clase.



Problema #2: Cardinalidad aplicada al modelo Entidad–Relación

Con base en el siguiente escenario:

- Un cliente puede realizar muchos pedidos.
- Cada pedido pertenece a un solo cliente.
- Un pedido no puede existir sin un cliente.

Pregunta

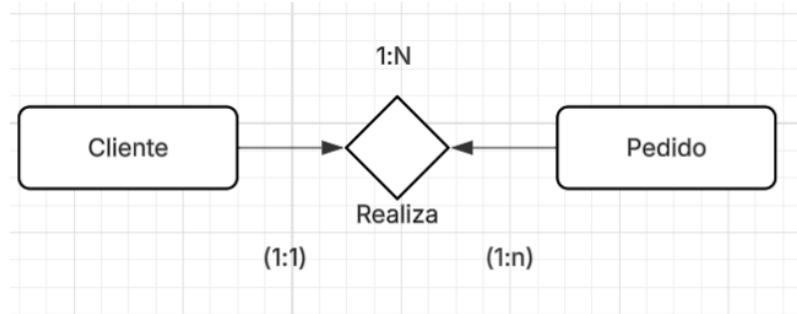
1. Indica la cardinalidad entre Cliente y Pedido.

Relación 1:N (Cliente – Pedido).

2. Especifica si la participación del Pedido es total u opcional.

El Pedido tiene participación total, ya que no puede existir sin un cliente.

3. Representación de la cardinalidad



Indique cuáles son los tipos de cardinalidad:

- a. Relación 1-1.
- b. Relación 0-0.
- c. Relación R-r.
- d. Relación 1-N.

e. Relación N-M.

II PARTE – NORMALIZACIÓN (30 puntos)

Basándonos en los siguientes enunciados, aplique el concepto de normalización:

1. Desea realizar la normalización N1 o primera forma normal (FN) de la siguiente tabla.

BANCO		
DNI	NOMBRE	CUENTAS
65784756M	MARIA	CTA1 CTA4
98765432F	PACO	CTA2 CTA3

Una tabla está en 1FN cuando:

- Todos los atributos son atómicos.
- No existen campos multivaluados.
- Existe una clave primaria.

Banco		
DNI	Nombre	Cuentas
65784756M	Maria	CTA1
65784756M	Maria	CTA4
98765432F	Paco	CTA2
98765432F	Paco	CTA3

2. Desea realizar la normalización 2FN o segunda forma normal de la siguiente tabla.

ALUMNADO

DNI	CURSO	NOMBRE	APELLIDOS	NOTA
44444444X	01	MARÍA	GARCÍA	9
55555555X	01	SONIA	JIMÉNEZ	8
55555555X	04	SONIA	JIMÉNEZ	9
66665555C	04	LUIS	MARTOS	5
66665555C	08	LUIS	MARTOS	7

Una tabla está en 2FN cuando:

- Cumple la 1FN.
- No existen dependencias parciales.
- Los atributos no clave dependen de la clave completa.

DNI (PK)	Nombre	Apellidos
44444444X	Maria	García
55555555X	Sonia	Jiménez
66665555C	Luis	Martos

DNI (FK)	CURSO	NOTA
44444444X	1	9
55555555X	1	8
55555555X	4	9
66665555C	4	5
66665555C	8	7

3. ¿Cuál sería la diferencia entre la 1FN y la 2FN?

- 1FN: elimina atributos no atómicos.
- 2FN: elimina dependencias parciales y reduce redundancia.

4. Desea realizar la normalización 3FN o tercera forma normal de la siguiente tabla.

ALUMNADO

DNI	NOMBRE	APELLIDOS	CÓD_POSTAL	POBLACIÓN
44444444X	MARÍA	GARCÍA	04850	CANTORIA
55555555X	SONIA	JIMÉNEZ	04800	ALBOX
55555555X	SONIA	JIMÉNEZ	04800	ALBOX
66665555C	LUIS	MARTOS	04000	ALMERÍA
66665555C	LUIS	MARTOS	04000	ALMERÍA

Una tabla está en 3FN cuando:

- Cumple la 2FN.
- No existen dependencias transitivas.
- Los atributos no clave dependen únicamente de la clave primaria.

Alumnos			
DNI	NOMBRE	Apellidos	CÓD_POSTAL (FK)
44444444X	María	García	04850
55555555X	Sonia	Jiménez	04800
55555555X	Sonia	Jiménez	04800
66665555C	Luis	Martos	04000
66665555C	Luis	Martos	04000

Poblaciones	
CÓD_POSTAL (PK)	Población
04850	Cantoria
04800	Albox
04000	Almería

5. Si analizando un caso práctico se encontrara en el paso de la 2^a FN, ¿qué debería comprobar usted para seguir normalizando hasta la 3^a FN?

Se debe verificar que:

- No existan dependencias transitivas.
- Ningún atributo no clave dependa de otro atributo no clave.

III PARTE – DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN (50 puntos)

Parte A

Basándose en los enunciados, analice y resuelva las siguientes preguntas:

Usted comienza a trabajar como administrador de bases de datos y le piden que, por favor, diseñe la relación entre un cliente y sus cuentas bancarias, brindándole los siguientes datos. Cuentas bancarias: código de cuenta (único), número de cuenta, dinero contenido en ella y, por otra parte, nombre, apellidos y cédula del cliente. Entidades identificadas:

¿Cómo plantearía el análisis de poder realizar un diagrama entidad-relación?

1. Entidades:

- Cliente (cédula, nombre, apellidos)
- Cuenta Bancaria (código de cuenta, número de cuenta, saldo)

2. Relación:

Un cliente puede tener muchas cuentas bancarias.

3. Cardinalidad: 1:N

Realizando su labor diaria de diseñador de base de datos, se encuentra con el siguiente

planteamiento:

Una empresa de gestión de inversiones desea crear una base de datos para manejar la cartera de acciones y órdenes de compraventa de sus clientes. Para cada una de las acciones se guarda el nombre de la empresa, su NIF, siglas y domicilio. Además, se almacenan las cotizaciones de las acciones, con la fecha y hora de la cotización.

¿Qué entidades encuentra y de qué tipo?

Entidades:

- Acción (entidad fuerte): nombre empresa, NIF, siglas, domicilio.
- Cotización (entidad débil): fecha, hora, valor.

Parte B

Realice los diagramas entidad-relación con alguna de las herramientas o en papel.

Tomar en cuenta que para realizar un diagrama entidad-relación y resolver las distintas situaciones reales se debe seguir una serie de pasos:

1. Seleccionar las distintas entidades, así como su tipología y sus atributos; el atributo clave de cada entidad o posibles atributos clave.
2. Una entidad se relaciona con otra mediante conectores y relaciones representadas con rombos.
3. Toda relación debe llevar indicada una cardinalidad. Debe buscarse la mejor conjunción de elementos para obtener la solución más eficiente; para ello, ante situaciones más complicadas, se recurrirá a nuevos elementos, los cuales se describen a continuación.

Problema #3: Sistema de gestión de citas médicas

Una clínica privada desea implementar un sistema para administrar sus pacientes, médicos y citas.

Detalle:

- Un paciente puede tener muchas citas.
- Un médico puede atender muchas citas.
- Cada cita corresponde a un solo paciente y médico.
- Una cita tiene: fecha, hora y motivo.
- Un médico puede existir en el sistema, aunque aún no tenga citas asignadas.

Solucioné los siguientes puntos:

1. Identificar las entidades principales.
2. Determinar las relaciones entre ellas.
3. Definir la cardinalidad y la participación.
4. Dibujar el diagrama entidad-relación correctamente.

1. Entidades:

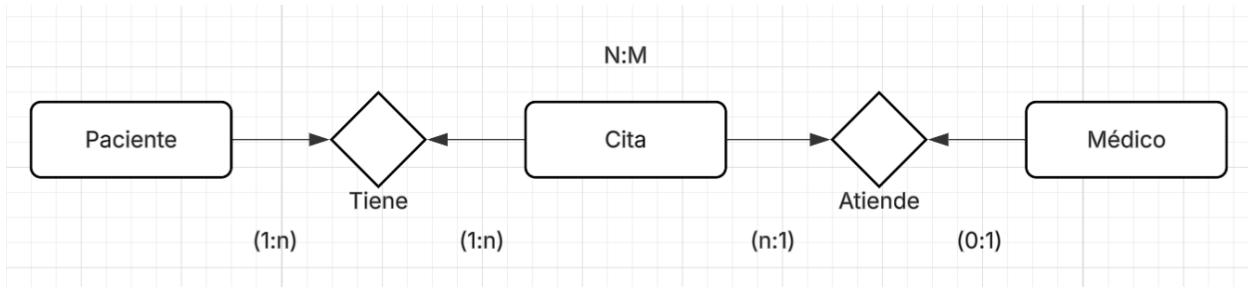
- Paciente
- Médico
- Cita

2. Relaciones:

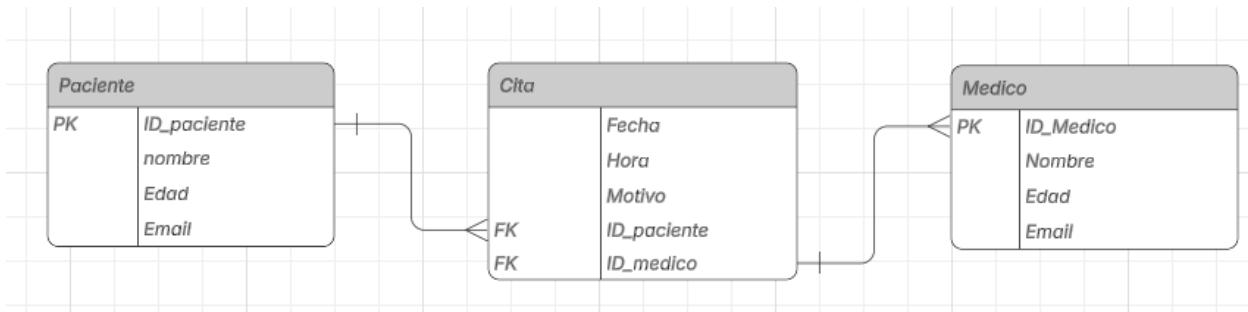
- Paciente – Cita
- Médico – Cita

3. Cardinalidad y participación:

- Paciente 1:N Cita (participación total en Cita)
- Médico 1:N Cita (participación opcional en Médico)



4. Diagrama:



Problema #4: Sistema de ventas de una tienda en línea

Una tienda en línea quiere controlar a sus clientes, productos y ventas.

Detalle:

- Un cliente puede realizar muchas ventas.
- Cada venta pertenece a un solo cliente.
- Una venta puede incluir varios productos.
- Un producto puede aparecer en muchas ventas.
- De cada producto vendido se debe registrar la cantidad y el precio de venta.
- Un producto puede existir, aunque aún no se haya vendido.

Solucione los siguientes puntos:

1. Identificar todas las entidades involucradas.
2. Detectar relaciones y cardinalidades.
3. Resolver la relación N:M entre Venta y Producto.
4. Modelar correctamente los atributos dependientes de la relación.

1. Entidades:

- Cliente
- Venta
- Producto

- Detalle_Venta

2. Relaciones y cardinalidades:

- Cliente 1:N Venta
- Venta N:M Producto
-

3. Resolución de la relación N:M:

Se crea la entidad intermedia Detalle_Venta.

4. Atributos dependientes de la relación:

- cantidad
- precio_venta

5. Diagrama:

