

Sistemas de Gestión de Bases de Datos

Trabajo Práctico N°1

Diagrama de Entidad Relación de Bases de Datos Relacionales

Ingeniería en Computación

- Autores:

<i>Luna, Lihué Leandro</i>	39129465
<i>Coronati, Federico Joaquín</i>	40502859
<i>Vaira, Franco Gabriel</i>	38730172
<i>Bonino, Francisco Ignacio</i>	41279796

Grupo 10

Tema 5

27 de Abril de 2021

Introducción

En el presente documento se pretende desarrollar un modelo de Entidad-Relación para el caso de estudio de una asociación que se dedica a la venta de rifas de estudiantes.

Enunciado

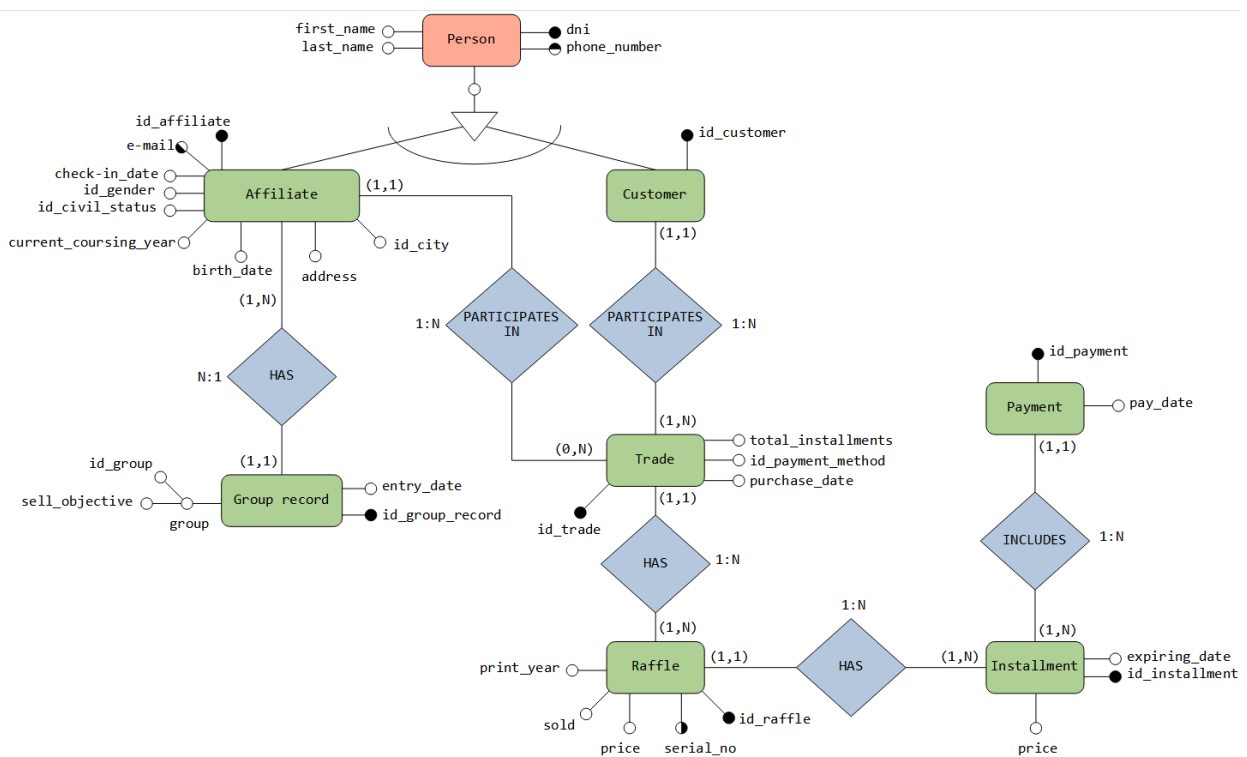
Se trata de una asociación que se dedica a la venta de rifas de estudiantes, La venta la realiza a través de afiliados que se afilian llenando una ficha de datos personales con datos como nro af, nombre/s, apellido/s, dni, domicilio local, domicilio de procedencia, sexo, fecha de nac. estado civil, contacto, email. fecha ingreso, año que cursa.

Cada afiliado pertenece a un grupo en un año y debe vender una cantidad de rifas para pasar de grupo, los datos de los requerimientos por grupo deben estar almacenados y también el histórico de rifas vendidas en cada año/grupo por afiliado, las rifas que se les asignaron con su número y serie. Las rifas se venden en cuotas lo que se deberá llevar registro, De cada rifa vendida se debe registrar datos del comprador como nombre y apellido, domicilio, contacto y dni, y el detalle de todas las cuotas pagadas con su vencimiento, fecha de pago, modo de pago (efectivo, tarjeta, cheque) y las no pagadas con su vencimiento.

Desarrollo

Para comenzar con el desarrollo del modelo de nuestro sistema de base de datos, se construyó la **Matriz de Relaciones**, para luego plantear el **Diagrama de Entidad Relación (DER)**, simple y con cajas rectangulares y rombos, como se muestra a continuación.

	Affiliate	Customer	Trade	Raffle	Group	Payment	Installment
Affiliate	X	X	Participates (1, N)	X	Belongs to(1, 1)	X	X
Customer		X	Participates (1, N)	X	X	Pays(1, N)	X
Trade			X	Has(1, N)	X	X	X
Raffle				X	X	X	Has(1, N)
Group					X	X	X
Payment						X	Includes(1, 1)
Installment							X



Una vez diagramadas las relaciones se conversó acerca de los supuestos de diseño, para determinar hasta qué punto se debe detallar el modelo para que sea adecuado a nuestro sistema de rifas.

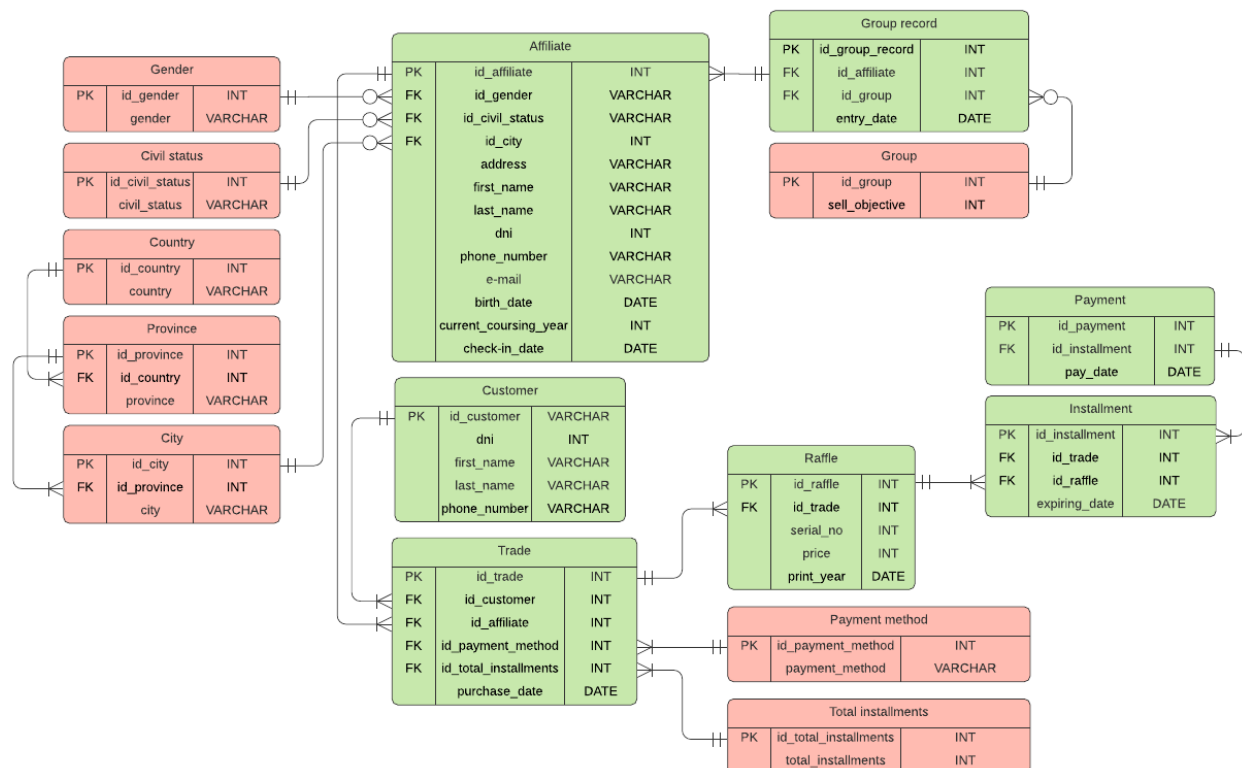
Supuestos de diseño

- 1) Los grupos son niveles, se suponen 5 niveles, cada uno con un objetivo de números de rifa a vender, determinados en la tabla correspondiente. Si el estudiante vende esos números, sube de nivel y pertenece al próximo grupo. Si completa todos los grupos, entonces habrá alcanzado el objetivo de ahorro (similar a OVEI FCEfyN).
- 2) El cliente puede comprar varios números de rifa en un solo acto.
- 3) Se supone una entidad Transacción (Trade) que representa la acción de comprar un número de rifa y relaciona al vendedor, al comprador y determina la fecha y el plan de pago.
- 4) Los posibles planes de pago serán en 1, 3, 6 y 12 cuotas, y se indican en la tabla **Total Installments**.

5) Los medios de pago aceptados son: efectivo, débito y crédito. Se indican en la tabla **Payment method**.

Finalmente, una vez planteadas todas las relaciones entre las entidades y definidos los supuestos de diseño, se estuvo en condiciones de plasmar un diagrama de entidad relación de tablas, ilustrando con detalle cada una de las relaciones con sus respectivas cardinalidades. Nótese que en la figura, hay tablas verdes y rosadas, estas últimas son pequeñas tablas cuyo objetivo es tabular las opciones de algunos atributos para quitarle grados de libertad al usuario y simplificar el modelo.

DIAGRAMA FÍSICO
TP1 SGBD
G10 T5



Ejemplo de Caso de Uso

Affiliate												
id_affiliate	dni	first_name	last_name	birth_date	id_gender	id_civil_status	e-mail	phone_number	address	id_city	current_coursing_year	check_in_date
1	41279796	FRANCISCO	BONIN	04/06/98	1	1	franbonino82@gmail.com	12345	Fake St., 123	1	5	03/03/17

Group record						
id_group_record	id_affiliate	id_group	entry_date			
1	1	1	03/05/21			
Customer						
id_customer	dni	first_name	last_name	phone_number		
1	39129465	LIHUÉ LEANDRO	LUNA	+54 987654321		
Raffle						
id_raffle	id_trade	serial_no	price	print_year	sold	
1	1	1	150	2021	TRUE	
Trade						
id_trade	id_affiliate	id_customer	id_total_installments	id_payment_method	purchase_date	
1	1	1	2	1	02/05/21	
Payment						
id_payment	pay_date	id_installment				
1	02/05/21	1				
2	02/05/21	2				
3	02/05/21	3				
Installment						
id_installment	id_raffle	expiring_date	price			
1	1	02/06/21	50			
2	1	02/07/21	50			
3	1	02/08/21	50			

Entity		
PK		
FK		
Attribute		
Table		
Group		
id_group	sell_objective	
1	10	
2	20	
3	30	
4	40	
5	50	
Gender		
id_gender	gender	
1	MAN	
2	WOMAN	
3	OTHER	
Civil status		
id_civil_status	civil_status	
1	SINGLE	
2	MARRIED	
3	WIDOWED	
4	OTHER	
City		
id_city	id_province	city
1	1	CÓRDOBA
2	2	LA PLATA
3	3	ROSARIO
Province		
id_province	id_country	province
1	1	CÓRDOBA
2	1	BS. AS.
3	1	SANTA FE
Country		
id_country	country	
1	ARGENTINA	

Payment method		
id_payment_method	payment_method	
1	CASH	
2	DEBIT	
3	CREDIT	
Total installments		
id_total_installments	total_installments	
1	1	
2	3	
3	6	
4	12	

Documentación

DATABASE			
TABLE	COLUMNS	FKs	DESCRIPTION
<i>Affiliate</i>	13	3	Contiene los datos de los afiliados de los grupos.
<i>Customer</i>	5	0	Contiene los datos de los compradores.
<i>Trade</i>	6	4	Representa el acto de compra/venta de al menos una rifa.
<i>Raffle</i>	6	1	Contiene los datos de las rifas.
<i>Installment</i>	4	1	Contiene los datos de las cuotas pagadas.
<i>Payment</i>	3	1	Contiene los datos de los pagos realizados.
<i>Group record</i>	4	2	Representa el registro histórico de los grupos a los que pertenece un afiliado.
<i>Group</i>	2	0	Contiene los datos de los grupos a los que pertenecen los afiliados.
<i>Gender</i>	2	0	Tabulación del género de una persona.
<i>Civil status</i>	2	0	Tabulación del estado civil de una persona.
<i>City</i>	3	1	Tabulación de las ciudades de las provincias de un país en las que se venden las rifas.
<i>Province</i>	3	1	Tabulación de las provincias de un país en las que se venden las rifas.
<i>Country</i>	2	0	Tabulación de los países en los que se venden las rifas.
<i>Payment method</i>	2	0	Tabulación de los métodos de pago permitidos.
<i>Total installments</i>	2	0	Tabulación de la cantidad de cuotas permitidas para un pago.

TABLE: Affiliate			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_affiliate</i>	INT	NO	Identificador primario del afiliado.
<i>dni</i>	INT	NO	Documento Nacional de Identidad del afiliado.
<i>first_name</i>	VARCHAR	NO	Nombre/s del afiliado.
<i>last_name</i>	VARCHAR	NO	Apellido/s del afiliado.
<i>birth_date</i>	DATE	NO	Fecha de nacimiento del afiliado.
<i>id_gender</i>	INT	NO	Género del afiliado.
<i>id_civil_status</i>	INT	NO	Estado civil del afiliado.
<i>e-mail</i>	VARCHAR	NO	Correo electrónico del afiliado.
<i>phone_number</i>	VARCHAR	NO	Número telefónico del afiliado.
<i>address</i>	VARCHAR	NO	Dirección del afiliado (calle, altura, numeración, número de

	R		departamento si lo tiene).
<i>id_city</i>	INT	NO	Ciudad de residencia del afiliado.
<i>current_coursing_year</i>	INT	NO	Año que cursa actualmente el afiliado.
<i>check-in_date</i>	DATE	NO	Fecha de ingreso del afiliado al sistema.

TABLE: Customer			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_customer</i>	INT	NO	Identificador primario del comprador.
<i>dni</i>	INT	NO	Documento Nacional de Identidad del comprador.
<i>first_name</i>	VARCHAR	NO	Nombre/s del comprador.
<i>last_name</i>	VARCHAR	NO	Apellido/s del comprador.
<i>phone_number</i>	VARCHAR	NO	Número telefónico del comprador.

TABLE: Trade			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_trade</i>	INT	NO	Identificador primario del acto de compra.
<i>id_affiliate</i>	INT	NO	Identificador primario del afiliado.
<i>id_customer</i>	INT	NO	Identificador primario del comprador.
<i>id_total_installments</i>	INT	NO	Identificador primario de la cantidad de cuotas elegidas para el pago de la/s rifa/s.
<i>id_payment_method</i>	INT	NO	Identificador primario del método de pago.
<i>purchase_date</i>	DATE	NO	Fecha de compra de la/s rifa/s.

TABLE: Raffle			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_raffle</i>	INT	NO	Identificador primario de la rifa.
<i>id_trade</i>	INT	SÍ	Identificador primario del acto de compra.
<i>serial_no</i>	INT	NO	Número de serie de la rifa.
<i>price</i>	INT	NO	Precio de la rifa.
<i>print_year</i>	INT	NO	Año de impresión de la rifa.
<i>sold</i>	BOOLEAN	NO	Estado de la rifa (vendida o no).

TABLE: Installment			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_installment</i>	INT	NO	Identificador primario de la cuota.

<i>id_raffle</i>	INT	NO	Identificador primario de la rifa.
<i>expiring_date</i>	DATE	NO	Fecha de vencimiento de la cuota.
<i>price</i>	INT	NO	Precio de la cuota.

TABLE: Payment			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_payment</i>	INT	NO	Identificador primario del pago de una cuota.
<i>pay_date</i>	DATE	NO	Fecha de pago de una cuota.
<i>id_installment</i>	INT	NO	Identificador primario de la cuota cancelada en el pago.

TABLE: Group record			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_group_record</i>	INT	NO	Identificador primario del registro de grupos.
<i>id_affiliate</i>	INT	NO	Identificador primario del afiliado.
<i>id_group</i>	INT	NO	Identificador primario del grupo.
<i>entry_date</i>	DATE	NO	Fecha de ingreso del afiliado al grupo.

TABLE: Group			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_group</i>	INT	NO	Identificador primario del grupo.
<i>sell_objective</i>	INT	NO	Cantidad de rifas a vender estando en este grupo para pasar al siguiente.

TABLE: Gender			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_gender</i>	INT	NO	Identificador primario del género de una persona.
<i>gender</i>	VARCHAR	NO	Género de una persona.

TABLE: Civil status			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_civil_status</i>	INT	NO	Identificador primario del estado civil de una persona.
<i>civil_status</i>	VARCHAR	NO	Estado civil de una persona.

TABLE: City			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION

<i>id_city</i>	INT	NO	Identificador primario de la ciudad.
<i>id_province</i>	INT	NO	Identificador primario de la provincia en la que se encuentra la ciudad.
<i>city</i>	VARCHAR	NO	Nombre de la ciudad.

TABLE: Province			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_province</i>	INT	NO	Identificador primario de la provincia.
<i>id_country</i>	INT	NO	Identificador primario del país en el que se encuentra la provincia.
<i>province</i>	VARCHAR	NO	Nombre de la provincia.

TABLE: Country			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_country</i>	INT	NO	Identificador primario del país.
<i>country</i>	VARCHAR	NO	Nombre del país.

TABLE: Payment method			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_payment_method</i>	INT	NO	Identificador primario del método de pago.
<i>payment_method</i>	VARCHAR	NO	Método de pago.

TABLE: Total installments			
ATTRIBUTE	TYPE	NULL	DESCRIPTION
<i>id_total_installments</i>	INT	NO	Identificador primario de la cantidad de cuotas posibles para un pago.
<i>total_installments</i>	INT	NO	Cantidad de cuotas para un pago

Conclusiones

En el presente trabajo se ha analizado y modelado una situación de la vida real basándonos en las herramientas que nos proveen los diagramas de entidad-relación.

Se intentó en todo momento pensar en la adaptabilidad a nuevas implementaciones o cambios en las reglas de negocio. Se plantea a futuro implementar este modelo en un motor de bases de datos, por ejemplo MySQL.

Realizar esta consigna nos permitió adquirir conocimientos y experiencia en el diseño de bases de datos, muy valiosas para el ámbito profesional.