

BASE DE DATOS I

Modelo Entidad Relación Extendido





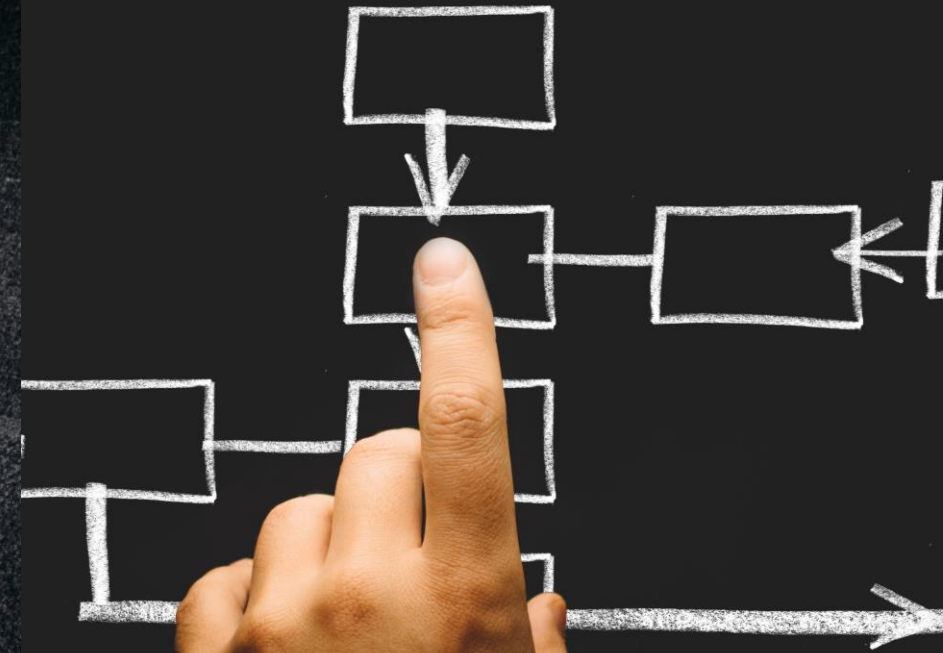
Introducción



Introducción

Como la complejidad de las estructuras de datos que se modelan ha aumentado y como las necesidades de software de aplicación se han hecho más rigurosas, existe una creciente necesidad de capturar más información en el modelo de datos.

Descubra qué otros aspectos puede modelar



Recordemos algunos conceptos



- ¿Cuál es la diferencia entre una relación identificada y una no identificada?
- ¿En una relación identificada de uno a muchos qué llave pasa como llave foránea?
- ¿Qué sucede cuando tengo atributos en una relación que no se puede registrar en ninguna de las dos entidades?
- ¿Qué es una relación recursiva? De un ejemplo



¿Qué pasaría si ahora me piden...

... registrar los datos de los empleados de la Universidad Nacional de Cajamarca en donde podemos observar que estos están agrupados como profesores, personal administrativo y de otros tipos.



Logro esperado



- Al término de la sesión, el estudiante resuelve problemas que usen el modelo entidad relación extendido, planteando su modelo su así como una posible forma de almacenar la información en tablas.



Desarrollo del tema



Modelo Entidad Relación Extendido



- El modelo entidad-relación extendido (EER), a veces conocido también como modelo entidad-relación aumentado, es el resultado de agregar más constructos semánticos al modelo entidad-relación (ER) original.
- Los constructos principales del modelo EER, como son supertipos de entidad y subtipos de entidad.



Supertipos y subtipos de entidad

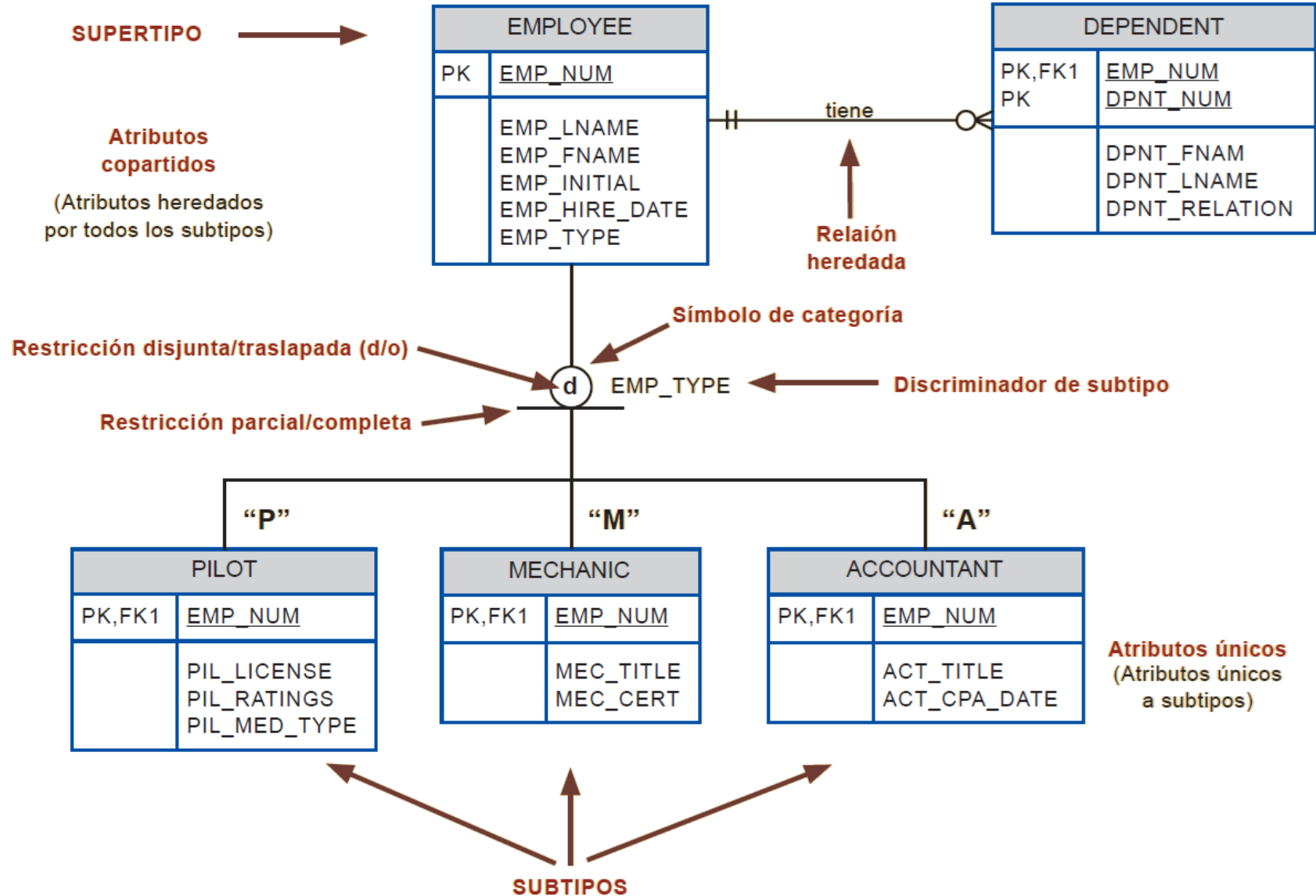


- La agrupación de empleados para crear varios tipos brinda dos importantes beneficios:
- Evita valores nulos innecesarios en los atributos de empleado cuando algunos tengan características que no sean compartidas por otros.
- Hace posible que un tipo particular de empleado participe en relaciones que son únicas en su tipo.
- La figura ilustra la forma en que los pilotos comparten ciertas características con otros empleados.

EMP_NUM	EMP_LNAME	EMP_FNAME	EMP_INITIAL	EMP_LICENSE	EMP_RATINGS	EMP_MED_TYPE	EMP_HIRE_DATE
100	Kolmycz	Xavier	T				15-Mar-88
101	Lewis	Marcos		ATP	SEL/MEL/Anstr/CFII	1	25-Apr-89
102	Vandam	Jean					20-Dec-93
103	Jones	Victoria	R				28-Aug-03
104	Lange	Edith		ATP	SEL/MEL/Anstr	1	20-Oct-97
105	vWilliams	Gabriel	U	COM	SEL/MEL/Anstr/CFI	2	08-Nov-97
106	Duzak	Mario		COM	SEL/MEL/Anstr	2	05-Jan-04
107	Diante	Venite	L				02-Jul-97
108	vWiesenbach	Joni					18-Nov-95
109	Travis	Brett	T	COM	SEL/MEL/SES/Anstr/CFII	1	14-Apr-01
110	Genkazi	Stan					01-Dec-03

- Es probable que se deduzca que la entidad PILOT guarda sólo aquellos atributos que sean únicos para pilotos y que la entidad EMPLOYEE guarde atributos que son comunes a todos los empleados. A partir de esa jerarquía, se puede concluir que PILOT es un subtipo de EMPLOYEE y que EMPLOYEE es el supertipo de PILOT.
- Criterios que ayudan a determinar cuándo usar subtipos y supertipos:
- Debe haber diferentes clases identificables o tipos de entidad en el ambiente del usuario.
- Las diferentes clases o tipos de instancias deben tener uno o más atributos que sean únicos a ellos.

Jerarquía de especialización



Is a/Es un

Herencia



- La propiedad de herencia hace posible que un subtipo de entidad herede los atributos y relaciones del supertipo.
- Un supertipo contiene atributos comunes a sus subtipos. Los subtipos contienen atributos únicos al subtipo.
- Al nivel de la implementación, el supertipo y su(s) subtipo(s) descrito(s) en la jerarquía de especialización mantienen una relación 1:1.
- Los subtipos de entidad heredan todas las relaciones en las que participa la entidad supertipo.

EMPLOYEE

EMP_NUM	EMP_LNAME	EMP_FNAME	EMP_INITIAL	EMP_HIRE_DATE	EMP_TYPE
100	Kolmycz	Xavier	T	15-Mar-88	
101	Lewis	Marcos		25-Apr-89	P
102	Vandam	Jean		20-Dec-93	A
103	Jones	Victoria	R	28-Aug-03	
104	Lange	Edith		20-Oct-97	P
105	Williams	Gabriel	U	08-Nov-97	P
106	Duzak	Mario		05-Jan-04	P
107	Diante	Venite	L	02-Jul-97	M
108	Wiesenbach	Joni		18-Nov-95	M
109	Travis	Brett	T	14-Apr-01	P
110	Genkazi	Stan		01-Dec-03	A

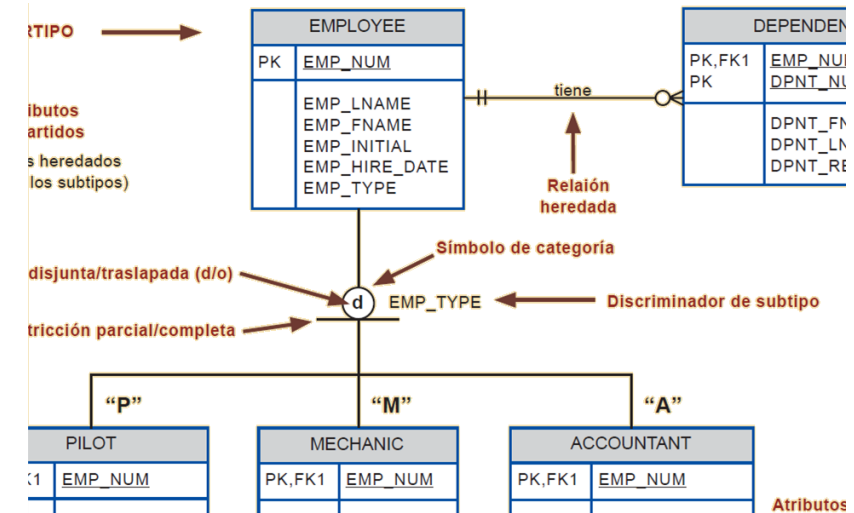
PILOT

EMP_NUM	PIL_LICENSE	PIL_RATINGS	PIL_MED_TYPE
101	ATP	SEL/MEL/Instr/CFII	1
104	ATP	SEL/MEL/Instr	1
105	COM	SEL/MEL/Instr/CFI	2
106	COM	SEL/MEL/Instr	2
109	COM	SEL/MEL/SES/Instr/CFII	1

Discriminador de subtipo



- Es el atributo de la entidad supertipo que determina a cuál subtipo está relacionado el caso del supertipo.
- El discriminador de subtipo no esté necesariamente basado en una comparación de igualdad. Por ejemplo para clasificar aun piloto se puede tomar el número horas de vuelo. En este caso, el discriminador de subtipo sería “Flight_Hours”, y los criterios serían $> 1\ 500$ o $\leq 1\ 500$, respectivamente.



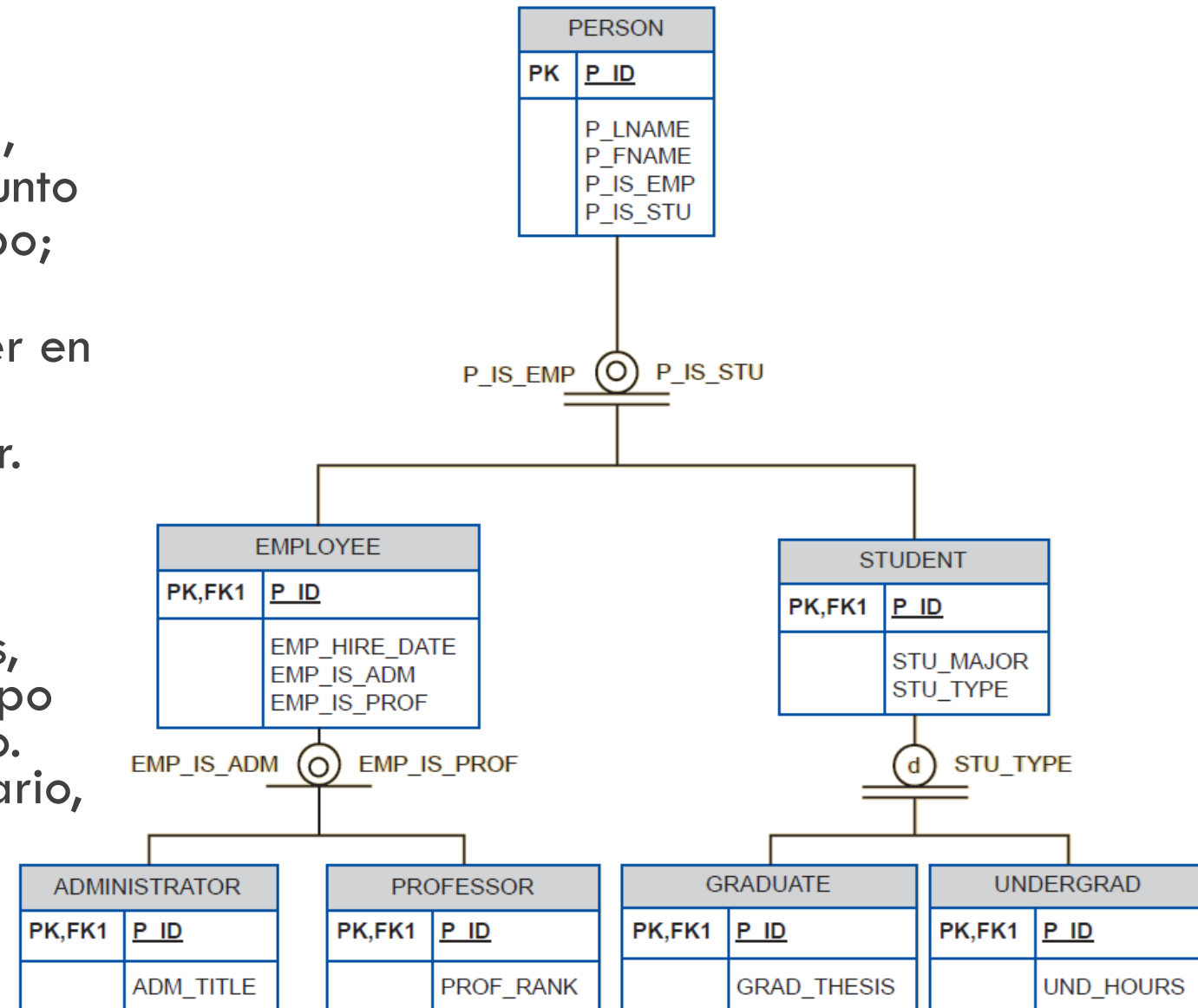
EMPLOYEE

EMP_NUM	EMP_LNAME	EMP_FNAME	EMP_INITIAL	EMP_HIRE_DATE	EMP_TYPE
100	Kolmycz	Xavier	T	15-Mar-88	
101	Lewis	Marcos		25-Apr-89	P
102	Vandam	Jean		20-Dec-93	A
103	Jones	Victoria	R	28-Aug-03	
104	Lange	Edith		20-Oct-97	P
105	Williams	Gabriel	U	08-Nov-97	P
106	Duzak	Mario		05-Jan-04	P
107	Diante	Venite	L	02-Jul-97	M
108	Wiesenbach	Joni		18-Nov-95	M
109	Travis	Brett	T	14-Apr-01	P
110	Genkazi	Stan		01-Dec-03	A

Restricciones disjuntas y traslapadas



- Los subtipos **disjuntos** (no traslapados), son subtipos que contienen un subconjunto único del conjunto de entidad supertipo; en otras palabras, cada instancia de entidad del supertipo puede aparecer en sólo uno de los subtipos. Ejemplo del Empleado/piloto/Mecánico/Contador.
- Los subtipos **traslapados** son los que contienen subconjuntos no únicos del conjunto de entidad supertipo; esto es, cada instancia de entidad del supertipo puede aparecer en más de un subtipo. Por ejemplo, en un ambiente universitario, una persona puede ser empleado, estudiante o ambos a la vez.



**Recordemos lo
aprendido**



Revisando algunos conceptos

- ¿qué relación debe de existir para afirmar que existe una jerarquía de especialización?
- ¿qué entiende por supertipo y subtipo?
- ¿Qué entiende por herencia?
- El resultado de la implementación de una herencia es una relación de tipo...
- ¿Cuándo son subtipos disjuntos y cuándo son traslapados?





Aplicando lo aprendido

Aplicando lo aprendido

Crear un diagrama Entidad – Relación

- En una veterinaria nuestros clientes llevan sus mascotas a pasar consulta, de cada cliente se registra su DNI, apellidos, nombres, dirección y celular. Por otro lado, de sus mascotas o animales interesa guardar un Identificador, nombre, fecha nacimiento, tipo, edad. Los clientes pueden llevar una o varias mascotas, mientras que una mascota o animal es llevada por uno y solo un cliente.
- Del personal de la veterinaria interesa guardar el código, dni y nombre; distinguiendo entre veterinarios y auxiliares. De veterinarios adicionalmente se registra fecha de ingreso y su especialidad, mientras que de los auxiliares nos interesa saber su sueldo base.
- Las mascotas pasan consulta con los veterinarios. De manera que un veterinario puede pasar consulta a ninguna o a varias mascotas, y una misma mascota de la clínica ha pasado consulta una o más veces en fechas diferentes con varios veterinarios. Al pasar consulta se realiza un diagnóstico.
- Cada cliente tiene un contacto para casos de emergencia. De este contacto interesa el DNI, nombre y teléfono. Si el propietario se da de baja (elimina) en la clínica veterinaria, el contacto ya no interesa. El contacto es de un solo cliente.