



### 3. Relaciones M:M

Para el estudio del paso de las relaciones M:M (muchos a muchos) del modelo E/R al modelo relacional vamos a ver un ejemplo ya visto en anteriores unidades didácticas.

Vamos a partir del siguiente modelo E/R, que representa la relación del alumnado con los módulos matriculados de un ciclo formativo.



Fig. 4.14. Ejemplo de interrelación muchos a muchos entre alumnado y módulo.

Según se puede observar, las cardinalidades ya están representadas. Como en ambos extremos de la relación la cardinalidad máxima es M, nos encontramos ante una relación M:M.

¿Cómo leemos estas cardinalidades?

- Un alumno/a puede matricularse en varios módulos, como mínimo en uno.
- En un módulo puede haber matriculados varios alumnos/as, como mínimo uno.

Si tenemos los siguientes datos en las tablas:

ALUMNADO			MÓDULOS	
NIA	Nombre	Apellidos	Código	Nombre
104578	Raúl Vicent	Lerma Blasco	PRG	Programación
103568	José Alfredo	Murcia Andrés	BDD	Bases de datos
107896	Fidel	Oltra Landete	EDD	Entornos de desarrollo
106574	José	Chamorro Molina	LM	Lenguajes de marca

Fig. 4.15. Ejemplo de interrelación muchos a muchos entre alumnado y módulo.

Podríamos pensar que una posible solución sería añadir en la tabla ALUMNADO tantas columnas como módulos en los que está matriculado el alumno/a. Podríamos tener una primera solución de este tipo:

ALUMNADO					
NIA	Nombre	Apellidos	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3
104578	Raúl Vicent	Lerma Blasco	PRG	BDD	EDD
103568	José Alfredo	Murcia Andrés	BDD	PRG	EDD
107896	Fidel	Oltra Landete	PRG	EDD	BDD
106574	José	Chamorro Molina	EDD	BDD	PRG

Fig. 4.16. Solución a una relación M:M.

Pronto nos daremos cuenta de que si un alumno/a se quiere matricular de un cuarto módulo, deberíamos añadir otro atributo, y así para cada uno de los siguientes módulos que deseáramos

matricular.

Además, se podría dar el caso de que un alumno/a estuviera matriculado en más módulos que otro/a y quedar muchos atributos sin valores asignados (null).

Por tanto, no es una buena solución.

Si pensamos en añadir los campos en la tabla MÓDULOS llegaremos a la misma conclusión.

MÓDULOS				
Código	Nombre	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
PRG	Programación	104578	103568	107896
BDD	Bases de datos	104578	103568	107896
EDD	Entornos de desarrollo	104578	103568	107896
LM	Lenguajes de marcas	104578	103568	107896

Fig. 4.17. Solución a una relación M:M.

Tampoco es una buena solución.

Por tanto, tenemos que crear una tercera relación (tabla) para poder almacenar la información de las matrículas del alumnado en los diferentes módulos, siguiendo el principio de que todo tipo de interrelación M:M se transforma en una nueva relación (tabla).

El modelo relacional quedaría de la siguiente manera:

ALUMNADO (#NIA, nombre, apellidos)

MÓDULOS (#código, nombre)

MATRÍCULAS (#NIA, #código, nota)

Donde la clave primaria de la tabla MATRÍCULAS está formada por cada uno de los campos de las claves primarias de las tablas ALUMNADO y MÓDULOS.

El resultado correcto con datos insertados en la tabla podría ser el siguiente:

ALUMNADO			MÓDULOS		MATRÍCULAS		
NIA	Nombre	Apellidos	Código	Nombre	NIA	Código	Nota
104578	Raúl	Vicent	PRG	Programación	104578	PRG	10
103568	José	Alfredo	BDD	Bases de datos	103568	PRG	9
107896	Fidel	Oltra	EDD	Entornos de desarrollo	103568	BDD	10
106574	José	Chamorro	LM	Lenguajes de marca	107896	PRG	8
					107896	BDD	9
					107896	EDD	10
					106574	PRG	9
					106574	LM	9

Fig. 4.18. Solución a una relación M:M.

Todo tipo de interrelación M:M se transforma en una nueva relación (tabla).

