

Contexto

Una universidad está digitalizando su sistema de gestión de asignaturas, docentes y horarios. Actualmente, la información está registrada en una tabla única, pero ha generado redundancias y dificultades para mantener los datos actualizados. Se necesita normalizar la base de datos para que sea más eficiente y evitar la redundancia de datos.

Estudiante_ID	Nombre	Curso	Facultad	Docente	Aula	Horario	Calificacion	Tipo
1	Juan Perez	Algoritmos	Ing Sistemas	Carlos Gomez	Aula 101	martes 10-12	(2,3,4)	(quiz, examen, activ)
2	Maria Gomez	Algoritmos	Ing Sistemas	Carlos Gomez	Aula 101	martes 10-12	1,5	(quiz, examen)
3	Luis Ramirez	Redes	Ing Sotware	Maria Martinez	Aula 102	martes 14-16	5,4	Quiz
4	Ana Morales	Redes	Ing Sotware	Maria Martinez	Aula 102	martes 14-16	(2,3,4)	(quiz, examen, activ)

Primera Forma Normal (1NF)

Para que la tabla este en 1NF, nos aseguramos que no haya datos repetidos o valores que sean compuestos en este caso fueron datos como calificaciones y tipo

PRIMERA FORMA								
Estudiante_ID	Nombre	Curso	Facultad	Docente	Aula	Horario	Calificacion	Tipo
1	Juan Perez	Algoritmos	Ing Sistemas	Carlos Gomez	Aula 101	martes 10-12	2	Quiz
1	Juan Perez	Algoritmos	Ing Sistemas	Carlos Gomez	Aula 101	martes 10-12	3	Examen
1	Juan Perez	Algoritmos	Ing Sistemas	Carlos Gomez	Aula 101	martes 10-12	4	Actividad
2	Maria Gomez	Algoritmos	Ing Sistemas	Carlos Gomez	Aula 101	martes 10-12	1	Quiz
2	Maria Gomez	Algoritmos	Ing Sistemas	Carlos Gomez	Aula 101	martes 10-12	5	Examen
3	Luis Ramirez	Redes	Ing Sotware	Maria Martinez	Aula 102	martes 14-16	4	Quiz
3	Luis Ramirez	Redes	Ing Sotware	Maria Martinez	Aula 102	martes 14-16	5	Quiz
4	Ana Morales	Redes	Ing Sotware	Maria Martinez	Aula 102	martes 14-16	2	Quiz
4	Ana Morales	Redes	Ing Sotware	Maria Martinez	Aula 102	martes 14-16	3	Actividad
4	Ana Morales	Redes	Ing Sotware	Maria Martinez	Aula 102	martes 14-16	4	Examen

Segunda Forma Normal (2NF)

Se eliminaron las dependencias y se separó la información en tablas independientes y cada tabla cuenta con su llave primaria

Estudiantes		Cursos		CursosEstudiantes	
ID_Estudiante	Nombre	ID_Curso	Nombre	ID_Curso	ID_Estudiante
1	Juan Perez	1	Algoritmos	1	1
2	Maria Gomez	2	Base de Datos	1	2
3	Luis Ramirez	3	Redes	1	6
4	Ana Morales			2	3
5	Laura Rodriguez			2	4
6	Daniel Hernandez			2	7
7	Carolina Sanchez			3	5
8	Mario Lopez			3	8
Facultad		Docentes		DocentesCursos	
ID_Facultad	Nombre	ID_Docente	Nombre	ID_Docente	ID_Curso
1	Ing Software	1	Jose Rodriguez	1	1
2	Ing Sistemas	2	Carlos Gomez	2	2
		3	Maria Martinez	3	3
Aulas		AulasHorarios		FacultadCurso	
ID_Aula	Nombre	ID_Aula	ID_Horario	ID_Facultad	ID_Curso
1	Aula 101	1	1	1	1
2	Aula 102	2	2	1	2
3	Aula 103	3	3	2	2
				2	3
Horarios					
ID_Horario	Nombre				
1	8-10				
2	10-12				
3	14-16				

		3	3		2	3
FacultadEstudiantes		Calificaciones				
ID_Facultad	ID_Estudiante	ID_Curso	ID_Estudiante	Calificacion	ID_Tipo	
1	2	1	2	3	1	
1	3	1	2	4	2	
1	5	1	2	5	1	
2	1	1	3	4	1	
2	4	1	3	4	2	
Tipo de nota		FacultadDocentes		CursosAulas		
ID_Tipo	Nombre	ID_Facultad	ID_Docente	ID_Curso	ID_Aula	
1	Quiz	1	1	1	1	
2	Examen	1	2	2	2	
3	Parcial	2	3	3	2	
FacultadEstudiantes						
ID_Facultad	ID_Estudiante					
1	2					
1	3					
1	5					
2	1					

Tercera Forma Normal (3FN)

En esta forma no presentamos dependencias transitivas debido que en la segunda se separó bien los datos evitando estas dependencias

Cuarta Forma Normal (4FN)

En esta forma no se presenta tampoco dependencias multivaluada debido a que en la segunda forma crearon las tablas intermedias, un ejemplo de esto fueron las tablas facultadestudiantes y facultaddocentes

FacultadEstudiantes	
ID_Facultad	ID_Estudiante
1	2
1	3
1	5
2	1

FacultadDocentes	
ID_Facultad	ID_Docente
1	1
1	2
2	3