## 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.

1	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, actv)
	2	Maria Gomez	Algoritmos	Ing Sistemas	Carlos Gomez	Aula 101	martes 10-12	1,5	(quiz, examen)
T	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, actv)
П									

## **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

Estu	idiantes	Cur	sos		CursosEst	udiantes
D_Estudiante	Nombre	ID_Curso	Nombre		ID_Curso	ID_Estudiant
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	Doce	entes		2	4
6	Daniel Hernandez	ID_Docente	Nombre		2	7
7	Carolina Sanchez	1	Jose Rodriguez		3	5
8	Mario Lopez	2	Carlos Gomez		3	8
		3	Maria Martinez			
Fa	cultad				Docentes	Cursos
ID_Facultad	Nombre	Au	las		ID_Docente	ID_Curso
1	Ing Software	ID_Aula	Nombre		1	1
2	Ing Sistemas	1	Aula 101		2	2
		2	Aula 102		3	3
		3	Aula 103			
Ho	rarios					
ID_Horario	Nombre				Facultad	lCurso
1	8-10	AulasH	orarios		ID_Facultad	ID_Curso
2	10-12	ID_Aula	ID_Horario		1	1
3	14-16	1	1		1	2
		2	2		2	2
		3	3		2	3
			,			1
		3	3		2	3
	Estudiantes	3	3		2	3
ID_Facultad	ID_Estudiante	3	3		2	3
ID_Facultad 1	ID_Estudiante 2	3			2	3
ID_Facultad 1 1	ID_Estudiante 2 3		Califica			3
ID_Facultad  1  1  1	ID_Estudiante 2 3 5	ID_Curso	Califica ID_Estudiante	Calificacion	ID_Tipo	3
1 1 1 2	ID_Estudiante	ID_Curso	Califica ID_Estudiante 2	Calificacion 3	ID_Tipo	3
ID_Facultad  1  1  1	ID_Estudiante 2 3 5	ID_Curso 1 1	Califica ID_Estudiante 2 2	Calificacion 3 4	ID_Tipo 1 2	3
1 1 1 1 2	ID_Estudiante	ID_Curso 1 1 1	Califica ID_Estudiante 2 2 2	Calificacion 3 4 5	ID_Tipo 1 2 1	3
ID_Facultad  1 1 1 2 2	1D_Estudiante	ID_Curso 1 1 1 1	Califica ID_Estudiante 2 2 2 2	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo 1 2 1	3
ID_Facultad  1 1 2 2 Tipo	ID_Estudiante  2  3  5  1  4	ID_Curso 1 1 1	Califica ID_Estudiante 2 2 2	Calificacion 3 4 5	ID_Tipo 1 2 1	3
ID_Facultad  1  1  2  2  Tipo	ID_Estudiante  2  3  5  1  4  de nota  Nombre	ID_Curso 1 1 1 1	Califica ID_Estudiante 2 2 2 2	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo 1 2 1	3
ID_Facultad  1  1  2  2  Tipo  ID_Tipo  1	ID_Estudiante  2 3 5 1 4  de nota  Nombre Quiz	ID_Curso	Califica ID_Estudiante 2 2 2 2 3 3	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo 1 2 1 1 2	
ID_Facultad  1  1  2  2  Tipo  ID_Tipo  1  2	ID_Estudiante  2 3 5 1 4  de nota  Nombre Quiz Examen	ID_Curso	Califica  ID_Estudiante 2 2 2 3 3 3	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo	Aulas
ID_Facultad	ID_Estudiante  2 3 5 1 4  de nota  Nombre Quiz	ID_Curso  1 1 1 1 1 1 1 Indicate the second of the second	Califica  ID_Estudiante 2 2 2 3 3 3  Docentes  ID_Docente	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo	Aulas ID_Aula
ID_Facultad  1 1 2 2 2 Tipo ID_Tipo 1 2	ID_Estudiante  2 3 5 1 4  de nota  Nombre Quiz Examen	ID_Curso  1 1 1 1 1 1 1 In	Califica  ID_Estudiante  2 2 2 3 3 3  Docentes  ID_Docente 1	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo	Aulas ID_Aula 1
ID_Facultad  1 1 2 2 2 ID_Tipo 1 2 3	ID_Estudiante  2 3 5 1 4  de nota  Nombre  Quiz  Examen  Parcial	ID_Curso  1 1 1 1 1 1 1 ID_Facultad ID_Facultad 1	Califica  ID_Estudiante  2 2 2 3 3 3  Docentes  ID_Docente  1 2	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo  1 2 1 1 2 Cursos ID_Curso 1 2	SAulas ID_Aula 1 2
ID_Facultad	ID_Estudiante  2  3  5  1  4  de nota  Nombre  Quiz  Examen  Parcial	ID_Curso  1 1 1 1 1 1 1 In	Califica  ID_Estudiante  2 2 2 3 3 3  Docentes  ID_Docente 1	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo	Aulas ID_Aula 1
ID_Facultad  1 1 1 2 2 2 ID_Tipo 1 2 3 Facultad	ID_Estudiante  2  3  5  1  4  de nota  Nombre  Quiz  Examen  Parcial	ID_Curso  1 1 1 1 1 1 1 ID_Facultad ID_Facultad 1	Califica  ID_Estudiante  2 2 2 3 3 3  Docentes  ID_Docente  1 2	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo  1 2 1 1 2 Cursos ID_Curso 1 2	SAulas ID_Aula 1 2
ID_Facultad  1 1 1 2 2 2 ID_Tipo 1 2 3 Facultad 1 ID_Facultad	ID_Estudiante  2  3  5  1  4  de nota  Nombre Quiz Examen Parcial  BESTUDIANTES  ID_ESTUDIANTE 2	ID_Curso  1 1 1 1 1 1 1 ID_Facultad ID_Facultad 1	Califica  ID_Estudiante  2 2 2 3 3 3  Docentes  ID_Docente  1 2	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo  1 2 1 1 2 Cursos ID_Curso 1 2	SAulas ID_Aula 1 2
ID_Facultad  1 1 1 2 2 2 ID_Tipo 1 2 3 Facultad ID_Facultad	ID_Estudiante  2 3 5 1 4  de nota  Nombre Quiz Examen Parcial  IEstudiantes  ID_Estudiante 2 3	ID_Curso  1 1 1 1 1 1 1 ID_Facultad ID_Facultad 1	Califica  ID_Estudiante  2 2 2 3 3 3  Docentes  ID_Docente  1 2	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo  1 2 1 1 2 Cursos ID_Curso 1 2	SAulas ID_Aula 1 2
ID_Facultad  1 1 1 2 2 2 ID_Tipo 1 2 3 Facultad 1 ID_Facultad	ID_Estudiante  2  3  5  1  4  de nota  Nombre Quiz Examen Parcial  BESTUDIANTES  ID_ESTUDIANTE 2	ID_Curso  1 1 1 1 1 1 1 ID_Facultad ID_Facultad 1	Califica  ID_Estudiante  2 2 2 3 3 3  Docentes  ID_Docente  1 2	Calificacion 3 4 5 4	ID_Tipo  1 2 1 1 2 Cursos ID_Curso 1 2	SAulas ID_Aula 1 2

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 las segunda forma crearon las tablas intermedias, un ejemplo de esto fueron las tablas facultadestudiantes y facultaddocentes

Facultad	<b>Estudiantes</b>
ID_Facultad	ID_Estudiante
1	2
1	3
1	5
2	1

Facultadi	Docentes
ID_Facultad	ID_Docente
1	1
1	2
2	3