

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



Base de Datos

INFORME DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES EN BASE DE DATOS

Caso de Estudio: Sistema de Gestión de Riesgos (SGR) para Proyectos de Software –
Universidad Nacional de Loja (UNL)

Integrantes: Apolo Valle Andy Jahir, Gutiérrez Cuenca Justin Alejandro

Docente supervisor: Ing. Rene Guaman Quinche

Periodo académico: Abril – Agosto 2025

30 de julio de 2025



Índice

INFORME DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES EN BASE DE DATOS.....	1
I. Introducción	3
II. Objetivos	3
a. Objetivos generales	3
b. Objetivos específicos.....	3
III. Actividades realizadas	4
IV. Resultados obtenidos	6
V. Conclusiones	7
VI. Recomendaciones	7
VII. Firma y validación.....	7



INFORME DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES EN BASE DE DATOS

Sistema de Gestión de Riesgos (SGR) para Proyectos de Software – Universidad
Nacional de Loja (UNL)

I. Introducción

El objetivo principal de las prácticas preprofesionales realizadas en el marco de la materia de bases de datos fue fortalecer las competencias técnicas y analíticas relacionadas con la organización, diseño e implementación de sistemas de gestión de datos. Estas prácticas se desarrollaron en el contexto del área académica, enfocadas específicamente en el análisis y construcción de modelos de datos, así como en su posterior implementación mediante tecnologías relacionales.

Durante este proceso, se trabajó desde la identificación de entidades y relaciones presentes en un sistema, hasta la implementación completa de un esquema de base de datos utilizando SQL. Además, se complementó con el uso de herramientas como “Relational” para realizar operaciones de álgebra relacional, permitiendo reforzar el conocimiento formal de las consultas.

La importancia de las bases de datos en estas actividades radica en su capacidad para estructurar y administrar eficientemente grandes volúmenes de información, asegurando integridad, coherencia y disponibilidad. Las prácticas permitieron aplicar conceptos fundamentales de forma práctica, enfrentando problemas reales de modelado, normalización, inserción de datos y consultas complejas, lo que resultó esencial para comprender el rol crítico de las bases de datos en el desarrollo de soluciones informáticas robustas y funcionales.

II. Objetivos

a. Objetivos generales

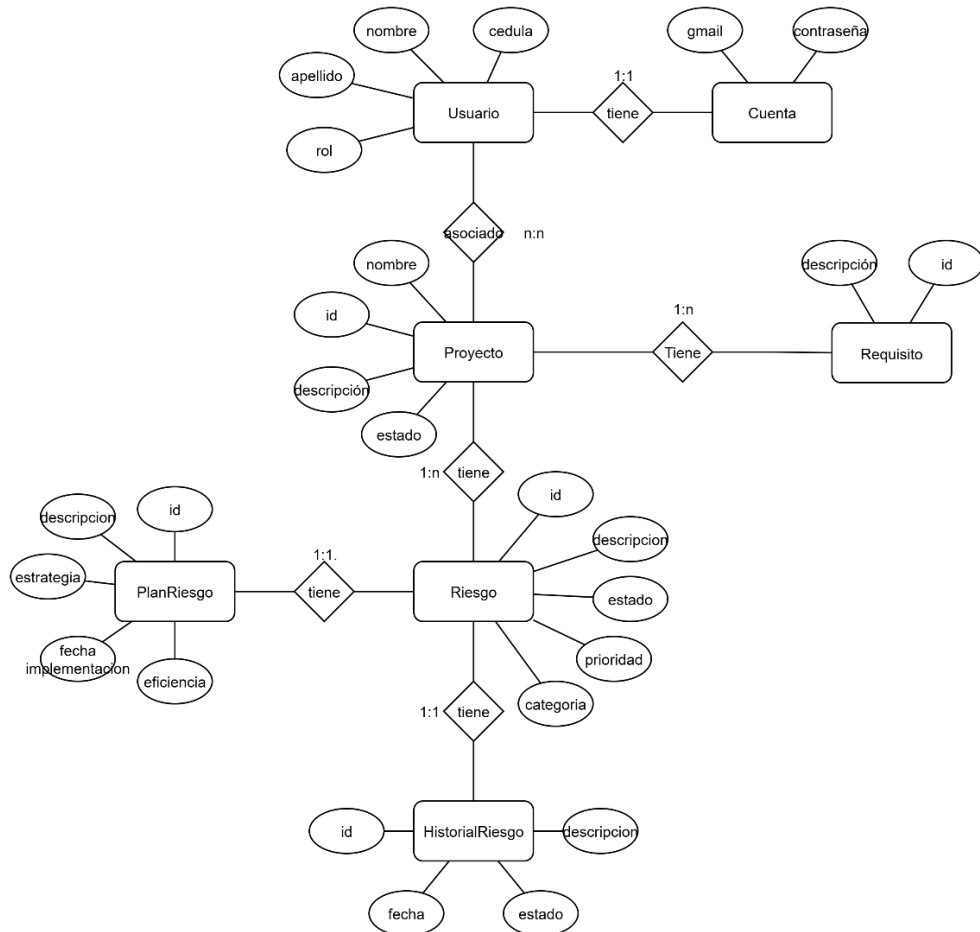
Describir y aplicar los conceptos fundamentales del diseño, implementación y manipulación de bases de datos mediante modelos entidad-relación, consultas SQL y operaciones de álgebra relacional.

b. Objetivos específicos

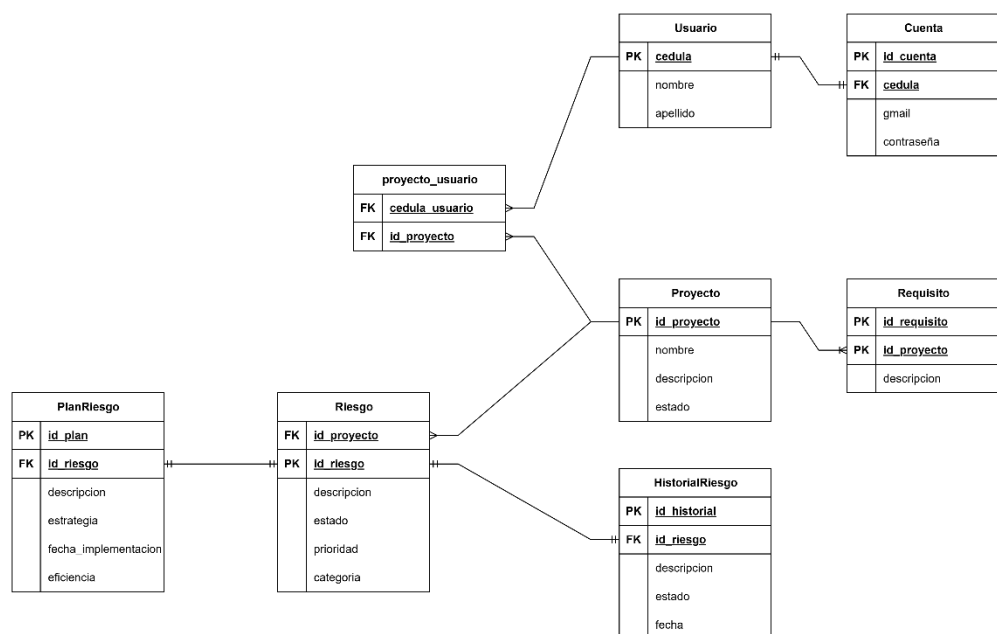
- Diseñar e interpretar modelos entidad-relación que representen de forma lógica y estructurada la información de un sistema.
- Implementar estructuras de bases de datos utilizando SQL, creando tablas, relaciones y restricciones de integridad.
- Insertar, consultar y modificar datos a través de instrucciones SQL, aplicando buenas prácticas en el manejo de información.
- Aplicar operaciones de álgebra relacional sobre datos previamente estructurados para analizar resultados y comprender su lógica formal.

III. Actividades realizadas

a. Modelo entidad – relación



b. Modelo Relacional



c. Detalle de normalización de la base de datos

- Usuario – Proyecto

Tabla: Usuario		
cedula	nombre	apellido
705760361	Andy	Apolo
1101028002	Justin	Gutierrez
1536489605	Brandon	Medina
1154786320	Rene	Guaman

Tabla: Proyecto			
id_proyecto	nombre	descripcion	estado
45	SGR Academico	...	Activo
12	Sistema Quiz	...	
8	Red social UNL	...	

Tabla: proyecto_usuario	
id_proyecto	cedula_usuario
45	705760361
12	1101028002
8	1101028002
12	1536489605
8	1154786320

d. Diseño físico: Uso del SGBD (MySQL)

(a) Creación de base de datos, tabla

```

1  create database practicasPre;
2  use practicasPre;
3
4  create table usuario(
5      cedula varchar(10) not null primary key,
6      nombre varchar(50) not null,
7      apellido varchar(50) not null,
8  );
9
10 create table cuenta(
11     id_cuenta int not null auto_increment primary key,
12     cedula varchar(10) not null,
13     gmail varchar(50) not null,
14     contrasena varchar(50) not null,
15     foreign key (cedula) references usuario(cedula)
16 );
17
18 create table proyecto(
19     id_proyecto int not null auto_increment primary key,
20     nombre varchar(50) not null,
21     descripcion varchar(200) not null,
22     estado varchar(20) not null,
23 );
24
25 create table requisito(
26     id_requisito int not null auto_increment primary key,
27     id_proyecto int not null,
28     descripcion varchar(200) not null,
29     foreign key (id_proyecto) references proyecto(id_proyecto)
30 );
31
32 create table riesgo(
33     id_riesgo int not null auto_increment primary key,
34     id_proyecto int not null,
35     descripcion varchar(200) not null,
36     estado varchar(20) not null,
37     prioridad varchar(20) not null,
38     categoria varchar(20) not null,
39     foreign key (id_proyecto) references proyecto(id_proyecto)
40 );
41
42 create table planRiesgo(
43     id_plan int not null auto_increment primary key,
44     id_riesgo int not null,
45     descripcion varchar(200) not null,
46     estrategia varchar(200) not null,
47     fecha_implementation date not null,
48     eficiencia varchar(20) not null,
49     foreign key (id_riesgo) references riesgo(id_riesgo)
50 );
51
52 create table historialRiesgo(
53     id_historial int not null auto_increment primary key,
54     id_riesgo int not null,
55     descripcion varchar(200) not null,
56     descripcion_accion varchar(200) not null,
57     fecha date not null,
58     foreign key (id_riesgo) references riesgo(id_riesgo)
59 );

```

(b) Inserciones

```

61 //Insertar datos
62 insert into usuario (cedula, nombre, apellido) values
63 ('0705760361', 'Andy', 'Apolo'),
64 ('1122334455', 'Justin', 'Gutierrez');
65
66 insert into cuenta (cedula, gmail, contrasena) values
67 ('0705760361', 'andy.apolo@gmail.com', 'andy123');

```

(c) Modificaciones/Actualizar

```

69 //modificar/actualizar datos
70 update usuario set nombre = 'Jahir' where cedula = '0705760361';
71 update cuenta set gmail = 'apoloandy66@gmail.com' where cedula = '0705760361';
72 update cuenta set contrasena = 'AndyApolo2004' where cedula = '0705760361';

```

e. Consultas y reportes

(a) Consultas en álgebra relacional

```

- Obtener los proyectos que tengas un riesgo con categoría Financiero
  π descripcion (proyecto) ⋈ ⌞ categoria == 'Financiero' (riesgo)

- Mostrar las descripciones de los planes de riesgo cuya eficiencia sea media
  π descripcion (⌞ eficiencia == 'Media' (plan_riesgo))

- Listar el id de los proyecto que tengan riesgo de prioridad baja
  π id_proyecto (proyecto ⋈ ⌞ prioridad == 'Baja' (riesgo))

- Listar IDs de proyectos sin riesgos con estado Abierto
  π id_proyecto (proyecto) - π id_proyecto (⌞ estado == 'Abierto' (riesgo))

- Mostrar el id y descripciones de requisitos de proyectos finalizados
  π id_proyecto, descripcion (requisito ⋈ ⌞ estado == 'Finalizado' (proyecto))

```

(b) Consultas en SQL (traducción de consultas de álgebra relacional)

```
//Obtener los proyectos que tengas un riesgo con categoría Financiero
SELECT DISTINCT p.descripcion FROM proyecto p
JOIN riesgo r ON p.id_proyecto = r.id_proyecto WHERE r.categoria = 'Financiero';

//Mostrar las descripciones de los planes de riesgo cuya eficiencia sea media
SELECT descripcion FROM planRiesgo
WHERE eficiencia = 'Media';

//Listar el id de los proyecto que tengan riesgo de prioridad baja
SELECT DISTINCT p.id_proyecto FROM proyecto p
JOIN riesgo r ON p.id_proyecto = r.id_proyecto WHERE r.prioridad = 'Baja';

//Listar IDs de proyectos sin riesgos con estado Abierto
SELECT id_proyecto FROM proyecto WHERE id_proyecto
NOT IN (SELECT id_proyecto FROM riesgo WHERE estado = 'Abierto');

//Mostrar el id y descripciones de requisitos de proyectos finalizados
SELECT r.id_proyecto, r.descripcion FROM requisito r JOIN proyecto p
ON r.id_proyecto = p.id_proyecto WHERE p.estado = 'Finalizado';
```

f. Views

```
//views
//Obtener los proyectos que tengas un riesgo con categoría Financiero
CREATE VIEW proyectos_financieros AS
SELECT DISTINCT p.descripcion FROM proyecto p
JOIN riesgo r ON p.id_proyecto = r.id_proyecto WHERE r.categoria = 'Financiero';

//Mostrar las descripciones de los planes de riesgo cuya eficiencia sea media
CREATE VIEW planes_riesgo_media AS
SELECT descripcion FROM planRiesgo
WHERE eficiencia = 'Media';

//Listar el id de los proyecto que tengan riesgo de prioridad baja
CREATE VIEW proyectos_prioridad_baja AS
SELECT DISTINCT p.id_proyecto FROM proyecto p
JOIN riesgo r ON p.id_proyecto = r.id_proyecto WHERE r.prioridad = 'Baja';

//Listar IDs de proyectos sin riesgos con estado Abierto
CREATE VIEW proyectos_sin_riesgos_abiertos AS
SELECT id_proyecto FROM proyecto WHERE id_proyecto
NOT IN (SELECT id_proyecto FROM riesgo WHERE estado = 'Abierto');

//Mostrar el id y descripciones de requisitos de proyectos finalizados
CREATE VIEW requisitos_proyectos_finalizados AS
SELECT r.id_proyecto, r.descripcion FROM requisito r JOIN proyecto p
ON r.id_proyecto = p.id_proyecto WHERE p.estado = 'Finalizado';
```

IV. Resultados obtenidos

Link de GitHub donde se encuentran todos los archivos de las practicas preprofesionales:
[AnddyA/PracticasPreBDD](#)



V. Conclusiones

El recorrido realizado en la materia de bases de datos nos permitió consolidar conocimientos tanto teóricos como prácticos, fundamentales para el ejercicio profesional en el campo de la computación. Desde el diseño del modelo entidad-relación hasta la implementación de este mediante SQL y la ejecución de operaciones de álgebra relacional, se fortalecieron competencias en el análisis, estructuración y consulta eficiente de datos. Además, se logró comprender la importancia de la integridad referencial, la normalización y la optimización de consultas, sentando así las bases para el desarrollo de sistemas robustos, escalables y funcionales.

El manejo de datos a través de operaciones de álgebra relacional, mediante herramientas como *Relational*, reforzó el razonamiento lógico necesario para formular consultas precisas, mejorar el rendimiento de acceso a los datos y comprender de forma más profunda cómo se comportan los sistemas de bases de datos bajo diversas condiciones. Este conocimiento no solo fortalece las habilidades técnicas del estudiante, sino que también aporta valor a cualquier empresa o institución al garantizar un manejo eficiente y organizado de la información.

VI. Recomendaciones

Se sugiere mantener una documentación clara y estructurada durante todo el proceso, desde el modelado hasta la implementación, para facilitar la comprensión, el mantenimiento y la escalabilidad de los sistemas desarrollados.

VII. Firma y validación

Estudiante/s

Apolo Valle Andy
[Nombre y Firma]

Gutiérrez Cuenca Justin
[Nombre y Firma]

Docente supervisor

Guaman Quinche Rene
[Nombre y Firma]