

Manual de Base de Datos para Sistema de Gestión de Proyectos Académicos

1. Requerimientos del Sistema

1.1 Requerimientos Hardware

Procesador: Mínimo 2 GHz (recomendado 3 GHz o superior)

Memoria RAM: Mínimo 4 GB (recomendado 8 GB)

Almacenamiento: 10 GB de espacio libre

1.2 Requerimientos Software

Sistema Operativo: Windows 10/11, Linux o macOS

Sistema Gestor de Base de Datos: PostgreSQL

Versión mínima de PostgreSQL: 12.0

2. Instalación del SGBD (PostgreSQL)

2.1 Descarga e instalación

- Descargar PostgreSQL desde el sitio oficial (<https://www.postgresql.org/download/>)
- Ejecutar el instalador
- Seleccionar componentes: PostgreSQL Server y pgAdmin (interfaz gráfica)
- Especificar directorio de instalación
- Configurar contraseña para el usuario postgres
- Seleccionar puerto (por defecto 5432)
- Completar la instalación

2.2 Configuración inicial

Abrir pgAdmin

- Crear nueva conexión al servidor local
- Verificar que el servicio esté activo

3. Creación de la Estructura de Base de Datos

3.1 Creación de tablas

- Ejecutar el script SQL de creación de tablas en pgAdmin:
- Abrir la herramienta Query Tool
- Pegar el script completo de creación de tablas

- Ejecutar con F5 o el botón "Execute"
- Estructura principal:

```
sql
CREATE TABLE Instituciones (
  id_institucion SERIAL PRIMARY KEY,
  nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
  ...
);
```

3.2 Creación de vistas

Ejecutar cada vista individualmente:

```
sql
CREATE OR REPLACE VIEW vista_proyectos AS
SELECT ...
```

4. Población de Datos

4.1 Inserción de datos iniciales

Ejecutar scripts INSERT para cada tabla:

```
sql
INSERT INTO Instituciones (nombre, direccion, ...)
VALUES ('Universidad Nacional', 'Calle 123', ...);
Verificar integridad de datos:
```

```
sql
SELECT COUNT(*) FROM Instituciones;
```

5. Consultas Básicas

5.1 Consultas SELECT

```
sql
-- Listar todos los docentes
SELECT * FROM Docentes WHERE activo = TRUE;
```

5.2 Consultas con filtros

```
sql
-- Proyectos en estado "finalizado"
SELECT * FROM Proyectos WHERE estado = 'finalizado';
```

6. Consultas Avanzadas

6.1 Consultas con JOIN

sql

-- Proyectos con información de facultad y programa

SELECT p.titulo, f.nombre AS facultad, pr.nombre AS programa

FROM Proyectos p

JOIN ...;

6.2 Consultas agregadas

sql

-- Cantidad de proyectos por facultad

SELECT f.nombre, COUNT(p.id_proyecto)

FROM Facultades f

JOIN ...;

7. Utilización de Vistas

7.1 Consultas sobre vistas

sql

-- Usar vista_proyectos para análisis

SELECT facultad, COUNT(*)

FROM vista_proyectos

GROUP BY facultad;

7.2 Combinación de vistas

sql

-- Cruce entre vista_proyectos y vista_evaluaciones

SELECT vp.facultad, AVG(ve.puntaje_total)

FROM vista_proyectos vp

JOIN vista_evaluaciones ve ON vp.codigo_proyecto = ve.codigo_proyecto

GROUP BY vp.facultad;

8. Mantenimiento

8.1 Respaldo de base de datos

bash

pg_dump -U postgres -d nombre_bd -f respaldo.sql

8.2 Restauración

bash

psql -U postgres -d nombre_bd -f respaldo.sql