



Tercer examen parcial:

Análisis de rendimiento académico en una institución de educación superior.

López Garduño Isacc

Instituto Politécnico Nacional – ESCOM

C618 - INGENIERIA DE SOFTWARE

Gabriel Hurtado Avilés

24/06/2025

Índice

1. Justificación de la Solución.....	3
2. Descripción del Caso de Uso.....	3
3. Preguntas de Negocio.....	3
4. Esquema Conceptual (Star Schema)	4
Imagen 1: Diagrama estrella (creado en mermaid).....	5

1. Justificación de la Solución

En la actualidad, los indicadores de desempeño académico (promedios por carrera, tasas de reprobación, distribución de calificaciones) se encuentran dispersos en múltiples sistemas (SIS, Moodle, hojas de cálculo) y no permiten un análisis integrado ni en profundidad. Esta falta de visibilidad impide a la administración:

- Identificar tendencias y áreas de mejora curricular.
- Comparar el desempeño entre programas y modalidades.
- Tomar decisiones basadas en datos históricos consolidados.

Un Data Warehouse se presenta como la solución adecuada porque ofrece:

1. **Integración de fuentes heterogéneas:** Centraliza datos de distintos sistemas transaccionales.
 2. **Rendimiento analítico optimizado:** Diseñado para consultas de grandes volúmenes históricos.
 3. **Escalabilidad y flexibilidad:** Permite incorporar nuevas dimensiones (campus, modalidades, departamentos).
 4. **Consistencia temporal:** Gestiona la dimensión Tiempo de manera uniforme.
-

2. Descripción del Caso de Uso

Se implementará un Data Warehouse para centralizar y analizar las calificaciones de estudiantes. El objetivo es generar reportes analíticos que respondan a preguntas clave del negocio y apoyen la mejora continua.

3. Preguntas de Negocio

1. **Evolución de promedios:** ¿Cómo ha variado el promedio general de cada carrera en los últimos 8 semestres?
2. **Tasa de reprobación:** ¿Qué asignaturas presentan mayor tasa de reprobación por departamento y semestre?

3. **Distribución de calificaciones:** ¿Cómo se distribuyen las calificaciones (A, B, C, D, F) según la modalidad (presencial vs. en línea)?
 4. **Rendimiento por profesor (opcional):** ¿Qué profesores obtienen mejor promedio en sus grupos?
-

4. Esquema Conceptual (Star Schema)

- **Tabla de Hechos: FactCalificaciones**

- Medidas:
 - Calificación numérica (0–100)
 - Créditos de la asignatura
- Claves foráneas:
 - id_estudiante, id_asignatura, id_profesor, id_tiempo, id_modalidad

- **Tablas de Dimensión:**

1. **DimEstudiante:** id_estudiante, nombre, género, fecha_nacimiento, programa, año_ingreso
2. **DimAsignatura:** id_asignatura, nombre_asignatura, nivel, créditos, departamento
3. **DimProfesor:** id_profesor, nombre_profesor, departamento, grado_académico
4. **DimTiempo:** id_tiempo, fecha, semestre, año, trimestre
5. **DimModalidad:** id_modalidad, tipo_modalidad (Presencial, En línea)
6. **(Extra) DimDepartamento:** departamento, facultad

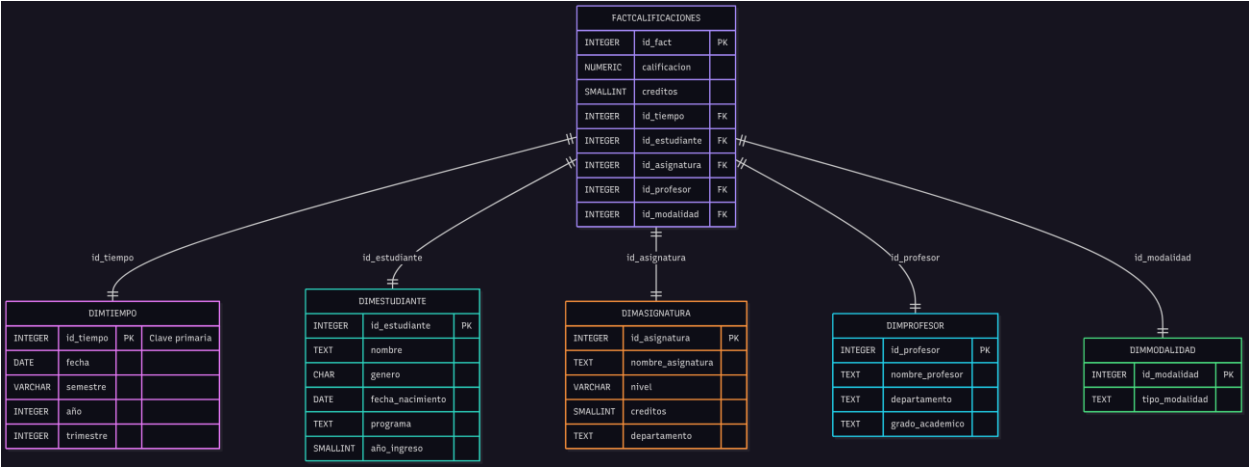


Imagen 1: Diagrama estrella (creado en mermaid)