

Gonzalez Vazquez Rodrigo

Pront usado: Optimiza la siguiente consulta SQL y explica detalladamente su funcionamiento paso a paso, incluyendo la lógica general y la función de cada cláusula utilizada. También propone una versión alternativa más eficiente y justifica las mejoras:

Resultado:

1. Análisis de la Lógica y Cláusulas del Código Original

El funcionamiento de tu consulta se basa en comparar la cantidad de materias que un alumno aprobó con el total de materias que el profesor imparte.

2. Propuesta de Optimización: Uso de CTE

En SQL Server, una de las formas más eficientes y legibles de optimizar esto es mediante una **CTE (Common Table Expression)**.

¿Por qué es más eficiente? En tu código original, la subconsulta dentro del HAVING podría ejecutarse repetidamente o forzar al optimizador a realizar tareas extra. Al usar una CTE o una variable, calculamos el "objetivo" (el conteo del profesor) una sola vez.

Código Optimizado:

```
-- 1. Calculamos el total de materias del profesor una sola vez
WITH MateriasProfesor AS (
    SELECT COUNT(DISTINCT clave) AS total_objetivo
    FROM Escuela.Imparte
    WHERE numEmpleado = 'P0000001'
)
-- 2. Ejecutamos la consulta principal comparando contra el valor pre-calculado
SELECT
    c.boleta,
    COUNT(DISTINCT c.clave) AS cant_mat
FROM Escuela.Cursa c
INNER JOIN Escuela.Imparte i
    ON c.clave = i.clave
    AND c.idGrupo = i.idGrupo
    AND c.Semestre = i.semestre
CROSS JOIN MateriasProfesor -- Traemos el valor total para comparar
WHERE
    i.numEmpleado = 'P0000001'
    AND c.calif >= 6
GROUP BY
    c.boleta,
    MateriasProfesor.total_objetivo
HAVING
    COUNT(DISTINCT c.clave) = MateriasProfesor.total_objetivo;
```

4. Alternativa con Ventanas (Window Functions)

Versión aún más moderna que evite el JOIN tradicional y use funciones de ventana para comparar en una sola pasada:

```
SELECT boleta, cant_mat
FROM (
    SELECT
        c.boleta,
        COUNT(DISTINCT c.clave) OVER(PARTITION BY c.boleta) as cant_mat,
        (SELECT COUNT(DISTINCT clave) FROM Escuela.Imparte WHERE
        numEmpleado = 'P0000001') as total_profesor
    FROM Escuela.Cursa c
    JOIN Escuela.Imparte i ON c.clave = i.clave AND c.idGrupo = i.idGrupo
    AND c.Semestre = i.semestre
    WHERE i.numEmpleado = 'P0000001' AND c.calif >= 6
) AS Resumen
WHERE cant_mat = total_profesor
GROUP BY boleta, cant_mat; -- Para limpiar duplicados de la ventana
```