

## Reflexión Individual

Cada integrante entregará un documento individual que analice críticamente la base de datos construida. La reflexión debe responder de forma justificada las siguientes preguntas:

1. ¿Qué criterios usaron para decidir qué entidades y relaciones debían formar parte del modelo? Justifiquen cómo identificaron qué debía representarse en la base de datos y qué decisiones tomaron para simplificar o abstraer ciertos aspectos del sistema real.

Nos guiamos principalmente por los requerimientos funcionales del sistema y lo que se espera que el usuario pueda hacer, pensamos en los actores principales del sistema como los estudiantes, instructores y cursos, luego agregamos otras entidades que representan acciones importantes dentro de la plataforma, como las inscripciones, evaluaciones, módulos y lecciones.

2. ¿Qué tan adecuadas fueron las claves primarias y foráneas que definieron en su diseño? Evalúen si estas claves facilitaron las consultas, mantuvieron la integridad de los datos y permitieron modelar correctamente las dependencias entre tablas.

Las claves primarias funcionaron bien porque permitieron identificar de forma única cada registro sin problemas, las foráneas nos ayudaron a relacionar correctamente las tablas y asegurar que no se guardara información desconectada, las consultas entre estudiantes, cursos, inscripciones, etc. fueron claras y sin errores de integridad, pero también ayudaron a que los JOIN fueran más simples

3. ¿En qué medida aplicaron la normalización? ¿Qué beneficios y limitaciones experimentaron? Aplicar 1FN, 2FN y 3FN fue suficiente o si surgieron situaciones donde tuvieran que decidir entre rendimiento y diseño teórico.

Aplicamos 1FN, 2FN y 3FN, con esto logramos evitar datos repetidos separando bien las tablas, los contactos de los estudiantes están en una tabla aparte, esto mejoró la organización y consistencia, la principal ventaja fue que los datos eran más fáciles de mantener.

4. ¿Qué restricciones y reglas del negocio implementaron directamente en la base de datos y por qué? Describe el uso de CHECK, DEFAULT, NOT NULL, UNIQUE, claves foráneas y triggers, y justifica su implementación.

Usamos CHECK para validar rangos como el promedio de calificaciones o el progreso, DEFAULT nos ayudó a establecer valores iniciales como fechas o estados, NOT NULL fue útil para asegurarnos que se guardara toda la información importante, también usamos UNIQUE para evitar duplicados en campos como email, las claves foráneas sirvieron para mantener las relaciones bien conectadas.

5. ¿Qué ventajas o desventajas identificas del modelo que construyeron al momento de hacer consultas complejas? Piensen en consultas con múltiples filtros, joins, subconsultas o agrupaciones, y comenten si el modelo fue flexible y escalable.

Una ventaja fue que el modelo estaba bien relacionado, así que podíamos hacer JOINS entre varias tablas sin perder sentido, las consultas con filtros o agrupaciones salieron bien porque los datos estaban separados y organizados. Como desventaja, cuando la consulta involucraba muchas tablas, podía volverse un poco pesada o larga.

6. ¿Qué cambiarían en el diseño de la base de datos si tuvieran que escalar este sistema a un entorno de producción? Reflexionen sobre aspectos como volumen de datos, rendimiento, integridad y escalabilidad.

Si fuera en producción, pensaríamos en optimizar más el rendimiento, tal vez agregar índices en columnas que se usan mucho en búsquedas o filtros, también podríamos revisar el uso de UUIDs en lugar de SERIAL para claves primarias, seguramente usaríamos partición de tablas si el volumen crece mucho y tendríamos que revisar bien los triggers, porque con muchos usuarios podrían generar cuellos de botella.