**Propuesta de Solución de Base de Datos Relacional**

1. Resumen del negocio

La aplicación tiene como objetivo principal brindar a los usuarios una plataforma digital donde puedan gestionar de forma segura y eficiente sus operaciones bancarias. Esto incluye el acceso a saldos, transferencias, pagos, recargas, entre otros. Está orientada a personas naturales y jurídicas que poseen cuentas en el Banco de la Nación y que buscan una alternativa rápida, remota y confiable a las operaciones presenciales.

Ofrecer servicios bancarios a distancia:

El aplicativo permite realizar consultas de saldos, movimientos, transferencias, pagos y otras operaciones sin necesidad de acudir a una agencia física.

Fomentar la inclusión financiera:

Al llegar a más usuarios a través de la tecnología móvil, el Banco de la Nación democratiza el acceso a servicios financieros, especialmente en zonas rurales o con dificultades para acceder a agencias.

Mejorar la experiencia del cliente:

El aplicativo ofrece una interfaz intuitiva y segura, con la posibilidad de realizar transacciones rápidas y seguras desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Impulsar la innovación digital:

El Banco de la Nación se adapta a las nuevas tecnologías y tendencias del mercado financiero, incorporando funcionalidades innovadoras al aplicativo para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Funcionalidades clave del aplicativo:

* Consultar saldos y movimientos de cuentas.
* Realizar transferencias entre cuentas del Banco de la Nación y a otros bancos.
* Consultar el tipo de cambio.
* Ubicación de agencias, cajeros automáticos y agentes MultiRed.
* Notificaciones por operaciones realizadas.
* Gestionar perfiles y datos personales.
* Pago de servicios.
* Acceso a información sobre productos y servicios.

Beneficios para el usuario:

* Ahorro de tiempo y esfuerzo al realizar operaciones bancarias desde cualquier lugar.
* Mayor comodidad y flexibilidad para gestionar sus finanzas.
* Mayor seguridad en las transacciones gracias a la encriptación y otros mecanismos de seguridad.
* Acceso a información y herramientas útiles para la gestión financiera.

1. Análisis

2.1. Funcionalidades de la aplicación con los datos (por ejemplo ingreso de datos, edición de datos, eliminación de datos, recuperación de datos, tipos de usuarios)

Ingreso de datos:

* Inicio de sesión con DNI, clave digital y código de tarjeta.
* Ingreso de datos para transferencias (DNI o número celular del destinatario).
* Registro de datos para giros y pagos de servicios.

Edición de datos:

* Actualización de número celular, dirección y correo electrónico desde la app.

Eliminación de datos:

* No se permite eliminar datos clave del usuario, pero sí se pueden desvincular ciertos servicios o cuentas frecuentes.

Recuperación de datos:

* Consulta de saldo actual.
* Historial de operaciones recientes.
* Visualización de datos actualizados del usuario.

Tipos de usuarios:

* Usuario común: accede a todas las funcionalidades básicas.
* Administrador del sistema (interno del banco): gestiona datos, seguridad y monitoreo de operaciones.

2.2. Análisis de operaciones especiales de negocio para identificar y argumentar la programación de funciones personalizadas, disparadores, y procedimientos almacenados.

Funciones personalizadas:

* Transferencias por número de celular (requiere vinculación previa del celular con una cuenta bancaria)
* Recarga de celulares con validación automática del operador.
* Pagos de tarjetas y servicios con generación automática de comprobantes.

Disparadores (triggers):

* Envío de notificación al correo o celular registrado al realizar una transferencia o giro.
* Registro en el aplicativo cuando se actualizan datos personales
* Actualizar el saldo de la cuenta bancaria

Procedimientos almacenados:

* Validar que el DNI ingresado para un giro esté registrado.
* Ejecutar transferencia interbancaria validando monto, disponibilidad y estado del usuario.

2.2. Análisis de necesidades de lecturas intensivas para argumentar la creación de índices.

Consultas frecuentes:

* Saldo de la cuenta principal (alta demanda).
* Historial de operaciones (consultas por fechas).
* Estado de servicios pagados o pendientes.

Índices sugeridos:

* Índice por dni\_usuario y fecha en la tabla de transacciones.
* Índice en numero\_celular para transferencias.
* Índice por tipo\_operacion para análisis de movimientos.

2.3. Análisis de operaciones que deben ser controladas a nivel de transacciones para argumentar la incorporación de transacciones.

Operaciones críticas:

* Transferencias entre bancos (deben validarse completamente antes de finalizar).
* Giros con DNI (se requiere que tanto el envío como la recepción estén correctamente registrados).
* Pagos de servicios y recargas (se debe asegurar que el pago fue aceptado antes de descontar el saldo).

Justificación:

* Estas operaciones deben ser atómicas, ya que un fallo parcial puede generar pérdida de dinero o duplicación de transacciones.
* Se requiere garantizar consistencia e integridad de datos, por lo cual deben estar encapsuladas en transacciones SQL con control de errores.

1. Diseño

3.1. Modelo relacional correspondiente de la Base de datos

3.2. Validación de tercera forma normal del modelo relacional (cumple o no cumple)

1. Implementación

4.1. Esquema de la Base de Datos propuesta (SQL-LDD), usuarios y privilegios (create tables, create views, create users, grants

4.2. Creación de objetos de seguridad: usuarios y privilegios

4.3. Creación de índices

4.4. Creación de objetos programados: funciones, disparadores y procedimientos almacenados.

4.5. Operaciones realizadas bajo el esquema de transacciones

4.6 . Conjunto de sentencias SQL utilizadas para las funcionalidades con datos de la aplicación (inserts, updates, deletes, selects).

4.7. Conjunto de sentencias SQL que utilizan índices, transacciones, funciones, disparadores y procedimientos almacenados.

1. Conclusiones
2. URL donde se encuentren los scripts (1 punto)

**Conformación de equipos de trabajo:**

* Equipos de 4 estudiantes, cada equipo seleccionará la aplicación para el cuál analizará y diseñará la base de datos.

**Fechas de presentación:**

* Revisión preliminar: 6 puntos - Semana 08 (**Jueves 22 de mayo de 2025)**

Presentación de avances de cada uno de los puntos solicitados en forma oral e incluye parte del informe.

* Revisión final: 14 puntos - Semana 10 (**Martes 03 de junio de 2025)**

Presentación oral de lo realizado e informe final en el aula virtual. La exposición debe mostrar la funcionalidad de la base de datos en función de las necesidades declaradas para el mismo (prueba de usuarios y privilegios, inserciones, ediciones, eliminaciones, consultas, uso de índices, funciones, disparadores, procedimientos almacenados y transacciones).

**Evaluación:** (Lista de cotejo)

1. Resumen del negocio (2 puntos)
2. Análisis (4 puntos)
3. Diseño ( 4 puntos)
4. Implementación (8 puntos)
5. Conclusiones (1 punto)
6. URL de scripts (1 punto)