

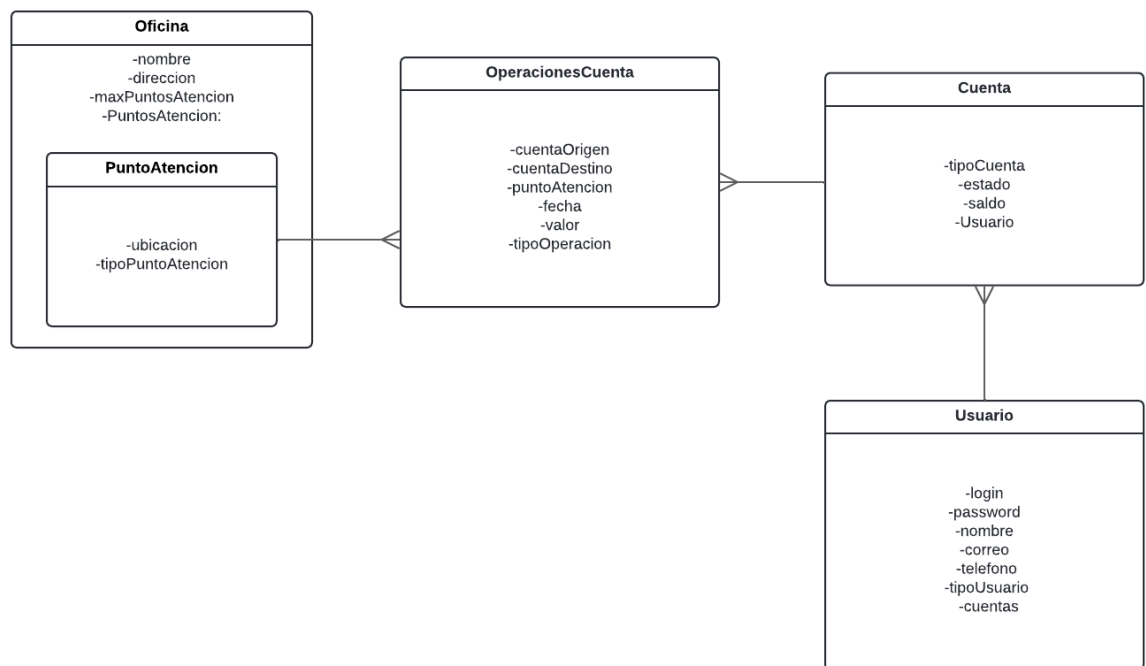
Diego Alejandro Rodriguez - 202225217

Juan Nicolás Suarez - 202222678

Alejandro Alarcón - 201911263

1. Análisis y modelo conceptual

- a. Proponga un modelo conceptual en UML o E/R que describa las entidades del modelo de datos para la aplicación que se quiere desarrollar.



2. Diseño de la base de datos

a. Análisis de la carga de trabajo

i. Entidades y cuantificaciones de datos:

- **Usuario (1.500.000 datos):**
 - Login
 - Password
 - Nombre
 - Correo
 - Telefono
 - TipoUsuario
 - Cuentas
- **Cuenta (2.500.000 datos):**
 - TipoCuenta
 - Estado

- Saldo
- Usuario
- **OperacionesCuenta(24.000.000 < datos):**
 - CuentaOrigen
 - CuentaDestino
 - PuntoAtencion
 - Fecha
 - Valor
 - TipoOperacion
- **Oficina (300 datos):**
 - Nombre
 - Direccion
 - MaxPuntosAtencion
 - PuntosAtencion <Array>
- **PuntoAtencion (1.500 datos):**
 - Ubicacion
 - TipoPuntoAtencion

ii. Análisis y cuantificación de operaciones

Entidades	Operaciones	Información requerida	Tipo	Rate
Usuarios	Agregar Usuario	Detalles de usuario	Write	200/dia
Oficinas	Agregar Oficina	Detalles de oficina+ puntos de atencion oficina	Write	1/mes
PuntosAtencion	Agregar/Eliminar PuntoAtencion	Detalles punto de atencion + oficina	Write	1/mes
Cuentas	Agregar/Actualizar Cuenta	Detalles cuenta	Write	500/dia
OperacionesCuenta	Agregar OperacionCuenta	Detalles operacion + cuenta salida + cuenta llegada	Write	20000/dia
Cuentas	Consultar Cuenta	Detalles Cuenta	Read	5000/dia
Cuentas, OperacionesCuenta	Consultar Cuenta y sus operaciones	Detalles Cuenta + OperacionesCuenta	Read	5000/dia
Oficinas	Consultar Oficina	Detalles oficina	Read	1/semana
Usuarios	Consultar usuario	Detalles usuario	Read	500/dia

b. Describan las entidades de datos y las relaciones entre ellas (NoSQL) que corresponden al modelo conceptual UML propuesto. Para ello, presenten lo siguiente:

- i. La lista de entidades con la descripción de cada una de ellas.
 1. Usuario: Entidad que representa un usuario en el sistema.
 2. Cuenta: Cuenta de cualquier tipo para que el usuario tenga su dinero y haga operaciones.
 3. OperacionesCuenta: Log de las operaciones realizadas sobre las cuentas

4. Oficina: Lugar físico donde se encuentran los puntos de atención del banco
 5. PuntoAtencion: mecanismo por el cual el cliente puede hacer operaciones sobre sus cuentas, pueden ser físicos(Punto de Atención personalizada, cajero automático) o virtuales
- ii.** Las relaciones entre entidades y su cardinalidad (uno a uno, uno a muchos, o muchos a muchos).
1. Usuario-Cuenta (uno a muchos): Un usuario puede tener muchas cuentas abiertas, sin embargo, una cuenta solo puede estar relacionada con un solo usuario.
 2. Cuenta-Operaciones Cuenta(uno a muchos): Esta relación es para registrar las operaciones realizadas sobre las cuentas.
 3. PuntoAtencion-OperacionesCuenta(Una a muchos) : Relación creada para registrar en que punto de atención se está registrando la operación
 4. Oficina-puntoAtencion(uno a muchos): relación que modela que puntos de atención están en una oficina, y cuantos de ellos hay
- iii.** El análisis de selección de esquema de asociación (referenciado o embebido) para cada relación entre entidades. Para ello use la tabla de análisis vista en clase, la cual se retoma en el anexo C, junto con los resultados del análisis de la carga de trabajo (workload), descrita antes.
1. Usuario-Cuenta(referenciado):
 2. Cuenta-Operaciones Cuenta(referenciado)
 3. PuntoAtencion-OperacionesCuenta(referenciado)
 4. Oficina-puntoAtencion(embebido)
- iv.** Una descripción gráfica usando Json de cada relación entre entidades en donde presente un ejemplo de datos junto con el esquema de asociación usado (referenciado o embebido). En el anexo D se muestra un ejemplo de lo que se requiere.

```
usuarios{
  {
    _id:<ObjectId1>,
    login:"login1",
    password:"EstaEsMiContraseña",
    nombre:"Elmo",
    correo:"ElmoTero@uniandes.edu.co",
    telefono:"3114567543",
    tipoUsuario:"Cliente",
    cuentas:[
      <ObjectId2>
    ]
  },
  {
    _id:<ObjectId5>,
    login:"login2",
    password:"EstaNoEsMiContraseña",
    nombre:"Alma",
    correo:"AlmaMata@uniandes.edu.co",
    telefono:"3204444886",
    tipoUsuario:"Cliente",
    cuentas:[
      <ObjectId6>
    ]
  }
}
```

```
cuentas{
  {
    _id:<ObjectId2>,
    tipoCuenta:"Ahorros",
    estado:"Activa",
    saldo:"1500000",
    Usuario: <ObjectId1>
  },
  {
    _id:<ObjectId6>,
    tipoCuenta:"Ahorros",
    estado:"Activa",
    saldo:"1100000",
    Usuario: <ObjectId5>
  },
}
```

```
OperacionesCuenta
{
  _id:<ObjectId3>,
  CuentaOrigen: <ObjectId2>,
  CuentaDestino: <ObjectId6>,
  PuntoAtencion: <ObjectId7>,
  Fecha:"26/05/2024",
  Valor: "10000",
  TipoOperacion: "Transferencia"
}
```

```
Oficina
{
  _id:<ObjectId4>,
  nombre: "Oficina Avenida Libertador",
  direccion:"avenida libertador calle 13",
  MaxPuntosAtencion: "4",

  PuntosAtencion:[
    _id:<ObjectId7>,
    Ubicacion: "Avenida libertador calle 13, Oficina Avenida Libertador",
    TipoPuntoAtencion: "punto de atención personalizada"
  ]
}
```