**Normalizar base de datos**

Tablas por normalizar

**clientes**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **NOMBRE** | **APELLIDO** | **NUM CUENTA** | **TIPO DE CUENTA** | **SALDO** | **TELEFONO** |
| 1 | Nombre\_1 | Apellido\_1 | 70186741-1 | Ahorro | 256848.49 | +502 4634-7041 |
| 2 | Nombre\_2 | Apellido\_2 | 42148275-2 | Ahorro | 378588.21 | +502 2701-1140 |
| 3 | Nombre\_3 | Apellido\_3 | 95968205-3 | Deposito Monetario | 294799.84 | +502 6277-2079 |
| 4 | Nombre\_4 | Apellido\_4 | 74601803-4 | Ahorro | 30357.74 | +502 7371-9552 |
| 5 | Nombre\_5 | Apellido\_5 | 18184518-5 | Ahorro | 270027.6 | +502 1699-8122 |
| 6 | Nombre\_6 | Apellido\_6 | 16900231-6 | Deposito Monetario | 320114.5 | +502 3725-6825 |

**Agencias**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Tipo | Departamento | Municipio | Dirección | Código Postal |
| 1 | Sucursal Antigua Guatemala 1 | Sucursal | Sacatepéquez | Antigua Guatemala | Zona 7 | 91405 |
| 2 | Sucursal Escuintla 2 | Sucursal | Escuintla | Escuintla | Zona 1 | 97145 |
| 3 | Sucursal Quetzaltenango 3 | Sucursal | Quetzaltenango | Quetzaltenango | Zona 1 | 53915 |
| 4 | Sucursal Cobán 4 | Sucursal | Alta Verapaz | Cobán | Zona 8 | 31535 |
| 5 | Sucursal Flores 5 | Sucursal | Peten | Flores | Zona 10 | 63389 |
| 6 | Sucursal Chiquimula 6 | Sucursal | Chiquimula | Chiquimula | Zona 8 | 19714 |

**Empleados**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Apellido | Rol | Departamento | Sucursal/AsignaciÃ³n | Teléfono |
| 1 | Nombre\_1 | Apellido\_1 | Auditor Interno | Petén | Sucursal/Agencia 528 | +502 7815-2167 |
| 2 | Nombre\_2 | Apellido\_2 | Administrador | Chiquimula | Sucursal/Agencia 171 | +502 3808-9764 |
| 3 | Nombre\_3 | Apellido\_3 | AtenciÃ³n al Cliente | Jutiapa | Sucursal/Agencia 103 | +502 4899-1699 |
| 4 | Nombre\_4 | Apellido\_4 | Oficial de Crédito | Quetzaltenango | Sucursal/Agencia 36 | +502 3452-1726 |
| 5 | Nombre\_5 | Apellido\_5 | Soporte Técnico | Jutiapa | Sucursal/Agencia 583 | +502 8283-6524 |
| 6 | Nombre\_6 | Apellido\_6 | Asesor Financiero | Chiquimula | Sucursal/Agencia 394 | +502 6080-1303 |

**Tarjetas de crédito**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID Tarjeta | ID Cliente | Numero de Tarjeta | Limite de crédito | Saldo Actual | Fecha de emision | Fecha de Exp | Estado | Fecha de Corte | Día del Ciclo |
| 1 | 558120 | 4872410269895827 | 4344.96 | 20358.67 | 09/02/2022 | 04/05/2025 | Bloqueada | 06/03/2022 | 6 |
| 2 | 443984 | 4780431200473540 | 48263.8 | 12583.92 | 29/04/2021 | 10/11/2025 | Activa | 26/05/2021 | 26 |
| 3 | 709855 | 4653562424107275 | 37894.69 | 16274.3 | 10/12/2021 | 08/08/2026 | Bloqueada | 08/01/2022 | 8 |
| 4 | 495584 | 4935123661880312 | 3610.3 | 31113.15 | 21/11/2020 | 26/07/2025 | Bloqueada | 18/12/2020 | 18 |
| 5 | 621646 | 4918591621061050 | 35118.01 | 5054.92 | 06/10/2023 | 05/02/2028 | Cancelada | 05/11/2023 | 5 |
| 6 | 473745 | 4378520539795383 | 5109.03 | 3686.69 | 21/11/2022 | 19/08/2026 | Cancelada | 14/12/2022 | 14 |

**Prestamos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID Préstamo | ID Cliente | Monto del Prestamos | Tasa de Interés | Fecha de Desembolso | Fecha de Vencimiento | Saldo Pendiente | Estado del Prestamo |
| 1 | 495798 | 964203.64 | 6.63 | 19/11/2023 | 06/06/2032 | 674174.18 | Vencido |
| 2 | 42734 | 811935.67 | 13.42 | 07/05/2023 | 29/08/2028 | 756664.53 | Activo |
| 3 | 540710 | 961457.89 | 13.68 | 28/10/2021 | 10/03/2030 | 200162.19 | Vencido |
| 4 | 983331 | 78869.24 | 11.42 | 14/05/2023 | 17/12/2026 | 67546.61 | Vencido |
| 5 | 409214 | 456168.05 | 6.93 | 18/05/2020 | 08/07/2026 | 729762.37 | Activo |
| 6 | 775681 | 11769.26 | 7.77 | 11/09/2022 | 06/10/2025 | 737055.62 | Cancelado |

**Transacciones**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID Transaccion | ID Cliente | Numero de Cuenta | Tipo de TransacciÃ³n | Monto | Fecha | Hora | Descripción | Sucursal/Agencia |
| 1 | 455902 | 58639163-455902 | Transferencia | 2865.8 | 24/10/2023 | 14:28:01 | Transacción de tipo Transferencia | Sucursal/Agencia 221 |
| 2 | 469824 | 99757988-469824 | DepÃ³sito | 2438.92 | 09/12/2023 | 14:28:01 | Transacción de tipo Deposito | Sucursal/Agencia 257 |
| 3 | 626567 | 19969005-626567 | Transferencia | 9494.98 | 01/06/2024 | 14:28:01 | Transacción de tipo Transferencia | Sucursal/Agencia 874 |
| 4 | 784443 | 95861936-784443 | Pago | 8399.08 | 26/12/2023 | 14:28:01 | Transacción de tipo Pago | Sucursal/Agencia 265 |
| 5 | 421423 | 21672609-421423 | DepÃ³sito | 7722.1 | 27/12/2022 | 14:28:01 | Transacción de tipo Deposito | Sucursal/Agencia 986 |
| 6 | 373084 | 56507869-373084 | Pago | 8905.79 | 30/01/2023 | 14:28:01 | Transacción de tipo Pago | Sucursal/Agencia 574 |

**clientes**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **NOMBRE** | **APELLIDO** | **TELEFONO** |
| 1 | Nombre\_1 | Apellido\_1 | +502 4634-7041 |
| 2 | Nombre\_2 | Apellido\_2 | +502 2701-1140 |
| 3 | Nombre\_3 | Apellido\_3 | +502 6277-2079 |
| 4 | Nombre\_4 | Apellido\_4 | +502 7371-9552 |
| 5 | Nombre\_5 | Apellido\_5 | +502 1699-8122 |
| 6 | Nombre\_6 | Apellido\_6 | +502 3725-6825 |

**Cuentas cliente**

ID Monetario 🡪 1

Id Ahorro 🡪 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **NUM CUENTA** | **ID TIPO DE CUENTA** | **SALDO** |
| 1 | 70186741-1 | 2 | 256848.49 |
| 2 | 42148275-2 | 2 | 378588.21 |
| 3 | 95968205-3 | 1 | 294799.84 |
| 4 | 74601803-4 | 2 | 30357.74 |
| 5 | 18184518-5 | 2 | 270027.6 |
| 6 | 16900231-6 | 1 | 320114.5 |

**Tipo de cuenta**

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TIPO CUENTA |
| 1 | AHORRO |
| 2 | AHORRO |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Tipo | Teléfono | ID DEL DEPARTAMENTO |
| 1 | Sucursal Antigua Guatemala 1 | Sucursal | +502 8036-8423 | 1 |
| 2 | Sucursal Escuintla 2 | Sucursal | +502 9525-7114 | 2 |
| 3 | Sucursal Quetzaltenango 3 | Sucursal | +502 2873-4763 | 3 |
| 4 | Sucursal Cobán 4 | Sucursal | +502 6809-5562 | 4 |
| 5 | Sucursal Flores 5 | Sucursal | +502 5942-1959 | 5 |
| 6 | Sucursal Chiquimula 6 | Sucursal | +502 4495-5162 | 6 |

**Agencias O sucursal**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Departamento | Municipio | Dirección | Código Postal |
| 1 | Sacatepéquez | Antigua Guatemala | Zona 7 | 91405 |
| 2 | Escuintla | Escuintla | Zona 1 | 97145 |
| 3 | Quetzaltenango | Quetzaltenango | Zona 1 | 53915 |
| 4 | Alta Verapaz | Cobán | Zona 8 | 31535 |
| 5 | Peten | Flores | Zona 10 | 63389 |
| 6 | Chiquimula | Chiquimula | Zona 8 | 19714 |

**Departamentos**

**Tarjetas de crédito**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID Tarjeta | ID Cliente | Numero de Tarjeta | Limite de crédito | Saldo Actual | Fecha de emisión | Fecha de Exp | Fecha de Corte | Día del Ciclo | Día del Ciclo |
| 1 | 558120 | 4872410269895827 | 4344.96 | 20358.67 | 09/02/2022 | 04/05/2025 | 06/03/2022 | 6 | 6 |
| 2 | 443984 | 4780431200473540 | 48263.8 | 12583.92 | 29/04/2021 | 10/11/2025 | 26/05/2021 | 26 | 26 |
| 3 | 709855 | 4653562424107275 | 37894.69 | 16274.3 | 10/12/2021 | 08/08/2026 | 08/01/2022 | 8 | 8 |
| 4 | 495584 | 4935123661880312 | 3610.3 | 31113.15 | 21/11/2020 | 26/07/2025 | 18/12/2020 | 18 | 18 |
| 5 | 621646 | 4918591621061050 | 35118.01 | 5054.92 | 06/10/2023 | 05/02/2028 | 05/11/2023 | 5 | 5 |
| 6 | 473745 | 4378520539795383 | 5109.03 | 3686.69 | 21/11/2022 | 19/08/2026 | 14/12/2022 | 14 | 14 |

**Estado de la tarjeta de crédito**

|  |  |
| --- | --- |
| ID tarjeta | Estado |
| 1 | Bloqueada |
| 2 | Activa |
| 3 | Bloqueada |
| 4 | Bloqueada |
| 5 | Cancelada |
| 6 | Cancelada |

**Prestamos**

1 -> ACTIVO

2 -> VENCIDO

3 -> CANCELADO

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID Préstamo | ID Cliente | Monto del Prestamos | Tasa de Interés | Fecha de Desembolso | Fecha de Vencimiento | Saldo Pendiente | Estado del Préstamo |
| 1 | 495798 | 964203.64 | 6.63 | 19/11/2023 | 06/06/2032 | 674174.18 | 2 |
| 2 | 42734 | 811935.67 | 13.42 | 07/05/2023 | 29/08/2028 | 756664.53 | 1 |
| 3 | 540710 | 961457.89 | 13.68 | 28/10/2021 | 10/03/2030 | 200162.19 | 2 |
| 4 | 983331 | 78869.24 | 11.42 | 14/05/2023 | 17/12/2026 | 67546.61 | 2 |
| 5 | 409214 | 456168.05 | 6.93 | 18/05/2020 | 08/07/2026 | 729762.37 | 1 |
| 6 | 775681 | 11769.26 | 7.77 | 11/09/2022 | 06/10/2025 | 737055.62 | 3 |

**Estado de los prestamos**

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_ prestamo | Estado del Préstamo |
| 1 | ACTIVO |
| 2 | VENCIDO |
| 3 | Cancelado |

**Empleados**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Apellido | Rol | Teléfono | Departamento | Sucursal/AsignaciÃ³n |
| 1 | Nombre\_1 | Apellido\_1 | 1 | +502 7815-2167 | 1 | Sucursal/Agencia 528 |
| 2 | Nombre\_2 | Apellido\_2 | 2 | +502 3808-9764 | 2 | Sucursal/Agencia 171 |
| 3 | Nombre\_3 | Apellido\_3 | 3 | +502 4899-1699 | 3 | Sucursal/Agencia 103 |
| 4 | Nombre\_4 | Apellido\_4 | 4 | +502 3452-1726 | 4 | Sucursal/Agencia 36 |
| 5 | Nombre\_5 | Apellido\_5 | 5 | +502 8283-6524 | 5 | Sucursal/Agencia 583 |
| 6 | Nombre\_6 | Apellido\_6 | 6 | +502 6080-1303 | 6 | Sucursal/Agencia 394 |

**Departamentos**

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Departamento |
| 1 | Petén |
| 2 | Chiquimula |
| 3 | Jutiapa |
| 4 | Quetzaltenango |
| 5 | Jutiapa |
| 6 | Chiquimula |

**ROL**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | Rol |
| 1 | Auditor Interno |
| 2 | Administrador |
| **3** | AtenciÃ³n al Cliente |
| **4** | Oficial de Crédito |
| 5 | Soporte Técnico |
| 6 | Asesor Financiero |

**Transacciones**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID Transaccion | ID Cliente | Numero de Cuenta | Tipo de TransacciÃ³n | Monto | Fecha | Hora | Descripción | Sucursal/Agencia |
| 1 | 455902 | 58639163-455902 | 1 | 2865.8 | 24/10/2023 | 14:28:01 | Transacción de tipo Transferencia | Sucursal/Agencia 221 |
| 2 | 469824 | 99757988-469824 | 2 | 2438.92 | 09/12/2023 | 14:28:01 | Transacción de tipo Deposito | Sucursal/Agencia 257 |
| 3 | 626567 | 19969005-626567 | 1 | 9494.98 | 01/06/2024 | 14:28:01 | Transacción de tipo Transferencia | Sucursal/Agencia 874 |
| 4 | 7fech84443 | 95861936-784443 | 3 | 8399.08 | 26/12/2023 | 14:28:01 | Transacción de tipo Pago | Sucursal/Agencia 265 |
| 5 | 421423 | 21672609-421423 | 2 | 7722.1 | 27/12/2022 | 14:28:01 | Transacción de tipo Deposito | Sucursal/Agencia 986 |
| 6 | 373084 | 56507869-373084 | 3 | 8905.79 | 30/01/2023 | 14:28:01 | Transacción de tipo Pago | Sucursal/Agencia 574 |

**Tipo transacción**

|  |  |
| --- | --- |
| ID tipo transacción | Tipo transacción |
| 1 | Transferencia |
| 2 | Depósito |
| 3 | Pago |

1. CLIENTES
2. CUENTAS
3. TIPOS\_DE\_CUENTAS
4. SUCURSALES\_AGENCIAS
5. TRANSACCIONES
6. TIPO\_TRANSACCION
7. PRESTAMOS
8. TARJETAS\_CREDITO
9. SUCURSALES
10. AGENCIAS
11. EMPLEADOS
12. ROLES
13. DEPARTAMENTO
14. MUNICIPIO

**DIAGRAMA MATRICIAL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tablas | clientes | cuentas | transacciones | Tarjetas de crédito | Tipos de cuentas | sucursales/  agencias | roles | Tipo transacción | departamento | empleados | municipio | PRESTAMOS | Estado tarjeta de credito |
| Clientes | --------- | 1:N | 1:N | 1 | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | NO APLICA | NO APLICA | No aplica | 1:N | No aplica |
| Cuentas | 1:1 | ----------- | 1:N | NO APLICA | 1 | No aplica | No aplica | 1:N | NO APLICA | NO APLICA | No aplica | No aplica | No aplica |
| Transacciones | N:1 | N:1 | ----------- | NO APLICA | NO APLOCA | NO APLICA | NO APLICA | 1 | NO APLICA | NO APLICA | No aplica | No aplica | No aplica |
| Tarjetas de créditos | 1 | No aplica | No aplica | ----------- | No aplica | No aplica | No aplica | 1:N | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | 1 |
| Tipos de cuentas | No aplica | 1 | No aplica | No aplica | ---------- | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica |
| sucursales/agencias | No aplica | No aplica | 1:N | No aplica | No aplica | ----------------- | No aplica | No aplica | N:1 | 1:N | N:1 | No aplica | No aplica |
| roles | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | -------- | No aplica | No aplica | 1 | No aplica | No aplica | No aplica |
| Tipo transacción | No aplica | N:1 | 1 | 1 | No aplica | No aplica | No aplica | --------------------- | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica |
| Departamento | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | 1:N | No aplica | No aplica | ----------- | 1:N | 1:1 | No aplica | No aplica |
| Empleados | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | 1 | 1 | No aplica | N:1 | ----------- | No aplica | No aplica | No aplica |
| Municipio | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | 1:N | No aplica | No aplica | 1:1 | No aplica | ----------- | No aplica | No aplica |
| PRESTAMOS | 1:1 | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | ------------- | No aplica |
| Estado tarjeta de crédito | No aplica | No  aplica | No aplica | 1 | No aplica | nO aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | ------------- |

Luego de tener el diagrama matricial podemos tener el diagrama entidad de relación conceptual

**erDiagram**

CLIENTES

CUENTAS

TIPOS\_DE\_CUENTAS

SUCURSALES\_AGENCIAS

TRANSACCIONES

TIPO\_TRANSACCION

PRESTAMOS

TARJETAS\_CREDITO

SUCURSALES

AGENCIAS

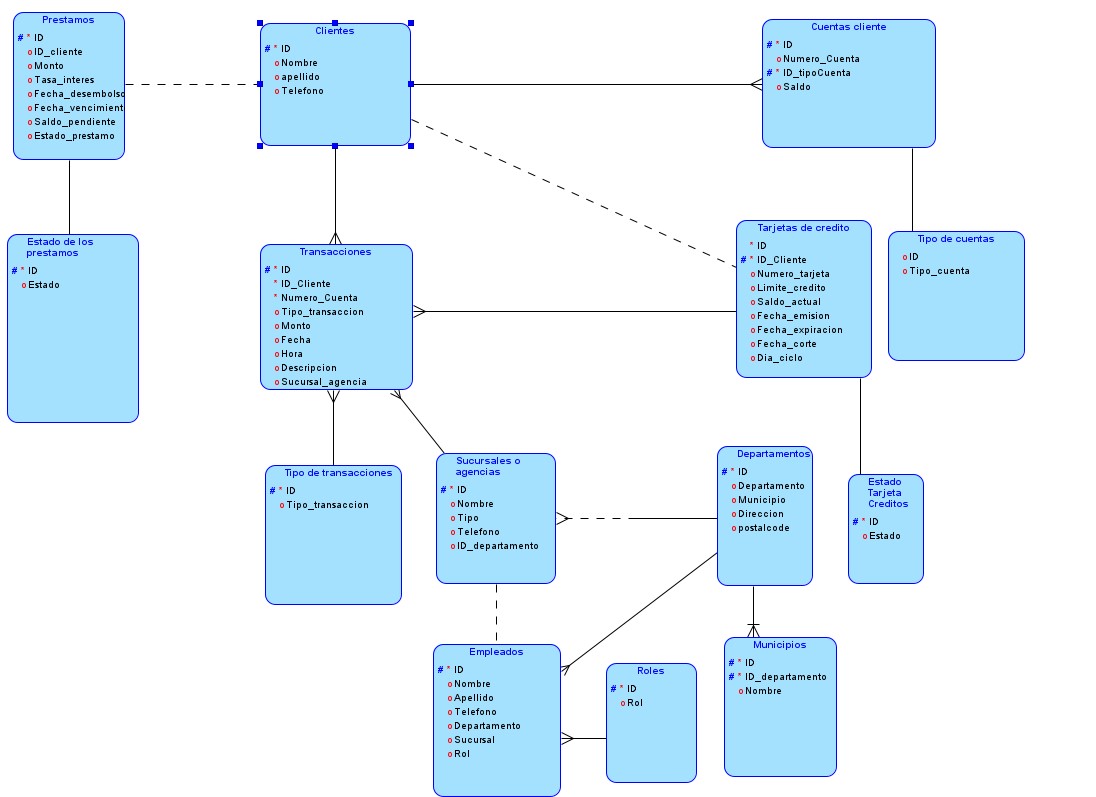
EMPLEADOS

ROLES

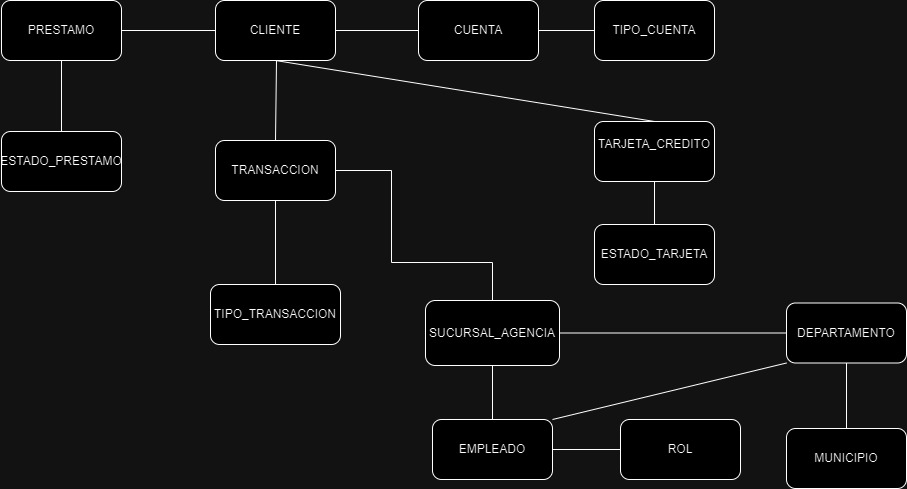
DEPARTAMENTO

MUNICIPIO

**Diagrama lógico**

****

**Diagrama Conceptual**

****

**Modelo físico**

