

PROYECTO : SISTEMA WEB DE CUENTAS BANCARIAS
CÓDIGO: EIF209
NOMBRE: Programación 4
PERIODO: 2020-01

Observaciones.

Considere las siguientes observaciones sobre el diseño de la base de datos para el primer proyecto del curso.

El propuesto es solamente un posible diseño para resolver el problema planteado.

Puede utilizar el diseño sugerido, modificarlo si lo considera necesario o construir uno completamente nuevo.

Si modifica el diseño o crea uno diferente, deberá incluir el *script* para poder crear la base de datos y hacer la carga inicial de datos, junto con los archivos del proyecto.

El nombre de la base (en caso de modificarla) debe ser: 'eif209_2001_p01b'.

- El código de usuario NO es el número de cédula El usuario tiene un rol asignado que define que operaciones puede realizar en el sistema (**0: cliente regular, 1: cajero**).
- Es posible que existan otros tipos de usuario, además de los mencionados (clientes y cajeros), pero no se ha definido ninguna función para ellos.
- Observe que todos los cajeros son automáticamente clientes del banco.
- Todas las cuentas tienen un dueño (que debe ser cliente del banco). Cada cliente debe ser registrado como usuario y se le asignará una clave aleatoria que debe ser cambiada por el mismo usuario en el momento que ingrese por primera vez.
- Cada cliente puede tener ninguna, una o varias cuentas de las cuáles es dueño (cuentas propias). Las cuentas tienen un único dueño.
- Las cuentas pueden identificarse como **cuentas corrientes (0)** o de **ahorro (1)**. Las cuentas de ahorro devengan un interés sobre saldos mínimos mensuales. La tasa de interés es un parámetro del sistema de cuentas.
- Cada cliente puede tener ninguna, una o varias cuentas favoritas (a las cuales puede hacer transferencias). Una cuenta puede ser favorita de varios clientes. El cliente deberá poder vincular (incluir como favoritas) las cuentas que quiera. Las

cuentas propias están automáticamente vinculadas. Eso quiere decir que no es necesario incluir o vincular una cuenta propia para poder hacer transferencias.

- Las cuentas están asociadas a una moneda, para la cual se registra un tipo de cambio actual (no existe un registro histórico del tipo de cambio). El tipo de cambio se utiliza cuando se hacen transferencias entre cuentas con diferente moneda. El valor del tipo de cambio de compra se aplica cuando se hace una transferencia de una cuenta en otra moneda a una cuenta en colones. El tipo de cambio de venta se aplica cuando se hace una transferencia desde una cuenta en colones a otra cuenta en una moneda diferente.
- Las cuentas tienen movimientos (depósitos o retiros) que son aplicados de manera acumulativa sobre el saldo inicial. Dichos movimientos pueden ser aplicados en conjunto para actualizar el saldo de la cuenta. Las transferencias cuentan como movimientos a la cuenta, pero son registradas por aparte porque involucran datos de dos cuentas distintas.
- Las cuentas tienen un límite o monto máximo de transferencias diarias. Este monto es inicialmente de ₡1,000,000.00 (un millón de colones), pero puede ser cambiado por un cajero.
- Los depósitos a una cuenta se registran con montos positivos, mientras que los retiros como montos negativos. El monto de un movimiento o una transferencia no puede ser 0 (cero). De la misma manera, no se pueden hacer retiros de una cuenta que excedan el saldo real de dicha cuenta. Es decir, el saldo real de la cuenta siempre debe ser no negativo. Cuando el saldo de la cuenta es cero, la cuenta se marcará automáticamente como inactiva y no se permitirá hacer movimientos sobre dicha cuenta hasta que un cajero vuelva a activarla.
- Los movimientos y transferencias a una cuenta son marcados inicialmente como **no aplicados**. El **saldo real** de una cuenta es igual al **saldo final** de la cuenta más (o menos) el monto de todos los **movimientos no aplicados** (depósitos, retiros y transferencias). El cajero puede aplicar los movimientos de una cuenta. En este caso, se suman todos los movimientos (depósitos y retiros) y transferencias hechas a la cuenta que no hayan sido aplicados. Estos se aplican a la cuenta actualizando el monto del saldo final con el saldo real, y luego se marcan todos los movimientos como aplicados.

