



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION

AÑO:	2017	PERIODO:	SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA:	SISTEMA DE BASES DE DATOS I	PROFESORES:	IRENE CHEUNG GINGER SALTOS JOSÉ VILLA
EVALUACIÓN:	PRIMERA	FECHA:	27/11/2017

SOLUCIÓN
por Daniel Arroyo

NOMBRE: _____ **MATRICULA:** _____

Sección 1 (30%): Desarrolle el modelo conceptual del siguiente modelo de negocios.

El Sistema de Dinero Electrónico (SDE) permitirá el uso de dinero electrónico en puntos autorizados a nivel nacional. Usted es el encargado de diseñar la Base de datos del SDE, que deberá soportar lo siguiente:

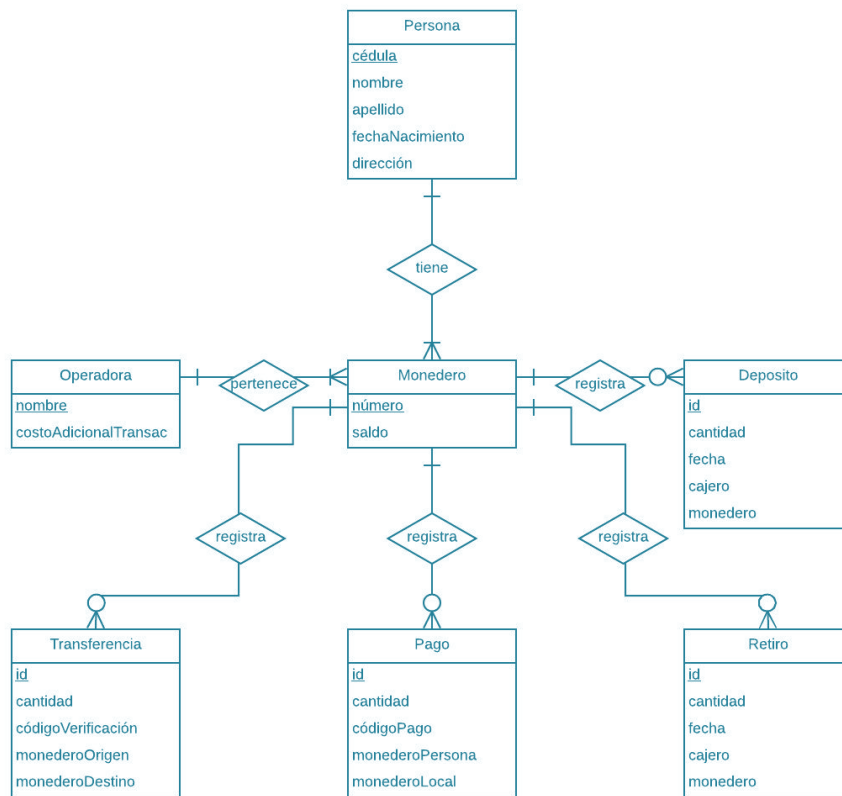
- El Banco Central del Ecuador ha indicado que los ciudadanos pueden crear monederos virtuales para el manejo de su dinero electrónico respaldada al 100% por la misma entidad. Los monederos están identificados a través de un número telefónico, por lo tanto, los ciudadanos pueden tener varios monederos.
- Para el Banco Central es importante conocer los datos del ciudadano dueño de cada monedero: nombres, apellidos, número de cédula, fecha de nacimiento, dirección y teléfono.
- Se deberá conocer la operadora de telefonía móvil del celular asignado al monedero, para luego poder realizar las distintas transacciones como: cargas, descarga, transferencias a otros usuarios o pagos en locales autorizados.
- Para depositar dinero al monedero, el ciudadano deberá acercarse al cajero (ventanilla o cajero automático). El sistema deberá registrar la cantidad depositada, la fecha que se realizó la transacción, la persona en ventanilla o número de cajero y, el monedero que utilizó.
- Es posible realizar compras en locales y pagar con el monedero siempre y cuando el local esté autorizado, puesto que cada local autorizado posee un monedero.
 - Los ciudadanos pueden realizar pagos a los locales autorizados a través de su monedero especificando el monedero del local, el monto y un código de pago.
- El usuario también puede retirar dinero electrónico desde cajeros (ventanilla o cajero automático) para convertirlo en dinero físico. Se deberá guardar adicionalmente la fecha en la que se realizó esta operación, el cajero donde se lo realizó y el monto.
- Para personas naturales el monto máximo de retiro es de USD 300 y para personas jurídicas es de USD 4 000.
- Para la transferencia de persona a persona, el usuario deberá utilizar su monedero, especificar el monedero de la persona que va a transferir, código de verificación, y el monto a transferir.
- Cada depósito, retiro, pagos o transferencias tiene un costo adicional que depende de la operadora.

Este contenido ha sido extraído del **Diario EL COMERCIO** y modificado para fines de la materia.

ULR: <http://www.elcomercio.com/actualidad/dinero-electronico-banco-central-ecuador.html>

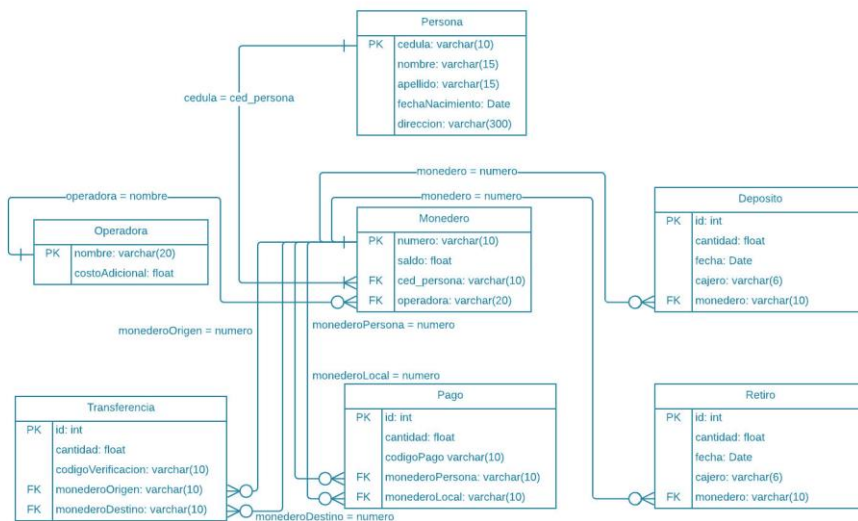
NOTA: No olvide que en su modelo conceptual deben constar las entidades, atributos, cardinalidades de entidades y relaciones, relaciones y nombres de las relaciones.

Comentado [DA1]: El mismo costo adicional cualquiera sea la transacción? (Ejemplo si es Movistar, una transferencia, pago, deposito y retiro cuestan 50 centavos más)

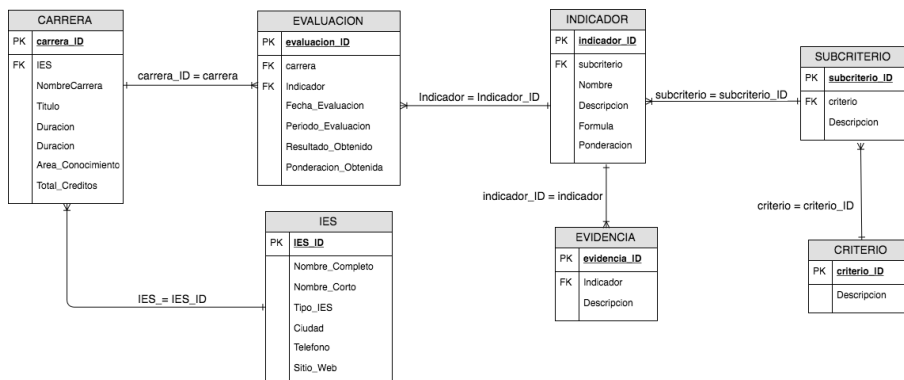


Sección 2 (40%): Tomando en cuenta el modelo conceptual de la sección 1 grafique el modelo lógico completamente normalizado.

NOTA: No olvide que en su modelo lógico normalizado deben constar las tablas, columnas, tipos de datos, claves primarias, claves foráneas, y relaciones con sus cardinalidades.



Sección 3 (30%): Tomando en cuenta el siguiente modelo de base de datos, escriba las expresiones de álgebra relacional que permitan responder los siguientes enunciados.



- a) Listar la descripción de las evidencias ingresadas para medir el Indicador cuyo nombre es RAI5.

$\pi_{EVIDENCIA.Descripcion}(\sigma_{Nombre="RAI5"}(EVIDENCIA \bowtie_{Indicador=indicador_ID} INDICADOR))$

También es posible:

$\pi_{EVIDENCIA.Descripcion}(EVIDENCIA \bowtie_{indicador=indicador_ID} (\sigma_{Nombre="RAI5"}(INDICADOR)))$

- b) Mostrar las carreras de la IES “ESPOL” (nombre corto) que han sido evaluadas con el indicador RAI1 (nombre) y, que hayan obtenido un resultado mayor que 80 puntos (Resultado_Obtenido).

$\rho(INDICADOR_RAI1, \sigma_{Nombre="RAI1"}(Indicador))$

$\rho(EVALUACION_Mayor80, \sigma_{Resultado_Obtenido > 80}(EVALUACION))$

$\rho(IES_ESPOL, \sigma_{Nombre_Corto} = "ESPOL" (IES))$
 $\rho(EVxINV, (EVALUACION \bowtie_{Indicador=indicado_ID} INDICADOR))$
 $\rho(CARRxEVxINV, (CARRERA \bowtie_{carrera_ID=carrera} EVxINV))$
 $\pi_{CARRERA.NombreCarrera} (CARRxEVxINV \bowtie_{IES=IES_ID} IES_ESPOL)$

- c) Listar los nombres cortos de las IES y la cantidad de carreras que han sido evaluadas (Nota: Existen carreras que no han sido evaluadas).

$\rho(CARRxEV, CARRERA \bowtie_{Carrera_ID=carrera} EVALUACION)$
 $\rho(CarrerasPorIES, IES_ID, IES.Nombre_Corto \overset{G}{COUNT}(Carrera_ID) IES \bowtie_{IES_ID=IES} CARRxEV)$
 $\pi_{IES.Nombre_Corto, \rho(cantidadCarreras, COUNT(Carrera_ID))} (CarrerasPorIES)$

Comentado [DA2]: Entonces debería cambiar la cardinalidad entre CARRERA Y EVALUACION, debería ser 1 – 0...n

- d) Mostrar cada uno de los indicadores (nombres) con la cantidad de criterios considerados en cada una.

$\rho(SUBCxCRIT, SUBCRITERIO \bowtie_{criterio=criterio_ID} CRITERIO)$
 $\rho(INDxSUBC, INDICADOR \bowtie_{subcriterio=subcriterio_ID} SUBCxCRIT)$
 $\rho(CriteriosPorIndicador, indicador_ID, Nombre \overset{G}{COUNT}(criterio_ID) INDxSUBC)$
 $\pi_{Nombre, \rho(cantidadCriterios, COUNT(criterio_ID))} (CriteriosPorIndicador)$

Comentado [DA3]: Cada indicador tiene solo un subcriterio, y cada subcriterio tiene solo un criterio. El set de datos resultante siempre va a ser:

Nombre	CantidadDeCriterios
nombreIndicador1	1
nombreIndicador2	1
nombreIndicador3	1
...	

- e) Encontrar cuántas evidencias tiene cada indicador. Mostrar el nombre, la descripción y la cantidad de evidencias.

$\rho(INDxEV, INDICADOR \bowtie_{indicador_ID=Indicador} EVIDENCIA)$
 $\rho(EvidenciasPorInd, indicador_ID, Nombre, INDICADOR.Descripcion \overset{G}{COUNT}(indicador_ID) INDxEV)$
 $\pi_{Nombre, Descripcion, \rho(cantidadEvidencias, COUNT(indicador_ID))} (EvidenciasPorInd)$

- f) ¿Qué carreras de ESPOL ha medido todos los indicadores?

$\rho(CARRdeEspol, CARRERA \bowtie_{IES=IES_ID} (\sigma_{Nombre_Corto} = "ESPOL" (IES)))$
 $\rho(Indicadores, \pi_{carrera, Indicador} (EVALUACION))$
 $\rho(CdeEspolEIndicadores, CARRdeESPOL \bowtie_{carrera_ID=carrera} Indicadores)$
 $\pi_{CARRERA.Nombre} (CdeEspolEIndicadores \div (\pi_{indicador_ID} (INDICADOR)))$