

Análisis y Diseño de Sistemas

Segundo parcial

1° cuatrimestre de 2021
DCIC - Universidad Nacional del Sur
(v 1.1.0)

Escenario: Sistema de puntos.

Una cadena de heladerías cuenta con un sistema de canje de productos por puntos que se ganan por las compras realizadas. Cada producto otorga por su compra una cierta cantidad de puntos, y un producto puede canjearse por otra cierta cantidad de puntos. Por ejemplo, la compra de una caja de bombón suizo otorga 300 puntos, y se pueden canjear 3000 puntos a cambio de una caja de bombón suizo. Regularmente se actualiza la cantidad de puntos que otorga cada producto comercializado, y también la *tabla de canjes*.

La **gerencia de comercialización** es la encargada de mantener actualizada la información de los *productos* (nombre, código interno y puntos que otorga su compra) y de mantener actualizada la *tabla de canjes*, la cual tendrá una determinada vigencia (fecha inicio, fecha fin). Esto es, definir los *canjes* (que conforman esta tabla). Cada canje (renglón) indica qué producto puede canjearse a cambio de cuántos puntos.

Ejemplo de tabla de canjes.

Tabla de canjes (vigencia del 1/01 - 30/06 de 2021)	
Puntos	Producto
3000	Caja x 8 Bombón Suizo
200	1 Palito bombón
...	

Los **empleados de atención al público** (EAP) registran las *compras* de los clientes, indicando la fecha, los productos adquiridos y en qué cantidad y el número de factura. Cuando se registran las compras, se necesita que se actualicen automáticamente los puntos acumulados en la cuenta del cliente involucrado. Tienen permiso también, para que opcionalmente, al registrarse una compra, puedan otorgar puntos adicionales (a discreción) -a modo de gentileza- a algún cliente que esté realizando una compra

importante. Al finalizar la registraci3n de la compra, se imprime un ticket con informaci3n de los puntos acumulados que quedan en la cuenta del cliente.

Adem1s, cuando un cliente se presenta para realizar uno o mas *canjes*, los EAP son los encargados de registrar esos canjes, con lo cual se decrementa la cantidad de puntos acumulados acorde a los canjes realizados. Por ejemplo, el cliente con dni 23445667, realiza un canje donde se lleva 2 Cajas x 8 Bomb3n Suizo, y 3 Palitos bomb3n, utilizando 6600 de los puntos que tiene acumulados en su cuenta. Cuando se registran los canjes, se imprime tambi3n un ticket para el cliente, donde consta la informaci3n de los puntos que le quedan. Tambi3n los EAP, son los encargados de crear las cuentas de los clientes en el sistema de canje. Cuando un cliente desea adherirse al sistema de canje, el EAP crea la cuenta indicando nombre, apellido, dni, email y direcci3n.

Ejercicio 1: Modelo de datos

Dise1ar un diagrama de Clases detallado, incluyendo los atributos que se indican expl3citamente y todos los que sean necesarios. Nombrar adecuadamente las asociaciones e incluir la multiplicidad de las mismas.

Ejercicio 2: Modelado funcional

Dise1ar un Diagrama de Casos de Uso completo indicando para cada caso de uso su responsabilidad; o sea una descripci3n informal del mismo (de qu3 se hace cargo o responsabiliza ese caso de uso).

En su dise1o considere si se podr3an utilizar relaciones de extensi3n o inclusi3n, haciendo un uso racional (no forzado) de las mismas.

Incluya en su DCU el caso de uso "*Registrar canjes de puntos*" en el cual se registra -para un cliente determinado- qu3 canjes elige realizar, de la tabla de canjes vigente, y cu1ntos de cada uno. Se actualizan los puntos acumulados del cliente de acuerdo a los puntos utilizados en esos canjes, y se deja registro de la fecha en que se realizaron esos canjes. Finalmente se imprime el ticket de canje para entregar al cliente.

Ejercicio 3: Descripciones de casos de uso

- Dar una descripción funcional *detallada* del caso de uso “Registrar canjes de puntos” usando descripción textual. Utilice la siguiente plantilla -los campos que hay en ella- a modo de guía.

Nombre: nombre + (argumentos)	
Responsabilidades: descripción informal del propósito	
Precondiciones: suposiciones sobre el estado del sistema antes del indicio	
Descripción: <i>Camino Básico</i> <i>Puntos de Extensión</i> <i>Caminos Alternativos</i>	
Poscondiciones: cambios de estados que se han producido	
Salida: retorno del sistema	
Documentación:	
Actor:	Prioridad:

Observación: su descripción detallada debe ser concordante (balancear) con el modelo de datos diseñado en el Ejercicio 1

Ejercicio 4: Modelo relacional y normalización

Normalizar los esquemas dados, hasta obtener esquemas en 3era forma normal. En cada paso de descomposición indique qué forma normal no se cumple y por qué. Indique claramente los esquemas finales (recuádrelos de ser posible)

- Considere el siguiente esquema y conjunto de dependencias funcionales

$$A = CId + CNbre + \{ProdId + ProdNbre + puntos + fecha\}$$

$CId \rightarrow CNbre, CId$

$ProdId \rightarrow ProdNbre, ProdId$

$ProdId + fecha \rightarrow puntos, ProdId, fecha, ProdNbre, ProdId$

b. Considere el siguiente esquema y conjunto de dependencias funcionales

$B = \text{InfID} + \text{fecha} + \{\text{Cid} + \text{CNbre} + \{\text{ProdId} + \text{ProdNbre} + \text{puntos}\}\}$

$\text{InfID} \rightarrow \text{fecha}$

$\text{Cid} \rightarrow \text{CNbre}, \text{Cid}$

$\text{ProdId} \rightarrow \text{ProdNbre}, \text{ProdId}$

$\text{InfID} + \text{ProdId} \rightarrow \text{fecha}, \text{puntos}, \text{ProdNbre}, \text{ProdId}$

(Obs: ambos incisos son independientes entre sí, y son independientes de los ejercicios anteriores, resuélvalos -por lo tanto- bajo esa premisa)