

Electiva: ARQ-WEB

Segundo PARCIAL - FP-UNA

Prof.: JOSE RODRIGO BENITEZ P. <rbenitez@pol.una.py>
Segundo semestre 2025.

Este Examen involucra la implementación del Backend de un sistema informático de fidelización de Clientes presentado en el Primer Parcial.

El proyecto desarrollado se validará con peticiones GET, POST, PUT y DELETE que deberán elaborar y facilitar para el día de la revisión de manera a validar el funcionamiento. Como complemento también pueden tener preparadas consultas (select) SQL como apoyo a las peticiones GET para verificar el estado de los datos.

Los grupos deberán mantenerse con respecto al trabajo del primer parcial.

1. Tópicos de entregas para el Segundo PARCIAL:

- Capa de servicios para el Sistema de Fidelización de Clientes.
- CRUD de
 - o Clientes
 - o Conceptos de Puntos
 - o Reglas de puntos
 - o Parametrización de Vencimientos
 - o Bolsa de Puntos
 - o Uso de Puntos
- Se deben generar todas las colecciones de peticiones get/post desde postman u otra herramienta de invocación de peticiones http.
- Tener listas todas las colecciones para las pruebas de los servicios.
- El Proyecto puede ser desarrollado en el Stack Tecnológico de Preferencia.
- Tópicos de Control.
 - o Creación correcta de las entidades
 - o Creación correcta de la BD
 - o Servicios implementados, según detalle más arriba.
 - o Colecciones de prueba listos y funcionales.
 - o BONUS TRACK: Integración con el Front-End. Esto tendrá un BONO adicional para el Primer FINAL.

2. Funcionalidades adicionales para el Primer FINAL

1. En base a al trabajo presentado como segundo parcial, extender y agregar, de la lista siguiente, por lo menos x funcionalidades adicionales, que sumen en total **(100 P)**, se deberán desarrollar de forma obligatoria, por lo menos **(60 P)**.
2. **Requerimientos Funcionales Adicionales:**
 - a. **Segmentación de Clientes:** Permitir la segmentación de clientes en base a diferentes criterios (edad, ubicación, historial de compras, etc.) para ofrecerles promociones y beneficios personalizados. **(20 P)**
 - b. **Niveles de Fidelización:** Implementar un sistema de niveles de fidelización, donde los clientes acumulen puntos para ascender de nivel y acceder a beneficios exclusivos en cada nivel. **(15 P)**
 - c. **Canje de Puntos por Productos/Servicios:** Permitir a los clientes canjear sus puntos por productos o servicios del catálogo de la empresa, estableciendo equivalencias entre puntos y valor monetario. **(20 P)**
 - d. **Integración con Plataformas de Pago:** Integrar el sistema con plataformas de pago online para facilitar la acumulación de puntos por compras realizadas a través de la web o aplicaciones móviles. **(30 P)**
 - e. **API para Integración con Otros Sistemas:** Disponer de una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) que permita la integración del sistema de fidelización con otros sistemas de la empresa, como el CRM o el ERP. **(20 P)**
 - f. **Módulo de Promociones:** Incorporar un módulo para la creación y gestión de promociones especiales que bonifiquen la acumulación de puntos por tiempo limitado o para productos específicos. **(25 P)**
 - g. **Gamificación:** Implementar elementos de gamificación, como desafíos, insignias o rankings, para incentivar la participación de los clientes en el programa de fidelización. **(25 P)**
 - h. **Sistema de Referidos:** Permitir a los clientes referir a nuevos usuarios al programa de fidelización, otorgando beneficios tanto al cliente que refiere como al nuevo usuario referido. **(10 P)**
 - i. **Encuestas de Satisfacción:** Integrar encuestas de satisfacción para recopilar feedback de los clientes sobre el programa de fidelización y identificar áreas de mejora. **(10 P)**
 - j. **Dashboard de Analítica:** Proporcionar un dashboard con indicadores clave de rendimiento (KPIs) del programa de fidelización, como la tasa de retención de clientes, el número de puntos canjeados y el retorno de la inversión (ROI) **(15 P)**

3. Enunciado: Sistema de fidelización de clientes

Se requiere la implementación de un sistema WEB de fidelización de clientes que pueda hacer seguimiento de los puntos otorgados por operaciones de pago. Los módulos a desarrollar son los siguientes:

1. Administración de datos del cliente (POST,GET,PUT, DELETE)

Este módulo contempla la administración de datos del cliente, los cuales serán los que **acumulen puntos** de fidelidad con sus **operaciones**.

Los datos de clientes a almacenar serán los siguientes: *nombre, apellido,*

número de documento, tipo de documento, nacionalidad, email, teléfono, fecha de nacimiento. Estructura: id autogenerado, nombre, apellido, número de documento, tipo de documento, nacionalidad, email, teléfono, fecha de nacimiento.

2. Administración de conceptos de uso de puntos (POST,GET,PUT, DELETE)

Este módulo contempla la administración de los diferentes conceptos que especifican a qué fueron destinados los puntos utilizados, con su respectiva cantidad de puntos requerida. Por ejemplo: vale de premio, vale de descuento, vale de consumición, etc. Estructura: id autogenerado, descripción de concepto, **puntos requeridos**.

3. Administración de reglas de asignación de puntos (POST,GET,PUT, DELETE)

Este módulo permite definir las reglas que rigen la cantidad de puntos a asignar a un cliente en base al rango de valor de consumo:

- Ejemplo:

- o 0 a 199.999 Gs.: 1 punto cada 50.000
- o 200.000 Gs. a 499.999 Gs. 1 punto cada 30.000
- o 500.000 Gs. para arriba: 1 punto cada 20.000

Observación: los rangos serán opcionales, es decir, se puede tener una sola regla que asigne 1 punto cada X Gs. sin importar en qué rango cae el monto de la operación. Estructura: id autogenerado, limite inferior, límite superior, monto de equivalencia de 1 punto

4. Parametrización de vencimientos de puntos (POST,GET,PUT, DELETE)

Este módulo permite definir el tiempo de validez de los puntajes asignados a los clientes. Una vez alcanzado el tiempo determinado, los puntos son descontados de la bolsa por vencimiento.

Estructura: id autogenerado, fecha de inicio de validez, fecha fin de validez, días de duración del puntaje.

5. Bolsa de puntos

Estructura: id autogenerado, identificador del cliente, fecha de asignación de puntaje, fecha de caducidad de puntaje, puntaje asignado, puntaje utilizado, saldo de puntos, monto de la operación

6. Uso de puntos

Debe utilizarse en un esquema FIFO (primero se utilizan las bolsas más antiguas). Tiene un detalle debido a que para satisfacer una petición de puntos se puede utilizar más de una bolsa. Estructura:

- Cabecera: id autogenerado, identificador del cliente, puntaje utilizado, fecha, concepto de uso de punto
- Detalle: id autogenerado, identificador de la cabecera, puntaje utilizado, identificador de la bolsa de puntos utilizada .

7. Consultas (GET)

Este módulo contempla la consulta para el desarrollo de reportes.

Las consultas a proveer son:

- uso de puntos por: concepto de uso, fecha de uso, cliente
- bolsa de puntos por: cliente, rango de puntos
- clientes con puntos a vencer en x días
- consulta de clientes por: nombre (aproximación), apellido (aproximación), cumpleaños

8. Servicios

- carga de puntos (POST):se recibe el identificador de cliente y el monto de la operación, y se asigna los puntos (genera datos con la estructura del punto 5)
- utilizar puntos (POST):se recibe el identificador del cliente y el identificador del concepto de uso y se descuenta dicho puntaje al cliente registrando el uso de puntos (genera datos con la estructura del punto 6 y actualiza la del punto 5)

o además debe enviar un correo electrónico al cliente como comprobante

- consultar cuantos puntos equivale a un monto X (GET):es un servicio informativo que devuelve la cantidad de puntos equivalente al monto proporcionado como parámetro utilizando la configuración del punto 3

9. Proceso planificado cada x horas (o fracción de tiempo).

Proceso que pueda planificarse que corra cada X horas y actualice el estado de las bolsas con puntos vencidos.

4. Observaciones Generales.

1. Todos los integrantes del grupo deben estar preparados para cualquier pregunta del Profesor. No se considerarán desarrollo por partes. Es decir, si bien, la distribución de desarrollo es importante, todos los integrantes deben conocer el funcionamiento de todas las unidades del Negocio.
2. Se creará un espacio en EDUCA, para subir el pdf con el nombre de los integrantes y la dirección del repositorio del trabajo.