

La elaboración de este ejercicio está dirigida a través de una secuencia de **10 preguntas**, agrupadas en **siete secciones**, en las que se solicita realizar determinadas operaciones y tareas de diseño, vistas en la asignatura. El objetivo de cada sección es evaluar una porción del aprendizaje, la madurez y las capacidades fundamentales exigidas en el programa. **La puntuación** es sobre un **total de 10**, (más 1 punto de la sección BP), pero **no todas** las cuestiones **puntúan igual** porque las preguntas correspondientes a la elaboración de los Casos de Uso no requieren capacidades tan próximas a los objetivos de la asignatura como la realización de los Diagramas de Colaboración. Puede utilizar la cantidad de papel que necesite, pero conteste a las preguntas de cada sección en hojas diferentes. **Se ruega al Tribunal que facilite, desde el inicio, 8 hojas adicionales para este ejercicio. Se permite el uso del libro de texto de C. Larman.**

Enunciado y planteamiento del caso de estudio.

El dominio del problema es un **subsistema de transacciones simples de una entidad bancaria con sus clientes** (BankBox).

Restricciones y simplificaciones:

- Los clientes son, únicamente, personas físicas. Sólo se consideran los usuarios que son clientes de la entidad; es decir, son titulares de algún producto (cuenta, tarjeta, etc.) El acceso a los servicios requiere la identificación del cliente.
- Aunque las operaciones se podrían realizar a través de una interfaz Web, en cualquier dispositivo informático con esa capacidad, el estudio se reduce a los **cajeros automáticos** de la entidad.
- Los servicios que se van a considerar son:
 - Consultar saldo.
 - Información de movimientos en cuenta.
 - Obtener dinero en metálico.
 - Ingresar dinero en cuenta.
 - Ingresar dinero en tarjeta-monederero.
 - Transferencia entre dos cuentas (la de destino puede ser de otra entidad). La transferencia se realizará en la divisa local del cajero.

En cuanto al alcance del sistema, se pretende que permita operaciones:

- Con distintos tipos de productos (cuentas corrientes, de crédito, de ahorro, etc.); a los que se aplican distintos tipos de comisiones.
- Con distintos tipos de tarjetas (de crédito, de compras, de pago aplazado, monederero, etc.); a las que también se aplican diferentes cargos, según el producto (tarjeta) y la operación realizada.

Supóngase que la arquitectura de la lógica de la aplicación sigue una estructura en 3 capas:

- Capa de presentación.
- Capa de la lógica del negocio.
- Capa del acceso a datos o de los servicios técnicos.

En ese escenario, el estudio se hará en la capa de la lógica y los servicios del negocio. Es decir, aunque exista una capa de presentación, no debe tener en cuenta la interfaz de usuario, la presentación o la captura de eventos. Céntrese en la lógica del proceso de la interacción cliente-banco.

Sección 1. Evaluación de **Casos de Uso**

1. (0'5 puntos) En relación a las operaciones en el cajero automático, identifique al menos 4 casos de uso primarios y sus actores correspondientes. Represente los resultados en un diagrama de casos de uso de UML.
2. (1 punto) Escriba el caso de uso <<SacarDinero>> en un estilo y formato completo, esencial y breve. Incluya tanto el escenario principal de éxito (flujo básico correspondiente a que el cliente –ya identificado y autorizado– seleccione la operación, indique los datos necesarios, reciba el dinero y el comprobante) como 2 extensiones o flujos alternativos que pudieran ser frecuentes. No escriba un encabezamiento demasiado elaborado del caso de uso (es decir, omita *propósito*, *resumen*...); en su lugar, afronte directamente el transcurso típico de los acontecimientos.

Sección 2. Evaluación del **Modelado Conceptual**

3. (2 puntos) En relación al caso de uso anterior <<SacarDinero>>, construya un Modelo de Dominio y represéntelo en notación UML. Represente los objetos conceptuales, las asociaciones y los atributos.

Sección 3. (Diseño) Evaluación de los **Eventos del Caso de Uso**

4. (1'5 puntos) Circunscrito al caso de uso anterior <<SacarDinero>>, construya un Diagrama de Secuencia (diagrama de interacción DS) en UML. Represente los actores y los eventos de los componentes del subsistema. A partir de este DS, especifique los contratos de **dos** operaciones principales: <<operación A>> y <<operación B>>.

ATENCIÓN: lo que hay entre corchetes <<operación>> es un ejemplo, usted lo debe sustituir por el nombre de su propia operación.

NOTA: se pide un diagrama de secuencia en el que represente el paso de mensajes entre los actores y los objetos, **NO** del sistema (DSS). Por tanto, represente las líneas de tiempo de los objetos del modelo en lugar de la del *sistema global*.

Sección 4. Evaluación de la **Asignación de Responsabilidades y Diseño de Colaboraciones**

5. (2 puntos) A partir del contrato de la operación <<operación A>> que ha indicado en el punto 4 (el nombre que le haya puesto), complete los diagramas de interacción con el diagrama de colaboración en UML. Consigne cada mensaje con los patrones GRASP (Experto, Creador, etc.) o cualquier otro que lo justifique. Si añade responsabilidades no explicitadas en el contrato (porque crea que es importante señalarlas), explíquelas brevemente.

6. (2 puntos) A partir del contrato de la operación <<operación B>> que haya indicado en el punto 4 (el nombre que le haya puesto), complete los diagramas de interacción con el diagrama de colaboración en UML. Consigne cada mensaje con los patrones GRASP (Experto, Creador, etc.) o cualquier otro que lo justifique. Si añade responsabilidades no explicitadas en el contrato (porque crea que es importante señalarlas), explíquelas brevemente.

Sección 5. Evaluación de los **Diagramas de Clases** de diseño

7. (0'5 puntos) Elabore un diagrama de clases para el caso de uso que se está tratando <<SacarDinero>> (DCD), centrado en la clase cuya responsabilidad es registrar los datos de esa operación. Represente los nombres de todos sus atributos, asociaciones (con la navegabilidad) y métodos.

Sección 6. Evaluación de la **Transformación del Diseño en Código**

8. (0'5 puntos) A partir de los anteriores diagramas de clases y colaboraciones, elabore y defina la clase que haya definido, en el desarrollo anterior, como responsable de registrar los datos de la operación <<SacarDinero>>. Incluya las definiciones de todas las variables que la componen (miembros), pero escriba solamente la definición completa del cuerpo para el método (o métodos) principal o más significativo: <<se omite el método>>. Ignore los pequeños detalles de sintaxis -el objetivo es evaluar la capacidad fundamental para transformar el diseño en código-. Utilice la sintaxis de Java. ATENCIÓN: lo que hay entre corchetes <<se omite>> es un ejemplo, usted lo debe sustituir por su propio método.

Sección 7. Preguntas opcionales **BP**. Motivación.

9. (0'5 puntos) Indique qué principios GRASP ha utilizado en el ejercicio y para qué le han servido.
10. (0'5 puntos) Indique qué patrones GoF ha utilizado en el ejercicio y para qué le han servido.