

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. No se permite ningún material de apoyo. Septiembre 2013

Enunciado y planteamiento del caso de estudio.

El dominio del problema es un **sistema de información para las comandas y gestión de almacén en la cocina de un restaurante** (KitchCommander). Las comandas se originan en la sala, a través de los terminales inalámbricos que tienen los camareros. Tras atender a un cliente, el camarero envía la selección a un receptor central en cocina. Cuando una comanda llega al receptor central, el sistema deduce de los artículos en almacén las cantidades aproximadas que se han consumido y se imprime una orden de cocina (OrdenDeCocina) con los siguientes datos:

- Número de mesa (MesaID)
- Camarero (TerminalID)
- Número de comanda (CommandN) y hora de emisión (TimeStamp)
- Relación de platos (PlatoID), según orden de salida (entrantes, primeros...), con las variaciones y observaciones solicitadas para cada uno (guarnición, ingredientes añadidos o eliminados, cocción de la carne, etc.) y tiempo estimado de elaboración (o espera) acumulado para cada fase de salida.

El jefe de cocina utiliza la orden impresa para coordinar el trabajo de los cocineros. Según se elaboran los platos, se colocan en el mostrador de salida y el camarero los retira, marcándolos como 'servidos' en su terminal.

Si el sistema detecta la falta de algún ingrediente insustituible, emite una alarma en el terminal central y bloquea la oferta de los platos afectados en los terminales de sala.

Cuando el cliente pide la cuenta, el camarero marca la comanda como 'terminada' para que el sistema envíe las consumiciones definitivas de cocina a la caja central, que confecciona el recibo de cobro.

Se pretende que el sistema tenga un sencillo planificador de tareas de forma que, en función de los tiempos de elaboración aproximados y el personal de cocina en esa sesión, pueda calcular el acoplamiento en las tareas y detectar (cuando hay retrasos excesivos) si hay algún problema en cocina.

Los detalles y simplificaciones admitidas son:

- Los platos que contiene la carta son fijos. Los datos de sus ingredientes, necesidades y tiempos de elaboración están incluidos en el sistema. Sin embargo, la mayoría de los elementos de la carta admiten variaciones que están reconocidas por el sistema y contempladas en la confección de la comanda.

- Cada camarero tiene su terminal, intransferible en su turno. Cada mesa es atendida por un único camarero, desde el principio al final de la comida.
- Las comandas y el sistema recogen consumos de cocina, únicamente. Las bebidas y consumiciones de cafetería y bar, se recogen aparte y se tramitan en la caja central.
- Si un plato se devuelve a cocina, el sistema debe permitir que el jefe de cocina actualice la comanda en el terminal central (sin que repercuta en el precio final).
- El sistema debe permitir cancelar una comanda o modificarla. Se deja a su juicio en qué casos se hace, cómo se realiza y las repercusiones que tenga para el funcionamiento del sistema.
- En el caso de que el sistema presente una alarma y bloquee los platos correspondientes a un ingrediente agotado y, sin embargo, aún quede suficiente cantidad del ingrediente, el jefe de cocina debe poder modificar esa información del almacén y revertir la situación de alarma y bloqueo.
- El perfil de Administrador es el único que puede hacer las tareas de mantenimiento y, normalmente, dicho perfil lo ocupa el jefe de cocina. El sistema tiene un modo de mantenimiento que solamente se puede ejecutar en los períodos de reposo, entre sesiones de cocina. En el mantenimiento se actualiza:
 - La información del almacén.
 - Topología del comedor (número de mesas, etc.)
 - El tiempo, utensilios y otros recursos compartidos, necesarios para elaborar cada plato.
 - La disponibilidad de utensilios, recursos y equipamiento de cocina (por ejemplo, la avería de un horno)
 - La oferta de la carta. Se puede quitar, modificar o añadir un plato, pero es necesario incluir toda la información asociada (ingredientes, tiempos, recursos de elaboración...), además de las variantes de comanda admitidas.

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

1. (0'5 puntos) 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 <<RealizarComanda>> en un estilo y formato completo, esencial y breve. Incluya tanto el escenario principal de éxito (flujo básico correspondiente a que un camarero transmita el pedido de una mesa, hasta que el cliente pida la cuenta) 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 <<RealizarComanda>>, construya un Modelo de Dominio y represéntelo en notación UML. Represente los objetos conceptuales, las asociaciones y los atributos.

Sección 3. Evaluación de los **Eventos del Sistema**

4. (0'5 puntos) Circunscrito al caso de uso anterior <<RealizarComanda>>, construya un Diagrama de Secuencia del Sistema (DSS) en UML. Represente los actores y los eventos del sistema. A partir de este DSS, especifique los contratos de dos operaciones principales: <<se omite la operación A>> y <<se omite la operación B>>. ATENCIÓN: lo que hay entre corchetes <<se omite>> es un ejemplo, usted lo debe sustituir por su propia operación.

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

5. (2'5 puntos) A partir del contrato de la operación <<se omite la operación A>> del punto 4, complete 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. (2'5 puntos) A partir del contrato de la operación <<se omite la operación B>> del punto 4, complete 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 parcial: sólo para las clases <<Plato>> y <<Comanda>>, analizadas en el Modelo de Dominio. 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 <<Comanda>>. Incluya las definiciones de todas variables que la componen (miembros), pero escriba solamente la definición completa del cuerpo para el método (función miembro): <<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.

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

9. (0'5 puntos) Contraste brevemente los términos 'Análisis' y 'Diseño' que ha estudiado en este curso. ¿Qué objetivos quiere cumplir cada actividad?
10. (0'5 puntos) Indique qué patrones ha utilizado en el ejercicio y para qué le han servido.