

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. **ATENCIÓN:** se **ha variado** la distribución de **puntuación**, respecto a cursos pasados, **en las secciones 3 y 4**. Puede utilizar la cantidad de papel que necesite, pero conteste a las preguntas de cada sección en hojas diferentes. **Se permite el uso del libro de texto de C. Larman.**

---

## **Enunciado y planteamiento del caso de estudio.**

El dominio del problema es un **juego de dados por ordenador y con jugadores en red**.

Los usuarios deberán estar previamente registrados en el sistema proporcionando un alias, una dirección de correo electrónico y un password, así como el lenguaje elegido para comunicarse. Se conectarán al sistema utilizando el alias y password.

Reglas del juego:

Hay dos roles para participar en el juego: como Coordinador o como jugador participante. Cualquier usuario puede bien actuar como Coordinador, e iniciar un juego al que se podrán unir más jugadores posteriormente, o bien elegir participar en uno de los juegos previamente iniciados por otro Coordinador.

El Coordinador inicia el juego seleccionando uno de los tres juegos disponibles (Jackpot, Boston, Chicago) e indicando con cuántos jugadores desea contar. A partir de ahí, los jugadores remotos se irán conectando y el juego se podrá iniciar cuando se haya alcanzado el número deseado de jugadores. El sistema crea una lista ordenada de jugadores, en la que el primero es el Coordinador y, a continuación, siguen el resto de jugadores según orden de entrada en el juego (lista de entrada).

Los tres juegos comienzan de la misma manera: siguiendo el orden inicial de la lista de entrada, cada jugador lanza un dado y, el de mayor puntuación, comenzará el juego; estableciendo los turnos a partir de él y en el orden establecido en la mencionada lista de entrada. Una vez que los turnos se han decidido mediante esta jugada preliminar, el jugador en turno comienza el juego.

Los dados se lanzan pulsando un botón que sólo aparecerá al jugador que le corresponda el turno. El sistema consta de un módulo que simula el lanzamiento de un número determinado de dados de forma simultánea y proporciona valores aleatorios para cada uno de ellos. Este módulo es común para todos los juegos y el número de dados a lanzar depende del juego o del tipo de jugada dentro del juego.

Una vez que los dados han sido lanzados y la puntuación anotada en la Hoja de Resultados (que será visible para todos los jugadores en todo momento durante el juego), el jugador en turno dará la orden para que corra el turno al siguiente jugador, si procediera.

Además, el juego terminará:

- Si algún jugador abandona
- Si algún jugador tarde más de 5 minutos en realizar su tirada
- Si existe algún fallo en el sistema (red, etc.)
- Si el Coordinador lo decide.

El juego debe ser accesible para discapacitados, así como multilenguaje.

A continuación se describe específicamente uno de los juegos, el de Boston, sobre el que se realizarán la mayor parte de las preguntas del examen:

Número de dados: 3

El jugador en turno tira los tres dados. Aparta luego el de mayor puntuación, la anota, y vuelve a arrojar los otros dos. Nuevamente separa el número más alto, lo suma al resultado anterior, y tira el dado restante.

El jugador hace la suma de los resultados de las tres tiradas y anota el total en la Hoja de Resultados.

Las siguientes jugadas están premiadas:

- Si en un tiro de tres dados se obtiene un triplete, éste se premia con 30 puntos.
- Si se saca un par en otro intento con dos dados, se premiara con 15 puntos.

Ejemplo: si un jugador saca tres 4 en su primer tiro, se anota 30 puntos. Luego tira dos dados. Si ahora saca dos 3, se anota 15 puntos más, lo cual da un total de 45 puntos. Luego saca un 6 en su última oportunidad. La puntuación final para esa vuelta será de 51 puntos.

Otro ejemplo: si un jugador saca 3, 2 y 2 en su primer tiro, se anotan 15 puntos. Luego tira dos dados. Si ahora saca 2 y 6, se anota 6 puntos más, lo cual da un total de 21 puntos. Luego saca un 2 en su última oportunidad. La puntuación final para esa vuelta será de 23 puntos.

El jugador que alcance primero los 100 puntos gana.

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

1. (0'5 puntos) En relación al juego de dados en red (todos los tipos), 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 <<JugarBoston>> en un estilo y formato completo, esencial y breve. Incluya tanto el escenario principal de éxito (flujo básico correspondiente una partida de Boston) 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 <<JugarBoston>>, 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. (1'5 puntos) Circunscrito al caso de uso anterior <<JugarBoston>>, construya un Diagrama de Secuencia del Sistema (DSS) en UML. Represente los actores y los eventos de los componentes del subsistema. A partir de este DSS, especifique los contratos de dos operaciones principales en este caso de uso: <<operación A>> y <<operación B>>. ATENCIÓN: lo que hay entre corchetes <<operación>> 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 puntos) A partir del contrato de la primera operación <<operación A>> que ha indicado en el 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. ATENCIÓN: lo que hay entre corchetes <<operación>> es un ejemplo, usted lo debe sustituir por su propia operación.
6. (2 puntos) A partir del contrato de la segunda operación <<operación B>> que haya indicado en el 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. ATENCIÓN: lo que hay entre corchetes <<operación>> es un ejemplo, usted lo debe sustituir por su propia operación.

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

7. (0'5 puntos) Elabore un diagrama de clases parcial, centrado en la clase cuya responsabilidad es registrar los resultados del jugador en turno y que ha analizado 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 central que ha desarrollado en la pregunta anterior (7). Incluya las definiciones de todas las variables que la componen (miembros), pero escriba solamente la definición completa del cuerpo para el método (función miembro) 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.