

Nombre: _____

Nota



1. (2 puntos) Metodologías:

- a) Explica brevemente **por qué** surge la necesidad de elaborar software usando metodologías.
A medida que los procesadores ganan velocidad y los discos capacidad, el hardware gana capacidad de proceso y los programas pueden hacerse más complicados (pueden hacer más cosas, que antes eran impensables). Antiguamente al ser los programas relativamente sencillos, era posible que un grupo reducido de personas se hiciera cargo de ellos, siguiendo métodos propios y sin más documentación que su propia memoria. Al hacerse los programas complejos, hay que particionar el problema (estructuración) y dividir las tareas entre mucha gente que debe seguir métodos convenidos para comunicarse y desarrollar. El conjunto de métodos y técnicas a varios niveles de abstracción, las fases del diseño y desarrollo y su organización (ciclo de vida) y el formato y contenido de la documentación generada, debe seguir una metodología que todos en el proyecto asuman para evitar errores en el desarrollo y abaratar el mantenimiento futuro, que es la parte más cara de una aplicación. Se consigue también no depender de personas, llamadas a menudo personas-aplicación, que tenían el conocimiento exclusivo de cómo funcionaba determinada aplicación. Ahora, cualquier persona que conozca la metodología y tenga la preparación y capacidad adecuadas puede asumir las tareas de otro.
- b) Menciona el nombre de dos técnicas gráficas de análisis y/o diseño **no orientado a objetos**. Indica para cada una si es orientada a procesos o a datos.
DFD (diagramas de flujo de datos: orientadas a procesos), E-R Entidad Relación: orientadas a datos, ...
- c) ¿Qué es una herramienta CASE?
Computer Aided Software Engineering. Herramientas software de ayuda al analista/jefe de proyecto/ingeniero de software
- d) ¿Qué es el ciclo de vida del software? Explica el modelo en cascada de ciclo de vida, sus ventajas e inconvenientes.
Un ciclo de vida especifica únicamente el conjunto de fases que atraviesa el desarrollo de un producto software y la organización temporal de las mismas.
(modelo cascada: ver teoría UT2 apdo 2.3.1)
- e) Explica la diferencia entre Metodología orientada a procesos frente a Metodología orientada a datos. Menciona y explica a grandes rasgos la metodología propia de las administraciones españolas.
En la primera se parte de los datos y de su jerarquía o relaciones para elaborar un modelo que ayude a elaborar el software.
En el segundo caso se parte de las acciones o procesos, de lo que hay que hacer (a partir de datos de entrada) para obtener datos de salida.

2. (5 puntos) Un sindicato de estudiantes desea organizarse y elaborar una aplicación informática para ello. Las personas afines al sindicato se clasifican según su grado de implicación: cargos (realizan tareas organizativas), afiliados (contribuyen con una cuota periódica), simpatizantes (pueden o no contribuir económicamente de modo libre según su elección). De todos ellos se desea conocer nombre y apellidos, DNI y qué estudios cursan actualmente (nivel, curso y lugar, por ejemplo: DAW, 2º, IES Gerardo Diego de Pozuelo).

- Cargos: Los cargos deben estar afiliados. El sindicato tiene varios cargos: un presidente, tres vocales y un encargado de las cuentas y gastos. De todos ellos se desea conocer la fecha de nombramiento y la de cese. Esta segunda fecha será la prevista para el cese si el cargo es actual o la fecha en que se cesó si ya no está en el cargo. El presidente convoca reuniones en una fecha y lugar. Presidente y vocales firman las actas de las reuniones. En las reuniones se decide convocar o respaldar los actos (huelgas o movilizaciones). El administrador o contable, cada mes publicará el estado de la tesorería. También anota los gastos derivados de reuniones, movilizaciones y huelgas.
- Afiliados: se desea conocer la cuota en euros y la periodicidad de pago (mensual, trimestral o anual).
- Simpatizantes: pueden hacer aportaciones voluntarias, por lo que hay que tomar nota de ellas cuando se hagan, anotando importe y fecha.
- El sindicato colabora en dos tipos de actos: huelgas y movilizaciones. De ellas se desea saber fecha inicio (y fecha de fin sólo para la huelga) y organismo convocante, que puede ser el propio sindicato u otro distinto. De las movilizaciones, una descripción y el lugar de celebración. Tras celebrarse, se anotará, para las huelgas el porcentaje de seguimiento y para las movilizaciones el número de asistentes. Todas estas actividades generan gastos, de los que se desea saber una descripción del concepto y el importe del gasto.
- **Se pide: Elaborar el diagrama de clases para realizar la aplicación anterior, indicando clases, relaciones, multiplicidades, atributos-métodos y sus tipos y las restricciones y clases abstractas necesarias.**

3. (5 puntos) Se pide elaborar diagrama de clases (clases, relaciones, atributos y métodos), casos de uso y de estado de un automóvil. (Se proporciona el diagrama de clases). Sabiendo que:

- a) El auto inicialmente está apagado.
- b) Cuando se introduce la llave y se gira un cuarto de vuelta en sentido de las agujas del reloj, pasa a estar en “contacto” y se encienden las luces de posición y los indicadores del cuadro de mando del conductor.
- c) Si se gira más la llave, el coche arranca y queda “al ralentí”.
- d) Si se quita el freno de mano, y se introduce la primera el coche pasa a moverse hacia adelante. Si en lugar de primera se introduce marcha atrás, se moverá hacia atrás.

1 Elegir contestar sólo una pregunta entre la 2 y 3

- e) Si no se quita el freno de mano el coche se cala y se detiene.
 - f) Si el coche se mueve hacia adelante puede cambiarse de marcha de una en una, hasta quinta y volver al ralenti tras quitar la marcha.
 - g) Si desde el ralenti se gira la llave en sentido contrario a las agujas del reloj, el coche pasa a estar en “contacto”. Si se vuelve a girar en sentido contrario a las agujas del reloj, se apaga.
4. (3 puntos) Toma la solución del ejercicio anterior (que te proporcionará el profesor) y dibuja el diagrama de secuencia de instancia para el siguiente caso:
- a) Se introduce la llave, se pone el contacto (girarLlave con argumento “clock”) y se arranca el coche (girarLlave con argumento “clock”)
 - b) Se da marcha atrás (quitarFrenoMano y decrementarMarcha())
 - c) Se quita la marcha atrás (incrementarMarcha()), y se detiene el coche (girarLlave con argumento “cclock” dos veces y ponerFrenoMano()).

Se valorará:

Diagramas de clases: Uso correcto de la nomenclatura. Comprensión del concepto de clase y de clase abstracta. Comprensión de los conceptos de atributo y método. Uso apropiado y de los símbolos correctos de relación. Definición de las multiplicidades de relación.

Diagramas de estados y casos de uso: Comprensión del concepto de estado. Uso de los métodos en el diagrama de estados (relacionar transiciones y acciones con los métodos del diagrama de clases). Comprensión de los conceptos de transición y acción. Corrección del diagrama de casos de uso.

Diagrama de secuencia: Uso correcto de la nomenclatura. Comprensión del concepto de clase e instancia. Comprensión del concepto de mensaje y uso correcto del mismo. Uso apropiado y de los métodos y argumentos y valores devueltos por los métodos. Uso de condiciones e iteraciones.