

Análisis y Especificación de Sistemas de Información (Febrero de 2008)

NORMAS

- Cada pregunta en hojas separadas
- Apellidos, Nombre, DNI y Carrera en todas las hojas
- Se admiten preguntas hasta un máximo de 25 min. Desde el inicio del examen.
- La duración del examen es de 2,30 horas.

EJERCICIO 1 (1)

- 1) ¿A quién se dirigen principalmente los requisitos D? → **Desarrolladores en primer lugar y clientes en segundo**
- 2) Una aplicación tiene muchos requisitos. Dime un aspecto fundamental e importante al crear y manejar los requisitos. → **Clasificarlos para que se tenga acceso a ellos y se puedan mantener.**
- 3) Enumera cinco categorías de los requisitos detallados. → **Funcionales, no funcionales, inversos, interfaz, diseño y restricciones de implementación.**
- 4) Enumera seis propiedades deseables para los requisitos detallados. → **Que sean trazables, comprobables, con prioridades, completos, con condiciones de error y consistentes.**
- 5) Enumera cinco maneras de organizar los requisitos detallados. → **Por modo, actor de caso de uso, clase (estilo OO), características, jerarquía de funciones y jerarquía de estados.**
- 6) Responde y explica el por qué a estas preguntas:
 - a. ¿Existe un diagrama de secuencia que corresponda a cada caso de uso? → **Sí, dado un caso de uso, siempre es posible identificar los objetos involucrados, después convertir la secuencia de acciones del usuario/sistema en una secuencia de las funciones llamadas entre estos objetos.**
 - b. Existe un caso de uso que corresponda a cada diagrama de secuencia? → **No. Un diagrama de secuencia expresa la secuencia de las funciones llamadas entre los objetos. No toda secuencia de este tipo es una interacción entre el usuario y la aplicación.**

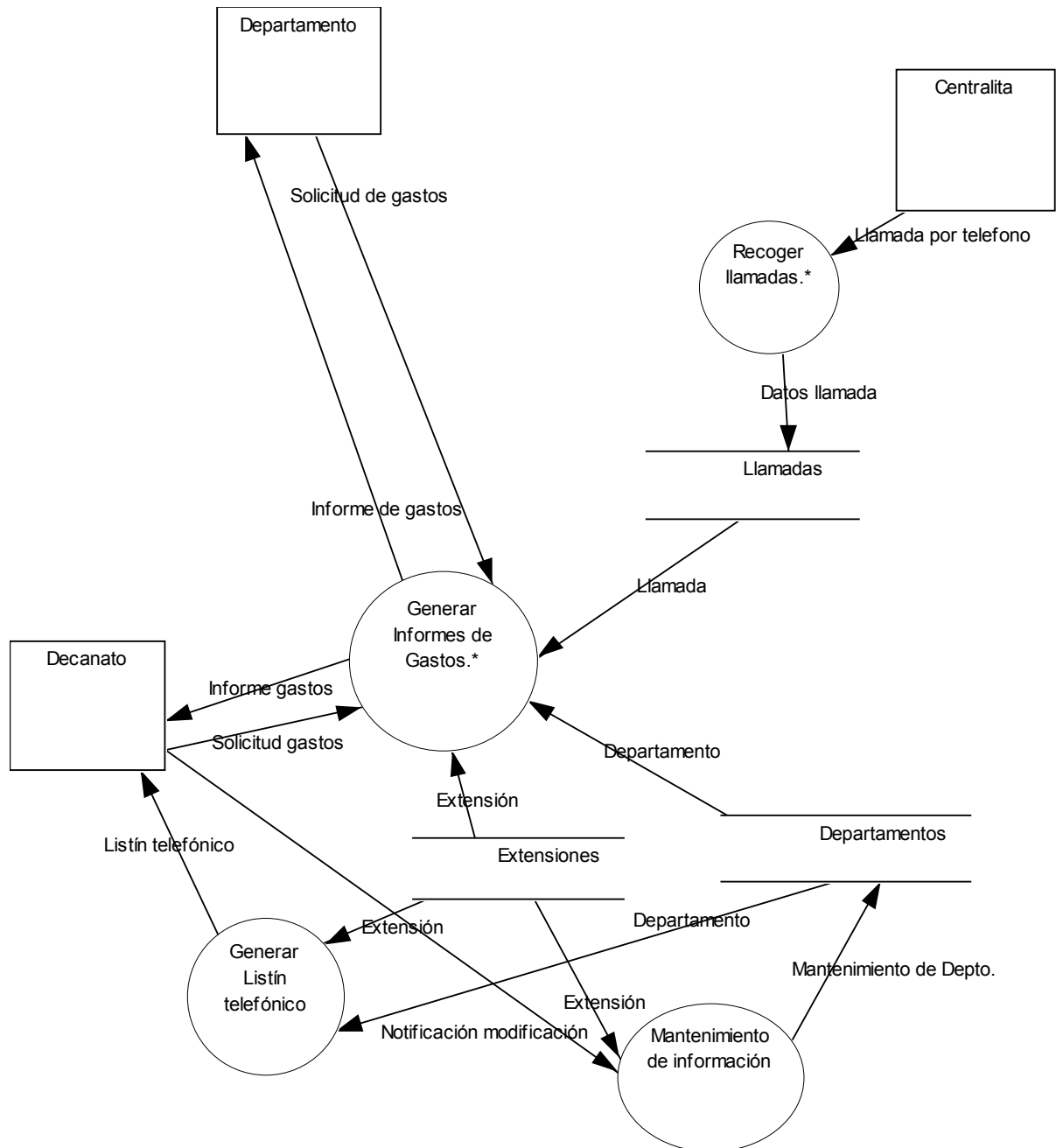
EJERCICIO 2 (2)

La centralita de teléfonos de la Universidad de Alicante procesa la información de forma manual. La infraestructura del Campus Universitario está formada por la Dirección o Decanato, los Departamentos, las Extensiones telefónicas y el Centro de Cálculo, el cual es el encargado de gestionar el Sistema. Como la información se procesa de forma manual es imposible generar informes y estudios estadísticos. Por este motivo, se quiere desarrollar un sistema que actualice en una base de datos la

información producida por la Centralita como resultado de las llamadas que realizan las distintas Extensiones y a los departamentos del Campus. Además el sistema debe mantener en la base de datos, toda la información relativa a las Extensiones y a los Departamentos, generar listines telefónicos de la información, relativa a las extensiones, que se almacena en la base de datos del sistema y generar informes de gastos a los Departamentos y al Decanato.

El funcionamiento del sistema requerido debe seguir las siguientes pautas:

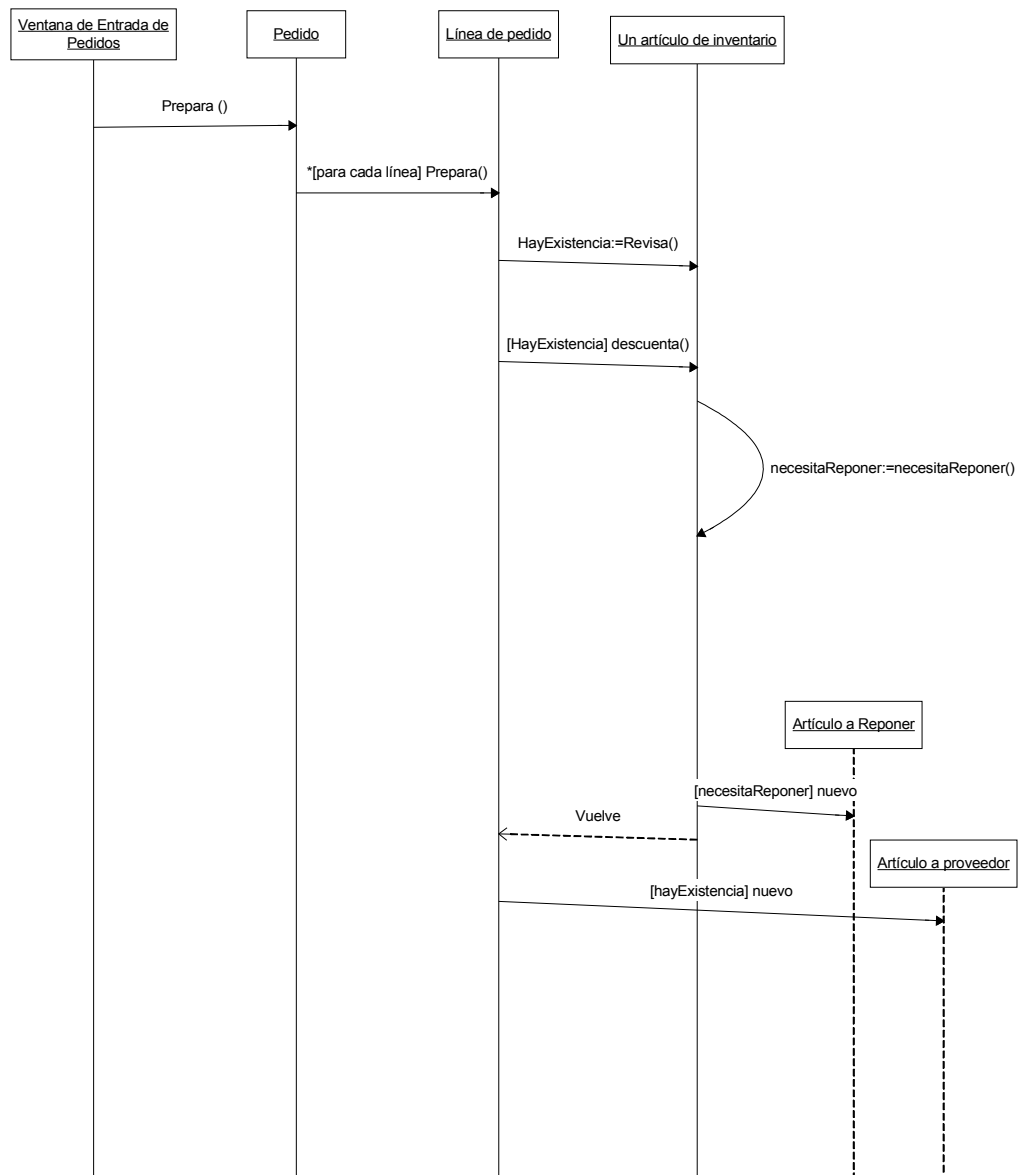
- El Centro de Cálculo será el encargado de la gestión del sistema.
- Cada Extensión pertenece a un único Departamento.
- Las Extensiones son responsables de la petición de llamadas y del número de ellas que solicitan.
- La generación de los informes se realiza a partir de los datos emitidos por la Centralita como resultado de las llamadas efectuadas por las distintas Extensiones telefónicas.
- El sistema emitirá, al terminar cada mes y bajo petición previa, los informes correspondientes para el Decanato y los Departamentos.
- A las Extensiones no se les envía ningún tipo de informe, ya que estos se mandan a los Departamentos correspondientes.
- Además de los informes anteriores, el Decanato y/o los Departamentos podrán solicitar informes de un periodo de tiempo determinado.
- El Decanato notificará al gestor del sistema las modificaciones que se produzcan en los datos de las Extensiones y los Departamentos.
- Se desea mantener almacenada, para ser utilizada en futuras aplicaciones, la información correspondiente a las llamadas realizadas.



EJERCICIO 3 (2)

Un diagrama de secuencia capta el comportamiento de un solo caso de uso. Por lo tanto, **realiza** el diagrama de secuencia del caso de uso "Generando pedido". El comportamiento de este caso de uso es el siguiente:

- 1) Inicialmente, hay una ventana de entrada de pedidos que envía un mensaje de "preparar pedidos.
- 2) El pedido envía entonces un mensaje "prepara" para cada línea de pedido dentro del pedido.
- 3) Cada línea de pedido revisa el artículo de inventario correspondiente pudiendo ocurrir lo siguiente:
 - a. Si esta revisión devuelve "verdadero", la línea de pedido descuenta la cantidad apropiada de artículo de inventario del almacén.
 - b. Si al descontar la línea de pedido del inventario, la cantidad del artículo de inventario es menor que el nivel mínimo establecido entonces se debe solicitar una nueva entrega para reponer el artículo.
 - c. También puede ocurrir que no haya artículos cuando introduzca la línea de pedidos, entonces debe solicitar una nueva entrega al proveedor.

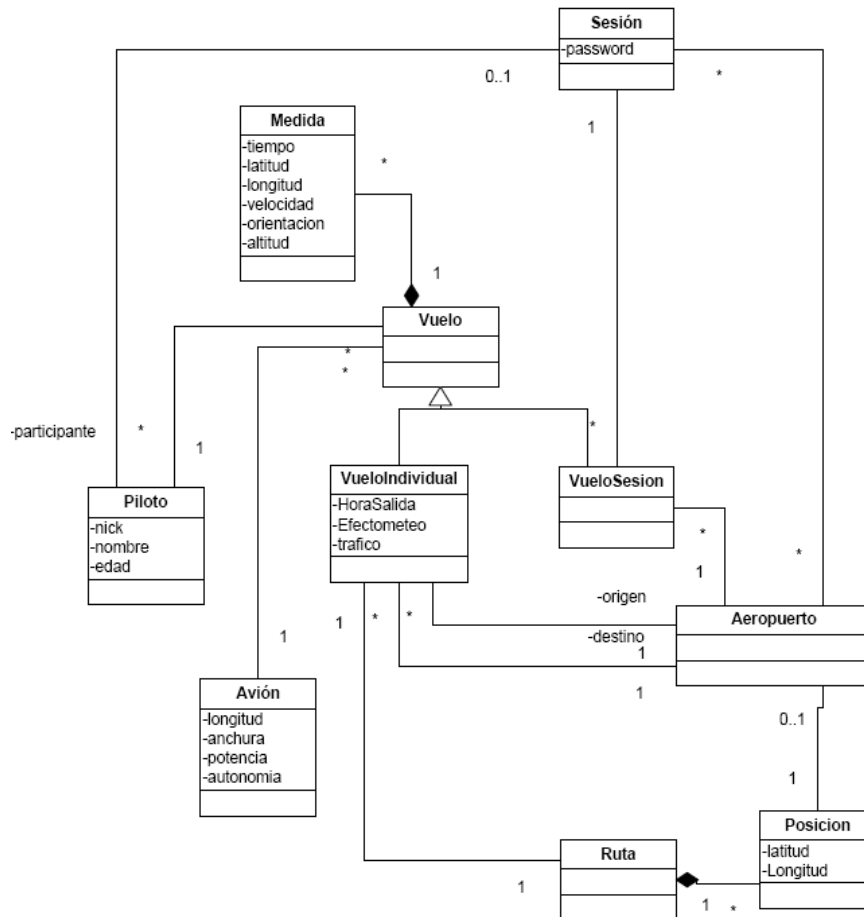


EJERCICIO 4 (2.5)

Se desea diseñar un juego de simulación de vuelo para formar a futuros pilotos. El simulador ofrece distintos tipos de aviones sobre los que se sabe su longitud, anchura, potencia y autonomía de vuelo, entre otra información. Los jugadores pueden jugar en modo solitario o modo multi-jugador. En modo solitario el jugador planifica un vuelo entre dos aeropuertos y selecciona el avión, la hora de partida, el efecto meteorológico (soleado, tormenta, viento, granizo) que desea tener en la simulación y el porcentaje de tráfico que desea tener (0 a 100%) y la ruta. Una ruta no es más que una sucesión de puntos expresados en (latitud, longitud) siendo el primero la posición de la ciudad de partida y el último la posición de la ciudad de destino. Durante el vuelo se han de medir cada segundo parámetros básicos del vuelo como la altitud en pies, la posición (latitud, longitud), la orientación en grados y la velocidad del avión de manera que el piloto, una vez acabado el vuelo, pueda observar de forma gráfica los datos del vuelo que acaba de realizar. Una vez finalizado el vuelo el piloto puede almacenar el vuelo realizado con toda la información asociada. En modo multi-usuario el piloto ha de conectarse a una sesión de entre las múltiples existentes habiendo elegido previamente el avión con el que participará en dicha sesión. Cada sesión tiene un password para acceder y una serie de aeropuertos donde practicar despegues y aterrizajes en presencia de otros pilotos participantes. Cada piloto elige un aeropuerto de dicha sesión y a continuación permanece volando en dicho escenario todo el tiempo que quiera realizando las maniobras que requiera. Para cada sesión y aeropuerto se han de almacenar en tiempo real los datos del vuelo de cada uno de los pilotos cada segundo (con la misma información que en el vuelo individual). Esta información se usa posteriormente para evaluar la destreza de los pilotos en presencia de otros pilotos reales.

Realizar el diagrama de clases.

Solución



EJERCICIO 5 (2.5)

La compañía de metro de la ciudad de Valencia desea implantar una tarjeta inteligente (smart-card) que facilite la adquisición de billetes y el desplazamiento de los viajeros por las distintas líneas de metro de la ciudad. La tarjeta puede adquirirse en máquinas expendedoras situadas en las distintas estaciones. Los viajeros indican el saldo con el cual quieren cargar la tarjeta al adquirirla (20,30,50 euros), el pago se hace en la máquina expendedora en efectivo (en cuyo caso no se devuelve ningún importe) o bien utilizando una tarjeta de crédito que el sistema valida frente a la entidad emisora. En la tarjeta queda grabada la fecha de adquisición, la fecha de vencimiento (válida durante 2 meses), el importe y la forma de pago. Para acceder a la estación se utiliza la tarjeta en los tornos de entrada. Al llegar al destino se pasa nuevamente por un torno de salida que dependiendo del recorrido efectuado descuenta del saldo la cantidad correspondiente. En caso de no disponer de saldo el torno de salida no se abre y el viajero tiene que efectuar una recarga. Los fines de semana existen promociones o descuentos en los desplazamientos que también se aplican a los viajeros con tarjeta. En la tarjeta se graban los distintos recorridos efectuados por el viajero (hora de entrada, estación origen, hora de salida, estación destino y fecha). La tarjeta puede recargarse tantas veces como se desee (no es necesario que esté agotada o sin saldo) e incluso puede devolverse en una máquina expendedora para obtener el saldo actual. Si se adquirió en efectivo el viajero obtiene el importe en efectivo, si se adquirió con tarjeta de crédito la devolución se efectúa sobre la misma. Los inspectores de metro disponen de dispositivos móviles que permiten leer el contenido de las tarjetas para evitar usos fraudulentos.

Realizar el diagrama de casos de uso

Solución

