



0. CMM es un modelo que permite evaluar la integridad de los procesos (pautas) que las empresas utilizan para desarrollar software de calidad en sus proyectos informáticos, como el comportamiento del equipo humano, los métodos que usan, las herramientas en las que se basan, entre otras pautas. En el modelo CMM se utilizan diversas técnicas para medir la calidad de estas pautas, entre las que se encuentran las siguientes. Indique la finalidad de cada una de ellas.

- a) SCE,                      c) P-CMM,                      e) SPICE,  
 b) CBA-IPI,                      d) PSP,                      f) Niveles CMM,

1. De las siguientes afirmaciones, indique cuales de ellas son mitos y cuales son realidad. En el caso de los que son mitos, describa entonces su realidad.

- a) Añadir nueva gente a un proyecto retrasado, lo retrasa aun mas.  
 b) Incorrectas definiciones del sistema conducen a un mal desarrollo del software.  
 c) Para el equipo de desarrollo le resulta más útil disponer de adecuadas herramientas CASE.  
 d) El impacto de un cambio en el software puede variar mucho en función de cuando se produce.  
 e) La organización usa adecuados estándares, técnicas y procedimientos para construir software.  
 f) La calidad del software se sabe en el instante de la ejecución.

2. Descubra en la siguiente tabla diez conceptos muy usados en el campo del análisis y diseño del software. Utilice las descripciones abajo ofrecidas para localizar la palabra en la tabla. **(Conteste en esta hoja).**

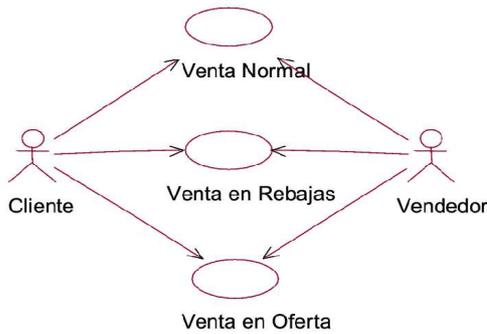
W	I	N	W	I	N	A	S	D	S	B	C
I	A	O	A	C	O	N	J	U	N	T	O
N	O	T	F	E	A	T	I	B	M	F	M
C	U	I	E	S	P	I	R	A	L	E	O
A	U	C	D	R	A	P	I	D	O	O	C
S	M	I	A	D	F	D	S	P	I	C	O
E	L	A	B	O	R	A	C	I	O	N	C
I	T	E	R	A	D	O	L	C	E	R	O
A	N	A	L	I	S	I	S	L	S	A	M
P	O	L	I	M	O	R	F	I	S	M	O

- a) Nombre que recibe en general las herramientas especiales usadas por los ingenieros (4 letras).  
 b) Forma en la que se conoce tradicionalmente el modelo en cascada.  
 c) Desarrollo rápido de aplicaciones (acrónimo).  
 d) Un tipo de modelo evolutivo (6 letras).  
 e) Nombre que recibe la segunda fase del método RUP.  
 f) Técnica para facilitar la especificación de aplicaciones (4 letras).  
 g) Concepto muy ligado con Orientación a Objetos que indica comportamiento múltiple (12 letras).  
 h) Nombre que tradicionalmente recibe el diagrama de nivel 1 de un DFD.
8. Describa en breves palabras el proceso que lleva a cabo un Jefe de Proyectos y su equipo de ingenieros, desde que llega una solicitud de proyecto (no escrita) al grupo hasta que estos identifican el problema completo que tienen que resolver (hasta que terminan las entrevistas).

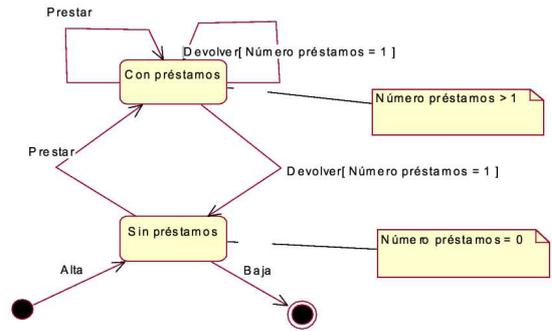
9. Indique (claramente) cuales de los siguientes son diagramas válidos de UML. (Conteste en esta hoja).

- |               |                    |                 |                 |                |
|---------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| a) datos      | b) actores         | c) eventos      | d) casos de uso | e) componentes |
| f) entidades  | g) objetos         | h) jerarquías   | i) mensajes     | j) clases      |
| k) red        | l) distribución    | m) colaboración | n) actividad    | ñ) procesos    |
| o) estados    | p) modelo          | q) orientado    | r) roles        | s) secuencias  |
| t) asociación | u) especialización | v) agregación   | x) composición  |                |

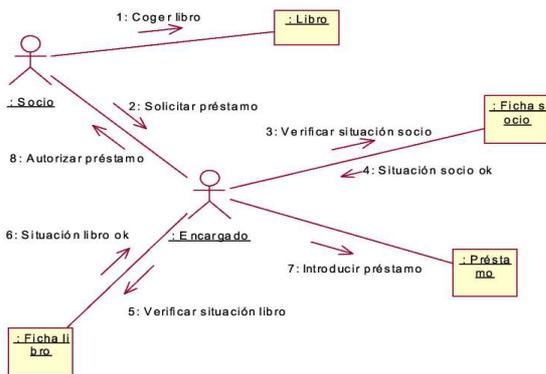
10. Indique el nombre de los siguientes diagramas UML. (Conteste en esta hoja).



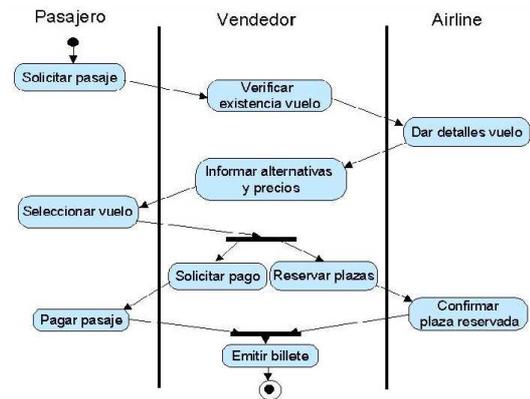
a) \_\_\_\_\_



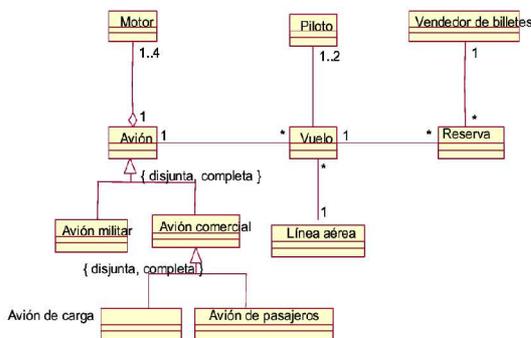
b) \_\_\_\_\_



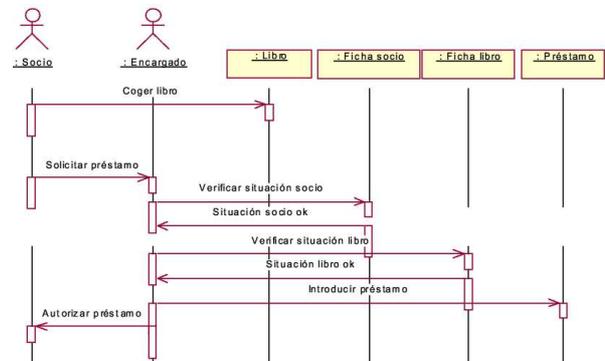
c) \_\_\_\_\_



d) \_\_\_\_\_



e) \_\_\_\_\_



f) \_\_\_\_\_



## PARTE II: DESARROLLO

1. Una empresa de aparcamientos de reconocido prestigio ha adquirido uno de los parkings mas importantes de la ciudad. Actualmente el control se realiza de forma semi-automática, pero la empresa pretende automatizar mejor el sistema. El parking dispone de varias barreras de entrada y una única de salida, donde se encuentra un operador (un trabajador de la empresa). El sistema debe controlar tres partes importantes, el control de las barreras (tanto las E como en las S), el control de un cajero automático (donde se efectúa el pago) y el control de unas gestiones básicas, útiles para estadísticas e informes de seguimiento. El funcionamiento del sistema es como sigue. Un vehículo puede acceder al parking por una de las puertas de entrada al recinto (es irrelevante el número). En cada puerta de entrada se encuentra disponible una barrera que impide el acceso al recinto. El conductor pulsa un botón para solicitar un ticket de acceso, y espera a que el sistema le responda. El sistema comprueba la disponibilidad de plazas en ese momento. Si no existen plazas, se lo notifica al conductor (entendemos que el conductor se va). En otro caso, continua con el procedimiento normal, que se explica a continuación. Dado que en la ciudad existen múltiples parkings, la empresa pretende aplicar descuentos importantes a sus mejores clientes (vehículos). Por este motivo, junto a cada barrera de entrada se ha dispuesto una cámara de visión para la detección precisa de matrículas (supondremos que el sistema de visión es altamente fiable, y que todos los vehículos tienen las matrículas correctamente visibles). Tras pulsar el conductor el botón de acceso, y una vez ya comprobada la disponibilidad de plazas, el sistema lee la matrícula y la almacena (si no la tiene ya) o actualiza el numero de veces que el vehículo accede al recinto, en caso de detectarse el vehículo como cliente asiduo. Realizados estas operaciones, el sistema devuelve al conductor un ticket, en cuya banda magnética almacena la fecha, la hora de entrada y la matrícula del coche, necesaria para calcular la bonificación (descuento) a la salida. Más tarde, cuando el conductor procede a retirar su vehículo, antes tiene que efectuar el pago en uno de los cajeros del parking (también será irrelevante el número y su ubicación). El conductor introduce el ticket en el cajero automático y el sistema comprueba la validez del mismo (operación requerida ante los numerosos fraudes y falsificaciones detectados en la zona). Si el ticket introducido no es válido entonces se devuelve al conductor notificándole en un visualizador la anomalía detectada. En caso contrario, el sistema lleva a cabo el cálculo del precio. El cálculo se realiza en función de la tarifa actualmente vigente, del número de veces que el vehículo accede al recinto y del tiempo que el vehículo ha transcurrido dentro del parking. Calculado el precio, el sistema actualiza el pago en el sistema y en la banda magnética del ticket, que se lo ofrece al conductor. A continuación el vehículo se dirige a la barrera de salida. El conductor introduce el ticket en un lector, y el sistema realiza las comprobaciones necesarias; por un lado el sistema comprueba la validez del pago, comparándolo con el que el sistema tiene almacenado cuando generó el pago (aunque en nuestro caso esto es irrelevante). El sistema comprueba también la validez del ticket, y además comprueba si se ha pagado o no el servicio. Si se presenta alguna anomalía en estas comprobaciones, el sistema responde de forma adecuada en un visualizador. La barrera se abre una vez realizadas las comprobaciones con éxito. Otra funcionalidad del sistema se corresponde con la parte de las gestiones básicas del sistema, controladas por el gerente de la empresa. Como gestiones básicas, el gerente puede actualizar las tarifas actuales. También puede solicitar la generación de gráficos de seguimiento a partir de cualquier información básica del sistema, por ejemplo se pueden generar gráficos para estudiar la evolución de las tarifas, para ver qué vehículos acceden con mas frecuencia al recinto, o para ver el tiempo medio que permanece estacionado un determinado vehículo (entre otros casos). El gerente también puede solicitar diversos informes de seguimiento, también para cada una de las partes del sistema de información, por ejemplo, un listado mensual de todos los tickets para un vehículo, o un listado completo de todas las matrículas leídas en la última semana, entre otros informes (en nuestro caso es irrelevante el total de informes que el sistema pueda generar). Teniendo en cuenta la anterior especificación de pre-proyecto, desarrolle un DFD que cubra hasta el nivel 2 en al menos 2 burbujas del diagrama de conjunto. Las aclaraciones, dudas, y/o mejoras que desee realizar sobre el enunciado, por favor, planteelas como respuesta al ejercicio dado, argumentando correctamente sus valoraciones. El ejercicio se dará por correcto siempre y cuando todas las necesidades de modelado planteadas en el enunciado queden cubiertas en el diagrama, no se cometan reiteradas graves faltas de diseño (tratadas en la teoría), y se haya llegado al nivel 2.

**(Valoración := 5 puntos)**

2. Considere la narrativa del siguiente proceso terminal (atómico) que aparece en el último nivel de un DFD correspondiente a un sistema automatizado de clasificación de frutos. La narrativa del proceso es como siguiente: «El proceso acepta el peso y el color de fruto y en función de su tratamiento lo cataloga de primera, segunda o tercera categoría. El tratamiento es el siguiente, si el peso del fruto es superior a 30 gramos y de color rojo, el fruto es catalogado de primera categoría; si el fruto no supera los 30 gramos pero el color es rojo, se clasifica de segunda categoría; en cualquier otro caso el fruto se cataloga de tercera categoría». Teniendo en cuenta esta narrativa de proceso realice:

- a) El DFD del **proceso simple**.
- b) Una especificación de proceso usando un LDP.
- c) Una especificación de proceso usando un diagrama de flujo convencional (organigrama).
- e) El DD.

**(Valoración := 3 puntos)**

3. Considere el siguiente índice de documento resumido:

I. Introducción
II. Estimación del proyecto
III. Recursos del proyecto
IV. Estrategia de gestión de riesgos
V. Planificación temporal.
VI. Organización del personal.
VII. Mecanismos de seguimiento y control
VIII. Apéndices

- a) A qué documento hace referencia el índice arriba descrito.
- b) Describa muy brevemente lo que incluye cada apartado del índice.
- c) Desarrolle ahora con mas detalle qué contienen los apartados relacionados con la estimación del proyecto y la planificación temporal (*nota: tenga en cuenta que esta pregunta es de desarrollo*).

**(Valoración := 2 puntos)**