

- Cada pregunta de la **parte múltiple opción** contestada correctamente tiene un valor de 1,7 puntos. Cada pregunta incorrecta de la múltiple opción resta 0,56 puntos. **Esta parte consta de 25 preguntas por lo que vale en total 42,5 puntos.**
- **El ejercicio vale 7,5 puntos.** Este ejercicio se debe contestar en la segunda hoja MO usando las preguntas 1 a 30. Deberá marcar la opción A para Verdadero, B para Falso, o puede dar sin contestar la pregunta. Las respuestas correctas suman 0,25 puntos, las incorrectas restan 0,1 puntos, y las que no responda, no restan puntos.
- **El puntaje total del parcial es 50 puntos.**

Parte 1 Múltiple Opción

- 1) La arquitectura de software:
 - a. está compuesta de los subsistemas que componen el sistema y las interfaces de los mismos.
 - b. está compuesta de los subsistemas que componen el sistema, las interfaces de los mismos y las reglas de interacción entre ellos.
 - c. está compuesta de los subsistemas que componen el sistema, las interfaces de los mismos, las reglas de interacción entre ellos y el diseño de bajo nivel del subsistema principal.
 - d. está compuesta de los subsistemas que componen el sistema, las interfaces de los mismos y las reglas de interacción entre ellos. Además, la arquitectura de software solamente se realiza cuando el proceso es en cascada.

- 2) Los Estilos de Arquitectura de Software implican la definición de componentes, interacciones y exigencias al combinarlos, por ejemplo
 - I) en tubos y filtros, un filtro puede pasar datos a múltiples tubos y solamente recibir datos de un único tubo.
 - II) en pizarrón las fuentes de conocimiento interactúan entre sí únicamente a través del pizarrón, respondiendo a cambios en el mismo.
 - III) en control basado en eventos el control del sistema no es guiado por eventos externos sino que es guiado por el estado del sistema
 - IV) en capas jerárquicas cada capa provee un conjunto de servicios a las capas superiores y requiere servicios de las capas inferiores
 - a. Se cumplen solamente II) y IV)
 - b. Se cumplen solamente II), IV) y I)
 - c. Se cumple solamente IV)
 - d. Se cumplen solamente III) y IV)

- 3) El acoplamiento:
 - a. Es un indicador sobre la dependencia entre módulos.
 - b. a) Además, el alto acoplamiento facilita la comprensión y mantenimiento de los módulos del sistema.
 - c. a) Además, el bajo acoplamiento facilita la comprensión y mantenimiento de los módulos del sistema.
 - d. Es un indicador de qué tan cohesivo es un módulo

- 4) Relacionado a los principios de diseño
 - a. “Dividir y conquistar” consiste en dividir en piezas simples un problema complejo con el principal objetivo de poder delegar estas piezas a distintos programadores.
 - b. La “Modularidad” es el principio de diseño que indica la forma de construir componentes a partir de la arquitectura de software.
 - c. “Abstracción” implica describir el comportamiento exterior de un componente, evitando entrar en los detalles internos.
 - d. Todas las anteriores

- 5) Los aspectos clave para el diseño de la interfaz de usuario son:
 - I) La forma de interacción entre el usuario y el sistema
 - II) La forma en la cual el equipo de desarrollo sabe diseñar interfaces de usuario
 - III) La forma de cada botón de interacción
 - IV) La forma de presentar los datos al usuario
 - a. Se cumplen solamente I y III
 - b. Se cumplen solamente I, II y IV
 - c. Se cumplen solamente II y III
 - d. Se cumplen solamente I y IV

- 6) Un framework es una abstracción de mayor granularidad que un objeto,
 - a. que se compone de una colección de clases abstractas y concretas
 - b. a), conformando un subsistema reusable y semi-completo
 - c. b) que mediante la extensión se puede convertir en un sistema o en un subsistema específico
 - d. Ninguna de las anteriores

-
- 7) Sobre los estilos de arquitectura:
- Los estilos son muy específicos y es difícil que un estilo se aplique a un problema.
 - Los estilos de arquitectura resuelven distintos tipos de problema y no es necesario adaptarlos al problema en concreto.
 - Al basar una arquitectura en estilos se logra que los desarrolladores, conociendo el estilo, entiendan fácilmente las características importantes de la misma.
 - Cada vez que no se resuelve un problema con los estilos existentes, es necesario crear un estilo nuevo.
-
- 8) Entre las cualidades más relevantes para un producto de software que funciona en teléfonos celulares y que soporta un juego en red están:
- amigabilidad de la interfaz de usuario, eficiencia en consumo de recursos, tiempos de respuesta, adecuación al uso
 - legibilidad del código, facilidad de mantenimiento, facilidad para ser comprendido, seguridad de la información (security)
 - seguridad de la integridad física (safety), tiempos de respuesta, facilidad para ser verificado, legibilidad del código
 - facilidad para ser comprendido, visibilidad del proceso de construcción, facilidad de mantenimiento, modularidad, adecuación al uso, seguridad de la información (security),
-
- 9) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la más correcta
- El proceso de globalización con el consiguiente aumento de la competencia ha generado una preocupación creciente en las organizaciones por reducir el tiempo de salida al mercado ("time to market" en inglés) y como cada vez más productos y servicios están soportados por software, en general existe una creciente preocupación por reducir el tiempo de salida al mercado para el software.
 - a) y la creciente importancia del software en la sociedad actual está trayendo aparejada una creciente proliferación de normas y regulaciones referidas a la producción y uso de software.
 - Si consideramos que un producto de software es "correcto" si cumple con su especificación, un producto de software "correcto" en ese sentido necesariamente será adecuado al uso previsto.
 - c) y entre las cuestiones fundamentales para la ingeniería de software se puede mencionar a la construcción de prototipos, esto es construir una pequeña versión de un sistema o de parte de este, para permitir evaluar atributos de calidad del mismo y/o si un diseño o enfoque es factible.
-
- 10) Respecto a modelos de proceso:
- Entre las principales virtudes del modelo en espiral están su simplicidad y la incorporación del factor riesgo.
 - Las principales ventajas del modelo de "desarrollo en fases con liberaciones parciales" son las mismas que las del modelo de "desarrollo en fases con evaluaciones parciales" y refieren esencialmente a la posibilidad de contar con retroalimentación temprana por parte de los usuarios respecto a los atributos de calidad externos del producto.
 - El modelo V es una mejora al modelo en cascada al que se le agrega el desarrollo de los planes de pruebas de aceptación, de sistema y unitario. Estos planes se realizan en paralelo con las actividades de análisis de requerimientos, diseño del sistema y diseño de programas. Desarrollar estos planes tan pronto como sea posible promueve la detección temprana de defectos en requerimientos y diseño, a la vez que permite aliviar la carga de trabajo en etapas finales del proyecto dedicadas a las pruebas para las que normalmente existe un riesgo elevado de que se cuente con menos tiempo del originalmente previsto en los planes.
 - El modelo de proceso MUM que se utiliza en el curso Proyecto de Ingeniería de Software está basado en el modelo V.
-

11) Respecto a modelos de proceso:

I. Podemos construir modelos de proceso que describan la forma en la que el proceso se lleva a cabo en cierta organización (modelos descriptivos)

II. El contar con un modelo de proceso permite razonar sobre la forma mediante la cual construimos software, por ejemplo para mejorar el proceso.

III. Podemos construir modelos de proceso que prescriban el proceso que se utiliza en cierta organización (modelos prescriptivos), lo que facilita la rotación de personal entre distintos proyectos y la incorporación de personal nuevo.

IV. La Estructura del Desarrollo de Software propuesta por Abdel-Hamid se puede considerar como un caso de modelo de proceso descriptivo

Son correctas las afirmaciones:

- I, II, IV
- I, II, III
- II, III, IV
- I, II, III, IV

-
- 12) Para saber si se cumplió el alcance acordado del producto,
- se verifica que se cumplan los requerimientos acordados
 - se verifica que se hayan cumplido las actividades establecidas en el plan de proyecto
 - se verifica que se terminó el proyecto de acuerdo al cronograma establecido
 - se mide contra las hojas del WBS
-
- 13) El WBS no se puede estructurar en base a :
- las fases del proyecto
 - una descomposición jerárquica del producto
 - los entregables requeridos
 - subproyectos
-
- 14) De las Técnicas y Herramientas de Planificación vistas en clase:
- El Work Breakdown Structure permite gestionar el alcance del proyecto representando relaciones de precedencia
 - El Critical Path Method es un modelo que introduce tiempo, precedencias y permite calcular la duración total del proyecto
 - Para aplicar Pert el número de actividades que forman el camino crítico no debe ser elevado
 - Todas las anteriores
-
- 15) El factor que más influye en una estimación del esfuerzo de un proyecto es:
- El tipo de software a construir
 - El tamaño de software a construir
 - El lenguaje de programación
 - Los factores del personal
-
- 16) En las estimaciones por analogía se debe comparar con proyectos que:
- Hayan desarrollado aplicaciones similares
 - Utilicen el mismo lenguaje de programación o al menos un lenguaje de similar nivel de expresividad
 - Tengan tamaño y complejidad similares
 - Todas las anteriores
-
- 17) Para el caso en que usted tuviera que dirigir un proyecto de tamaño considerable, que estima durará 3 años, con varios equipos de desarrollo distribuidos , ¿qué tipo de organización elegiría?
- Chief programmer team
 - Equipo democrático
 - Equipo jerárquico
 - Es indistinto
-
- 18) La elección de una técnica de medición del avance de una actividad determinada dependerá de:
- la duración de la actividad
 - la tangibilidad del producto obtenido al realizar la actividad
 - la existencia o no de indicadores objetivos para indicar el avance de la actividad
 - todas las anteriores
-
- 19) Una poscondición en un caso de uso
- Establece que cosas ocurren y cómo queda el estado del sistema al completarse el caso de uso.
 - Establece que cosas deben ser siempre verdaderas antes de comenzar un caso de uso.
 - Es una condición que debe verificarse dentro del caso de uso, pero que no se asume verdadera desde el comienzo.
 - Un requerimiento no funcional que debe verificarse al completar el caso de uso.
-
- 20) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA respecto a la técnica de obtención de requerimientos basada en casos de uso
- Describe la conducta del sistema desde el punto de vista de los usuarios.
 - Especifica qué es lo que el sistema debe hacer, sin especificar cómo debe hacerlo.
 - Se utiliza fundamentalmente para identificar y describir requisitos no funcionales.
 - Pueden ser usados en el diseño y en el testing del sistema.
-
- 21) Los requerimientos deben ser trazables para permitir
- determinar su origen.
 - detectar errores en la implementación de los mismos en tiempo de diseño.
 - a) y que sea posible rastrearlos en futuros desarrollos o mejora de la documentación.
 - b) y existe un proceso finito de costo accesible para determinar que el sistema lo cumple.

- 22) La Línea Base del Proyecto es
- a. El conjunto de productos que han sido revisados formalmente y acordados.
 - b. a) y que solo pueden ser modificados a través de procedimientos formales de control de cambios.
 - c. a) y pueden ser modificados solo si el director de proyecto así lo decide
 - d. El código de la última versión del producto liberada al cliente
-

23) Son ejemplos de requisitos de Aseguramiento de Calidad:

- a. Robustez
 - b. (a), Tiempo máximo de no disponibilidad,
 - c. (b), tolerancia a fallas,
 - d. (c), mantenibilidad y seguridad
-

24) Los requisitos deben tomar en cuenta las restricciones ambientales

- a. y las restricciones de formato de interfaces
 - b. a) y la capacidad de los usuarios que usarán el sistema y la capacitación que necesitarán
 - c. b) y la documentación que se deberá generar
 - d. Ninguna de las anteriores
-

25) Algunas técnicas para modelar requisitos son:

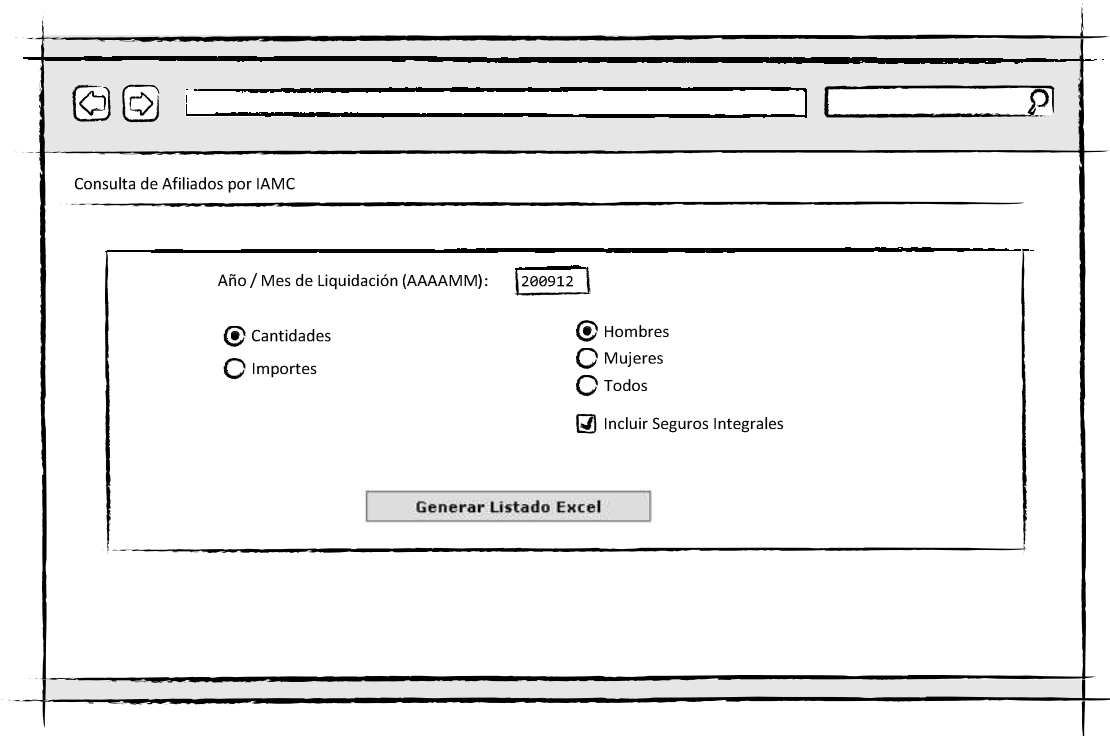
- a. diagramas de casos de uso
 - b. entrevistas a los clientes
 - c. Brain Storming
 - d. Todas las anteriores
-

Ejercicio

El equipo de desarrollo al cual usted pertenece tiene una tarea nueva. Se trata de agregar una nueva funcionalidad a una de las aplicaciones que mantiene el equipo. La aplicación permite la gestión del nuevo Sistema Nacional Integrado de Salud. Es utilizada por la Junta Nacional de Salud para controlar a las Instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC), que en definitiva son las mutualistas (por ej. CASMU) y los seguros integrales (por ej. Blue Cross Blue Shield).

La nueva funcionalidad, permitirá consultar la cantidad de afiliados de las distintas IAMC en un mes en particular. También es posible saber cuánta plata debe pagarse a cada IAMC por concepto de afiliados en ese mes. Es posible discriminar por sexo (o incluir todos los afiliados). Es posible incluir a los seguros integrales o no.

A continuación se muestra la pantalla solicitada, desde la cual se pueden seleccionar los filtros antes descriptos.



A continuación se muestra un ejemplo del listado de cantidad de afiliados para un mes dado. En el sistema se cuenta con una tabla de IAMCs, con otra de tipo de afiliaciones, otra que tiene la cantidad de afiliados por mes por IAMC y finalmente con una tabla que indica cuanto pagar por cada tipo de afiliado.

Nota: En la tabla de cantidad de afiliados por mes, se guardarán las cantidades discriminadas por sexo y por mes. En el listado de importes se realizarán los cálculos necesarios, pero nunca se almacenan en la base de datos.

| Resumen cantidad general de afiliados por mutualista | | |
|--|---------------------------|--------------|
| en el mes: Abril 2011 | | |
| Fecha: | 27/04/2011 | |
| Mutualista | Tipo de afiliación | Total |
| COSEM | Activos Privados | 8.118 |
| COSEM | Activos Civiles | 1.857 |
| COSEM | Pasivos | 893 |
| COSEM | Menores R/Priv. | 4.132 |
| COSEM | Menores R/Civ. | 1.230 |

| | | |
|-------|----------------------|--------|
| CASMU | Activos Privados | 9.226 |
| CASMU | Activos Civiles | 1.858 |
| CASMU | Pasivos | 1.520 |
| CASMU | Menores R/Priv. | 4.626 |
| CASMU | Menores R/Civ. | 890 |
| | | |
| | TOTAL GENERAL | 34.350 |

Pregunta 1

Con respecto al tipo de transacción se trata de:

1. una Salida Externa (EO).
2. una Consulta Externa (EQ).
3. una Salida Externa (EO) con una Consulta Externa Implícita (EQ).
4. dos transacciones: una salida externa (EO) y una consulta externa (EQ).
5. dos salidas externas (EO).

Pregunta 2

En relación a la contribución de los datos, indique que enunciados son válidos si tenemos en cuenta los siguientes archivos (más de uno puede ser correcto):

- i. Archivo de IAMCs.
 - ii. Archivo de Tipo de Afiliaciones.
 - iii. Archivo de Cantidad de Afiliados por Mes discriminado por Tipos (Liquidación Mensual).
 - iv. Archivo de Importes a pagar por Tipo de Afiliación.
 - v. Archivo de Resumen de Cantidad General de Afiliados (como el que se mostró anteriormente).
6. Todos son archivos a tener en cuenta en el conteo de PFs.
 7. El iv) no se debe tomar en cuenta por separado del ii), ya que conceptualmente, desde el punto de vista del usuario, el importe a pagar por tipo de afiliación forma parte del grupo conceptual Tipo de Afiliación.
 8. El v) no se debe considerar puesto que son cálculos realizados en la transacción y no archivos a mantener.
 9. No existe ningún EIF en la transacción a considerar.
 10. Existe por lo menos un ILF dentro de los archivos a considerar.

Pregunta 3

En particular indique que cosas considera que están mal en el siguiente conteo de la contribución de los datos de los siguientes archivos:

| Nombre | Tipo de Afiliación | ILF |
|----------------------|--|---------|
| | Detalle | Totales |
| DETs | <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Afiliación • Fecha de inicio de importe, Importe a pagar por Tipo de Afiliación | 2 |
| RETs | <ul style="list-style-type: none"> • Datos de Tipo de Afiliaciones • Datos de Importes a pagar por Tipo de Afiliación | 2 |
| PF sin Ajuste | | 7 |

| Nombre | Liquidación Mensual | ILF |
|--------|--|---------|
| | Detalle | Totales |
| DETs | <ul style="list-style-type: none"> • Identificador de Mutualista, Tipo de Afiliación, sexo, mes, Cantidad | 1 |
| RETs | <ul style="list-style-type: none"> • Datos de Liquidación Mensual | 1 |

PF sin Ajuste

7

11. El conteo es correcto en ambos casos.
12. La cuenta de DETs está mal en ambos casos, en el Tipo de Afiliación da 3 y en la Liquidación Mensual da 3 también.
13. La cuenta de DETs está mal en ambos casos, en el Tipo de Afiliación da 4 y en la Liquidación Mensual da 3, porque la cantidad se calcula.
14. La cuenta de RETs está mal en el Tipo de Afiliación, debería ser 1.
15. Aún solucionando los errores el conteo da lo mismo.
16. En la liquidación mensual o bien deben guardarse para cada mutualista las cantidades por sexo o bien se guarda el campo sexo y luego la cantidad. Sea cual fuere el caso, son dos DETs.

Pregunta 4

Indique los enunciados que son válidos teniendo en cuenta la contribución de las transacciones en el siguiente conteo de PFs para la operación a considerar.

| Nombre | Consulta de Afiliados por IAMC | EQ |
|---------------|---|---------|
| | Detalle | Totales |
| DETs | <ul style="list-style-type: none"> • Filtros: Año/Mes de liquidación, sexo (hombres, mujeres o ambos), incluir seguros integrales (si o no). • Botón de "Generar Listado Excel". • Fecha del Listado (En el ejemplo es 29/04/2010). • Columnas: Mutualista, Tipo de Afiliación, Total, Totales Generales. | 9 |
| FTRs | <ul style="list-style-type: none"> • Archivo de IAMCs. • Archivo de Tipo de Afiliaciones. • Archivo de Liquidación Mensual. | 3 |
| PF sin Ajuste | | 4 |

17. El conteo es correcto.
18. La cuenta de FTRs no es correcta, faltan archivos.
19. El botón de "Generar Listado Excel" no debería contar como DET.
20. La fecha del listado no se debería contar como DET, ya que la pone el sistema.
21. La transacción es EO y no EQ.
22. El conteo correcto de PF es 5.
23. Falta considerar varios DETs (en particular asociados a los totales parciales del listado), el conteo correcto de PF es 6.

Pregunta 5

Suponga ahora que el listado utiliza una tabla auxiliar para realizar los cálculos a desplegar, esto implica que:

24. El conteo de las transacciones no se ve afectado, pues no hay información nueva o distinta que cruce la frontera del sistema.
25. El conteo de los datos no se ve afectado, porque la tabla auxiliar no cuenta como archivo lógico.
26. El conteo total cambia, pues tengo más archivos.
27. El conteo total cambia, porque hay más datos en la consulta.

Pregunta 6

Ahora bien, en el caso en que el listado no use una tabla auxiliar, sino que grabe en una tabla de saldos que se usa para otros cálculos posteriores, indique cuál respuesta es válida:

28. El conteo de transacciones y de datos no se ve afectado, de igual forma que en el caso anterior.
29. En la contribución de los datos ahora hay un archivo más a considerar.
30. En la contribución de las transacciones, hay un FTR más involucrado.

Entradas Internas => EI

| FTRs | DETs | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1-4 | 5-15 | Más de 15 |
| Menos de 2 | Bajo (3) | Bajo (3) | Medio (4) |
| 2 | Bajo (3) | Medio (4) | Alto (6) |
| Más de 2 | Medio (4) | Alto (6) | Alto (6) |

Salidas Externas => EO

| FTRs | DETs | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1-5 | 6-19 | Más de 19 |
| Menos de 2 | Bajo (4) | Bajo (4) | Medio (5) |
| 2 o 3 | Bajo (4) | Medio (5) | Alto (7) |
| Más de 3 | Medio (5) | Alto (7) | Alto (7) |

Consultas Externas => EQ

| FTRs | DETs | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1-5 | 6-19 | Más de 19 |
| Menos de 2 | Bajo (3) | Bajo (3) | Medio (4) |
| 2 o 3 | Bajo (3) | Medio (4) | Alto (6) |
| Más de 3 | Medio (4) | Alto (6) | Alto (6) |

| Para ILF/EIF | 1 a 19 DET | 20 a 50 DET | 51 o más DET |
|--------------|------------|-------------|--------------|
| 1 RET | Baja | Baja | Media |
| 2 a 5 RET | Baja | Media | Alta |
| 6 o más RET | Media | Alta | Alta |

| \ Complejidad Tipo de Archivo | Baja | Media | Alta |
|----------------------------------|------|-------|------|
| Int. Logical File (ILF) | 7 | 10 | 15 |
| Ext.Interface File(EIF) | 5 | 7 | 10 |