

- Cada pregunta de la **parte múltiple opción** contestada correctamente tiene un valor de 3,34 puntos. Cada pregunta incorrecta de la múltiple opción resta 1.1 puntos.
- El puntaje total del examen es 100 puntos.

---

1) Acerca de la interfaz de usuario

- a. La interfaz de usuario debe ser diseñada considerando la experiencia de los usuarios
- b. **(a) y uno de los aspectos clave para diseñarla es definir la forma en la cuál va a interactuar el usuario con el sistema**
- c. (b) y conviene comenzar a definir la interfaz, en conjunto con los usuarios, al comenzar la puesta en producción del sistema
- d. El prototipado no es una técnica que se pueda usar para el diseño de interfaces de usuario

---

2) La Cohesión

- a. Es un indicador sobre la dependencia entre módulos
- b. (a) y el objetivo de diseño es lograr la baja cohesión entre módulos.
- c. **Es un indicador del vínculo entre los elementos de un mismo módulo.**
- d. (b) y un objetivo del diseño es tener módulos con alta cohesión.

---

3) Indique cuál de los siguientes diagramas UML se puede utilizar para representar el comportamiento dinámico del sistema y las interacciones entre objetos para cumplir con cierta funcionalidad.

- a. Diagramas de Actividad.
- b. Diagramas de Clase.
- c. **Diagramas de Secuencia y Diagrama de Colaboración.**
- d. Diagramas de Despliegue.

---

4) En el proceso genérico de diseño visto en el curso

- a. la definición de la Arquitectura de Software se puede realizar en cualquier momento del diseño ya que lo más importante es dejarla documentada.
- b. **la definición de la Arquitectura de Software debe realizarse como primer paso del diseño ya que es la base sobre la que realizar el resto del diseño.**
- c. (b) y la construcción de la Arquitectura de Software se comienza luego de tener la especificación de requerimientos terminada.
- d. Para implementar la Arquitectura de Software la industria de software sigue normalmente el método “paso a paso” (step by step). Este método toma un componente de la arquitectura, lo diseña e implementa enteramente antes de diseñar el siguiente componente

---

5) Dado el siguiente fragmento de programa y considerando que la división por cero ocasiona una falla.

```
int metodo1 (int x, int y, int z) {
    if (x < 0) {
        y = 5;
    }
    else {
        z = z - x;
    }
    if (z > 1) {
        z = z / x;
    }
    else {
        z = 0;
    }
    return z;
}
```

Y dado el siguiente conjunto de casos de prueba:

CCP1 = {(1, 2, 4), (0, 0, 3), (4, 0, 4)}

- a. CCP1 cumple con el criterio de condición múltiple y no provoca ninguna falla
- b. CCP1 no cumple con el criterio de decisión y no provoca ninguna falla
- c. **CCP1 no cumple con el criterio de condición múltiple y provoca al menos una falla**
- d. CCP1 cumple con el criterio de condición y provoca al menos una falla

- 
- 6) Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre las técnicas de verificación basadas en el flujo de control del programa, es verdadera
- El “Criterio de Cubrimiento de Sentencias” es considerado por Myers como un criterio aceptable.
  - (a) y esto es así porque asegura verificar todos los caminos posibles.
  - El “Criterio de Condición Múltiple” incluye al “Criterio de Decisión/Condición”.**
  - Las técnicas de verificación basadas en el flujo de control del programa pertenecen a las técnicas de verificación de Caja Negra.
- 
- 7) Para diseñar un conjunto de pruebas de Caja Blanca
- Los casos se derivan de la especificación del sistema. Solo interesa la funcionalidad y no su implementación.
  - (a) y es recomendable comenzar el diseño de casos antes de tener implementado el código.
  - Se necesita el código que se va a verificar, para definir a partir del mismo los datos de prueba.
  - (c) y se pueden utilizar tanto técnicas basadas en el flujo de control del programa como en el flujo de datos del programa.**
- 
- 8) Sobre las pruebas de integración
- Las pruebas *botom-up* normalmente utilizan drivers**
  - Las pruebas *top-down* normalmente utilizan drivers
  - (a) y la estrategia *big-bang* hace posible conocer rápidamente el origen de la falla debido a una rápida integración de módulos
  - (b) y la estrategia *big-bang* hace posible conocer rápidamente el origen de la falla debido a una rápida integración de módulos
- 
- 9) Las pruebas de sistema basadas en casos de uso buscan probar distintos escenarios de los casos de uso
- y para derivar los casos de prueba de estos flujos se utiliza el diagrama de flujo de control de la interfaz de usuario
  - y para encontrar los escenarios se pueden utilizar los flujos normales y alternativos del caso de uso
  - (b) Una técnica de derivación de casos de prueba a partir de casos de uso propone también identificar las “condiciones” que puede tener un escenario del caso de uso.
  - (c) Técnicas de caja negra como ser partición en clases de equivalencia pueden ser utilizadas al momento de elegir los casos de prueba que ejercitarán cada escenario-condición detectado.**
- 
- 10) Indique cuál de estas afirmaciones es verdadera:
- El proceso de globalización con el consiguiente aumento de la competencia y el hecho de que se requiera de software para generar productos y servicios de la más diversa índole han dado como resultado una creciente presión por la reducción de los plazos para salida al mercado (*time to market*) para el software.**
  - Los atributos de calidad internos solo se pueden evaluar una vez que un producto de software ya está construido.
  - La construcción de prototipos de un producto de software tiene por objetivo primordial reducir el plazo de salida al mercado (*time to market*).
  - La tendencia de construir software en base a componentes ha permitido simplificar las cuestiones legales relacionadas con la producción de software.
- 
- 11) Entre los atributos de calidad más relevantes para un producto de software para dar soporte a una red social están:
- facilidad de mantenimiento, facilidad de verificación, modularidad, legibilidad del código
  - tiempo de respuesta, adecuación al uso, eficiencia en el consumo de recursos, seguridad de la integridad física (safety)
  - adecuación al uso, amigabilidad de la interfaz de usuario, tiempo de respuesta, seguridad de la información (security)**
  - seguridad de la información (*security*), facilidad de mantenimiento, robustez, tiempo de respuesta
- 
- 12) Respecto a modelos de proceso de software:
- Una de las desventajas de un proceso en fases con liberaciones parciales en producción es que no permite acortar el plazo para poder contar con resultados de utilidad, lo que cada vez es más requerido para reducir el plazo para salir al mercado (*time-to market*).
  - El proceso en cascada al día de hoy prácticamente ha dejado de ser utilizado en la industria, habiendo sido sustituido por otros modelos como el proceso en fases.
  - Un proyecto se va a encarar siguiendo un proceso en fases con liberaciones parciales en producción. Se ha definido que el proyecto se va a desarrollar en 3 fases. Podría resultar adecuado adoptar una estrategia de liberación paulatina para las 2 primeras fases y big-bang para la última.
  - (c) y un modelo de proceso se define normalmente con uno o ambos de los objetivos siguientes:**
    - Describir de qué manera se hacen las cosas en una organización (modelo descriptivo). Esto permite razonar sobre el modelo, lo que resulta mucho más fácil que razonar sobre la realidad.
    - Prescribir de qué manera se deben hacer las cosas en una organización (modelo prescriptivo).

13) Dados los siguientes proyectos y modelos de proceso:

Proyecto:

A - de alto riesgo, muy complejo, alcance no del todo definido, subconjunto de funcionalidad definido que resulta útil para los usuarios, larga duración (dos años o más).

B - Riesgo medio, alcance definido, duración media (seis meses).

C - Riesgo bajo, simple, alcance definido, corta duración (seis semanas).

Proceso:

1 - Cascada

2 - En Fases con Liberaciones Parciales Internas

3 - En Fases con Liberaciones Parciales en Producción

4 - De Prototipación

Marque la asignación que le parezca más adecuada. Si un mismo proyecto aparece asignado a más de un proceso, debe entenderse que cualquiera de los dos resultaría igualmente adecuado.

Para los procesos 2 y 3 se puede especificar además entre paréntesis el modelo de proceso a utilizar en cada fase. Por ejemplo 2(1) significa Proceso en Fases con Liberaciones Parciales Internas y en cada fase se aplica Cascada. 3(2(1)) significa que en este caso en cada fase de 3 se aplica En Fases con Liberaciones Internas y en cada fase de 2 se aplica Cascada.

- A1, A2(1), A3(2(1)), A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4
- A3(2(1)), B2(1), C1, C4
- A2(4), B2(3(1)), C1, C4
- A1, A4, B1, B4, C3(2(1))

14) La liberación de un Sistema implica:

- Capacitar a los usuarios en el uso del sistema.
- (a) y también brindar soporte y solución a los problemas que aparezcan al comenzar el uso del sistema.
- (a) pero no involucra la actividad de instalar el sistema ya que esto es responsabilidad del cliente.
- Ninguna de las anteriores.

15) En el mantenimiento normalmente se presenta un conflicto entre las necesidades de corto plazo y las de largo plazo. A corto plazo importa tener una solución adecuada y a la vez rápida. A largo plazo importa mantener costos de mantenimiento reducidos. Esto último exige mantener o mejorar atributos de calidad tales como la facilidad de mantenimiento y preservar o mejorar la arquitectura del producto. Además,

- los costos de mantenimiento representan una porción muy significativa en el costo total del software
- (a) y las tareas de mantenimiento presentan problemas relacionados con el entrenamiento y motivación del personal
- (b) y otro de los problemas del mantenimiento está relacionado con el "envejecimiento" de los programas como resultado de múltiples intervenciones que paulatinamente degradan atributos de calidad relevantes para el costo de mantenimiento, tales como facilidad de comprensión, legibilidad y estructura.
- Ninguna de las anteriores.

16) Respecto a los cambios en un producto de software debiera definirse un Comité de Control de Cambios, con la responsabilidad de controlar, evaluar, priorizar y autorizar los cambios que se solicitan y aplican sobre ese software. Este comité debiera integrar las visiones de cliente, usuarios y del equipo de desarrollo o mantenimiento. Además,

- debiera definirse un procedimiento de Control de Cambios que asegure que se cumplan los pasos necesarios para la aplicación de cambios, entre ellos su registro, de forma de contar con información sobre el cambio
- (a) y para el caso de que se requiera introducir un cambio debido a una emergencia (por ejemplo un defecto de programa que impide el uso de alguna funcionalidad crítica), se requiere contar con un procedimiento de emergencia que abrevie los plazos requeridos para incorporar una solución.
- (b) y el procedimiento de emergencia debiera incluir mecanismos para asegurar que (aunque sea a posteriori de la puesta en producción) se evalúa el impacto del cambio de emergencia y que el defecto también es corregido en eventuales versiones bajo mantenimiento que no es de emergencia y se incorpora a la línea base del producto.
- Ninguna de las anteriores.

17) Sobre la Gestión de la Configuración:

- Es un proceso importante en el desarrollo de software, especialmente en proyectos de gran magnitud.
- (a). En este proceso el Comité de Control de Cambios juega un rol importante, siendo el responsable de proponer los cambios que serán implementados.
- (b). Cuando hablamos de SCM, el concepto de "línea base" es muy importante.
- (c). Por ejemplo, el documento de especificación de requerimientos, el modelo de objetos y el plan de proyectos son items que pueden incluirse bajo la línea base de un proyecto.

---

18) Considerando los siguientes artefactos:

1. Documento de Requerimientos
  2. WBS
  3. Lecciones aprendidas en proyectos de similar dimensión.
  4. Base de datos con datos cargados
- a. Todos ellos suelen incluirse en la línea base del proyecto
  - b. (1), (2) y (3) suelen incluirse en la línea base del proyecto
  - c. (2) solo se incluyen en la línea base en proyectos de gran dimensión
  - d. (1), (2) y (4) pueden incluirse en la línea base del proyecto

---

19) Se llama stakeholders o interesados:

- a. a los clientes del sistema
- b. (a) y a los usuarios del sistema
- c. (b) y a todas aquellas personas y/u organizaciones que puedan verse afectadas en forma positiva o negativa por la ejecución del proyecto
- d. (c) por ejemplo, todo el equipo de desarrollo y el gerente de proyecto.

---

20) Para planificar adecuadamente un proyecto iterativo es imprescindible:

- a. disponer de una buena herramienta informática
- b. disponer de todos los requisitos detallados del producto a desarrollar
- c. planificar cada iteración
- d. disponer de un pool de recursos al que recurrir en caso de necesidad

---

21) Indique cual de las siguientes afirmaciones es cierta acerca del camino crítico en un proyecto

- a. Es un conjunto de actividades del proyecto que deben realizarse en forma sucesiva y que van desde la actividad inicial a la actividad final del proyecto.
- b. (a) y permite calcular el tiempo mínimo que se necesitará para terminar el proyecto.
- c. (b) y cualquier retraso en una actividad del mismo, en el entendido que las demás actividades del camino no durarán menos de lo planificado, generará un retraso en el proyecto.
- d. (c) y se deduce directamente de la estructura de desglose de trabajo del proyecto (WBS)

---

22) En el marco de la gestión de proyectos se define el concepto de programa. Un programa se utiliza para:

- a. por ejemplo: subcontratar a un proveedor.
- b. manejar conjuntamente proyectos relacionados, incluyendo eventualmente elementos de operación continua.
- c. manejar proyectos no necesariamente relacionados.
- d. manejar proyectos relacionados, sin incluir elementos de operación continua.

---

23) No es necesario que participen en la etapa de Obtención de Requisitos:

- a. los usuarios
- b. los clientes
- c. todos los stakeholders
- d. los analistas

---

24) Las precondiciones de un caso de uso

- a. establece qué cosas deben ocurrir para que se dé por concluido con éxito el caso de uso.
- b. establece qué cosas se deben cumplir para que el flujo de eventos pueda llevarse a cabo.
- c. es una condición que debe verificarse dentro del caso de uso, pero que no se asume verdadera desde el comienzo.
- d. es un requerimiento no funcional que debe verificarse al completar el caso de uso.

---

25) La técnica de análisis de requerimientos basada en casos de uso:

- a. Describe la conducta del sistema desde el punto de vista de los usuarios
- b. (a) y especifica qué es lo que el sistema debe hacer, sin especificar cómo debe diseñarse o implementarse.
- c. (b) y se utiliza fundamentalmente para el relevamiento de sistemas sin usuarios y con pocas interfaces.
- d. (c) y pueden ser usados en el diseño y en el testing del sistema.

---

26) Los requisitos

- a. son los servicios que debe brindar un sistema y sus restricciones
- b. (a) y la Ingeniería de Requisitos consiste en el proceso de descubrir, analizar, documentar y verificar esos servicios y restricciones.
- c. (b) y este proceso se subdivide en el Procesos de Requisitos y la Administración de los Requisitos.
- d. (c) y dentro del Proceso de Requisitos se encuentran la Obtención, el Análisis y la Especificación de Requisitos.

- 27) Dentro de las técnicas para modelar requisitos, están los diagramas de máquinas de estado. Un diagrama de máquinas de estado:
- puede utilizarse para modelar estado de una entidad durante su ciclo de vida
  - puede utilizarse para modelar el estado en que se encuentra un caso de uso
  - muestra el comportamiento de una entidad representando los estados en que se puede encontrar, los eventos que la hacen pasar de un estado a otro y las acciones asociadas a estas transiciones
  - todas las anteriores**
- 
- 28) En la representación continua del modelo CMMI:
- Se promueve la mejora incremental de los procesos
  - a) y que corresponden a una o más áreas de proceso**
  - a) y que corresponden a todas las áreas de proceso
  - Se hace énfasis en los niveles de madurez de la organización en las áreas de proceso de gestión de proyectos
- 
- 29) El análisis post-mortem de un proyecto sólo es recomendable cuando:
- se constata que el proyecto ha sido todo un éxito
  - se constata que el proyecto ha fracasado
  - todavía no han pasado tres meses de culminado el proyecto
  - Ninguna de las anteriores**
- 
- 30) En el Modelo del proceso de evaluación se deben:
- identificar los requerimientos de calidad
  - a) y seleccionar las métricas de calidad
  - b) e indicadores para medir los atributos**
  - Ninguna de las anteriores