

- Cada pregunta de la **parte múltiple opción** contestada correctamente tiene un valor de 3 puntos. Cada pregunta incorrecta de la múltiple opción resta 1 punto. Esta parte consta de 25 preguntas por lo que vale en total 75 puntos.
- El **ejercicio 1** vale 14,5 puntos (3,625 puntos por pregunta). **Este ejercicio se debe contestar en la hoja MO usando las preguntas 26 a 29.** Si se contesta equivocadamente se resta 1 punto.
- El **ejercicio 2** vale 10,5 puntos.
- Para aprobar se necesita el 65% del puntaje total.

## Parte 1 Múltiple Opción

- 1) En estructuras de equipos democráticos:
  - a. Todos los miembros del equipo participan en las decisiones, aunque solo los más experientes toman la decisión.
  - b. Todos los miembros cooperan conjuntamente para desarrollar cada una de las tareas, a las que se les debe asignar un responsable.
  - c. Es una estructura apropiada para proyectos con gran incertidumbre, que requieren gran creatividad, o que ensayan nuevas tecnologías.
  - d. (c) y, al igual que en estructuras de equipos jerárquicos, el jefe de grupo tiene la responsabilidad de asignar las tareas.

---

- 2) Respecto a la planificación y gestión de proyectos:
  - a. El camino crítico está formado por actividades en donde cada actividad que lo compone, si se atrasa, atrasa a una o más actividades, y el camino no varía a lo largo del proyecto.
  - b. La planificación de un proyecto se realiza al comienzo del mismo y se actualiza periódicamente a medida que éste avanza.
  - c. El alcance del proyecto se mide contra los requerimientos del producto.
  - d. Los riesgos de un proyecto se determinan al inicio del mismo, no cambian a lo largo del proyecto pero sí deben ser gestionados.

---

- 3) Los puntos de función son útiles porque:
  - a. sirven para cualquier tipo de sistema
  - b. dos mediciones por dos personas distintas darán exactamente lo mismo
  - c. dos mediciones por dos personas distintas darán suficientemente similar como para poder comparar proyectos distintos.
  - d. los factores de ajuste me aseguran que puedo reflejar cabalmente las distintas situaciones en la cuenta final

---

- 4) En la medición del desempeño de un proyecto son importantes:
  - a. la granularidad, que es el nivel de detalle del WBS
  - b. a) y la frecuencia de la medición, que es el intervalo en que el desempeño del proyecto es medido
  - c. b) y ambas dependen de la importancia (significance)
  - d. c) y de la incertidumbre

---

- 5) Un EBP (Elementary Business Process / Proceso de Negocio Elemental) es:
  - a. es una tarea ejecutada por una persona en respuesta a un evento del negocio
  - b. a), que puede abarcar distintos lugares y momentos
  - c. b), que agrega valor de negocio medible
  - d. c) y deja los datos en estado consistente

---

- 6) Para diferenciar procesos de negocio de casos de uso, se debe tener en cuenta:
  - a. quién los inicia
  - b. duración en el tiempo y ubicación espacial
  - c. si agregan o no valor de negocio
  - d. todas las anteriores

---

- 7) Sobre la Obtención de Requisitos:
  - a. Investigar antecedentes es una buena forma de comenzar y además ahorra tiempo de otros involucrados (por ejemplo de los usuarios).
  - b. La mejor manera de realizar esta tarea es realizar entrevistas sucesivas con todos los involucrados, de forma de considerar todos los puntos de vistas y poder cumplir con todos los requerimientos implícitos o explícitos.
  - c. b) y además es necesario preparar las entrevistas para no hacer perder tiempo a los involucrados.
  - d. Todas las anteriores.

- 8) Son características deseables de la especificación de requisitos:
- que sean correctos, es decir que todos los requisitos estén bien especificados
  - que sean no ambiguos, es decir que su estructura y estilo sean tales que cualquier cambio en los requisitos pueda ser hecho fácilmente en forma completa y consistente.
  - que sean realistas, es decir que reflejen necesidades reales de los usuarios
  - que sean trazables, de decir que el origen de cada requerimiento sea claro, y ante un cambio sea posible identificar items relacionados (pe: requerimientos derivados, casos de uso, casos de test).

- 9) En relación a una buena Especificación SRS:
- El origen de cada requerimiento es claro, y es posible seguirle la pista en futuros desarrollos o mejora de la documentación.
  - a) y esto es lo mismo que decir que los requerimientos son trazables.
  - b) y esto es lo mismo que decir que los requerimientos son verificables.
  - Ninguna de las anteriores es correcta.

- 10)
- El estilo y estructura de una arquitectura dependen fuertemente de los requerimientos no funcionales
  - El estilo y estructura de una arquitectura no dependen de los requerimientos no funcionales
  - a) Los modelos de control a nivel de la arquitectura de software se preocupan del flujo de control entre los subsistemas que la componen
  - b) Al momento de evaluar la arquitectura de software de un sistema se pueden usar diversas técnicas, por ejemplo, cubrimiento de sentencias.

- 11) Los métodos de evaluación de arquitecturas se pueden usar para
- conocer si la arquitectura cumple con los requisitos de calidad establecidos para el producto
  - a) y la evaluación temprana permite introducir mejoras reduciendo el impacto de los cambios
  - a) y las evaluaciones no tempranas de la arquitectura, por ejemplo, luego de finalizado el producto, no tienen ningún beneficio.
  - Ninguna de las anteriores

- 12) Respecto a la interfaz de usuario
- No tiene sentido planificarla ni prototiparla, de todas formas el usuario va a pedir cambios.
  - Los mensajes de error no se consideran importantes ya que el usuario se da cuenta siempre que sucedió.
  - La interfaz de usuario y la prototipación son lo mismo.
  - Ninguna de las anteriores

- 13) En el lenguaje UML:
- El diagrama de clases describe clases y sus asociaciones, así como la interacción entre instancias de cada clase
  - El diagrama de secuencia incluye la interacción entre objetos, presentando el comportamiento dinámico del sistema.
  - b) y Pueden combinarse con el diagrama de paquetes, quién permite agrupar elementos de UML.
  - El diagrama de despliegue tiene como objetivo describir la configuración de hardware del ambiente productivo, incluyendo las características de cada nodo (memoria RAM, cantidad y de procesadores, características de hiper threading, etc.)

- 14) Dado el siguiente código:

```
public void metodo1(){
    read(x);
    read(y);
    while(x<>y){
        if(x>y)
            x=x-y;
        else
            y = y-x;
    }\\while
    z=x;
}
```

La cantidad de trayectorias linealmente independientes y número de complejidad ciclomática es:

- #TLI = 4, N°CC = 3
- #TLI = 3, N°CC = 4
- #TLI = 4, N°CC = 4
- #TLI = 3, N°CC = 3

- 
- 15) Se tiene un método que recibe un entero "x" que representa la edad de una persona, las edades válidas van desde 0 a 99. ¿Qué conjunto de datos de prueba cumple con el criterio de Análisis de Valores Límites aplicado únicamente a dicha entrada?
- 0, 1, 99, 100
  - 0, -1, 99, 100
  - 1, 99, 100, 98
  - 1, 0, 1, 99
- 
- 16)
- Un caso de prueba se compone de entradas, condiciones de ejecución y el resultado esperado.
  - a) y con las técnicas de caja blanca podemos no darnos cuenta de un requerimiento no implementado.
  - b) y luego de someter al sistema a pruebas de caja negra complementadas con pruebas de caja blanca, con casos bien diseñados, completos, y con valores de entrada estratégicamente seleccionados es posible afirmar la ausencia de defectos
  - b) y debido a la psicología de pruebas presentada por Myers es siempre mejor que las pruebas las realice el propio desarrollador.
- 
- 17) La verificación de software se puede definir como
- El proceso de evaluar un producto de software para conocer si este satisface su especificación y las condiciones impuestas.
  - a) y uno de los objetivos principales es descubrir defectos
  - b) Una forma de alcanzar este objetivo es realizando pruebas. De esta forma se pueden producir fallas.
  - Ninguna de las anteriores
- 
- 18) El proceso de verificación de software durante el desarrollo de un nuevo sistema
- No debe ser considerado en el cronograma
  - Es un proceso poco costoso en comparación con los otros procesos del desarrollo de software
  - No es bueno que incluya verificación estática ya que esta ha dejado de usarse en la industria en los últimos años
  - Debe diferenciar las pruebas unitarias, las de integración y las de sistema
- 
- 19) Entre las cualidades más relevantes para un producto de software que soporta un juego en grupo a través de teléfono celular están:
- visibilidad del proceso de construcción, seguridad de la información (security), robustez, tiempos de respuesta
  - facilidad de mantenimiento, modularidad, facilidad para ser comprendido, atractivo para el usuario
  - amigabilidad de la interfaz de usuario, seguridad de la información (security), legibilidad del código, facilidad de mantenimiento
  - amigabilidad de la interfaz de usuario, adecuación al uso, tiempos de respuesta, atractivo para el usuario
- 
- 20) Respecto a modelos de proceso:
- Una de las principales ventajas de un proceso en fases con liberaciones intermedias en explotación, consiste en la posibilidad de contar tempranamente con resultados útiles.
  - Una de las principales desventajas del modelo en cascada es su complejidad.
  - El proceso en cascada resulta especialmente adecuado para proyectos de larga duración y alto riesgo.
  - El proceso en espiral es esencialmente análogo al proceso en cascada, con un dibujo diferente que permite subrayar la correspondencia inversamente ordenada entre las actividades previas y posteriores a la implementación.
- 
- 21)
- Conviene que la planificación de las actividades relacionadas con la liberación (puesta en explotación) de un producto comience junto con la planificación general del proyecto de construcción del producto.
  - La liberación (puesta en explotación) de un producto en general tan solo involucra las actividades siguientes:
    - actualizar las versiones ejecutables requeridas y
    - eventualmente realizar migraciones de datos de una versión o sistema anterior al nuevo.
  - La migración (o conversión) de datos de un sistema anterior a uno nuevo que lo sustituye en general es una tarea sumamente sencilla y que conviene encarar una vez que se dispone al menos de una versión beta del sistema nuevo.
  - La mejor estrategia de liberación es la paulatina.
-

22) Respecto a la liberación y mantenimiento de un sistema:

- a. El mantenimiento adaptativo refiere a modificar el software de forma tal que se adapte a los cambios del contexto organizacional. Por ejemplo: en un sistema de sueldos que se modifica para adaptarse a una nueva forma de liquidación.
  - b. El mantenimiento perfectivo refiere a modificar el sistema con el objetivo de mejorar ciertos atributos de calidad. Por ejemplo: Re-escribir una consulta SQL que baja la performance del sistema y que cada vez que se ejecuta con más de 100.000 registros el sistema cae.
  - c. La estrategia de conversión paulatina se utiliza cuando no hay un sistema al cual sustituir. Se implanta el nuevo sistema de forma progresiva, para que los usuarios se adapten al uso del sistema para realizar sus actividades.
  - d. El costo de mantenimiento de los sistemas cada vez es más bajo, ya que cada vez hay mejores herramientas y tecnologías para apoyar esta actividad.
- 

23) La gestión de la configuración consiste en:

- a. el control de versiones y el control de cambios
  - b. el control de la calidad de los documentos y sus versiones
  - c. a) y también la generación y control de líneas base
  - d. b) y la generación y control de líneas base
- 

24) Según ISO/IEC 9126

- a. Se entiende la “Confiabilidad” como un conjunto de atributos relacionados con la capacidad del software para mantener su nivel de desempeño en determinadas condiciones y período de tiempo.
  - b. El concepto de “Funcionalidad” está asociado las características del producto que el cliente desea construir, tanto sean explícitas o implícitas.
  - c. a) y por otro lado la “Usabilidad” representa un conjunto de atributos relacionados con la experiencia de usuario, siendo directamente proporcional a la facilidad de uso del sistema.
  - d. La “Mantenibilidad” se refiere al esfuerzo requerido para realizar determinadas modificaciones. En conjunto con la “Portabilidad” puede inferirse la calidad del producto construido, en particular, considerando la cantidad de errores detectados en un período de tiempo al ser el sistema transferido de un ambiente a otro.
- 

25) Se denomina desempeño de un proceso a:

- a. La estimación de los resultados que se obtendrán cuando se ejecute el proceso
  - b. La medida (indicadores) de los resultados reales obtenidos luego de su ejecución
  - c. Cuán difundido está el proceso en la organización
  - d. b) y se relaciona con las predicciones a través de la definición de su capacidad
-

## Ejercicios

### 1 – Verificación

Se pueden elegir varias opciones

Dado el siguiente código:

```
public int m1 (int a, int b) {
    int x = 0;
    if (a > b) {
        x = a - b;
    }
    while (a != 0) {
        if (a < 0) {
            x = x - 1;
            a = a + 1;
        }
        else {
            x = x - b;
            a = a - 1;
        }
    }
    return x;
}
```

---

26) Indique la complejidad ciclomática

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6
- e. 7

---

27) Elija un conjunto de cardinalidad mínima de datos de entrada tal que al ejecutarlo se cumple con el criterio de decisión

- a. a = 4, b = 3
- b. a = -3, b = 4
- c. a = 0, b = 2
- d. a = 0, b = -2

---

28) Elija un conjunto de cardinalidad máxima de datos de entrada tal que el conjunto es linealmente independiente

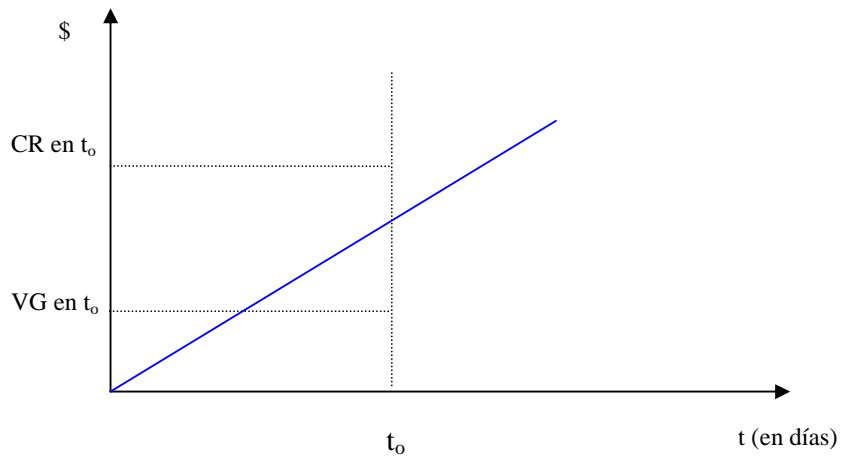
- a. a = 1, b = 0
- b. a = -1, b = 4
- c. a = 0, b = 2
- d. a = 0, b = -2

---

29) Dado el método `explosionLista` indique el conjunto de datos de prueba con menor cardinalidad y que cumple con el criterio de trayectorias linealmente independientes (con el grafo sin extender) de las opciones listadas a continuación.

```
void explosionLista (lista : Lista) {
    int a = 0;
    while (lista.tieneMasElementos() and a < 2) {
        lista.borrarPrimerElemento(); //reduce la cant. de elem. en la lista en 1
        a = a+1;
    }
}
```

- a) CDP = { lista = vacía }
  - b) CDP = { lista = {el1, el2, el3, el4} ; lista = {el1} }
  - c) CDP = { lista = vacía ; lista = {el1} }
  - d) CDP = { lista = {el1, el2} ; lista = {el1, el2, el3, el4, el5, el6} ; lista = {el1} }
-

**2 – Valor ganado**

La línea azul marca el costo planificado.

VG = Valor Ganado

CR = Costo Real

- Marque el Costo Planificado Final (CPF) y (la fecha) de Fin Planificado (FP)
- Indique si va atrasado o adelantado el proyecto y cuánto valor ganó de más o de menos respecto a lo planificado.
- Indique cuántos días de atraso o adelante lleva el proyecto
- Indique el fin del proyecto de acuerdo a la tendencia
- Indique cuánto de más o de menos lleva gastado respecto a lo planificado
- Indique el costo final de acuerdo a la tendencia.
- Dé la fórmula y explique qué indica el SPI (Índice de Desempeño del Cronograma)