

- Cada pregunta **múltiple opción** contestada correctamente tiene un valor de 2 puntos. Cada pregunta incorrecta de la múltiple opción resta 0,66 puntos.
- **El puntaje total del parcial es 50 puntos.**

## Múltiple Opción

1. Se presenta un proyecto de desarrollo de una aplicación masiva para usuarios finales. Los requisitos aún no están claros, pero se requiere comenzar a trabajar cuanto antes para cumplir con el plazo de salida al mercado. El cliente estará disponible de forma intermitente a lo largo del proceso de desarrollo. El mantenimiento posterior no será realizado por usted.

Teniendo en cuenta esta realidad, indique qué modelo de proceso de desarrollo es el **más** adecuado:

- a) Modelo en cascada, ya que como los requisitos no están claros es fundamental poder especificarlos completamente antes de comenzar a diseñar.
  - b) Modelo en V, ya que, si bien el modelo en cascada es el adecuado, se requiere una estrategia de verificación para cada fase.
  - c) Modelo en fases incremental con evaluaciones parciales, ya que es necesario darle al cliente versiones que pueda evaluar para que así vaya definiendo los requisitos.
  - d) Modelo en base a reutilización de componentes, ya que obliga a que los requisitos se especifiquen antes de comenzar a analizar, a la vez que el diseño con reutilización disminuye los costos de mantenimiento.
2. La profesión de ingeniería de software:
    - a) presupone un comportamiento ético, que está determinado por las leyes vigentes.
    - b) la responsabilidad sobre el uso que se le da al software desarrollado o las consecuencias del mismo no atañe a quien lo desarrolla.
    - c) conlleva la responsabilidad del profesional de no aceptar trabajos fuera de su área de competencia.
    - d) no presenta dilemas éticos, dado que comprende tareas eminentemente técnicas.
  3. Respecto a los modelos de proceso:
    - a) El modelo en cascada no corresponde estrictamente a la realidad, puesto que en la práctica se vuelve atrás a etapas anteriores cuando se descubren defectos.
    - b) (a) y por eso no resulta un modelo útil y no es muy utilizado en la industria del software.
    - c) Una de las principales desventajas del modelo en cascada es su complejidad en la gestión.
    - d) 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.

---

### Ejercicio de Ingeniería de Requisitos

A continuación se presenta una descripción de alto nivel del sistema HealthyFing.

El objetivo de la aplicación es la venta de comida sana, en modalidad delivery, con beneficios especiales para estudiantes de la Fing. Cabe destacar que existen aplicaciones similares en plaza.

Al ingresar en la aplicación, se despliega un listado de todas las opciones de delivery mejor valoradas según la ubicación en la que se encuentra el usuario. En caso de que el usuario tenga el gps desactivado, la aplicación toma la última ubicación detectada por su teléfono celular.

El usuario podrá utilizar filtros para facilitar su búsqueda. Los filtros disponibles son: categoría de comida (carne, pescados, pastas, ensaladas o postres), medio de pago (efectivo, tarjeta de crédito o ticket de alimentación). Además, el usuario podrá seleccionar una ubicación en el mapa y volver a filtrar.

A su vez, el usuario podrá seleccionar un delivery y agregar comidas al pedido. Para cada nueva comida agregada al pedido, deberá seleccionar cantidad y, opcionalmente, aclaraciones.

Cuando el usuario decida finalizar la compra, deberá indicar la forma de pago y la dirección de envío. Al confirmar la compra, el usuario recibirá un correo electrónico con la hora estimada de recepción del pedido y precio. Al momento de finalizar la compra se le pedirá al usuario que se loguee. El registro se puede realizar en el sistema o con una cuenta de Facebook.

La plataforma debe soportar una gran cantidad de usuarios activos de forma concurrente en horario pico, debiéndose garantizar la disponibilidad y la no degradación del sistema bajo esas circunstancias.

El cliente ha dejado en claro que dispone de muy poco tiempo para reuniones.

Respecto a las formas de pago posibles, los directivos se han interesado en integrar la aplicación con su propia plataforma de pagos online (similar a PayPal o MercadoPago) de nombre PagosFing. Se debe analizar si la integración con dicha plataforma podría ser un cuello de botella importante a la hora de recibir transacciones, ya que es el primer cliente que se integra con esta plataforma.

El cliente ha sido reiterativo en que es de vital importancia una buena experiencia de usuario (usabilidad y estética), por lo que se acordó validar de forma temprana el funcionamiento de la aplicación móvil y la interacción con el sistema de pagos PagosFing.

4. Seleccione la opción correcta:
  - a) La técnica de relevamiento más apropiada para esta realidad es entrevistas.
  - b) La técnica de relevamiento más apropiada para esta realidad es prototipado.
  - c) b) e investigar antecedentes.
  - d) c) y workshops con el cliente.
5. Considerando los casos de uso, buscar comida, agregar comida y registrarse, las relaciones serían:
  - a) Agregar comida es una extensión de buscar comida y finalizar compra incluye al login.
  - b) Agregar comida es una generalización de buscar comida y el login es una extensión del finalizar compra
  - c) Agregar comida es una inclusión del buscar comida y el login es una generalización del finalizar compra.
  - d) Login es una inclusión de agregar comida, buscar comida y finalizar compra.
6. Seleccione la opción correcta:
  - a) Si consideramos el diagrama de casos de uso de la realidad, los actores son sólo: el usuario y facebook.
  - b) Los casos de uso: buscar comida y agregar comida no tienen postcondiciones.
  - c) Dado que la aplicación móvil se desarrollará en varios sistemas operativos móviles (iOS y android), es recomendable realizar un caso de uso para cada uno de ellos.
  - d) Todas las afirmaciones anteriores son incorrectas
7. Respecto al sistema descrito:
  - I) El sistema no tiene requisitos no funcionales.
  - II) El requisito no funcional "El sistema debe ser usable y rápido" no es verificable.
  - III) Dado que el cliente cuenta con poco tiempo, los requisitos no es necesario validarlos.
  - IV) Dado que el cliente cuenta con poco tiempo no tiene sentido realizar prototipos.
  - V) Es recomendable realizar un prototipo técnico para validar la integración con PagosFing.
  - a) Las afirmaciones II) III), IV) y V) son correctas
  - b) La afirmación I), III), IV) y V) son correctas
  - c) Las afirmaciones II) y V) son correctas.
  - d) Todas las afirmaciones son correctas.

.....

#### EJERCICIO - Gestión de Proyectos

Se desea desarrollar una nueva aplicación denominada FingB&B. El objetivo de esta aplicación es compartir alojamiento entre estudiantes alrededor del mundo. Esta aplicación deberá contar al menos con las siguientes funcionalidades: buscar estadías, agregar alojamientos a *wish list*, configurar alertas, reservar estadías, aceptar y cancelar reservas y evaluar estadías.

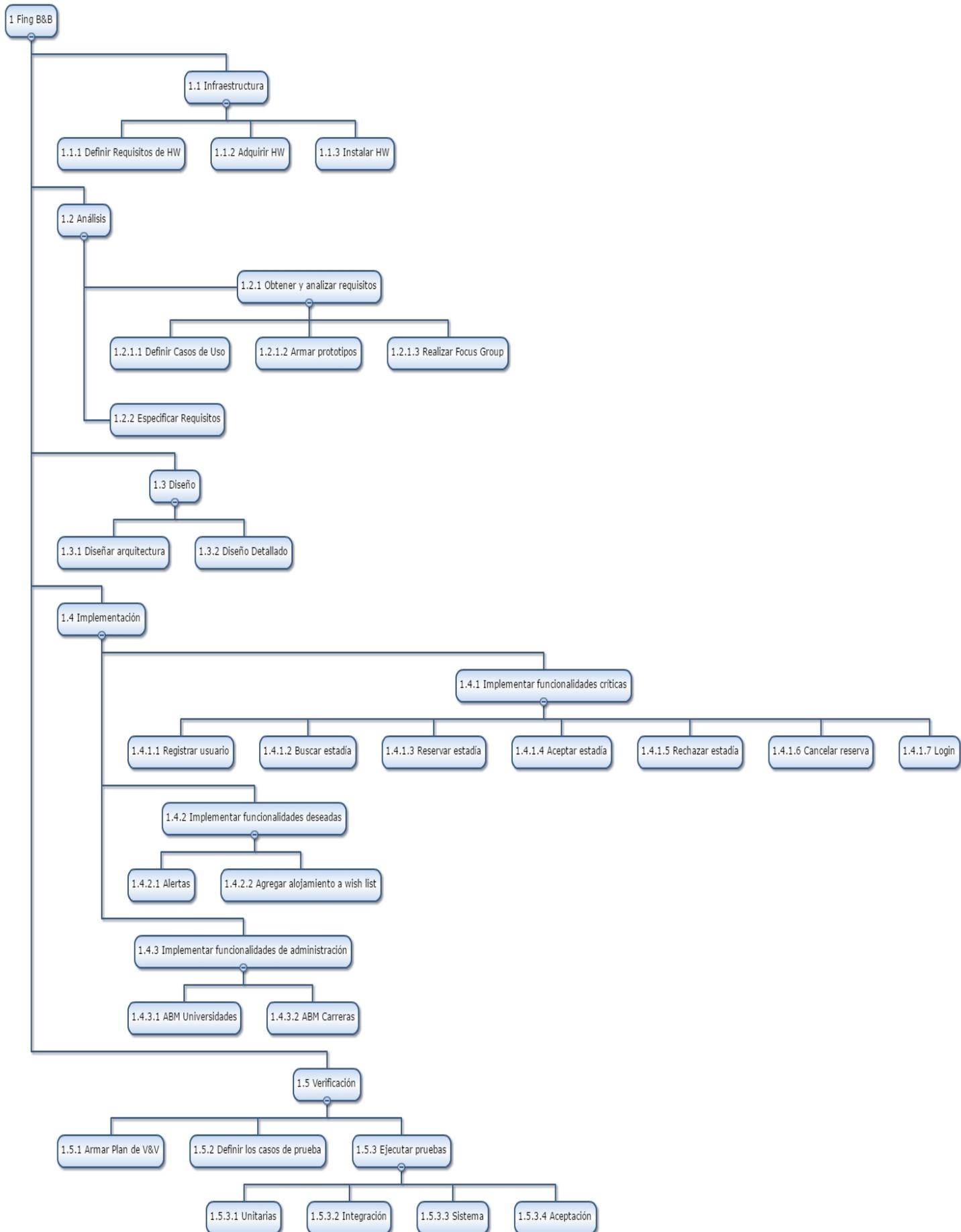
Aplicaciones similares a esta están teniendo mucho éxito en otros países. Recientemente, una importante empresa multinacional expresó su posible interés en participar en el proyecto, proporcionando una parte importante de la financiación y su *know how* en lo que refiere al marketing de aplicaciones web/móviles.

Es estratégico para la viabilidad del negocio poder sacar al mercado cuanto antes la aplicación, ya que se corre la voz de que se está desarrollando una aplicación muy similar a esta en Uruguay.

El equipo que se ha designado para la construcción de FingB&B tiene experiencia y han venido trabajando juntos desde hace un par de años. A su vez, han participado en la construcción de un proyecto similar en lo que refiere al tamaño, complejidad y tipo de funciones. Dicho proyecto fue desarrollado en el mismo lenguaje que el que se va a utilizar para construir FingB&B.

Se ha decidido que la responsabilidad de organizar, coordinar y distribuir las tareas dentro del equipo sea compartida por todos sus miembros.

Para identificar los productos entregables y el trabajo relacionado, el gerente de proyecto ha elaborado el siguiente WBS:



Con respecto a la realidad planteada, conteste las siguientes preguntas:

8. Con respecto al WBS construido:

- I. Están consideradas todas las actividades necesarias para lograr los objetivos del proyecto.
- II. Dado que al armar un WBS se debe llegar al mismo nivel de detalle en todos los componentes del WBS, este WBS no está bien armado.
- III. Permite visualizar las relaciones de dependencia entre las actividades.
- IV. Considera las funcionalidades a implementar para FingB&B en forma explícita.

Seleccione la opción correcta:

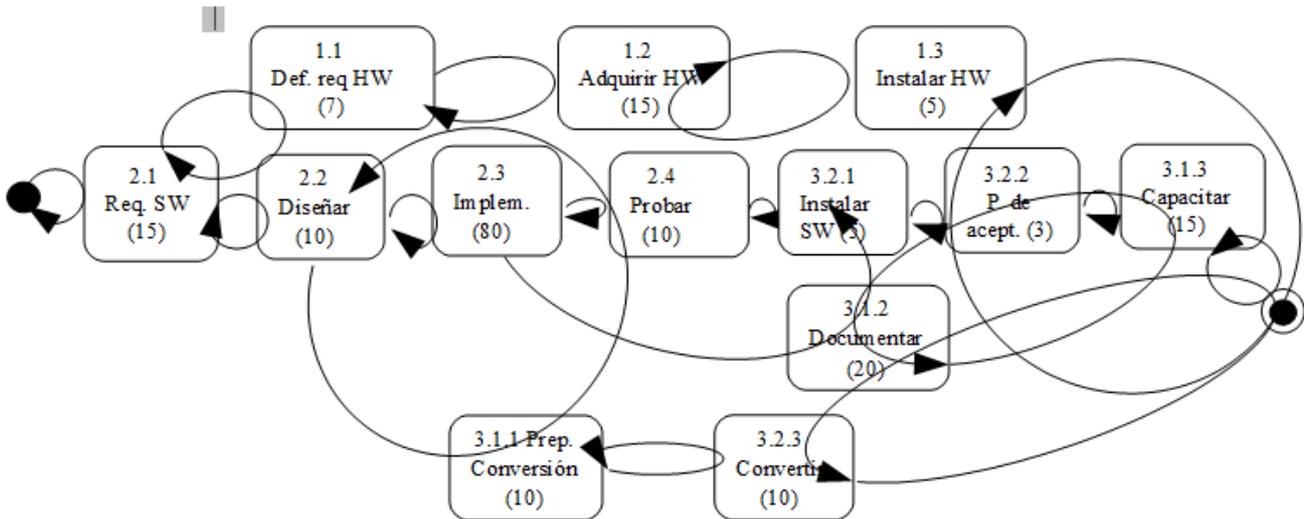
- a) Ninguna es correcta.
  - b) Sólo (II) es correcta.
  - c) Sólo (I) y (II) y (IV) son correctas.
  - d) Sólo (IV) es correcta.
9. El equipo tiene una estructura:
- a) chief team programmer
  - b) *egoless*
  - c) de equipo jerárquico
  - d) caótica
10. Dadas las características del proyecto de FingB&B y el equipo con que cuenta, ¿qué técnica de estimación considera que sería mejor utilizar?
- a) *Planning Poker*.
  - b) COCOMO II.
  - c) Estimación por analogía.
  - a) Juicio de expertos.
11. La funcionalidad «Buscar estadia» permite a un usuario filtrar los alojamientos por destino (seleccionado de una lista) e intervalo de alojamiento. El sistema despliega la cantidad total de alojamientos que cumplen con los requisitos, y un listado de los mismos, indicando: tarifa diaria, foto principal del alojamiento, cantidad de cuartos y baños y un indicador de si acepta cancelación flexible. Se desea contar la contribución de esta transacción a la cuenta de puntos de función. La transacción descrita comprende:
- a) una EQ implícita con 1 FTR y 2 DET, y una EQ con 1 FTR y 5 DET
  - b) una EQ implícita con 1 FTR y 2 DET, y una EO con 1 FTR y 8 DET
  - c) una EI con 1 FTR y 2 DET, y una EQ con 1 FTR y 6 DET
  - d) una EQ con 2 FTR y 8 DET

12.

Dado el siguiente WBS y su correspondiente grafo de actividad con la duración estimada de cada actividad:

- 1. Infraestructura
  - 1.1 Definir requisitos HW (7)
  - 1.2 Adquirir (15)
  - 1.3 Instalar (5)
- 2. Desarrollo del software
  - 2.1 Definir requisitos sw (15)
  - 2.2 Diseñar (10)
  - 2.3 Implementar (80)
  - 2.4 Probar (10)
- 3. Implantación
  - 3.1 Preparación
    - 3.1.1 Preparación conversión de datos (4)
    - 3.1.2 Documentar (20)
    - 3.1.3 Capacitar (15)

- 3.2 Ejecución
- 3.2.1 Instalar software (5)
- 3.2.2 Pruebas de aceptación (3)
- 3.2.3 Convertir datos (2)



Si se aplica el método de la cadena crítica:

- a) Se debería introducir un colchón de alimentación entre la actividad 3.2.2 y la 3.1.3
- b) Se debería introducir un colchón de alimentación entre la actividad 3.1.2 y la 3.1.3
- c) Se debería introducir un colchón de alimentación entre la actividad 2.3 y la 2.4
- d) Dadas las holguras de las actividades, si la duración de los colchones de alimentación es mayor a 2, el camino crítico no cambiará.

Sugerencia metodológica: calcule las holguras de cada actividad y el camino crítico.

13. Con respecto a los riesgos de este proyecto:

- a) La posibilidad de que se concrete la participación de la empresa multinacional es un riesgo positivo que convendría explotar.
- b) (a) y una posible forma de mitigar el riesgo de no ser los primeros en lanzar una aplicación de este tipo en Uruguay sería determinar cuáles son las funcionalidades críticas y hacer una primera liberación al público con dichas funcionalidades y luego ir liberando nuevas versiones en las que se vayan incorporando las funcionalidades adicionales.
- c) La posibilidad de que se concrete la participación de la empresa multinacional no es un riesgo para este proyecto.
- d) (b) y la gestión de los riesgos es una actividad que se realiza una única vez al inicio del proyecto.

14. Un requisito NO funcional se puede definir como:

- a) Una declaración de los servicios que el sistema debería proveer y cómo el sistema debería reaccionar a entradas particulares.
- b) Una descripción de una conexión entre un sistema de software y un usuario.
- c) Una restricción a los servicios o funciones provistas por el sistema.
- d) Una especificación de como interactúa el sistema con interfaces externas.

15. Sobre los requisitos no funcionales:
- Es muy importante que puedan ser verificables, y sólo se puede saber si son o no verificables cuando el producto está construido.
  - Son los que en gran medida definen la arquitectura del sistema.
  - No es útil dar una medida de cota superior o inferior para los requisitos de desempeño (por ejemplo: tiempo de respuesta menor a 5 segundos) ya que éstos varían enormemente respecto del hardware de las máquinas y las conexiones de comunicación.
  - Deben ser reflejados en el diseño de los CU del sistema.
16. Para gestionar el desempeño del cronograma, el gerente del proyecto calcula periódicamente la variación del cronograma (SV) y el índice del desempeño del cronograma (SPI). En la semana 11, luego de comenzado el proyecto, el valor del SV es de \$ 5,000 y el valor ganado (VG) es de \$ 55,000. Seleccione la opción correcta para dicha semana de trabajo:
- El valor planificado (VP) es de \$ 50,000 y el valor del SPI indica que el avance del proyecto está por encima del planificado.
  - El valor planificado (VP) es de \$ 60,000 y el valor del SPI indica que el avance del proyecto está por debajo del planificado.
  - Con los datos proporcionados no se puede calcular el valor planificado (VP).
  - El valor del SPI es igual a 1 y el avance del proyecto es el planificado inicialmente.
17. El Proceso de Ingeniería de Requisitos:
- Consiste en la obtención, análisis, especificación, verificación y validación de los requisitos del sistema y termina cuando se los tiene descriptos y validados.
  - Termina cuando se tiene una versión estable del Documento de Especificación de Requisitos.
  - Termina cuando el SRS no sólo es estable sino que está validado por el cliente y en línea base.
  - Continúa hasta el final del proyecto, porque incluye la gestión de los requisitos.
18. Ante un conflicto, la elección del método de resolución a emplear depende de:
- la importancia relativa y la intensidad del conflicto.
  - la premura que exista para la resolución del conflicto.
  - la postura adoptada por las personas involucradas.
  - Todas las anteriores.
19. Respecto a los procesos de inicio para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente:
- En ellos se define el alcance inicial, se comprometen los recursos financieros iniciales, se identifican los intereses internos y externos, y se selecciona el director del proyecto.
  - Estos procesos podrían realizarse al inicio del proyecto, como parte del mismo, o previamente, a nivel de la organización, programa o portafolio, en cuyo caso estarían fuera del nivel de control del proyecto.
  - Los procesos de inicio se pueden solapar con otros procesos de dirección de proyectos (por ejemplo, los de planificación).
  - Todos los anteriores.
20. De las siguientes afirmaciones acerca de los casos de uso, marque la falsa:
- Especifican qué es lo que el sistema debe hacer, sin especificar cómo debe hacerlo
  - Describen como el sistema debe comportarse desde el punto de vista del usuario
  - Describen requisitos no funcionales
  - Ponen el acento en el uso del producto

21. Acerca de las metodologías ágiles puede decirse que:

- I. Es conveniente que el equipo sea competente y autogestionable.
- II. No es tan necesario que cliente se involucre.
- III. Solo se puede aplicar si los requisitos cambian todo el tiempo.
- IV. No se realiza ninguna documentación, ya que la documentación es el código.
- V. No es necesario seguir estándares de codificación, propios de una metodología basada en planes.

Seleccione la opción correcta:

- a) I, III y V son correctas.
- b) Solo IV y V son correctas.
- c) II, III y V son correctas.
- d) Solo I es correcta.

22. El modelo de proceso MUM:

- a) es un proceso iterativo incremental en el que está pautado que el sistema se libere y se implante en sucesivas versiones.
- b) la evaluación de las funcionalidades por parte del cliente sólo se puede realizar cuando el producto completo esté construido.
- c) indica que al final de la fase de elaboración se debe tener la arquitectura estabilizada.
- d) indica que se identifiquen inicialmente los primeros incrementos; los siguientes se identificarán sobre la marcha y dependerán del avance y de las prioridades del cliente.

23. En la selección de un modelo de proceso se debe tomar en cuenta:

- a) el riesgo del proyecto: cuanto más oscuros y cambiantes los requisitos, mayor grado de formalidad del proceso.
- b) las características de la aplicación: cuanto más crítica sea la aplicación, mayor el grado de formalidad del proceso.
- c) la competencia del equipo de trabajo: con un equipo inexperto o poco competente, mayor agilidad en el proceso ayuda a evitar problemas.
- d) el tamaño del equipo: para un equipo de 20 personas, es mejor un proceso ágil que uno más formal.

24. ¿Qué es la ingeniería de software?:

- a) La ingeniería de software es una disciplina dentro de la ingeniería que desarrolla todos los aspectos relacionados la producción de software y sus actividades fundamentales son especificación, desarrollo, validación y evolución del software.
- b) Las actividades fundamentales de la ingeniería de software son especificación, desarrollo, distribución e implantación del software.
- c) La ingeniería de sistemas es una parte de la ingeniería de software.
- d) La ingeniería de sistemas no se focaliza en el software, sino en el hardware.

25. Sobre las cualidades del software según Ghezzi:

- I. La interoperabilidad refiere a la habilidad de un sistema de coexistir y cooperar con otros sistemas.
- II. La interoperabilidad está relacionada con el concepto de sistema abierto.
- III. La reparabilidad es un concepto que forma parte de la mantenibilidad del sistema y aplica a los sistemas que aceptan cambios que les permitan satisfacer nuevos requisitos.
- IV. Un programa es robusto si se comporta en forma razonable aún en circunstancias que no fueron anticipadas en la especificación de requisitos.
- V. El concepto de separabilidad refiere a la división del sistema en módulos.

Seleccione la opción correcta:

- a) Todas son correctas.
- b) III, V.
- c) I, IV, V.
- d) I, II, IV.