

TEMA 7

LA NORMA ISO/IEC 9126 Y LA MEDIDA DE LA CALIDAD

1. DESCOMPONER UN PROBLEMA PARA BUSCAR LA SOLUCIÓN

1.1 La descomposición jerárquica en árbol

01 [Sep. 2004] [Sep. 2005] [Feb. 2007] ¿Cuál de los siguientes modelos NO sigue la filosofía de simplificación jerárquica en árbol?

- a) McCall.
- b) Boehm.
- c) **Kesh. (pág. 194)**
- d) La norma ISO/IEC 9126.

02 [Feb. 2005] [Sep. 2007] ¿Cuál de los siguientes modelos NO sigue la filosofía de simplificación jerárquica en árbol?

- a) La norma ISO/IEC 9126.
- b) Boehm.
- c) McCall.
- d) **Halstead. (pág. 194)**

Nota común a 01 a 02: Los principales modelos que utilizan la filosofía de descomposición jerárquica en árbol son los modelos de Boehm, McCall, MQ, LOQUM y la norma 9126.

1.2 Modelos de McCall y Boehm

01 [Sep. 2007] Los modelos de McCall y Boehm:

- a) **Emplean la descomposición jerárquica en árbol para la medida de la calidad. (pág.196)**
- b) Son los antecedentes del APF.
- c) Presentan un conjunto métricas para medir la calidad del modelo E/R.
- d) Presentan una estructuración en capas para determinar el nivel de madurez del desarrollo del software.

Nota: Los modelos de McCall y Boehm son dos ejemplos clásicos de los modelos de descomposición en árbol.

02 [Sep. 2008] [Sep. 2009] [Sep. 2010] Los 3 puntos de vista del modelo de McCall son:

- a) **Operación, revisión y transición del producto. (pág. 196)**
- b) Calidad interna, externa y de uso.
- c) Procesos, productos y recursos.
- d) Organización, metodología y tecnología.

03 [Feb. 2005] ¿Cuáles son los tres puntos de vista de calidad en el modelo de McCall?

- a) Revisión, mantenimiento y flexibilidad del producto.
- b) **Operación, revisión y transición del producto. (pág. 196)**
- c) Eficiencia, integridad y movilidad del producto.
- d) Operación, corrección y fiabilidad.

04 [Feb. 2008] Los tres puntos de vista de calidad del modelo de McCall son:

- a) **Operación, revisión y transición. (pág. 196)**
- b) Fiabilidad, mantenimiento y flexibilidad.
- c) Calidad interna, externa y de uso.
- d) Requisitos, diseño e implementación.

05 [Feb. 2010] El modelo de McCall presenta tres puntos de vista de calidad:

- a) Calidad externa, interna y de uso.
- b) **Operación, revisión y transición del producto. (pág. 196)**
- c) Planificación, desarrollo y mantenimiento del sistema.
- d) Ninguno de los anteriores.

06 [Feb. 2006] ¿Cuál de los siguientes puntos de vista NO se considera en el modelo de McCall?

- a) Operación del producto.
- b) Revisión del producto.
- c) **Mantenimiento del producto. (pág. 196)**
- d) Transición del producto.

07 [Feb. 2005] ¿Cuántos factores de calidad presenta el modelo de McCall?

- a) **11.(pág. 197)**
- b) 15.
- c) 21.
- d) 41.

Nota común a 02 a 07: El modelo presenta tres puntos de vista de calidad, 41 métricas, 21 criterios y 11 factores. Los factores de calidad, en el modelo de McCall, se asocian a los puntos de vista de calidad Operación, Transición y Revisión del producto.

08 [Feb. 2006] De los 11 factores de calidad del modelo de McCall, ¿cuántos pertenecen al punto de vista Operación del producto?

- a) 3.
- b) 5. (pág. 196)**
- c) 6.
- d) 7.

09 [Feb. 2005] [Sep. 2006] ¿Cuál de los siguientes factores de calidad NO corresponden al punto de vista de Operación del producto en el modelo de McCall?

- a) Facilidad de uso.
- b) Corrección.
- c) Movilidad. (pág. 196)**
- d) Eficiencia.

10 [Feb. 2004] [Sep. 2004] [Sep. 2007] En el modelo de McCall, la integridad es un factor de:

- a) Operación. (pág. 196)**
- b) Transición.
- c) Revisión.
- d) Ninguna de los anteriores.

11 [Sep. 2004] [Sep. 2005] En el modelo de McCall, la fiabilidad es un factor de:

- a) Operación. (pág. 196)**
- b) Revisión.
- c) Transición.
- d) Ninguna de las anteriores.

Nota común a 08 a 11: Los cinco factores del punto de vista Operación del producto son Facilidad de uso, Integridad, Corrección, Fiabilidad y Eficiencia.

12 [Feb. 2009] En el modelo de McCall, ¿cuántos factores pertenecen al punto de vista de revisión del producto?

- a) 2.
- b) 3. (pág. 196)**
- c) 4.
- d) 5

13 [Feb. 2009] En el modelo de McCall, ¿cuál de los siguientes es un factor de revisión del producto?

- a) Corrección.
- b) Facilidad de mantenimiento. (pág. 196)**
- c) Facilidad de reutilización.
- d) Facilidad de uso.

14 [Sep. 2004] [Sep. 2005] [Feb. 2008] En el modelo de McCall, la flexibilidad es un factor de:

- a) Operación.
- b) Revisión. (pág. 196)**
- c) Transición.
- d) Ninguna de las anteriores.

15 [Feb. 2004] [Sep. 2004] En el modelo de McCall, ¿cuál de los siguientes NO es un factor de la revisión del producto?

- a) Facilidad de uso. (pág. 196)**
- b) Facilidad de mantenimiento.
- c) Facilidad de prueba.
- d) Flexibilidad

16 [Sep. 2006] En el modelo de McCall, ¿cuál de los siguientes NO es un factor de la revisión del producto?

- e) Facilidad de uso. (pág. 196)**
- f) Facilidad de mantenimiento.
- g) Facilidad de reutilización.
- h) Flexibilidad

17 [Sep. 2008] En el modelo de McCall, ¿cuál de los siguientes NO es un factor de revisión del producto?

- a) Facilidad de prueba.
- b) Facilidad de mantenimiento.
- c) Facilidad de reutilización. (pág. 196)**
- d) Flexibilidad.

Nota común a 12 a 17: Los factores de la Revisión del producto son Facilidad de mantenimiento, Facilidad de prueba y Flexibilidad.

18 [Feb. 2005] ¿En qué modelo, una vez seleccionados los factores de calidad, se han de obtener las medidas asociados a cada criterio?

- a) Boehm.
- b) McCall. (pág. 197)**
- c) LOQUM.
- d) ISO 9126.

Nota: En el modelo de McCall hay que obtener las medidas de cada criterio una vez que se han seleccionados los factores de calidad asociados a dichos criterios.

19 [Feb. 2006] En el modelo de McCall, la medida de la flexibilidad viene dada por:

- a) $1 - (\text{n}^\circ \text{ de errores} / \text{n}^\circ \text{ de líneas de código})$.
- b) $1 - 0.1 (\text{n}^\circ \text{ medio de días-hombre por corrección})$.
- c) $1 - (\text{esfuerzo para trasladar} / \text{esfuerzo para implementar})$.
- d) $1 - 0.05 (\text{n}^\circ \text{ medio de días-hombre por cambio})$. (pág. 198)**

Nota: Algunas de las medidas propuestas por el modelo son fiabilidad (función de errores), facilidad de mantenimiento (función de la corrección), movilidad (función del esfuerzo para trasladar) y flexibilidad (función del cambio).

20 [Feb. 2004] En el modelo de Boehm, la accesibilidad se relaciona con:

- a) Eficiencia, Movilidad e Ingeniería.
- b) Ingeniería, Eficiencia y Facilidad de prueba. (pág. 199).**
- c) Facilidad de prueba, de comprensión y de significado.
- d) Movilidad, Fiabilidad y Eficiencia.

Nota: La accesibilidad se relaciona con los factores de cómo es de útil (eficiencia e ingeniería) y facilidad de mantenimiento (facilidad de prueba).

21 [Sep. 2004] [Sep. 2005] [Feb. 2007] Indique que afirmación sobre el modelo de Boehm es cierta

- a) Se basa en la descomposición de factores simples.
- b) Es un modelo fijo sin posibilidades de ser modificado. (pág. 200)**
- c) Junto con el modelo de Kesh son las bases de la norma ISO/IEC 9126.
- d) Ninguna de las anteriores.

Nota: En el modelo de Boehm los factores se encuentran interrelacionados y el técnico o el usuario no puede modificarlo o adaptarlo y tiene que usarlo tal como se presenta.

22 [Feb. 2008] Respecto a las posibilidades de modificación o adaptación, el modelo de Boehm es un modelo...

- a) Adaptable, a diferencia del de McCall.
- b) Adaptable, lo mismo que el de McCall.
- c) **Fijo, al igual que el de McCall. (pág. 200)**
- d) Fijo, a diferencia del de McCall.

Nota: Tanto el modelo de Boehm como el de McCall son fijos y no tienen posibilidades ni de adaptarse ni de modificarse.

2. LA NORMA ISO/IEC 9126

01 [Feb. 2006] La definición del concepto “**Calidad**” se encuentra en la norma ISO:

- a) **8420. (pág. 200)**
- b) 9000.
- c) 9126.
- d) Ninguna de ellas.

02 [Feb. 2006] [Feb. 2009] [Feb. 2010] [Sep. 2010] Indique qué afirmación sobre la norma ISO/IEC 9126 es falsa.

- a) El apéndice C se denomina *historia del trabajo*.
- b) **La norma se divide en tres partes. (pág. 201)**
- c) Sólo la primera parte es un estándar.
- d) El grupo de trabajo que la desarrolló es el JTC1.

03 [Feb. 2006] Indique qué afirmación sobre la norma ISO/IEC 9126 es falsa.

- a) Comienza su andadura en 1985.
- b) La primera edición salió en 1991.
- c) **Se divide en tres partes. (pág. 201)**
- d) Sólo la primera parte “Modelo de calidad” es un estándar.

04 [Feb. 2004] ¿Cuál de las siguientes NO es una parte de la norma ISO 9126?

- a) Modelo de calidad.
- b) Métricas internas.
- c) Métricas externas.
- d) **Estimaciones. (pág. 201)**

05 [Feb. 2009] [Feb. 2010] En la norma ISO/IEC 9126 las métricas externas se encuentran en la parte:

- a) 1.
- b) 2.
- c) **3. (pág. 201)**
- d) 4.

Nota común a 01 a 05: Basándose en la definición de calidad dada en la norma 8420 empezó su andadura en 1985. La norma tiene cuatro partes, Modelo de calidad, Métricas internas, Métricas externas y Calidad de las métricas en uso. Sólo la parte primera es un estándar.

2.1 Calidad de uso, interna y externa

01 [Sep. 2007] La norma ISO/IEC 9126 define un modelo de calidad...

- a) Que es el equivalente europeo del CMM.
- b) Que propone métricas para la complejidad estructural del software.
- c) **Que se divide en calidad interna, externa y de uso. (pág. 201)**
- d) Que establece una medida de la calidad del software basándose en el análisis de datos y transacciones.

02 [Sep. 2008] La capacidad del software que posibilita la obtención de objetivos específicos con efectividad, productividad, satisfacción y seguridad es, según ISO/IEC 9126:

- a) La calidad interna.
- b) **La calidad de uso. (pág. 202)**
- c) La calidad externa.
- d) La calidad del producto.

03 [Feb.2009] La definición de *“la capacidad del software que posibilita la obtención de objetivos específicos con efectividad, productividad, satisfacción y seguridad”* corresponde a:

- a) Calidad interna.
- b) Calidad externa.
- c) **Calidad de uso. (pág. 202)**
- d) Calidad de proceso.

Nota común a 01 a 03: La norma define un modelo de calidad basado en dos partes, la calidad interna y externa y la calidad de uso.

04 [Feb. 2006] [Feb. 2007] [Feb. 2008] [Feb. 2009] ¿Cuántas características de la calidad se definen en la norma ISO/IEC 9126?

- a) 5.
- b) 6. (pág. 203)**
- c) 7.
- d) 8.

05 [Feb. 2004] [Sep. 2004] ¿Cuál de los siguientes es una característica de la calidad del software según la norma ISO 9126?

- a) Seguridad.
- b) Estabilidad.
- c) Movilidad (pág. 203)**
- d) Exactitud.

06 [Feb. 2005] [Sep. 2007] [Feb. 2008] ¿Cuál de las siguientes es una característica de calidad del software según la norma ISO 9126?

- a) Estabilidad.
- b) Movilidad. (pág. 203)**
- c) Operatividad.
- d) Seguridad.

07 [Sep. 2004] [Sep. 2005] ¿Cuál de las siguientes características NO se estudia en la norma ISO/IEC 9126?

- a) Fiabilidad.
- b) Funcionabilidad.
- c) Familiaridad. (pág. 203)**
- d) Facilidad de uso.

08 [Sep. 2005] [Feb. 2007] ¿Cuál de las siguientes características NO se estudia en la norma ISO/IEC 9126?

- a) Eficiencia.
- b) Movilidad.
- c) Familiaridad. (pág. 203)**
- d) Mantenimiento.

Nota común a 04 a 08: Las características de calidad según la norma ISO 9126 son Funcionabilidad, Fiabilidad, Facilidad de uso, Eficiencia, Mantenimiento y Movilidad.

09 [Feb. 2005] ¿Cuál de las siguientes NO es una subcaracterística de la “funcionalidad” según la norma ISO 9126?

- a) Idoneidad.
- b) Exactitud.
- c) Seguridad.
- d) Adaptabilidad. (pág. 203)**

Nota: En el modelo las subcaracterísticas de la funcionalidad son Idoneidad, Exactitud, Interoperatividad, Seguridad y Adherencia a normas.

10 [Feb. 2005] ¿Cuál de las siguientes NO es una característica de la fiabilidad según la norma ISO 9126?

- a) Madurez.
- b) Tolerancia a fallos.
- c) Adherencia a normas.
- d) Coexistencia. (pág. 204)**

Nota: Las subcaracterísticas de la fiabilidad son Madurez, Tolerancia a fallos, Capacidad de recuperación y Adherencia a normas.

11 [Sep. 2004] [Sep. 2005] [Feb. 2007] Según la norma ISO 9126 la definición “la capacidad del producto software para proporcionar un rendimiento apropiado relacionado con los recursos utilizados” corresponde a:

- a) Mantenimiento.
- b) Eficiencia (pág. 204)**
- c) Eficacia.
- d) Facilidad de uso.

12 [Feb. 2006] [Sep. 2006] [Feb. 2007] [Sep. 2008] ¿Cuántas subcaracterísticas de la eficiencia se definen en la norma ISO/IEC 9126?

- a) 3. (pág. 204)**
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.

13 [Sep. 2007] ¿Cuáles son las subcaracterísticas de la eficiencia según la norma ISO 9126?

- a) Comportamiento frente al tiempo, uso de recursos y adherencia a las normas. (pág. 203)**
- b) Estabilidad, madurez, operatividad y adherencia a normas.
- c) Idoneidad, exactitud y adherencia a normas.
- d) Operatividad, estabilidad y adherencia a normas.

14 [Feb. 2004] ¿Cuál de las siguientes NO es una subcaracterística de la eficiencia según la norma ISO 9126?

- a) Comportamiento frente al tiempo.
- b) Uso de recursos.
- c) Adherencia a normas.
- d) **Operatividad. (pág. 203).**

Nota común a 11 a 14: La Eficiencia es hacer las cosas con los menores recursos posibles y sus subcaracterísticas son Comportamiento frente al tiempo, Uso de recursos y Adherencia a normas.

15 [Sep. 2006] Según la norma ISO 9126, la capacidad del producto software para ser modificado es la característica:

- a) Movilidad.
- b) Facilidad de uso.
- c) Funcionabilidad.
- d) **Mantenimiento. (pág. 205)**

16 [Feb. 2004] [Feb. 2008] La estabilidad es una subcaracterística de la:

- a) Funcionalidad.
- b) Fiabilidad.
- c) Eficiencia.
- d) **Mantenimiento. (pág. 205)**

17 [Sep. 2009] La facilidad de análisis es una subcaracterística de calidad de...

- a) **Mantenimiento. (pág. 205)**
- b) Funcionalidad.
- c) Facilidad de uso.
- d) Movilidad.

Nota común a 15 a 17: La característica de Mantenimiento es la capacidad de ser modificado. Sus subcaracterísticas son Facilidad de análisis, Capacidad para cambios, Estabilidad, Facilidad para pruebas y Adherencia a normas.

18 [Feb. 2006] [Sep. 2009] [Feb. 2010] ¿Cuántas subcaracterísticas de la movilidad se definen en la norma ISO/IEC 9126?

- a) 3.
- b) **5. (pág. 203)**
- c) 6.
- d) 7.

19 [Feb. 2004] [Sep. 2004] [Sep. 2006] [Sep. 2008] ¿Cuál de las siguientes NO es una subcaracterística de la movilidad?

- a) Coexistencia.
- b) Adherencia a normas.
- c) **Madurez. (pág. 203)**
- d) Adaptabilidad.

20 [Feb. 2005] ¿Cuál de las siguientes NO es una subcaracterística de la movilidad según la norma ISO 9126?

- a) Adaptabilidad.
- b) Coexistencia.
- c) Facilidad de reemplazo.
- d) **Seguridad. (pág. 203)**

Nota común a 18 a 20: Las subcaracterísticas de la movilidad son Adaptabilidad, Facilidad de instalación, Coexistencia, Facilidad de reemplazo y Adherencia normas.

21 [Sep. 2009] [Sep. 2010] En la norma ISO 9126 ¿cuántas subcaracterísticas tiene la calidad de uso?

- a) 3.
- b) **4. (pág. 206)**
- c) 5,
- d) 6.

22 [Feb. 2010] [Sep. 2010] Según la norma ISO/IEC 9126, eficacia, productividad, seguridad y satisfacción son las subcaracterísticas de..

- a) La funcionalidad.
- b) La eficiencia.
- c) La operatividad.
- d) **La calidad de uso (pág. 206)**

Nota común a 21 a 22: La Calidad de Uso se descompone en cuatro capacidades o subcaracterísticas Eficacia, Productividad, Seguridad y Satisfacción.

2.2 Medidas internas y externas

3. PROCEDIMIENTO DE MEDIDA PROPUESTO

01 [Sep. 2009] [Sep. 2010] ¿En cuántos apartados se divide el segundo paso del proceso de medida de la norma 9126?

- a) 2.
- b) 3. (pág. 208)
- c) 4.
- d) 5.

Nota: El segundo paso (diseño del proceso de evaluación) se divide en 3 pasos (Selección de métricas de calidad, tasación del nivel de definición y Valoración de la definición de los criterios)

4. LA MEDIDA DE LA FIABILIDAD DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA. EJEMPLO PRÁCTICO

4.1 Definición de requisitos de calidad

4.2 Preparar la evaluación

01 [Sep. 2009] [Sep. 2010] ¿En cuántos niveles se gradúa la escala para medir la incidencia provocada por un fallo?

- a) 2.
- b) 3. (pág. 215)
- c) 4.
- d) 5.

Nota: Los niveles de esta escala son 3 (fallo muy grave, fallo grave y fallo leve)