

**TEMA 9****MSNTENIMIENTO DEL SOFTWARE****1. INTRODUCCIÓN**

01 [Jun. 2005] En los modelos de ciclo de vida tradicional, la fase de mantenimiento comienza:

- a) Una vez finalizada la fase de diseño detallado.
- b) Una vez finalizada la fase de pruebas. (pág. 583)**
- c) Una vez finalizada la fase de análisis.
- d) Una vez finalizada la fase de requisitos.

**Nota:** Cuando el software ya está en funcionamiento, y al tener que seguir los cambios de cualquier tipo de su entorno y la aparición de fallos o errores, es cuando comienza el mantenimiento del mismo.

**2. TIPOS DE MANTENIMIENTO**

01 [Jun. 2005] [Sep. 2005] ¿Cuál de los siguientes NO es un tipo de mantenimiento según la definición del IEEE?

- a) Reparativo. (pág. 585)**
- b) Correctivo.
- c) Perfectivo.
- d) Preventivo.

02 [Jun. 2005] [Sep. 2005] [Jun. 2007] [Sep. 2007] ¿Cuál de los siguientes NO es un tipo de mantenimiento según la definición del IEEE?

- a) Productivo. (pág. 585)**
- b) Preventivo.
- c) Correctivo.
- d) Perfectivo.

**Nota común a 01 y 02:** Los tipos de mantenimiento son perfectivo, adaptativo, correctivo y preventivo.

03 [Jun. 2007] [Jun. 2008] [Sep. 2008] El mantenimiento perfectivo es un conjunto de actividades para...

- a) **Mejorar o añadir nuevas funcionalidades requeridas por el usuario. (pág. 585)**
- b) Adaptar el sistema a los cambios (hw o sw) en su entorno tecnológico.
- c) Corregir defectos detectados en el software.
- d) Ninguna de las anteriores.

04 [Jun. 2005] [Sep. 2005] ¿En qué tipo de mantenimiento se mejoran o añaden nuevas funcionalidades requeridas por el usuario?

- a) Reparativo.
- b) Correctivo.
- c) **Perfectivo (pág. 585)**
- d) Preventivo.

05 [Jun. 2006] [Jun. 2007] [Sep. 2008] ¿Qué tipo de mantenimiento es el que mayores recursos y costes conlleva?

- a) **Perfectivo. (pág. 586)**
- b) Adaptativo.
- c) Preventivo.
- d) Correctivo.

06 [Jun. 2005] [Sep. 2005] [Jun. 2007] [Jun. 2008] [Sep. 2008] ¿Cuál de los siguientes tipos de mantenimiento identifica Frazer como la actividad dominante en los Centros de Proceso de Datos?

- a) **Perfectivo. (pág. 586)**
- b) Adaptativo.
- c) Correctivo.
- d) Preventivo.

07 [Sep. 2006] Según Frazer, ¿cuál es el tipo de mantenimiento que tiene mayor coste relativo?

- a) Adaptativo.
- b) Correctivo.
- c) **Perfectivo. (pág. 586)**
- d) Preventivo.

**Nota común a 03 a 07:** Se define el mantenimiento perfectivo como el conjunto de actividades para mejorar o añadir nuevas funcionalidades al software. Según Fraser ocupa hasta el 60% de los recursos de un CPD, siendo la actividad dominante.

08 [Jun. 2006] El cambio tecnológico requiere un mantenimiento de tipo:

- a) Perfectivo.
- b) Adaptativo. (pág. 585)**
- c) Preventivo.
- d) Correctivo.

09 [Jun. 2006] Si se migra de una tecnología de “cliente software pesado” a otra de “cliente software ligero” estamos frente a:

- a) Una actividad de mantenimiento adaptativo. (pág. 585)**
- b) Una actividad de mantenimiento preventivo.
- c) Una actividad de mantenimiento migrativo.
- d) Una actividad de desarrollo evolutivo.

10 [Jun. 2007] ¿En qué tipo de mantenimiento se puede encuadrar el llamado “efecto 2000”?

- a) Perfectivo.
- b) Adaptativo. (pág. 585)**
- c) Preventivo.
- d) Correctivo.

**Nota común a 08 a 10:** El mantenimiento se realiza para adaptar al sistema (hardware y software) a los cambios del entorno tanto en datos como en procesos.

11 [Jun. 2005] ¿En qué tipo de mantenimiento se realizan actividades para facilitar el mantenimiento futuro del sistema?

- a) Adaptativo.
- b) Correctivo.
- c) Perfectivo.
- d) Preventivo. (pág. 586)**

**Nota:** El mantenimiento preventivo es el conjunto de actividades que facilitan el mantenimiento futuro del sistema.

12 [Jun. 2005] [Sep. 2005] [Jun. 2007] [Sep. 2007] [Jun. 2008] Según McClure, ¿Cuál de las siguientes actividades consume más tiempo dentro de las tareas de mantenimiento?

- a) Estudio de la documentación.
- b) Estudio del código.
- c) Pruebas. (pág. 587)**
- d) Implementar cambios.

**Nota:** La tarea de pruebas, según McClure, ocupa el 28% de las tareas de mantenimiento, seguida por el estudio del código con el 23%. De más a menos tiempo consumido las actividades son pruebas, estudio del código, implementar cambios, estudiar peticiones y estudiar y actualizar documentación.

### 3. REINGENIERÍA DEL SOFTWARE

01 [Jun. 2005] [Sep. 2005] Según la clasificación de Arnold, las actividades de reingeniería del software pueden dividirse en tres grupos?

- a) **Mejora, comprensión y captura, conservación y extensión del conocimiento. (pág. 588)**
- b) Mejora, conservación, transformación y recuperación del software.
- c) Compresión, captura, extensión y visualización.
- d) Captura, extensión, automatización y descomposición.

**Nota:** Arnold propuso la agrupación de las actividades de reingeniería en tres grupos: las de mejora del software, las de comprensión del software y las relacionadas con la captura, conservación y extensión del conocimiento sobre el software.

02 [Jun. 2006] En la reingeniería, ¿Cuál de las siguientes tecnologías NO pertenece al grupo comprensión del software?

- a) Visualización.
- b) **Descomposición. (pág. 588)**
- c) Ingeniería inversa.
- d) Recuperación del diseño.

**Nota:** Las tecnologías asociadas a la comprensión del software son visualización, análisis/mediciones e ingeniería inversa/recuperación de diseño.

03 [Sep. 2006] La “transformación de una forma de representación a otra en el mismo nivel de abstracción relativa, manteniendo el comportamiento externo del sistema” se denomina:

- a) Redocumentación.
- b) Reimplantación.
- c) **Reestructuración. (pág. 590)**
- d) Reorganización.

04 [Jun. 2005] [Sep. 2005] ¿Quién define la reestructuración como “la transformación de una forma de representación a otra en el mismo nivel de abstracción relativo”?

- a) Arnold.
- b) **Chikofsky. (pág. 590)**
- c) McClure.
- d) IEEE 610.

05 [Jun. 2006] [Jun. 2007] [Sep. 2008] Según Arnold, ¿qué se define como “la modificación del software para hacerlo más fácil de entender y cambiar”?

- a) Rediseño.
- b) Ingeniería inversa.
- c) **Reestructuración. (pág. 590)**
- d) Ingeniería directa.

**Nota común a 03 a 05:** En 1990, Chikofsky propuso como definición de reestructuración “la transformación de una forma de representación a otra en el mismo nivel de abstracción relativo, mientras se mantenga el comportamiento externo del sistema (funcionalidad y semántica)”. En 1993 Arnold propuso como definición “la modificación del software para hacerlo más fácil de entender y cambiar”.

06 [Jun. 2007] [Sep. 2008] La ingeniería inversa incluye:

- a) La reestructuración.
- b) **La recuperación del diseño (pág. 590)**
- c) El rediseño.
- d) Ninguna de las anteriores.

**Nota:** La ingeniería inversa considera dos áreas la redocumentación y la recuperación del diseño.

07 [Jun. 2005] [Sep. 2005] Según Chikofsky, ¿qué se define como “el examen y alteración de un sistema para reconstruirlo de una nueva forma”?

- a) Rediseño.
- b) Reingeniería.
- c) Reestructuración.
- d) **Reingeniería del software. (pág. 591)**

08 [Jun. 2006] Según Chikofsky, el “examen y alteración de un sistema para reconstruirlo de una nueva forma y la siguiente implementación de esta nueva forma” se denomina:

- a) **Reingeniería del software. (pág. 591)**
- b) Ingeniería inversa.
- c) Reestructuración.
- d) Rediseño

09 [Sep. 2007] [Jun. 2008] Según Chikofsky, el “examen y alteración de un sistema para reconstruirlo de una nueva forma y la siguiente implementación de esta nueva forma” se denomina:

- a) Ingeniería directa.
- b) Ingeniería inversa.
- c) Reestructuración.
- d) Reingeniería del software. (pág. 591)**

10 [Jun. 2005] Según Arnold, “cualquier actividad que mejore nuestro entendimiento acerca del software y prepare o mejore el propio software es”?

- a) Rediseño.
- b) Reingeniería del software (pág. 591)**
- c) Ingeniería inversa.
- d) Reestructuración.

**Nota común a 07 a 10:** Chikofsky propuso, en 1990; la definición “la reingeniería del software es el examen y alteración de un sistema para reconstruirlo de una nueva forma y la subsiguiente implementación de esta nueva forma”. Por su parte, en 1993, Arnold dio la definición “la reingeniería del software es cualquier actividad que mejore nuestro entendimiento acerca del software y prepare o mejore el propio software, normalmente para incrementar su facilidad de mantenimiento, reutilización o evolución”.

## **4. PROCESO DE REINGENIERÍA DEL SOFTWARE**

### **4.1 Análisis de código fuente**

01 [Jun. 2006] [Jun. 2007] [ Sep. 2007] ¿Cuál de las siguientes métricas es para la complejidad estructural de los programas?

- a) Número ciclomático de McCabe.
- b) Complejidad jerárquica. (pág. 595)**
- c) Halstead.
- d) Densidad de control.

**Nota:** Las métricas de la complejidad estructural de los programas son el número de caminos, accesibilidad de un módulo, facilidad de prueba de un módulo, complejidad jerárquica, complejidad estructural, facilidad de prueba del sistema, entropía del grado de llamadas, impureza del grado de llamadas y complejidad del flujo de información.

02 [Jun. 2006] La métrica de Halstead es para la:

- a) Complejidad estructural de los programas.
- b) Complejidad estructural de los módulos.
- c) Complejidad textual de los módulos. (pág. 595)**
- d) Complejidad textual de los programas.

**Nota:** La métrica de la complejidad textual de los módulos es la métrica de Halstead.

03 [Jun. 2006] La facilidad de mantenimiento de un sistema puede ser determinada mediante el:

- a) Modelo de calidad de McClure.
- b) Modelo de calidad de Kiviat.
- c) Modelo de calidad de Cikofsky.
- d) Ninguna de los anteriores. (pág. 596)**

**Nota:** Para determinar la facilidad de un sistema se usa el modelo de calidad de McCall que contiene el factor “facilidad de mantenimiento.

04 [Jun. 2007] [Sep. 2007] En el análisis del código fuente, el análisis dinámico se puede realizar mediante:

- a) Auditoría de código.
- b) Pruebas. (pág. 596)**
- c) Métricas de producto.
- d) Análisis de flujo de control y de datos.

**Nota:** Las pruebas pueden detectar defectos y problemas.

## 4.2 Reestructuración

01 [Sep. 2006] En un proceso de reingeniería, ¿en cuál de los siguientes niveles NO se realiza la reestructuración?

- a) Análisis.
- b) Diseño.
- c) Implementación.
- d) Mantenimiento. (pág. 598)**

02 [Sep. 2007] [Jun. 2007] La reestructuración, según Chikofsky, se puede realizar en varios niveles:

- a) Análisis, Diseño e Implementación. (pág. 598)**
- b) Análisis, Diseño y Mantenimiento.
- c) Diseño, Implementación y Pruebas.
- d) Implementación, Pruebas y Mantenimiento.

**Nota común a 01 a 02;** Según Chikofsky, la reestructuración puede realizarse en los niveles de análisis, diseño e implantación o implementación.