

TEMA 3

NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN: NORMA ISO 9001:2000

1. NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

01 [Feb. 2005] ¿Qué organización internacional propone gran cantidad de normativas en numerosos campos tecnológicos?

- a) AENOR.
- b) IEEE.
- c) NASA.
- d) ISO. (pág. 96)**

Nota: La ISO es la International Organization for Standards. AENOR es la Asociación Española de Normalización. IEEE es el Institute of Electrical and Electronic Engineers . La NASA es la National Aeronautics and Space Administration.

02 [Feb. 2007] [Sep. 2007] La certificación para desarrollar software para la OTAN está asociada a la norma:

- a) ISO 9000.
- b) SPICE.
- c) CMM.
- d) PECAL. (pág. 96)**

Nota: La norma militar PECAL está basada en la ISO 9000 aunque es más estricta que ella.

03 [Feb. 2009] ¿Quién expende la certificación para el modelo CMM?

- a) AENOR.
- b) ISO.
- c) OTAN.
- d) Ninguna de las anteriores. (Pág. 96)**

Nota: La certificación asociada al modelo CMM la expide el instituto Carnegie Mellon.

04 [Feb. 2005] [Sep. 2005] En España, la certificación más extendida es la asociada a la norma:

- a) ISO 14000.
- b) ISO 9003:2000.
- c) ISO 9001:2000. (pág. 96)**
- d) ISO 9126.

Nota: La ISO 14000 es la relacionada con el medio ambiente. La ISO 9126 es de la calidad del software y todavía no es certificable. La ISO 9001:2000 es la norma del sistema de calidad para empresas.

2. TERMINOLOGÍA SOBRE LA CALIDAD DEL SOFTWARE

01 [Feb. 2004] [Sep. 2004] [Sep. 2006] [Sep. 2008] El aspecto de la función general de la gestión que determina y aplica la política de calidad es el:

- a) Software Quality Control.
- b) Software Quality Assurance.
- c) Software Quality Management. (pág. 97)**
- d) Software Quality Validation.

Nota: El enunciado es la definición que de la gestión de calidad del software da AENOR.

02 [Feb. 2008] [Sep. 2009] ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el SQA (Software Quality Assurance) es falsa?

- a) El objetivo es dar confianza al cliente.
- b) No tiene nada que ver con la garantía de calidad.
- c) Garantiza que el software funciona. (pág. 97)**
- d) Es el conjunto de actividades que evalúa el proceso de desarrollo de software.

Nota: El objetivo del SQA es dar confianza al cliente de que el software tiene calidad, pero no la garantiza.

03 [Feb. 2006] La definición “Técnicas y actividades de carácter operativo utilizadas para satisfacer los requisitos relativos a la calidad” corresponde a:

- a) Software Quality Management.
- b) Software Quality Assurance.
- c) Software Quality Control. (pág. 97)**
- d) V y V.

04 [Feb. 2006] [Sep. 2006] [Feb. 2007] La definición del IEEE “el proceso de verificar el propio trabajo y el de un compañero” es el:

- a) V y V.
- b) Software Quality Control. (pág. 97)**
- c) Software Quality Management.
- d) Software Quality Assurance..

05 [Feb. 2009] La definición de SQC como “*el proceso de verificar el propio trabajo o el de un compañero*” es de...

- a) ISO.
- b) IEEE. (pág. 97)**
- c) AENOR.
- d) Ninguna de los anteriores.

Nota común a 03 a 05: La IEEE define la Software Quality Control como verificar el propio trabajo o el de un compañero.

06 [Feb. 2004] [Sep. 2004] [Feb. 2006] La comprobación de que el software funciona es:

- a) Software Quality Management
- b) Software Quality Assurance.
- c) Software Quality Control.
- d) V y V. (pág. 97)**

07 [Sep. 2004] [Sep. 2005] [Feb. 2008] ¿Cuál es la diferencia entre verificación y validación?

- a) La validación comprueba que el software funciona.
- b) La verificación se realiza sobre algunos módulos aleatorios del producto.
- c) La verificación se realiza sobre el producto terminado.
- d) La validación se realiza sobre el producto terminado. (pág. 97-98)**

08 [Feb. 2006] ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) La validación es posterior a la verificación. (pág. 98)**
- b) La verificación es posterior a la validación.
- c) La validación y la verificación son simultáneas.
- d) Es indiferente el orden en que se realicen la validación y la verificación.

Nota común a 06 a 08: La verificación comprueba que el software funciona y se realiza para cada fase del ciclo de vida. La validación se hace sobre el producto terminado y verificado para comprobar que realiza todas las funciones que quiere el cliente.

3. LOS NIVELES DE CALIDAD

01 [Feb. 2007] [Sep. 2007] [Sep. 2009] [Sep. 2010] Para establecer la calidad a nivel de empresa es necesario implantar el llamado:

- a) Sistema de Control.
- b) Sistema de Certificación.
- c) Sistema de Calidad. (pág. 98)**
- d) Sistema de inspección.

Nota: La mejora de la calidad se realiza a dos niveles (nivel de proyecto y nivel de empresa). Para conseguir la calidad a nivel de empresa es necesario de establecer el llamado Sistema de Calidad.

4. LOS SISTEMAS DE CALIDAD

4.1 Definición

01 [Sep. 2006] La norma española correspondiente a la americana ISO 9000 es la:

- a) UNE 9000.
- b) UNE 66900. (pág. 98)**
- c) EN 29001.
- d) Ninguna de ellas.

Nota: La norma UNE 66900, la versión española de la ISO 9000 define el sistema de calidad.

02 [Feb. 2005] [Feb. 2008] Los objetivos de calidad de una empresa se definen en...

- a) La Política de calidad. (pág. 98)**
- b) Los procedimientos.
- c) Las instrucciones de trabajo.
- d) Ninguna de las anteriores.

Nota: Los objetivos de calidad se definen en la política de calidad que es una parte importante de la política general de la empresa

4.2 Partes del sistema

01 [Feb. 2005] ¿Qué documentos forman parte de un sistema de calidad?

- a) Los registros de datos. (pág. 99)**
- b) Las metodologías y técnicas.
- c) Las reglas de codificación.
- d) Todos los anteriores.

Nota: Según la ISO 9000 los documentos escritos que forman parte del Sistema de calidad son el Manual de calidad, los Procedimientos y los Registros de Datos sobre Calidad.

4.3 Manual de calidad

01 [Sep. 2004] [Sep. 2005] [Feb. 2007] ¿Cuál de los siguientes elementos es necesario y fundamental en el proceso de certificación y facilita las relaciones con clientes y proveedores?

- a) Los procedimientos.
- b) El manual de calidad. (pág. 99)**
- c) Los registros de datos de calidad.
- d) Ninguno de los anteriores.

Nota: Al estar reflejados por escrito en el manual de calidad todos los procedimientos, políticas, elementos, etc., los clientes y proveedores entienden mejor como se busca la calidad. Por otra parte, es un documento básico para la certificación.

02 [Feb. 2008] ¿Cuál de los siguientes NO es un subcapítulo de la política de calidad en el Manual de Calidad?

- a) Amplitud de la aplicación.
- b) Canales de comunicación.
- c) Planes de calidad.
- d) Recursos humanos. (pág. 100)**

Nota: Los subcapítulos de la política de calidad son responsabilidades delegadas, canales de comunicación, amplitud de aplicación, documentación del sistema de calidad, procedimientos operativos, planes de calidad, auditorías del sistema de calidad, revisión y evaluación del sistema y mejora de la calidad.

4.4 Los procedimientos

01 [Feb. 2010] [Sep. 2010] En el desarrollo del software, los formatos de los documentos se incluyen en...

- a) Los procedimientos. (pág. 101)**
- b) El control de la calidad del software.
- c) La política de calidad.
- d) Los canales de comunicación.

Nota: En los procedimientos se incluyen las metodologías y técnicas a aplicar el formato de los documentos, la forma de documentar, los procedimientos de pruebas, las reglas de documentación, etc.

4.5 Registros de datos sobre calidad

01 [Sep. 2009] El registro de datos sobre Calidad sirve para...

- a) Facilitar el funcionamiento del sistema de calidad.
- b) La corrección de errores.
- c) El estudio de tendencias.
- d) Todo lo anterior. (pág. 101)**

Nota: Los registros de datos sobre calidad, además de facilitar el funcionamiento del sistema de calidad, sirven para determinar el nivel alcanzado y son la base para el estudio de tendencias y la corrección de errores.

4.5 El enlace con la calidad del proyecto

5. CALIDAD A NIVEL DE PROYECTO

5.1 Planificación del aseguramiento de la calidad en un proyecto

01 [Feb. 2005] Según que estándar, al iniciar un proyecto software hay que seleccionar uno o varios modelos de ciclo de vida.

- a) ISO 9003.
- b) IEEE 1074. (pág. 101)**
- c) UNE 66900
- d) AENOR 14000.

Nota: Según el estándar IEEE, al principio hay que seleccionar uno o varios modelos con el fin de concretarlo en uno específico para el proyecto concreto.

02 [Feb, 2007] La planificación del aseguramiento de la calidad del software (SQA) se describe e incluye en:

- a) El manual de calidad.
- b) El ciclo de vida.
- c) El plan de gestión del proyecto software. (pág. 102)**
- d) Ninguno de los anteriores.

Nota: El Plan de Gestión del Proyecto Software debe incluir y describir el día a día del proyecto con sus revisiones y controles de auditoría, el SQA y la planificación de la documentación del proyecto.

5.2 El Plan de Aseguramiento de la Calidad del Software

01 [Feb. 2004] [Sep. 2004] [Feb. 2006] El plan de aseguramiento de la calidad del software lo define la norma:

- a) IEEE 1074.
- b) IEEE 730. (pág. 102)**
- c) IEEE 9000.
- d) IEEE 66900.

Nota: La norma IEEE 730 de 1984 es la Standard for software quality assurance plans. La 1074 se refiere a las técnicas. La 9000 es ISO y la 66900 es UNE.

02 [Sep. 2007] Según los estándares del IEEE, el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Software:

- a) Define las políticas de calidad de la empresa.
- b) Garantiza la calidad de todo el software desarrollado por la empresa.
- c) Es el paso previo obligatorio para la obtención del certificado de calidad.
- d) Es específico para cada proyecto. (pág. 102)**

Nota: El Plan de Aseguramiento de la Calidad es específico para cada proyecto ya que debe seguir las directrices del Manual de Calidad y las normas de los clientes.

5.3 Actividades de aseguramiento de la calidad

01 [Feb. 2004] [Sep. 2004] [Sep. 2005] [Feb. 2006] Las técnicas para el aseguramiento de la calidad se definen en la norma:

- a) IEEE 1074 (pág. 103)**
- b) IEEE 730.
- c) ISO 9001:2000.
- d) Pecal.

02 [Sep. 2004] Las técnicas para el aseguramiento de la calidad se definen en:

- a) IEEE 1074. (pág. 103)**
- b) IEEE 730.
- c) ISO 9126.
- d) ISO 9001.

Nota común a 01 y 02: La IEEE 730 se refiere al Plan de aseguramiento de la calidad. La ISO 9000, a modelos contractuales de calidad y la PECAL es la equivalente militar de la OTAN. La 9126 para la medida de la calidad.

03 [Sep. 2006] [Sep. 2008] Según el estándar IEEE 1074, las técnicas para el aseguramiento de la calidad son principalmente:

- a) 2.
- b) 3. (pág. 103)**
- c) 4.
- d) 5.

04 [Sep. 2008] ¿Cuál de las siguientes NO es una técnica para el aseguramiento de la calidad según el estándar IEEE 1074?

- a) Métricas del software.
- b) Verificación y validación.
- c) Registro de datos sobre calidad. (pág. 103)**
- d) Gestión de la configuración

Nota común a 03 a 04: Las técnicas para el aseguramiento de la calidad son, principalmente, tres la gestión de la configuración software, la V y V y las métricas del software para controlar el proyecto.

6. MODELOS CONTRACTUALES DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

01 [Sep. 2009] La norma ISO 9000:1994 se centra en:

- a) La inspección.
- b) El control de la calidad.
- c) El aseguramiento de la calidad. (pág. 103)**
- d) La calidad total.

Nota: La familia de normas ISO 9000 se centran en el aseguramiento de la calidad.

02 [Feb. 2009] La norma española que describe los elementos de un sistema de calidad es la:

- a) UNE 9126.
- b) UNE 66904. (pág. 103)**
- c) UNE 66900.
- d) UNE 9004.

Nota: Las normas que describen los elementos de un sistema de calidad son la internacional ISO 9004 o su correspondiente española ISO 66904.

7. PROCESO DE CERTIFICACIÓN

01 [Sep. 2009] [Sep. 2010] El documento que certifica la conformidad del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de una empresa respecto a los requisitos de una norma es el:

- a) **Certificado de Registro de Empresa. (pág. 104)**
- b) Certificado de Calidad.
- c) Certificado de AENOR.
- d) Ninguno de los anteriores.

Nota: El certificado de la conformidad del Sistema de Aseguramiento de la Calidad con los requisitos de la norma es el Registro de Empresa.

02 [Sep. 2008] El proceso de certificación de la conformidad con las normas de calidad...

- a) Sólo puede comenzar con la invitación por parte de AENOR.
- b) **Comienza con la solicitud del peticionario.(pág. 104)**
- c) Comienza con la auditoría de AENOR.
- d) No suele aplicarse a las empresas de software sino a sus productos

Nota: El primer paso de los 10 del proceso de certificación es la solicitud del peticionario, incluyendo el cuestionario de evaluación preliminar dirigido a AENOR.

03 [Feb. 2010] La auditoría de renovación de AENOR se realiza...

- a) **Al tercer año de la concesión del certificado. (pág. 105)**
- b) Al menos una vez al año.
- c) Cada dos años.
- d) Cada dos auditorías anuales de seguimiento.

Nota: El certificado vale para tres años por lo que es necesario renovarlo si no se renuncia a él.

8. LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000

8.1 Antecedentes

01 [Feb. 2006] La precursora de la norma ISO 9000 fue la norma:

- a) ISO 8900.
- b) BS 5179.
- c) **BS 5750. (pág. 108)**
- d) Pecal.

Nota: En 1979 el Reino Unido publico la norma BS (British Standard) 5750 que sirvió de base a ISO para la familia de normas 9000.

02 [Sep. 2007] La familia de normas ISO 9000:

- a) Sólo contempla las fases de diseño y producción.
- b) No contempla a las empresas de software.
- c) **No establece como se deben cumplir los requisitos de calidad. (pág. 108)**
- d) Es el paso previo obligatorio para la obtención del certificado de calidad.

Nota: La familia de normas 9000 es un conjunto de buenas prácticas sobre la gestión de la calidad, que hacen hincapié en los requisitos que han de cumplir los sistemas de calidad, pero no establece como han de cumplirse.

03 [Sep. 2007] La norma que complementa a la familia ISO 9000 para su aplicación al desarrollo, suministro y mantenimiento del soporte lógico se denomina:

- a) ISO 9003.
- b) **ISO 9000-3. (pág. 108)**
- c) ISO 802.3.
- d) ISO 9126.

Nota: La norma ISO 9000 es de carácter genérico. Para poder aplicarla a empresas de software se desarrolló en 1991 la ISO 9000-3, que se modificó en 1997, y que se tradujo al español en 1998, convirtiéndose en la norma UNE-EN ISO 9000-3.

8.2 La ISO 9000:2000. Razones para un cambio

01 [Feb. 2005] ¿Porqué se realiza el cambio de norma a la ISO 9000:2000?

- a) Porque las grandes empresas lo propusieron.
- b) Porque es obligatorio cambiar la norma cada 3 años.
- c) **Para incluir requisitos para la mejora continua. (pág. 109)**
- d) Ninguna de las anteriores.

02 [Sep. 2004] [Sep. 2005] ¿Ha tenido la ISO 9001 gran difusión entre las PYMES?

- a) Si, porque ha sido de obligado cumplimiento.
- b) Si, porque las PYMES se han visto obligadas a acogerse a ella si querían subsistir en el mercado.
- c) **No. Ha tenido una difusión moderada porque el enfoque de algunos requerimientos se ajustaba aparentemente sólo a organizaciones grandes. (pág. 109)**
- d) No, porque para las PYMES se aplica la ISO 9002.

03 [Feb. 2004] [Sep. 2004] La gestión medioambiental se certifica con la norma:

- a) **ISO 14000. (pág. 109)**
- b) ISO 9126.
- c) ISO 9001:2000.
- d) ISO 9001, parte 3.

Nota común a 01 a 03: La razones para cambiar se basaron en la estructura común con el modelo de procesos, la compatibilidad con las normas de medio ambiente SGM ISO 14000, el alcance reducido de los requisitos de la norma ISO 9001, la inclusión de requisitos para la mejora continua, la adecuación para empresas de cualquier tamaño, la relación amigable y una transición fácil a la nueva norma.

8.3 Principios del cambio

01 [Feb. 2006] ¿Cuál de las de las siguientes NO es un principio en el que se basó la revisión de la norma ISO 9000?

- a) Organización enfocada al cliente.
- b) Liderazgo.
- c) Enfoque a procesos.
- d) **Enfoque a productos. (pág. 110)**

Nota: Los principios básicos en lo que se basó el cambio son la organización enfocada al cliente, el liderazgo, la participación de las personas, el enfoque a procesos, el enfoque del sistema hacia la gestión, la mejora continua, el enfoque hacia la toma de decisiones y las relaciones suministradores-proveedores.

8.4 Las normas ISO 9000:2000

01 [Feb. 2004] [Sep. 2007] La norma ISO de auditoría es la:

- a) 14010.
- b) 14012.
- c) **10011. (pág. 112)**
- d) 8402.

02 [Feb. 2009] La norma que sustituye a las ISO 10011 (auditoría) y 14012 (medio ambiente) es la ISO:

- a) 9000:2000.
- b) 9003:1997.
- c) 9004:2000.
- d) **19011. (pág. 112)**

Nota: La norma de auditoría ISO 19011 sustituye a la ISO 10011 (auditoría) e ISO 14010, ISO 14011, ISO 14012 (medio ambiente).

9. LA NORMA 9001:2000

9.1 Introducción a la norma

01 [Feb. 2005] [Feb. 2006] En la norma ISO 9001:2000 el suministrador pasa a llamarse:

- a) Proveedor.
- b) Organización. (pág. 113)**
- c) Contratista.
- d) Cliente.

Nota: La introducción comprende las tres primeras partes de la norma, constituyendo la 9000:2000 su norma de consulta, produciéndose cambios en las definiciones, entre ellos, el de suministrador por organización.

9.2 Sistema de Gestión de la Calidad

01 [Feb. 2005] [Feb. 2007] En la norma 9001:2000 y en el sistema de gestión de la calidad, los requisitos generales son:

- a) Medir, planificar, modificar y ejecutar.
- b) Planificar, ejecutar, medir y actuar. (pág. 113)**
- c) Documentar, medir, ejecutar y modificar.
- d) Identificar, definir, actuar y mejorar.

Nota: En la parte 4 de la norma se definen los requisitos generales que son, por este orden, planificar, ejecutar, medir y actuar.

9.3 Responsabilidad de la dirección

01 [Feb. 2005] [Feb. 2009] ¿Cuáles de los siguientes requisitos están relacionados con la responsabilidad de la dirección?

- a) La política de calidad. (pág. 114)**
- b) Entorno de trabajo.
- c) Auditoría interna.
- d) Compras

Nota: Descritos en la parte 5 de la norma, los requisitos relacionados con la responsabilidad de la dirección son: su compromiso, el enfoque al cliente, la política de calidad, la planificación, la administración y la revisión.

9.4 Gestión de los recursos

9.5 Realización del producto o servicio

9.6 Medición, análisis y mejora

10. LA NORMA ISO 9004:2000

01 [Sep. 2004] [Sep. 2005] ¿A qué se orienta la norma ISO 9004:2000?

- a) La mejora del sistema de gestión de calidad.
- b) Son explicaciones adicionales a los requisitos de la ISO 9001:2000.
- c) Son una serie de recomendaciones a la dirección de la organización para obtener mejoras.
- d) **Todas las anteriores. (pág. 115)**

Nota: Esta norma no es obligatoria cumplirla junto a la 9001:2000 sino que la complementa a base de recomendaciones para mejorar el sistema de gestión de la calidad.

10.1 Introducción a la norma

10.2 Responsabilidad de la dirección

01 [Feb. 2010] [Sep. 2010] En la parte 5 de la norma ISO 9004:2000 se describe:

- a) **Las responsabilidades de la Dirección. (pág. 116)**
- b) La gestión de recursos.
- c) La medición, análisis y mejora.
- d) La realización del producto o servicio.

Nota: En la parte 5 de la norma se describen las responsabilidades de la dirección.

10.3 Gestión de los recursos

10.4 Realización del producto o servicio

01 [Feb. 2008] [Feb. 2009] ¿Cuál de los siguientes NO es un apartado de la parte 7 (Realización del producto o servicio) de la norma ISO 9004:2000?

- a) **Entornos de trabajo. (pág. 116)**
- b) Revisiones del proceso.
- c) Procesos relacionados con las compras.
- d) Control de equipos de medición y seguimiento.

Nota: Los apartados de la parte 7 son revisiones del proceso, validaciones del proceso/producto resultante, mejora de procesos, procesos relacionados con las partes interesadas, procesos relacionados con las compras, procesos relacionados con operaciones de producción y de servicios y control de equipos de medición y seguimiento.

10.5 Medición, análisis y mejora

11. LA CALIDAD, SU ASEGURAMIENTO Y MEDIDA SEGÚN LA NORMA ISO 9001:2000 E ISO 9000-3-1997

01 [Feb. 2006] Según la norma UNE-EN ISO 9003-3, ¿cuál de las siguientes NO es una característica de producto?

- a) Capacidad de ser probado.
- b) Fiabilidad.
- c) Mantenibilidad.
- d) Madurez. (pág. 119)**

02 [Sep. 2009] [Feb. 2010] [Sep. 2010] Según la norma ISO 9003, ¿cuál de las siguientes NO es una característica de producto?

- a) Utilidad.
- b) Fiabilidad.
- c) Madurez. (pág. 119)**
- d) Disponibilidad.

Nota común a 01 a 02: Las características de producto son capacidad de ser probado, utilidad, fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad.