**Universidad Tecnológica Centroamericana**

**UNITEC**

**Tarea 1**

**Estudiante:**

|  |  |
| --- | --- |
| Laurenn Alecxandra Cruz | 11211190 |

**Ingeniería de Software, Sección: 448**

**Catedrático: Carlos Ordoñez**

**Tegucigalpa, M.D.C., 24 de enero de 2016**

# SPICE

## Historia y orígenes

ISO/IEC 15504 (2003) es el Estándar Internacional para Valoración de Procesos. Su desarrollo fue asistido por los estudios empíricos del uso del estándar por parte del Proyecto SPICE durante 14 años. El ímpetu del uso de la valoración y evaluación no proviene principalmente de la industria de desarrollo de software, más de las organizaciones que adquirían complejos, críticos y extensos sistemas, en aquel tiempo desarrollados para sistemas de defensa y telecomunicaciones.

El estándar utilizado en aquel entonces, Capability Maturity Model for Software desarrollado por el Software Engineering Institute, respondió a las necesidades del Departamento de defensa de los Estados Unidos para mejores técnicas para la selección de contratistas. Métodos de evaluación de procesos también fueron desarrollados por grandes compañías en el ámbito de las telecomunicaciones incluidas British Telecom, Bell Canada/Northern Telecom and Bellcore.

El número creciente de sistemas de valoración disponibles y el incremento de su uso en el software comercial fue la clave de la motivación tras en desarrollo de un estándar internacional para la valoración de procesos de desarrollo de software.

El proyecto SPICE fue concebido inicialmente como un conjunto de documentos desarrollados entre los años 1993 a 1995, y éstos se sometieron al proceso de estandarización actual. Fueron considerablemente refinados en el proceso de estandarización, y su primera versión como estándar fue lanzada en 1998.

Como estándar fue refinado desde el año 2000, ampliando su estudio y publicando diez partes adicionales en el periodo 2003-2014.

## Secciones del estándar

Las diez partes del documento estándar son las siguientes:

1. Parte 1: Conceptos y vocabulario
2. Parte 2: Realización de la evaluación
3. Parte 3: Guía de la realización de la evaluación
4. Parte 4: Guía sobre el uso para la mejora del proceso y la determinación de la capacidad del proceso.
5. Parte 5: Un ejemplo de modelo de evaluación del proceso.
6. Parte 6: un ejemplo de modelo de evaluación del ciclo de vida de sistema.
7. Parte 7: Evaluación de la madurez de la organización.
8. Parte 8: Modelo de evaluación ejemplar para procesos de gestión de servicios de TI.
9. Parte 9: Perfil

## Requisitos y aplicación

La parte dos del estándar (ISO/EIC 15504-2:2003) menciona los requerimientos mínimos para realizar una evaluación asegurando un nivel de consistencia y capacidad de repetición. Identifica el marco de medición para la capacidad de los procesos y los requerimientos para:

* La realización de una evaluación
* El modelo de referencia de procesos
* El modelo de evaluación de proceso
* La verificación dela conformidad del proceso de evaluación.

El proceso de evaluación, como está definido en esta norma, se basa en un modelo de dos dimensiones que contiene una dimensión del proceso y una dimensión de la capacidad del proceso. La dimensión del proceso es proporcionada por un modelo de referencia de procesos externo, el cual define un conjunto de procesos característicos con declaraciones de propósitos y resultados de cada proceso. La dimensión de la capacidad del proceso consiste en un marco de medición, que abarca seis niveles de capacidad del proceso y sus atributos de proceso asociados.

Las salidas de la evaluación consisten en un conjunto de valores de los atributos de proceso para cada uno de los procesos evaluados, llamado el perfil del proceso, y que puede también incluir el nivel de capacidad logrado por estos procesos.

Esta parte de la norma dirige la evaluación del proceso y la aplicación del proceso de evaluación para la mejora y determinación de la capacidad. Define un conjunto mínimo de requisitos para realizar una evaluación que asegure que los resultados de la evaluación sean: objetivos, imparciales, consistentes, repetibles y representativos del proceso evaluado.

El propósito del proceso de evaluación es conocer la capacidad de los procesos implementados por una organización. Como resultado del proceso de evaluación se debe:

* Determinar la información y los datos que caracterizan a los procesos evaluados.
* Determinar el grado en el cual los procesos logran el propósito para el cual fueron desarrollados.

## Tipos de evaluaciones del modelo

Según el estándar las hay de dos tipos: por niveles de madurez y por niveles de capacidad.

La evaluación por niveles de madurez utiliza conjuntos predefinidos de procesos para definir un camino de mejora para una organización. Cada nivel de madurez proporciona un conjunto de procesos que definen los diferentes comportamientos de la organización. Cada nivel de madurez contiene un conjunto de procesos predefinidos, que deben ser cumplidos para alcanzar ese nivel. Alcanzar un nivel de madurez significa cumplir todos los atributos de proceso de los procesos de ese nivel de madurez.

* **Nivel 5, Optimizado:** La organización mejora continuamente los procesos para cumplir los objetivos de negocio.
* **Nivel 4, Predecible:** La organización gestiona cuantitativamente los procesos.
* **Nivel 3, Establecido:** La organización utiliza procesos adaptados basados en estándares.
* **Nivel 2, Gestionada:** La organización gestiona los procesos y los productos de trabajo se establecen, controlan y mantienen.
* **Nivel 1, Básica:** La organización implementa y alcanza los objetivos de los procesos.
* **Nivel 0, Inmadura:** La organización no tiene una implementación efectiva de los procesos.

La evaluación por niveles de capacidad permite a las organizaciones seleccionar uno o varios procesos que serán mejorados de manera individual e independiente. El estándar establece una escala formada por 6 niveles de capacidad. Los niveles de capacidad pueden definirse como un camino para la mejora individual de cada proceso.

* **Nivel 5, Optimizado:** El proceso se mejora continuamente para cumplir los objetivos de negocios actuales y futuros.
* **Nivel 4, Predecible:** El proceso se gestiona usando técnicas cuantitativas.
* **Nivel 3, Establecido:** Se utiliza un proceso adaptado basado en un proceso estándar.
* **Nivel 2, Gestionado:** El proceso se gestiona y los productos de trabajo se establecen, controlar y mantienen.
* **Nivel 1, Realizado:** Existe evidencia de la realización del proceso.
* **Nivel 0, Incompleto:** El proceso no está implementado.

## Tiempo y costo de implementación

La ISCN ofrece certificaciones para el estándar ISO/IEC 15504 con duración de cinco días y un costo de 2500 euros por participante (visite su [página web](http://nqa2.iscn.com/index.php/component/content/article?id=68) para más información).

# COBIT

El estándar COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) ofrece un conjunto de mejores prácticas para la gestión de los sistemas de información de las organizaciones. El objetivo principal de COBIT consiste en proporcionar una guía a alto nivel sobre puntos en los que establece controles internos con tal de:

* Asegurar el buen gobierno, protegiendo los intereses de los stakeholders.
* Garantizar el cumplimiento normativa del sector al que pertenezca la organización.
* Mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos y actividades de la organización.
* Garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

El estándar define el término control como las políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales diseñadas para proveer aseguramiento razonable de que se lograrán los objetivos del negocio y se prevendrán, detectarán y corregirán los eventos no deseables.

Por otra parte, todo control tiene por naturaleza un objetivo. Es decir, un objetivo de control es un propósito o resultado deseable como por ejemplo: garantizar la continuidad de las operaciones ante situaciones de contingencias. En consecuencia, para cada objetivo de control de nuestra organización podremos implementar uno o varios controles que nos garanticen la obtención del resultado deseable.

## Historia

En 1996 ISACA (Information Systems Audit Control Association) lanzó un conjunto de objetivos de control para aplicaciones de negocios, la primera edición de COBIT. En 1998 la segunda versión fue lanzada, con un conjunto de herramientas para su implementación y un alto nivel de detalle para los objetivos de control. El 2000 fue el año de lanzamiento para la tercera versión de COBIT, la cual incluye guías para su manejo. La ITGI (IT Governance Institute) se convirtió en el editor principal del marco de trabajo. En 2002 The Sarbanes-Oxley Act se convierte ley, la cual tiene un impacto significativo en el estándar COBIT en los Estados Unidos.

## Dominios

COBIT clasifica los procesos de negocio relacionados con las Tecnologías de la Información en cuatro dominios:

* **Planificación y Organización,** que cubre la estrategia y las tácticas refiriéndose a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos de negocio.
* **Adquisición e Implementación**, donde las soluciones de TI deben ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso de negocio.
* **Entrega y Soporte**, que hace referencia la entrega de los servicios requeridos, que abarca desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento, pasando por seguridad y aspectos de continuidad.
* **Supervisión y Evaluación**, donde todos los proceso necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo para verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de control.

## Principios

COBIT se basa en 5 principios claves, para el gobierno y la gestión de las TI empresariales.

* **Principio 1:** Satisfacer las necesidades de las Partes Interesadas. Las empresas existen para crear valor para sus clientes manteniendo el equilibrio entre la realización de beneficios y la optimización de los riesgos y el uso de recursos.
* **Principio 2:** Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo. COBIT integra el gobierno y la gestión de TI en el gobierno corporativo.
* **Principio 3:** Aplicar un Marco de Referencia único integrado. COBIT se alinea a alto nivel con otros estándares y marcos de trabajo relevantes, y de este modo puede hacer la función de marco de trabajo principal para el gobierno y la gestión de las Ti de la empresa.
* **Principio 4**: Hacer Posible un Enfoque Holístico. Define un conjunto de catalizadores (principios, Procesos, Estructuras Organizativas, Cultura, Ética, Comportamiento, Información, Servicios, Infraestructuras, Aplicaciones, Personas, Habilidades y Competencias) para apoyar la implementación de un sistema de gobierno y gestión global para las TI de la empresa.
* **Principio 5:** Separar el Gobierno de la Gestión. Estas dos disciplinas engloban diferentes tipos de actividades, requieren diferentes estructuras organizativas y sirven a diferentes propósitos.

## Tipos de evaluaciones del modelo

COBIT también ofrece mecanismos para la medición de las capacidades de los procesos con objetivo de conseguir una mejora continua. Para ello, proporciona indicaciones para valorar la madurez en función de la misma clasificación utilizada por estándares como ISO 15504:

* **Nivel 0 – Proceso incompleto:** El proceso no existe o no cumple con los objetivos
* **Nivel 1 – Proceso ejecutado**
* **Nivel 2 – Proceso gestionado:** el proceso no solo se encuentra en funcionamiento, sino que es planificado, monitorizado y ajustado.
* **Nivel 3 – Proceso definido:** el proceso, los recursos, los roles y responsabilidades se encuentran documentados y formalizado.
* **Nivel 4 – Proceso predecible:** se han definido técnicas de medición de resultados y controles.
* **Nivel 5 – Proceso optimizado:** todos los cambios son verificados para determinar el impacto, se han definido mecanismos para la mejora continua, etc.

## Costos

Se ofrecen cursos y certificaciones con un costo de 995 euros.

# ISO

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es una federación de alcance mundial integrada por cuerpos de estandarización nacionales de 130 países, uno por cada país. ISO se dedica al desarrollo de normas internacionales de estandarización para productos, procesos, materiales, servicios y sistemas, así como para evaluaciones de conformidad y prácticas directivas organizacionales.

## Historia

En el año 1945, los delegados de la UNSCC se reunieron en Nueva York para intentar crear una organización de normalización. Le Maistre (secretario de la UNSCC), tras la guerra mundial, tomó contacto con la ISA y les informó de la recientemente creada UNSCC. La idea que tenía Le Maistre era la creación de un único organismo conjunto internacional dedicado a la normalización y fue así como se fundó la ISO. En Julio del año 1946, en París se realizó un consejo de la ISA. Le Maitre convocó reunión de la UNSCC  en el mismo lugar. Por tanto, se forzó así la determinación de unirse. Pocos meses después se disolvió la ISA por las irregularidades que existían  y el paro de operaciones detectado a causa de la guerra. Poco a poco Le Maistre consiguió la unión de los delegados de UNSCC y la ISA.

La ISO (siglas para Organización Internacional de Normalización en castellano), se creó en el año 1946 con la presencia de 64 representantes delegados provenientes de 25 países. Esta reunión tuvo cita en Londres, Inglaterra en la sede del Instituto de Ingenieros Civiles. Estas personas decidieron adentrarse en el proyecto de creación de una organización cuya finalidad sería facilitar una unificación en normas de industrialización y una mejora en la coordinación internacional de empresas. Al año siguiente, en el mes de febrero, se hizo oficial la creación de la ISO y empezó sus operaciones. La fecha oficial de inicio de actividades fue el 27 de febrero de 1947. Desde aquel año, se han creado más de 19.500 normas para todos los sectores de producción, incluidos por supuesto, la industria, el sector salud, el sector alimentario, tecnológico, etc.

En el año 1951 fue publicada la primera norma ISO que en aquél momento se llamó simplemente una “recomendación”. Esta primera, la ISO/R 1:1951, fue una norma que abarcaba la temperatura estándar de referencia para medir la longitud industrial.

La ISO reconoció en el año 1977 durante una conferencia, que la ISA fue el primer prototipo de la organización y que la mayoría de los comités técnicos que la componen son los mismos que operaban en la ISA. Fue por este motivo que se termina de definir a la ISO como organización única a nivel internacional para la normalización.

Actualmente la organización internacional de normalización acoge a 165 países miembros y lo conforman alrededor de 3368 órganos técnicos encargados de cuidar la elaboración de dichas normas.

## Estándares ISO para software

El estánda ISO/IEC 9126 y en generalidad el estándar ISO 9001 son los aplicables a las empresas de desarrollo de software o empresas que utilicen el software en su modelo de negocios. El estándar ISO/IEC 9126 describe el modelo de calidad de software dividido en seis factores los cuales están divididos en subcriterios que se deben cumplir para alcanzar dicho factor. Las características son manifestadas de manera externa cuando el software es usado como consecuencia de sus características en el momento en que fue desarrollado, a las cuales se les denomina atributos internos.

Los atributos internos del software son medidos a través de métricas, como el monitoría del desarrollo del software después de la entrega. Las seis características son:

1. Funcionalidad: Un conjunto de atributos que dan como consecuencia un conjunto de funciones con sus respectivas propiedades. Estas funciones satisfacen el problema que se intenta resolver con el software.
2. Fiabilidad: Un conjuntos de atributos que aseguran que el software se mantendrá con un rendimiento específico de acuerdo al estado, condiciones y tiempo en el que se encuentre.
3. Usabilidad: Un conjunto de atributos que se enfocan en el uso, para que sea útil para el grupo de usuario que utilizan el software.
4. Eficiencia: Un conjunto de atributos relacionados con el nivel de rendimiento de un software y la cantidad de recursos que éste utilice, bajo ciertas condiciones establecidas.
5. Mantenibilidad: El conjunto de atributos que permite con el menos esfuerzo posible realizar cambios al software.
6. Portabilidad: Un conjunto de atributos que le brinda al software la habilidad de ser transportado o transladado de un entorno a otro.

## Costo

Según las fuentes de la CESSI en Argentina, para ellos inicialmente cuesta mil dólares en adelante dependiendo el calibre de software a evaluar por los expertos y certificados en la norma.

# CISA

El Certified Information Systems Auditor (CISA) es un certificado otorgado a los auditores de la ISACA. El propósito de la certificación es asistir a los empleadores en la contratación de auditores que tienen capacidades para cuantificar y clasificar controles de IT afirmando que el candidato posea igualmente las habilidades de un auditor. En vías de recibir la certificación, los postulantes deben pasar un examen que incluye secciones con los siguientes temas:

* Prácticas y técnicas de auditoría.
* Reunión y preservación de la evidencia para investigaciones forenses.
* Control de objetivos y técnicas de reportes.

Antes de que el postulante sea admitido para realizar el examen, él o ella debe de contar con al menos cinco años de experiencia en uno de los seis ejes temáticos propuesto por la ISACA, además de cumplir con el código ético de ésta.

Las seis áreas de experiencia son:

1. Sistemas de información y procesos de auditoria
2. IT Governance
3. Manejo del ciclo de vida de sistemas e infraestructura
4. Protección de información valiosa
5. Continuidad del negocio y recuperación de desastres

Si el candidato presenta suficiente experiencia relacionada con alguno de los seis ejes temáticos, pasa el examen y firma el código, él o ella pueden recibir la certificación. Mantener la certificación, en cambio requiere ganar lo que la ISACA llama “Continuing Professional Education credits” para mantenerse relevante en el campo de experiencia inicial.

## Historia

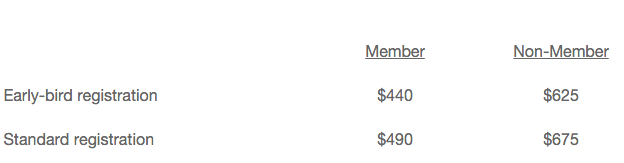
La certificación CISA fue establecida en 1978 debido a las siguientes razones:

* Evaluar las competencias de los individuos que realizan auditorías de sistemas
* Motivar a los auditores de sistemas de información para mantener sus habilidades
* Proveer criterios de ayuda y gestión en la selección de personal y desarrolladores

El primer examen se llevó acabo en 1981, y han ido creciendo cada año. Actualmente se realiza en once idiomas y en más de doscientos lugares alrededor de todo el mundo. Para el 2005, la ISACA anunció que el examen se ofrecerá en junio y en diciembre, en contraste con los años anteriores donde solo era realizado una vez al año.

## Costos

Según la CMA, organismo encargado de realizar el examen a los candidatos propuestos por la ISACA el examen para la CISA tiene un costo de $75 la inscripción y luego sigue los precios de la siguiente tabla:



# IEEE

La certificación profesional de IEEE está desarrollada para identificar individuos que poseen las habilidades y el conocimiento esencial para los profesionales en una variedad de campos. Las certificaciones de IEEE son exámenes basados en estándares practicados por la industria y por expertos en las temáticas evaluadas. Los beneficios de estar certificado por la IEEE son:

* Aumentar la credibilidad profesional
* Incrementar las oportunidades para una carrera avanzada
* Posicionarse de mejor manera que sus iguales
* Demostrar compromiso a la profesión
* Mucho más respetado por sus empleadores
* Incrementar la confianza en el trabajo que usted realiza

## Historia

IEEE es una asociación dedicada al avance en la innovación y la excelencia en la tecnología para el beneficio de la humanidad. Está diseñada para servir a profesionales relacionados en todos los aspectos de la electricidad, electrónica y campos afines a la computación. Las raíces de la IEEE datan del año 1884, cuando la electricidad comenzó a jugar un papel importante en la sociedad. Hay un mayor establecimiento de la industria eléctrica, el telégrafo, el cual desde 1840 comenzó a conectar el mundo a través del envío de datos y un sistema mucho más rápido que el correo convencional.

IEEE significa Institute of Electrical and Electronics Engineers. Aunque su nombre incluye explícitamente a los ingenieros eléctricos y electrónicos, actualmente la IEEE está compuesta por ingenieros, científicos y profesionales aliados, esto incluye científicos de la computación, desarrolladores de software, profesionales en las tecnologías de la información, físicos, doctores entre otras profesiones.

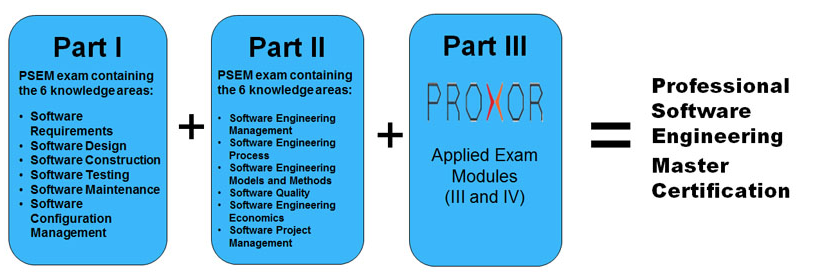
IEEE se llamó AIEE inicialmente, fundada en la primavera de 1884, por un grupo de individuos compuesto por ingenieros y profesionales reunidos en New York, Estados Unidos. Personajes como Thomas Edison, Alexander Graham Bell, entre otros personajes influyentes de la época fundaron AIEE la precursora de IEEE.

## Certificados

Existen dos certificados iniciales relacionados con el desarrollo de software en la IEEE:

1. Certified Software Development Associate (CSDA)
2. Certified Software Development Professional (CSDP)

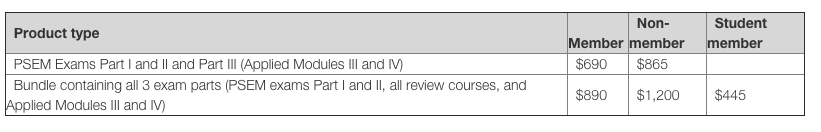
Otras certificaciones como la Professional Software Engineering Master Certification que se compone de tres partes como lo expone la siguiente imagen:



Cada examen tiene una duración de 180 minutos.

## Costos

Los costos para una Professional Software Engineering Master Certification son los siguientes:



# Conclusiones

Los diversos estándares expuestos en este documento ayudan a los profesionales de las tecnologías de la información a convalidar su conocimiento y brindar un trabajo de calidad a las empresas para las cuales trabajan. Inclusive alguno de estos estándares está enfocados a que las empresas entreguen software de calidad pasando por procesos rigurosos y certificados para su correcto funcionamiento.

Los entes reguladores actualizan dichos estándares adaptándolos a las nuevas tecnologías que surgen de maneras constantes y disruptivas. Los profesionales de IT deben de estar al menos enterados de los nuevos estándares para incluirlos en las prácticas de software actuales.

# Bibliografía

ARISA. (2009). *Software Quality ISO Standards*. Obtenido de ARISA: http://www.arisa.se/compendium/node6.html

Cessi Argentina. (2009). *Calidad de Software.* Obtenido de Preguntas frecuentes: www.cessi.org.ar/documentacion/Calidad-Software-faq.doc

IEEE. (2015). *IEEE Professional Certification*. Obtenido de IEEE Advancing Technology of Humanity: https://www.ieee.org/education\_careers/education/professional\_certification/ieee\_professional\_certification.html

IEEE. (2015). *Professional Software Engineering Master Certification*. Obtenido de IEEE Computer Society: http://www.computer.org/web/education/software-engineering-master-certification

IEEE. (2016). *History of IEEE*. Obtenido de IEEE Advancing Technology for Humanity: https://www.ieee.org/about/ieee\_history.html

ISACA. (2016). *How to Become CISA Certified* . Obtenido de ISACA: http://www.isaca.org/Certification/CISA-Certified-Information-Systems-Auditor/How-to-Become-Certified/Pages/default.aspx

Pino Correa, F. J., Plattini Velthuis, M., & Fernandez Sanchez, C. M. (s.f.). La serie de normas ISO/IEC 15504. En *Modelo de madurez de ingeniería del software* (págs. 15-18, 30-36). AENOR.

Rouse, M. (Octubre de 2010). *Certified Information Systems Auditor (CISA) definition*. Obtenido de TechTarget: http://searchsecurity.techtarget.com/definition/Certified-Information-Systems-Auditor-CISA

Rout, T. P., El Emam, K., Fusani, M., Goldenson, D., & Jung, H.-W. (2007). SPICE in retrospect: Developing a standard for process assessment. *The Journal of Systems and Software, 80*.

Stephanie. (24 de Enero de 2015). *CISA Certification Cost Breakdown*. Obtenido de I Pass The CIA Exam: http://ipasstheciaexam.com/cisa-certification-cost/

Wikipedia. (23 de Junio de 2015). *CISA*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/CISA