

Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents



Much more than documents.

Discover everything Scribd

Learn more about  
Scribd Membership

# Introducción:

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

La calidad de software es de carácter teórico-práctico. Ésta, tiene como fin desarrollar en el estudiante habilidades para el rol de calidad de software y sistemas informáticos. Además, le brinda los conocimientos necesarios para conocer, aplicar y analizar los diferentes modelos de evaluación y control de software de manera que el estudiante pueda desempeñarse en su entorno social y profesional con propiedad.



La calidad de software es todo el conjunto de cualidades que lo caracterizan mejorando su eficiencia y utilidad, satisfaciendo las necesidades tanto implícitas o explícitas del cliente. La IEEE.Std.610-1990 la define como el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple con los requisitos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario. [IEEE.Std.610-1990].

## Comprende cuatro Unidades de Aprendizaje:

- Unidad I: **Introducción a la calidad de software.**
- Unidad II: **Calidad de los sistemas informáticos.**
- Unidad III: **Calidad del proceso software.**
- Unidad IV: **Evaluación y mejora de procesos.**



Much more than  
documents.

Discover everything Scribd



Learn more about Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

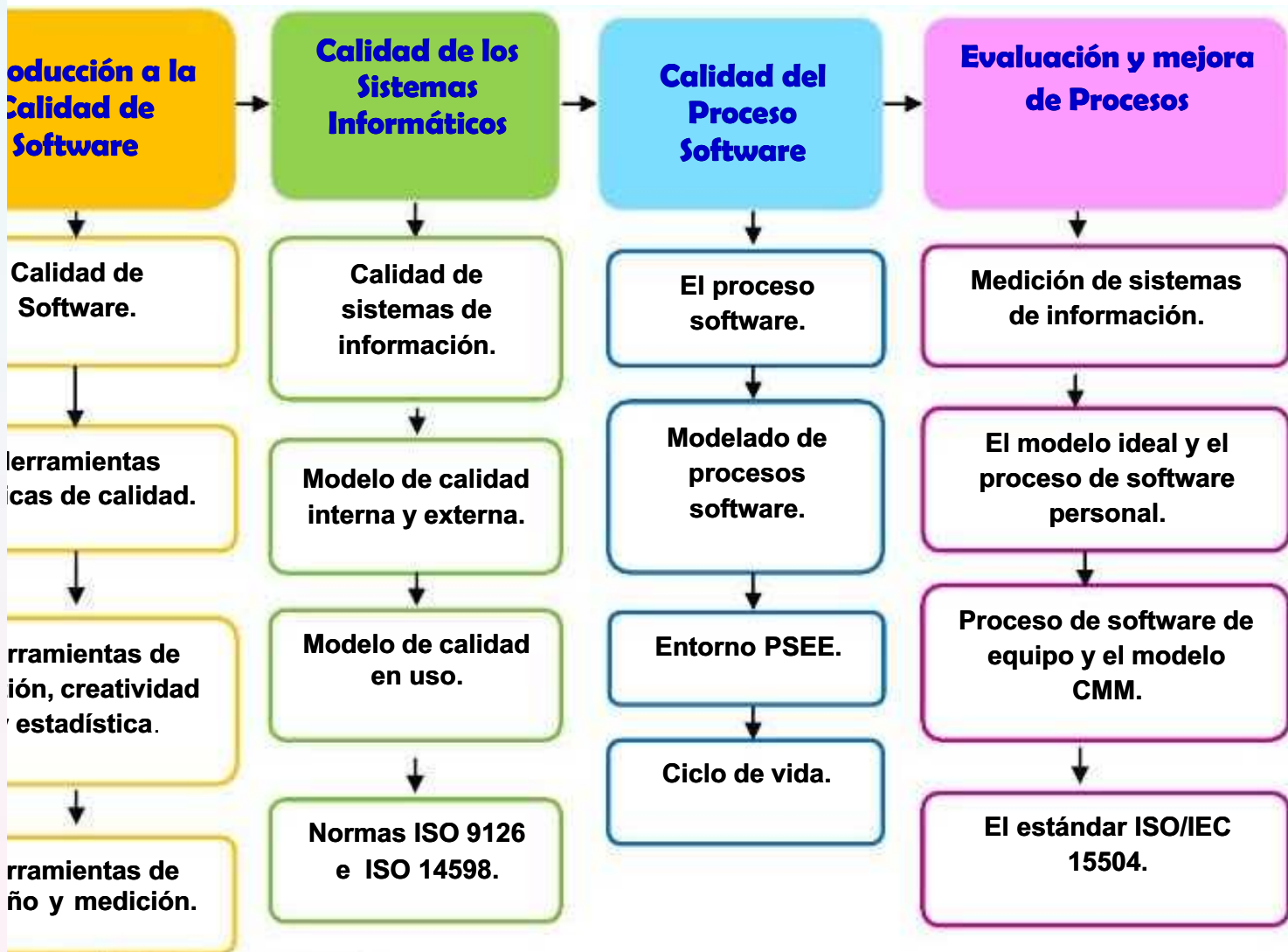
Sheet Music

Snapshots

Documents



## Estructura de los Contenidos



La competencia que el estudiante debe lograr al final de la asignatura es:

**“Desarrollar y fortalecer habilidades para aplicar los diferentes modelos y normas estandarizadas en el control de calidad de los distintos sistemas informáticos”.**

Much more than documents.

Discover everything Scribd

Learn more about Scribd Membership

# Índice del Contenido

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

REFACIO	02
DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS	03 - 152
AD DE APRENDIZAJE 1: INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD DE SOFTWARE	05-41
Introducción	06
a. Presentación y contextualización	06
b. Competencia	06
c. Capacidades	06
d. Actitudes	06
e. Ideas básicas y contenido	06
Desarrollo de los temas	07-37
a. Tema 01: Calidad de software .	07
b. Tema 02: Herramientas básicas de calidad.	12
c. Tema 03: Herramientas de gestión, creatividad y estadística.	18
d. Tema 04: Herramientas de diseño y medición.	27
Lecturas recomendadas	38
Actividades	38
Autoevaluación	39
Resumen	41
AD DE APRENDIZAJE 2: CALIDAD DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS	42-72
Introducción	43
a. Presentación y contextualización	43
b. Competencia	43
c. Capacidades	43
d. Actitudes	43
e. Ideas básicas y contenido	43
Desarrollo de los temas	44-68
a. Tema 01: Calidad de sistemas de información.	44
b. Tema 02: Modelo de calidad interna y externa.	52
c. Tema 03: Modelo de calidad en uso.	58
d. Tema 04: Normas ISO 9126 e ISO 14598.	63
Lecturas recomendadas	69
Actividades	69
Autoevaluación	71
Resumen	72
AD DE APRENDIZAJE 3: CALIDAD DEL PROCESO SOFTWARE	73-110
Introducción	74
a. Presentación y contextualización	74
b. Competencia	74
c. Capacidades	74
d. Actitudes	74
e. Ideas básicas y contenido	74
Desarrollo de los temas	75-106
a. Tema 01: El proceso software.	75
b. Tema 02: Modelado de procesos software.	84
c. Tema 03: Entorno PSEE.	95
d. Tema 04: Ciclo de vida.	101
Lecturas recomendadas	107
Actividades	107
Autoevaluación	108
Resumen	110
AD DE APRENDIZAJE 4: EVALUACIÓN Y MEJORA DE PROCESOS	111-149
Introducción	112
a. Presentación y contextualización	112
b. Competencia	112
c. Capacidades	112
d. Actitudes	112
e. Ideas básicas y contenido	112
Desarrollo de los temas	113-145
a. Tema 01: Medición de sistemas de información.	113
b. Tema 02: El modelo ideal y el proceso de software personal.	124
c. Tema 03: Proceso de software de equipo y el modelo CMM.	133
d. Tema 04: El estándar ISO/IEC 15504.	139
Lecturas recomendadas	146
Actividades	146
Autoevaluación	147
Resumen	149
GLOSARIO	150
ÍNDICES DE INFORMACIÓN	151
ANEXOS	152

Much more than documents.

Discover everything Scribd



Learn more about Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

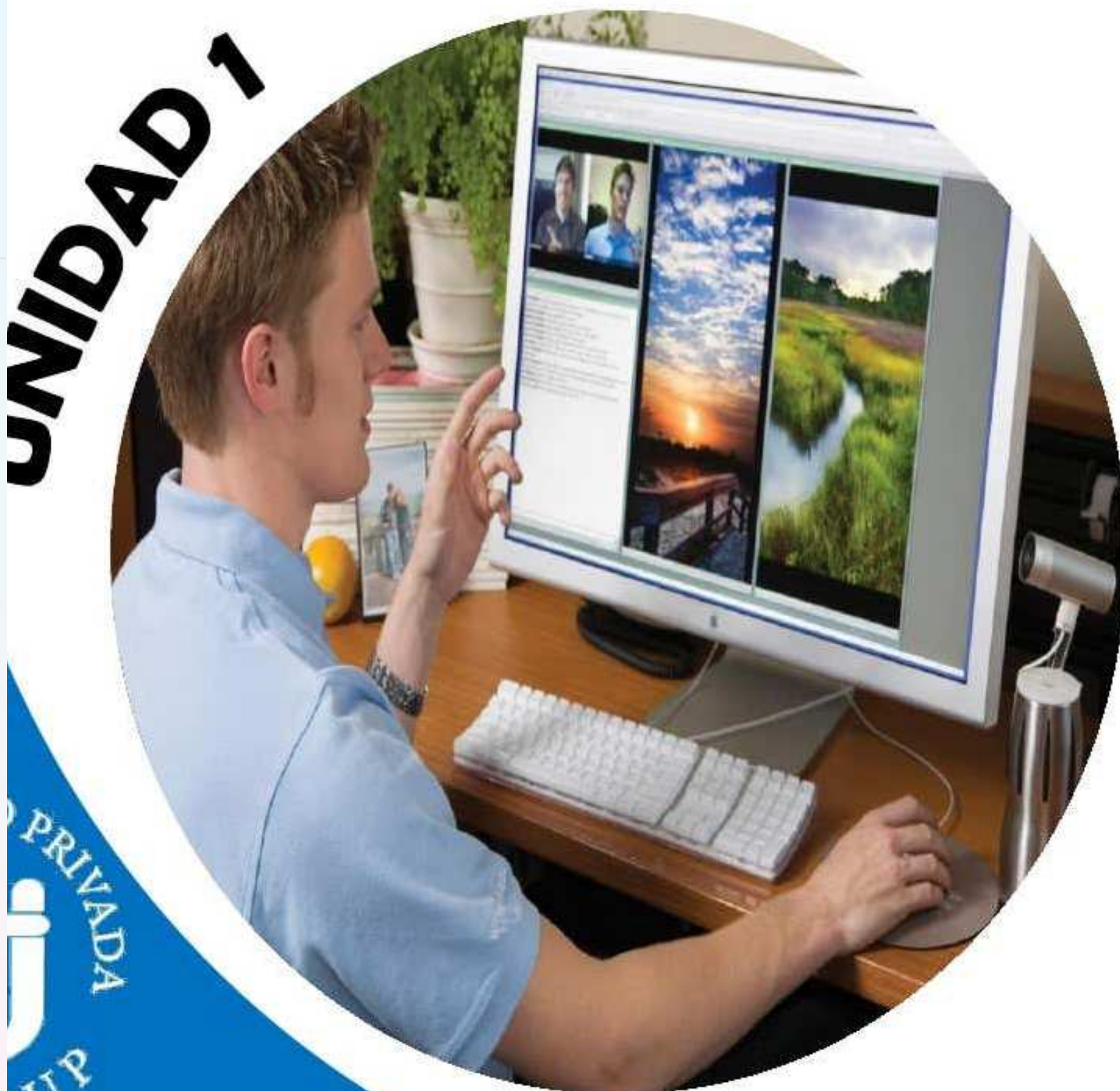
Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents



# Introducción a la Calidad de Software

Much more than documents.

Discover everything Scribd

[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# Introducción

## Presentación y contextualización

La calidad del software es un concepto complejo que no es directamente comparable con la calidad de la manufactura de producto. Los productos de software son uno de los principales objetivos estratégicos de muchas organizaciones debido a que los procesos más importantes de las organizaciones dependen del buen funcionamiento de los sistemas de software.

## Competencia

Reconoce las principales herramientas y estrategias aplicadas al control de calidad de software.

## Capacidades

1. Comprende la calidad del software como el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio para satisfacer necesidades expresadas.
2. Reconoce las herramientas básicas de calidad aplicado a la ingeniería del software.
3. Describe las herramientas de gestión, creatividad y estadística en el control de calidad de software.
4. Aplica las fórmulas adecuadas de diseño y medición en el control de calidad de software.

## Actitudes

- ✓ Valora las cualidades y beneficios de un producto software en el proceso de control de calidad.
- ✓ Pone en práctica las distintas herramientas de control de calidad de software.

## Presentación de Ideas básicas y contenido esenciales de la Unidad:

La Unidad de Aprendizaje 01: Introducción a la Calidad de Software, comprende el desarrollo de los siguientes temas:

TEMA 01: Calidad de software.

TEMA 02: Herramientas básicas de calidad.

TEMA 03: Herramientas de gestión, creatividad y estadística.

TEMA 04: Herramientas de diseño y medición.

Much more than documents.

Discover everything Scribd



Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# Calidad de Software

## TEMA 1



### Competencia:

**Comprender la calidad del software como el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio para satisfacer necesidades expresadas.**



Much more than  
documents.

Discover everything Scribd

[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents



## Tema 02: Herramientas Básicas de Calidad



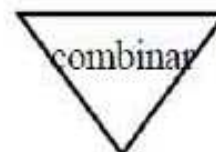
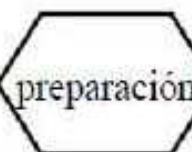
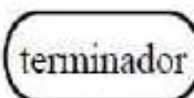
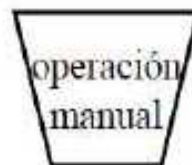
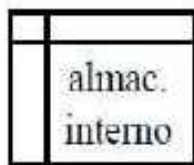
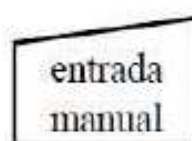
### Diagrama de Flujo

Es una representación gráfica de la secuencia de etapas, operaciones, movimientos, decisiones y otros eventos que ocurren en un proceso. Puede mostrar el flujo de materiales, acciones o servicios entrando y saliendo del proceso, las decisiones a tomar y el recurso

necesario. El diagrama de flujo nos permitirá tener una visión y comprensión al del proceso, ver como se vinculan las distintas etapas, descubrir fallas entes, además de analizar cómo se producen los problemas.

onclusión, este diagrama de flujo nos ayuda a lograr una mejor comunicación en discusiones y análisis. Es importante que no olvide que para desarrollar un rama de flujo debe utilizar los símbolos adecuados, como algunos que se stran en la figura.

### Diagrama de flujo





[Learn more about Scribd Membership >](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

Para desarrollar un diagrama de flujo se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Definir el proceso que debe ser representado.

2. Identificar y definir las actividades que deben ser desarrolladas y el orden en el que deben hacerlo.

3. Representar las actividades como cajas y la transición entre actividades como flechas de manera que sea posible hacer una traza de este desarrollo.

4. Revisar el diagrama de flujo con otras personas implicadas en el proceso para llegar a un consenso sobre su validez.



### Ejemplo de diagrama de flujo



### Diagrama de Pareto

La idea central del diagrama de Pareto es localizar los pocos defectos, problemas o fallas vitales para concentrar los esfuerzos de solución o mejora en estos.

Se representa a través de una gráfica de barras de conteo, donde se muestra la frecuencia de cada conteo en el eje vertical y la clasificación sobre el eje horizontal. Según la regla enunciada por Wilfrido Pareto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20 % de las causas pueden resolver el 80 % del problema y el 80 % de las causas solo resuelven el 20 % del problema. Regla del 80 - 20

Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

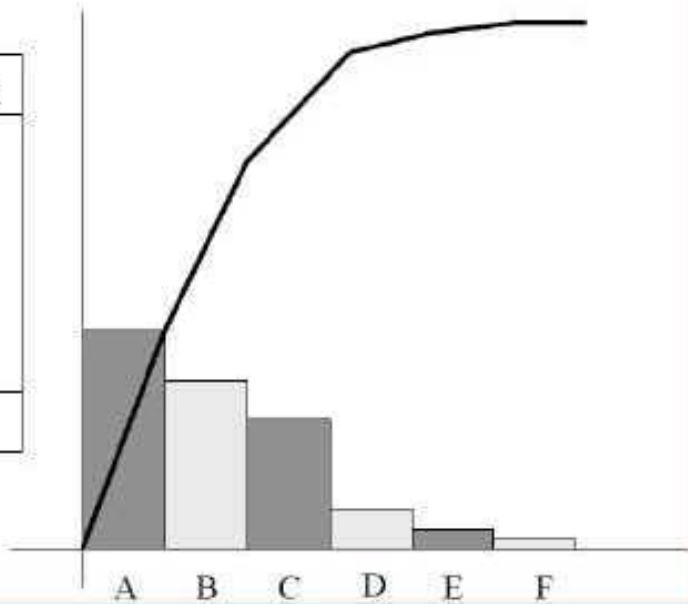
Sheet Music

Snapshots

Documents

Diagrama de Pareto

Factor	Frec.	Acum.
A	60	60
B	50	110
C	40	150
D	10	160
E	4	164
F	1	165
Total	165	



Una vez que, en un problema se ha localizado *dónde*, *cuándo* y bajo *qué* circunstancias ocurre, aplicando el *diagrama de Pareto*, entonces es el momento de localizar la causa fundamental del mismo, para ello se puede utilizar el *diagrama de Ishikawa*.

**Diagrama Ishikawa (causa – efecto)**

El diagrama de espina de pescado (por su forma) o diagrama de Ishikawa (por su creador), el diagrama causa-efecto es una herramienta que se utiliza para identificar, explorar, y mostrar todas las posibles causas de un problema específico (efecto). Es una herramienta que, combinada con otras de identificación de problemas como la tormenta de ideas, facilita y potencia el trabajo en grupo.

La representación consiste en un rectángulo situado a la derecha del esquema donde se indica el efecto que se quiere analizar. Se dibuja una línea de entrada (a modo de columna vertebral del pez) a este rectángulo, a donde llegarán las otras flechas provenientes de los posibles focos de los problemas que generan el efecto que se está estudiando.



Además de las flechas principales, se llegarán otras secundarias con posibles sub causas relacionadas con dichos focos. A medida que el análisis vaya teniendo niveles más profundos, las divisiones irán ampliándose. Los focos principales suelen enunciarse como las 5 o 6 M: "*Manos a la obra*", "*Máquinas*", "*Materiales*", "*Medidas*", "*Medio Ambiente*" y "*Métodos*".

Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

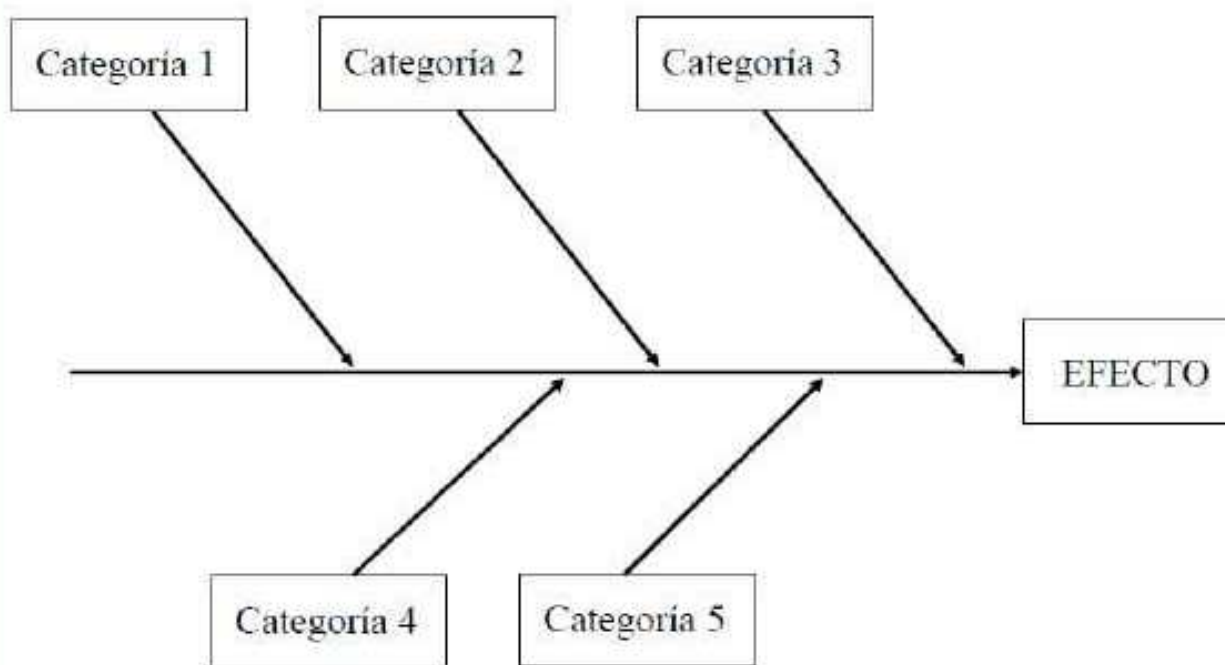
Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents



### Diagrama causa – efecto

Para elaborar un diagrama de causa - efecto como el de la figura anterior se puede seguir este procedimiento:

Elaborar un enunciado claro del efecto (problema) que se ha detectado.

Dibujar el diagrama de la espina de pescado, colocando el efecto (problema) en un cuadro en el lado derecho.

Identificar de 3 a 6 espinas mayores que puedan ser las causas del problema / efecto principal.

Dibujar las espinas mayores como flechas inclinadas dirigidas a la flecha principal.

Identificar causas de primer nivel relacionadas con cada espina mayor.

Identificar causas de segundo nivel para cada causa de primer nivel.

Identificar causas de tercer nivel para cada causa de segundo nivel, y así sucesivamente.

Observando los resultados, identificar la causa raíz que permita obtener conclusiones en la resolución del problema.





Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

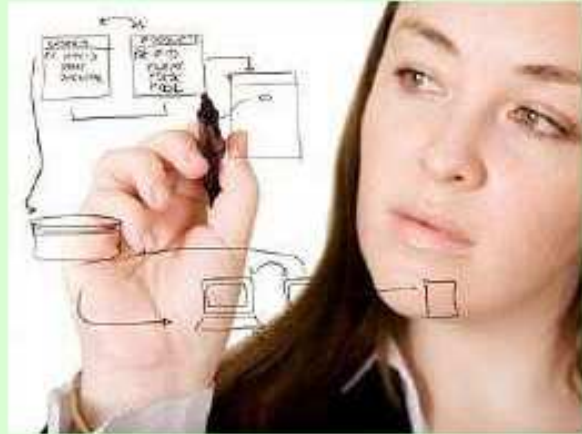
Snapshots

Documents

## IDAD DEL SOFTWARE

### Modelos clásicos

Tradicionalmente se han desarrollado para evaluar la calidad de los productos software diferentes modelos que pretenden seguir las directrices de calidad de otros tipos de productos: componer la calidad en una categoría de características más sencillas que facilita su estudio (Galin, 2004).



Uno de los modelos clásicos más utilizados desde su creación, incluso con vigencia en nuestros días, es el desarrollado por McCall (McCall et al., 1977), en el que la calidad de un producto software se descompone en once características o factores de calidad agrupados en tres categorías: Operación de producto, Revisión de producto y Mantenimiento de producto.

En los años ochenta, fueron propuestos dos modelos alternativos a los de McCall basados igualmente en la identificación de factores: el modelo de factores de Deutscher y Marciniak (1987) y el modelo de factores de Deutsch y Willis (1988).

En la siguiente tabla puede encontrarse una comparativa entre los distintos modelos de los que se muestran los factores observados por cada uno de los autores en sus respectivos trabajos.

El modelo considerado como clásico es el reconocido como FURPS, acrónimo propuesto por las iniciales en inglés de las categorías Funcionalidad, Facilidad de uso, Fiabilidad, Rendimiento y Capacidad del software; esta lista es una de las muchas adaptaciones y/o complementaciones del modelo de McCall que cada organización ha ideado para sus propios trabajos, como la dada por Grady y Caswell (1987) para Hewlett Packard.



Much more than documents.

Discover everything Scribd

SCRIBD

Search

Q

Upload

EN

Sign In

Read Free For 30 Days

Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

Much more than documents.

Discover everything Scribd

# Modelo de calidad de McCall (1976)

The diagram illustrates McCall's Quality Model (1976), which maps quality attributes to three perspectives: User View, Developer View, and Product View.

- Visión de usuario (User View):**
  - Facilidad de uso (Ease of Use)
  - Seguridad (integridad) (Security (integrity))
  - Eficiencia (Efficiency)
  - Corrección (exactitud) (Correction (accuracy))
  - Fiabilidad (Reliability)
- Visión de la dirección (Direction View):**
  - Facilidad de mantenimiento (Ease of maintenance)
  - Facilidad de prueba (Ease of testing)
  - Flexibilidad (Flexibility)
- Visión del desarrollador (Developer View):**
  - Operabilidad (Operability)
  - Familiarización (Familiarization)
  - Comunicatividad (Communicability)
  - Volumen y tasa de E/S (Volume and rate of I/O)
  - Datos comunes (Common data)
  - Control y audit. de acceso (Control and audit of access)
  - Integridad de datos (Data integrity)
  - Eficiencia de almacenam. (Storage efficiency)
  - Eficiencia de ejecución (Execution efficiency)
  - Compleción (Completion)
  - Trazabilidad (Traceability)
  - Consistencia (Consistency)
  - Precisión (Precision)
  - Tolerancia a errores (Error tolerance)
  - Simplicidad (Simplicity)
  - Concisión (Conciseness)
  - Autodescriptividad (Self-descriptiveness)
  - Modularidad (Modularity)
  - Instrumentación (Instrumentation)
  - Capacidad de ampliación (Expansion capability)
  - Generalidad (Generality)
  - Indep. máquina (Machine independence)
  - Indep. soft. de sistema (System software independence)
  - Comunicac. comunes (Common communication)
- Visión de producto (Product View):**
  - Capacidad de reutilización (Reusability)
  - Transportabilidad (Portability)
  - Interoperabilidad (Interoperability)

## Comparación entre modelos de calidad de producto software (Galin, 2004)

Factor Calidad Software	McCall (1976)	Evansy Marcinlak (1987)	Deutsch y Willis (1988)
Corrección	✓	✓	✓
Fiabilidad	✓	✓	✓
Eficiencia	✓	✓	✓
Integridad	✓	✓	✓
Usabilidad	✓	✓	✓
Mantenibilidad	✓	✓	✓
Flexibilidad	✓	✓	✓
Testeabilidad	✓		
Portabilidad	✓	✓	✓
Reusabilidad	✓	✓	✓
Inter operatividad	✓		✓
Verificabilidad		✓	✓
Expandibilidad		✓	✓
Seguridad de uso			✓
Manejabilidad			✓
Capacidad de supervivencia			✓

[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

## mas ISO 25000

C7 de ISO está desarrollando la familia de normas 25000 (ISO 2005a-n) conocida con el nombre de aRE (Software product Quality Requirements and uation) que se organiza en cinco apartados y que tuye y amplia las actuales normas ISO 9126 (ISO, l; Tecnología de la Información - Calidad de un ucto software) y 14598 (ISO, 1999; Tecnología de la mación- Evaluación de un producto software).



## anización de la familia de normas ISO 25000

Requisitos de Calidad 2503n	Modelo de Calidad 2501n	Evaluación de Calidad 2504n
	Gestion de Calidad 2500n	
	Medición de calidad 2502n	



**ISO/IEC 2500n - División de Gestión de Calidad** Las normas que forman este apartado definen todos los modelos, términos y definiciones comunes referenciados por todas las otras normas de la serie SQUARE.

**ISO/IEC 2501n - División de Modelo de Calidad.** La norma de este apartado presenta un modele de calidad detallada incluyendo características para calidad interna, externa y en uso.

**IEC 2502n - División de Medición de Calidad.** Estas normas incluyen un modelo eferencia de la medición de la calidad del producto, definiciones de medidas de ad (interna, externa y en uso) y guías prácticas para su aplicación.



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

**IEC 2503n - División de Requisitos de Calidad.** Estas normas ayudan a especificar requisitos de calidad que pueden ser utilizados en el proceso de elicitación

requisitos de calidad del producto  
software a desarrollar o como  
base del proceso de evaluación.

**IEC 2504n - División de Evaluación de Calidad.** Este estándar incluye normas que describen los requisitos, recomendaciones y guías para la evaluación de productos software.



## Divisiones de SQuaRE



9126 e ISO 14598, ya que probablemente conceptos básicos se mantengan con los cambios significativos en las nuevas normas.



Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

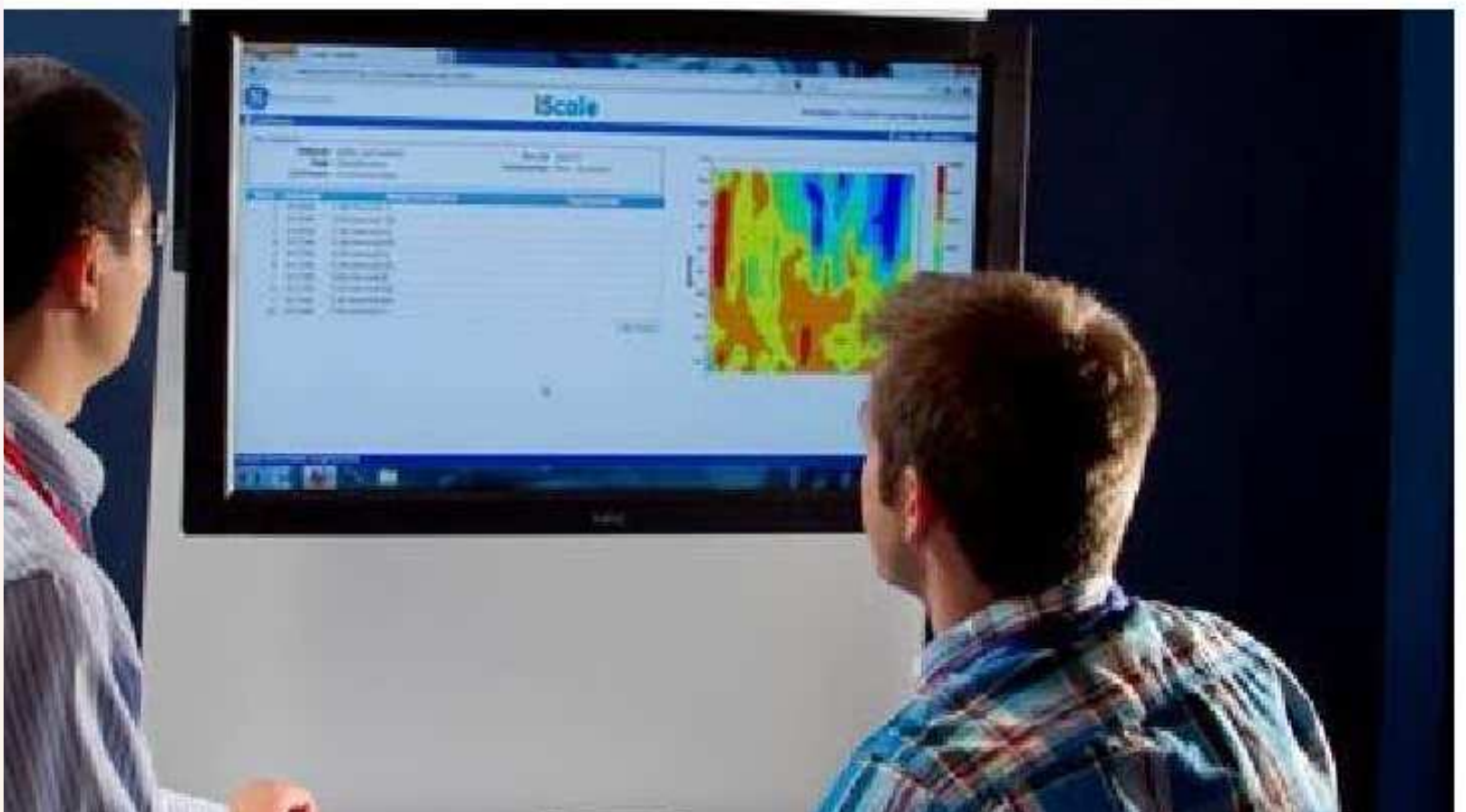
# Modelo de Calidad en Uso

## TEMA 3



### Competencia:

**Describir las características del modelo de calidad de uso y la evaluación de un producto software.**



Much more than  
documents.

Discover everything Scribd



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents



## Tema 03: Modelo de Calidad en Uso

La norma ISO 9126 entiende por calidad en uso "la capacidad del producto software para permitir a determinados usuarios alcanzar objetivos especificados con efectividad, productividad, seguridad y satisfacción, en contextos de uso especificados".



### La calidad en uso contempla las siguientes características:



#### Efectividad

Capacidad del producto software para permitir a los usuarios alcanzar objetivos especificados con exactitud y compleción, en un contexto de uso especificado.

#### Productividad

Capacidad del producto software para permitir a los usuarios gastar una cantidad adecuada de recursos con relación a la efectividad alcanzada, en un contexto de uso especificado.

### Modelo para la calidad en uso (ISO, 2005)





[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents



### Seguridad de uso

Capacidad del producto software para alcanzar niveles aceptables del riesgo de hacer daño a personas, al negocio, al software, a las propiedades o al medio ambiente en un contexto de uso especificado.

### Satisfacción

Capacidad del producto software para satisfacer a los usuarios en un contexto de uso especificado.

## EVALUACIÓN DE UN PRODUCTO SOFTWARE

La norma ISO 14598 da una visión general del proceso de evaluación de un producto software, explicando en sus diferentes partes como aplicar el proceso en diferentes instancias. Esta norma se apoya en la ISO 9126 ya que los aspectos verificables pueden medirse cuantitativamente usando métricas de calidad, cuyo resultado se sitúa en una escala. La escala ha de dividirse en rangos que corresponden a diferentes niveles de satisfacción de los requisitos.

### ejemplo:

La división de la escala en dos categorías: satisfactorio e insatisfactorio.

La división de la escala en cuatro categorías limitadas por el nivel actual de un producto existente o alternativo, el peor caso y el nivel proyectado. El nivel actual se declara con el fin de controlar que el nuevo sistema no suponga un deterioro en relación a la situación actual. El nivel proyectado es lo que se considera alcanzable con los recursos disponibles. El peor caso es la frontera para aceptación del usuario por si acaso el producto no cubre el nivel proyectado.



Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

Proceso de evaluación de un producto software (ISO, 1999)



Rangos de una escala de medida (ISO, 1999)

Nivel planeado	Excede los requisitos	Satisfactorio
Valor medio	Rango objetivo	
Nivel actual	Mínimamente aceptable	Insatisfactorio
El peor caso	Inaceptable	

Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents



## Tema 04: Normas ISO 9126 e ISO 14598



ISO 9126 es un estándar internacional para la evaluación de la calidad del software. Está reemplazado por el proyecto SQuaRE, ISO 25000:2005, el cual sigue los mismos conceptos. El estándar está dividido en cuatro partes las cuales dirigen, respectivamente, lo siguiente: modelo de calidad, métricas externas, métricas internas y calidad en las

icas de uso y expendido.

modelo de calidad establecido en la primera parte del estándar, ISO 9126-1,ifica la calidad del software en un conjunto estructurado de características y características de la siguiente manera:

cionalidad.

Eficiencia.

idad.

Atractividad.

stitud.

Comportamiento en el tiempo.

operabilidad.

Comportamiento de recursos.

uridad.

Mantenibilidad.

plimiento de normas.

Estabilidad.

ilidad.

Facilidad de análisis.

urez.

Facilidad de cambio.

uperabilidad.

Facilidad de pruebas.

rancia a fallos.

Portabilidad.

ilidad.

Capacidad de instalación.

ndizaje.

Capacidad de reemplazamiento.

mprensión.

Adaptabilidad.

ratividad.

Co-Existencia

a subcaracterística (como adaptabilidad) estáida en atributos. Un atributo es una entidad la puede ser verificada o medida en el productoare. Los atributos no están definidos en elndar, ya que varían entre diferentes productos





[Learn more about Scribd Membership >](#)[Home](#)[Saved](#)[Bestsellers](#)[Books](#)[Audiobooks](#)[Magazines](#)[Podcasts](#)[Sheet Music](#)[Snapshots](#)[Documents](#)

producto software está definido en un sentido amplio como: los ejecutables, código fuente, descripciones de arquitectura, y así, como resultado, la noción de usuario se alía tanto a operadores como a programadores, los cuales son usuarios de ponentes como son bibliotecas software.

stándar provee un entorno para que las organizaciones definan un modelo de calidad para el producto software. Haciendo esto así, embargo, se lleva a cada organización la tarea de especificar precisamente su propio modelo. Esto ía ser hecho, por ejemplo, especificando los atributos para las métricas de calidad las cuales miden el grado de presencia de los atributos de calidad.

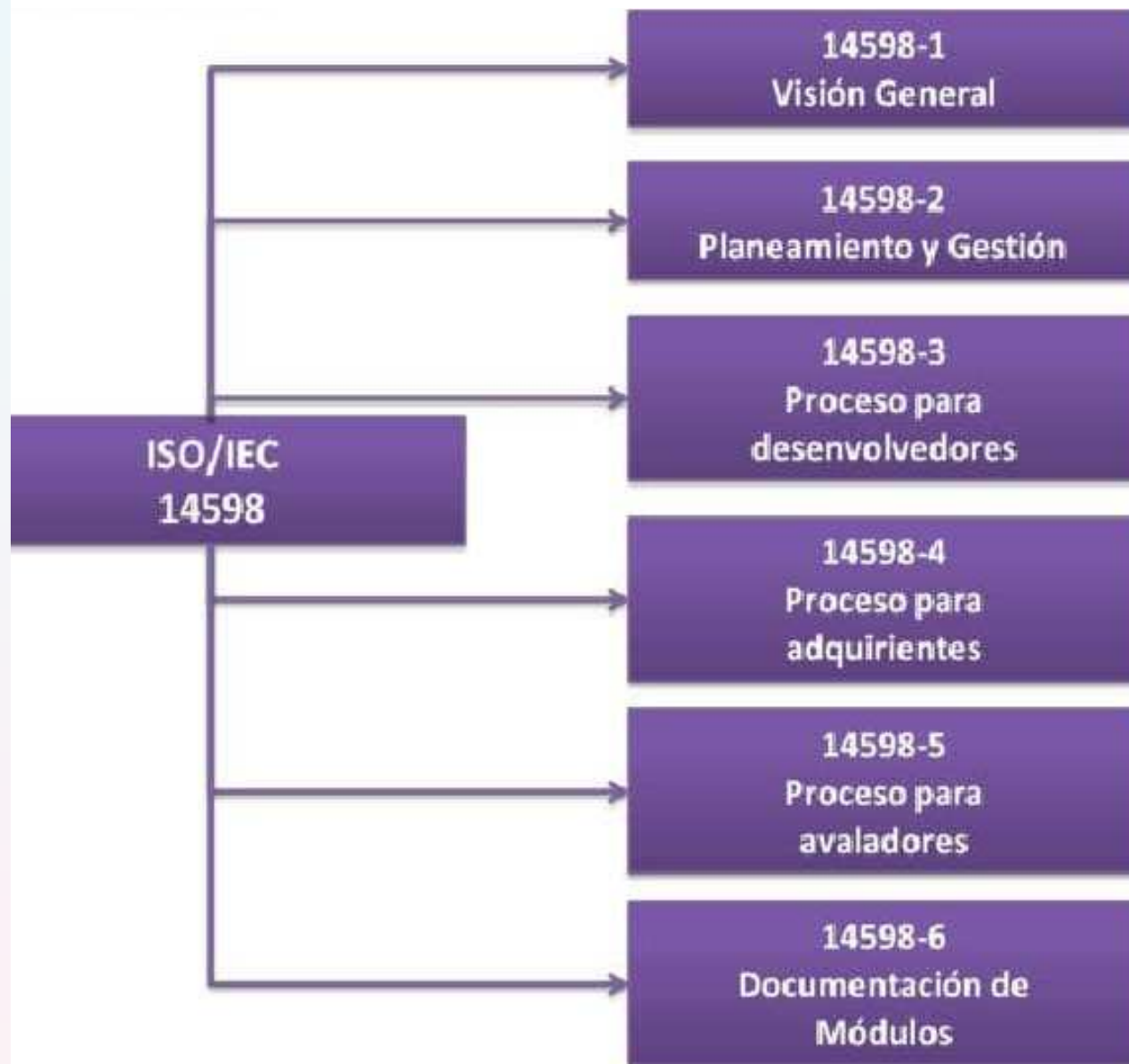


9126 distingue entre fallo y no conformidad. Un fallo es el incumplimiento de los requisitos previos, mientras que la no conformidad es el incumplimiento de los requisitos especificados. Una distinción similar es la que se establece entre validación y verificación.



[Learn more about Scribd Membership](#)[Home](#)[Saved](#)[Bestsellers](#)[Books](#)[Audiobooks](#)[Magazines](#)[Podcasts](#)[Sheet Music](#)[Snapshots](#)[Documents](#)

La norma ISO/IEC 14598, en sus diferentes etapas, establece un marco de trabajo para evaluar la calidad de los productos de software proporcionando, además, métricas y requisitos para los procesos de evaluación de los mismos.



ten multitud de trabajos basados en las normas ISO 9126 O 14598 que puede ser de interés a la hora de plantearse evaluación de productos software. Citamos algunos de los relevantes:

SQUID, permite la especificación, planificación, evaluación y control de la calidad de software a través de los procesos de desarrollo. La calidad queda definida como un comportamiento operacional de los productos requeridos por sus usuarios. Ofrece un método y una herramienta de soporte que reciben el nombre de SQUID.



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

QUINT2, amplia el modelo de la ISO 9126 para evaluar la calidad de arquitecturas software.

COTS (commercial off-the-shell), refinamiento del modelo de calidad de la ISO 9126.

Esta metodología consta de siete pasos:

1. Definir el dominio.
2. Determinar subcaracterísticas de calidad.
3. Definir una jerarquía de subcaracterísticas.
4. Descomponer subcaracterísticas en atributos.
5. Descomponer atributos derivados (aquellos que no sean medibles directamente) en atributos básicos.
6. Establecer relaciones entre entidades de calidad (por ejemplo, aumentar la subcaracterísticas de seguridad lleva consigo que aumente la madurez de un producto)
7. Determinar métricas para los atributos.



Simlo y Belchior (2003). Amplían las subcaracterísticas y atributos propuestos por la norma ISO 9126 llegando a identificar 124 atributos de calidad para los componentes software.

Moraga et al., (2005) proponen un modelo de calidad para **portlets** basada en la adaptación de ISO 9126 así como en algunos de los trabajos anteriormente citados





Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

Condiciones y proceso de transición entre las series ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598 serie de normas SquaRE

ACTUALMENTE		SQuaRE
<b>26: Calidad del producto</b>		<b>2500n: Gestión de calidad</b>
·Modelo de calidad		25000 – Guía de SQuaRE
·Métricas externas		25001 – Planificación y Gestión
·Métricas internas		<b>2501n: Modelo de Calidad</b>
·Métricas de calidad en uso		25010 – Guía y modelo de calidad
		<b>2502n: Medidas de Calidad</b>
		25020 – Guía y modelo de referencia
		25021 – Medidas primitivas
		25022 – Medidas internas
		25023 – Medidas externas
		25024 – Medidas de calidad en uso
		<b>2503n: Requisitos de Calidad</b>
<b>598: Evaluación del producto</b>		25030 – Guía y Requisitos de Calidad
·Resumen general		<b>2504n: Evaluación de Calidad</b>
·Planificación y gestión		25040 – Guía y resumen de evaluación
·Proceso para desarrolladores		25041 – Módulos de evaluación
·Proceso para compradores		25042 – Proceso para desarrolladores
·Proceso para evaluadores		25043 – Proceso para compradores
·Módulos de evaluación		25044 – Proceso para evaluadores



Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

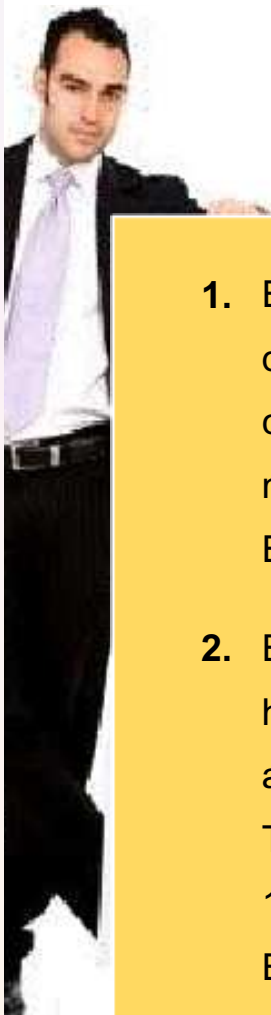
Documents

# Lecturas Recomendadas

❖ **CALIDAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**  
<http://es.scribd.com/doc/95955163/Calidad-en-Sistemas-Informaticos>

❖ **MODELO DE LA CALIDAD**  
<http://www.mginformatica.com.ar/modelo-de-calidad.htm>

# Actividades y Ejercicios



1. En un documento en Word elabore un cuadro comparativo sobre la calidad del modelo de McCall y el modelo propuesto en la norma ISO 9126, indique cuál le parece más completo, y a qué elementos de la calidad le concedería más importancia.

Envíalo a través de "*Calidad de los Modelos*".

2. En un documento en Word defina un proceso (P.) de selección (S.) para herramientas (H.) de análisis (A.) y diseño (D.) orientado (O.) a objetos (O.), adaptando si fuera necesario el modelo de calidad de la ISO 9126. Tomando como base el proceso de selección propuesto por la norma ISO 14598.

Envíalo a través de "*P. S. H. A. D. O. O.*".

Much more than  
documents.

Discover everything Scribd

[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# toevaluación

no de los modelos clásicos en el que la calidad de un producto software se descompone en once características o factores de calidad agrupados en tres categorías: Operación de producto, revisión de producto y transición de roducto, es el modelo propuesto por:

1. McCall, 1977.
2. Gallin, 2004.
3. Evans 1987.
4. Caswell 1987.
5. Grady 1990.

son características del modelo de calidad interna y externa:

1. Funcionalidad y comprobación.
2. Funcionalidad y planificación.
3. Funcionalidad y codificación.
4. Fiabilidad y eficiencia.
5. Funcionalidad y evacuación.

Es la capacidad del producto software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos de usuario especificados:

1. Codificación.
2. Exposición.
3. Seguridad.
4. Fiabilidad.
5. Adecuación.

La mantenibilidad es la capacidad de ser:

1. Modificado.
2. Aprobado.
3. Constituido.
4. Proyectado.
5. Analizado.


La norma ISO 9126 está relacionado con:

1. La calidad de software.
2. La calidad de uso.
3. La calidad de proceso.
4. La calidad individual.
5. La calidad estándar.

Much more than documents.

Discover everything Scribd



 Documents



# Analizar los procesos básicos de un proceso de software.



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# Desarrollo de los Temas



## Tema 01: El Proceso Software

### ¿QUÉ ES UN PROCESO?

Un proceso se define como un conjunto de actividades interrelacionadas que se transforman en entradas y en salidas (ISO, 1995). Un proceso define quien está haciendo que, cuando, y como alcanzar un determinado objetivo.

### Proceso software, algunas definiciones:

Un conjunto de actividades, métodos, prácticas y transformaciones que la gente usa para desarrollar, mantener software y los productos de apoyo asociados (planes de proyecto, diseño de documentos, código, pruebas y manuales de usuario) (SEI, 1995). El proceso o conjunto de procesos usados por una organización para "planificar, gestionar, ejecutar, monitorizar, controlar y mejorar sus actividades software relacionadas" (ISO, 1998). El proceso software define como se organiza, gestiona, mide, soporta y mejora el desarrollo, independientemente de las técnicas y métodos usados. El proceso software es un proceso con una naturaleza especial, determinada por las siguientes características (Demame et al., 1999)



El proceso software es un proceso con una naturaleza especial, determinada por las siguientes características (Demame et al., 1999):

Es complejo.

No es un proceso de producción típico; ya que está dirigido por excepciones, se ve muy determinado por circunstancias impredecibles, y cada uno tiene peculiaridades que lo distingue de los demás. Tampoco es un proceso de ingeniería "pura"; ya que se desconocen las abstracciones adecuadas, depende en gran medida de demasiada gente, el diseño y la producción no están claramente diferenciados, y los presupuestos, calendarios y calidad no pueden ser planificados de forma suficientemente fiable.

[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

No es (completamente) un proceso creativo; ya que algunas partes pueden ser descritas en detalle y algunos procedimientos son impuestos previamente.

Está basado en descubrimientos que dependen de la comunicación, coordinación y cooperación dentro de marcos de trabajo predefinidos: los entregables generan nuevos requisitos; los costes del cambio del software no suelen reconocerse; y el éxito depende de la implicación del usuario y de la coordinación de muchos roles (ventas, desarrollo técnico, cliente, etc.).

ecesidad de participación humana de forma creativa y la ausencia de acciones titivas hacen que ni el desarrollo ni el mantenimiento del software sean procesos fabricación, pero existen algunas similitudes entre ambos tipos de procesos que útiles para comprender los procesos software con una perspectiva más amplia. Al l que los procesos de fabricación, los procesos software constan de dos procesos interrelacionados.

**Proceso de Producción:** Relacionado con la construcción y mantenimiento del ucto software.

**Proceso de Gestión:** Que es el encargado de estimar, ificar y controlar los recursos necesarios (personas, po, tecnología, etc.) para poder llevar a cabo y ar controlar el proceso de producción. Este control ara información sobre el proceso de producción, que le ser usada posteriormente para mejorar el eso y por tanto, mejorar la calidad del producto software.



lo tanto, el proceso software es un campo de estudio amplio y complejo en el do de la ingeniería del software, en el que debido a la gran cantidad y diversidad elementos relacionados, se podrían establecer en las siguientes categorías (getta, 2000):

**Tecnología de Desarrollo Software:** relacionado con el soporte tecnológico, en forma de herramientas, infraestructuras y entornos.

**Métodos y Técnicas de Desarrollo Software:** que constituyen una guía sobre cómo se deben hacer las cosas: uso de la tecnología y realización de las actividades.



[Learn more about Scribd Membership >](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

**Comportamiento Organizacional:** relacionado con los recursos humanos. Los procesos software son llevados a cabo por equipos de personas que tienen que estar coordinados y deben gestionarse desde una eficiente estructura organizacional.

**Economía y Marketing:** relacionado con la gestión de proyectos, debido a que el producto software final debe cumplir con unos plazos y costes determinados y debe satisfacer las necesidades del cliente al que va destinado.



La integración de las tecnologías de producción y de gestión en un entorno de trabajo constituye la esencia de la Tecnología del Proceso Software y como resultado se han desarrollado los denominados Entornos de Ingeniería del Software orientados al Proceso (PSEE, Process-Centered Software Engineering Environment).

A pesar de su importancia y de los avances en la investigación en estos temas, muy pocas propuestas de PSEE han sido aplicadas de a práctica en la industria. Tal y como se ha comentado las razones son variadas, le la rigidez de muchas de las propuestas que ha dificultado su aplicación trial en mercados dinámicos, a la necesidad de introducir este tipo de entornos a poco, permitiendo de un modelado descriptivo de los procesos que ayude a su ndimiento y comunicación, para posteriormente añadir los detalles necesarios proporcionar soporte a su ejecución.

embargo y a pesar de que el tema de los procesos software no a establecido tal como una disciplina que se ñe y practique universalmente por la stria del software es de esperar que en el o las tecnologías de soporte a los esos software maduren y sean adoptadas as organizaciones.



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

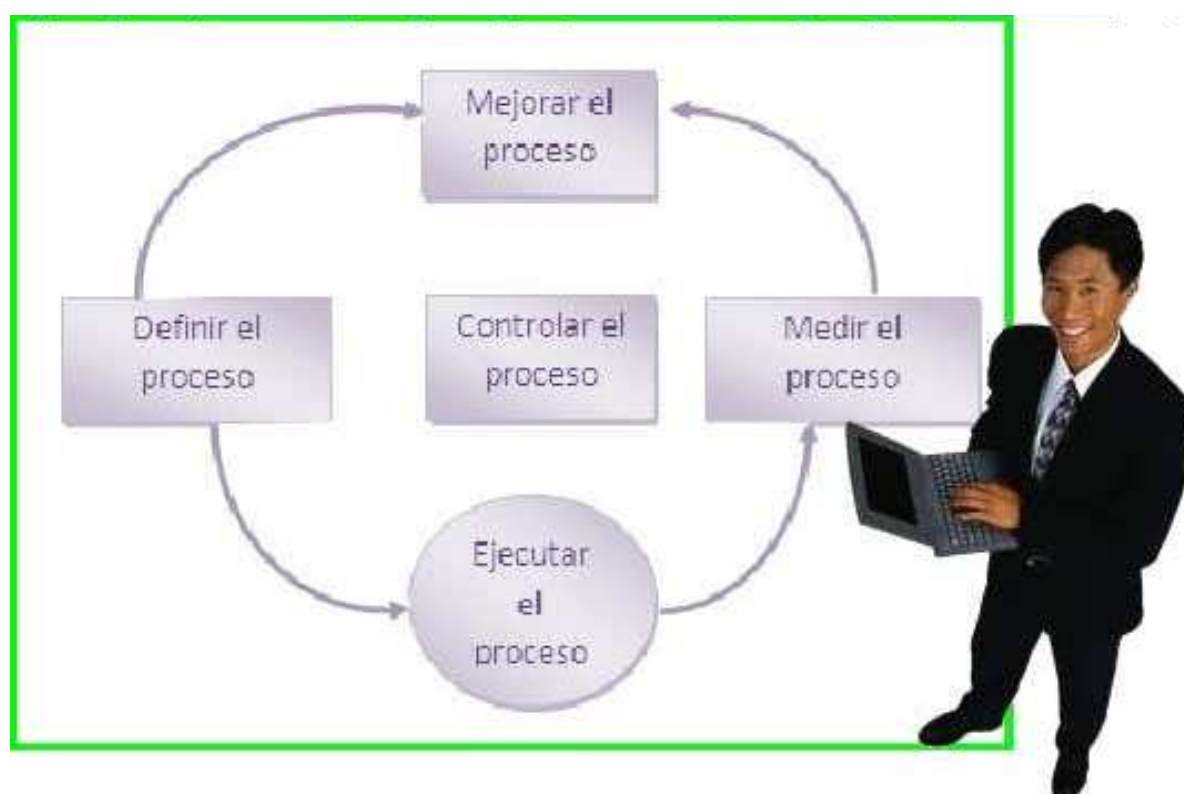
## TIÓN DE LOS PROCESOS SOFTWARE



Los requisitos de calidad más significativos de los procesos software son: (1) que produzcan los resultados esperados, (2) que estén basados en una correcta definición y (3) que sean mejorados en función de los objetivos de negocio, muy cambiantes ante la gran competitividad de las empresas hoy día, estos son los objetivos de la Gestión del Proceso Software. Para aplicar esta gestión de forma efectiva es necesario asumir cuatro responsabilidades clave: Definir, Ejecutar, Medir y Mejorar el Proceso.

Las responsabilidades y sus relaciones se representan de acuerdo a estas responsabilidades, para llevar a cabo de una forma eficiente la mejora del proceso es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

**Definición del Proceso:** La definición del proceso es la primera responsabilidad clave que hay que asumir para poder realizar una gestión efectiva de los mismos. Para ello, es necesario modelar los procesos, es decir, representar los elementos de interés que intervienen. El modelado de los procesos software, por lo tanto, constituye un paso fundamental para la comprensión y mejora continua de los procesos de una organización.



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

**Ejecución y Control del Proceso:** los proyectos software de una empresa se llevan a cabo de acuerdo a los modelos de procesos definidos. En este sentido, es importante poder controlar en todo momento la ejecución de estos proyectos (y en consecuencia, de los procesos correspondientes) para garantizar que se obtienen los resultados esperados.

Para ello, se han desarrollado en las dos últimas décadas los denominados "Entornos de Ingeniería del Software orientados a Procesos" (PSEE), que son los sistemas software que ayudan en el modelado de los procesos software utilizando un determinado lenguaje y en su posterior automatización.

**Medición y Mejora:** Existe una importante constelación entre la medición y la mejora de los procesos software. Antes de poder mejorar un proceso es necesario llevar a cabo una evaluación, cuyo objetivo es detectar los aspectos que se pueden mejorar. Para ello, es conveniente disponer de un marco de trabajo efectivo que facilite la identificación de las entidades relevantes candidatas a ser medidas. Con los resultados de la medición de los procesos es posible disponer de una información objetiva que permita planificar, identificar y llevar a cabo de una manera eficiente las acciones de mejora necesarias.

## Modelado de los procesos software

Uno de los aspectos básicos y fundamentales para la tecnología de soporte a los proyectos software es disponer de modelos de procesos que representen fielmente la forma de hacer las cosas de las organizaciones. En una empresa o en un dominio de aplicación, los procesos de diferentes proyectos tienden a presentar patrones comunes, bien porque las "mejores prácticas" son reconocidas formalmente, bien por la existencia de estándares utilizados. Por lo tanto se hace necesario intentar capturar estos aspectos comunes en una representación de proceso, la cual describe estas características comunes y garantiza la homogeneidad y la unificación de criterios.



Much more than documents.

Discover everything Scribd



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

o tanto, uno de los grandes objetivos de la tecnología de procesos es lograr que la representación de procesos pueda ser usada para gestionar los procesos actuales de desarrollo y mantenimiento del software. Como primer paso, la tecnología de procesos introduce la noción de modelo de procesos, que consiste en la descripción de un proceso expresándolo en un lenguaje de modelado de procesos adecuado. Un modelo de procesos puede ser analizado, validado y simulado, si es ejecutable. En los modelos de procesos se puede describir de una forma precisa los diferentes aspectos relacionados con los procesos software, de forma que con diferentes modelos se puedan expresar las diferentes vistas de un proceso.

### objetivos y beneficios que motivan la introducción de modelos de procesos varios, destacando los siguientes:

**Facilidad de entendimiento y comunicación,** lo que requiere que un modelo de procesos contenga suficiente información para su representación. Un modelo, como representación del proceso que es, puede ser usado para la formación del personal.



#### **Soporte y control de la gestión del proceso.**

Provisión para la automatización orientada al rendimiento del proceso que requiere un entorno de desarrollo efectivo del software, proporcionando orientaciones, instrucciones y material de referencia al usuario.

Provisión para el soporte automático a la ejecución, para lo cual es necesario automatizar ciertas partes del proceso, dar soporte al trabajo en grupo, compilación de métricas y aseguramiento de la integridad del proceso.

#### **Soporte a la mejora del proceso.**

En la literatura se pueden encontrar diversos lenguajes y formalismos de modelado, conocidos como "*Lenguajes de Modelado de Procesos*" (LMP), que tienen como objetivo representar de una forma precisa y no ambigua, los diferentes elementos relacionados con un proceso software. A continuación se describen los diferentes elementos relacionados con el modelado de procesos, para lo cual se abordan en primer lugar los diferentes conceptos comunes relacionados con el proceso software.

Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# Lecturas Recomendadas

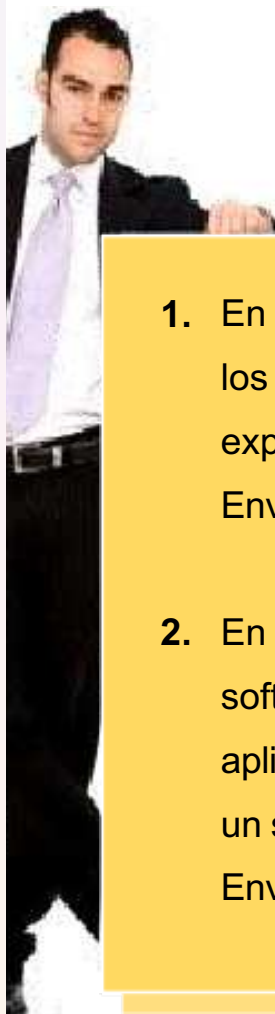
## ❖ PROCESO DE SOFTWARE

[http://www.congresoson.gob.mx/ISO/normas/normatividad\\_conceptos.pdf](http://www.congresoson.gob.mx/ISO/normas/normatividad_conceptos.pdf)

## ❖ MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE

<http://alarcos.inf-cr.uclm.es/per/fruiz/cur/mso/comple/ISO14764.pdf>

# Actividades y Ejercicios



1. En un documento en Word indique normas relacionadas con el estándar para los procesos (P.) de ciclo (C.) de vida (V.) del software (S.) y de una breve explicación sobre que trata cada una.  
Envíalo a través de "P. C V. S."
2. En un documento en Word redacte cuales de los procesos de ciclo de vida software que aparecen en la norma ISO 12207, además indique si son más aplicables para pequeñas y medianas empresas al momento de desarrollar un software.  
Envíalo a través de "ISO 12207".

Much more than  
documents.

Discover everything Scribd

[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# toevaluación

De acuerdo a la norma ISO 1995, un proceso se define como un conjunto de \_\_\_\_\_ que se transforman en entradas y en salidas.

1. Proceso software.
2. Procedimientos lógicos.
3. Actividades interrelacionadas.
1. Algoritmos de diseño.
2. Situaciones problemáticas.

De acuerdo a la norma ISO 1998, el \_\_\_\_\_ es un conjunto de procesos usados por las organizaciones para planificar, gestionar, ejecutar, monitorizar, controlar y mejorar sus actividades software relacionadas.

1. Situaciones problemáticas.
2. Procedimientos lógicos.
3. Actividades interrelacionadas.
1. Proceso de diseño.
2. Proceso software.

Los procesos software constan de dos subprocesos interrelacionados:

1. Proceso de producción y proceso de gestión.
2. Proceso de producción y proceso de software.
3. Proceso de productividad y proceso de calidad.
1. Proceso de gestión y proceso de calidad.
2. Proceso de gestión y proceso de software.

Es un conjunto de actividades con ciertas relaciones entre si y con objetos determinados instantes de tiempo:

1. El proceso de gestión.
2. El formato de proceso de producción.
3. El proceso de calidad.
1. El formato de intercambio de procesos.
2. El proceso de software.

En PSL los tres constructores principales, a partir de los cuales se derivan la mayoría de los elementos de los modelos de procesos, son:

1. Nombres, elementos básicos y guía.
2. Actividad, objeto e instante de tiempo.
3. Rol, producto y actividad.
1. Actividad, guía y producto.
2. Nombres, objeto y clase.



Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

Los entornos de ingeniería del software orientados al proceso (PSEE), dan soporte a los procesos de ingeniería, usados por ejemplo para:

1. Diseñar un producto.
2. Mantener un producto software.
3. Desarrollar procesos de gestión.
4. Desarrollar metamodelos.
5. Mantener un metamodelo de un proceso.

El motor de procesos está constituido por alguno de los siguientes elementos:

1. Un respuestario.
2. Entorno de programación.
3. Interacción del metamodelo.
4. Intérprete del modelo de procesos.
5. Encendido y apagado.

Es un ejemplo de PSEE.

1. SPADE.
2. ESPAD.
3. APPLE.
4. APEEL.
5. SLANG.

La norma ISO 12207 está relacionado con:

1. El motor de proceso.
2. El proceso de software.
3. El PSEE.
4. El motor de gestión.
5. El ciclo de vida.

Los primeros procesos principales de un ciclo de vida son de:

1. Inicio, desarrollo, desactualización.
2. Nacimiento, desarrollo y muerte.
3. Adquisición, suministro y desarrollo.
4. Inicio, prueba, desactualización.
5. Nacimiento, prueba, muerte.

Much more than  
documents.

Discover everything Scribd

[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

resumen

## UNIDAD DE APRENDIZAJE III: CALIDAD DEL PROCESO SOFTWARE

El proceso se define como un conjunto de actividades interrelacionadas que se forman en entradas y en salidas. El proceso software es un proceso o conjunto de procesos usados por una organización o proyecto, para planificar, gestionar, ejecutar, monitorizar, controlar y mejorar sus actividades software relacionadas. Los procesos deben ser modelados en diferentes niveles de abstracción y con diferentes objetivos.

Los diagramas de Gantt y los diagramas PERT son representaciones gráficas de los procesos en el que se incluyen las tareas, su duración y sus relaciones de dependencia. PROMENADE es un lenguaje para la modelización de procesos software que utiliza UML. SPEM describe un metamodelo genérico para la descripción de procesos software concreto. El metamodelo SMSDM, establece un marco de trabajo para la definición y extensión de metodologías de desarrollo de software.

Entornos de Ingeniería del Software Orientados al Proceso (PSEE), dan soporte a procesos de ingeniería, usados para concebir, diseñar, desarrollar y mantener un producto software. Un elemento clave del entorno constituye el motor del proceso. Un PSEE está caracterizado por el lenguaje de modelado de procesos (LMP) que utiliza.

El modelo de ciclo de vida es un marco de referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida del sistema desde la creación de los requisitos hasta la finalización de su uso. Las actividades que se realizan durante el ciclo de vida del software se agrupan en procesos principales, procesos de soporte y procesos generales.

[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

## es y Actividades de la evaluación SCE

ase SCE v 3.0	Actividades y Resultados	
Planificar y realizar la preparación para la valuación	<b>La Organización Patrocinadora:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determina los atributos deseados del producto</li><li>• Determina la capacidad del proceso más apropiada para alcanzar los objetivos de negocio (la capacidad objetivo del proceso)</li><li>• Selecciona y forma al equipo de la evaluación (SCE)</li></ul> <b>Resultado:</b> Se definen los objetivos y los requisitos de la evaluación	
	<b>El Equipo SCE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica las áreas en las que la organización carece de experiencia (indicando un riesgo potencial)</li><li>• Define el alcance de la evaluación.</li></ul> <b>Resultado:</b> Se define el alcance de la evaluación definido y se completan las preparaciones a alto nivel para evaluar a la organización de desarrollo. <b>El Equipo SCE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selecciona los proyectos a evaluar.</li><li>• Prepara los temas específicos para la evaluación.</li><li>• Analizar los datos</li></ul> <b>Resultado:</b> Se completan las preparaciones detalladas para evaluar un	
Conducir la Evaluación	<b>El Equipo SCE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Investiga cada tema planificado en el sitio de desarrollo.</li><li>• Conduce actividades de recogida de datos mediante la realización de entrevistas, revisiones de documentos y presentaciones.</li><li>• Consolida la información recogida y valida las observaciones.</li><li>• Determina los puntos fuertes, débiles y las actividades de mejora.</li></ul> <b>Resultado:</b> Datos del Proceso consolidados y se determinan los resultados.	
Informar los Resultados de la Evaluación	<b>El Equipo SCE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Presenta y entrega los resultados al patrocinador y a la organización.</li><li>• Produce un informe final para el patrocinador.</li><li>• Realiza recomendaciones para el uso de los resultados.</li></ul> <b>Resultado:</b> Se determinan y documentan los resultados de la evaluación Datos del Proceso consolidados y se determinan las búsquedas.	



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

dos principales objetivos de CBA IPI son:

Dar soporte, habilitar y animar a una organización a la mejora del proceso software.

Proporcionar una visión exacta de las fortalezas y debilidades de los procesos software actual de la organización, usando CMM como modelo de referencia y para identificar las áreas clave del proceso que es necesario mejorar.



Las actividades y alcance del proceso de evaluación del método CBA-IPI son exactamente los mismos que en el método SCE (*planificación, conducción y generación de informes*). En realidad, CBA-IPI es muy similar a SCE con la diferencia fundamental de que CBA IPI es una evaluación centrada en la mejora de procesos, mientras que SCE suele orientarse más a la selección de suministradores, aunque también se puede usar para la evaluación interna de procesos.

De acuerdo a la tecnología usada en los modelos de evaluación basados en CMM, se considera que CBA IPI es un método para la valoración (assessment) de la capacidad de mejora de procesos, mientras que SCE es un método de evaluación (emulation) con el fin de seleccionar suministradores o para medir el progreso de las mejoras. La diferencia fundamental entre la valoración y la evaluación es que la primera consiste en un proceso que una organización hace para sí misma, mientras la segunda es un proceso en el que un grupo externo llega a una organización y examina la capacidad de sus procesos para tomar decisiones respecto de posibles negocios o tratos futuros.



El alcance de una valoración es relativo a las necesidades de la organización y objetivos de negocio del patrocinador, que es usualmente el gestor senior de la organización evaluada. En contraste, el alcance de una evaluación es relativo a las necesidades del patrocinador, que es la persona o grupo de personas responsables de decidir si se realiza la evaluación de la organización con la que se pretende hacer negocios. Los resultados de la evaluación de los métodos comentados anteriormente se pueden aplicar en el contexto de la mejora de procesos software, ya sea para la mejora de los procesos de la propia organización evaluadora (CBA-IPI) o para mejora en la selección de suministradores (SCE).

Discover everything Scribd



Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# El Modelo Ideal y el Proceso de Software Personal

## TEMA 2



### Competencia:



**Analizar el modelo ideal y el proceso de software personal para la mejora de procesos.**



Much more than  
documents.

Discover everything Scribd



[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents



## Tema 02: El Modelo ideal y el Proceso de Software Personal

### MODELO IDEAL

El marco de mejora de procesos del SEI lo constituye el modelo IDEAL en el que se define un marco de ciclo de vida para la mejora de procesos. Este modelo fue concebido originalmente como un ciclo de vida para la mejora de procesos software basado en el modelo CMM y posteriormente el modelo IDEAL fue revisado en la versión 1.1 para proporcionar un alcance más amplio. IDEAL constituye un modelo que es usable y entendible para la mejora continua estableciendo los pasos necesarios que se deben seguir para llevar a cabo un programa de mejora y proporcionando un enfoque ingenieril y disciplinado.



El modelo IDEAL está compuesto por cinco fases, cada una de las cuales está formada por una serie de actividades:

1. **Iniciación**, que constituye el punto de partida, en el cual se establece la infraestructura, los roles y responsabilidades que hay que asumir y se asignan los recursos necesarios. En esta fase se elabora el plan de mejora de procesos que proporciona la guía necesaria para completar el inicio y llevar a cabo las fases de diagnóstico y establecimiento. Además, se decide la aprobación del programa de mejora, se establecen los recursos necesarios y se establecen los objetivos generales de la mejora a partir de las necesidades de negocio de la organización. Estos objetivos son refinados en la fase posterior de establecimiento.



Respecto a la infraestructura, se establecen dos componentes fundamentales: un grupo directivo de la gestión (Management Steering Group, MSG) y un grupo de procesos de ingeniería del software (software engineering process group, SEPG). Durante la fase de inicio también se realizan planes para comunicar el comienzo de la iniciativa de mejora y se sugiere la necesidad de realizar evaluaciones para determinar la preparación de la organización a la hora de llevar a cabo una iniciativa de mejora de procesos.

[Learn more about Scribd Membership](#)[Home](#)[Saved](#)[Bestsellers](#)[Books](#)[Audiobooks](#)[Magazines](#)[Podcasts](#)[Sheet Music](#)[Snapshots](#)[Documents](#)

El objetivo de la evaluación del proceso es conocer la capacidad de los procesos de la organización. Como resultado de una exitosa implementación de la evaluación de procesos se determina la información que caracteriza los procesos evaluados y el nivel hasta el cual los procesos realizan su propósito.





[Learn more about Scribd Membership](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

## MI Y SCAMPI

xito y amplia aceptación de CMM propicio la aparición de modelos similares incluso en otras disciplinas además del software. Esta proliferación de modelos ha facilitado la aparición de conflictos en los objetivos y técnicas de la mejora de procesos, debido al considerable incremento en el entrenamiento requerido, y a la usión por parte de los que los aplican de cuál de los modelos usar según sus sidades específicas. CMMI constituye un solo modelo que cubre múltiples plinas y se creó con el objetivo de eliminar esas desventajas.

oyecto CMMI persigue objetivos tanto a corto como a largo plazo. Los objetivos ales (los cuales se llevaron a cabo en el 2000 con la publicación de la versión 1.0 os modelos CMMI-SE/SW y CMMI-SE/SW/IPPD) consistían en integrar tres elos de mejora de procesos específicos: software, ingeniería de sistemas y arrollo de procesos y productos integrados. CMMI-SE/SV especifica el modelo /II que contiene las disciplinas de ingeniería de sistemas y software. /II-SE/SW/IPPD indica el modelo que añade material para la integración de esos y desarrollos de procesos en CMMI-SE/SW.

integración fue propuesta para reducir el coste de la mejora de procesos dos en modelos e implementados mediante varias disciplinas de la siguiente era:

- ✦ Eliminando inconsistencias.
- ✦ Reduciendo duplicaciones.
- ✦ Incrementando la claridad y comprensión.
- ✦ Proporcionando terminología común.
- ✦ Proporcionando estilos consistentes.
- ✦ Estableciendo reglas de construcción uniformes.
- ✦ Manteniendo componentes comunes.
- ✦ Asegurando la consistencia con ISO 15504.
- ✦ Siendo susceptible a la inferencia de esfuerzos legales.





Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

objetivos a largo plazo consisten en establecer la base necesaria para la posterior  
sion de otras disciplinas (tales como adquisición y seguridad). Para facilitar  
os modelos de integración actuales y futuros, el equipo de desarrollo de CMMI  
un marco de trabajo automatizado y extensible y definió reglas para la posible  
sion de más disciplinas dentro de este marco de trabajo.

lelos de CMMI

DISCIPLINA DEL MODELO	MODELO FUENTE	DESCRIPCIÓN MODELO FUENTE
Software	El CMM para software (SW-CMM)	Modelo que describe los principios y prácticas fundamentales de la madurez de procesos software. El CMM está organizado para ayudar a la organizaciones de software a mejorar mediante una trayectoria evolutiva, creciendo con fines específicos, desde un ambiente caótico hacia unos maduros y disciplinados procesos de software
Ingeniería de Sistemas	Modelo de Capacidad de Ingeniería de Sistemas (EIA/IS 731)	Integración de todas las disciplinas de sistemas para que conozcan las necesidades técnicas y de negocio de la forma más efectiva
Proceso integrado de desarrollo de productos	Desarrollo integrado de producto CMM (IPD CMM)	Enfoque sistemático para el desarrollo del producto que incrementa la satisfacción del cliente mediante una colaboración oportuna de las disciplinas necesarias a lo largo del ciclo de vida del producto



Un concepto fundamental de todos los modelos CMMI es el  
área de procesos. No todo lo relacionado con procesos y  
mejora de procesos está incluido en un modelo de mejora de  
procesos. Como sus predecesores, CMMI selecciona solo los  
ectos más importantes de la mejora de procesos y entonces agrupa estos  
ectos dentro de "áreas".

de el punto de vista de los contenidos del modelo CMMI, hay que indicar que en  
modelo se hace una distinción de los mismos en tres categorías principales, que  
orden de importancia son: requerido, esperado e informativo.

**Material requerido:** Es esencial para el modelo y para la comprensión de que es  
necesario para la mejora de procesos y para hacer demostraciones de  
conformidad con el modelo.

[Learn more about Scribd Membership >](#)

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

**Material esperado:** No es un material esencial para el modelo, y en algunos casos, podría no estar presente en una organización que use el modelo CMMI con éxito. Sin embargo, el material esperado se considera que juega un papel fundamental en la mejora de procesos.



**Material Informativo:** Es el más extenso y constituye la mayoría del modelo. Proporciona una guía útil para mejorar los procesos, y ofrecer una mayor claridad para la comprensión de los componentes requeridos y esperados.

Un aspecto importante y muy novedoso en el modelo CMMI, es que usa dos tipos de representaciones de sus modelos, incluyendo de esta forma la representación de ML y la representación de ISO 15504: **representación por etapas y continuo.**

### Representación por etapas

El modelo por etapas proporciona un marco predefinido para la mejora organizacional basada en el agrupamiento y ordenación de procesos y en las acciones organizacionales asociadas. El término "por etapas" viene de la forma en la que el modelo describe este marco como una serie de "etapas", denominadas "niveles de madurez". Cada nivel de madurez tiene un conjunto de áreas de procesos que se centran en que aspectos debiera centrarse una organización para la mejora de sus procesos. Cada área de procesos está descrita en términos de prácticas que contribuyen a satisfacer sus objetivos. Las prácticas describen la infraestructura y las actividades que más contribuyen en la implementación e institucionalización efectiva de las áreas de procesos. El progreso ocurre satisfaciendo los objetivos de todas las áreas de proceso en un nivel de madurez determinado. El CMM para software es el ejemplo primordial de modelo por etapas.



Como se puede observar en la figura la representación por etapas se estructura en torno a niveles de madurez, que se van alcanzando en la medida que se cumplen en la organización las áreas clave de proceso asociadas a cada nivel de madurez. Esta representación permite evaluar los procesos de una organización para establecer la madurez global de la misma.

Learn more about Scribd Membership

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

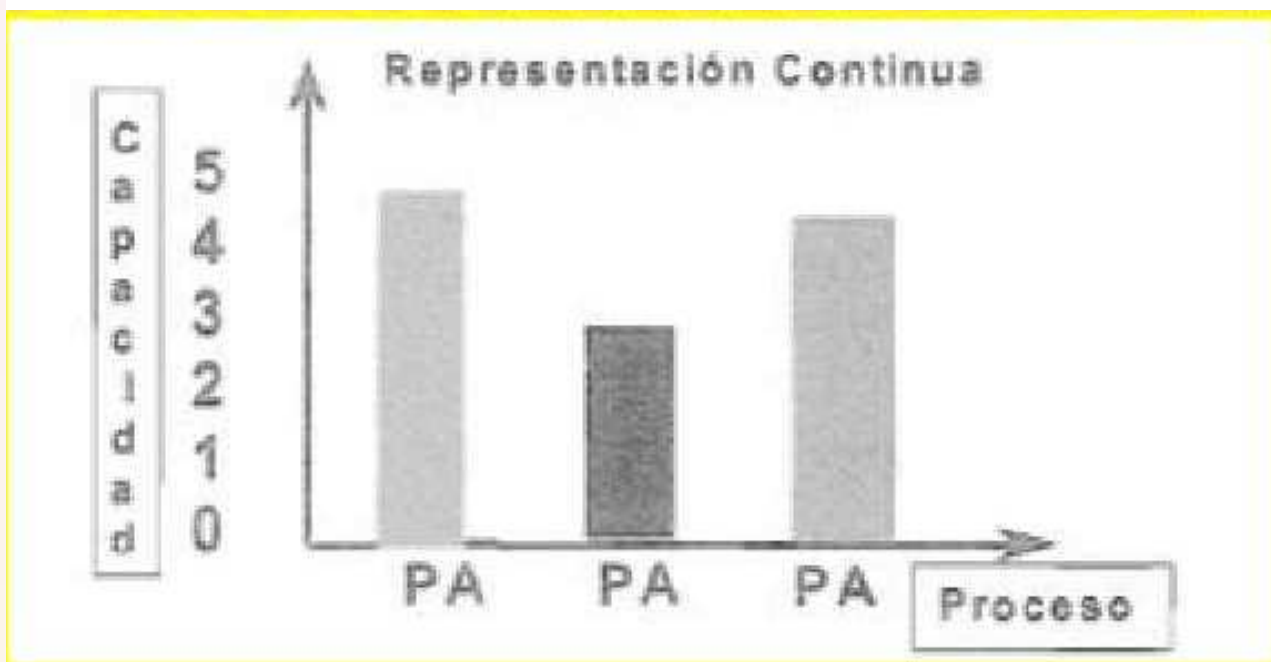
## representación continua



Los modelos continuos proporcionan una guía menos específica con respecto al orden en el cual debería realizarse el proceso de mejora. Se denominan continuos porque ninguna etapa discreta está asociada con la madurez de la organización. Como los modelos por etapas, los modelos inuos tienen áreas de procesos que contienen prácticas. A diferencia de los ellos por etapas, las prácticas de un área de procesos en un modelo continuo n organizadas de forma que dan soporte a la mejora y al crecimiento de procesos iduales. La mayoría de las prácticas asociadas con la mejora de procesos son ricas; son externas a las áreas de procesos individuales y son aplicables a todas áreas de procesos. Las prácticas genéricas están agrupadas bajo niveles de icidad, cada una de las cuales tiene una definición que es casi equivalente a la ición de niveles de madurez en los modelos por etapas.

representación continua no se estructura en torno a niveles de madurez, sino que ue se facilita es la evaluación de procesos individuales, permitiendo que una nización pueda seleccionar un conjunto de sus procesos individuales para uarlos y conocer la madurez concreta de dichos procesos.

## representacion Continua de CMMI





Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# Lecturas Recomendadas

❖ **MODELO IDEAL Y EL PROCESO DE SOFTWARE PERSONAL**  
[http://www.reocities.com/SiliconValley/lab/3629/IDEAL\\_ciclo.pdf](http://www.reocities.com/SiliconValley/lab/3629/IDEAL_ciclo.pdf)

❖ **PROCESO DE SOFTWARE DE EQUIPO Y EL MODELO CMM**  
<http://www.globales.es/imagen/internet/Informaci%C3%B3n%20General%20CMMI.pdf>

❖ **EL ESTÁNDAR ISO/IEC 15504**  
<http://www.kybeleconsulting.com/recursos/articulos/implantacion-iso15504-con-scrum/>

# Actividades y Ejercicios

1. En un documento en Word realice un cuadro comparativo sobre las generalidades, campo de aplicación y alcance de las normas ISO 9000-3, ISO 9001, ISO 2000b.  
Envíalo a través de *"ISO's"*.
2. Aplique el proceso de TSP para el desarrollo de dos pequeños proyectos software rellenando la información de tiempos y defectos. Realice una comparativa de los dos proyectos destacando los progresos obtenidos a nivel personal.  
Envíalo a través de *"Proceso de TSP"*.

Much more than  
documents.

Discover everything Scribd

Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

# toevaluación

**CMM, estas siglas pertenecen a:**

- Modelo de madurez de la capacidad.
- Modelo de madurez de la calidad.
- Modelo de mejora continúa.
- Calidad de modelo de madurez.
- Calidad de modelo mejorado.

**Cada área clave de proceso se organiza en una serie de \_\_\_\_\_ que representan los atributos que debe tener el proceso.**

- Áreas claves del proceso.
- Practicas clave.
- Características diferenciadas.
- Calidad diferenciada.
- Características comunes.

**¿Qué especifica la norma ISO 9001?**

- Características diferenciadas de los sistemas.
- Practicas claves del software.
- Requisitos para un sistema de gestión de la calidad.
- Características comunes del proyecto.
- Mejora continua del sistema.

**¿En qué fase del modelo IDEAL se inicia el plan de acción de la mejora de acuerdo con la visión de la organización, el plan de negocio estratégico?**

- Diagnóstico.
- Iniciación.
- Revisión.
- Establecimiento.
- Actuación.

**PSP son las siglas de:**

- Proceso simple programado.
- Programa de software profesional.
- Proyecto simple personal.
- Proceso de Software Personal.
- Programa simple principal.

Much more than  
documents.

Discover everything Scribd

Learn more about  
Scribd Membership >

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

### ISP está relacionado con:

- Proceso de software de equipo.
- Gráficos de control y proceso de decisiones.
- Diagrama de árbol y estudio de índice de capacidad.
- Diagrama de matriz y histogramas.
- Gráficos de control y diagrama de árbol.

### PEOPLE-CMM se refiere al :

- Modelo de planificación de la producción.
- Modelo de madurez de capacidad de las personas.
- Modelo de planificación de madurez.
- Modelo de la capacidad de planificar de las personas.
- Modelo de planificación de las personas.

El objetivo de la evaluación del proceso es \_\_\_\_\_ de una organización.

- Conocer la capacidad de recopilar datos.
- Analizar la capacidad de los procesos.
- Conocer la capacidad de los procesos.
- Planificar los procesos y la capacidad.
- Analizar la recopilación de datos.

Es el más extenso y constituye la mayoría del modelo. Proporciona una guía útil para mejorar los procesos, y ofrecer una mayor claridad para la comprensión de los componentes requeridos y esperados.

- Material esperado.
- Material requerido.
- Material de análisis.
- Material de diseños.
- Material informativo.

¿En qué fase del modelo IDEAL se constituye el punto de partida, en el cual se establece la infraestructura, los roles y responsabilidades que hay que asumir y se asignan los recursos necesarios?

- Iniciación.
- Almacenamiento.
- Diagnóstico.
- Actuación.
- Revisión.

Much more than  
documents.

Discover everything Scribd



Learn more about Scribd Membership >

# Funcionario

Home

Saved

Bestsellers

Books

Audiobooks

Magazines

Podcasts

Sheet Music

Snapshots

Documents

## UNIDAD DE APRENDIZAJE 1

- 1. B
- 2. C
- 3. A
- 4. B
- 5. D
- 6. A
- 7. A
- 8. C
- 9. A
- 10. C

## UNIDAD DE APRENDIZAJE 2:

- 1. A
- 2. D
- 3. E
- 4. A
- 5. B
- 6. C
- 7. D
- 8. E
- 9. B
- 10. C

## UNIDAD DE APRENDIZAJE 3:

- 1. C
- 2. E
- 3. A
- 4. D
- 5. B
- 6. B
- 7. D
- 8. A
- 9. E
- 10. C

## UNIDAD DE APRENDIZAJE 4:

- 1. A
- 2. E
- 3. C
- 4. A
- 5. D
- 6. A
- 7. B
- 8. C
- 9. E
- 10. A

Much more than documents.

Discover everything Scribd