

Proyecto de Grado

Desarrollo De Un Prototipo Web Que Soporte La
Implementación Del Modelo Cmmi-Dev Nivel 3 Usando Un
Modelo De Persistencia NoSql

M. Rafael O. Diego P. Edwin

Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas
Proyecto curricular Ingenieria de Sistemas

Arquisoft - Gesdatos, 2018

Inicio

- 1 Descripción General del Proyecto
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- 2 Marco Referencial
 - CMMI
- 3 Desarrollo de Ingeniería
 - Análisis
 - Diseño
- 4 Desarrollo del Producto
 - Desarrollo del Producto
- 5 Resultados Obtenidos
 - Resultados Obtenidos
- 6 Conclusiones

Presentación

- 1 Descripción General del Proyecto
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- 2 Marco Referencial
 - CMMI
- 3 Desarrollo de Ingeniería
 - Análisis
 - Diseño
- 4 Desarrollo del Producto
 - Desarrollo del Producto
- 5 Resultados Obtenidos
 - Resultados Obtenidos
- 6 Conclusiones

Planteamiento del Problema

Problema

¿Cómo diseñar e implementar un prototipo de software soportado en un modelo de persistencia NoSQL que incorpore de manera flexible las definiciones del nivel 3 del modelo de madurez del modelo CMMI-DEV 1.3 y que a su vez facilite la recolección, gestión de la documentación, la comunicación entre los participantes, y el análisis de la información recolectada con el fin de guiar el proceso de implementación del modelo en la empresa?

Presentación

1 Descripción General del Proyecto

- Planteamiento del Problema
- **Objetivo General**
- Objetivos Específicos

2 Marco Referencial

- CMMI

3 Desarrollo de Ingeniería

- Análisis
- Diseño

4 Desarrollo del Producto

- Desarrollo del Producto

5 Resultados Obtenidos

- Resultados Obtenidos

6 Conclusiones



Objetivo General

Objetivo General

Diseñar e implementar un prototipo de aplicación web sobre un modelo de persistencia NoSQL que permita administrar la documentación, proveer herramientas de análisis estadístico en las áreas de proceso del modelo y gestionar las líneas base requeridas para la implementación del nivel de madurez 3 del modelo CMMI-DEV.

Presentación

1 Descripción General del Proyecto

- Planteamiento del Problema
- Objetivo General
- **Objetivos Específicos**

2 Marco Referencial

- CMMI

3 Desarrollo de Ingeniería

- Análisis
- Diseño

4 Desarrollo del Producto

- Desarrollo del Producto

5 Resultados Obtenidos

- Resultados Obtenidos

6 Conclusiones



Objetivos Específicos

- Especificar los requerimientos del prototipo de software para soportar la implementación del nivel 3 del modelo CMMI-DEV dentro de una empresa de desarrollo de software.
- Definir formatos para capturar los datos requeridos en las prácticas específicas y genéricas de cada área de proceso involucradas en el nivel 3 de CMMI de capacidad.
- Diseñar un módulo de gestión que permita administrar y seguir las líneas base y ajustarlas a cada proyecto de manera que facilite la administración de la documentación.

Objetivos Específicos

- Diseñar un módulo de representación gráfica de métricas que permitan evaluar el proceso de mejora del nivel de madurez CMMI-DEV al interior de una empresa de desarrollo de software.
- Diseñar e implementar en una base de datos NoSQL el modelo de datos no estructurado.
- Implementar el prototipo utilizando herramientas de software libre.
- Validar y ajustar el prototipo mediante información recopilada en el uso del prototipo en un proyecto piloto de una organización que esté en proceso de validación o que se encuentre validada en el nivel de madurez CMMI-DEV 3.

Presentación

- 1 Descripción General del Proyecto
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- 2 **Marco Referencial**
 - **CMMI**
- 3 Desarrollo de Ingeniería
 - Análisis
 - Diseño
- 4 Desarrollo del Producto
 - Desarrollo del Producto
- 5 Resultados Obtenidos
 - Resultados Obtenidos
- 6 Conclusiones

CMMI-DEV

Definición

Integración de modelos de madurez de capacidad o CMMI por sus siglas en inglés *Capability Maturity Model Integration*, es un modelo para la mejorar procesos de desarrollo, adquisición y servicios de software de las organizaciones

- es un modelo usado como referencia para mejorar el desarrollo tanto de productos como de servicios
- tiene dos modelos: el de madurez y el de capacidad, con varios niveles que van desde el 1 hasta el 5 en el modelo de madurez y del 0 al 3 en el modelo de capacidad

Niveles

Nivel	Representación Continua	Representación Por Etapas
0	Incompleto	
1	Realizado	Inicial
2	Gestionado	Gestionado
3	Definido	Definido
4		Gestionado Cuantitativamente
5		En Optimización

Niveles de Capacidad

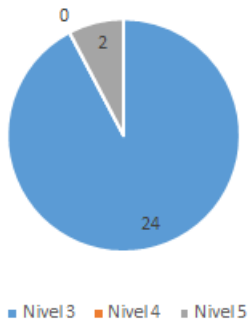
- **Incompleto** es un proceso que no se encuentra implementado o se encuentra implementado parcialmente.
- **Realizado** Este nivel establece que se tiene un proceso por medio del cual se logran productos de trabajo
- **Gestionado** Este proceso es ejecutado como política de la empresa, es decir, que se encuentra institucionalizado
- **Definido** Este proceso se define para adaptar el conjunto de procesos de la organización. Esto hace que se mantengan activos

Niveles de Madurez

- **Inicial** es en el que se encuentran las empresas que poseen sus procesos de forma caótica.
- **Gestionado** gestionado garantiza que la empresa planifica los procesos y los ejecuta de acuerdo a las políticas de la misma.
- **Definido** se establece el proceso estándar de la organización y se pueden mejorar a lo largo del tiempo.
- **Gestionado cuantitativamente** La organización establece objetivos cuantitativos con el fin de mejorar la calidad y el rendimiento del proceso.
- **En optimización** Este nivel garantiza que los procesos son mejorados continuamente basándose en el análisis de los resultados cuantitativos dados en el nivel 4 de madurez.

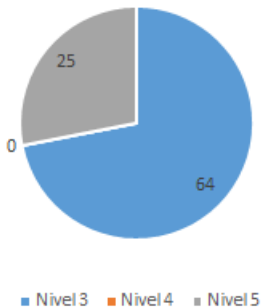
Implementación de CMMI en Colombia a 2017

Empresas cetificadas en algún nivel de madurez a
2017 en Colombia



Implementación de CMMI en Colombia a 2018

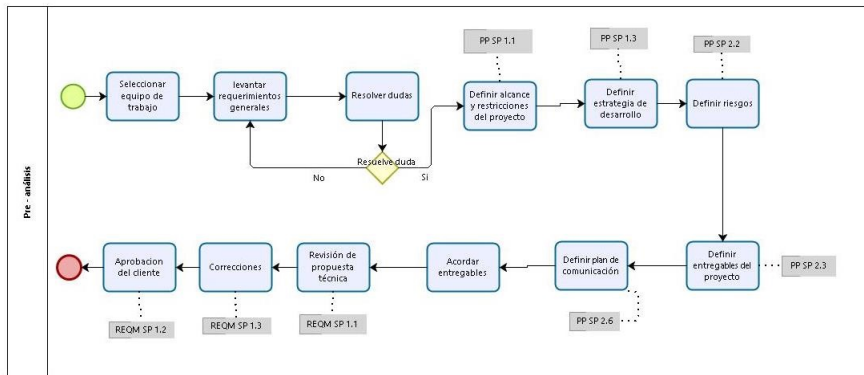
Empresas Certificadas En algún nivel de madurez en Colombia



Presentación

- 1 Descripción General del Proyecto
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- 2 Marco Referencial
 - CMMI
- 3 **Desarrollo de Ingeniería**
 - **Análisis**
 - Diseño
- 4 Desarrollo del Producto
 - Desarrollo del Producto
- 5 Resultados Obtenidos
 - Resultados Obtenidos
- 6 Conclusiones

Pre-análisis



Convenciones



Inicio



Proceso Compuesto



Decisión



Fin

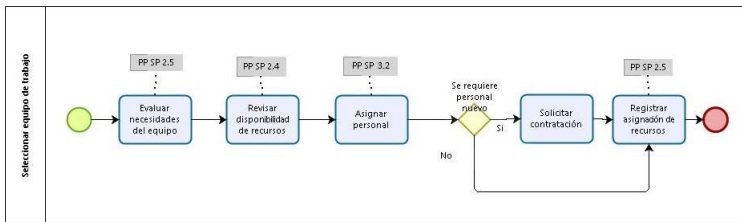


Proceso Simple



Práctica cumplida

Selección de Equipo de Trabajo



Convenciones



Inicio



Proceso Compuesto



Decisión



Fin



Proceso Simple

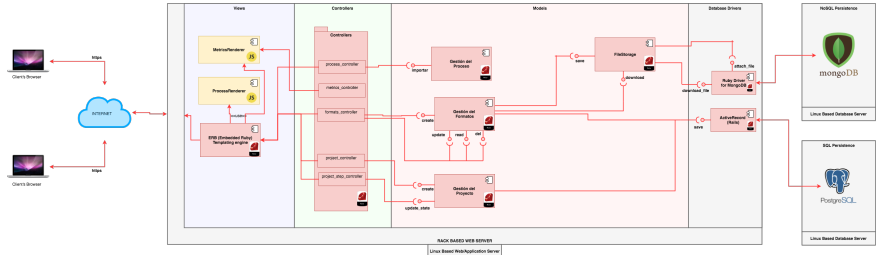


Práctica cumplida

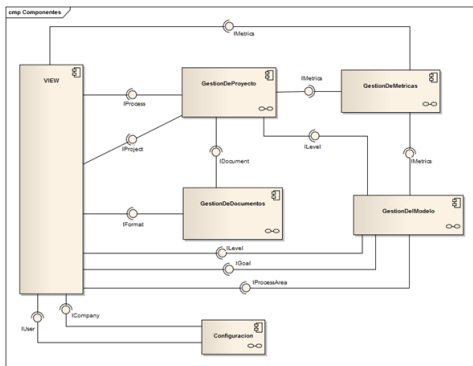
Presentación

- 1 Descripción General del Proyecto
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- 2 Marco Referencial
 - CMMI
- 3 **Desarrollo de Ingeniería**
 - Análisis
 - **Diseño**
- 4 Desarrollo del Producto
 - Desarrollo del Producto
- 5 Resultados Obtenidos
 - Resultados Obtenidos
- 6 Conclusiones

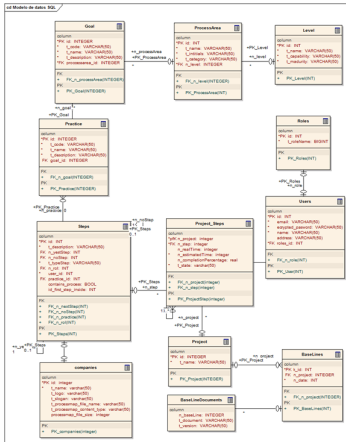
Arquitectura



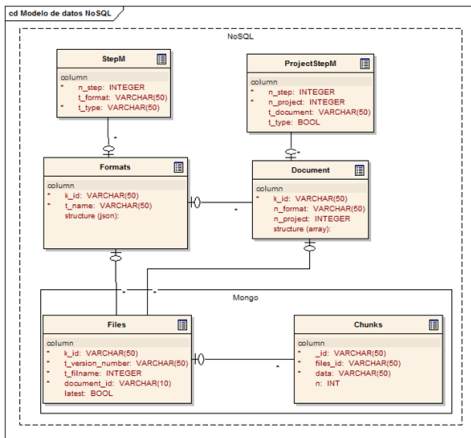
Arquitectura



Modelo de Relacional



Modelo de Datos No Relacional



Presentación

- 1 Descripción General del Proyecto
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- 2 Marco Referencial
 - CMMI
- 3 Desarrollo de Ingeniería
 - Análisis
 - Diseño
- 4 Desarrollo del Producto**
 - **Desarrollo del Producto**
- 5 Resultados Obtenidos
 - Resultados Obtenidos
- 6 Conclusiones



Demostración

A continuación veremos un Demo de la aplicación

Presentación

- 1 Descripción General del Proyecto
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- 2 Marco Referencial
 - CMMI
- 3 Desarrollo de Ingeniería
 - Análisis
 - Diseño
- 4 Desarrollo del Producto
 - Desarrollo del Producto
- 5 Resultados Obtenidos**
 - **Resultados Obtenidos**
- 6 Conclusiones



Resultados Obtenidos

Artefacto Creado	Cantidad
Mapas de proceso de la compañía	8
Tablas de DB Relacional	12
Estructuras DB no Relacional	6
Historias de usuario	66
Casos de prueba	66
Flujo de actividades	1
Componentes (gemas de ruby)	6
Diagramas de secuencia	1
Procesos de negocio	2
Formatos	8
Lenguajes de programación	2
Clases	73

Presentación

- 1 Descripción General del Proyecto
 - Planteamiento del Problema
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos
- 2 Marco Referencial
 - CMMI
- 3 Desarrollo de Ingeniería
 - Análisis
 - Diseño
- 4 Desarrollo del Producto
 - Desarrollo del Producto
- 5 Resultados Obtenidos
 - Resultados Obtenidos
- 6 **Conclusiones**

Conclusiones

- Se realizó la implementación de una aplicación que soporta la implementación de CMMI-Dev V 1.3 para el nivel 3 de madurez, sin embargo dado el modo de desarrollo se pueden implementar los niveles 4 y 5.
- El prototipo mejora la curva de aprendizaje de la implementación del modelo dado que brinda la opción de un seguimiento de las tareas de un equipo de trabajo.
- La configuración del modelo se realizó en la base de datos brindando un mayor control sobre cualquier cambios que se pudiera llegar a presentar.
- Usar MongoDB como base de datos documental, permitió facilitar la gestión de los documentos requeridos por el prototipo para su correcto funcionamiento.

Trabajo Futuro

- Crear consultas y visualizaciones de los reportes de forma dinámica
- Crear reportes que permitan hacer seguimiento al cumplimiento del modelo de calidad CMMI.
- Integrar el proceso de creación de documentos y formatos con Google Docs u Office Online con el fin de facilitar la integración y seguimiento de la modificación de los documentos.