



Taller Metodologías

Detección de Vulnerabilidades de Seguridad en Aplicaciones Flask Mediante el Uso de Pruebas de Mutación

INTEGRANTES:

HAROLD ANDRÉS MONTANO HURTADO (1968067-3743)

JUAN STEBAN VELOZA GUEVARA (1968025-3743)

UNIVERSIDAD DEL VALLE
INGENIERÍA DE SISTEMAS
SEMINARIO TRABAJO DE GRADO
TULUÁ-VALLE

2023

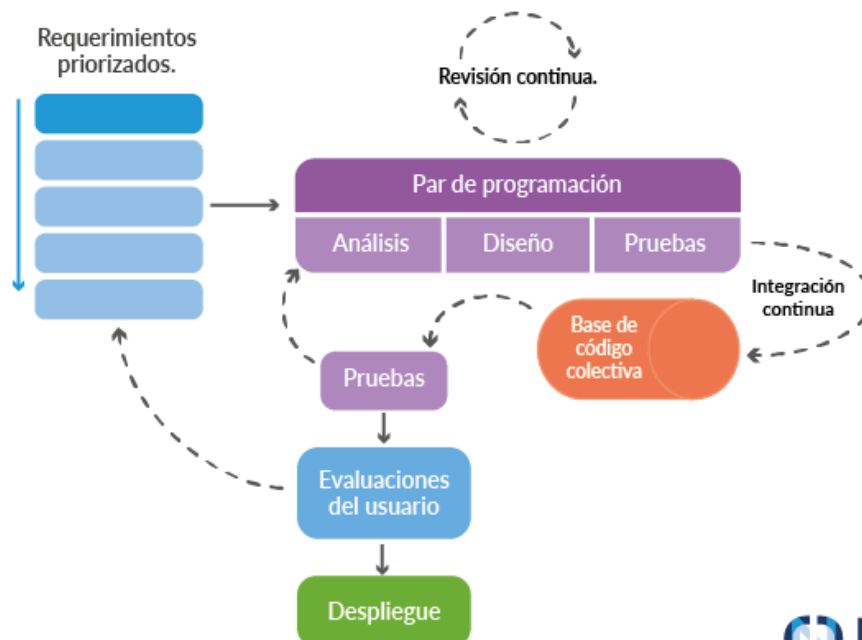
METODOLOGÍAS

- **Extreme programming (XP)**

Esta metodología está orientada a usarse durante proyectos cuyos plazos son cortos, evitando errores y teniendo en cuenta el despliegue seguro. Se suele usar para pequeñas empresas o emprendimientos que empiezan a surgir y para realizar lanzamientos de productos que les ven un buen futuro; por medio de esta metodología se busca que una necesidad representada en un sistema se pueda desarrollar en el menor tiempo posible y con ayuda del trabajo en equipo disminuir a gran escala el error, buscando que este llegue a ser nulo, logrando esto gracias a que todos los involucrados en el proyecto, incluyendo al usuario final, puedan entender el código de trabajo.

Se busca trabajar en constante comunicación y coordinación entre los desarrolladores, demandando muchos encuentros o reuniones en un mismo día. Para comprender la metodología XP se muestra gráficamente a continuación:

MODELO DE PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP)



Esta metodología está categorizada como una metodología ágil. Se usa basado en conjunto de pruebas (TDD) donde el desarrollo de las pruebas es fundamental, escribiéndolas antes de empezar a escribir código; hace uso de la programación en parejas para aumentar el ritmo de trabajo y reduciendo el estrés laboral, gracias a esto se disminuye en gran cantidad los errores; gracias a la integración continua y con la ayuda de repositorios se establece un código más estable.

Cabe aclarar que para tener como base un tipo de metodología a elegir es necesario tener en cuenta sus antecedentes, basado en proyectos y las empresas que la han usado. A continuación, algunas empresas que han basado sus objetivos en usar XP o inspirarse en éste.

- a. Spotify, como tal esta empresa ha usado bases de esta metodología para llegar a sus objetivos, haciendo uso de la colaboración en equipos, trabajos cortos y la automatización de las pruebas.
- b. Pivotal Labs, es una empresa que basa sus objetivos en la consultoría y el desarrollo de software, en el cual su principal fuente de trabajo son las metodologías ágiles, incluyendo a XP dentro de ellas y haciendo mejoras continuas gracias a la integración de código y a las reuniones diarias con su equipo.
- c. Intel, basa sus objetivos en implementar la metodología XP para agilizar el trabajo y promover el trabajo colaborativo dentro de sus equipos de trabajo.

En cuanto a proyectos, se tienen los siguientes realizados gracias a la ayuda de esta metodología.

El FBI implementó el FBI Sentinel Project donde XP fue su metodología que ayudó a llevar a cabo este proyecto de gestión de casos y registros.

Airbus con ayuda de XP aplicó a proyectos que se relacionan con sistemas de control y verificadores de la industria espacial.

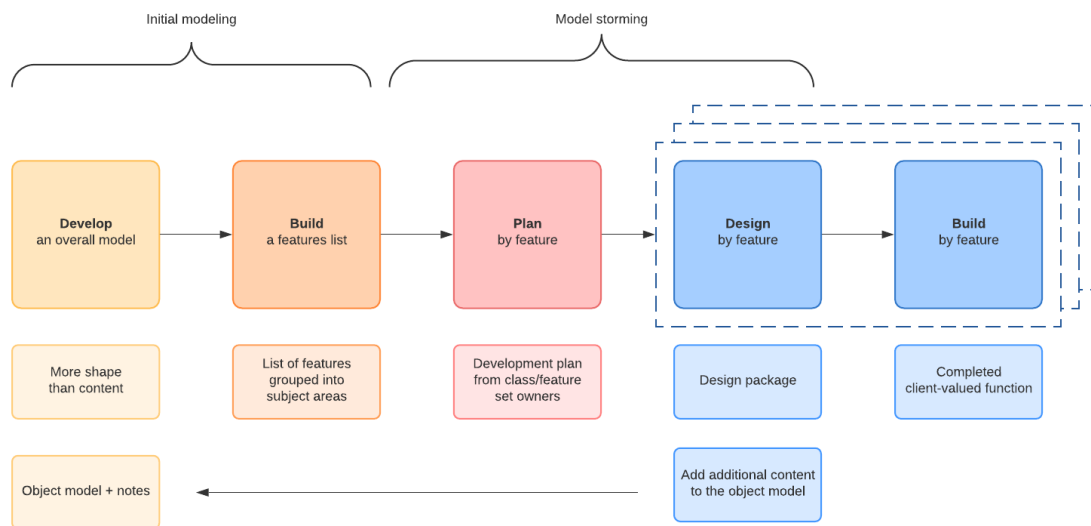
Etsy aplicó XP para la mantenibilidad de su plataforma en línea y la mejora constante de la experiencia de usuario.

- **Desarrollo basado en características (FDD)**

El desarrollo basado en funciones se realiza para trabajos ingenieros a largo plazo y con equipos relativamente grandes. Hacen uso de cinco pasos donde se garantiza que el trabajo sea congruente y el proyecto pueda ser de gran alcance, en caso de que lleguen nuevos integrantes al equipo estos puedan adaptarse rápido al grupo. Como primer paso, se tiene el

desarrollo o planteamiento general del proyecto, donde se busca a través de práctica visuales como esquemas, lo que se requiere para resolver el problema a tratar; como segundo paso se trate de crear listas de funciones donde se asemejen a al backlog de la metodología Scrum, allí se busca individualizar la tareas que requiere el equipo para que sea óptimo el desarrollo del proyecto por las diferentes fases que se llegue a pasar; como tercer paso se busca la realización de planes por función; como cuarto paso se busca diseñar cada función y como efectuar la realización de cada tarea para conseguir el objetivo de cada etapa; como última fase se hace una compilación para estructurar todas las tareas y se pueden reunir todos los campos realizados por el equipo.

De forma visual esta metodología se puede observar de la siguiente forma:



Fuente: Extraído de Lucidchart (s.f.)

En este caso, es necesario tener en cuenta los antecedentes de la metodología y es por esto por lo que a continuación se muestran algunas empresas que han basado sus objetivos en usar FDD para desarrollar sus proyectos.

- Fujitsu, utilizando esta metodología y siendo gran partidario del uso de estos principios de cinco pasos para realizar sus proyectos de desarrollo de software
- S3 Group, la cual se enfoca en el diseño y desarrollar componentes semiconductores, donde usar FDD es de gran importancia para la realización de algunos de sus proyectos.

- c. Zicom, empresa de desarrollo de software con sede en Singapur que ha realizado la gran mayoría de sus proyectos utilizando FDD.

Los proyectos realizados con FDD son los siguientes:

Proyecto de gestión de nominas en Singapur, realizado en 1990 siendo uno de los mejores casos de éxito de la metodología FDD.

Sistemas de gestión de aerolíneas, reportan la gran mayoría de desarrolladoras haber desarrollado con FDD.

Se destaca a FDD como gran beneficiario de efectuar la realización de proyectos en diversas industrias, sobre todo de sistemas de gestión de información.

- **Metodología Crystal**

Se considera como la mezcla de varias metodologías a las cuales se le pueden dar diferentes interpretaciones, es por esto que Crystal es un modelo metodológico complejo de entender; tiene como propósito proporcionar orientación, sin embargo, puede ser muy flexible a la hora de abordar los diferentes proyectos. Se basa en el Manifiesto Ágil donde dice que: “los individuos e interacciones sobre procesos y herramientas”. La forma de entender esta metodología es interpretarla en la realización de diferentes tipos de criterios ya sea por el tamaño del equipo, el tamaño del proyecto o visto de forma gráfica dándole un color a cada equipo de trabajo con cierto nivel de compromisos o tareas al realizar.

De forma gráfica Crystal se puede visualizar de la siguiente manera:



Fuente: Extraído de Wrike (s.f.)

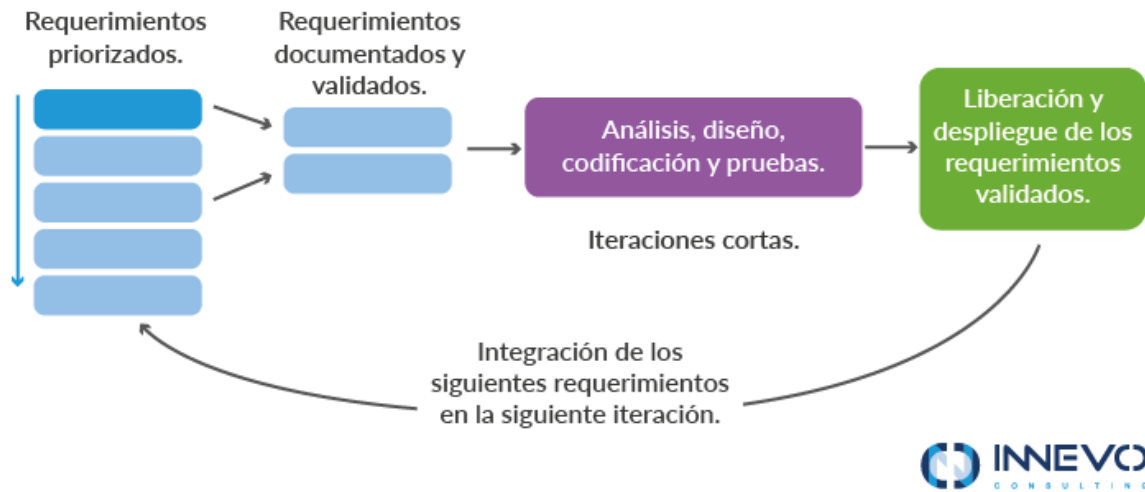
Debido a que Crystal es una metodología en la cual se mezclan muchas otras metodologías, no existe mucha evidencia en el campo de conocer que empresas han desarrollado esta metodología, ni que proyectos se han hecho con ella.

- **Metodología de desarrollo Lean**

Se trata de una metodología que busca la creación de un software que sea sencillo de utilizar en tiempos muy cortos. Busca que su equipo no cree acciones redundantes o demasiado extensas que no sean productivos para el producto final. Busca iteraciones a largos plazos para que no haya ese factor tiempo limitante o fatigante para los empleados; se busca este tipo de metodologías para empresas con presupuesto limitado, con usuarios que tengan bien especificados los procesos que requieren realizar y que el proyecto sea visualizado de forma corta y no existan procesos redundantes.

La forma visual de Lean es la siguiente:

MODELO ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE LEAN



Fuente: Extraído de Innevo (s.f.)

Las principales empresas que han buscado usar esta metodología de desarrollo, han sido empresas encargadas en la manufactura o dedicadas plenamente al transporte.

- a. Toyota, fue la empresa principal que le dio el punto de partida a Lean donde se adaptaron y moldearon esta metodología para que les ayudara en su sistema de producción; y poder moverlo a muchas industrias.
- b. Ford, por medio de la metodología Lean, la industria automovilística se ha visto beneficiada con este tipo de trabajo y adoptaron por funcionar bajo la metodología Lean.
- c. Boeing, El gigante en tecnología aeroespacial, aplica esta metodología para sus aeronaves.

Gracias a Lean se han abordado diversos tipos de proyectos, los cuales se muestran a continuación:

Lean Manufacturing, donde las empresas enfocadas en la construcción de vehículos de transporte se han unido en busca de trabajar con principios Lean para optimizar la producción de sus industrias.

Por medio de Lean Healthcare muchos centros de salud aplicaron a Lean para la mejora en la eficiencia en la prestación de sus servicios y reduciendo enormemente el tiempo de espera.

Como la mayoría de metodologías de desarrollo existe Lean Software Development donde se aplica para reducir los tiempos de entrega de los productos de software que se estén realizando en las empresas.

- **Metodología win - win spiral**

Es un tipo de adaptación del modelo en espiral, donde surge como conjunto de negociaciones en el principio de cada etapa del modelo espiral, se basa en la teoría W, la cual dice que el proyecto es exitoso si todos los interesados salen ganadores a la hora de la realización de este. Se basa en organizar de forma esquemática las necesidades que surgen a cerca de un problema a solucionar, buscar que condiciones solucionadoras llevan a la victoria y buscar una negociación pactada donde todos los implicados resulten ganadores. Es recomendable su implementación en sistemas grandes, ya que por su capacidad negociadora en sistemas pequeños puede resultar bastante costoso y redundante; así mismo, por cuestiones de software es recomendado usarlo pues como el software siempre evoluciona, se puede negociar si es viable seguir en el proceso o no.

Para mayor claridad, a continuación, una muestra gráfica de este tipo de metodologías:



Fuente: Extraído de Hernán Sánchez (2012)

Para el caso de estudio se busca tener un rango entre 1 y 3 para tomar las respectivas decisiones de conocer cuál es la metodología óptima por elegir durante el desarrollo del proyecto, conociendo anteriormente los antecedentes de cada metodología categorizando cada componente y siendo evaluado respecto a los criterios expuestos a continuación.

Metodología	Presencia Internet	Documentación	Certificación	Training	Comunidades	Total
XP	3	3	3	3	3	15
FDD	3	3	3	2	2	13
Crystal	1	3	1	2	1	8
Lean	2	2	3	3	3	13
Win-win Spiral	1	2	1	3	1	8

Fuente: Creación propia

Teniendo en cuenta la evaluación anterior se muestra como gran beneficioso el tipo de metodología XP (Extreme Programming), ya que cuenta con gran reconocimiento y formas de tener una documentación completa donde se pueda plasmar los diversos procesos durante los avances del proyecto; teniendo amplias comunidades que permiten dar a conocer los beneficios de este tipo de metodología y como poder usarla para que el proyecto tenga un final esperado; gracias a su amplia presencia en internet, se permite realizar consultas para resolver dudas que puedan surgir durante la aplicación de esta metodología. Con este tipo de criterios y evaluando de forma general se permite reconocer que la metodología de “programación extrema” es lo suficientemente óptima para el desarrollo de proyectos de software para que el resultado sea el esperado, con un proceso óptimo, ágil, rápido y eficiente.

Referencias

- [1] Luis Lomelí, “Metodologías de desarrollo de software: ¿Cuál elegir? | Innevo.” Published: 2022. [Online]. Available: <https://blog.innevo.com/metodologias-desarrollo-software>
- [2] Lucidchart, “Desarrollo basado en funciones FDD: Por qué y cómo utilizarlo — Lucidchart.” Accessed: Oct. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.lucidchart.com/blog/es/utilizar-el-desarrollo-basado-en-funciones>
- [3] Wrike, “What is the agile Crystal methodology - Wrike” Accessed: Oct. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.wrike.com/agile-guide/faq/what-is-agile-crystal-methodology/>
- [4] Hernán Sánchez, “Modelo win win — Prezi.” Published: 2012. [Online]. Available: <https://prezi.com/g9a04vufcoqs/modelo-win-win/>
- [5] Rosales, P. Salas, J. y Tinoco, O. (2010). Criterios de selección de metodologías de desarrollo de Software. *Revista de la facultad de Ingeniería Industrial*. 13(1). 70-74.