CAPITULO II.

MARCO TEORICO

2.1. Competencias digitales

2.1.1. Definición e importancia

2.1.2. Características

2.1.3. Estructura

2.2. Framework de competencias digitales: DigComp 2.1

2.2.1. Definición e importancia

2.2.2 Características

2.2.3. Estructura

2.3. Otros frameworks

2.4. Aplicativo Web

A continuación, se hablará de las diferentes metodologías de desarrollo, lenguajes de desarrollo a utilizar y bases de datos, se realizará una comparación de características, beneficios y desventajas de las mismas y se realizara una opinión indicando cual se ha seleccionado para el proyecto y porque se han rechazado las demás opciones.

2.4.1. Metodologia de desarrollo

Scrum

Es una metodología ágil para el desarrollo de software la cual necesita de una baja documentación frente a las metodologías tradicionales, notando así que es una metodología destinada al desarrollo y elaboración de código fuente. Es una metodología flexible ya que permite la planificación diaria del trabajo, a demás de permitir los cambios repentinos o inesperados, adaptándose así a estos sin sufrir un mayor cambio general del proyecto.  
  
Esta metodología se enfocan en el ser humano que en los procesos al manejar una amplia comunicación y colaboración entre el cliente y el equipo de desarrollo, permite al cliente obtener resultados funcionales al finalizar cada sprint que suele tener una duración de 1 a 4 semanas, permitiendo comenzar a aplicar la funcionalidad del proyecto a termino de cada sprint y no tener que esperar la finalización completa del proyecto para su implementación (Urteaga, 2015, Aplicación de la metodología de desarrollo ágil Scrum para el desarrollo de un sistema de gestión de empresas) .

Entre los papeles del scrum tenemos (Behit, 2012, Scrum & extreme programing para programadores pag.30-39):

* Product owner, que es el miembro encargado en comunicar la visión del producto al equipo de desarrollo, al igual que representa al dueño del sistema teniendo así un mayor peso o mayor autoridad dentro del proyecto.
* Scrum master, es el jefe del proyecto, es el que se encarga de evitar cualquier impedimiento en el equipo de desarrollo para poder culminar exitosamente un sistema, con esto es la persona mas creativa y productiva dentro del proyecto, es el enlace entre el producto owner y el equipo de desarrollo.
* Equipo de desarrollo, es el responsable de codificar el trabajo, es una mescla entre desarrolladores, analistas, testers, arquitectos y diseñadores del sistema, son responsables de determinar como realizar cada uno de los sprints permitiendo así enfocarse en el sprint individual de cada equipo de desarrollo, logrando una autonomía entre cada equipo.

Cascada

Es el modelo de proceso mas conocidos durante el desarrollo de software al ser utilizado por mucho tiempo. Maneja una secuencia línea de desarrollo orientada por las diferentes fases que lo componen, que pueden ser entre 5 a 7 fases, las cuales se ejecutan 1 vez durante la duración del proyecto.

Los entregables en este modelo se denominan interacciones, los cuales corresponden a grandes parte del proyecto, una vez entregadas los testers y usuarios realizan las pruebas, en caso de la existencia de errores la corrección de los mismos toman mas tiempo y esfuerzo de lo normal ya que la interacción abarca un gran tamaño, lo positivo es que siempre existirá una buena documentación del desarrollo y los costes y carga de trabajo para el equipo se definen al iniciar el proyecto, pero las desventajas son que el usuario o dueño del proyecto no se revisara el mismo hasta finalizado el desarrollo, y en ocasiones cualquier fallo no se suelen detectar y cambios tras la revisión del cliente no resulta fácil de cambiar (Cervantes, 2012, Taxonomía de los modelos y metodologías de desarrollo de software más utilizados).

Extreme Programing XP

Es una metodología ligera de desarrollo de aplicaciones, que para su desarrollo se propone el trabajar en equipos de 2 personas en un mismo computador trabajando al mismo tiempo, esto supone un sustancial incremento de costos en el desarrollo, y una reducción significante de la eficiencia en cantidad de personas y tiempo de desarrollo, como beneficio a esto encontramos que a pesar del incremento de costo, obtenemos 2 personas brindando ideas significativas para la evolución y mejoramiento del proyecto (Melendez, Gaitan, Perez, 2016, Metodologia ágil de desarrollo de software programación extrema).  
  
El ritmo de desarrollo es parejo y mantiene siempre ciertas practicas a seguir, tales como:

Buena comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente, entregas pequeñas en versiones completas, mantener un diseño simple pero funcional, pruebas para constatar que todo lo desarrollado que cumpla con las funcionalidades y requerimientos del usuario, el cliente tendrá que encontrarse siempre presente y debe testear el mismo la funcionalidad del sistema (Behit, 2012, Scrum & extreme programing para programadores pag.70-71).

2.4.2. Lenguaje de programación

PHP

El procesador de hipertexto, también conocido como PHP, es un conjunto de scripts escritos en base a lenguajes mas robustos como Perl y C. Principalmente se utiliza para el desarrollo de paginas web y aplicaciones web dinámicas, es considerado un lenguaje de programación fácil y sencillo de entender y aprender, por lo cual es recomendado para desarrolladores inexpertos o nuevos. Este lenguaje de programación realiza el procesamiento de código por el lado del servidor, lo cual evita la interpretación por parte del navegador (Naveen, Geyavalli, Sujani, Rajesh, 2019, Comparison of Programming Languages: Review).  
  
PHP esta incorporado en HTML por lo que provoca una mayor carga en el servidor, una de las mayores desventajas que tiene es la escritura débil y la falta de variantes u opciones dentro de su gestiona miento de errores, otra desventaja es que muchos problemas en desarrollos actuales basados en PHP, la falta actualización en las versiones recientes pone en peligro la seguridad, estabilidad y usabilidad de la página web, a pesar de aun ser uno de los lenguajes mas utilizados en la actualidad.

Una de las principales ventajas es que es un lenguaje con amplio soporte a bases de datos y una eficiente integración en múltiples protocolos de internet, al igual que al ser un lenguaje no interpretativo por parte del navegador, este no necesita una declaración constante de variables, y al ser uno de los lenguajes mas utilizados mantiene una gran comunidad activa de desarrolladores para la resolución de dudas, mejoramiento de versiones (Crawford y Hassain, 2017, A Comparison of Server Side Scripting Technologies).

Python

Python se denomina un lenguaje de programación de alto nivel que se encuentra basado en la reutilización de código, pero emplea una sintaxis clara y fácil de comprender y aprender. Es un leguaje escribir ya que la separación entre líneas no mantiene una separación mediante caracteres, sino la utilización de sangrías para la delimitación entre líneas (Lei, Ma, Than, 2014, Performance Comparison and Evaluation of Web Development Technologies in PHP, Python and Node.js).

Actualmente muchas aplicaciones que necesita de una amplia robustez en su seguridad y manejo de datos han migrado a Python como lenguaje de codificación, entre las razones están su consistencia, código fuente limpio, la amplia funcionalidad de su biblioteca, y una comunidad activa (Naveen, Geyavalli, Sujani, Rajesh, 2019, Comparison of Programming Languages: Review.

Ruby

Considerado como un lenguaje interpretado con muchas similitudes a otros lenguajes de programación como Python o Perl, es un lenguaje que adopta su sintaxis en idioma inglés. Es un lenguaje de programación orientado a objetos, el cual mantiene una diferenciación entre caracteres y una escritura dinámica y la reflexión sobre objetos y listas, es un lenguaje de programación orientado al entendimiento del desarrollador mas que a la computadora.

Su principal característica es que dentro del desarrollo todo es entendido como un objeto, sean clases como valores, esto significa que no tiene una diferenciación entre tipos de datos. Es un lenguaje que permite la generación de métodos, manipulación de herencias y modificar parámetros del lenguaje de programación para la conveniencia del desarrollador, y al igual que Python mantiene una amplia biblioteca de paquetes. S principal desventaja radica en la deficiencia de detección de errores tipográficos dentro del código, lo cual causa errores inesperados, los cuales afectan significativamente el tiempo de ejecución del sistema, al igual que causa una sobrecarga significativa de operadores (Cumba y Barreno, 2012, tesis de ingeniero chimborazo).

2.4.3. Base de datos

MYSQL

POSGRESQL

Maria DB

2.4.4. Comparativas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Metodologia de desarrollo | | |
|  | SCRUM | Cascada | Extreme Programing XP |
| Características |  | Es el método más utilizado  Si se cambian el orden de las fases, la calidad del producto desmejorara |  |
| Beneficios | * Existe un producto funcionan tras cada sprint * Mayor eficiencia en el desarrollo * Reuniones diarias para conocer el estado del proyecto * Excautiva revisión en los sprints * Alta capacidad de cambios en los entregables * Historias de usuario * Productividad y calidad * Reunión recurrente con el cliente * Entregables cada 1 a 4 semanas | * Alta documentación del proyecto * Todo se encuentra organizado y bien definido sin mayores cambios * La planificación de desarrollo es sencilla * La calidad elaborada con este método es elevada * Costes y carga de trabajo se determinan al iniciar el proyecto * Se estructuran cronológicamente de manera sencilla | * Fomenta el trabajo en grupo * Metodologia basada en prueba y error * Reducción de costes de los cambios en entregables * Alta capacidad de cambios en el sistema * Permite cambios en requerimientos * Permite continuos diálogos entre todos los actores del proyecto |
| Limitaciones | * Menor documentación final del producto final * No puede aplicarse en todos los proyectos | * Baja posibilidad de cambios una vez entregados * Baja cantidad de reuniones para saber el estado del proyecto * Anticuado al ser el modelo tradicional * Mala solución para proyectos complicados * Demora entre pasos entre cada fase | * Necesita mayor cantidad de recursos en personal * Necesita equipo con alta formación en cada uno de los temas * Mayor costo de desarrollo |
| Opinión | SCRUM en la actualidad ha incrementado la cantidad de proyectos que se realizan con este método, dependiendo de la amplitud del sistema la adaptación del método suele ser mayor, y para proyectos de mediana o pequeña dimensión ayuda significativamente los sprint al igual que la revisión y socialización constante del desarrollo con el cliente. Es el mejor método de desarrollo para el proyecto actual. | Cascada en la actualidad sigue siendo el método mas utilizado, aunque de manera obsoleta ya que necesita de gran documentación de cada fase, y para proyectos pequeños o medianos no tiene adaptación a cambios por el cliente, a demás de necesitar culminar el proyecto completo para que comience a funcionar. Sirve principalmente para proyectos a gran escala, no se adapta a las necesidades actuales. | Extreme Programing XP es una metodología de desarrollo ágil al igual que SCRUM, se adapta a gran medida a proyectos desarrollados en grupo, permite al igual que SCRUM cambios tempranos en las entregas y dispone de mucha comunicación con el cliente final, aunque la planificación es mas larga que SCRUM, siendo esa la razón por la cual no se ha seleccionado esta como metodología de desarrollo. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Lenguajes de programación | | |
|  | PHP | Python | Ruby |
| Características |  | * Se puede utilizar junto al framework de django que actualmente es uno de los mejores Frameworks de desarrollo web, debido a su seguridad, flexibilidad y amplia documentación | * Es mayormente enfocado al desarrollo más que a la maquina en donde se ejecute |
| Beneficios | * Lenguaje sencillo de aprender * Multiplataforma * No requiere definición de variables * Puede ser combinado con HTML * Bastante documentación * Libre y gratuito * Mantiene una comunidad muy amplia * Maneja excepciones | * Libre y de código abierto * Lenguaje progresivo * Multiplataforma * Orientado a objetos * Portable * Amplia reusabilidad de funciones * Aumento considerable de aplicaciones realizándose con este lenguaje * No requiere una compilación para funcionar * Librerías extendidas | * Orientado a objetos * Diferencia entre mayúsculas y minúsculas * Maneja excepciones * Desarrollo de bajo costo * Multiplataforma * Portable * Software libre |
| Limitaciones | * Es deficiente para aplicaciones grandes * Todo el trabajo se realiza en el servidor * El código fuente no puede ser ocultado | * Lenguajes interpretativos suelen ser relativamente lento * Necesita una sangría bien estructurada para realizar | * Es relativamente nuevo y posee menos documentación * No es muy difundido o conocido por la comunidad web |
| Opinión | PHP es uno de los lenguajes más utilizados, pero requiere un mayor esfuerzo por parte del servidor, es mas pesado y no mantiene una reusabilidad avanzada, la seguridad es un tema importante al permitir que cualquier usuario pueda ver código fuentes y no realizar una separación por capas. | Python es un leguaje de programación a alto nivel, el cual nos permite adaptarnos muy bien con django un framework para desarrollo web que se encuentra actualmente en gran cantidad de proyectos, ya que la seguridad que nos ofrece tanto por la separación por capas, como los modelos de base de datos para evitar inyecciones SQL e intromisiones en la base de datos, lo vuelven un lenguaje con framework muy bueno | Ruby es un lenguaje que aumenta su usabilidad en sistemas web, pero es un lenguaje muy sencillo el cual posee poca documentación y aunque esta en aumento no es lo suficientemente conocido por la comunidad de desarrollo por lo cual el soporte es reducido. |