UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



**EXPLICACIÓN DIDÁCTICA EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB BAJO EL PATRÓN MVC UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA JAVA.**

PROTOCOLO DE TESINA

Que para obtener el Título de

**Ingeniero en Computación**

Presenta

**Reynaldo Mejía Rivera.**

Director de tesina

### **M. en C.C José Jair Vázquez Palma**

## 

Texcoco, Estado de México, julio, 2021

## CONTENIDO

Introducción ....................................................................................................................................1

Problemática ................................................................................................................................... 3

Justificación .................................................................................................................................... 4

Objetivos .........................................................................................................................................5

Metodología ....................................................................................................................................6

Plan de Trabajo ............................................................................................................................... 7

Índice Tentativo .............................................................................................................................. 8

Referencias ......................................................................................................................................9

**INTRODUCCIÓN**

Dentro de la actividad en el desarrollo de software, los sistemas web son los que abarcan la mayor parte dentro de la misma, ya que mediante estos llegan a más número de personas interactuando para distintos fines como: comercial, científico, informativo entre muchos otros.

También en el entorno profesional se tiene una gama como: Negocios virtuales, Comercios electrónicos, Zonas de acceso con registro, Escritorios de Soporte; entre otros más dentro del desarrollo web de tipo empresarial ya que siguiendo un marco de trabajo uno de los primeros pasos para iniciar el desarrollo es elegir la tecnología con la que se iniciara el desarrollo del sistema, muchas veces esto es lo que pone un alto aún y si se cuenta con una metodología de desarrollo estructurada en el lugar de desarrollo requerido; en el ámbito educacional se cuenta con documentos de trabajo por niveles de complejidad que de cierta manera apoyan al estudiante de ingeniería en sistemas y propiamente al instructor a cargo, muchos de estos documentos de trabajo se tienen que complementar con implementaciones de prueba y error que muchas veces no son 100% fiables ya que puede depender de distintos factores para que desde los primeros en la elección de la tecnología pueda ser confuso.

Retomando el marco de trabajo en el desarrollo de software a nivel profesional o también denominado empresarial, se pueden dividir en 2 grandes grupos como son: las pequeñas empresas o con un nivel temprano en madures en el ámbito de desarrollo web ya que estas son las que seguir un marco de trabajo puede llegar a ser complicado para aquellos ingenieros de software ya que en ellas al momento de requerir un producto software no cuenta con la experiencia necesaria en ello y la responsabilidad en su mayoría recae en las habilidades del desarrollador; esto es un grave problema al momento de la elaboración del mismo, existen diversos factores como la metodología de desarrollo a utilizar, esta se puede dividir en que tan complejo o sencillo pueda llegar a ser el producto final requerido y la elección de este se basa propiamente en la experiencia del profesionista, aspecto muy importante del desarrollo del sistema web.

El siguiente grupo es el de las grandes empresas que desde este punto ya pueden contar con la suficiente madurez al momento de elegir los elementos necesarios para el desarrollo de sistemas web, este caso es muy variado ya que muchos cuentan con áreas propias de sistemas que se encargan de seguir alguna o varias metodologías y herramientas propias de la empresa; algunas se apoyan de los llamados outsourcing que pueden llegar a seguir lineamientos en el desarrollo del producto de software requerido.

Cualquiera que sea el caso para el desarrollo de software en muchos casos la falta de algún material o guía de apoyo complementario para alguna propuesta en el desarrollo de un sistema puede llegar a ser necesario para hacer más fluido el desarrollo del sistema.

Particularmente hablando del desarrollo de sistemas web existen muchas herramientas que apoyan en gran parte a la creación del sistema y esto genera confusión de entre cuales herramientas poder o no utilizar o entre cuales herramientas se lleva a cabo el desarrollo del sistema fluidamente sin tener demasiados contratiempos. Ya sea con la complejidad de incluir al momento de realizar algún sistema web, muchas tecnologías son compatibles si de sistemas web hablamos y esto hace que se pueda realizar un entregable que de calidad se esté hablando.

Algunos conceptos de los cuales podemos hablar al desarrollar un sistema web es la parte de los repositorios de datos o nombrados bases de datos que son aquellos que recopilan la información necesaria para mantener el resguardo o realizar alguna solicitud de información; de esta parte podemos hablar de si es que se incluirá particularmente hablando del tipo de sistema que se llevará acabo porque no necesariamente de acuerdo al modelo de desarrollo o entregable final se esté hablando.

En el desarrollo de sistemas web podemos nombrar dos variantes: el primero, aquel que implementa páginas web dinámicas con información actualizada minuto a minuto que hace que el sistema sea más atractivo con la interacción y la manipulación de la información; esto hace que sea el más solicitado ;el segundo el que incluye páginas web estáticas que solo muestra texto informativo y su objetivo principal es informar sobre algún tema en específico, su desarrollo se basa principalmente en desarrollo HTML sin capas intermedias para la manipulación de información.

Si hablamos de *Hypertext Markup Languaje (HTML)* es la base para todo sistema web ya sea que contenga paginas estáticas o paginas dinámicas, ya es por medio de navegadores web hace que la información sea visible para los usuarios finales. Una de las características de los sistemas web es la presentación amigable con el usuario ya que esta determina que tan eficaz puede ser capaz de llegar, y esto determina la profundidad de las conclusiones que extraiga a la vista la información, a esta parte podemos denominarlo como factores críticos en el desarrollo web.

**PROBLEMÁTICA**

Para el desarrollo de un sistema web generado bajo un patrón en específico como es el patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC), puede llegar a ser confuso para los principiantes que quieren entrar al mundo del desarrollo web ya que seguir un patrón el cual está explicado de manera teórica, llevarlo a la práctica puede llegar a ser complicado por diversos temas como que tecnologías se pueden incorporar y cuales no se pueden incluir.

Para ello se requiere una guía práctica mediante el cual se desarrolle de inicio a fin un sistema web con los elementos que lo componen desde el modelado del sistema hasta la generación de un entregable puesto en marcha para una publicación.

Generalmente uno de los conflictos que todo desarrollador se encuentra es: ¿cómo empezar un ciclo en el desarrollo de software? En este caso podemos comentar que en los últimos años el desarrollo web ha ido variando considerablemente y alcanzando niveles de desarrollo que hace una discordancia hacía que tecnologías aplicar para el desarrollo de un sistema.

Con lo descrito anteriormente podemos formular el siguiente cuestionamiento atendiendo al problema. ¿Esta guía didáctica podrá apoyar a los desarrolladores y estudiantes de ingeniería en computación y áreas a fines en el desarrollo de un sistema web mediante un ejemplo práctico, con tecnologías propuestas y relacionadas?

**JUSTIFICACIÓN**

Contar con una herramienta metodológica y didáctica en el cual estudiantes de ingeniería en computación y carreras afines puedan hacer uso en unidades de competencia como: *“Programación orientada a objetos”*, *“Programación paralela y distribuida”* y “*Lenguaje de programación visual*”, *“Lenguaje de programación orientado a objetos”, “Paradigmas de programación I”, “Paradigmas de Programación II”* ya que actualmente generar un material didáctico que abarquen ciertas características especiales de cada unidad antes mencionadas puede reforzar considerablemente una de las alternativas de empleo en el desarrollo web integrando estas unidades de aprendizaje que son impartidas en distintos centros educativos con relación en el desarrollo de web.

Considerando el problema, en el desarrollo de este trabajo se desea cumplir con los siguientes fines: proporcionar un material de apoyo a docentes y estudiantes para el dominio complementario en las unidades de aprendizaje antes mencionadas, obteniendo una obra de confiable y de contenido suficiente para el dominio en el desarrollo de un sistema web.

Al mismo tiempo, hacer uso correcto de materiales complementarios para las unidades de aprendizaje y reducir el tiempo al momento de hacer un desarrollo particular con similitudes a este trabajo.

Se pretende que el lector esgrima de manera correcta una guía didáctica en el desarrollo de software sin importar las tecnologías que este considere correctas al hacer uso de esta, presentando un ejemplo con términos prácticos que este pueda reconocer de manera intuitiva.

La finalización en el desarrollo del trabajo debe recopilar suficiente información sobre los materiales utilizados para llevar a cabo de manera correcta la generación de inicio a fin el desarrollo de un sistema web basado en tecnologías Java junto con materiales que el mismo lenguaje permita utilizar, esto podrá refinar conocimientos previos con el desarrollo web integrando unidades de aprendizaje que el mismo lector este familiarizado. Dado que el desarrollo de un sistema web conlleva hacer énfasis en cada fase en el desarrollo de software, esta explicación didáctica se enfatiza principalmente en la fase de desarrollo y en la fase de pruebas dentro de la metodología de desarrollo de sistemas, ya que lleva al lector a utilizar las herramientas necesarias para llevarlo a cabo de manera más particular.

# OBJETIVOS

**OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un sistema web bajo el patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC), utilizando la tecnología de Java permitiendo al alumno y profesores contar con una herramienta didáctica en la construcción de un sistema web, abordando solo la fase de desarrollo dentro de una metodología en desarrollo de sistemas web.

De esta guía se propone destacar el uso de frameworks e integración de los mismos y de esta manera generar un sistema web de manera sencilla y práctica.

**PARTICULARES**

* Determinar las herramientas de software a utilizar en cada una de las fases del desarrollo del sistema web.
* Modelar correctamente una base de datos con un ejemplo práctico para la generación de un CRUD (Create, Read, Update, Delete) web.
* Realizar la conexión al gestor de BD (Base de Datos) utilizando el JDBC(Java Database Connectivity) con el kit de herramientas de Java.
* Desarrollar el caso práctico mediante el patrón de diseño MVC utilizando JSP (Java Server Pages) como generador de vistas y Servlets como controlador de entre las vistas y el modelo.
* Diseñar y desarrollar servicios web en Java.

**METODOLOGÍA**

El lenguaje de programación a utilizar es Java ya que este es uno de los más utilizados en muchos centros educativos y en ambientes empresariales, permitiendo una comprensión y un desarrollo ágil en la creación de un sistema web, siendo uno de los lenguajes de programación de mayor uso en el mercado laboral, educativo e investigación.

El patrón de diseño MVC es uno de los más implementados en sistemas web, siendo de los más usados cuando se requiere dividir en componentes dichos sistemas, aunque este patrón se puede utilizar en distintas aplicaciones como e-ecommerce (comercio electronico),aplicaciones móviles, entre otros más; la necesidad de utilizar un patrón de diseño adecuado donde se incremente la facilidad de mantenimiento, reutilización de código; su fundamento es separar en 3 capas diferentes, pero claramente acotadas por su responsabilidad según la definición del Modelo-Vista-Controlador. MVC permitirá manejar de manera íntegra el uso de frameworks en el desarrollo web (Álvarez, 2020).

Podemos definir como estructura fundamental al sistema de base de datos ya que este nos dota de toda la información sobre la cual trabajará el sistema, siendo la parte modeladora del sistema en términos de la utilización de un patrón como MVC, permitiendo estructurar en capas la codificación y desarrollo del sistema web.

En el desarrollo de cualquier sistema de información existe un apartado fundamental el cual es optar por las herramientas adecuadas a ser utilizadas según el lenguaje de programación elegido, como en este caso se enfatiza a Java como principal lenguaje de programación y la utilización algunas otras herramientas denominadas frameworks que de manera conjunto con el JDBC permitirá interactuar con sistemas de base de datos. En esta fase se destaca la correcta instalación y configuración del software permitiendo la interacción de componentes, siendo fluida y concentrada garantizando que los componentes como la basa de datos, las herramientas necesarias y la lógica de programación fluyan como un solo componente, el cual es uno de los objetivos de este trabajo.

Los componentes como lo son los Servlets y los JSP (Java Server Pages) permitirán el modelado del sistema web con acceso a base de datos permitiendo la creación de código ejecutable para la generación de varios componentes como el CRUD de información y objetos de sesión que no necesariamente puedan interactuar con el patrón de diseño MVC utilizado, ya que estos nos serán de apoyo cuando solo se requiera presentar información momentánea sin una relevancia alta en el sistema web.

De manera conjunta con los JSP y los Servlets, existen los JavaBeans que permitirán encapsular el modelo en componentes reutilizables que se podrán utilizar generalizando un patrón común de información muy similar con un sistema de base de datos a nivel de conceptos ya que estos permitirán manejar la información en términos de objetos.

En el desarrollo del sistema web la utilización de los JSP y Servlets ordinariamente, la generación de los mismos requiere mayor parte en tiempo de desarrollo, esto en términos de las metodologías en desarrollo de sistemas ya que ciertos módulos requieren ajustes constantes pudiendo cambiar rápidamente de acuerdo a los requerimientos o mejoras del mismo, de manera intensiva los componentes como los JavaBeans están en constante cambio en función de alguna variación en la fase de desarrollo. (Fisteus,2007).

En el desarrollo de sistemas web, el uso de servicios web son una opción practica para compartir información entre sistemas, no necesariamente web, ya que estos pueden estar conformados de diferentes formas y construidos en distintos lenguajes de programación, la particularidad de los servicios web es el uso de peticiones en él envió de información. (Rios,2017)

# PLAN DE TRABAJO

# ÍNDICE TENTATIVO

Introducción.

Problemática.

Justificación

Objetivos:

General

Específicos.

Fundamentación inicial.

Capítulo 1. Sistemas Web.

Capítulo 2. Patrón de diseño MVC

Capítulo 3. JSP, JavaBeans y Servlets.

3.1 JSP

3.3.1 Ciclo de vida JPS

3.2 Java Beans

3.3 Servlets

Capítulo 4 Servicios Web.

Capítulo 5 Desarrollo del sistema web.

Capítulo 6. Pruebas y resultados.

Capítulo 7. Conclusiones

# REFERENCIAS

Alvarez, M. A. (28 de julio de 2020). Obtenido de MVC: https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html

Arias Fisteus, J. (2007/2008). *Java Server Pages (JSP)*. Obtenido de https://www.it.uc3m.es/labttlat/2007-08/material/jsp/

Barrios, J. M. (20 de Noviembre de 2001). *Java Servlets*. Obtenido de https://users.dcc.uchile.cl/~jbarrios/servlets/general.html

Martín Sierra, A., & Egido García, R. (2017). *Curso Avanzado de Programación de Java EE.* SYNCROM.

Melton, J., & Eisenberg, A. (2002). *SQL y Java Guía para SQLJ,JDBC y tecnologias relacionadas.* RA-MA.

Molina Rios, J. (29 de 08 de 2017). Obtenido de METODOLOGÍAS DE DESARROLLO EN: http://arje.bc.uc.edu.ve/arj21/art16.pdf

Pavón Mestras, J. (2008). *Estructura de las aplicaciones orientadas a objetos. El patrón Modelo-Vista-Controlador(MVC).* Universidad Complutense Madrid.

Pavón Mestras, J. (2013). *Acceso a bases de datos con JDBC*. Obtenido de https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/web/48-jdbc.pdf

W.Perry, B. (2004). *Java Servlet & JSP Cookbook.* United States of America: O´REILLY.