**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN**

**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

****

**PROPUESTA DE UN SISTEMA WEB DE AFILIACIÓN, PLANIFICACIÓN, COMUNICACIÓN Y FINANZAS DEL SINDICATO DOCENTE BAYARDO LARIOS PALACIOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA (SISEAC).**

**Autores:**

**Franco Antonio Ugarte Calderón 2011-37175**

**Nelson Alejandro Barrios González 2011-36525**

**Geovanny Agustín Osegueda Valle 2008-24368**

**MSc. Ing. Jorge Jesús Prado Delgadillo**

**MANAGUA, NICARAGUA**

**25 DE MAYO DE 2017**

**Contenido**

[**I. Introducción 2**](#_Toc403655892)

[**II. Antecedentes 3**](#_Toc403655893)

[**III. Justificación 4**](#_Toc403655894)

[**IV. Objetivos 5**](#_Toc403655895)

[***Objetivo General* 5**](#_Toc403655896)

[***Objetivos específicos* 5**](#_Toc403655897)

[**V. Marco teórico 6**](#_Toc403655898)

[***1.* *Internet* 6**](#_Toc403655899)

[***2.* *ASP.Net con MVC5* 7**](#_Toc403655901)

[***3.* *Control de versiones***](#_Toc403655902) **8**

[**a. GIT como control de versiones 8**](#_Toc403655903)

[***4.* *Visual Studio 2015***](#_Toc403655906) **8 - 9**

[***5.* *Framework WEB* 9**](#_Toc403655907)

**6. Estandares de calidad……………………………………………………………………………..9 - 10**

**7. Metodologia de desarrollo del sistema ………………………………………………..10 - 11**

[**VI. Diseño metodológico 1**](#_Toc403655919)**1 - 12**

**1. Elementos de desarrollo del documento monografico …………………………………11**

**2. Metodologia de Investigacion …………………………………………………………………..…11**

**3. Desarrollo de los objetivos ………………………………………………………………………….12**

**VII.** [**Cronograma 1**](#_Toc403655919)**3**

[**VIII. Bibliografía 1**](#_Toc403655920)**4**

1. **Introducción**

La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), con 33 años de existencia en nuestro país, es una institución de enseñanza superior cuyo lema es “Líder en ciencias y tecnología”, una de las razones por la cual es considerada una de las mejores universidades a nivel nacional es porque posee una gama de los mejores docentes en el área de las ingenierías y la arquitectura del país.

Una gran parte de estos docentes están afiliados al sindicato **Bayardo Larios Palacios** el cual es un ente sindical con personalidad jurídica propia, distinta de los asociados, carece de ánimo de lucro, no está creada para aumentar los beneficios de quien la crea; es una asociación autónoma, con autonomía jurídica y normas sindicales que evitan que se encuentre subordinado o influido por el Estado, empresario u otros entes.

Dicho sindicato está conformado por una junta directiva y aproximadamente existen unos 334 docentes actualmente afiliados al gremio.

En la actualidad no poseen una aplicación o sistema que permita llevar el control de la organización y manipulación de la información de los docentes afiliados al sindicato, tampoco que lleve el control de las actividades que se han realizado y de las próximas a llevarse a cabo, ni hay una manera de generar reportes de forma eficiente e inmediata.

Por lo antes planteado, el presente trabajo monográfico tiene como finalidad realizar un software WEB que permita llevar el control de las afiliaciones, planificación de las diferentes actividades y finanzas del sindicato docente Bayardo Larios Palacios de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

1. **Antecedentes**

El sindicato **“Bayardo Larios Palacios”** fue fundado el 20 de junio del año 2007 e inscrito ante el Ministerio del Trabajo (MITRAB) el 12 de julio de ese mismo año y lleva el nombre en honor al docente Bayardo Larios Palacios quien fue catedrático de la Universidad Nacional de Ingeniería en la Facultad de Tecnología de la Construcción (FTC).

Desde la fundación de este gremio docente, la junta directiva ha llevado un control de los afiliados, de las actividades realizadas y de los aspectos económicos del sindicato de una manera manual, en documentos de Word y Excel de tal forma que esto dificulta el acceso a la información y compromete la eficiencia de los reportes que ellos como sindicato deben generar a sus 334 docentes afiliados hasta la fecha actual. **(Norori, 2016)**

En el año de 2015 el Br. Franco Antonio Ugarte Calderón estudiante activo de la carrera de ingeniería en computación de la Universidad Nacional de Ingeniería empezó a desarrollar como proyecto final de la asignatura Ingeniería de software I dicho tema, este proyecto continuo trabajándose en la siguiente asignatura, ingeniería de software II.

De esta manera continuamos el proyecto ampliando el alcance del mismo según las necesidades de nuestro cliente, en este caso el sindicato de trabajadores docentes Bayardo Larios Palacios, entre dichas necesidades se encontraba pasar el proyecto de una plataforma de escritorio a una plataforma WEB, esto debido a las ventajas que este tipo de aplicación presenta tales como: la facilidad de actualizar y darle mantenimiento, no depende del sistema operativo instalado en los distintos ordenadores, el fácil acceso desde cualquier ordenador que posea acceso a internet, etc. Estas características han brindado el contenido del trabajo monográfico, como veremos en el desarrollo del mismo.

1. **Justificación**

El sindicato de trabajadores docentes Bayardo Larios Palacios (STD-UNI-ATD) en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) es el encargado de defender los derechos de los trabajadores y negociar con las autoridades pertinentes mejores condiciones laborales, sociales e intereses económicos, etc. Y estas negociaciones dan lugar a contratos colectivos de trabajo.

El sindicato cuenta con un sistema manual que consiste en almacenar documentos en una bodega y trasladar la información necesaria a documentos de Microsoft Excel y Microsoft Word, para el control y calendarización de actividades realizan un proceso manualmente escribiéndolas en una pizarra, para el proceso de afiliar a un docente este debe ir en repetidas ocasiones a las oficinas del sindicato.

Tomando en cuenta la problemática que presentan en los ámbitos de: afiliación, planificación, comunicación y para llevar el control financiero, es por ello que se presenta la necesidad de desarrolla un software enfocado a dar solución a dichas dificultades.

Basados también en las necesidades de competitividad, eficacia y eficiencia, en el cual la tecnología informática es una de las principales precursoras, la junta directiva del gremio docente decidió dar respuesta a su problema de gestión y manejo de la información; dando lugar así al presente trabajo monográfico.

Para lo cual se plantea el desarrollo de la aplicación llamada **SISEAC[[1]](#footnote-1)**, que constituye una herramienta que sustituirá los procesos manuales en el sindicato y podrá ser utilizada desde distintos dispositivos, permitiendo tener mayor acceso a la información tanto para la junta directiva como para el cuerpo docente afiliado al mismo.

1. **Objetivos**

***Objetivo General***

Desarrollar un sistema Web para el control de: afiliación, planificación de las actividades y control financiero del sindicato docente Bayardo Larios Palacios de la universidad nacional de ingeniería (SISEAC).

***Objetivos específicos***

1. Identificar los requerimientos para definir el campo de trabajo de la aplicación Web.
2. Diseñar la arquitectura de la aplicación Web a partir de los requerimientos identificados utilizando la herramienta UML.
3. Construir los componentes de la aplicación Web, utilizando la tecnología de desarrollo web ASP.net para el buen desempeño de la aplicación.
4. Implementar la aplicación Web en los equipos del sindicato docente Bayardo Larios palacios de la universidad nacional de ingeniería.
5. **Marco Teórico**
6. ***Internet***

Internet, la red de redes, nace a mediados de la década de los setenta, bajo los auspicios de DARPA, la Agencia de Proyectos Avanzados para la Defensa de Estados Unidos. DARPA inició un programa de investigación de técnicas y tecnologías para unir diversas redes de conmutación de paquetes, permitiendo así a los ordenadores conectados a estas redes comunicarse entre sí de forma fácil y transparente. (Mateu, 2004, pág. 11).

En estos momentos disponer de una dirección de correo electrónico, de acceso a la web, etc., ha dejado de ser una novedad para convertirse en algo normal en muchos países del mundo. Por eso las empresas, instituciones, administraciones y demás están migrando rápidamente todos sus servicios, aplicaciones, tiendas, etc., a un entorno web que permita a sus clientes y usuarios acceder a todo ello por Internet. A pesar del ligero descenso experimentado en el ritmo de crecimiento, Internet está destinado a convertirse en una suerte de servicio universal de comunicaciones, permitiendo una comunicación universal.(Mateu, 2004, pág. 12)**.**

El manejo y comprensión de los conceptos básicos de esta herramienta nos ayudara a percibir de una mejor manera la necesidad de nuestro cliente durante el desarrollo del presente trabajo monográfico; mediante el uso correcto de ésta facilitaremos la comunicación entre la junta directiva del sindicato docente y sus agremiados, entre otros aspectos que mejoraran.

1. ***ASP.NET con MVC5***

ASP.NET es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo. ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones ASP.NET que se benefician del Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc. (Microsoft Developer Network, 2007)

A como lo definen en (Microsoft Developers Networks, s.f.)El modelo arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC) separa una aplicación en tres componentes principales: el modelo, la vista y el controlador. El marco de ASP.NET MVC proporciona una alternativa al modelo de formularios Web Forms de ASP.NET para crear aplicaciones web. El marco de ASP.NET MVC es un marco de presentación de poca complejidad y fácil de comprobar que (como las aplicaciones basadas en formularios Web Forms) se integra con las características de ASP.NET existentes, tales como páginas maestras y la autenticación basada en pertenencia. El marco de MVC se define en el ensamblado System.Web.Mvc.

Utilizaremos esta herramienta debido a que nos brinda una serie de beneficios en relación al tiempo de realización del proyecto y al momento de generar reportes, en otras palabras facilita la administración de la complejidad, al dividir una aplicación en el modelo, la vista y el controlador, proporciona una mayor compatibilidad con el desarrollo basado en pruebas, etc..

1. ***Control de Versiones***

El control de versiones es un sistema que registra los cambios realizados sobre un archivo o conjunto de archivos a lo largo del tiempo, de modo que puedas recuperar versiones específicas más adelante. (Straub, 2014)

* 1. ***GIT como control de versiones***

Git (pronunciado "guit") es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds, pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando éstas tienen un gran número de archivos de código fuente. (Straub, 2014)

Como plantea (saldaña, pág. 11)**,** entre sus principales características están:

* Un sistema de control de versiones distribuido.
* No depende de acceso a la red o un repositorio central.
* Enfocado a la velocidad, uso práctico y manejo de proyectos grandes
* Es extremadamente rápido.
* Autentificación criptográfica del historial.
* Formato de archivo muy sencillo y compacto.
* 100% distribuido

1. ***Visual Studio 2015***

Visual Studio es un conjunto de herramientas de desarrollo de software y de otras tecnologías basado en componentes para crear aplicaciones eficaces de alto rendimiento. Además, Visual Studio está optimizado para diseño basado en equipos, desarrollo e implementación mediante Visual Studio Online o Team Foundation Server. **(Microsoft Developers, s.f.)**

Entre las más destacadas Novedades de Visual Studio 2015:

* **WEB:** ASP.NET 5 es una actualización principal para MVC, WebAPI y SignalR y se ejecuta en Windows, Mac y Linux. ASP.NET 5 se ha diseñado desde la base para ofrecerle una pila de .NET eficiente y ajustable para compilar modernas aplicaciones basadas en la nube
* **.NET Framework:** Microsoft .NET Framework 4.6 ofrece aproximadamente 150 API nuevas y 50 API actualizadas para admitir más escenarios.
* **NuGets** actualizados de paquetes que permite instalar y actualizar librerías y herramientas en Visual Studio**.**

1. ***Framework WEB***

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrírsenos.

En general, con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta **(Gutierrez, pág. 1)**

1. ***Estándares de calidad***

Los estándares de calidad de software hacen parte de la ingeniería de software, utilización de estándares y metodologías para el diseño, programación, prueba y análisis del software desarrollado, con el objetivo de ofrecer una mayor confiabilidad, mantenibilidad en concordancia con los requisitos exigidos, con esto se eleva la productividad y el control en la calidad de software, parte de la gestión de la calidad se establecen a mejorar su eficacia y eficiencia. **(Lozano, 2013)**

Para los estándares de calidad y seguridad del software tomaremos en cuenta los siguientes aspectos:

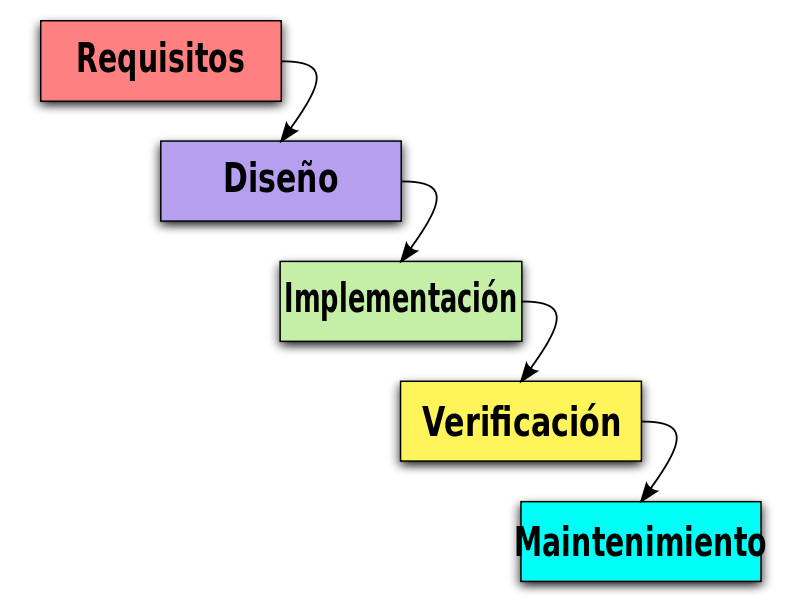
1. ISO – 9000: Gestión y aseguramiento de calidad (conceptos y directrices generales). Recomendaciones externas para aseguramiento de la calidad.

* ISO 9001: Sistema de calidad - Modelo de aseguramiento de la calidad en diseño/ desarrollo producción, instalación y servicio.

1. ISO – 27000: Es un conjunto de estándares desarrollado o en fase de desarrollo por ISO (International Organization for Standarization) e IEC (International Electrotechnical Commission), que proporciona un marco de gestión de la información utilizable por cualquier tipo de organización pública o privada, pequeña o grande.
2. ***Metodología de desarrollo del sistema***

Después de analizar las diferentes metodologías de desarrollo de software llegamos a la conclusión que la metodología EN CASCADA es la más adecuada para el desarrollo de la aplicación informática que necesita el Sindicato de Trabajadores Docentes de la Universidad Nacional de Ingeniería (STDUNI), para la gestión y procesamiento de los datos que ellos obtienen de las actividades que realizan. Por tanto, a continuación, abordaremos un poco más de la Metodología EN CASCADA.

Elementos del proceso de CASCADA:



1. Requerimientos o requisitos: consiste en reunir las necesidades del producto que se va a generar.
2. Diseño: describe la estructura interna del producto y suele representarse con diagramas.
3. Implementación: significa programación, producto de esta etapa es el código en cualquier nivel, incluido el producido por sistemas de generación automática.
4. Pruebas o verificación: Es la fase en donde el usuario final ejecuta el sistema, para ello el o los programadores ya realizaron exhaustivas pruebas para comprobar que el sistema no falle.
5. Mantenimiento: Una de las etapas más críticas, ya que se destina un 75 % de los recursos, es el mantenimiento del software ya que al utilizarlo como usuario final puede ser que no cumpla con todas nuestras expectativas.
6. **Diseño Metodológico**
7. ***Elementos de desarrollo del documento monográfico:***

|  |  |
| --- | --- |
| Enfoque de investigación: | Cualitativa |
| Sujetos que intervienen: | Junta Directiva del Sindicato Docente Bayardo Larios Palacios y afiliados al gremio docente. |
| Técnicas de recolección de datos: | Entrevistas con la Junta Directiva. |
| Instrumentos: | Entrevistas y observación. |
| Procesamiento de datos: | Herramientas automatizadas como Word y Excel. |

1. ***Metodología de investigación***

Este trabajo monográfico será desarrollado bajo un enfoque de investigación cualitativa, el cual es basado en la recopilación de requerimientos mediante la realización de entrevistas al usuario.

1. ***Desarrollo de los objetivos***

El área para la que se desarrollara el sistema Web será el Sindicato Docente Bayardo Larios Palacios de la Universidad Nacional de Ingeniería, para ello haremos uso de la entrevista como técnica de recolección de datos, la cual se realiza con dos miembros principales en la organización ejecutiva de dicho sindicato, cabe mencionar que estos miembros son: MSc. William Mejía Norori que ocupa el cargo de Secretario general y Ing. Oscar Danilo Parrales que ocupa el cargo de secretario financiero en dicha organización.

Como segunda etapa del proceso de desarrollo de nuestro sistema tenemos el análisis y procesamiento de la información obtenida en las previas entrevistas, con la finalización de esta etapa damos cumplimiento al nuestro primer objetivo planteado

El diseño de nuestra aplicación Web será el resultado de haber llevado a cabo la etapa anterior con éxito, por lo tanto en esta fase realizaremos el esbozo de una arquitectura que cumpla con los requerimientos identificados utilizando herramientas UML y diseñando las bases de datos que almacenaran la información necesaria del sindicato, con este proceso damos por cumplido nuestro segundo objetivo planteado.

Posteriormente de las etapas de recopilación de la información, análisis de la información y diseño de la arquitectura de la aplicación Web pasamos a la etapa de construcción de nuestro sistema, en esta fase generamos el código fuente del sistema utilizando la tecnología de desarrollo web ASP.net y como siguiente paso a la construcción total de la aplicación realizaremos las pruebas necesarias para la verificación del correcto funcionamiento, con esto damos por cumplido nuestro tercer objetivo.

Finalmente en la etapa de implementación realizaremos la instalación del software a nuestro cliente, el cual después realizara la fase de aceptación en la cual reconocerá o no el cumplimiento de todas las características y funciones requeridas por él en la primera etapa de recolección de información.

1. **Cronograma**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **TIEMPO (MESES)** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |
|  | **ACTIVIDADES** | | | MES I | | | | MES II | | | | MES III | | | | MES IV | | | |
| Nº | S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 |
| 1 | Entrevista y obtención de información | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Definir tema y redacción de los objetivos | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Elaboración de requerimientos | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Diseño de las Base de Datos | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Modelado de la aplicación | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Diseño de las interfaces de usuario | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Desarrollar la aplicación | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Periodo de pruebas de la aplicación | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Implementación de versión estable del software | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Desarrollar el documento monográfico | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Pre defensa del trabajo monográfico | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Cambios sugeridos en la pre defensa | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Defensa del trabajo monográfico | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Bibliografía**

Andrew S. Tanenbaum, D. J. (2012). *Redes de Computadoras.*

Gradin, Carlos . (2004). *Internet, hackers y software libre.* Buenos Aires.

Gutierrez, J. J. (s.f.).

Lozano, L. (viernes de septiembre de 2013). *Estandares de calidad del software*. Obtenido de http://estandarescalidadsoftware.blogspot.com/

Mateu, C. (2004). *Desarrollo de Aplicaciones WEB.*

Microsoft Developer Network. (2007). *Microsoft*. Obtenido de https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd381412(v=vs.100).aspx

Microsoft Developers. (s.f.). Obtenido de https://msdn.microsoft.com/es-es/vstudio/cc136611.aspx

Microsoft Developers Networks. (s.f.). *Microsoft* . Obtenido de https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd381412(v=vs.108).aspx

Norori, W. (diciembre de 2016). Primera Entrevista. (F. U. Nelson Barrios, Entrevistador)

Piattini, M., & Del Peso, E. (2001). *Auditoría Informática: Un enfoque práctico* (Segunda ed.). México D.F., México: Alfaomega.

saldaña, g. (s.f.). introduccion a GIT.

Sampieri, R. H. (2016). *Metodologia de la investigacion.*

Straub, S. C. (2014). Pro Git.

1. SISEAC: Nombre que se le asigna a la aplicación por sus siglas Sistema Web de Seguimiento de Actividades [↑](#footnote-ref-1)