



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

**Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el
Colegio Cristiano EBEN-EZER “Roberto W. Mooer”, en el
municipio de San Isidro, departamento de Matagalpa, en el
segundo semestre 2019.**

Trabajo de Monografía para optar

Al grado de

Ingeniería en la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información

Autores

Winston Olivar Meza López

Jarix Mixel Molina Díaz

Eveling Massiel Carrasco Gutiérrez

Tutor

MSc. Augusto César Hidalgo Blandón.

FECHA: 10/02/20



Tabla de contenido

I.	Introducción	1
1.1	Antecedentes	3
1.2	Planteamiento del problema	5
1.3	Pregunta problemas	6
1.4	Justificación	7
II.	Objetivo	8
2.1	Objetivos General	8
2.2	Objetivos específicos	8
III.	Marco Teórico	9
	Aplicaciones web	9
3.1.1	Algunos conceptos de Aplicación Web	9
	Estructura de las aplicaciones web	9
	Sistema Gestores de Bases de Datos	10
3.2.2	Base de datos:	11
3.2.3	Tipos de Base de Datos	11
3.2.4	MYSQL	12
3.4	Lenguajes de programación web	13
3.4.1	Lenguaje del lado del Cliente	13
3.4.2	HTML	13
3.4.5	CSS	14
3.5	Lenguaje del lado del servidor	15
3.5.1	PHP	15
3.5.2	Laravel	16
3.5.3	Sublime Text	18
3.6	Seguridad	19
3.7	Metodología Ágil SCRUM	19
3.7.1	FASES DEL SCRUM	20
3.7.1.1	Reunión de planificación de Sprint	20
3.7.1.2	El SCRUM Diario	21
3.7.1.3	Trabajo de desarrollo durante el Sprint	22

**Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER
"Roberto W. Mooer"**

3.7.1.4 Revisión del Sprint.....	22
3.7.1.5 Retrospectiva del Sprint	23
IV. Operacionalización.....	24
V. Diseño metodológico	26
5.1 Tipo de estudio.....	26
5.2 Unidad de análisis	26
5.3 Técnica de recopilación de datos.....	26
5.3.1 Entrevista	26
5.4 Etapas de la investigación	27
Investigación documental	27
Elaboración de instrumentos	27
5.4.3 Trabajo de Campo	27
VI. Resultados	29
Colegio cristiano.....	29
6.1 Misión y Visión	29
6.2 Registro Académico.....	29
6.3 Desarrollo de la Aplicación Web	30
6.4 Construcción de historias de usuario.....	31
6.5 Product Backlog.....	40
6.6 Sprint Backlog.....	42
6.8 Validaciones	58
VII. Conclusiones.....	61
VIII. Recomendaciones	62
IX. Bibliografía	63
X. ANEXOS	65

I. Introducción

Un sistema de información es un conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común. En informática, los sistemas de información ayudan a administrar, recolectar fundamentales y las particularidades de cada organización., recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos. (Chen, 2008)

Las tecnologías de información han sido la integración y convergencia de la computación la telecomunicación y las técnicas para el desarrollo, donde sus principales componentes son: el factor humano y los contenidos de la información, el equipo de equipamiento, la infraestructura, el software.

En el municipio de San Isidro departamento de Matagalpa el colegio cristiano EBEN-EZER lleva a cabo el proceso de digitalización del control de calificaciones, las cuales actualmente son almacenadas en hojas de cálculo con el software Microsoft Excel.

Actualmente las tecnologías han venido transformando la forma en que los centros escolares realizan el proceso de registro de las calificaciones de sus estudiantes, permitiendo que estas estén disponibles a través de Internet con el auge de las aplicaciones web.

Este proyecto de investigación se desarrolló en base a las necesidades identificadas por medio de instrumentos de recopilación de datos en el colegio cristiano EBEN-EZER con el propósito de mejorar la eficiencia en los procesos del registro y control de las calificaciones.

Este trabajo se encuentra estructurado de manera que el objetivo general es desarrollar una aplicación web y los objetivos específicos son recopilar información, diseñar, validar la aplicación, el marco teórico se abordan algunos conceptos sobre: aplicaciones web, lenguajes de programación, motores de bases de datos y la metodología de desarrollo SCRUM. A continuación, se detalla la Operacionalización de la metodología de investigación y las validaciones de la

aplicación web desarrollada. Finalizando con la descripción de la metodología que se utilizó para el desarrollo de este estudio.

En los resultados se abordan aspectos relacionados con la funcionalidad del producto final.

1.1 Antecedentes

En la actualidad los sitios web han venido facilitando y agilizando los procesos que antes normalmente se realizaban de forma manual. Es evidente que la tecnología ha cambiado nuestra vida y que impregna además todos y cada uno de los aspectos que la integra. (Heller, s.f.)

Hoy en día las aplicaciones web se han convertido en un elemento muy importante para el desarrollo de las empresas e instituciones que están dedicados a brindar servicios a la población, principalmente en el área educativa.

En relación a la temática en estudio se realizaron búsqueda de investigaciones realizadas tanto a nivel internacional como nacional.

A nivel internacional se encontraron los siguientes antecedentes:

En la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la (UCH) Universidad de Ciencias y Humanidades en Perú se encontró el estudio sobre "Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo "España", distrito-breña 2013", cuyo objetivo general es crear una base de datos para disminuir la pérdida de información y duplicidad de datos del centro educativo España. Los autores concluyeron que, con este sistema, se logró disminuir la pérdida de datos, el tiempo de atención al usuario, la optimización, el tiempo de registro adecuado a la disponibilidad del usuario y por último la implantación de un módulo de reportes con el cual el uso del sistema de matrícula web permita una mayor viabilidad, usabilidad y seguridad en la información. (Osorio, 2016).

A nivel Nacional se encontraron los siguientes antecedentes:

En la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua FAREM-Matagalpa, Seminario de Graduación con el tema de "Soluciones informáticas para las MIPYMES e Instituciones en la VI Región, año 2013. SUB-TEMA: Solución Informática para Registro de Calificaciones del Instituto Nacional Eliseo Picado, del Municipio de Matagalpa, año 2013" con el objetivo de procesar la información y datos de cada solicitante, se realiza un proceso de registro académico, el cual

se efectúa de forma tradicional o manual, llevado a cabo generalmente por el personal docente de dicha institución; lo cual deriva en inconvenientes al momento de una consulta o solicitud de datos. Al evaluar las alternativas de solución a las dificultades que presenta el actual sistema de registro académico, se determinó que la mejor alternativa consiste en la creación de un sistema de escritorio, para lograr aprovechar los recursos informáticos con los que el centro cuenta, de manera que se agilizará la gestión considerablemente y se asegurarán los datos de cada miembro de la comunidad educativa del INEP. (Ceas., 2014)

En la FAREM Estelí se encontró la tesis titulada "Aplicación web dinámica para el registro de matrícula y control de calificaciones en el Instituto Nacional Francisco Luis Espinoza (INFLE) de la ciudad de Estelí, en el período 2013", cuyo objetivo general es proporcionar una aplicación web dinámica para el registro de matrícula y control de calificaciones en el Instituto. Los autores concluyeron que, con el desarrollo de esta aplicación Web, se facilitan los procesos de matrícula y la administración de las calificaciones de los estudiantes, brindando mayor eficiencia y funcionalidad e integridad de la información (Velásquez y Mondragón, 2013).

Con respecto a las investigaciones descritas anteriormente, se puede afirmar que el presente estudio toma como referencias algunos aspectos para el desarrollo de la aplicación; sin embargo, este se considera novedoso porque contribuirá a agilizar uno de los procesos que se realizan en el colegio, como es control de calificaciones de los estudiantes.

1.2 Planteamiento del problema

El colegio EBEN-EZER del municipio san Isidro departamento de Matagalpa es un colegio cristiano que brinda a toda la población educación primaria y secundaria desde sus inicios en el año 1996.

El colegio cuenta con un plantel de 8 docentes entre ellos se encuentran los que imparte asignatura para la modalidad de primaria y los docentes para la modalidad de secundaria, 4 administradores entre ellos la directora y el subdirector del colegio, la secretaria y el consejo.

Los estudiantes que se encuentran dentro de colegio cristiano EBEN.ZER se divide en dos modalidades: educación primaria que cuenta con 298 estudiantes donde 152 son mujeres y 146 son varones y educación secundaria con 263 estudiantes donde 147 son mujeres y 116 son varones, para un total de 561 estudiantes.

En el colegio para la recolección de las notas, los maestros tienen una fecha final para entregar notas, esto para ellos se les hace tedioso por lo que el colegio tiene solo dos computadoras, una en dirección y otra para que la utilicen los maestros.

El colegio no cuenta con un sistema de información para que agilice el proceso registro de calificaciones de los estudiantes. Identificando la necesidad de automatización del proceso y así de esta manera hacer más eficiente y ágil la tarea llevada a cabo por los maestros.

1.3 Pregunta problemas

¿Qué información es necesaria identificar para la implementación del sistema de información de calificaciones?

¿A qué proceso dará solución el sistema de información de calificaciones?

¿Cómo asegurar la información a través del sistema de información de calificaciones?

1.4 Justificación

La importancia de un sistema de información va en dependencia del objetivo para el que será creado. Esto es determinado por medio de las necesidades identificadas en la institución a través de distintos instrumentos de recopilación de datos que el equipo de desarrollo utiliza.

La automatización de procesos por medio de los sistemas de información ha venido evolucionando en gran parte la forma en que las instituciones educativas manejan sus datos, lo que ha permitido una mejora en el uso eficiente del tiempo por parte de los usuarios.

Se identificó la necesidad del desarrollo e implementación de un sistema de información para hacer un uso óptimo y más eficiente del recurso tiempo en uno de los procesos correspondientes al área de la información académica, que el colegio cristiano "EBEN-EZER" actualmente realizaba de forma manual, específicamente en el proceso de control de calificaciones de sus estudiantes.

II. Objetivo

2.1 Objetivos General

Desarrollar una aplicación web para el control de registro de calificaciones en el colegio cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer" en el municipio de san Isidro departamento de Matagalpa en el segundo semestre 2019.

2.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar el requerimiento de información para el análisis del sistema de información.
2. Diseñar una aplicación web usando la metodología de desarrollo ágil SCRUM que permita realizar el control de calificaciones en el colegio EBEN-EZER.
3. Validar la aplicación web en cuanto a usabilidad, accesibilidad y funcionalidad.

III. Marco Teórico

Aplicaciones web

3.1.1 Algunos conceptos de Aplicación Web

Una aplicación web es cualquier aplicación que es accedida vía web por una red como internet o una intranet. En general, el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca (renderice) la aplicación.

Una de las ventajas de las aplicaciones web cargadas desde internet (u otra red) es la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un software en, potencialmente, miles de clientes. También la posibilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas. (Teresa, 2010)

Estructura de las aplicaciones web

Aunque existen muchas variaciones posibles, una aplicación web está normalmente estructurada como una aplicación de tres-capas.

Las tres capas son:

1. Capa de presentación (Parte en el cliente y parte en el servidor).
 - Recoger la información del usuario y la envía al servidor (Cliente).
 - Manda información a la capa de procesos para su procesado.
 - Recibe los resultados de la capa de proceso.
 - Generar la presentación.
 - Visualizan la presentación al usuario (Cliente).

2. Capa de proceso (Servidor web)
 - Recibe la entrada de datos de la capa de presentación.
 - Interactúa con la capa de datos para realizar operaciones.
 - Manda los resultados procesados a la capa de presentación.

3. Capa de datos (servidor de datos)
 - Almacena los datos.
 - Recupera datos.
 - Mantiene los datos.
 - Asegura la integridad de los datos.
 -

En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa y un motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica (ejemplo: PHP, Java Servlets o ASP, ASP.NET, CGI, ColdFusion, embPerl, Python (programming language) o Ruby on Rails) constituye la capa de en medio. Por último, una base de datos constituye la tercera y última capa. (Alemán, s.f.)

Herramientas necesarias para la creación de Aplicaciones Web

Sistema Gestores de Bases de Datos

Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD, en inglés DBMS: DataBase Management System) es un sistema de software que permite la definición de bases de datos; así como la elección de las estructuras de datos necesarios para el almacenamiento y búsqueda de los datos, ya sea de forma interactiva o a través de un lenguaje de programación. Un SGBD relacional es un modelo de datos que facilita a los usuarios describir los datos que serán almacenados en la base de datos junto con un grupo de operaciones para manejar los datos.

Los SGBD relacionales son una herramienta efectiva que permite a varios usuarios acceder a los datos al mismo tiempo. Brindan facilidades eficientes y un grupo de funciones con el objetivo de garantizar la confidencialidad, la calidad, la seguridad

y la integridad de los datos que contienen, así como un acceso fácil y eficiente a los mismos. (EcuRed, s.f.)

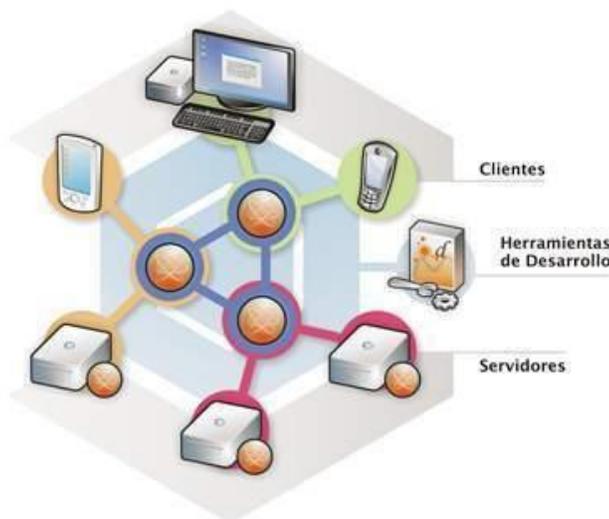


Ilustración 1. Sistema Gestor de Base de Datos

3.2.2 Base de datos:

Base de Datos o Banco de Datos (BB.DD.). Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una Biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta (EcuRed, s.f.)

El manejo de las bases de datos se lleva mediante sistemas de gestión (llamados *DBMS* por sus siglas en inglés: Database Management Systems o Sistemas de Gestión de Bases de Datos), actualmente digitales y automatizados, que permiten el almacenamiento ordenado y la rápida recuperación de la información. (Ruffino, 2019)

3.2.3 Tipos de Base de Datos

Entre los diferentes tipos de base de datos, podemos encontrar los siguientes:

3.2.4 MYSQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto (RDBMS, por sus siglas en inglés) con un modelo cliente-servidor. RDBMS es un software o servicio utilizado para crear y administrar bases de datos basadas en un modelo relacional.

¿Cómo funciona MySQL?

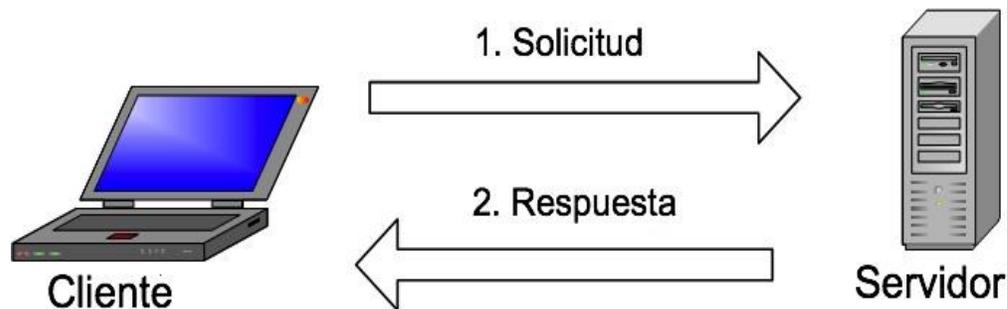


Ilustración 2. Interfaz Cliente-Servidor.

La imagen explica la estructura básica cliente-servidor. Uno o más dispositivos (clientes) se conectan a un servidor a través de una red específica. Cada cliente puede realizar una solicitud desde la interfaz gráfica de usuario (GUI) en sus pantallas, y el servidor producirá el output deseado, siempre que ambas partes entiendan la instrucción. Sin meternos demasiado a fondo en temas técnicos, los procesos principales que tienen lugar en un entorno MySQL son los mismos, y son:

1. MySQL crea una base de datos para almacenar y manipular datos, definiendo la relación de cada tabla.
2. Los clientes pueden realizar solicitudes escribiendo instrucciones SQL específicas en MySQL.
3. La aplicación del servidor responderá con la información solicitada y esta aparecerá frente a los clientes. (Gustavo B, 2019)

3.4 Lenguajes de programación web

Los lenguajes de programación Web han ido surgiendo según las necesidades de las plataformas, intentando facilitar el trabajo a los desarrolladores de aplicaciones. Se clasifican en lenguajes del lado cliente y lenguajes del lado servidor. (EcuRed, s.f.)

3.4.1 Lenguaje del lado del Cliente

Son aquellos lenguajes que son asimilados directamente por el navegador y no necesitan pre tratamiento. (EcuRed, s.f.)

Con la programación del lado del cliente se pueden validar algunos de los datos en la máquina cliente antes de enviarlos al servidor. Esto proporciona a los usuarios informes de error inmediatos, mientras siguen en esa página de formulario y sin necesidad de volver atrás tras recibir un mensaje de error. Puede resultar necesario acceder a una base de datos para validar determinados valores, mientras que no suele disponer de un acceso directo a la base de datos en la máquina del cliente, aunque ese acceso a la base de datos es factible. (Matehuala, s.f.)

3.4.2 HTML

El HyperText Markup Language (HTML) es un lenguaje de marcado que se diseñó con el objetivo de estructurar documentos y mostrarlos en forma de hipertexto. El mismo brinda la información correspondiente relacionada con el contenido a mostrar en cada fragmento de información, y permite establecer relaciones unidireccionales entre documentos. Los archivos pueden tener las extensiones (htm, html).

Este lenguaje cumple con dos objetivos fundamentales para el diseño y visualización de un documento digital:

- Organiza un documento en elementos lógicos, tales como: encabezado, párrafo, etc.

- Define las operaciones tipográficas y las funciones que debe ejecutar un programa visualizador sobre dichos elementos. (EcuRed, s.f.)

3.4.3 JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje de programación orientado a objetos. Es un lenguaje dinámico, las variables no necesitan ser introducidas antes de su uso y los tipos de variables se resuelven dinámicamente durante su ejecución. Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento.

El código JavaScript que se encuentra dentro de las páginas web puede ser interpretado por todos los navegadores. Permite que las definiciones de funciones y otro tipo de código sean modificados mientras el programa se esté ejecutando. El modelo de ejecución de JavaScript se basa en la interpretación del código fuente.

Es un lenguaje de alto nivel, multiplataforma y no necesita compilación. Está basado en objetos, admite la programación estructurada y maneja la mayoría de los eventos que se pueden producir sobre la página web. La mayoría de los navegadores en sus últimas versiones interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. (EcuRed, s.f.).

3.4.5 CSS

Una hoja de estilos CSS es el tipo de documento que utiliza un navegador Web para redefinir las propiedades de los distintos elementos y las etiquetas en el código HTML. Permite dar formato a los documentos de forma global. Proporciona al diseñador de páginas web definir un conjunto de ampliaciones HTML especiales y aplicarlas al documento.

Provee la especificación e intercambio de los fondos para textos y documentos, así como sus tipos y tamaños de fuente. Las definiciones del formato de un documento se pueden colocar en archivos separados y aplicarlas a un grupo de documentos.

Posibilitan además aplicar un formato modificado a documentos HTML ya existentes. Con los CSS se puede aplicar a un documento diferentes estilos de orígenes. Los CSS constituyen una herramienta poderosa para el diseño de documentos HTML, pues permiten modificar la representación del documento mediante la asignación de un nuevo estilo. (EcuRed, s.f.)

3.5 Lenguaje del lado del servidor

Son aquellos lenguajes que se ejecutan por el propio servidor y son enviados al cliente en un formato claro para él. (EcuRed, s.f.)

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente.

Los lenguajes de lado servidor más ampliamente utilizados para el desarrollo de páginas dinámicas son el ASP, JSP, PERL y PHP. (Martínez, 2014)

3.5.1 PHP

Es un lenguaje que está implementado especialmente para el desarrollo web. PHP: Hypertext Preprocessor (PHP) es un lenguaje de programación web de alto nivel que se ejecuta en el servidor. (EcuRed, s.f.)

Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. Fue creado originalmente en 1994 por Rasmus Lerdorf, pero como PHP está desarrollado en política de código abierto, a lo largo de su historia ha tenido muchas contribuciones de otros desarrolladores.

El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores.

Algunas de las características y ventajas principales de PHP para que veas que sí, que PHP es una gran opción como lenguaje de programación:

- Muy fácil de aprender.
- Se caracteriza por ser un lenguaje muy rápido.
- Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.
- Es un lenguaje multiplataforma: Linux, Windows, entre otros.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, entre otras.
- Tiene una curva de aprendizaje baja, ya que se aprenden los comandos rápidamente y su sintaxis es sencilla de utilizar.
- La interacción entre PHP y HTML es muy sencilla.
- Es un lenguaje muy sólido y maduro, lleva muchos años en el mercado y se ha ido perfeccionando. A partir de la versión 7 se han introducido grandes cambios que permite un trabajo más sólido.
- Se puede separar fácilmente la estructura de PHP de los proyectos en el modelo vista-controlador con el que trabajan los frameworks.
- Hay una gran demanda laboral, ya que es muy utilizado y está presente en la mayoría de las páginas webs existentes.
- Tiene un fácil acceso al software de terceros, porque quién quiera publicar APIs o aplicaciones que quieran trabajar con ellas, tienen ejemplos desarrollados en PHP.

3.5.2 Laravel

Laravel es un framework¹ joven con gran futuro. Cuenta con una comunidad llena de energía, documentación atractiva de contenido claro y completo; y, además, ofrece las funcionalidades necesarias para desarrollar aplicaciones modernas de manera fácil y segura. Está equipado con un montón de características

¹ Un framework, entorno de trabajo o marco de trabajo es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

interesantes, incluyendo enrutamiento RESTful² , PHP nativo o atractivo motor ligero y muchos más. Construido con varios componentes de Symfony³, Laravel ofrece a las aplicaciones web una increíble base de código confiable y bien probado

Algunas otras características interesantes de Laravel incluyen:

- Posee un poderoso conjunto de librerías.
- ORM increíble.
- Fácil enrutamiento.
- Autenticación simple.
- Sistema de ruteo, también RESTful.
- Blade, Motor de plantillas.
- Peticiones Fluent.
- Eloquent ORM.
- Basado en Composer.
- Soporte para el caché.
- Soporte para MVC.
- Usa componentes de Symfony.

El mantenimiento de las páginas web que diseñamos es mucho más sencillo. De nuevo esto se traduce en menores costes de mantenimiento y sirve de garantía para que cualquier tarea de mantenimiento que haya que realizar en tu sitio web se haga en un tiempo mínimo.

² Como principio general del diseño, ayuda a seguir las directrices de REST para utilizar métodos HTTP de forma explícita utilizando nombres en los URIs, en vez de verbos

³ Symfony es un proyecto PHP de software libre que permite crear aplicaciones y sitios web rápidos y seguros de forma profesional

Algunas ventajas de Laravel:

- Laravel permite desarrollar páginas web en un tiempo más corto lo que nos permite ofrecerte mejores precios
- Laravel es que el código se puede reducir al máximo, esto hace que nuestras páginas web sean menos pesadas y carguen más rápido, algo indispensable para mejorar tu SEO y mantener a los visitantes en tu web.
- Laravel dispone de un sistema de plantillas, conocido como Blade de Laravel
- Laravel cuenta con multitud de funcionalidades las cuales podemos añadir a tu web en función de tus necesidades.
- Laravel es compatible con casi todas las bases de datos existentes por lo que podemos migrar tu actual web y mejorarla. además, se trata de un sistema muy seguro por lo que los datos de tu sitio web estarán a salvo de ataques. (Velasquéz, s.f.)

3.5.3 Sublime Text

Sublime Text es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras. Es una herramienta concebida para programar sin distracciones. Su interfaz de color oscuro y la riqueza de coloreado de la sintaxis, centra nuestra atención completamente.

Sublime Text permite tener varios documentos abiertos mediante pestañas, e incluso emplear varios paneles para aquellos que utilicen más de un monitor. Dispone de modo de pantalla completa, para aprovechar al máximo el espacio visual disponible de la pantalla.

El programa cuenta "de serie" con 22 combinaciones de color posibles, aunque se pueden conseguir más. Para navegar por el código cuenta con Minimap, un panel que permite moverse por el código de forma rápida.

El sistema de resaltado de sintaxis de Sublime Text soporta un gran número de lenguajes (C, C++, C#, CSS, D, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, HTML, Java,

JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, Matlab, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile and XML. (Genbeta, s.f.)

3.6 Seguridad

La identificación de las necesidades de seguridad es vital a la hora de crear protocolos efectivos. Es en esta etapa donde se deben tomar en cuenta y evaluar aquellos factores más propensos a causar un impacto en la seguridad de aplicaciones web. Por ejemplo: Nivel de sensibilidad de los datos manejados en la aplicación, accesibilidad; rastreabilidad, tipo de usuarios que tendrán acceso, etc. Después del proceso de identificación lo más recomendable es priorizar los factores de mayor impacto para así proceder a establecer las estrategias efectivas. (www.gb-advisors.com, s.f.)

Las calificaciones escolares o notas son información importante y delicada a la cual no puede tener libre acceso todas las personas solo el director del centro y los maestros, por lo cual cada maestro tiene que tener su propio usuario para entrar a la página web y en caso de olvidar su contraseña mediante su correo electrónico personal podría recuperar su contraseña y tener nuevamente el acceso a dicho sitio web.

3.7 Metodología Ágil SCRUM

En SCRUM un proyecto se ejecuta en ciclos temporales cortos y de duración fija (iteraciones que normalmente son de 2 semanas, aunque en algunos equipos son de 3 y hasta 4 semanas, límite máximo de feedback de producto real y reflexión). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite. (Agiles, s.f.)

El método ágil es un proceso de empoderamiento que ayuda a las empresas a diseñar y crear el producto idóneo. El proceso de gestión es muy beneficioso para las compañías de software porque les permite analizar y mejorar su producto durante el desarrollo del mismo. (Gonçalves, 2019)

En SCRUM se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, SCRUM está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales. (Agiles, s.f.)

Para la elaboración de esta aplicación web se va implementar la metodología de SCRUM ya que es la metodología idónea para realizar proyectos a la medida ya que así contaremos con una amplia comunicación entre cliente y desarrollador ,haciendo entregas parciales del producto final para así el cliente prueba el producto y lo aprueba o sugiere cambios de acuerdo a sus necesidades a estos cambios se les va a designar una prioridad y se decide si se ejecutan en el momento o se mandan a un segundo Backlog es decir a una lista de pendientes para ejecutarse posteriormente.

El gran beneficio va a ser que el cliente va a conocer la etapa en que se encuentre su proyecto y junto con el equipo de trabajo así se redefine los requerimientos según el avance del mismo

Finalmente, una vez realizados todos los SPRINT necesarios se hará la entrega del producto final.

3.7.1 FASES DEL SCRUM

3.7.1.1 Reunión de planificación de Sprint

El trabajo a realizar en el Sprint se prevé en la Reunión de Planificación del Sprint. Este plan se crea con la colaboración de todo el Equipo SCRUM.

La reunión de planificación de un Sprint es un evento de tiempo variable. Para un Sprint de un mes tiene ocho horas de duración. Para Sprints más cortos, el evento es proporcionalmente más corto. Por ejemplo, para un Sprint de dos semanas, las reuniones de planificación de Sprint son de cuatro horas de duración.

En esta reunión se define la funcionalidad en el incremento planeado y cómo el Equipo de Desarrollo creará este incremento y la salida de este trabajo es definir el Objetivo del Sprint.

La reunión de planificación de Sprint tradicionalmente consta de dos partes, cada una de la mitad de tiempo de duración de la Reunión de Planificación respondiendo a las siguientes dos preguntas:

- ¿Qué va a ser entregado en el incremento resultante del próximo Sprint?
- ¿Cómo se va a realizar el trabajo seleccionado?

A destacar que el objetivo del Sprint puede ser un hito en el objetivo más amplio de la hoja de ruta (roadmap) del producto. (OBSbusiness.school, s.f.)

3.7.1.2 El SCRUM Diario

Es un evento de 15 minutos, cuyo objetivo es que el equipo de desarrollo sincronice actividades, y cree un plan para las próximas 24 horas. Esto se realiza mediante la inspección del trabajo desde el último SCRUM Diario, y la previsión del trabajo que se puede hacer antes del próximo. El SCRUM Diario se lleva a cabo en la misma hora y lugar cada día para reducir la complejidad.

El equipo de desarrollo utiliza el SCRUM Diario para evaluar el progreso hacia la meta del Sprint y evaluar la tendencia del progreso en finalizar el trabajo en el Sprint Backlog. Cada día, el equipo de desarrollo debe ser capaz de explicar al dueño del producto y al SCRUM Master como van a trabajar juntos como un equipo auto-organizado para lograr el objetivo y crear el incremento previsto en el resto del Sprint.

Un beneficio adicional es que los SCRUM diarios mejoran las comunicaciones, eliminan otras reuniones, identifican y eliminan obstáculos para el desarrollo, destacan y promueven la rápida toma de decisiones, y mejoran el nivel de conocimiento del proyecto del equipo de desarrollo. Esta es una reunión clave de inspección y adaptación. (OBSbusiness.school, s.f.)

3.7.1.3 Trabajo de desarrollo durante el Sprint

Cuando el sprint está en curso, debemos asegurar que:

- No se realizan cambios que afectan al objetivo del Sprint;
- No disminuyen los objetivos de calidad, y
- El Alcance podrá aclararse y re-negociarse entre el propietario del producto y el Equipo de Desarrollo a medida que se va aprendiendo.

Cuando un Sprint es demasiado largo, la definición de lo que se está construyendo puede cambiar, puede aumentar la complejidad y puede aumentar el riesgo. Los Sprints permiten previsibilidad al garantizar la inspección y la adaptación de los avances hacia una meta de por lo menos cada mes de calendario. (OBSbusiness.school, s.f.)

3.7.1.4 Revisión del Sprint

Se lleva a cabo al final del Sprint, para inspeccionar el incremento y adaptar, si es necesario, el Product Backlog. El Equipo SCRUM y las partes interesadas colaboran durante la revisión de lo que se hizo en el Sprint. Basado en ese y cualquier cambio en el Product Backlog durante el Sprint, los asistentes trabajan en las próximas cosas que se podrían hacer. Esta es una reunión informal, y la presentación del incremento está destinada a obtener retroalimentación y fomentar la colaboración.

La revisión de Sprint incluye los siguientes elementos:

- Los asistentes son el Equipo SCRUM y los interesados clave invitados por el Dueño de Producto;
- El propietario del producto identifica lo que se ha "hecho" y lo que no se ha "hecho";
- El equipo de desarrollo discute lo que anduvo bien durante el Sprint, qué problemas hubo y cómo se resolvieron;
- El equipo de desarrollo demuestra el trabajo que se ha "hecho" y responde preguntas sobre el Incremento;

- El propietario del producto analiza el estado actual del Product Backlog, y estima fechas de finalización basado en el progreso hasta la fecha.
- Todo el grupo colabora en qué hacer a continuación, de modo que la revisión del Sprint ofrece valiosos aportes a las subsiguientes reuniones de planificación de Sprint.
- Se hace una revisión de cómo el mercado o el uso potencial del producto podría haber cambiado lo que es de más valor para hacer a continuación; y,
- Se hace una revisión de la línea de tiempo, presupuesto, capacidades potenciales y mercado para la próxima entrega prevista del producto

El resultado de la revisión del Sprint es un Product Backlog revisado que define los ítems del Product Backlog de mayor valor o probables para el siguiente Sprint. El Product Backlog también se puede ajustar en general para satisfacer las nuevas oportunidades. (OBSbusiness.school, s.f.)

3.7.1.5 Retrospectiva del Sprint

Es una oportunidad para el Equipo SCRUM de inspeccionarse a sí mismo y crear un plan de mejoras para ejecutar durante el siguiente sprint. El propósito de la retrospectiva de Sprint es:

- Revisar cómo fue el último Sprint en lo que respecta a las personas, relaciones, procesos y herramientas;
- Identificar y ordenar los temas principales que salieron bien y las potenciales mejoras, y
- Crear un plan para la implementación de mejoras con respecto a cómo el Equipo SCRUM hace su trabajo (OBSbusiness.school, s.f.)

IV. Operacionalización

Con el objetivo de implementar un sistema automatizado para el control de calificaciones del colegio cristiano EBEN- EZER Roberto W Mooer para ayudar a agilizar el proceso de registro de las calificaciones se hizo necesario planificar una serie de actividades calendarizadas en el tiempo que duró la investigación, además del uso de diferentes herramientas informáticas: editores de texto, Marcos de trabajo, gestores de bases de datos (Sublime Text, Laravel, Composer y MySql) para el proceso del diseño de la aplicación, a continuación se muestra una tabla de operacionalización describiendo brevemente cada uno de las actividades realizadas:

Tabla de Operacionalización

Procesos de los objetivos	Para la elaboración del sitio web y poder lograr los objetivos que se habían establecido se siguió un largo proceso, en el cual se pudo superar todo tipo de adversidades y se solucionaron todos los problemas de uno en uno para así terminar el documento y elaborar un software a la medida de calidad.
Recopilación de Datos	Para la recopilación de los datos se utilizaron como referencias algunas tesis, distintos portales en internet y algunos libros para enriquecer el documento. Para la recopilación de información en el colegio se utilizó el instrumento de

**Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER
"Roberto W. Mooer"**

	la entrevista como herramienta principal.
Diseño del sitio web	A la hora de Diseñar la aplicación web se hizo uso de diferentes herramientas informáticas que incluyen editores de texto, Marcos de trabajo, gestores de bases de datos.
Validaciones	Para las validaciones del sistema de información se tomaron en cuenta los aportes que el personal del colegio sugirió a lo largo del desarrollo del software.

Tabla 1. Tabla de Operacionalización

V. Diseño metodológico

En este apartado se describe la metodología que se siguió para el desarrollo de este estudio.

5.1 Tipo de estudio

En este tipo de investigación el énfasis del estudio está en la resolución práctica de problemas. Se centra específicamente en cómo se pueden llevar a la práctica las teorías generales. Su motivación va hacia la resolución de los problemas que se plantean en un momento dado. (lifider, 2019)

Esta investigación se considera aplicada ya que se desarrolló una aplicación web, que permitirá un mejor control en uno de los procesos académicos en el colegio cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer" obteniendo como resultado la funcionalidad de la aplicación web.

5.2 Unidad de análisis

La unidad de análisis es la aplicación web que permite llevar un registro de calificaciones de los estudiantes del colegio cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer"

5.3 Técnica de recopilación de datos

5.3.1 Entrevista

Una entrevista es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde un entrevistador es el designado para preguntar. El objetivo de las entrevistas es obtener determinada información, ya sea de tipo personal o no. (Concepto.de, 2017)

Se realizaron preguntas al sub-director del colegio, con el objetivo de conocer como realizan los procesos en los periodos de calificaciones. De igual manera se

entrevistaron al personal que atiende directamente estos procesos como lo son los maestros del colegio.

5.4 Etapas de la investigación

Investigación documental

Según Baena (1985), la investigación documental es una técnica que consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, centros de documentación e información

También para el desarrollo de la investigación se consultaron diferentes fuentes de información como monografías de la biblioteca de la facultad, páginas web confiables, , plataformas académicas, entre otros.

Elaboración de instrumentos

La entrevista fue dirigida a la parte administrativa y a los maestros.

Descripción

Los instrumentos fueron elaborados con preguntas claves que permitieron saber con qué se realizaba el proceso a la hora e ingresar las calificaciones y cuánto tiempo tardaban, que problemas tenían para su registro. De manera que se lograra identificar las necesidades concretas en el proceso del registro de calificaciones y el tipo de automatización requerida.

5.4.3 Trabajo de Campo

El trabajo de campo es el conjunto de acciones encaminadas a obtener en forma directa datos de las fuentes primarias de información, es decir, de las personas y en el lugar y tiempo en que se suscita el conjunto de hechos o acontecimientos de interés para la investigación (MailXMail, s.f.)

En este proceso se concluyó que se desarrolla una aplicación web para mejorar la eficiencia del proceso de los registros de las calificaciones, este proceso incluyó

el uso de instrumentos de recopilación de información para el análisis y la formulación de la aplicación.

VI. Resultados

Este capítulo contiene los principales resultados, producto de esta investigación sobre "Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer" en el municipio de San Isidro departamento de Matagalpa en el segundo semestre 2019", se describe en el orden los objetivos propuestos, de las fuentes de información del actual sistema de registro de calificaciones del colegio, el cual continua con la aplicación de técnicas para el desarrollo de aplicaciones web y finaliza con la validación de la misma.

Se realizaron una serie de pruebas propuestas para evaluar varias características importantes del software, haciendo uso de instrumentos de recopilación de información para determinar los resultados de las mismas.

A continuación, se hace una caracterización del colegio en donde se realizó el proyecto:

Colegio cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer".

6.1 Misión y Visión

Educamos con valores cristianos, morales, cívicos que conlleven a una formación integral de calidad.

6.2 Registro Académico

Expresa el director del colegio que el proceso de las calificaciones de los estudiantes en un año lectivo, se obtienen realizando cuatro cortes evaluativos. La forma de evaluar de cada maestro es diferente porque algunos evalúan 70 de acumulado y 30 puntos el examen, otros docentes acumulan 60 puntos entre trabajos individuales, en equipo o mediante pruebas sistemáticas y un examen de 40 puntos, para obtener un total de 100 puntos.

El cálculo que realizan en los dos primeros cortes evaluativos se basa en sumar las dos notas y el resultado lo dividen entre dos para obtener la primera nota semestral. De igual manera se realiza el mismo procedimiento para los dos siguientes tercer y cuarto corte evaluativo para obtener la segunda nota semestral.

Una vez obtenidas las dos notas semestrales estas se suman y se dividen entre dos dando como resultado la nota final que decide si un estudiante aprobó. Cabe destacar que la nota mínima para aprobar es 60.

Este proceso se realiza de forma manual, los docentes mencionan que es un poco tedioso porque un profesor imparte una misma asignatura todos los grados desde el primero hasta el último nivel y hasta imparten dos clases al mismo grado y debe llevar los registros en físico ya que no todos cuentan con un equipo de cómputo para el para el registro de calificaciones de cada grupo que le fue asignado, luego esa información es pasada al tutor de cada aula, el que realiza el llenado de boletines e informes estadísticos, invirtiendo bastante tiempo, por lo que a veces tardan en dar respuestas a los estudiantes de sus calificaciones y de otras actividades que deben cumplir.

6.3 Desarrollo de la Aplicación Web

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizaron distintas herramientas: El framework Laravel en su versión 5.4, el que permitió el desarrollo simplificando el trabajo con tareas comunes como la autenticación, el enrutamiento, java script que es un lenguaje de programación del lado del cliente, se utilizó MySql como gestor de base de datos y para el diseño de la aplicación se empleó el framework Bootstrap que permite realizar diseños en el menor tiempo posible gracias a su sistema de rejillas.

6.4 Construcción de historias de usuario

Las historias de usuario con las que cuenta el software son resultados de la colaboración del cliente y el equipo de desarrollo. Cada una de las historias se especifica a continuación:

Historia de usuario	
Nº:1	
Prioridad : Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia:	Autenticación de los usuarios en el sistema
Como:	Administrador y docente
Quiero:	Ingresar al sistema
Para:	Poder realizar las tareas correspondientes
Observaciones: El administrativo o docente podrán autenticarse en el sistema para poder ejercer sus tareas.	

Tabla 1. Autenticación al Sistema

Historia de usuario	
Nº:2	
Prioridad : Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia:	Menú principal
Como:	Administrador y docentes
Quiero:	Ingresar al menú principal del sistema
Para:	Poder acceder a las diferentes opciones del sistema y poder navegar de una manera rápida y fácil.
Observaciones: El administrativo o docente podrán navegar en el sistema y acceder a las tareas que le son asignadas a través de un menú el que facilitará el uso de la aplicación.	
Dependencia: 1	

Tabla 2. Menú del sistema

Historia de usuario	
Nº:3	
Prioridad : Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia:	Ingreso de nuevos usuarios en el sistema
Como:	Administrador
Quiero:	Ingresar usuarios en el sistema
Para:	Controlar el ingreso de usuarios en el sistema
<p>Observaciones: El administrador podrá ingresar nuevos usuarios una vez que haya iniciado Sesión.</p>	
Dependencia: 1, 2	

Tabla 3. Ingreso de usuarios al sistema

Historia de usuario	
Nº:4	
Prioridad : Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia:	Registro de período escolar: Baja
Como:	Administrador
Quiero:	Crear períodos escolares
Para:	Poder ingresar un nuevo período electivo e ingresar y matricular estudiantes en el período correspondiente
Dependencia:1,2	

Tabla 4. Ingreso de un nuevo año lectivo

Historia de usuario	
Nº:5	
Prioridad : Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia:	Ingresar un estudiante al sistema
Como:	Administrador
Quiero:	Ingresar estudiantes al sistema
Para:	Posteriormente poder realizar una matrícula a los estudiantes
Descripción: El administrador podrá ingresar al sistema e ingresar estudiantes y posteriormente matricularlos.	
Dependencia: 1,2	

Tabla 5. Ingreso de estudiantes al sistema

Historia de usuario	
Nº:6	
Prioridad : Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia:	Perfil del estudiante
Como:	Administrador
Quiero:	Visualizar el perfil de los estudiantes
Para:	Consultar en el momento que sea necesario
Dependencia: 1, 2, 3	

Tabla 6. Perfil estudiante

Historia de usuario	
Nº:7	
Prioridad : Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia:	Ingreso de Grados
Como:	Administrador
Quiero:	Ingresar grados al sistema.
Para:	Poder crear grados de acuerdo al año lectivo
Dependencia: 1,2	

Tabla 7. Ingreso nuevos grados

Historia de usuario	
Nº:8	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia: Ingreso de secciones	
Como:	Administrador
Quiero:	Ingresar secciones en el sistema
Para:	Poder manipular la cantidad de secciones que existirán de cada grado
Dependencia: 1, 2	

Tabla 8. Ingreso de nuevas secciones

Historia de usuario	
Nº:9	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Nombre de Historia: Ingreso de asignaturas	
Como:	Administrador
Quiero:	Ingresar asignaturas de acuerdo a su grado en el sistema
Para:	Organizar las asignaturas que pertenecen a cada grado
Dependencia: 1, 2	

Tabla 9. Ingreso de nuevas asignaturas

Historia de usuario	
Nº:10	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: alta
Nombre de Historia:	Ingreso de docentes en el sistema
Como:	Administrador
Quiero:	Ingresar docentes en el sistema
Para:	Asignar grupos de estudiante a profesores.
Dependencia: 1, 2	

Tabla 10. Ingreso de docentes al sistema

Historia de usuario	
Nº:11	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: alta
Nombre de Historia:	Asignación de grupos a docentes
Como:	Administrador
Quiero:	Asignar un grupo a un docente
Para:	Que cada grupo tenga un docente tutor
Dependencia: 1, 2	

Tabla 11. Asignación de grupos a docentes

Historia de usuario	
Nº:12	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: alta
Nombre de Historia: Ingreso de calificaciones de estudiantes	
Como:	Docente
Quiero:	Ingresar las calificaciones a los grupos que me fueron Asignados
Para:	Dar respuesta tanto a los estudiantes como padres de familia
Dependencia: 1, 2, 12	

Tabla 13. Registro de calificaciones de estudiantes

Historia de usuario	
Nº:13	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: alta
Nombre de Historia: Reporte de calificaciones de los estudiantes	
Como:	Administrador
Quiero:	Generar reportes de calificaciones
Para:	Dar respuesta a los estudiantes y padres de familia en tiempo y forma
Dependencia: 1, 2, 13	

Tabla 14. Reporte de calificaciones de estudiantes

En total se realizaron 13 historias de usuarios, las que sirvieron para elaborar el Product Backlog.

6.5 Product Backlog

En la siguiente tabla se muestra el inventario donde se almacenan todas las funcionalidades o requisitos en forma de lista priorizada. Estos requisitos son los que contiene el producto, esta lista fue creada y gestionada por el cliente en conjunto con el SCRUM máster la cual es la que contiene todas las historias de usuario

ID	Descripción	Importancia	Prioridad	Estado
1	El sistema debe tener una pantalla de login para que el administrador y docentes inicien sesión.	5	Baja	Terminado
2	El sistema debe tener una pantalla de menú principal para el administrador y docentes.	10	Alta	Terminado
3	El sistema debe tener un formulario de nuevo ingreso y reingreso de usuarios en sistema.	5	Baja	Terminado
ID	Descripción	Importancia	Prioridad	Estado
4	El sistema debe permitir el registro de nuevos períodos escolares para que puedan	10	Alta	Terminado

**Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER
"Roberto W. Mooer"**

	ser visibles al momento de matricular un estudiante.			
5	El sistema debe contar con un formulario de ingreso de estudiantes.	10	Alta	Terminado
6	El sistema debe permitir al administrador la visualización de todos los datos de un estudiante y sus calificaciones	7	Baja	Terminado
7	El sistema permitirá el ingreso de grados en su período correspondiente.	7	Baja	Terminado
8	El sistema permitirá el ingreso de secciones en el sistema de acuerdo a cada grado.	7	Baja	Terminado
9	El sistema debe permitir el ingreso de asignaturas para que estas puedan ser asignadas a cada grado.	7	Baja	Terminado
10	El sistema debe permitir al administrador asignarle grupos a un docente.	10	Alta	Terminado

11	El sistema debe permitir al administrador asignarle grupo a un docente.	10	Alta	Terminado
12	El sistema debe contar con un formulario para que los docentes puedan ingresar calificaciones de los grupos asignados.	10	Alta	Terminado
13	El sistema debe permitir al administrador generar reportes de las calificaciones de los estudiantes.	10	Alta	Terminado

Tabla 15. Product Backlog

6.6 Sprint Backlog

Una vez obtenido las historias de usuario se procede a realizar el sprint Backlog a cada historia de usuario en donde se lista las tareas que el equipo elabora en la reunión de planificación de la iteración (Sprint).

En la siguiente tabla se muestra la división de todas las historias de usuarios las cuales se dividen en pequeños sprint. Esta lista permite ver las tareas o actividades que se deben realizar para completar el sprint e identificar donde el equipo está teniendo problemas y no avanza, con lo que le permite tomar decisiones al respecto.

**Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER
"Roberto W. Mooer"**

ID	Duración	Sprint	Historia Usuario	Tareas del Sprint
1	8 Días	Sprint 1	H-1	Autenticación en el sistema.
			H-2	Menú principal.
			H-3	Ingreso de usuarios al sistema.
2	30 Días	Sprint 2	H-4	Ingreso de período escolar.
			H-5	Ingreso de estudiantes al sistema.
			H-6	Crear un perfil a los estudiantes.
			H-7	Ingreso de grados al sistema.
			H-8	Ingreso de secciones al sistema.
3	15 Días	Sprint 3	H-9	Ingreso de asignaturas en el sistema.
			H-10	Ingreso de docentes en el sistema.

Tabla 16. Sprint Backlog

**Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER
"Roberto W. Mooer"**

			H-11	Asignación de docentes a cada grupo.
4	20 Días	Sprint 4	H-12	Ingreso de calificaciones de estudiantes.
			H-13	Reportes de calificaciones de estudiantes.

Historias Del Sprint N°:1

En el primer Sprint se desarrollaron las primeras historias de usuarios que corresponden a la autenticación de los usuarios en el sistema, menú principal, el ingreso de nuevos usuarios en el sistema, con el desarrollo este sprint el administrador ya puede loguearse en el sistema, tener acceso al menú de inicio y podrá agregar nuevos usuarios al sistema.

Historias del Sprint N° 1

Fecha-Inicio	Fecha-final
22/07/2019	28/07/2019

N°	Historias	Descripción	Programador	Duración días	Estado
Sprint – 1	H-1	Autenticación en el sistema.	Jarix Mixel Molina	2	Terminado
	H-2	Menú principal.	Eveling carrasco	2	Terminado
	H-3	Ingreso de nuevos usuarios al sistema.	Winston olivas	4	Terminado

Tabla 17. Primer Sprint

Diseño del formulario N° 1: Autenticación de usuarios en el sistema

Este permite al docente o administrador autenticarse en el sistema con su usuario y contraseña correspondiente, para poder realizar las tareas asignadas.



Colegio EBEN-EZER

Iniciar sesión

waynayu@gmail.com

.....

Recordar

Acceder

[Olvidé mi contraseña](#)

Ilustración 3. Autenticación del sistema

Diseño del formulario N° 2: Menú principal

Este menú le permite al administrador y a los docentes una navegación rápida en el sistema agilizando su usabilidad. En la parte lateral izquierda están todas las opciones con las que cuenta el sistema, en la parte del centro de la pantalla del menú se encuentran accesos directos los cuales son los más usados por el administrador y en la parte superior derecha se encuentre el usuario que se está registrado y la opción e cierre de sesión.

Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER “Roberto W. Mooer”

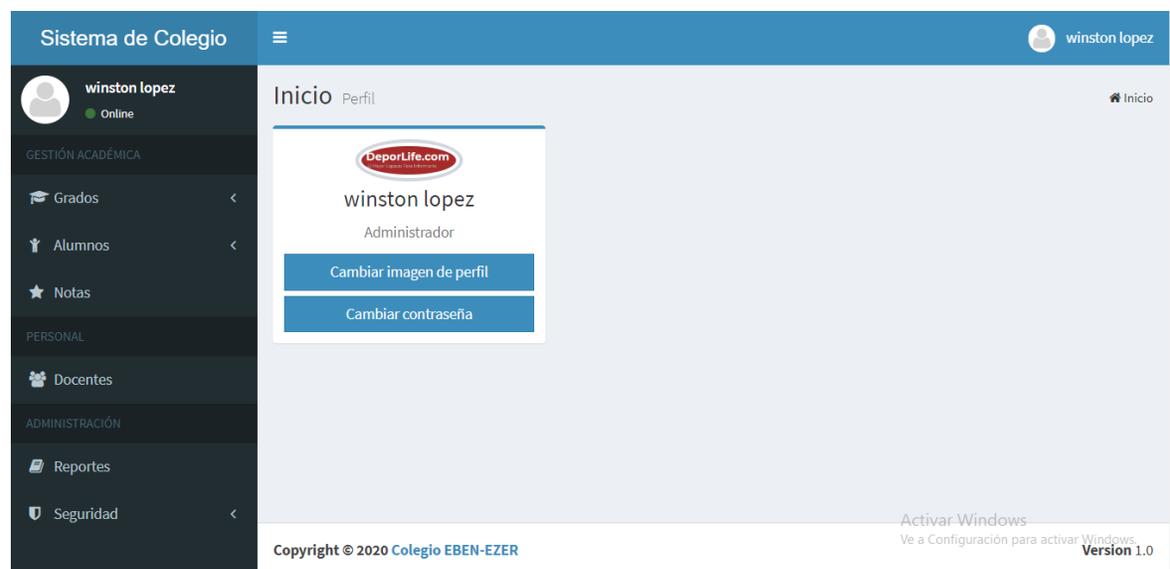


Ilustración 4. Menú Principal

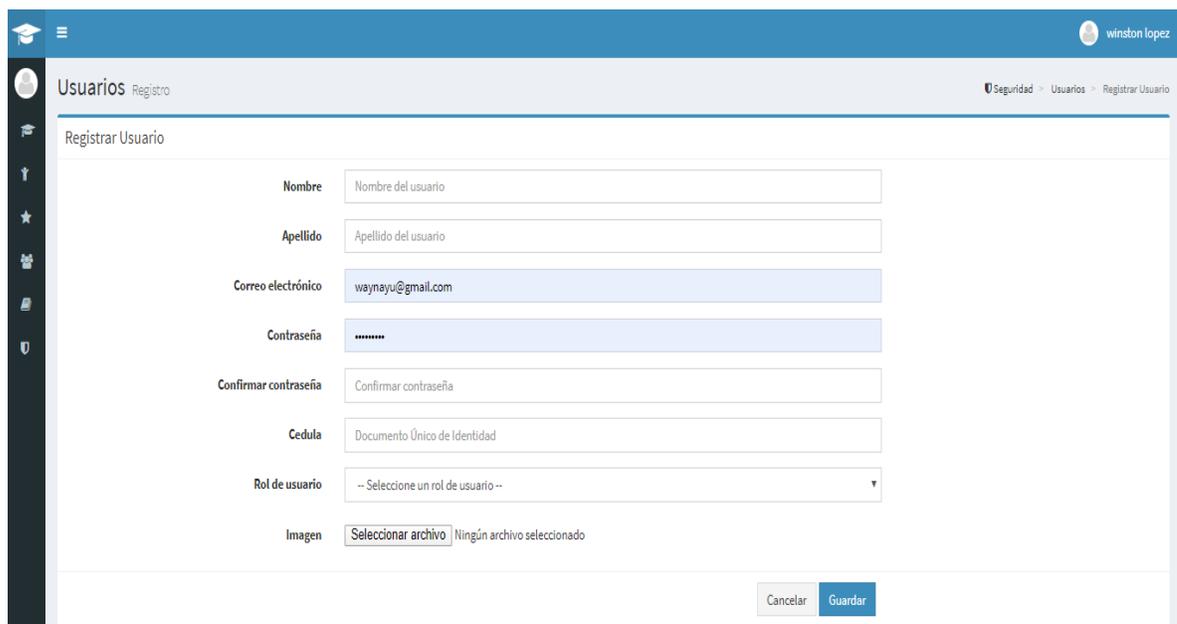
Diseño del formulario N°3: Ingreso de nuevos usuarios en el sistema

Una vez que el administrador se autentifique podrá crear nuevos usuarios en el sistema y podrá asignar privilegios a cada uno de ellos a través del siguiente formulario.

5.2.3.1. Retrospectiva del primer sprint

Concluido el primer sprint se procedió a presentar el resultado, para ello se planificó la reunión a la que asistieron la directora, secretaria y un docente del colegio, obteniendo la aceptación del mismo y finalizado este proceso.

Historias del Sprint Nº: 2



The screenshot shows a web application interface for user registration. The page title is 'Registrar Usuario' under the 'Usuarios' section. The breadcrumb trail is 'Seguridad > Usuarios > Registrar Usuario'. The user 'winston lopez' is logged in. The form contains the following fields:

- Nombre:** Input field with placeholder 'Nombre del usuario'.
- Apellido:** Input field with placeholder 'Apellido del usuario'.
- Correo electrónico:** Input field with value 'waymayu@gmail.com'.
- Contraseña:** Password input field with masked characters '.....'.
- Confirmar contraseña:** Input field with placeholder 'Confirmar contraseña'.
- Cedula:** Input field with placeholder 'Documento Único de Identidad'.
- Rol de usuario:** Dropdown menu with placeholder '-- Seleccione un rol de usuario --'.
- Imagen:** File upload button labeled 'Seleccionar archivo' and status 'Ningún archivo seleccionado'.

At the bottom right, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

Ilustración 5. Registro de usuarios al sistema

En el segundo Sprint se desarrollaron las historias de usuarios que corresponden al ingreso de un nuevo periodo escolar, ingreso de estudiantes en el sistema, creación de un perfil de los estudiantes, ingreso de grados, ingreso de secciones al sistema y el ingreso de asignaturas.

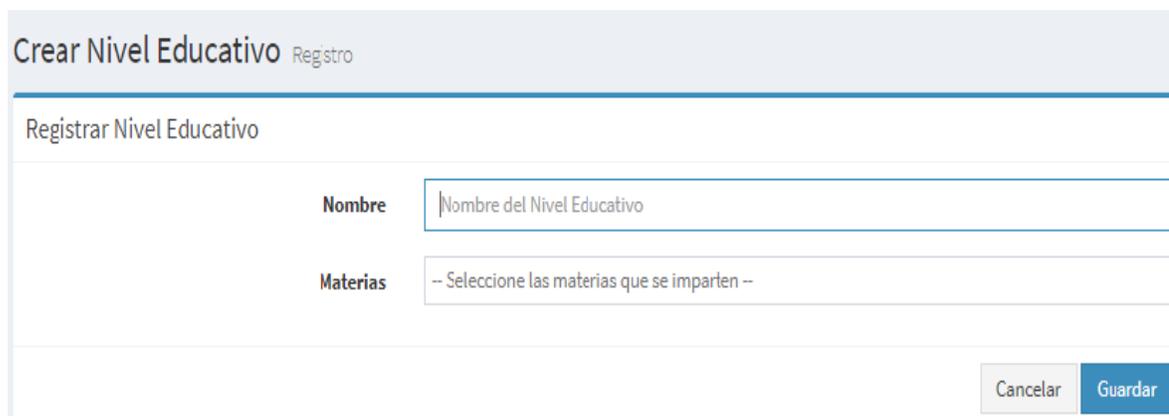
Historias del Sprint N° 2					
Fecha-Inicio	Fecha-Final				
28/07/2019	27/08/2019				
N°	Historias	Descripción	Programador	Duración días	Estado
Sprint-2	H-4	Ingreso de nuevo período escolar.	Winston olivas	2	Terminado
	H-5	Ingreso de estudiantes al sistema.	Eveling carrasco	6	Terminado
	H-6	Crear un perfil a los estudiantes.	Eveling Carrasco	8	Terminado
	H-7	Ingreso de nuevos grados al sistema.	Winston olivas	4	Terminado
	H-8	Ingreso de nuevas secciones al sistema.	Jarix molina	4	Terminado
	H-9	Ingreso de nuevas asignaturas en el sistema.	Jarix molina	6	Terminado

Tabla 18. Segundo Sprint

Diseños de los formularios correspondientes al Sprint N° 2.

Diseño del formulario N° 4: Ingreso de un nuevo período escolar.

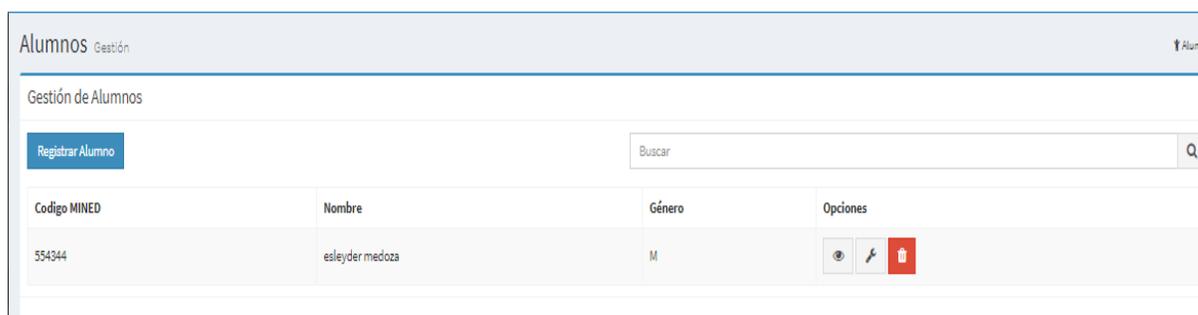
El administrador podrá crear nuevos períodos para poder ingresar los estudiantes de acuerdo al año electivo en que se encuentren.



The screenshot shows a web form titled "Crear Nivel Educativo" with a sub-header "Registro". Below the title is a section "Registrar Nivel Educativo". The form contains two input fields: "Nombre" with a placeholder "Nombre del Nivel Educativo" and "Materias" with a placeholder "-- Seleccione las materias que se imparten --". At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" and "Guardar".

Ilustración 6. Ingreso de un año lectivo

Diseño del formulario N° 5: Ingreso de estudiantes al sistema. Permite el Ingreso de nuevos estudiantes con sus datos personales tanto como los del estudiante como los del padre o tutor para posteriormente poder realizar la matrícula.



The screenshot shows a web interface titled "Alumnos" with a sub-header "Gestión". Below the title is a section "Gestión de Alumnos". There is a "Registrar Alumno" button and a search bar labeled "Buscar". Below these is a table with the following data:

Codigo MINED	Nombre	Género	Opciones
554344	esleyder medoza	M	  

Ilustración 7. Ingreso de estudiantes al sistema

Diseño del formulario N° 6: Mostrar datos del estudiante.

En la interfaz N° 6, se pueden observar los datos tanto del estudiante como de su responsable.

The screenshot displays a web form titled "Alumnos Edición" with a sub-header "Editar Alumno". The form contains the following fields:

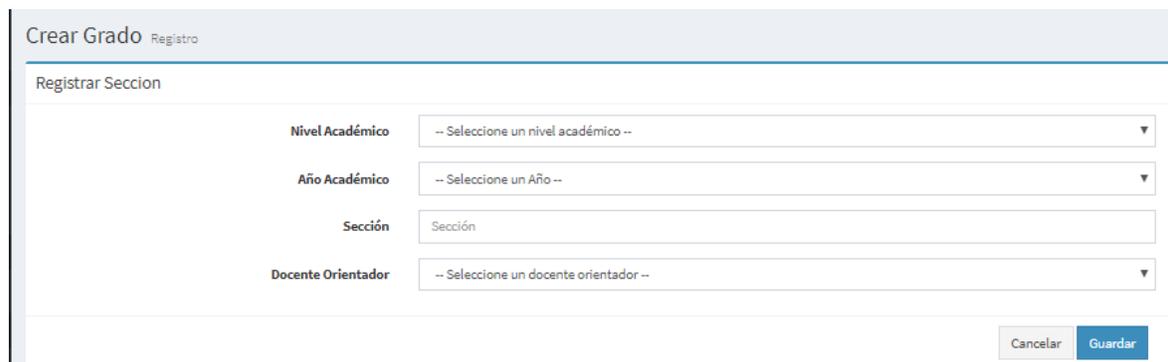
- Nombre *: esleyder
- Apellido *: medoza
- Codigo MINED *: 554344
- Fecha de nacimiento *: 12/12/2010
- Género *: Masculino (dropdown menu)
- Departamento *: Esteli (dropdown menu)
- Municipio *: Trinidad (dropdown menu)
- Dirección: barrio nuevo frente a la celiba
- Teléfono *: 87675436
- Responsable *: josefe toruño

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Cancelar" and "Guardar".

Ilustración 8. Perfil estudiante

Diseño del formulario N° 7: Ingreso de nuevos grados en el sistema.

El formulario permite al administrador el ingreso de nuevos grados en el sistema de acuerdo al año lectivo, para que estos puedan ser visualizados y utilizados al momento de realizar la matrícula a un estudiante.

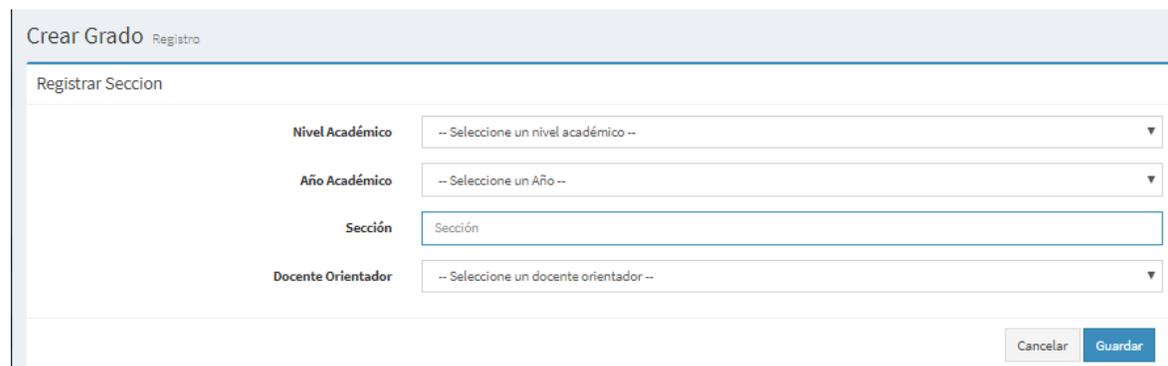


The screenshot shows a web form titled "Crear Grado" with a sub-header "Registro". Below this is a section titled "Registrar Seccion". The form contains four input fields: "Nivel Académico" (dropdown menu with "-- Seleccione un nivel académico --"), "Año Académico" (dropdown menu with "-- Seleccione un Año --"), "Sección" (text input field with "Sección" as a placeholder), and "Docente Orientador" (dropdown menu with "-- Seleccione un docente orientador --"). At the bottom right of the form are two buttons: "Cancelar" and "Guardar".

Ilustración 9. Ingreso de grados al sistema

Diseño del formulario N° 8: Ingreso de nuevas secciones al sistema

El formulario permite al administrador el ingreso de nuevas secciones en el sistema de acuerdo a un grado específico.

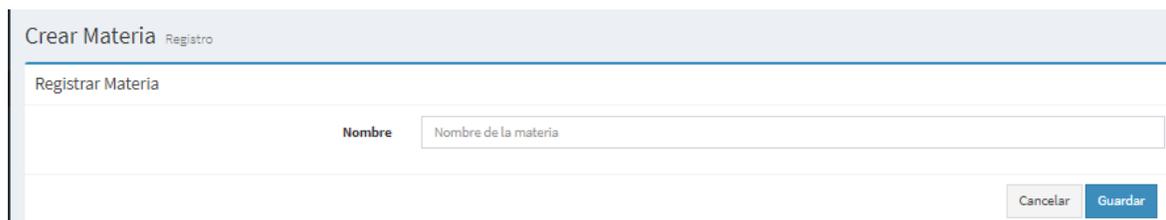


This screenshot is identical to the one above, showing the "Registrar Seccion" form. The "Sección" text input field is highlighted with a blue border, indicating it is the active field.

Ilustración 10. Ingreso de secciones al sistema

Diseño del formulario N° 9: Ingreso de nuevas asignaturas al sistema

El formulario permite al administrador el ingreso de nuevas asignaturas de acuerdo a cada grado que se imparte en el colegio.



Crear Materia Registro

Registrar Materia

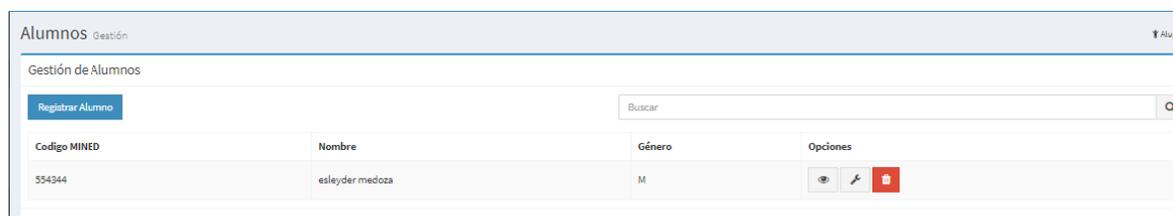
Nombre

Cancelar Guardar

Ilustración 11. Ingreso de asignaturas al sistema

6.7 Retrospectiva del segundo sprint

De igual manera se presentaron las historias de usuario del segundo sprint al cliente del cual se obtuvo un resultado positivo dando la aprobación de sprint, además de esto solicitó la creación de un perfil de un estudiante en caso que se desee consultar un dato de un estudiante o de su responsable en casos de emergencia.



Alumnos Gestión

Gestión de Alumnos

Registrar Alumno

Código MINED	Nombre	Género	Opciones
554344	esleyder medoza	M	  

Ilustración 12. Lista de estudiantes por sección

Historias del Sprint N: 4

En el cuarto sprint se desarrollaron las historias de usuario correspondientes al ingreso de los docentes y asignación de grupos en el sistema

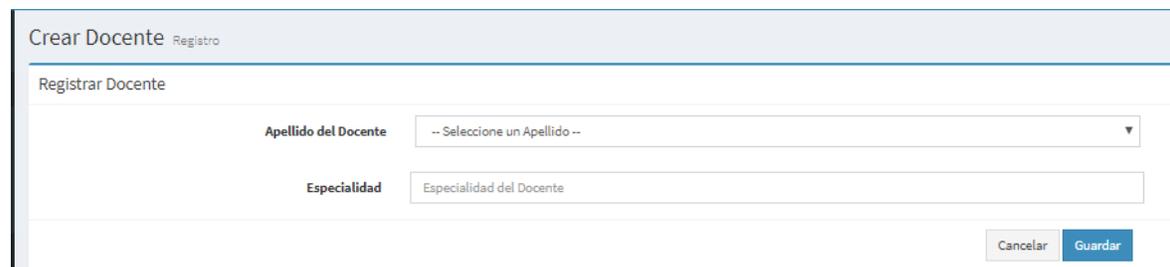
Historias del Sprint N° 3					
Fecha-Inicio	Fecha-final				
27/11/2019	12/12/2019				
N°	Historias	Descripción	Programador	Duración días	Estado
Sprint-3	H-10	Ingreso de docentes en el sistema.	Winston Molina	7	Terminado
	H-11	Asignación de docentes a cada grupo.	Jarix molina	8	Terminado

Tabla 19. Tercer Sprint

Diseños de los formularios correspondientes al Sprint N° 4.

Formulario N° 10: Ingreso de docentes en el sistema

El formulario permite al administrador el ingreso de nuevos docentes al sistema.

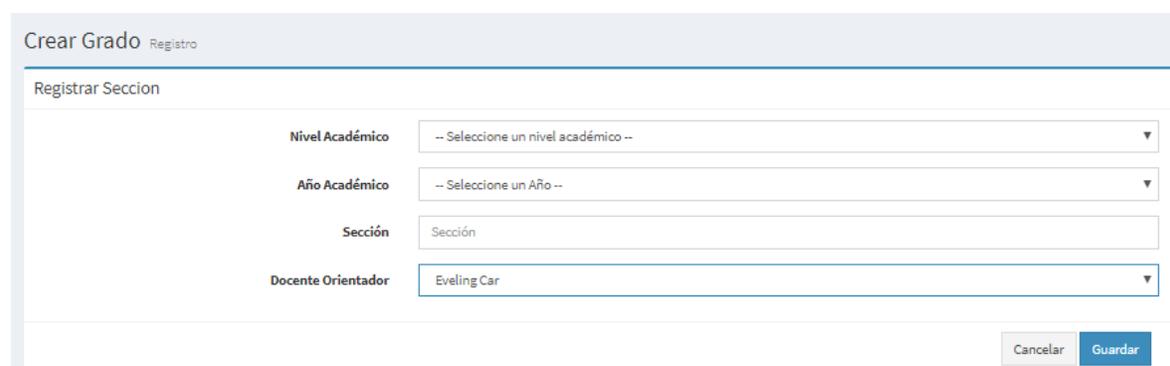


The screenshot shows a web form titled "Crear Docente" with a sub-header "Registro". Below this is a section titled "Registrar Docente". The form contains two input fields: "Apellido del Docente" with a dropdown menu showing "-- Seleccione un Apellido --" and "Especialidad" with a text input field containing "Especialidad del Docente". At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" and "Guardar".

Ilustración 13. Ingresar docentes al sistema

Formulario N°11: Asignación de tutores a grupos en el sistema

El formulario permite al administrador la asignación de grupos a un docente.



The screenshot shows a web form titled "Crear Grado" with a sub-header "Registro". Below this is a section titled "Registrar Seccion". The form contains four input fields: "Nivel Académico" with a dropdown menu showing "-- Seleccione un nivel académico --", "Año Académico" with a dropdown menu showing "-- Seleccione un Año --", "Sección" with a text input field containing "Sección", and "Docente Orientador" with a dropdown menu showing "Eveling Car". At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" and "Guardar".

Ilustración 14. Asignación de tutores a grupos en el sistema

Historias del Sprint N°: 4

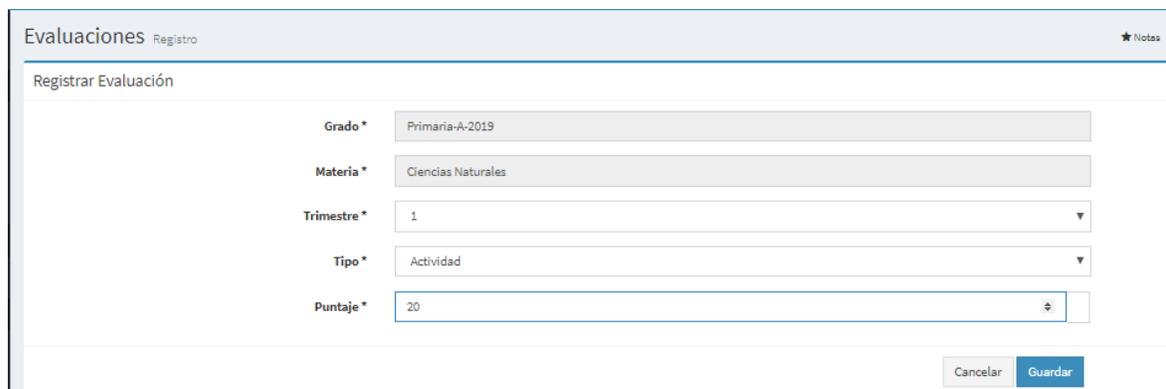
En el sexto sprint se desarrollaron las historias de usuario correspondientes al ingreso de los docentes y asignación de grupos en el sistema.

Historias del Sprint N° 4

Fecha- Inicio		Fecha- Final			
012/12/2019		02/01/2020			
N°	Historias	Descripción	Programador	Duración Días	Estado
Sprint-4	H-13	Ingreso de calificaciones de estudiantes.	Winston olivas	10	Terminado
	H-14	Reportes de calificaciones de estudiantes.	Eveling carrasco	10	Terminado

Tabla 20. Cuarto Sprint

Diseños de los formularios correspondientes al Sprint



The screenshot shows a web form titled "Evaluaciones Registro" with a "★ Notas >" link in the top right. The form is for "Registrar Evaluación" and contains the following fields:

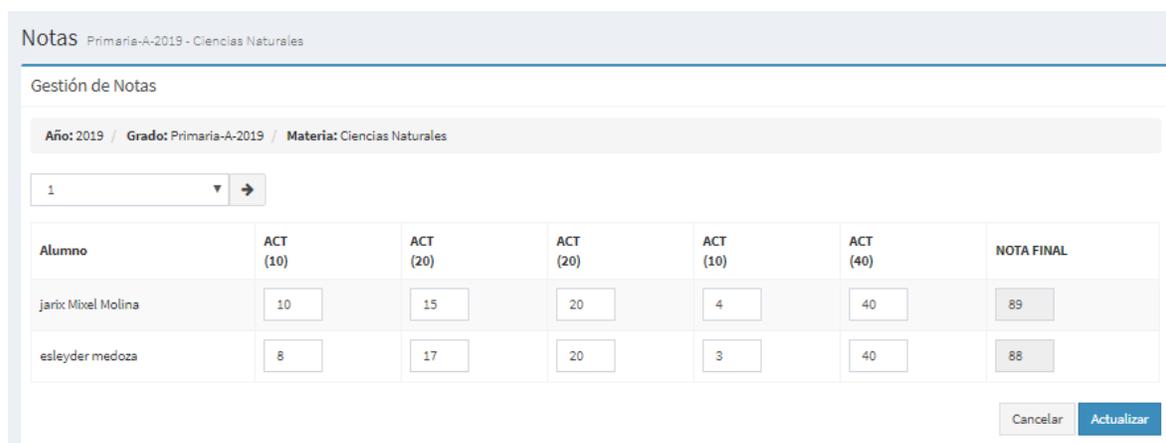
- Grado ***: Text input with "Primaria-A-2019".
- Materia ***: Text input with "Ciencias Naturales".
- Trimestre ***: Dropdown menu with "1".
- Tipo ***: Dropdown menu with "Actividad".
- Puntaje ***: Text input with "20" and a small arrow icon on the right.

At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" (grey) and "Guardar" (blue).

Ilustración 15. Ingreso de calificaciones

Formulario N°12: Ingreso de notas de los docentes al sistema.

El formulario permite al tutor docente ingresar las calificaciones de los estudiantes que le fueron asignados.



The screenshot shows a web page titled "Notas" with a breadcrumb "Primaria-A-2019 - Ciencias Naturales". The main heading is "Gestión de Notas". Below it, there is a filter bar: "Año: 2019 / Grado: Primaria-A-2019 / Materia: Ciencias Naturales". A dropdown menu shows "1" with a right arrow button. Below this is a table with the following data:

Alumno	ACT (10)	ACT (20)	ACT (20)	ACT (10)	ACT (40)	NOTA FINAL
jarix Mixel Molina	10	15	20	4	40	89
esleyder medoza	8	17	20	3	40	88

At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" (grey) and "Actualizar" (blue).

Ilustración 16. Reporte de calificaciones de estudiantes

Retrospectiva

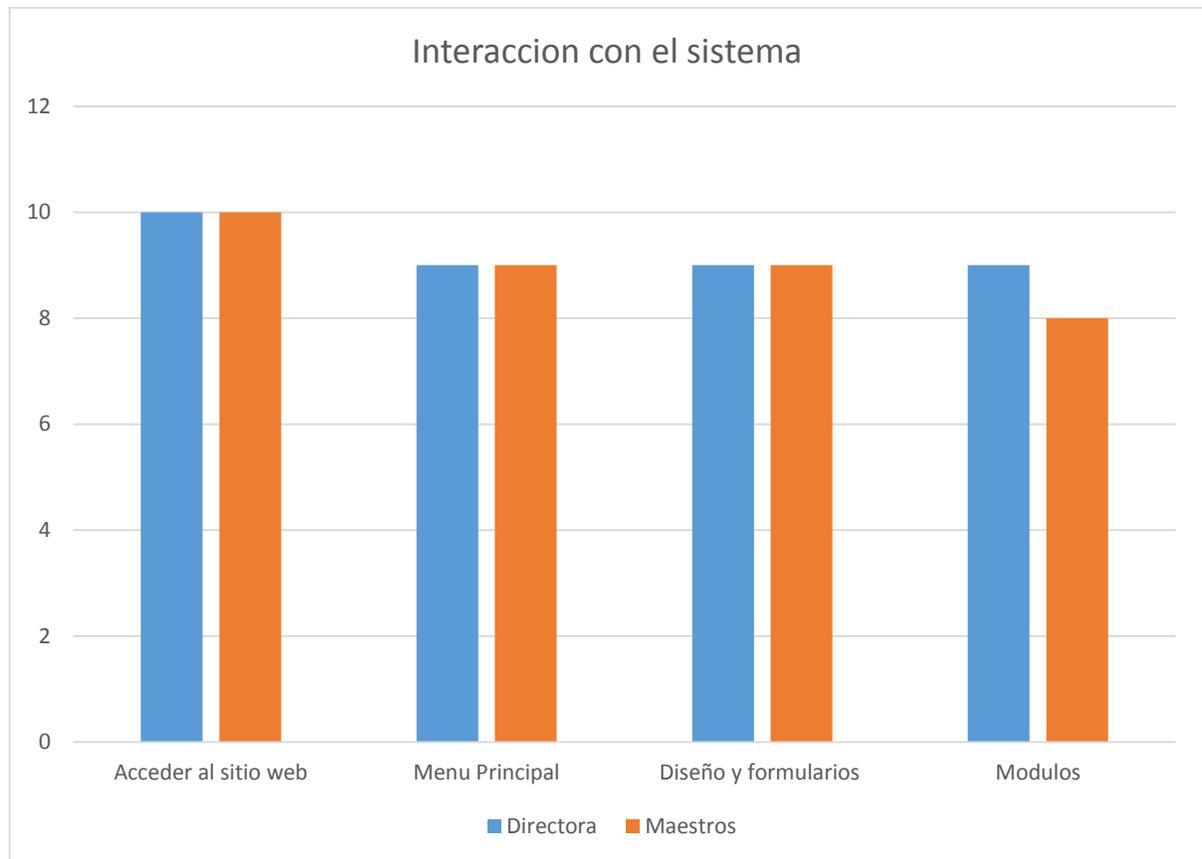
En la primera reunión que se planificó no se realizó con éxito debido a que no se encontraban los docentes con los cuales se evaluaría el sprint y se tuvo que posponer.

En la segunda reunión efectuada, los resultados del sprint fueron positivos al momento de la presentación de este ya que se aprobó la funcionalidad del mismo.

6.8 Validaciones

Durante las pruebas finales que se realizaron en el Colegio Cristiano EBEN- EZER "Roberto W. Mooer." en diciembre de 2019 con la directora del colegio y algunos maestros se les solicitó que utilicen el sitio web con el fin de determinar el funcionamiento de el mismo.

Los usuarios interactuaron con la aplicación ingresando datos ficticios de manera de prueba, en los distintos módulos del sitio web, a lo cual están conformes y conscientes de que este software va a agilizar el proceso a la hora de ingresar las calificaciones, a continuación, se detallan los resultados mediante el siguiente gráfico:



El gráfico muestra que al momento de aplicar la validación del sistema a los maestros y el director se navega de una manera fácil por el sitio web y se puede acceder a los diferentes módulos de manera rápida y se adaptaron o familiarizaron de una manera rápida a usar todos los módulos gracias al diseño optimo con el que cuenta el sistema.

Para calificar la facilidad o familiarización con el sistema se valoró de la siguiente manera del 0 al 10:

0 cuando es deficiente

10 cuando es muy fácil.

Para acceder al sistema los maestros dan una calificación de 10 y el director da una calificación de 10.

Para navegar en el menú principal los maestros se familiarizaron con un 9 y el director 9.

A la hora de observar el diseño los maestros califican con un 9 y el director con 9

Al navegar por el sitio e interactuar con los distintos módulos los maestros califican con un 8 y el director con un 9.

Al revisar el grafico se llega a la conclusión de que el sitio web tiene una navegación sencilla y coherente, y los usuarios se encuentran satisfechos y conformes con agilidad ya que como es un software a la medida se implementaron los cambios que los usuarios solicitaban y se agregaban los módulos deseados por dichos usuarios.

VII. Conclusiones

Al finalizar el desarrollo de la aplicación Web de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer" en el municipio de San Isidro departamento de Matagalpa:

- Se recopiló la información necesaria para el análisis y desarrollo de la Aplicación Web de registro académico y control de aranceles en el Cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer", el que se documentó a través de la metodología SCRUM (historias de usuario, el Product Backlog, Sprint Backlog) generando los requerimientos de la aplicación.
- Con el desarrollo de esta aplicación web, el área administrativa del colegio cuenta con una herramienta que les permitirá agilizar uno de los procesos académicos que se realizan en el centro escolar.
- Se concluye en base a los resultados obtenidos que se cumplen con los objetivos de desarrollo e implementación de la APP Web ya que los usuarios describen que es totalmente funcional para poder llevar a cabo los procesos de control de calificaciones que se realizan en el colegio.
- Se utilizó correctamente la metodología de SCRUM para llevar el control de las calificaciones del colegio, y en cuanto a la usabilidad y funcionalidad los usuarios se encuentran muy satisfechos con los resultados finales del proyecto.

VIII. Recomendaciones

Al finalizar esta investigación se brindan las siguientes recomendaciones para el uso de la aplicación:

- Se recomienda incentivar al personal académico del Colegio Cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer" de la ciudad de Estelí a hacer uso de esta aplicación para que control de calificaciones, asignación de aulas a estudiantes, profesores, y asignación de grupos a profesores sea más rápido y eficiente.

- Una vez que se implemente la aplicación desarrollada, se recomienda a los directivos del colegio considerar esta nueva tecnología para que sea aplicada y les agílese el trabajo.

- Se recomienda a la dirección del centro educativo que antes de utilizar la aplicación consultar el manual de usuario para dar el uso adecuado a la aplicación web.

IX. Bibliografía

- Agiles, P. (s.f.). *Proyectos Agiles*. Obtenido de <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
- Alemán, S. (s.f.). *Aplicaciones Web*. Obtenido de Aplicaciones Web:
<http://rendimientodesistemas.blogspot.com/p/estructura-de-las-aplicaciones-web.html>
- Ceas., B. A. (25 de enero de 2014). *Repositorio Unan Managua*. Obtenido de
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AQ_XvPk5SPUJ:repositorio.unan.edu.ni/6404/1/6331.pdf+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ni#8
- Chen, C. (2008). *Significados*. Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/sistema-de-informacion/>
- Concepto.de. (2017). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/entrevista/>
- EcuRed. (s.f.). Obtenido de https://www.ecured.cu/Sistema_Gestor_de_Base_de_Datos
- EcuRed. (s.f.). Obtenido de https://www.ecured.cu/Bases_de_datos
- Genbeta. (s.f.). *Genbeta*. Obtenido de Genbeta:
<https://www.genbeta.com/herramientas/sublime-text-un-sofisticado-editor-de-codigo-multiplataforma>
- Gustavo B. (13 de mayo de 2019). *Hostinger*. Obtenido de Hostinger:
<https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-mysql/>
- Heller, A. (s.f.). *La nueva tecnología y la vida cotidiana*. Obtenido de EL PAIS:
https://elpais.com/diario/1983/04/03/opinion/418168811_850215.html
- lifider. (2019). *lifider*. Obtenido de lifider: <https://www.lifider.com/investigacion-aplicada/>
- MailXMail. (s.f.). *MailXMail*. Obtenido de <http://www.mailxmail.com/curso-ciencias-sociales-investigacion-administrativas-academica/trabajo-campo-concepto-diseno>
- Martínez, E. J. (31 de agosto de 2014). *michellestorres*. Obtenido de michellestorres:
<https://blog.michellestorres.mx/lenguajes-de-programacion-del-lado-servidor/>
- Matehuala, I. d. (s.f.). *Programación web*. Obtenido de
<https://programacionwebisc.wordpress.com/2-2-lenguajes-de-programacion-del-lado-del-cliente/>
- OBSbusiness.school*. (s.f.). Obtenido de <https://obsbusiness.school/es/blog-investigacion/project-management/las-5-etapas-en-los-sprints-de-un-desarrollo-scrum>
- Ruffino, M. (18 de noviembre de 2019). *Conceptos de*. Obtenido de Conceptos de.:
<https://concepto.de/base-de-datos/>. Consultado: 18 de noviembre de 2019
- Teresa. (2010). *Aplicaciones web*. Obtenido de Aplicaciones web:
<https://sites.google.com/site/smr2teresa/definicion>
- Velasquéz, D. (s.f.). *Disecor*. Obtenido de <https://disecor.com/5-ventajas-de-usar-laravel-para-tu-web/>

www.gb-advisors.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.gb-advisors.com/>

X. ANEXOS

10.1 Guía de Entrevista #1

Guía de Entrevista dirigida al Sub-Director del Colegio Cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer"

La presente entrevista fue diseñada por estudiantes de V año de Ingeniería en Sistemas de información de la UNAN-Managua FAREM Estelí, bajo el tema "Aplicación web para el control de registro de calificaciones en el Colegio Cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer", en el municipio de San Isidro, departamento de Matagalpa."

Objetivo

Realizar un análisis sobre los procesos de calificaciones que realizan en el Colegio Cristiano EBEN-EZER "Roberto W. Mooer del municipio de San Isidro, departamento de Matagalpa.

Datos Personales

Nombres y apellidos: _____.

Fecha: _____.

Hora: _____. Lugar _____. Cargo: _____.

Desarrollo de la entrevista

- 1) ¿Cómo es el proceso de control de calificaciones de los estudiantes?
- 2) ¿Cada cuánto tiempo realizan estos procesos de registro de calificaciones a los estudiantes?
- 3) ¿Qué métodos utilizan para el registro de calificaciones de los estudiantes?
- 4) ¿Qué tipo de inconvenientes se presentan al momento de llevar el control de Calificaciones de los estudiantes?

5) ¿Han utilizado el sistema del MINED para el registro de calificaciones? ¿Cómo es la experiencia que ha tenido al momento de utilizar el sistema Nacional del MINED para el ingreso de calificaciones de los estudiantes?

6) ¿Qué opina sobre la implementación de una Aplicación Web que automatice el Control de calificaciones en el centro escolar?

7) ¿Qué beneficios obtendrían ustedes con la implementación de esta Aplicación Web? ¿Por qué?

8) Algún comentario que desee agregar para tener en cuenta en el desarrollo de la Aplicación web.

Muchas gracias por su colaboración

9.2 Transcripción fiel de entrevistas aplicadas

Proceso de calificaciones

1) ¿Cómo es procesos de control de calificaciones de los estudiantes?

R=1 Estos se realizan en cuatro parciales, en cada parcial se hace un acumulado de 60 puntos y un examen escrito con un valor de 40 puntos esto hace un valor de 100 para el estudiante en cada parcial, los dos primeros parciales se realiza un cálculo entre las dos primeros parciales y dan como resultado la primera nota semestral luego de esto para los dos siguientes parciales de igual forma se realiza un cálculo entre dos parciales obteniendo una segunda nota semestral y al final se suman las dos notas semestrales para obtener la nota final de un estudiante.

2) ¿Cada cuánto tiempo realizan estos procesos de registro de calificaciones a los estudiantes?

R=2 Son cuatro procesos en el año cada proceso dura dos meses entre cada corte:

- Primer parcial o primer corte evaluativo.
- Segundo parcial o segundo corte evaluativo.
- Tercer parcial o tercer corte evaluativo.
- Cuarto parcial o cueto corte evaluativo.

3) ¿Qué métodos utilizan para el registro de calificaciones de los estudiantes?

R=3 Todo este proceso es manual, todos los maestros tienen un cuaderno de registro donde llevan su control de calificaciones, esto luego debe pasarse a una hoja impresa de control de calificaciones.

Un maestro imparte una asignatura para todos los grados, de todas las aulas que el da clase debe de llevar un control por cada una.

Luego esa hoja se le hace llegar al tutor, él es el encargado de realizar estadísticas a su aula.

4) ¿Qué tipo de inconvenientes se presentan al momento de llevar el control de calificaciones de los estudiantes?

R=4 Confusión en las calificaciones al momento de realizar la suma de notas por qué se hace de forma manual con la calculadora tienden a confundirse.

El tiempo en realizar este proceso ya que debe ir al cuaderno donde están estos registros e ir buscando por grado, por sección y buscar a estudiantes es muy dilatado y agotador.

5) ¿Han utilizado el sistema del MINED para el registro de calificaciones? ¿Cómo es la experiencia que ha tenido al momento de utilizar el sistema Nacional del MINED para el ingreso de calificaciones de los estudiantes?

R=5 No

6) ¿Qué opina sobre la implementación de una Aplicación Web que automatice el control de matrículas y calificaciones en el centro escolar?

R=6 Sería de gran ayuda tanto para la parte administrativa como para los docentes ya que todos estos procesos se realizarían de una forma más eficaz y en el menor tiempo posible

7) ¿Qué beneficios obtendrían ustedes con la implementación de esta Aplicación Web? ¿Por qué? Se llevaría un mejor control de las notas de los estudiantes.

R=7 Los cálculos del sumado de las notas serían más certeros que los que los que realizan los maestros.

Las matrículas serían atendidas de manera automática y en menor tiempo