

**Diseño e Implementación de un Sistema aplicativo web de Gestión de Notas para el  
Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw del Municipio de Santander de Quilichao  
Cauca**



Marlyn Yudith Ramos

Juan David Gómez

María Isabel Laubrido

Tesis para proyecto de grado

Directora:

Mg. Sandra Marcela Chito Cerón

Fundación Universitaria de Popayán (Sede Norte)

Facultad de Ingeniería

Santander de Quilichao, agosto de 2020

**CERTIFICACION DE AUTORIA**

Certifico que conozco el concepto de plagiar según la Real Académica de la lengua (“Copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias.”)

Y certifico que el contenido de este documento es de mi autoría, no hay contenido que haya sido copiado directamente y al pie de la letra de ninguna fuente. En el caso de ideas, teorías, conceptos, resultados y otros contenidos tomados de otros autores se menciona explícitamente la fuente original, y sólo en unos pocos casos se han mantenido el mismo texto, colocándolo entre comillas.

Reconozco las consecuencias académicas, jurídicas y económicas que conlleva el plagio.

Firma  
María Isabel Laubrido Mina

---

Nombre del estudiante  
CC. 1149687488

Firma  
Marlyn Yudith Ramos M.

---

Nombre del estudiante  
CC. 1062283548

Firma  
Juan David Gómez Vásquez

---

Nombre del estudiante  
CC. 1059846580

**Nota de Aceptación**

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de  
los requisitos exigidos por la Fundación Universitaria de  
Popayán para optar al título de Ingeniero de Sistemas

---

**Juan Pablo Arango**

Subdirector

Programa Ingeniería de Sistemas

Fundación Universitaria de Popayán

Sede Norte del Cauca

---

**Enio Alberto Noriega**

Director Trabajo de Grado

---

**Firma Jurado 1**

---

**Firma Jurado 2**

## Tabla de contenido

Resumen .....	15
Abstract.....	16
1.    Introducción.....	17
2.    Planteamiento del problema .....	18
2.1.    Identificación del problema .....	18
2.2.    Ubicación .....	18
3.    Objetivos.....	19
3.1 Objetivo General.....	19
3.2 Objetivos Específicos.....	19
4.    Justificación .....	20
4.1.    Teórica .....	20
4.2.    Metodológica .....	21
4.3.    Personal.....	21
5.    Marcos de referencial .....	21
5.1.    Marco Conceptual.....	21
5.2 Sistemas .....	22
5.3 Gestión .....	22
5.4 Modelo .....	22
5.5 Administrar .....	23
5.6 Sistema de Información .....	23
5.7 Acceso.....	23

5.8 Manual .....	23
5.9 Territorio .....	23
5.10 Registro .....	23
5.11 Optimizar .....	24
5.12 Datos .....	24
5.13 Desarrollo.....	24
5.14 Entorno.....	24
5.15 Usuario.....	24
5.16 Tecnología.....	24
5.17 Educación.....	24
5.18 . Herramientas de Apoyo.....	25
5.18.1 Html.....	25
5.18.2 Html 5.....	25
5.18.3 Mysql Server .....	25
5.18.4 Bootstrap .....	25
5.18.5 Wampserver .....	26
5.18.6 JavaScript .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.18.7 SQL .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.19 Otras Metodologías.....	27
5.19.1 Ingeniería del Software .....	27
5.19.2 Capas de la Ingeniería del Software.....	28
5.19.4 Modelo en V .....	30

5.19.5 Modelo iterativo .....	31
5.19.6 Modelo de desarrollo incremental.....	32
5.19.7 Modelo en espiral .....	32
5.19.8. Modelo prototipos .....	33
5.2 Marco Contextual.....	34
5.3. Marco Histórico .....	34
5.3.1. Ubicación Geográfica.....	37
5.3.2. Población .....	37
5.3.3. Aspecto Económico.....	37
5.4 Marco lega .....	39
5.4.1 Ley 170 de 1994.....	40
5.4.2 Ley 603 de 2000.....	40
5.4.3 Ley NH.1341 -2009 Min Tic.....	43
5.5 Marco Teórico.....	47
6. Estado del arte .....	50
6.1. Antecedentes.....	50
7. Metodología.....	52
7.1 Clase de investigación.....	52
7.2. Modelo lineal secuencial.....	52
7.2.1 Ingeniería a nivel de sistemas.....	54
72.2 Análisis.....	54
7.2.3 Diseño.....	55

7.2.4 Codificación .....	55
7.2.5 Prueba.....	56
7.2.6 Utilización .....	56
7.2.6 Mantenimiento .....	56
8. Desarrollo Metodológico .....	57
8.1. Fuentes de investigación .....	57
8.1.1. Fuentes Primarias.....	57
8.1.2. Fuentes Secundarias.....	58
8.2 Definición de Metodología .....	58
8.2.1 Fase I: Ingeniería de sistema o nivel de sistema .....	58
8.2.2 Diccionario de datos .....	58
8.2.3 Fase II: Análisis.....	63
8.2.4 Fase III: Diseño .....	67
8.2.5 Fase IV: Codificación.....	77
8.2.6 Fase V: Prueba .....	77
8.2.7 Fase VI: Utilización .....	81
8.2.8 Fase VII: Mantenimiento .....	82
9. Resultados y Discusión.....	82
9.1. Análisis de la información de los procesos académicos por medio de la observación física mediante una visita presencial en el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.....	82
9.2. Diagnóstico de la situación real de la Institución Educativa Nasa Kiwe Tekh Ksxaw frente a la dificultad de no tener su propio sistema de control y gestión de notas. ..	82

## 9.3. Requisitos de la aplicación web para el control y gestión de notas del Centro

Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw. ....	83
--------------------------------------	----

9.4. Información recolectada para diseñar y desarrollar el aplicativo de control y gestión de notas del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw. ....	83
---	----

10. Conclusiones.....	111
-----------------------	-----

11. Recomendaciones .....	112
---------------------------	-----

12. Bibliografía.....	113
-----------------------	-----



**Lista de tablas**

Tabla 1. Información del Centro Educativo .....	34
Tabla 2. Ventajas y desventajas del Modelo Lineal Secuencial (Modelo Cascada) .....	57
Tabla 3. Usuarios .....	58
Tabla 4. Materias .....	60
Tabla 5. Calendario .....	61
Tabla 6. Asignar Materia .....	61
Tabla 7. Grado .....	62
Tabla 8. Nota .....	62

**Lista de Ilustraciones**

Ilustración 1. Modelo Agile y el Modelo Waterfall y sus diferencias.....	27
Ilustración 2. Capas de la ingeniería del software según Royce. ....	29
Ilustración 3. Modelo en V según Alan Davis.....	31
Ilustración 4. Modelo iterativo. ....	31
Ilustración 5. Modelo de desarrollo incremental Según Harlan Mills.....	32
Ilustración 6. modelo en espiral según Barry Boehm.....	33
Ilustración 7. Modelo prototipos según Gomaa.....	33
<i>Ilustración 8. Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.....</i>	<i>38</i>
<i>Ilustración 9. Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.....</i>	<i>38</i>
<i>Ilustración 10. Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 11. Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.....</i>	<i>39</i>
Ilustración 12. Fases del Modelo Cascada (Modelo Lineal Secuencial) .....	54
Ilustración 13. Portafolio de Matricula Oficial.....	65
Ilustración 14. Ventajas y desventajas del Modelo Lineal Secuencial (Modelo Cascada) .	66
Ilustración 15. Diagrama Entidad Relación.....	67
Ilustración 16. CU-Iniciar Sesión .....	68
Ilustración 17. CU-Usuario.....	68
Ilustración 18. CU-Perfil del Usuario.....	68
Ilustración 19. CU-Carga Academica.....	69
Ilustración 20. CU-Calificar Estudiante .....	69
Ilustración 21. CU-Crear Consulta .....	70
Ilustración 22. CU-Iniciar Sesión .....	70
Ilustración 23. Iniciar Sesión .....	71
Ilustración 24. Administrador.....	71

Ilustración 25.Docente.....	72
Ilustración 26. Notas.....	72
Ilustración 27.Crear Materias .....	73
Ilustración 28.Tabla Materias .....	73
Ilustración 29.Editar Materias .....	74
Ilustración 30.Crear Grados.....	74
Ilustración 31.Tabla Grado .....	75
Ilustración 32.Editar Grado .....	75
Ilustración 33.Agregar Usuarios.....	76
Ilustración 34.Tabla Usuarios.....	76
Ilustración 35.Generar Boletín .....	77
Ilustración 36. Tabla Usuarios.....	78
Ilustración 37.Editar Materias .....	78
Ilustración 38.Tabla Grado .....	79
Ilustración 39. Editar Materias .....	79
Ilustración 40. Tabla Materias .....	80
Ilustración 41. Notas.....	80
Ilustración 42. Perfil Usuario.....	81
Ilustración 43. Estudiantes.....	81
Ilustración 44.Modulo notas admin .....	84
Ilustración 45.Modulo materias admin.....	84
Ilustración 46.Modulo materias admin .....	84
Ilustración 47.Modulo grado admin .....	85
Ilustración 48.Modulo grado admin .....	85
Ilustración 49.Modulo usuario admin.....	86

Ilustración 50.Modulo usuario admin.....	86
Ilustración 51.Modulo materias admin.....	87
Ilustración 52.Modulo informes admin .....	87
Ilustración 53.Modulo notas docente.....	88
Ilustración 54.Modulo notas estudiante.....	88
Ilustración 55.Iniciar Sección .....	89
Ilustración 56.Página Inicial .....	89
Ilustración 57.Administrador.....	90
Ilustración 58.Notas.....	90
Ilustración 59.Ingresar .....	91
Ilustración 60.Matricula.....	91
Ilustración 61. Comentarios.....	92
Ilustración 62.Menú.....	92
Ilustración 63.Menú notas .....	93
Ilustración 64.Menú materias .....	93
Ilustración 65.Agregar materias .....	94
Ilustración 66.Materias registradas.....	94
Ilustración 67.Nuevo registro .....	95
Ilustración 68.Registro Guardado.....	95
Ilustración 69.Dato Guardado.....	95
Ilustración 70.Tabla Materias .....	96
Ilustración 71.Editar materias.....	96
Ilustración 72.Opción eliminar .....	97
Ilustración 73.Opción eliminar tabla .....	97
Ilustración 74.Opción Grado .....	98

Ilustración 75.Agregar Datos.....	98
Ilustración 76.Opción Tabla .....	99
Ilustración 77.Prueba .....	99
Ilustración 78.Agregar Usuarios.....	100
Ilustración 79.Asignar Materias .....	100
Ilustración 80.Tabla usuarios.....	101
Ilustración 81.Actualizar .....	101
Ilustración 82.Perfil .....	102
Ilustración 83.Eliminar .....	102
Ilustración 84.Información .....	103
Ilustración 85.Grafico.....	103
Ilustración 86.Opción de informes .....	104
Ilustración 87.Boletín Estudiante .....	104
Ilustración 88.Rol Docente .....	105
Ilustración 89.Notas Estudiantes .....	105
Ilustración 90.Notas Estudiantes .....	106
Ilustración 91.Opción ingresar .....	106
Ilustración 92.Opción calificar. ....	107
Ilustración 93.Comentarios.....	107
Ilustración 94.Menú Nota.....	108
Ilustración 95.Rol Docente .....	108
Ilustración 96.Rol de Estudiante.....	109
Ilustración 97.Error de Usuario .....	109
Ilustración 98.Notas Estudiante.....	110
Ilustración 99.Resultado .....	110



## **Resumen**

El presente proyecto pretende mostrar el Diseño e implementación de un aplicativo web para la Gestión de Notas del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw en la Vereda Las Torres del Municipio de Santander de Quilichao, Cauca, Colombia, con el objetivo de optimizar, controlar, registrar y facilitar a los dinamizadores la reducción de los tiempos de ejecución a través de una herramienta tecnológica tipo Software que permita la solución a distintas dificultades de Ingreso de datos, Matrículas y Notas de los estudiantes de educación básica primaria y educación media.

Así mismo suplir la necesidad de consultar e ingresar información periodo a periodo de los diferentes informes académicos. En la base de datos se podrá realizar diversas funciones como: Ingreso de usuario, buscar el área o asignatura, periodo académico, registro de notas, logros del área, recuperaciones, modificación, guardar y eliminación de registros e impresión de boletines. Además, este trabajo tuvo un énfasis social y tecnológico, permitiendo impactar a los Estudiantes y al personal administrativo de dicho centro educativo teniendo en cuenta los requerimientos basados en el modelo lineal secuencial (Ingeniería en sistemas, análisis, diseño, codificación, prueba, utilización y mantenimiento).

## **Palabras Claves**

Sistema de Gestión, Diseño, implementación, Notas, Resguardo.

### **Abstract**

This project aims to show the Design and Implementation of a Grades Management System for the Nasa Kiwe Tekh Ksxaw Educational Center in Vereda las Torres of the Santander Municipality of Quilichao Cauca, with the aim of optimizing, controlling, registering and facilitating Dynamizers the reduction of execution times through a technological tool type software that allows the solution of different difficulties of data entry, enrollment and grades of students from 1<sup>st</sup> grade to 11<sup>th</sup> grade.

To supply itself the need to consult and enter information period by period of the different academic reports.

In the database, you can perform various functions such as: User login, search the area or subject, academic period, grade record, area achievements, remedial test and modification, save and delete records and print books reports.

To carry out the grade management software, all the knowledge obtained about programming and database creation in the university space was implemented.

Furthermore, this work had a social and technological emphasis, allowing the impact on the educational and administrative community of said educational center in terms of the requirements based on the sequential linear model (systems engineering, analysis, design, coding, testing, use and maintenance).

**Keywords:**

Management System, Design, implementation, Notes, Protection.



## 1. Introducción

Los Colegios que habitan en los diferentes Resguardos del Sector Rural del Municipio de Santander de Quilichao, Cauca, están compuestos por diferentes sedes, que se encuentran localizadas en las distintas Veredas que convergen la sede principal (Colegio), por tal motivo el siguiente proyecto está enfocado a establecer un Diseño e Implementación de un aplicativo web que permita el proceso de gestión de notas para el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw de la Vereda Las Torres del Municipio de Santander de Quilichao Cauca, el cual será una herramienta de vital importancia y mayor utilidad para los Dinamizadores<sup>1</sup>, por cuanto permite contar con los elementos y datos necesarios para tomar una decisión y así lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos.

El diseño e implementación de un sistema de notas tiene como objetivo central obtener su propio Sistema de Gestión de Notas, que suministre la información clara, concisa e inmediata a los docentes del centro educativo y así lograr resolver todas las dificultades relacionadas con el mismo, a través de un modelo lineal secuencial (llamado algunas veces ciclo de vida o Modelo Cascada), teniendo en cuenta los pasos del enfoque sistemático secuencial para el desarrollo del software (Ingeniería en sistemas, análisis, diseño, codificación, prueba, utilización y mantenimiento).

El contenido de este aplicativo se desarrolló en PHP, lenguaje de programación que se ejecuta del lado del servidor web, el cual permite codificar sitios web dinámicos, aplicaciones web, aplicaciones móviles etc. También se utilizó HTML5 (lenguaje de hipertexto), en su última versión.

---

<sup>1</sup> Personas que se preocupan por conocer las capacidades y necesidades de la comunidad Educativa de este Resguardo.

JavaScript lenguaje de programación que permite realizar acciones para mejorar la iteración una página web, luego Mysql sistema de administración para bases de datos relacionales que provee una solución robusta a los usuarios con poderosas herramientas multi-usuarios, soluciones de bases de datos SQL (Structured Query language) es rápido robusto y fácil. Carabali , (2016)

## **2. Planteamiento del problema**

### **2.1. Identificación del problema**

A través de la observación directa, entrevistas, archivos y visitas que se realizaron se detectó que el Centro Educativo Sede Nasa Kiwe Tekh Ksxaw ubicada en la zona rural del Municipio de Santander de Quilichao, Vereda Las Torres, no cuenta con un Sistema de Gestión de Notas que le permita administrar la información de dichos estudiantes, ya que actualmente se realiza manual, haciendo uso de los recursos de la sede principal Institución Educativa Agropecuaria Las Aves ubicada en zona rural Vereda El Águila que contribuye al registro de calificación, lo cual no es seguro puesto que cuando se necesita alguna información de un estudiante no está a la disposición porque no se cuenta con un sistema propio del colegio.

Ante este problema se ve la necesidad de diseñar e implementar un sistema de gestión de notas que permita registrar y almacenar en forma segura la información de una manera fácil y rápido acceso.

### **2.2.Ubicación**

Estas dificultades del Sistema Manual de Gestión de Notas se manifiestan no solo en el Territorio del Centro Educativo, sino que tiene repercusión en el Dinamizador, ya que debe desplazarse hacia la Institución Agropecuaria las Aves quien presta su servicio de Registro y Gestión de Notas.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

Diseñar e implementar un Sistema Aplicativo Web para el registro, Control y Gestión de Notas del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw del Municipio de Santander de Quilichao Cauca, mediante el modelo lineal secuencial.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Recopilar y analizar la información de los procesos académicos por medio de la observación física mediante una visita presencial en el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw, Santander de Quilichao Cauca
- Evaluar dicha información recopilada, organizarla y realizar un diagnóstico de la situación real de la Institución Educativa Nasa Kiwe Tekh Ksxaw frente a la dificultad de no tener su propio sistema de control y gestión de notas.
- Establecer los requisitos de la aplicación web para el control y gestión de notas del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.
- Organizar toda la información recolectada para diseñar y desarrollar el aplicativo de control y registro de notas del centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw Santander de Quilichao Cauca.

## **4. Justificación**

### **4.1. Teórica**

El Diseño e Implementación de un Sistema Aplicativo Web de Gestión de Notas, que al ser implementado contribuya a superar las debilidades e incrementar las fortalezas en el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw Santander de Quilichao Cauca, ya que, al ser un centro educativo con grandes expectativas de crecimientos surge la necesidad del sistema anteriormente mencionado, debido a los riesgos a los cuales se expone al no tener un sistema de tecnológico que les permita a seguridad y confiabilidad de los datos personales que se manejan.

Entre los riesgos podemos encontrar algunos como:

- Alteración de datos
- La impuntualidad de entrega de boletines informativos a los padres de familia
- Inseguridad en las normas reglamentarias

Los desarrollos tecnológicos han acelerado el incremento y las síntesis del tiempo de respuestas en la generación de un sistema de notas enfocado en el análisis y solución de los diferentes entornos económicos de nuestra sociedad, así que dentro de estos tenemos: las instituciones educativas, organizaciones privadas de servicios educativos, empresas privadas y del sector público, por tal motivo los resultados tecnológicos son de vital importancia para este proyecto, es por ello que los docentes encargados de evaluar y brindar información a los padres de familia, pueden incurrir en errores por motivos de la no existencia de un Sistema de Gestión de Notas Sistematizado.

Es así que el interés de Diseñar e Implementar un Sistema de Gestión de Notas es responsabilidad del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw, para que así le permita la

facilidad en desarrollar planes evaluativos y seguimiento de calificaciones a los Estudiantes de diferentes grados.

#### **4.2. Metodológica**

A través del modelo lineal secuencial (modelo cascada) se pretende llevar acabo el diseño e implementación de un Sistema Aplicativo Web de Gestión de Notas para el manejo de la información Académica. Por lo tanto, se determina establecer la sistematización de la base de datos de dicho centro educativo con planes, métodos, principios, normas, procedimientos, análisis, requerimientos y verificación, con el fin de procurar que todas las actividades académicas se realicen de acuerdo a las normas legales y vigentes que amparan la técnicas y tecnologías de información en el desarrollo de software.

#### **4.3. Personal**

Desde el punto de vista personal se justifica llevar acabo el trabajo por las distintas razones que se menciona a continuación.

Para el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw se convierte en un Aporte invaluable que lo llevará a solucionar necesidades puntuales mejorando el ambiente interno y externo y le entregara herramientas que servirán de soporte para la toma de decisiones. Del mismo modo colocará al Centro Educativo en una posición de prestigio y credibilidad ante las Entidades y Comunidad Educativa.

### **5. Marcos de referencial**

#### **5.1. Marco Conceptual**

En este apartado se dan a conocer algunas definiciones de los términos como lo son Nasa, Kiwe, Tekh, Ksxaw, el idioma de los paeces, ya que son palabras, se caracterizan por tener su propio significado, y palabras técnicas. Nasa: Palabra en el idioma de los Paeces que significa

persona indígena, Kiwe: Palabra en el idioma de los Paeces que significa tierra, Tekh: Palabra en el idioma de los Paeces que significa tres, Ksxaw: Palabra en el idioma de los Paeces que significa Dios de la naturaleza, Dinamizador: Es aquella persona que impulsa la cultura de una región, también puede aportar el desarrollo de un sector o área al cual este laborando (Cruz & Wilder, 2018)

## **5.2 Sistemas**

En informática, se entiende por un sistema a un conjunto de datos ordenados conforme a una serie de instrucciones o algoritmos, que permiten su ubicación y recuperación rápida y simple. Del mismo modo, es un conjunto de elementos ordenados y orientados al tratamiento y administración de datos e información para cubrir una necesidad u objetivo. Se caracteriza por la eficiencia en la que procesan los datos con relación a un área en específico (Raffino, 2019).

## **5.3 Gestión**

Son guías para orientar la acción, previsión, visualización y empleo de los recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución (Rodríguez, 2013).

## **5.4 Modelo**

Es un objeto, concepto o conjunto de relaciones que se utiliza para representar y estudiar de forma simple y comprensible una porción de la realidad empírica. Representan lo que se dice del objeto para construir una relación con la realidad que debe ser simétrica, es decir, la relación de correspondencia entre el objeto real y el modelo (Felicísimo, 2010).

### **5.5 Administrar**

Torres (2002) la define como una práctica usualmente esquematizada como el manejo de los recursos de una organización para el logro de sus objetivos, para lo cual se ejercen los elementos administrativos de planear, coordinar organizar, dirigir y controlar recursos o elementos sobre el cual necesita la organización.

### **5.6 Sistema de Información**

Es un conjunto de componentes que interrelacionan entre sí para lograr un objetivo en común. Puede de representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos que son: Elementos de entrada, Elementos de salida, sección de información, mecanismo de control y objetivos (Montoyo, 2011).

### **5.7 Acceso**

Es el mecanismo que en función de la identificación ya autenticada permite acceder a datos o recursos. Básicamente encontramos sistemas de controles de acceso en múltiples formas y para diversas aplicaciones (Botey, 2018)

### **5.8 Manual**

Se denomina manual a toda guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimiento de trabajo (Vergara , 2017).

### **5.9 Territorio**

Es un espacio ocupado por comunidades o sociedades estables, con un patrón de asentamiento humano discernible, con estructuras sociales, tecnológicas económicas y política Villa Toro, (2018).

### **5.10 Registro**

Es un tipo o conjunto de datos almacenados en un sistema. Para la informática existen distintos tipos de registros, pero en todos los casos hacen referencia al almacenamiento de datos de la información, el estado y el proceso o uso de la computadora (Bembibre, 2009).

### **5.11 Optimizar**

Se define como la búsqueda de mejorar o realizar una actividad. También busca adaptar los programas informáticos para que realicen sus tareas de, la forma más eficiente y posible (Lopez, 2017)

### **5.12 Datos**

Son aquellos componentes que, durante todo el proceso de la investigación, elección elaboración y diseño de un informe se plasman durante la etapa de recolección de datos, a través de las técnicas de investigación ya sean cuantitativas y cualitativas (Flores, 1996).

### **5.13 Desarrollo**

Se refiere al equipamiento lógico de una computadora digital y comprende los conjuntos de componentes para hacer posible la realización de tareas específicas (Molino, 2000).

### **5.14 Entorno**

Se refiere a un todo en aplicaciones informáticas, compuesto por varias partes que se pueden enumerar y definir ante cualquier situación y usuario (Arviset, 1974).

### **5.15 Usuario**

Es el individuo que se utiliza en un objeto o dispositivo o que usa algún servicio en particular y realiza múltiples operaciones con distinto propósito (Pérez, 2010).

### **5.16 Tecnología**

Es un conjunto de técnicas y procedimientos que se diseñan para solucionar un determinado problema. (Garcia, 2010).

### **5.17 Educación**

Se entiende como el desarrollo de las potencialidades del sujeto basado en la capacidad que tiene para desarrollarse (Pozo, 2004)



## **5.18. Herramientas de Apoyo**

### **5.18.1 Html**

Es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto (Alvarez, 2001)

### **5.18.2 Html 5**

HyperText Markup Language es la quinta revisión del lenguaje de marcado estándar que se emplea para la web. Es uno de los lenguajes de marcado más usados en todo el mundo y la razón es bastante obvia: gracias a HTML5 podemos crear la estructura de una página web. Texto, imágenes y material multimedia pueden mostrarse correctamente gracias a HTML5, este lenguaje se usa para definir la estructura básica de una página web. Sin embargo, una de sus más grandes adiciones en esta nueva versión es poder añadir audio y video sin necesidad de usar Flash u otro reproductor multimedia.

### **5.18.3 Mysql Server**

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirida por Sun Microsystems en 2008 y está su vez comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya era dueña de un motor propio InnoDB para MySQL.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con una doble licencia. Por una parte, es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle (Dialnet, 2017)

### **5.18.4 Bootstrap**

Es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del

dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo (Ropain, 2019).

El beneficio de usar responsive design en un sitio web, es principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda. Lo que se usa con más frecuencia, y que a mi opinión personal me gusta más, es el uso de media queries, que es un módulo de CSS3 que permite la representación de contenido para adaptarse a condiciones como la resolución de la pantalla y si trabajas las dimensiones de tu contenido en porcentajes, puedes tener una web muy fluida capaz de adaptarse a casi cualquier tamaño de forma automática.

#### **5.18.5 Wampserver**

Wamp es un acrónimo que significa Windows, Apache, MySQL y PHP. Es un stack o conjunto de soluciones de software que significa que cuando instalas WAMP, estás instalando Apache, MySQL y PHP en tu sistema operativo (Windows en el caso de WAMP). Aunque puede instalarlos por separado, por lo general son empaquetados, y también por una buena razón (Sarmiento, 2018)

Lo que es bueno saber es que WAMP deriva de LAMP (la L significa Linux). La única diferencia entre estos dos es que WAMP se usa para Windows, mientras que LAMP para sistemas operativos basados en Linux.

Repasemos rápidamente lo que representa cada letra:

W significa Windows; también hay LAMP (para Linux) y MAMP (para Mac).

A significa Apache. Apache es el software de servidor que se encarga de servir las páginas web. Cuando solicitas ver una página, Apache cumple tu solicitud a través de HTTP y te muestra el sitio.

M significa MySQL. El trabajo de MySQL es ser el sistema de gestión de base de datos para tu servidor. Almacena toda la información relevante, como el contenido de tu sitio, los perfiles de usuario, etc.

P,significa PHP. Es el lenguaje de programación en el cual está escrito WordPress y actúa como aglutinante para toda este stack de soluciones. PHP se ejecuta junto con Apache y se comunica con MySQL.

### 5.19 Otras Metodologías

A continuación, se presentan algunos tipos de modelos para creación de software:

	AGILE	WATERFALL
Se encuentra en	Las personas	Los procesos
Documentación	Según se requiera	Integral
Los procesos son	Iterativos	Lineales
Existe planificación Por adelantado	Poca	Mucha
Organización	Autoorganizada	Gestionada
Gestión	Descentralizada	Centralizada
Retorno sobre la inversión	Durante y comienzo del proyecto	Al final del proyecto
El rendimiento se mide a través de	El valor del negocio	Conformidad con el plan
Liderazgo	Colaborativo	Mando y control

*Ilustración 1. Modelo Agile y el Modelo Waterfall y sus diferencias*

**Fuente:** Autores, Recuperado de: <https://blog.softtek.com/es/waterfall-vs-agile>

#### 5.19.1 Ingeniería del Software

La Ingeniería del Software es una disciplina de ingeniería preocupada por todos los aspectos de la producción de software desde las primeras etapas de especificación del sistema hasta el mantenimiento del sistema después de que éste se haya puesto en uso. Se preocupa de las teorías, métodos y herramientas para el desarrollo profesional de software (Bauer, 1969).

La Ingeniería del Software se preocupa del desarrollo de software rentable. La ingeniería del software debería adoptar un enfoque sistemático y organizado para su trabajo y usar las

herramientas y técnicas apropiadas dependiendo del problema a solucionar, las restricciones de desarrollo y los recursos disponibles.

El enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable es con frecuencia calificado de modelo de proceso de software (en el sentido general) o de proceso de desarrollo de software (en el sentido específico). El proceso de desarrollo de software específico consiste en un conjunto particular de prácticas de desarrollo de software que son realizadas por el ingeniero de software en un orden predeterminado.

Entre las prácticas de desarrollo de software se encuentran las siguientes:

- Ingeniería de requisitos
- Análisis de sistemas
- Diseño/arquitectura a alto nivel
- Diseño a bajo nivel
- Codificación
- Integración
- Diseño y revisiones de código
- Pruebas
- Mantenimiento
- Gestión de proyectos
- Gestión de la configuración

### **5.19.2 Capas de la Ingeniería del Software**

El enfoque de ingeniería del software cuenta con un compromiso organizacional con la calidad porque no es posible incorporar la ingeniería del software en una organización que no está centrada en conseguir calidad. La ingeniería del software es una tecnología multicapa. Se puede ver como un conjunto de componentes estratificados, que reposan sobre ese enfoque de calidad (Ruiz, 2008)



*Ilustración 2. Capas de la ingeniería del software según Royce.*

Estos componentes que forman parte de la ingeniería del software son:

- **Procesos:** un marco de trabajo que ayuda al jefe de proyecto a controlar la gestión del proyecto y las actividades de ingeniería.
- **Métodos:** las actividades técnicas requeridas para la creación de productos de trabajo.
- **Herramientas:** la ayuda automatizada para los procesos y métodos.

### **5.19.3 Modelo de Ciclos de Vida del Software**

La Ingeniería del Software se vale de una serie de modelos que establecen y muestran las distintas etapas y estados por los que pasa un producto software, desde su concepción inicial, pasando por su desarrollo, puesta en marcha y posterior mantenimiento, hasta la retirada del producto. A estos modelos se les denomina “Modelos de ciclo de vida del Software”. El primer modelo concebido fue el de Royce, más comúnmente conocido como “Cascada” o “Lineal Secuencial”. Este modelo establece que las diversas actividades que se van realizando al desarrollar un producto software, se suceden de forma lineal. Sandino, (2004)

Los modelos de ciclo de vida del software describen las fases del ciclo de software y el orden en que se ejecutan las fases. Un modelo de ciclo de vida de software es una vista de las actividades que ocurren durante el desarrollo de software, intenta determinar el orden de las etapas involucradas y los criterios de transición asociados entre estas etapas. Un modelo de ciclo de vida del software:

- Describe las fases principales de desarrollo de software.

- Define las fases primarias esperadas de ser ejecutadas durante esas fases.
- Ayuda a administrar el progreso del desarrollo.
- Provee un espacio de trabajo para la definición de un proceso detallado de desarrollo de software.

Las principales diferencias entre distintos modelos de ciclo de vida están en:

- El alcance del ciclo dependiendo de hasta dónde llegue el proyecto correspondiente. Un proyecto puede comprender un simple estudio de viabilidad del desarrollo de un producto, o su desarrollo completo o en el extremo, toda la historia del producto con su desarrollo, fabricación y modificaciones posteriores hasta su retirada del mercado.
- Las características (contenidos) de las fases en que dividen el ciclo. Esto puede depender del propio tema al que se refiere el proyecto, o de la organización.
- La estructura y la sucesión de las etapas, si hay realimentación entre ellas, y si tenemos libertad de repetirlas.

#### **5.19.4 Modelo en V**

El modelo en V dice que las pruebas necesitan empezarse lo más pronto posible en el ciclo de vida. También muestra que las pruebas no son sólo una actividad basada en la ejecución. Hay una variedad de actividades que se han de realizar antes del fin de la fase de codificación. Estas actividades deberían ser llevadas a cabo en paralelo con las actividades de desarrollo, y los técnicos de pruebas necesitan trabajar con los desarrolladores y analistas de negocio de tal forma que puedan realizar estas actividades y tareas y producir una serie de entregables de pruebas. El modelo en v es un proceso que representa la secuencia de pasos en el desarrollo del ciclo de vida de un proyecto. Describe las actividades y resultados que han de ser producidos durante el desarrollo del producto. La parte izquierda de la v representa la descomposición de los requisitos y la creación de las especificaciones del sistema. El lado

derecho de la v representa la integración de partes y su verificación. V significa “Validación y verificación (Zumba, 2018).

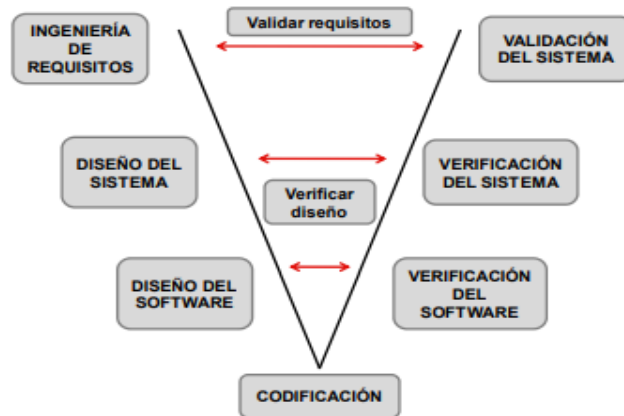


Ilustración 3. Modelo en V según Alan Davis

### 5.19.5 Modelo iterativo

Es un modelo derivado del ciclo de vida en cascada. Este modelo busca reducir el riesgo que surge entre las necesidades del usuario y el producto final por malos entendidos durante la etapa de recogida de requisitos. Consiste en la iteración de varios ciclos de vida en cascada. Al final de cada iteración se le entrega al cliente una versión mejorada o con mayores funcionalidades del producto. El cliente es quien, después de cada iteración, evalúa el producto y lo corrige o propone mejoras. Estas iteraciones se repetirán hasta obtener un producto que satisfaga las necesidades del cliente.

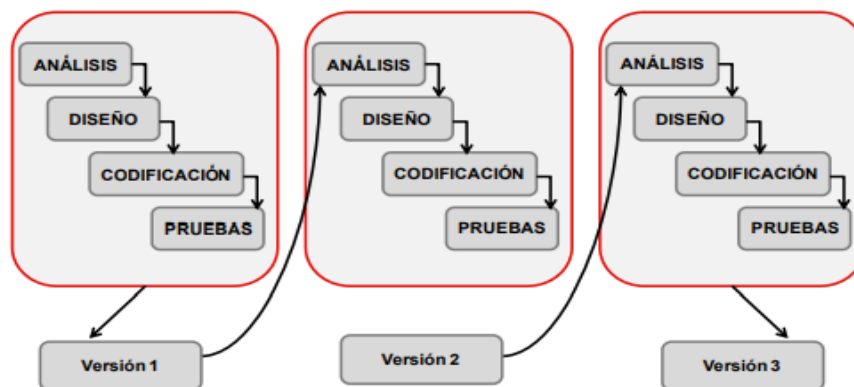


Ilustración 4. Modelo iterativo.

### 5.19.6 Modelo de desarrollo incremental

El modelo incremental combina elementos del modelo en cascada con la filosofía interactiva de construcción de prototipos. Se basa en la filosofía de construir incrementando las funcionalidades del programa. Este modelo aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras progresa el tiempo en el calendario. Cada secuencia lineal produce un incremento del software (Sandino, 2004).

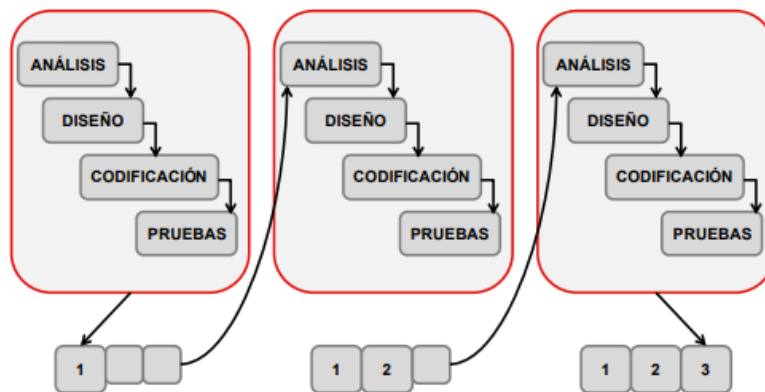


Ilustración 5. Modelo de desarrollo incremental Según Harlan Mills

### 5.19.7 Modelo en espiral

El desarrollo en espiral es un modelo de ciclo de vida desarrollado por Barry Boehm en 1985, utilizado de forma generalizada en la ingeniería del software. Las actividades de este modelo se conforman en una espiral, cada bucle representa un conjunto de actividades. Las actividades no están fijadas a priori, sino que las siguientes se eligen en función del análisis de riesgos, comenzando por el bucle anterior. Al ser un modelo de ciclo de vida orientado a la gestión de riesgos se dice que uno de los aspectos fundamentales de su éxito radica en que el equipo que lo aplique tenga la necesaria experiencia y habilidad para detectar y catalogar correctamente riesgos (Zumba, 2018).





*Ilustración 6.* modelo en espiral según Barry Boehm

#### 5.19.8. Modelo prototipos

El paradigma de construcción de prototipos comienza con la recolección de requisitos, el desarrollador y el cliente encuentran y definen los objetivos globales para el software, identifican los requisitos conocidos y las áreas del esquema. Moreno, (2005)

Entonces aparece un diseño rápido, el diseño rápido se centra en una representación de los aspectos del software que serán visibles para el usuario/cliente. El diseño rápido lleva a la construcción de un prototipo. El prototipo lo evalúa el cliente/usuario y se utiliza para refinar los requisitos del software a desarrollar. La iteración ocurre cuando el prototipo se pone a punto para satisfacer las necesidades del cliente, permitiendo al mismo tiempo que el desarrollador comprenda mejor lo que se necesita hacer. Alvarado, (2006)



*Ilustración 7.* Modelo prototipos según Gomaa

## 5.2 Marco Contextual

En la siguiente tabla se presenta la información acerca del centro educativo.

*Tabla 1. Información del Centro Educativo*

INFORMACIÓN	
<b>Nombre</b>	Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.
<b>Nit</b>	817.004.849-8
<b>Dirección</b>	Vereda Las Torres Santander de Quilichao.
<b>Objetivo Social</b>	Desarrollar educación integral a los estudiantes, enmarcando bajo lineamientos del SEIP y las propuestas de la comunidad educativa.
<b>Tipo De Entidad</b>	Publica
<b>Misión</b>	La razón de ser de la Comunidad Educativa agro sustentable Nasa Kiwe Tekh Ksxaw es brindar a nuestros niños y niñas educación integral, enmarcando bajo lineamientos del SEIP y las propuestas de la comunidad educativa.
<b>Visión</b>	La comunidad educativa Nasa Kiwe Tekh Ksxaw en el 2005 se desarrolló la investigación formando líderes a través de prácticas sustentables y artísticoculturales que están en armonía con la madre naturaleza, que den valor agregado a productos agrícolas y que estos impacten en la sociedad.

**Fuente:** Autores

## 5.3. Marco Histórico

En la construcción del Sistema de Educación propio como pueblo Nasa, hemos tenido un largo proceso de camino lleno de lucha para poder preservar y fortalecer la cultura, frente a una historia de dominación marcada por la imposición de otras costumbres; la pérdida de nuestra lengua y la exigencia de algunas costumbres foráneas que junto a un modelo

educativo parcializado y limitante, permearon las tradiciones de trabajo colectivo, costumbres, creencias y tradiciones.

Nuestra comunidad no es ajena a esta visión de una Educación Propia que responda y marque el camino que nos planteamos. A continuación, se realiza una descripción de los hechos de mayor relevancia en este proceso.

En el año 2004 las Autoridades tradicionales y Comunidad, dieron inicio a la construcción de una propuesta que respondiera a las necesidades de nuestra comunidad referenciando al tema del Nasa Yuwe adecuado al contexto, llevando la propuesta a la Asociación de Cabildos Indígenas del Norte del Cauca ACIN para que fuera incluido en el tema de Educación, logrando así el apoyo económico.

De esta manera comienzan las actividades educativas con 25 niños y niñas, en 2 sedes primero en el barrio Porvenir y luego en el barrio Campito donde se realizó un cambio debido que no se tenía un territorio propio para el centro.

Así mismo Rodríguez (2003) retoma el tema Educativo enfocado y proyectando el objetivo hacia una Educación Propia, en 2007 se avanzó en temas culturales educativos, se aumentó la población Estudiantil a 36 niños y dos Dinamizadores, durante este año 2010 la ACIN asume la Educación como ente administrativo y dentro del proceso que se venía adelantando como sistema de educación propio, la sede educativa Nasa Kiwe Tekh Ksxaw se coloca dentro de las 10 experiencias innovadoras, que con el esfuerzo de docentes, padres de familia y estudiantes se obtuvo este logro.

Por consiguiente, en el 2011 la experiencia continuó con el nombre de experiencia innovadora proyectando el plan de estudio acorde a los sueños, necesidades y expectativas de nuestra comunidad, y que cotidianamente se estaría construyendo hacia la transformación de la sociedad con justicia e igualdad en búsqueda constante de nuestro camino. Pensando en la Educación desde la cosmovisión Nasa atendiendo que la comunidad es el eje del plan

tradicional, la familia, la Comunidad Educativa, tanto docentes como estudiantes y que la base para el desarrollo y la conservación del todo es el territorio, leyes naturales, autonomía, cultura e identidad, todo esto encaminado a una Educación Propia. En el 2014 Se inicia la implementación de talleres artísticos con el fin de despertar en los estudiantes el interés por fomentar y estimular la creatividad de los niños y adolescentes mediante actividades; propiciando así el desarrollo de capacidades y habilidades sobre procesos de trabajo, exaltando valores artísticos y de espontaneidad como parte de la formación integral de la personalidad humana (Jimenez, 2000).

Mediante un proceso de trabajo arduo con la comunidad educativa, estudiantes, dinamizadores, padres de familia y la comunidad en general, se logra el reconocimiento oficial a nivel de Educación Básica ciclo secundario a través de la resolución número 03748-06-2016 de secretaria de Educación y cultura del departamento del Cauca ofreciendo entonces el servicio educativo en los niveles de educación preescolar y básica ciclos primaria y secundaria con metodología SEIP.

En el mismo año surge la iniciativa de la comunidad de pensar en el cambio de nombre de la Sede Educativa; la propuesta es acogida por las personas asistentes y queda como una tarea para tratar en próximas asambleas.

De otro modo en el 2017 la Comunidad Educativa del centro de Docente Rural mixto Kiwe Tekh Ksxaw toma la iniciativa de ofrecer Educación SEIP transversalizada en proyectos pedagógicos agroambientales.

Ya para finalizar en el 2019 la Asamblea creo espacios de toma de decisiones, posibilitando así acuerdos de manera consensuada, por lo tanto, se realizó en primera instancia una reunión con padres de familia para tratar temas concernientes al proceso educativo, uno de ellos fue la propuesta de un nombre para la construcción de la nueva institución y surgen varias ideas. Se realiza el mismo ejercicio con los niños y jóvenes de la

sede educativa. Con la misma dinámica se llevan las ideas a la asamblea general del Resguardo y la comunidad asistente después de un largo debate, concluye, que el nombre debe ir en Nasa Yuwe, quedando así: Institución Educativa Agrosustentable Ksxaw Umma.

### **5.3.1. Ubicación Geográfica**

El Centro Educativo Agropecuario Sede Nasa Kiwe Tekh Ksxaw está ubicada al nororiente del municipio de Santander de Quilichao departamento del Cauca, se encuentra aproximadamente a 8 kilómetros del casco urbano de Santander de Quilichao Cauca vía Panamericana hacia la Ciudad de Santiago de Cali.

El Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw de modalidad agropecuaria presenta un terreno semi-quebrado debido a que está ubicado a la cordillera central, la cual es angosta y elevada, entre las máximas elevaciones del Resguardo se localiza el cerro garrapatero.

Su ubicación es aproximadamente entre 1000 y 300 metros sobre el nivel del mar, la temperatura promedio oscila entre 17°C y 20°C.

### **5.3.2. Población**

La Población Indígena que integra este territorio es descendiente de los Paeces, que hablan el castellano y su lengua materna el Nasa Yuwe, sirve como un elemento de identificación como barrera central a la inserción de las ideas externas y un distintivo que les permite identificarlos con respecto al campesino común y corriente; además está habitado por población mestiza y afrodescendientes, la cual con su cultura diferente hacen de este un lugar multicultural por contacto ocasional cuando se relacionan entre etnias que provienen de otro lugar. Cruz, (2008)

### **5.3.3. Aspecto Económico**

En cuanto a la economía del sector, en el cual se encuentra ubicado el centro, es importante indicar que las tierras de este entorno son aptas para la producción de diferentes productos, es por eso que las personas en su mayoría se dedican al cultivo de estas, como son la yuca el

plátano, frijol, maíz, el guandul y las plantas medicinales, gracias a la reforma agraria establecida por el gobierno, cada comunero tiene su pequeña parcela, por lo tanto, el trabajo y la producción se hacen colectiva y comunitariamente.



*Ilustración 8. Nasa Kiwe Tekh Ksxaw*

**Fuente:** Autores



*Ilustración 9. Nasa Kiwe Tekh Ksxaw*

**Fuente:** Autores



*Ilustración 10. Nasa Kiwe Tekh Ksxaw*

**Fuente:** Autores



*Ilustración 11. Nasa Kiwe Tekh Ksxaw*

**Fuente:** Autores

## 5.4 Marco legal

Para realizar el diseño e Implementación de un sistema de Registro y Control de Notas para el Colegio Nasa Kiwe del Municipio de Santander de Quilichao se tuvo en cuenta el siguiente marco legal para el manejo de las Tecnologías de Información.

Este sistema es protegido legalmente desde la propiedad intelectual, industrial (patente) o los derechos de autor.

Por este motivo Software, las leyes internacionales protegen los desarrolladores de Sistemas según la ley:

#### **5.4.1 Ley 170 de 1994**

por medio de la cual se aprueba el acuerdo por el que se establece la Organización Mundial de Comercio (OMC). El Software se puede definir como un conjunto de herramientas creadas por una persona o un grupo con el fin de resolver necesidades puntuales. Estos desarrollos pueden ir desde una aplicación sencilla compuesta por un número pequeño de instrucciones hasta la conformación de un complejo sistema de información. Min tic, (1994)

Gracias al software, el hardware, es decir, la maquina realiza sus tareas. El software por ser una creación generada desde la inteligencia individual debe tener un permiso explicito para su uso y aprovechamiento.

Por lo tanto, si el software no tiene un permiso que autorice su uso libre, requiere de una licencia.

#### **5.4.2 Ley 603 de 2000**

Esta ley dice que la legislación colombiana en materia de protección de derechos de autor, todas las empresas deben presentar en sus informes anuales de gestión el cumplimiento de las normas de propiedad intelectual y propiedad de autoría. Congreso de Colombia, (2000).

**La dirección de impuestos y aduanas (DIAN)** es la encargada de controlar lo ilegal o pirata y de que no se evadan impuestos, se encarga del cumplimiento de estas leyes y la superintendencia es la responsable de vigilar y controlar a estas empresas.

-IBM Colombia.

-Microsoft Colombia.

Son empresas que brindan licencia de software.



**5.4.3 La ley 44 de 1993** Especifica penas entre dos y 5 años de cárcel, y también el pago de indemnizaciones por daños y perjuicios a quienes cometan el delito de piratería de software, lo cual se establece como delito el uso de un software de forma diferente a como está establecido en la licencia.

Los diferentes programas creados que no tengan su respectiva licencia son denominados ilegales por tal motivo es necesario una licencia por cada copia instalada en los ordenadores. Congreso de Colombia, (1993).

Para finales de 2006 aún no se podía afirmar que en Colombia existiera una verdadera apropiación de TIC. En efecto, a pesar de los avances alcanzados en el período 2002-2006, Colombia se encontraba en una posición media-baja a nivel internacional, con respecto a la implementación y el aprovechamiento de las TIC.

En el informe final consultoría Oviedo Arango, (2009) planteó que el retraso del país en materia de apropiación de TIC obedecía a diversos factores, que iban desde el mismo arreglo institucional existente hasta la falta de una cultura orientada hacia el uso de las TIC.

En efecto, se encontró que, en Colombia, el modelo institucional existente del sector de comunicaciones (telecomunicaciones y servicios postales) respondía a una realidad superada, donde primero el objetivo era impulsar la infraestructura de telecomunicaciones a través de un Estado empresario, y después la meta era implementar la apertura del sector, permitiendo la competencia.

Como consecuencia de este diagnóstico, se consideró prioritario un cambio radical de paradigma, donde los objetivos principales dejaran de ser establecidos por o en razón de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y su oferta de servicios, y pasaran a ser una agenda establecida por la demanda, por los usuarios, quienes deben ser la prioridad de las políticas en una estrategia de impulso de las TIC en todas sus dimensiones (infraestructura, infoestructura e infocultura).

Así mismo, del análisis de la legislación que determinaba las funciones del entonces Ministerio de Comunicaciones de Colombia se concluyó que a pesar de que formalmente Oviedo Arango,( 2009)en el Decreto 1620 del 2013 ) alude que tenía funciones en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones, en la práctica esto no se había reflejado, en la medida que su actividad se orientaba de manera preponderante hacia la infraestructura y la provisión de servicios, y en menor medida hacia la implementación, uso y apropiación de las TIC. En efecto, el Ministerio continuaba ejerciendo importantes funciones, no sólo en el ámbito regulatorio, sino que además administraba integralmente el espectro radioeléctrico. Esto se debía en buena parte a que en su momento el órgano regulador, la entonces Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, tenía competencias restringidas, algunas de ellas circunscritas a los entonces denominados servicios públicos domiciliarios.

De otra parte, los programas que se venían implementando desde finales de la década de los noventa, pero con especial dinamismo en el período 2002-2006 (Compartel, Agenda de Conectividad y Computadores para Educar), se habían enfocado principalmente al desarrollo de infraestructura, y en menor proporción a la apropiación de las TIC.

De tal forma, se consideró crítico transformar el Ministerio de Comunicaciones en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; reenfocar los esfuerzos estatales en pro del desarrollo de la demanda de TIC; fortalecer la capacidad de política y regulación del Estado en materia de TIC, para garantizar la competencia con base en un esquema de redes y mercados; y establecer una política de espectro radioeléctrico que garantizara la seguridad jurídica y fuera concomitante con el marcado énfasis en el desarrollo de redes y servicios inalámbricos que ha tenido el desarrollo tecnológico sectorial.

#### **5.4.4 Ley NH.1341 -2009 Min Tic.**

Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - tic-, se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras. Ministerio de las tecnologías, (2009).

**Artículo 1:** La presente Ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información.

**Artículo 2:** Principios Orientadores. La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional. Son principios orientadores de la presente Ley:

1. Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

El Estado y en general todos los agentes del sector de las Tecnologías de la

Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias en la conectividad, la educación los contenidos y la competitividad.

2. Libre competencia. El Estado propiciará escenarios de libre y leal competencia que incentiven la inversión actual y futura en el sector de las TIC y que permitan la concurrencia al mercado, con observancia del régimen de competencia, bajo precios de mercado y en condiciones de igualdad. Sin perjuicio de lo anterior, el Estado no podrá fijar condiciones distintas ni privilegios a favor de unos competidores en situaciones similares a las de otros y propiciará la sana competencia.
3. Uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos. El Estado fomentará el despliegue y uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes de telecomunicaciones y los servicios que sobre ellas se puedan prestar, y promoverá el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos con el ánimo de generar competencia, calidad y eficiencia, en beneficio de los usuarios, siempre y cuando se remunere dicha infraestructura a costos de oportunidad, sea técnicamente factible, no degrade la calidad de servicio que el propietario de la red viene prestando a sus usuarios y a los terceros, no afecte la prestación de sus propios servicios y se cuente con suficiente infraestructura, teniendo en cuenta la factibilidad técnica y la remuneración a costos eficientes del acceso a dicha infraestructura. Para tal efecto, dentro del ámbito de sus competencias, las entidades de orden nacional y territorial están obligadas a adoptar todas las medidas que sean necesarias para facilitar y garantizar el desarrollo de la infraestructura requerida, estableciendo las garantías y medidas necesarias que contribuyan en la prevención, cuidado y conservación para que no se deteriore el patrimonio público y el interés general.

4. Protección de los derechos de los usuarios. El Estado velará por la adecuada protección de los derechos de los usuarios de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, así como por el cumplimiento de los derechos y deberes derivados del Habeas Data, asociados a la prestación del servicio.
5. Promoción de la Inversión. Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones tendrán igualdad de oportunidades para acceder al uso del espectro y contribuirán al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
6. Neutralidad Tecnológica. El Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible.

El Derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC: En desarrollo de los artículos 20 y 67 de la Constitución Nacional el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos:

- La libertad de expresión
- Difundir su pensamiento y opiniones
- Informar y recibir información veraz e imparcial.
- La educación y el acceso al conocimiento.
- La ciencia.
- la técnica.
- Bienes y valores de la cultura.

Adicionalmente el Estado establecerá programas para que la población de los extractos desarrollará programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral.

**Artículo 3:** sociedad de la información y del conocimiento. El Estado reconoce que el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, son pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento.

**Artículo 4:** Intervención del Estado en el Sector de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones. En desarrollo de los principios de intervención contenidos en la Constitución Política, el Estado intervendrá en el sector las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para lograr los siguientes fines:

1. Proteger los derechos de los usuarios, velando por la calidad, eficiencia y adecuada provisión de los servicios.
2. Promover el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, teniendo como fin último el servicio universal.
3. Promover el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la prestación de servicios que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la masificación del gobierno en línea.
4. Promover la oferta de mayores capacidades en la conexión, transporte y condiciones de seguridad del servicio al usuario final, incentivando acciones de prevención de fraudes en la red.
5. Promover y garantizar la libre y leal competencia y evitar el abuso de la posición dominante y las prácticas restrictivas de la competencia.

**Artículo 5:** Las entidades del orden nacional y territorial y las tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC. Las entidades de orden nacional y territorial promoverán, coordinarán y ejecutarán planes, programas y proyectos tendientes a garantizar el acceso y uso de la población, las empresas y las entidades públicas a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Para tal efecto, dichas autoridades incentivarán el desarrollo de infraestructura, contenidos y aplicaciones, así como la ubicación estratégica de terminales y equipos que permitan realmente a los ciudadanos acceder a las aplicaciones tecnológicas que beneficien a los ciudadanos, en especial a los vulnerables y de zonas marginadas del país.

**Artículo 6:** Definición de tic: Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones junto con la CRC, deberán expedir el glosario de definiciones acordes con los postulados de la UIT y otros organismos internacionales con los cuales sea Colombia firmante de protocolos referidos a estas materias. Presidencia, (2003)

## **5.5 Marco Teórico**

**Winston W. Royce** Nacido en 1929, Royce ingresó al Instituto de Tecnología de California, donde recibió su licenciatura en física, su maestría en ingeniería aeronáutica y en 1959 su doctorado en ingeniería aeronáutica con Julián David Cole con la tesis Flujo transónico sobre un cuerpo delgado y sin levantamiento de la revolución, Royce había comenzado su carrera como profesor asistente en el Instituto de Tecnología de California. En 1961 comenzó como gerente de proyectos en la división aeroespacial de TRW. Su primer

proyecto se refería al diseño de un sistema de planificación de misiones y selección de órbitas para naves espaciales. Instituto nacional tic, (2009).

En los años siguientes estuvo involucrado en la investigación y el desarrollo de varios sistemas de software grande y complejo, comenzó a desarrollar nuevas metodologías para mejorar la gestión del proyecto de software. En 1970 publicó su influyente artículo "Gestión del desarrollo de grandes sistemas de software", en el que presentó varios modelos de gestión de proyectos, incluido lo que ahora conocemos como cascada, iterativo y ágil. En 1985, recibió el Premio de Sistemas de Información de AIAA. Durante la década de 1980 fue director del Centro de Tecnología de Software Lockheed en Austin, Texas. Se retiró en 1994 y murió al año siguiente en su casa en Clifton, Virginia.

El artículo de Royce de 1970 generalmente se considera el documento que definió el modelo de "cascada" por etapas del proceso de software. Pero es sorprendente ver que los documentos anteriores de Benington y Hosier tenían buenas aproximaciones al modelo de cascada, y que el papel de Royce ya incorpora la creación de prototipos como un paso esencial compatible con el modelo de cascada. De hecho, Royce demostró que, si bien el desarrollo de grandes sistemas de software requería un enfoque más completo, había un riesgo inherente en un enfoque secuencial de un solo paso. Propuso un enfoque iterativo y abogó por que los proyectos deberían pasar por esto al menos dos veces.

Silberschatz, Korth y Sudarshan (2002) explica que “un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos inter-relacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos”. La base de datos como tal contiene la información importante para el usuario, pero la SGBD permite almacenar y recuperar dicha información de manera organizada y eficaz.



El usuario es la persona encargada de manejar la base de datos, pero no necesariamente debe preocuparse por la estructura de almacenamiento; la base de datos se le presenta de forma organizada mediante estructuras relacionales para que le entreguen respuestas de consultas en forma rápida.

Date, C. J (2001), nos dice que hay tres tipos de usuarios; primero se encuentran los programadores de aplicaciones responsables de escribir los programas de aplicación en algún lenguaje de programación. La segunda clase son los usuarios finales quienes interactúan con el sistema desde estaciones de trabajo pudiendo o no emitir solicitudes explícitas a la base de datos; pueden operar con formularios con lo cual no necesitan ser experimentados en el manejo.

Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas. Muchas bases de datos comienzan como una lista en una hoja de cálculo o en un programa de procesamiento de texto. A medida que la lista aumenta su tamaño, empiezan a aparecer redundancias e inconsistencias en los datos.

Cada vez es más difícil comprender los datos en forma de lista y los métodos de búsqueda o extracción de subconjuntos de datos para revisión son limitados. Una vez que estos problemas comienzan a aparecer, una buena idea es transferir los datos a una base de datos creada con un sistema de administración de bases de datos (DBMS).

Sistema de gestión de base de datos (SGBD).

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos (en inglés Data Base Management System) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. Morales rojas, (2011

## **6. Estado del arte**

### **6.1. Antecedentes**

En este apartado se presentan investigaciones relacionadas con un Sistema aplicativo web de Gestión de Notas, las cuales serán citados en orden progresivo de acuerdo a su fecha de publicación, para conocer de forma justificada y coherente algunos aspectos particulares y generales que caracterizan el objeto de estudio del presente trabajo.

Se inicia presentando la investigación realizada por Vargas Salazar (2003) en su tesis “Diseño de un sistema de calificaciones para el colegio Alto Semisa de puente Nacional Santander” trabajó la metodología cascada para el manejo y tratamiento de la información académica y periódica de la institución, con estudiantes de secundaria de la ciudad de Tunja, el resultado fue satisfactorio ya que se cumplieron con todos los objetivos. A pesar que se ha avanzado y evolucionado con el paso de los años en estos procesos de aplicativos, tales procesos no se han utilizados para comunidades Indígenas, por ese motivo es pertinente este proyecto.

Así mismo Morales (2011) en su proyecto de grado sobre “el sistema para la administración y almacenamiento de notas del colegio Los Alcázares” utilizó la metodología Lenguaje Unificado de Modelado UML, describen la práctica y oportunidad que se tuvo en los diferentes procesos de desarrollo en implementación del sistema que tiene como objetivo el almacenamiento y administración de las notas, para dicha implementación se tomó población de estudio el colegio los alcázares donde se maneja primaria y secundaria de la ciudad de Medellín, En esta investigación se concluyó que el colegio logro desarrollar su propio software para la administración de notas, el cual cuenta con la flexibilidad y características principales que satisficieran sus necesidades.

Por su parte Mora (2013) en su investigación “Sistema informático de control de notas y proceso de matrículas de la unidad educativa Wenceslao” se implementó la metodología de

desarrollo de ciclo de vida del modelo incremental, desarrolló un sistema de información de manera ágil, eficiente y eficaz para la unidad educativa para tal efecto se trabajó con estudiantes de secundaria del colegio Wenceslao de la ciudad de Calceta Cantón Bolívar, Con la utilización de herramientas de desarrollo se logró crear el software de acuerdo al diseño establecido, con una interfaz agradable y con una funcionalidad de acuerdo a los requerimientos establecidos por el usuario, pero aún se da por olvidado aplicar este tipo de aplicativos para las comunidades indígenas, por tal motivo se trabajara esta investigación para mejorar la calidad de información de este sector educativo.

De la misma forma Pari ( 2017) en su investigación “Análisis, diseño e implementación de un sistema web para el apoyo en las actividades académicas de un docente” se desarrolló la metodología cascada, con la intención de automatizar las actividades pedagógicas de un docente de nivel secundario y superior mediante el desarrollo de un sistema web, que brinde apoyo a las labores que realiza como profesional para un mejor desempeño, por lo tanto, está orientado a apoyar al docente en las diferentes actividades diarias que realiza mediante una plataforma virtual, de tal manera se puede decir que el sistema cumple con ser un diseño amigable que permite al docente navegar de manera fácil e intuitiva.

Cedeño ( 2016) por su parte, realiza en su investigación “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema Web para el proceso de matriculación y registro de calificaciones de la escuela de educación básica completa fiscal José Herboso”, donde la metodología que utilizó para este aplicativo fue la de Pareto; en la cual se pretende encontrar el 20% de funcionalidades que generarían el 80% de beneficios a la Institución, del mismo modo se busca obtener una aplicación web que brinde ayuda requerida a los procesos de matrícula y registro de calificaciones, que se realizan de forma manual, en la escuela de educación básica completa fiscal José Herboso de la ciudad de Guayaquil, como resultado de lo anterior se obtuvieron elementos que permitieron evaluar producto del software educativo

Teniendo en cuenta los anteriores estudios y las metodologías expuestas en cada una de ellas se puede concluir que en los diferentes trabajos tratados sobre aplicativos webs no se han realizado y utilizado en los sectores rurales donde habitan las comunidades indígenas, por tal motivo es pertinente la presente investigación para mejorar la calidad de la información para este sector educativo.

## **7. Metodología**

### **7.1 Clase de investigación**

En este proyecto se puede deducir que la investigación es el camino para entender el porqué de las cosas, cuyo objetivo principal es conocer la realidad de la aplicación del conocimiento, para resolver situaciones de la vida actual y calidad en información tecnológica.

De igual manera, para este proyecto se traerá a colación los dos tipos de investigación que se tendrán en cuenta para el trabajo de grado.

Investigación Básica da respuesta al porqué de las cosas siguiendo un modelo científico y generando conocimientos teóricos que se dan a conocer en los diferentes medios de comunicación al cual se puede acceder.

### **7.2. Modelo lineal secuencial**

La Investigación Aplicada se concentra en el uso del conocimiento teórico y los convierte en conocimientos prácticos para dar solución a dificultades y mejorar las condiciones de vida transformando dichas habilidades en tecnología e invenciones, dentro de la planeación aplicada encontramos las fases a desarrollar mediante la planeación, ejecución y comunicación de resultados en el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Notas.

En la Planeación que corresponde a la primera fase, se elige un tema y se plantea la pregunta a desarrollar, se analiza datos de información, se establece una metodología y se

proyecta las acciones a realizar, todo esto digita en documento proyecto llamado trabajo de grado.

La siguiente fase da solución al documento, aplicando la metodología modelo lineal secuencial (modelo cascada) se recoge, organiza datos y la información obtenida, y por último se analiza la información se redactan y publican los resultados y conclusiones en forma de proyecto de grado, artículos de revistas, periódicos y otros medios de comunicación.<sup>2</sup>

De ahí que en este proyecto se plantean elementos asociados con el enfoque y desarrollo Metodológico utilizados en el trabajo. Se realizan precisiones conceptuales relacionadas con la investigación cuantitativa.

Entendiendo esta como el método que permite interpretar, analizar, comprender y cuantificar las relaciones que se presentan en la realidad social, además se muestran las características más relevantes en el proceso del diseño e implementación de un sistema de Gestión de Notas en el Centro educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw de Santander de Quilichao Cauca.

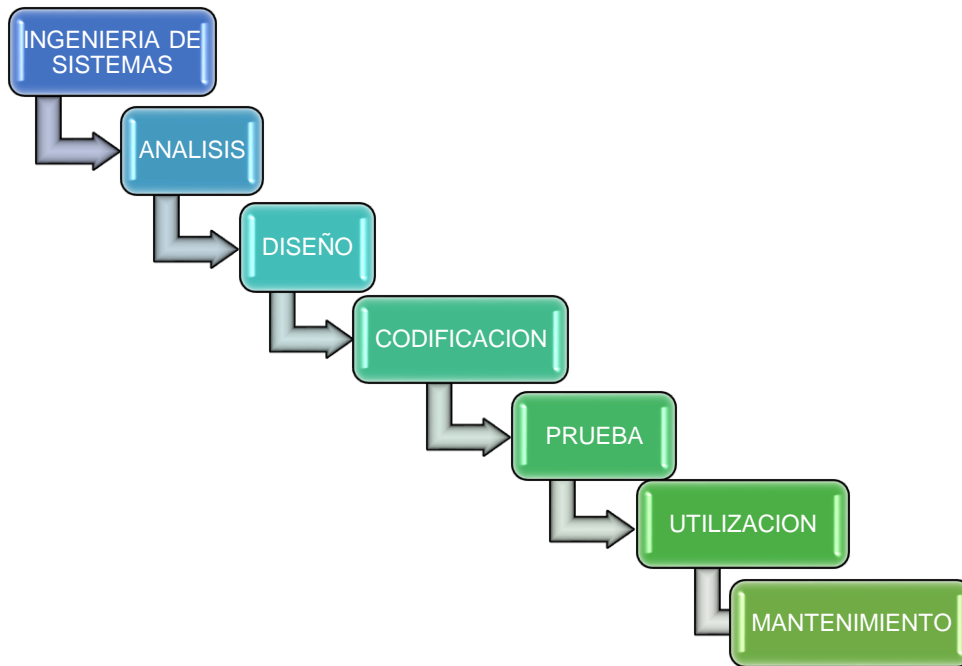
Para el desarrollo del software, se aplicará el modelo de programación Modelo Lineal Secuencial (llamado algunas veces ciclo de vida o modelo cascada).

El desarrollo en cascada (en inglés, waterfall model) es un procedimiento lineal que se caracteriza por dividir los procesos de desarrollo en sucesivas fases de proyecto. Al contrario que en los modelos iterativos, cada una de estas fases se ejecuta tan solo una vez. Los resultados de cada una de las fases sirven como hipótesis de partida para la siguiente. El waterfall model se utiliza, especialmente, en el desarrollo de software.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> <https://www.concepto-modelo-linealabc.com>

<sup>3</sup> Tomado de: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>



*Ilustración 12. Fases del Modelo Cascada (Modelo Lineal Secuencial)*

### 7.2.1 Ingeniería a nivel de sistemas

Análisis de las características y el comportamiento del sistema del cual el software va a formar parte.

Para un sistema nuevo: Se debe analizar cuáles son los requisitos funciones del sistema, y luego asignar un subconjunto de estos requisitos y funciones al software.

Para un sistema ya existente: se debe analizar el funcionamiento de la organización y sus operaciones y se asigna al software aquellas funciones que se van a automatizar.

Está formado por diagramas y por descripciones en lenguaje natural.

### 72.2 Análisis

Todo proyecto de software comienza con una fase de análisis que incluye un estudio de viabilidad y una definición de los requisitos. En el estudio de viabilidad se evalúan los costes, la rentabilidad y la factibilidad del proyecto de software. El estudio de viabilidad da como

resultado un pliego de condiciones (una descripción general de los requisitos), un plan y una estimación financiera del proyecto, así como una propuesta para el cliente, si fuera necesario.

A continuación, se realiza una definición detallada de los requisitos, incluyendo un análisis de la situación de salida y un concepto. Mientras que los análisis de salida se encargan de describir la problemática en sí, el concepto ha de definir qué funciones y características debe ofrecer el producto de software para cumplir con las correspondientes exigencias. La definición de los requisitos da como resultado un pliego de condiciones, una descripción detallada de cómo se han de cumplir los requisitos del proyecto, así como un plan para la prueba de aceptación, entre otros.

Por último, la primera fase del waterfall model incluye un análisis de la definición de los requisitos en el que los problemas complejos se dividen en pequeñas tareas secundarias y se elaboran las correspondientes estrategias de resolución.

### **7.2.3 Diseño**

La fase de diseño sirve para formular una solución específica en base a las exigencias, tareas y estrategias definidas en la fase anterior. En esta fase, los desarrolladores de software se encargan de diseñar la arquitectura de software, así como un plan de diseño detallado del mismo, centrándose en componentes concretos, como interfaces, entornos de trabajo o bibliotecas. La fase de diseño da como resultado un borrador preliminar con el plan de diseño del software, así como planes de prueba para los diferentes componentes. Ruiz, (2005)

### **7.2.4 Codificación**

Es la fase en donde se implementa el código fuente, haciendo uso de prototipos, así como de pruebas y ensayos para corregir errores. Dependiendo del lenguaje de programación y su versión se crean las bibliotecas y componentes reutilizables dentro del mismo proyecto para hacer que la programación sea un proceso mucho más rápido

### 7.2.5 Prueba

La fase de prueba incluye la integración del software en el entorno seleccionado. Por norma general, los productos de software se envían en primer lugar a los usuarios finales seleccionados en versión beta (pruebas beta). Las pruebas de aceptación desarrolladas en la fase de análisis permiten determinar si el software cumple con las exigencias definidas con anterioridad. Aquellos productos de software que superan con éxito las pruebas beta están listos para su lanzamiento. Ruiz F. , (2005)

### 7.2.6 Utilización

El software se le entrega al cliente y comienza la vida útil del mismo.

### 7.2.6 Mantenimiento

El software sufrirá cambios a lo largo de su vida útil. Estos cambios pueden ser debidos a tres causas:

- Que, durante la utilización, el cliente detecte errores en el software: los errores latentes.
- Que se produzcan cambios en alguno de los componentes del sistema informático: por ejemplo: cambios en la máquina, en el sistema operativo o en los periféricos.
- Que el cliente requiera modificaciones funcionales (normalmente ampliaciones) no contempladas en el proyecto.

En cualquier caso, el mantenimiento supone volver atrás en el ciclo de vida, a las etapas de codificación, diseño o análisis dependiendo de la magnitud del cambio.

El modelo en cascada, a pesar de ser lineal, contiene flujos que permiten la vuelta atrás. Así, desde el mantenimiento se vuelve al análisis, el diseño o la codificación, y también desde cualquier fase se puede volver a la anterior si se detectan fallos.



Estas vueltas atrás no son controladas, ni quedan explícitas en el modelo, y este es uno de los problemas que presenta este paradigma. Sandino, (2004)

*Tabla 2. Ventajas y desventajas del Modelo Lineal Secuencial (Modelo Cascada)*

**Fuente:** Autores

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una estructura sencilla gracias a unas fases de proyecto claramente diferenciadas.</li> <li>• Buena documentación del proceso de desarrollo a través de unos hitos bien definidos.</li> <li>• Los costes y la carga de trabajo se pueden estimar al comenzar el proyecto.</li> <li>• Aquellos proyectos que se estructuran en base al modelo en cascada se pueden representar cronológicamente de forma sencilla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por norma general, los proyectos más complejos o de varios niveles no permiten su división en fases de proyecto claramente diferenciadas.</li> <li>• Poco margen para realizar ajustes a lo largo del proyecto debido a un cambio en las exigencias.</li> <li>• El usuario final no se integra en el proceso de producción hasta que no termina la programación.</li> <li>• En ocasiones, los fallos solo se detectan una vez finalizado el proceso de desarrollo.</li> </ul>

## 8. Desarrollo Metodológico

Esta propuesta va dirigida a todos los administrativos de la Institución Educativa Nasa Kiwe del Municipio de Santander de Quilichao, este proyecto abarca la investigación del software y el manejo de la base de datos para el buen uso de registro y control de notas de los estudiantes de dicha institución.

### 8.1. Fuentes de investigación

#### 8.1.1. Fuentes Primarias

Mediante la observación, reconocida como un proceso de conocimiento científico, se identifica la realidad y se establece los datos de mayor importancia que se deben recoger, con el fin de estudiar clasificar y seleccionar aquellos que tienen directa relación con el problema de investigación y por consiguiente Diseñar e implementar un Sistema Aplicativo Web para el

registro, Control y Gestión de Notas del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw del Municipio de Santander de Quilichao Cauca, mediante el modelo lineal secuencial.

### **8.1.2. Fuentes Secundarias**

Las fuentes de consulta que se utilizaran para el desarrollo del proyecto son: Documentos, Libros, Entrevistas, Encuesta e Internet, con el objetivo de recopilar completa información y verdadera para resolver el problema Diseñar e implementar un Sistema Aplicativo Web para el registro, Control y Gestión de Notas del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw del Municipio de Santander de Quilichao Cauca, mediante el modelo lineal secuencial.

Notas para el Centro Educativo Nasa Kiwe del Municipio de Santander de Quilichao.

## **8.2 Definición de Metodología**

### **8.2.1 Fase I: Ingeniería de sistema o nivel de sistema**

En esta primera fase del modelo lineal secuencial se inicia el procedimiento de la creación del software observando la necesidad y los requisitos funcionales del sistema por crear en el colegio.

### **8.2.2 Diccionario de datos**

En el ámbito de ingeniería un diccionario de datos es un conjunto de definiciones que contiene las características lógicas y puntuales de los datos que se van a utilizar en la creación del Sistema Aplicativo Web, observando la necesidad y los requisitos funcionales que requiere el cliente, en este caso el centro educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw, con el fin de obtener un resultado exitoso.

A continuación, se presenta la descripción, de cada una de las tablas que conforman el Sistema Aplicativo Web.

*Tabla 3. Usuarios*

**Fuente:** Autores

<b>TABLA USUARIO</b>				
<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CLAVE</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
1	Id_usuario	Primaria	Int (11)	Almacena el código de usuario
2	Nombres		Varchar (30)	Almacena nombre del usuario
3	Cargo		Varchar (30)	Almacena el cargo del usuario
4	Grupo_us		Varchar (30)	Almacena el grupo del usuario
5	Grado		Varchar (30)	Almacena el grado del usuario
6	Promedio		Varchar(30)	Almacena el promedio del usuario
7	Puesto		Varchar(30)	Almacena el puesto del usuario
8	E-mail		Varchar(30)	Almacena el email del usuario
9	Telefono		Varchar(255)	Almacena el telefono del usuario
10	Direccion		Varchar(255)	Almacena la direccion del usuario
11	Barrio_vereda		Varchar(255)	Almacena el barrio o vereda del usuario
12	Tipo_documento		Varchar(255)	Almacena el tipo de documento del usuaio
13	Cedula		Varchar(50)	Almacena numero de identificacion del usuario

14	Usuario	Varchar(50)	Almacena el Usuario del usuario
15	Contraseña	Varchar(50)	Almacena la contraseña del usuario
16	Genero	Varchar(50)	Almacena el genero del usuario
17	Institucion	Varchar(255)	Almacena la institucion del usuario
18	Descripcion	Varchar(255)	Almacena descripcion del usuario
19	Fecha_Nacimiento	Date	Almacena Fecha de nacimiento del usuario
20	Ultimo_Ingreso	DateTime	Almacena fecha y hora de Ingreso del usuario
21	Ultimo_Desconexion	DateTime	Almacena fecha y hora de desconexion del usuario
22	Online	Int(255)	Almacena el estado del usuario

Tabla 4. Materias

Fuente: Autores

TABLA MATERIAS				
Nº	CAMPO	CLAVE	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
1	Id_materia	Primaria	Int (50)	Almacena el código de la materia
2	Nombre_Materia		Varchar(255)	Almacena el nombre de la materia

3	Id_Usuario	Int (255)	Almacena almacena el identificador de cada usuario
4	Desp_materia	varchar(255)	Almacena la descripcion de la materia

Tabla 5. Calendario

Fuente: Autores

TABLA CALENDARIO				
Nº	CAMPO	CLAVE	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
1	Id_calendario	Primaria	Int (50)	Almacena el código del calendario
2	Año		varchar(20)	Almacena el año del calendario
3	Id_usuario		Int (255)	Almacena el identificador de cada usuario
4	Estado_ año		varchar(20)	Almacena estado del calendario

Tabla 6. Asignar Materia

Fuente: Autores

TABLA ASIGNAR MATERIA				
Nº	CAMPO	CLAVE	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
1	Id_asignar	Primaria	Int (50)	Almacena el código del calendario
2	Id_materia	Foranea	Int (255)	Almacena el identificador de cada materia
3	Id_usuario	Foranea	Int (255)	Almacena el identificador de cada usuario

4	Id_grado	Foranea	Int (255)	Almacena el identificador de cada grado
5	Id_calendario	Foranea	Int(255)	Almacena el identificador de cada calendario

Tabla 7.Grado

**Fuente:** Autores

TABLA GRADO				
N°	CAMPO	CLAVE	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
1	Id_grado	Primaria	Int (50)	Almacena el código del grado
2	Nombre_grado		Varchar(255)	Almacena nombre del grado
3	Fecha		Date	Almacena Fecha de ingreso del grado
4	Estado		Varchar(255)	Almacena el estado del grado

Tabla 8. Nota

**Fuente:** Autores

TABLA NOTA				
N°	CAMPO	CLAVE	TIPO DE DATO	DESCRIPCION
1	Id_nota	Primaria	Int (50)	Almacena el código del calendario
2	Id_usuarios	Foranea	Int (255)	Almacena almacena el identificador de cada usuario
3	Id_asignatura	Foranea	Int (255)	Almacena almacena el identificador de cada asignatura
4	Id_calendario	Foranea	Int (255)	Almacena almacena el identificador de cada calendario

---

5	Nota1	Double	Almacena la nota 1
6	Nota2	Double	Almacena la nota 2
7	Nota3	Double	Almacena la nota 3
8	Nota4	Double	Almacena la nota 4
9	Promedio	Double	Almacena el promedio total de notas

---

### 8.2.3 Fase II: Análisis

Mediante la visita realizada, se observó que la dificultad principal que se tiene en la Institución Educativa Nasa Kiwe es que no cuentan con un Sistema de Gestión de notas digital, ya que este se realiza de forma manual haciendo el uso de libros de registros y la dependencia de otra Institución Educativa, los cuales no son de gran seguridad y privacidad para la institución, ya que después de un tiempo dejan de ser útiles ya sea por el deterioro, cambio de personal o pérdida de ellos.

Otras dificultades encontradas:


- Falta de personal para la elaboración las planillas y registros de las diferentes áreas y grados.
- Deficiencia en la capacitación para docentes en el manejo de la información ya sea digitalizada o manual.

En la siguiente imagen se muestra el portafolio oficial de matrícula en el cual se pueden analizar las diferentes desventajas que se presenta en el centro educativo.

- El portafolio es diligenciado lo cual quiere decir que el registro del estudiante se hace manualmente.
- Presenta letra no muy legible.

- Presenta espacios muy pequeños para la escritura de la información
- Acción de los estudiantes.




**REPUBLICA DE COLOMBIA**  
**DEPARTAMENTO DE SANTANDER**  
**MUNICIPIO SANTANDER DE QUILICHAO**  
**RESGUARDO INDIGENA DE LAS AVES**  
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA LAS AVES**  
**RESOLUCIÓN No. 0448 de abril del 2004 SIT 417.034.839.8**  
**SEDE:** \_\_\_\_\_

**M. FOLIO DE MATRICULA OFICIAL**

Identificación del Establecimiento Educativo											
Municipio				Nombre de la Institución o Centro Educativo				Código DANE Principal			
Consecutivo de la Sede				Nombre de la Sede				Código DANE de la Sede			

Información de Matricula													
Año Lectivo	No. De Matricula	Fecha De Matricula			Jornada MANAÑANA	Grado	HERMANOS SI- NO GRADOS	TRANSPORTE	Mod alid ad	Subsidiado	Repitente	Nuevo	Situación Académica del Año Anterior
		DIA	MES	AÑO				SI- NO					
										SI	NO	SI	NO

Información Básica del Alumno											
Tipo de Documento	No. de Documento	Expedido en	Fecha de Nacimiento			Municipio de Nacimiento	Sexo		Tipo de Sangre		
			Día	Mes	Año		Hombre	Mujer			
Primer Apellido			Segundo Apellido			Primer Nombre			Segundo Nombre		
Zona		Dirección Residencia		Barrio/Vereda		Comuna/Corregimiento		Municipio			
<input type="checkbox"/> Urbana	<input type="checkbox"/> Rural										
Telefono		Estrato		Slaben		Régimen Salud (Subsidiado o contributivo)		Nombre de la ARS o EPS			

Información Referencial del Alumno			
Alumno Víctima del Conflicto Armado		Alumno Discapacitados con capacidades excepcionales	
Tipo de Víctima del Conflicto (Marque una sola opción)	Municipio Expulsor (Para Alumnos Desplazados)	Tipo de Discapacidad (Instrucciones al respaldo)	Capacidad Excepcional (Instrucciones al respaldo)
<input type="checkbox"/> Desplazado <input type="checkbox"/> Desmovilizado <input type="checkbox"/> Hijo de Desmovilizado			
Alumno Proveniente del Sector Privado		Alumno Proveniente de Otra Institución o Centro Educativo Oficial	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Institución	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Institución
Alumno perteneciente a un Grupo Étnico		Alumno Proveniente de Otro Municipio	
Etnia		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Municipio	
Alumno proveniente de una Institución de Bienestar (Hogar Infantil ICBF - guardería para alumnos que ingresan a transición)		Grados cursados en la Institución o Centro Educativo (Para alumnos antiguos en la Institución o Centro Educativo)	

Información del Padre			
Numero de Documento		Expedido en	
		Profesión, Ocupación u Oficio	
Primer Apellido		Segundo Apellido	
		Primer Nombre	
		Segundo Nombre	
Dirección de Residencia		Teléfono	
		Dirección Trabajo	
		Teléfono	

Información de la Madre			
Tipo Doc		Numero de Documento	
		Expedido en	
		Profesión, Ocupación u Oficio	
Primer Apellido		Segundo Apellido	
		Primer Nombre	
		Segundo Nombre	
Dirección de Residencia		Teléfono	
		Dirección Trabajo	
		Teléfono	

Información del Acudiente			
Parentesco		Tipo Doc	
		Numero de Documento	
		Expedido en	
		Profesión, Ocupación u Oficio	
Primer Apellido		Segundo Apellido	
		Primer Nombre	
		Segundo Nombre	
Dirección de Residencia		Teléfono	
		Dirección Trabajo	
		Teléfono	

Situación Final del Alumno			
Situación Académica Final			
<input type="checkbox"/> Aprobó	<input type="checkbox"/> Reprobó	Municipio e Institución donde se trasladó	
<input type="checkbox"/> Desertó	<input type="checkbox"/> Se trasladó		
		Fecha de Retiro	
		Día Mes Año	
		Motivo	

Firma del Rector


*Haria Fernandez*

Firma del Acudiente

Firma del estudiante

Ilustración 13. Portafolio de Matricula Oficial

Fuente: Propia, suministrado por el colegio Nasa Kiwe Techk Shaw de Santander de Quilichao

  
 REPUBLICA DE COLOMBIA  
 DEPARTAMENTO DEL CAUCA  
 MUNICIPIO SANTANDER DE QUILICHAO  
 RESGUARDO INDIGENA DE CANOAS  
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA LAS AVES  
 RESOLUCIÓN No. 0448 de abril del 2004 NIT. #17.004.849-8  
 SEDE: \_\_\_\_\_

GRADO: _____ AÑO LECTIVO: _____ OBSERVACIONES _____ _____ _____ Firma del estudiante _____ Firma del Acudiente <u>Maria Fernanda</u>	GRADO: _____ AÑO LECTIVO: _____ OBSERVACIONES _____ _____ _____ Firma del estudiante <u>Oco</u> Firma del Acudiente _____
GRADO: _____ AÑO LECTIVO: _____ OBSERVACIONES _____ _____ _____ Firma del estudiante _____ Firma del Acudiente _____	GRADO: _____ AÑO LECTIVO: _____ OBSERVACIONES _____ _____ _____ Firma del estudiante _____ Firma del Acudiente _____
GRADO: _____ AÑO LECTIVO: _____ OBSERVACIONES _____ _____ _____ Firma del estudiante _____ Firma del Acudiente _____	GRADO: _____ AÑO LECTIVO: _____ OBSERVACIONES _____ _____ _____ Firma del estudiante _____ Firma del Acudiente _____
GRADO: _____ AÑO LECTIVO: _____ OBSERVACIONES _____ _____ _____ Firma del estudiante _____ Firma del Acudiente _____	GRADO: _____ AÑO LECTIVO: _____ OBSERVACIONES _____ _____ _____ Firma del estudiante _____ Firma del Acudiente _____

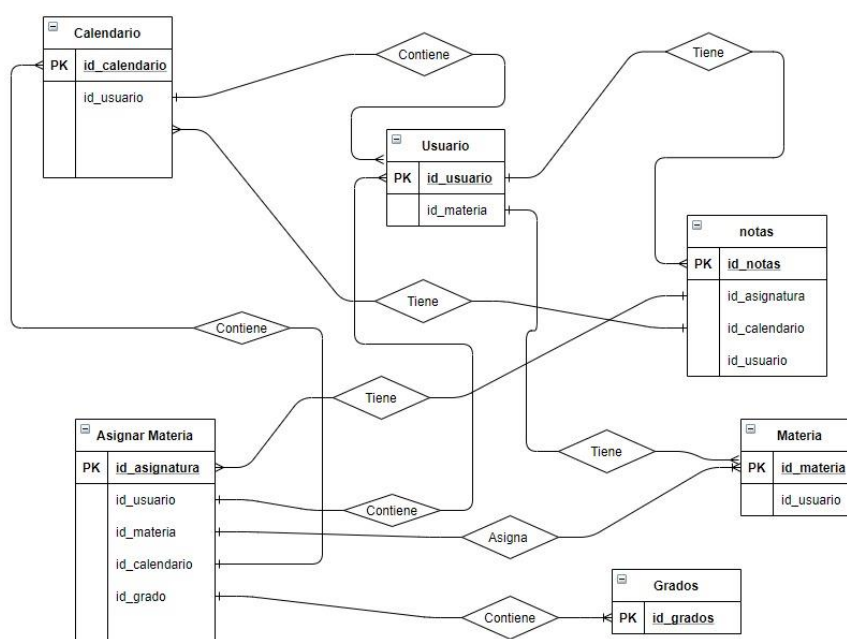
Ilustración 14. Ventajas y desventajas del Modelo Lineal Secuencial (Modelo Cascada)

Fuente: Propia, suministrado por el colegio Nasa Kiwe Techk Shaw de Santander de Quilichao

### 8.2.4 Fase III: Diseño

En esta fase se describen cada uno de los diagramas que conforman la base de datos como lo son los diagramas entidad relación, diagrama relacional, diagramas de transición, diagramas de casos de uso, y los diagramas de secuencia, los cuales muestran gráficamente la información que se solicita en el Sistema Aplicativo Web.

- **Diagrama Entidad Relación**



*Ilustración 15. Diagrama Entidad Relación*

**Fuente:** Autores

### Diagramas de Casos de Uso

El diagrama de casos de usos describe las interacciones entre el usuario y el sistema, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan.

#### Caso de uso inicio de sesión

**Objetivo:** Dar acceso al sistema mediante un usuario y contraseña

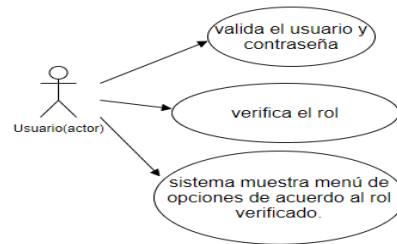


Ilustración 16. CU-Iniciar Sesión

Fuente: Autores

### Caso de uso dar de alta un usuario

**Objetivo:** Dar de alta en la aplicación a un nuevo cliente o usuario e incorporar sus datos al sistema luego podrá completar los datos de su perfil.

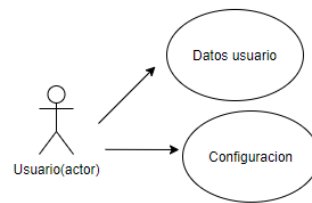


Ilustración 17.CU-Usuario

Fuente: Autores

### Caso de uso perfil de usuarios

**Objetivo:** Identificar los componentes básicos relacionales del estudiante, docente y administrador.

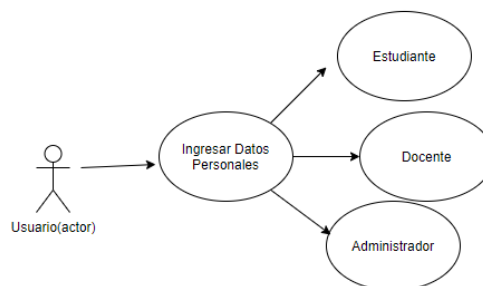


Ilustración 18. CU-Perfil del Usuario

Fuente: Autores

### Caso de uso asignación carga académica

**Objetivo:** Asignación carga académica por parte del administrador académico enlazando diferentes componentes como alumnos, grado, docentes, etc.

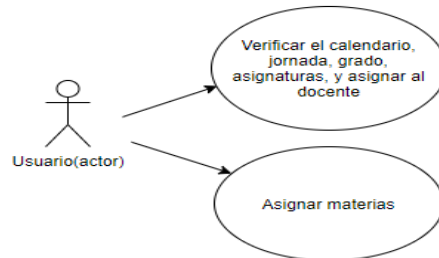


Ilustración 19.CU-Carga Academica

**Fuente:** Autores

### Caso de uso calificar estudiantes

**Objetivo:** Calificar a un estudiante teniendo en cuenta todos los parámetros necesarios para realizar dicha acción.

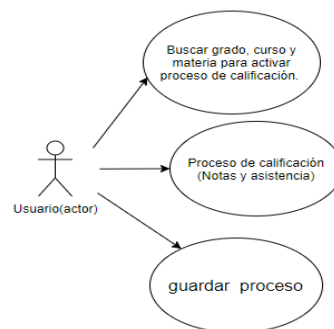


Ilustración 20. CU-Calificar Estudiante

**Fuente:** Autores

### Caso de uso crear consulta

**Objetivo:** Permitir consultar al docente todas las disposiciones referentes a los estudiantes, como ejemplo se podrá realizar consultas de calificaciones, asistencia, asignatura, docentes, etc.

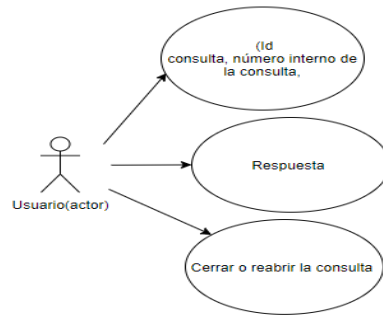


Ilustración 21.CU-Crear Consulta

Fuente: Autores

### Caso de uso crear reportes

**Objetivo:** Permitir consultar y generar los siguientes informes referentes a los estudiantes, como ejemplo se podrá realizar informes de calificaciones, boletines.

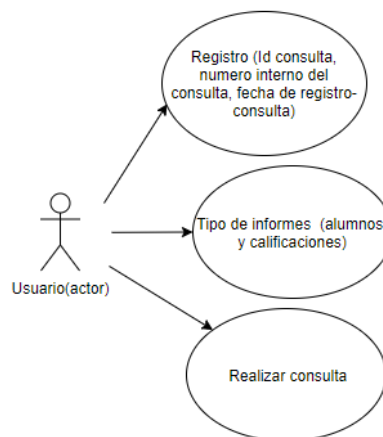


Ilustración 22.CU-Iniciar Sesión

Fuente: Autores

- **Prototipo de pantalla**

En este apartado se da una visión general del Aplicativo Web, en cual se desarrolló un estilo de prototipo basado en los diferentes requisitos y las funcionalidades antes mencionado, se realizó un diseño práctico para la finalización del proyecto a través de la aplicación Balsamiq Mockups 3, ya que es una aplicación fácil de manejar y que brinda las mejores interfaces graficas a la hora de interactuar con el usuario.

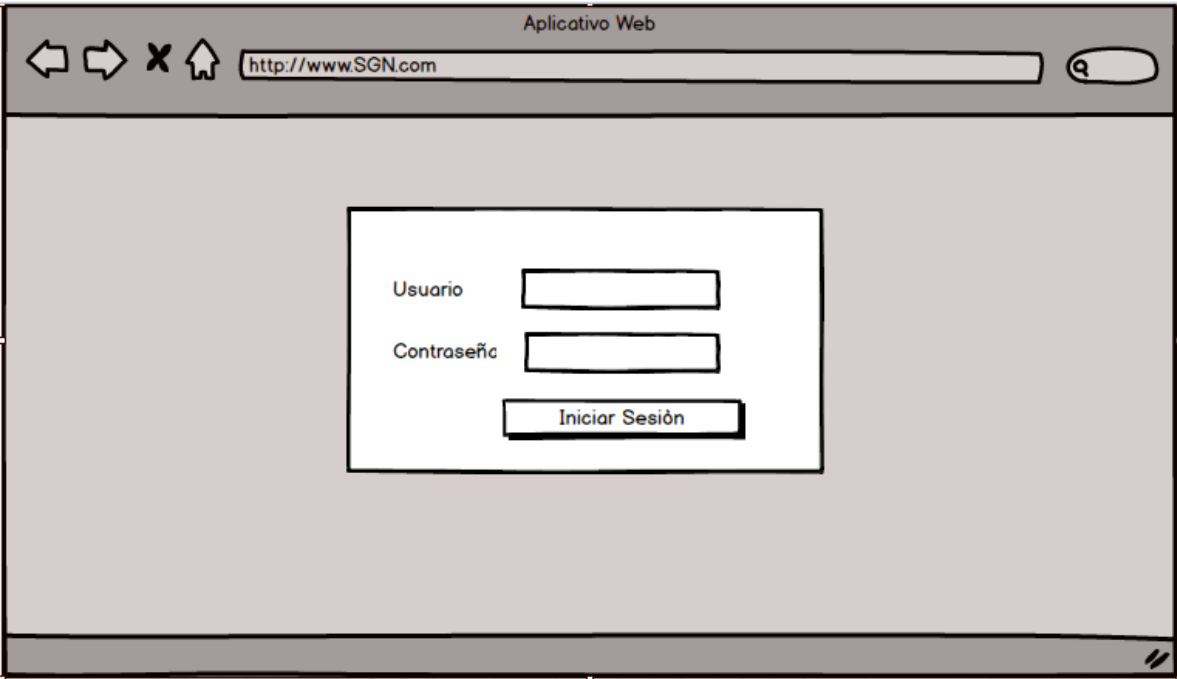


Ilustración 23. Iniciar Sesión

Fuente: Autores

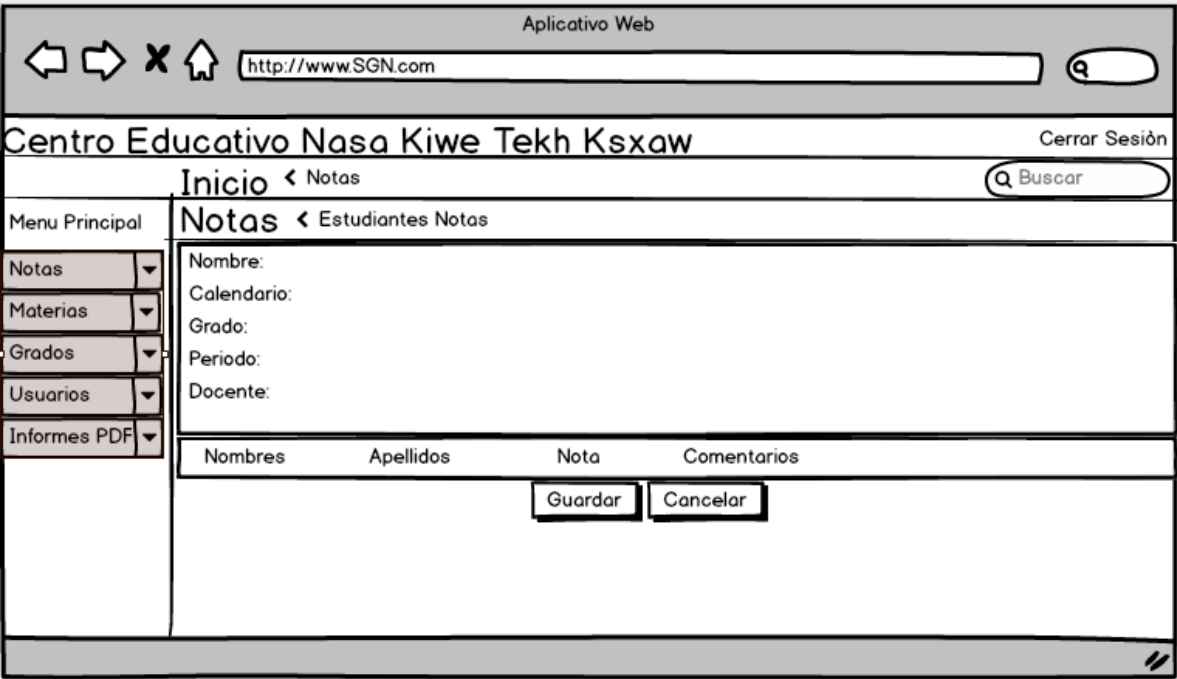


Ilustración 24. Administrador

Fuente: Autores



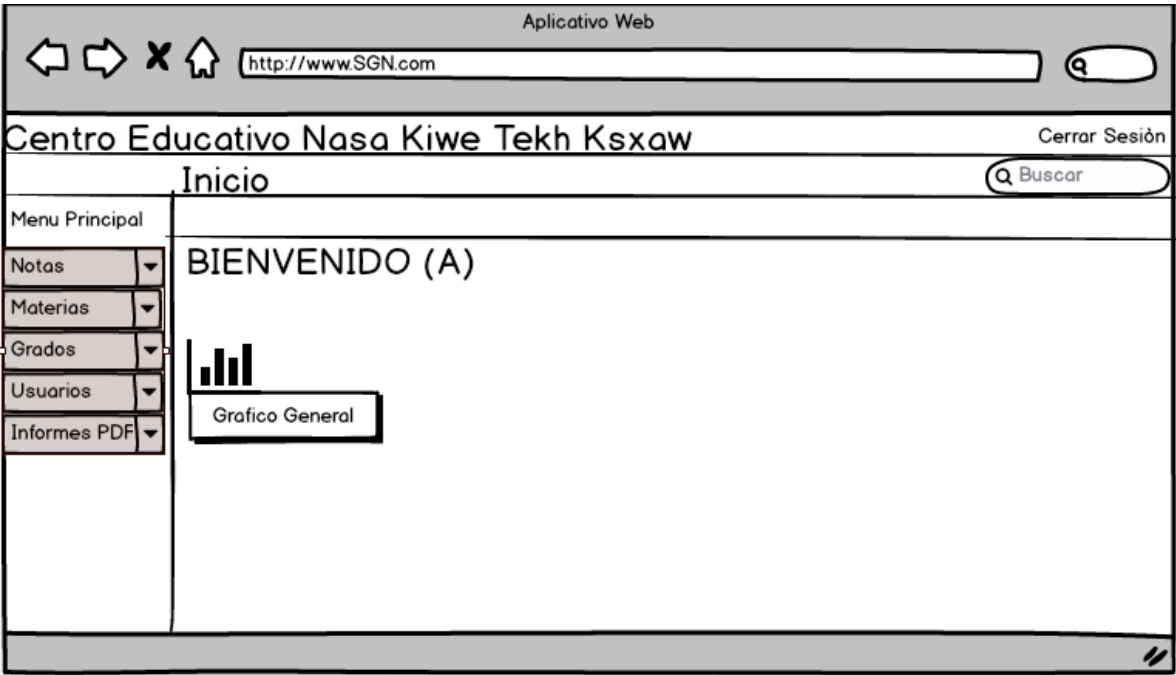


Ilustración 25.Docente

Fuente: Autores

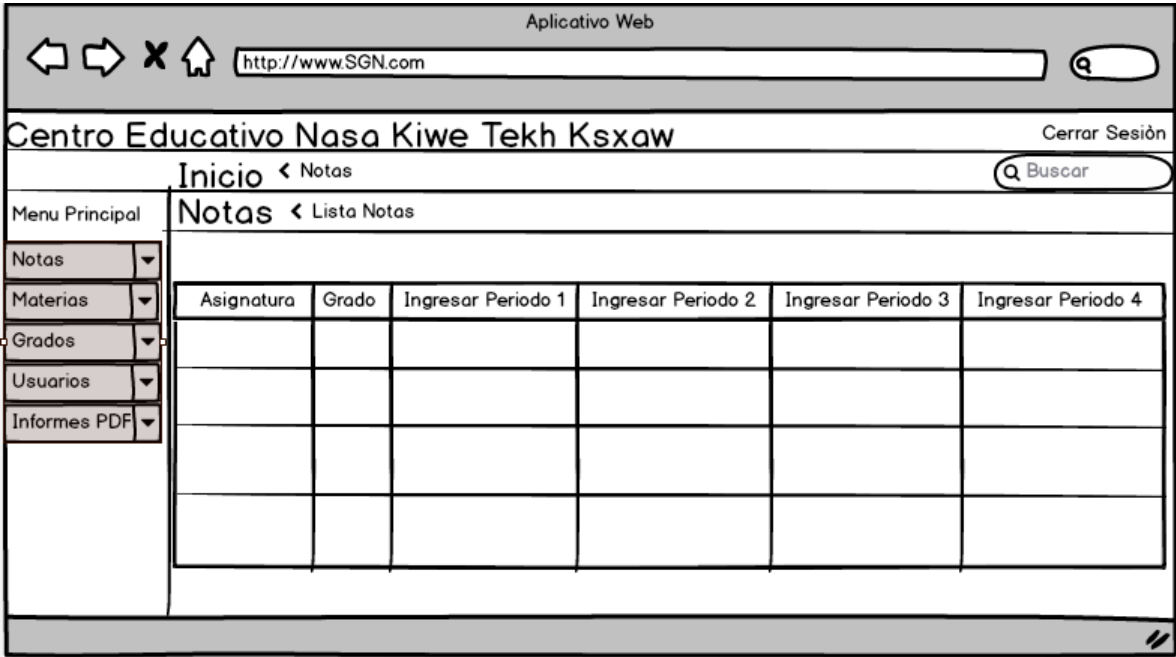


Ilustración 26. Notas

Fuente: Autores



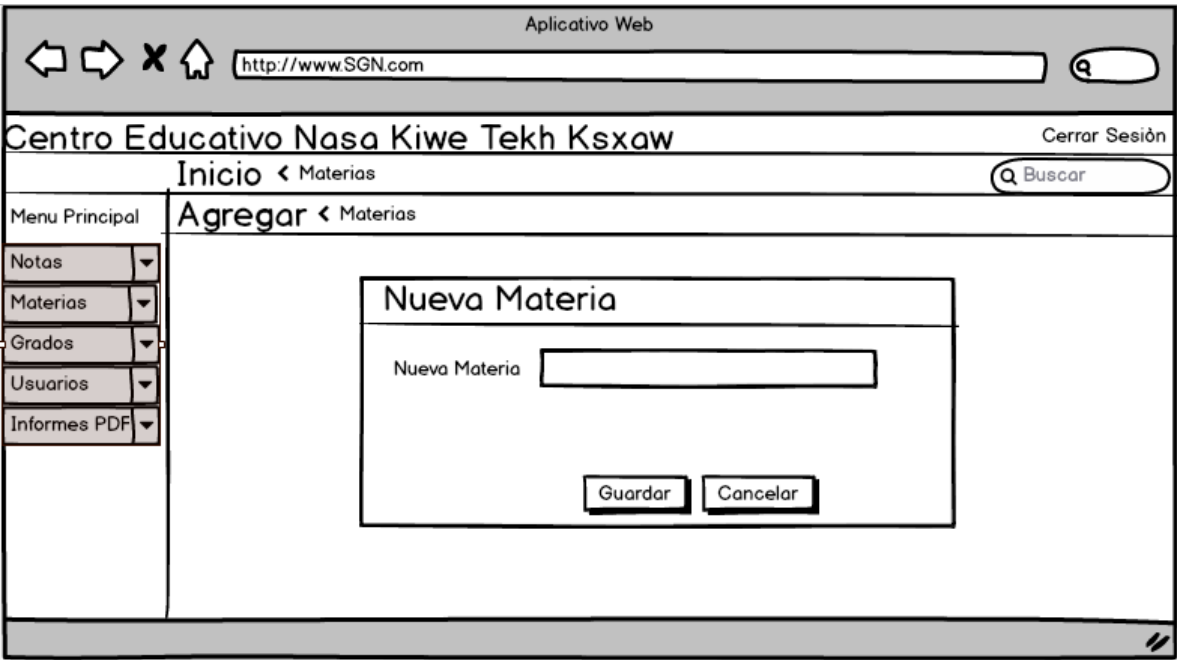


Ilustración 27.Crear Materias

Fuente: Autores

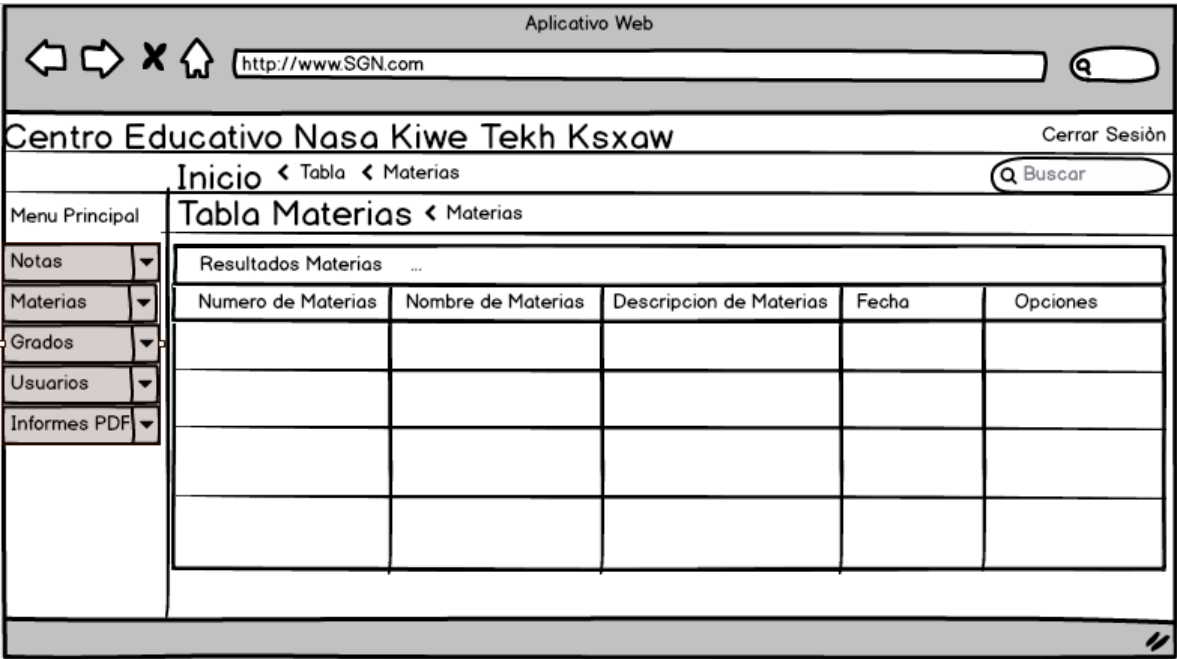


Ilustración 28.Tabla Materias

Fuente: Autores

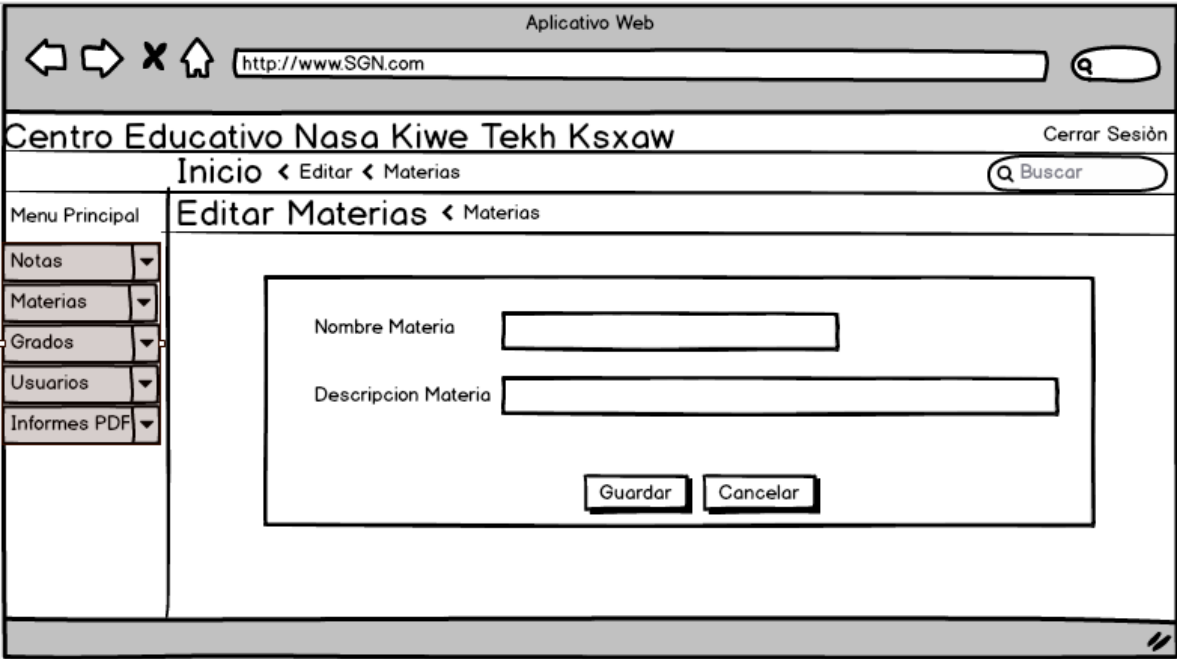


Ilustración 29.Editar Materias

Fuente: Autores

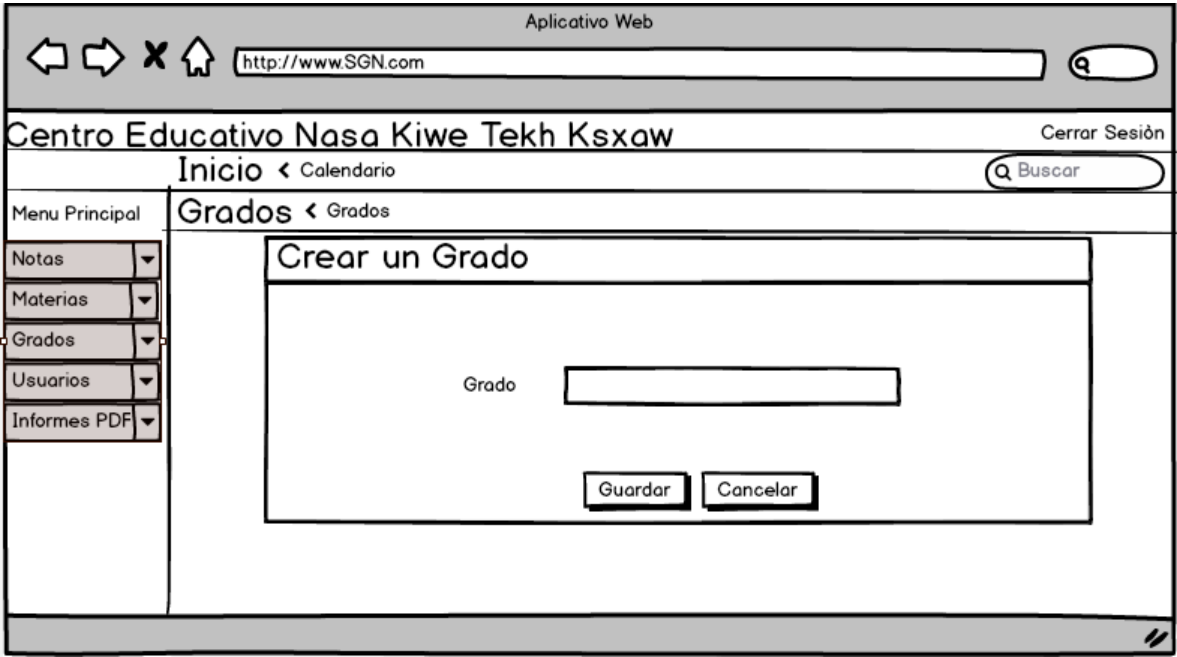


Ilustración 30.Crear Grados

Fuente: Autores

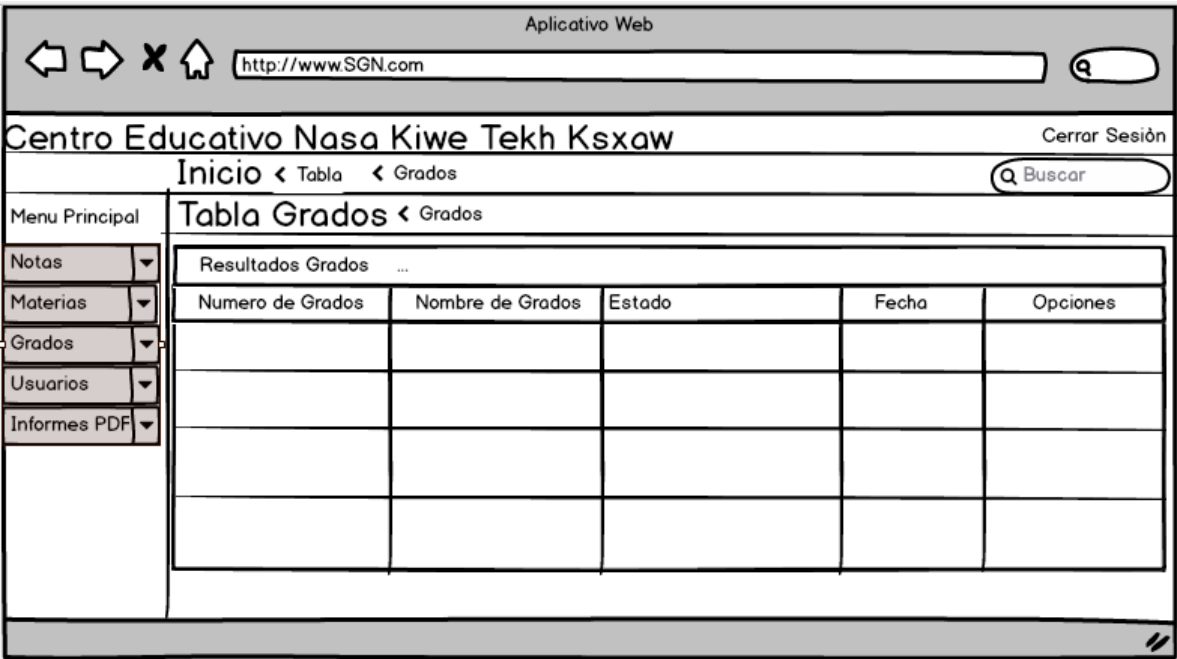


Ilustración 31.Tabla Grado

Fuente: Autores

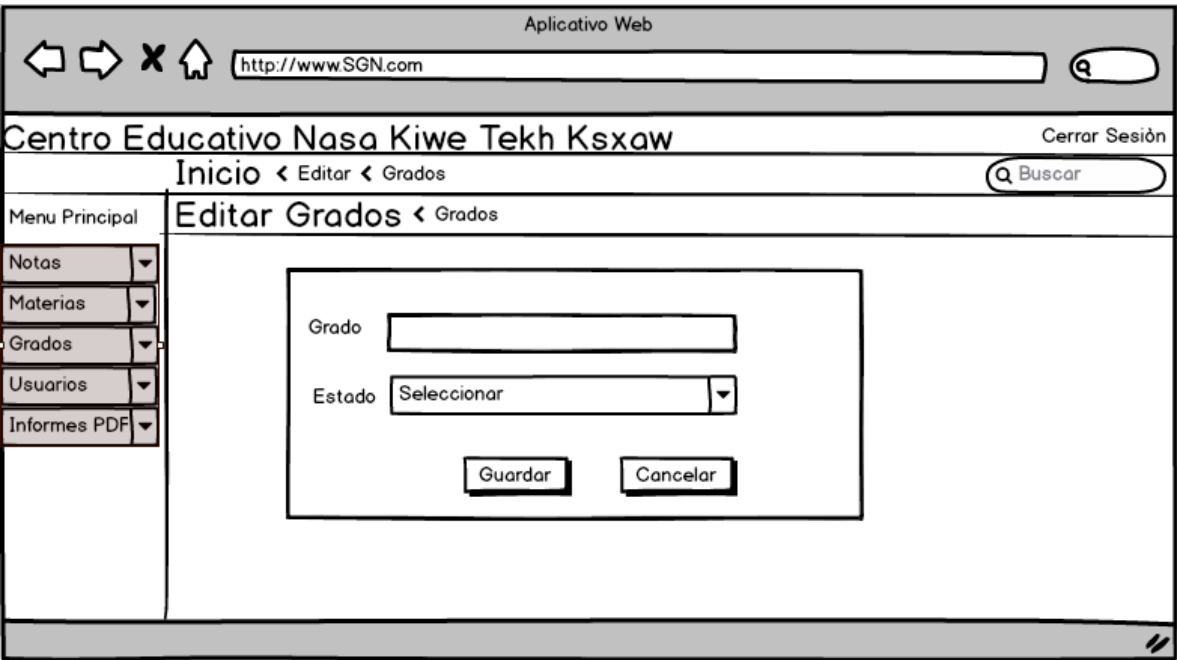


Ilustración 32.Editar Grado

Fuente: Autores



Ilustración 33.Agregar Usuarios

Fuente: Autores

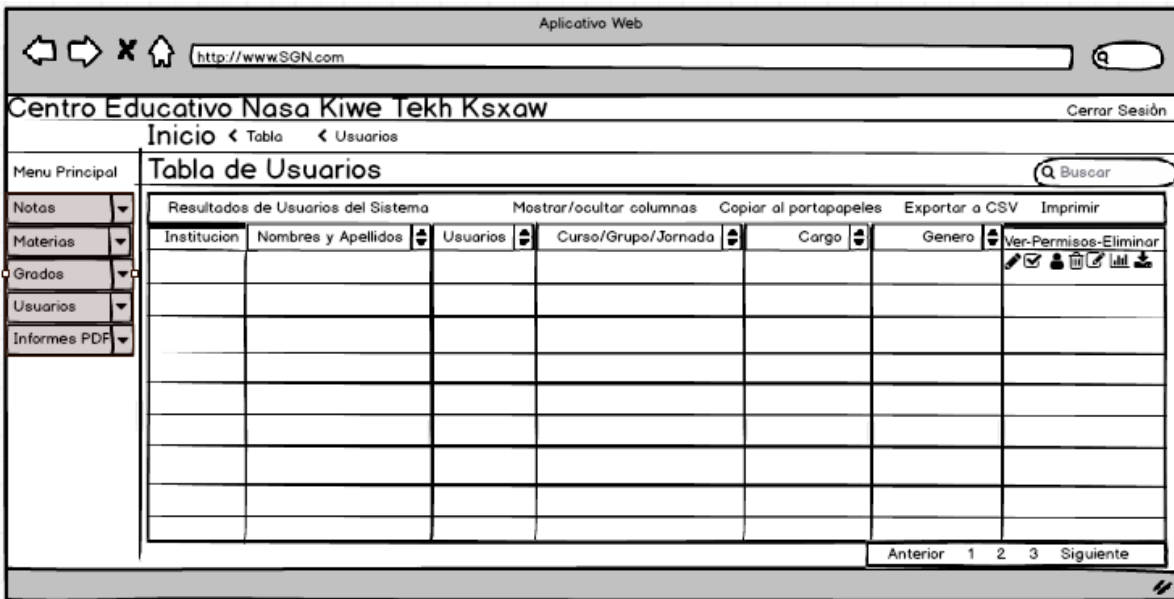


Ilustración 34.Tabla Usuarios

Fuente: Autores

The screenshot shows a web application interface for 'Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw'. The browser address bar shows 'http://www.SGN.com'. The page has a top navigation bar with 'Inicio < Informes' and a search bar labeled 'Buscar'. A sidebar menu on the left lists 'Notas', 'Materias', 'Grados', 'Usuarios', and 'Informes PDF'. The main content area is titled 'Informes < Generar Informes' and contains a form with the following fields:

- Informes ... (text input)
- Calendario (Año) (dropdown menu with 'Seleccionar' selected)
- Institucion (dropdown menu with 'Seleccionar' selected)
- Grado (dropdown menu with 'Seleccionar' selected)
- Buttons: 'Generar' and 'Cancelar'

Ilustración 35. Generar Boletín

Fuente: Autores

### 8.2.5 Fase IV: Codificación

En esta fase se llevó a cabo la implementación del código que nos permitirá crear la base de datos, con una interfaz gráfica, la cual se realizó por medio de la aplicación PHP en compañía de bootstrap ya que es un entorno fácil de manejar y que le facilita al usuario llevar un mejor control y mantenimiento de esta.

### 8.2.6 Fase V: Prueba

Corresponde al diseñador de la base de datos hacer las pruebas y verificaciones del Sistema Aplicativo Web para asegurarnos de que este quedo en correcto funcionamiento para su posterior uso, asegurarse de que funcione, teniendo en cuenta todos los requisitos que el usuario solicito para su posterior uso.

Dentro de las pruebas realizadas se realizó un registro en cada una de las tablas.

Inicio > Tabla > Usuarios

Search ..

Menu Principal

notas

Materias

Grados

Usuarios

Informes Pdf

Tablas de Usuarios

Resultados de Usuarios del Sistema

Show/hide columns Copy to clipboard Export to CSV Print

Display 10 records

Search:

Institucion	Nombres y Apellidos	Usuario	Curso / Grupo / Jornada	Cargo	Genero	Ver - Permisos - Eliminar
prueba	David díd	juan <span>No</span>	7 - -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	mm mm	mm <span>No</span>	6.1 - 6.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	v v	v <span>No</span>	6.1 - 6.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	sandra cosme	sandra <span>No</span>	6.1 - 6.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	Augusto Giron M	augusto <span>No</span>	11 - - mañana	docente	Hombre	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	julio carabali	julio <span>No</span>	9 - 9.1 -	admin	nombre	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	nn nn	nn <span>No</span>	7.1 - 7.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	Carlos Garcia	carlos <span>No</span>	6.1 - 6.1 -	docente		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	juana perez	juana <span>Si</span>	11 - 11.1 - mañana	estudiante	Mujer	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
	aa aa	aa <span>No</span>	- -			<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>

Showing 1 to 10 of 23 entries1 row selected

Previous

1

2

3

Next

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

[Twitter](#)
[Facebook](#)
[Instagram](#)

*Ilustración 36. Tabla Usuarios*

**Fuente:** Autores

Colegio Tesis

Inicio

Editar

Materias

Menu Principal

notas

Materias

Grados

Usuarios

Informes Pdf

Editar Materias » Matris

Grado

11-

Estado

Submit

Reset

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

*Ilustración 37. Editar Materias*

**Fuente:** Autores

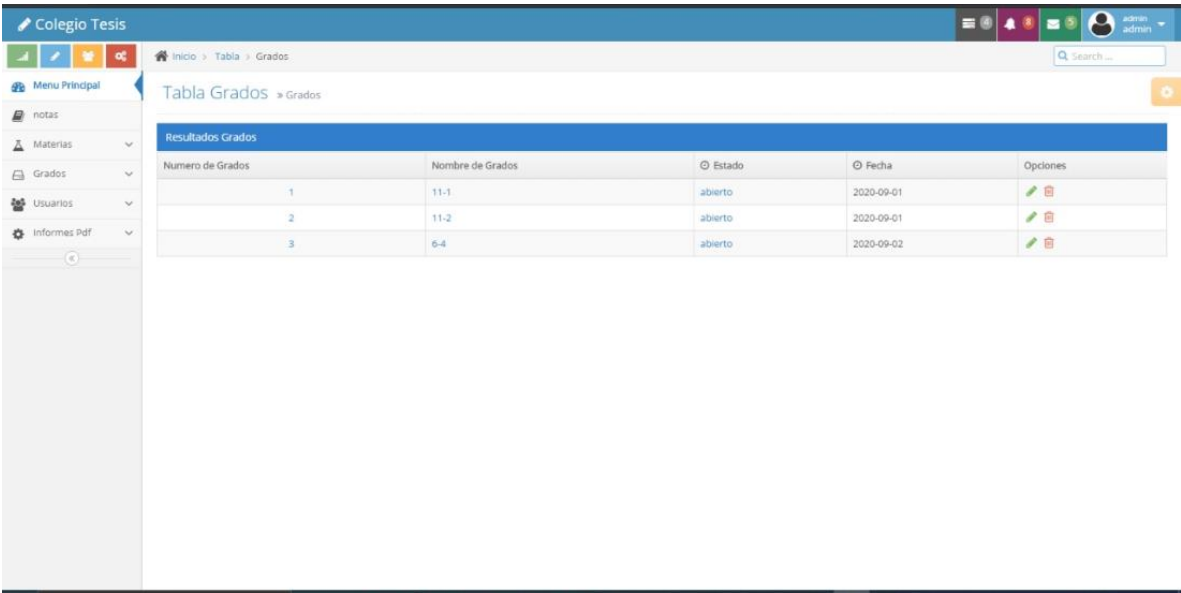


Tabla Grados » Grados







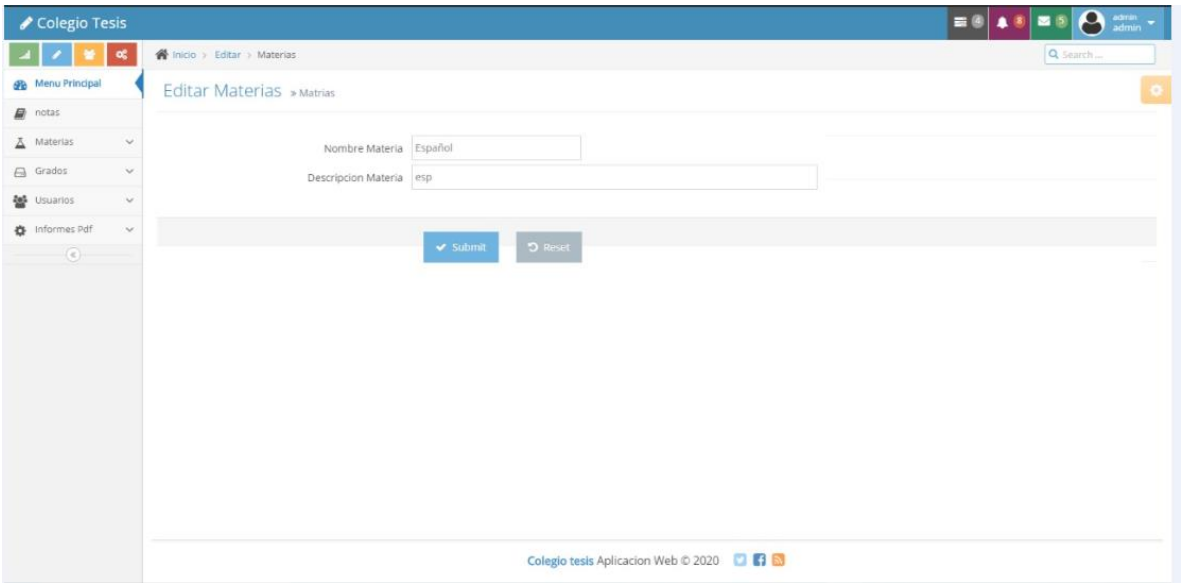
Numero de Grados	Nombre de Grados	Estado	Fecha	Opciones
1	11-1	abierto	2020-09-01	 
2	11-2	abierto	2020-09-01	 
3	6-4	abierto	2020-09-02	 

Ilustración 38.Tabla Grado

Fuente: Autores



Editar Materias » Matrias

Nombre Materia

Descripcion Materia

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

Ilustración 39. Editar Materias

Fuente: Autores

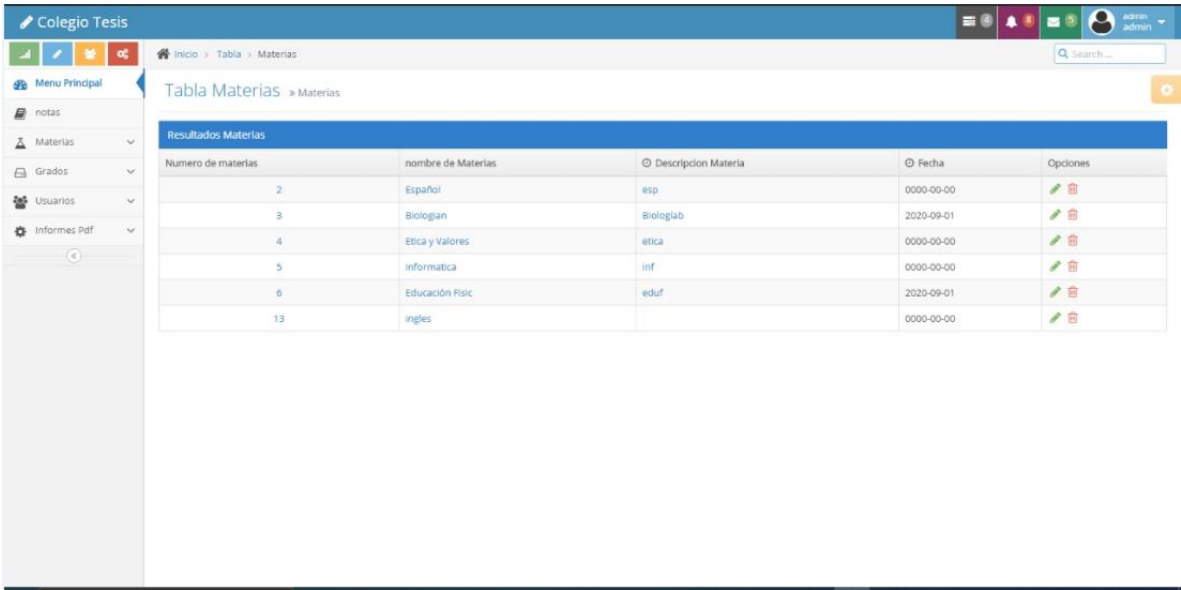


Ilustración 40. Tabla Materias

Fuente: Autores

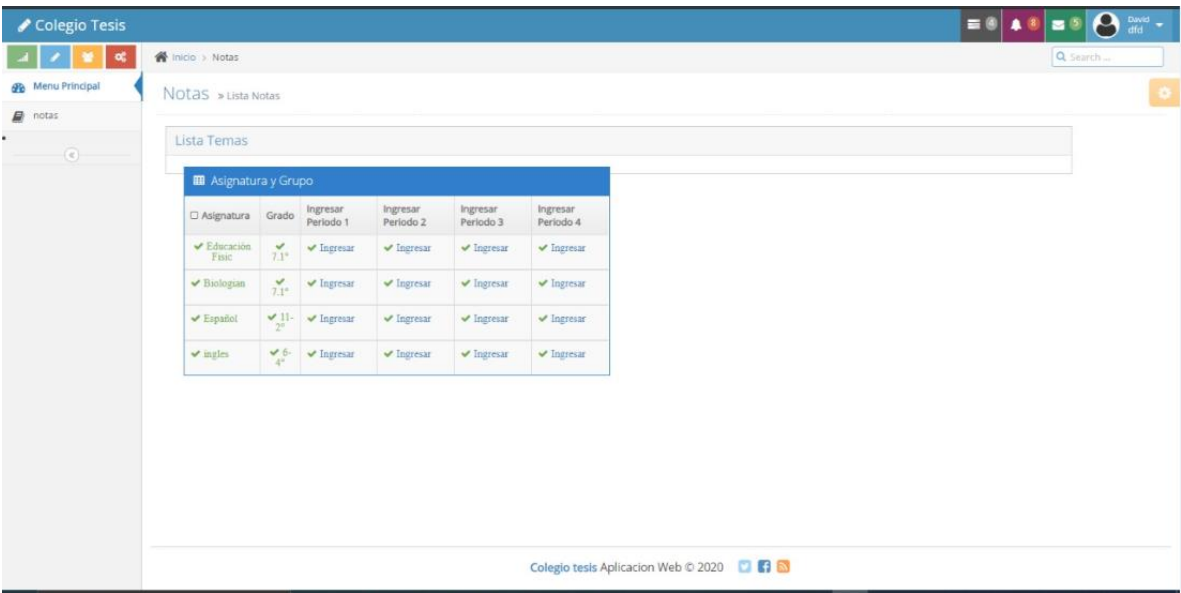


Ilustración 41. Notas

Fuente: Autores



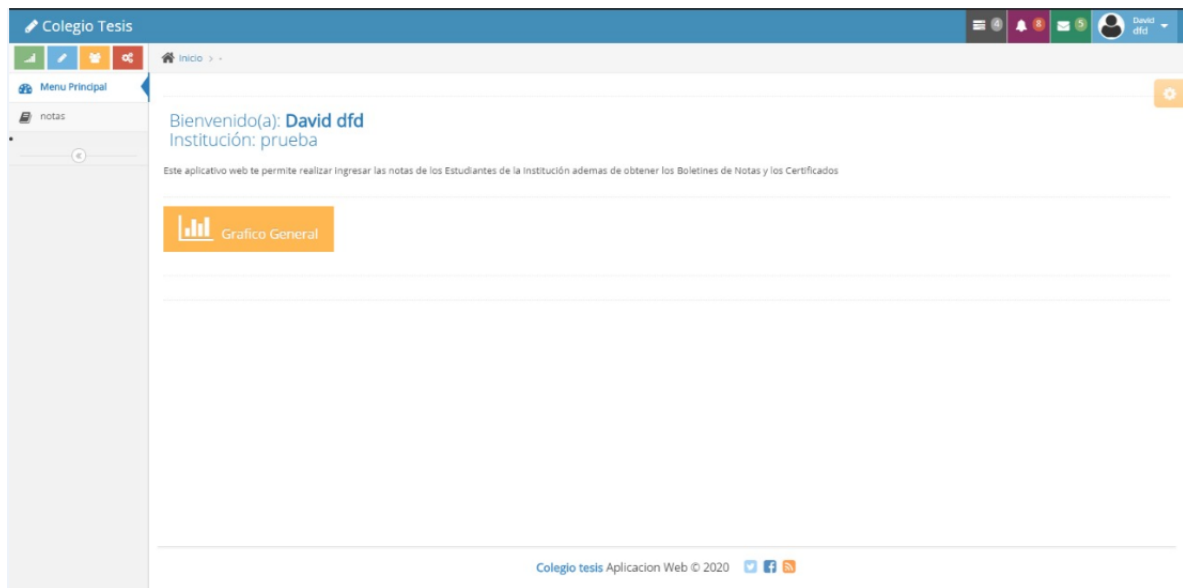


Ilustración 42. Perfil Usuario

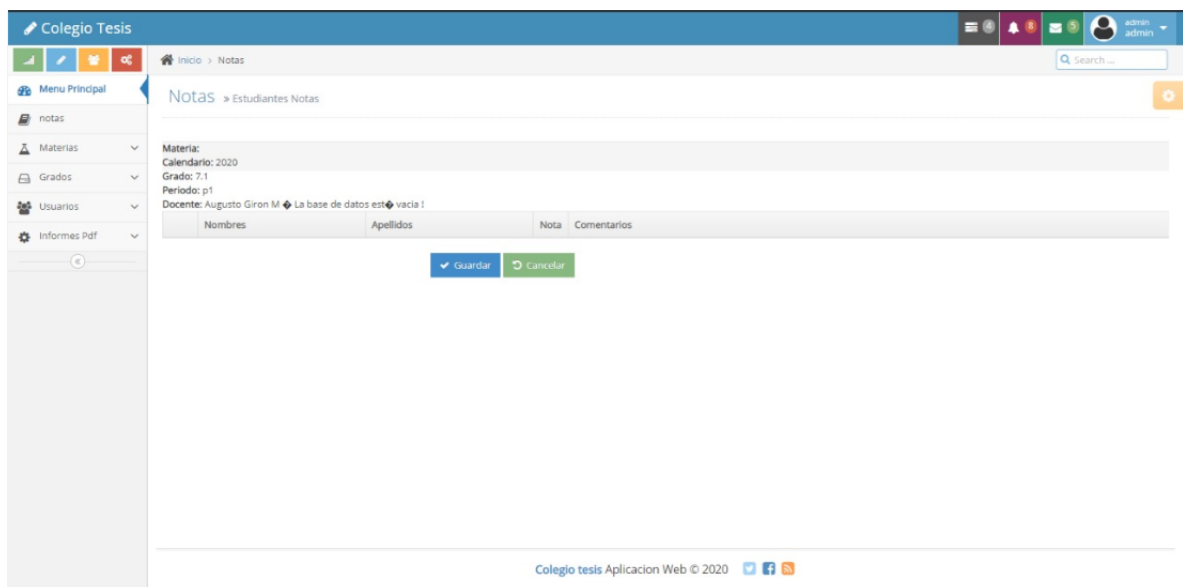
**Fuente:** Autores

Ilustración 43. Estudiantes

**Fuente:** Autores

## 8.2.7 Fase VI: Utilización

Durante la utilización del Sistema Aplicativo Web el cliente deberá detectar las fallas de este para realizar las respectivas correcciones, para la cual se generó un manual de usuario, para el manejo de este.

### **8.2.8 Fase VII: Mantenimiento**

En esta fase se realizarán mantenimientos al Sistema Aplicativo Web para seguir detectando errores y así poder llegar a realizar una versión mejorada del mismo.

## **9. Resultados y Discusión**

En el presente capítulo se realiza el análisis correspondiente

### **9.1. Análisis de la información de los procesos académicos por medio de la observación física mediante una visita presencial en el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.**

Por medio de la evaluación realizada mediante una visita presencial se notó que en el Centro Educativo no se cuenta con fuentes de sistematización necesarias para hacer el respectivo registro y control de notas incluyendo los boletines estudiantiles, sabiendo también que este depende de otra institución para generar las actividades antes mencionadas.

### **9.2. Diagnóstico de la situación real de la Institución Educativa Nasa Kiwe Tekh Ksxaw frente a la dificultad de no tener su propio sistema de control y gestión de notas.**

Se determinó que al no contar con un sistema de notas digital se obtienen una serie de dificultades y fallos en el sistema actual de notas del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw tales como:

- Fallos de seguridad
- No hay privacidad en el proceso de notas
- Falta de personal para la elaboración de las planillas y registros de las diferentes áreas y grados.
- El proceso se hace manualmente provocando retraso y dificultades al momento de entrega de boletines.
- Al ser manual, en ocasiones la letra no es muy legible.
- El proceso de imprenta de boletines es lento al tener que desplazarse a otra institución para poder hacerlo.

- Dificultad de acceso de las notas de cada profesor y grado para el encargado de la gestión de notas.
- Posible pérdida de información y por dicha razón de tiempo.

### **9.3. Requisitos de la aplicación web para el control y gestión de notas del Centro**

#### **Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.**

**Requisitos funcionales:** Son los requisitos que van directamente a las funciones que realiza el Sistema aplicativo web de Gestión de Notas, estos requisitos fueron determinados de acuerdo al análisis que se realizó en el en el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.

- Presentar el inicio de sesión.
- Identificación de roles.
- Ingreso usuario Docente.
- Ingreso usuario Administrador
- Matricula
- Presentar una lista de Asignaturas para asociar con los docentes.
- Permitir la elaboración de boletines.

#### **Requisitos no funcionales**

Son los requisitos que no van directamente a las funciones que realiza el Sistema aplicativo web de Gestión de Notas, más bien va dirigido a las propiedades que contiene el sistema.

- Interfaz sencilla y amigable.
- Adaptable a cualquier explorador Web.
- Seguridad de la Aplicación.

### **9.4. Información recolectada para diseñar y desarrollar el aplicativo de control y gestión de notas del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.**

Gracias a la información obtenida se pudo diseñar y desarrollar el sistema de notas para el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw en base a los requisitos planteados.

Modulo notas admin: Ingreso y Consulta de notas(admin).

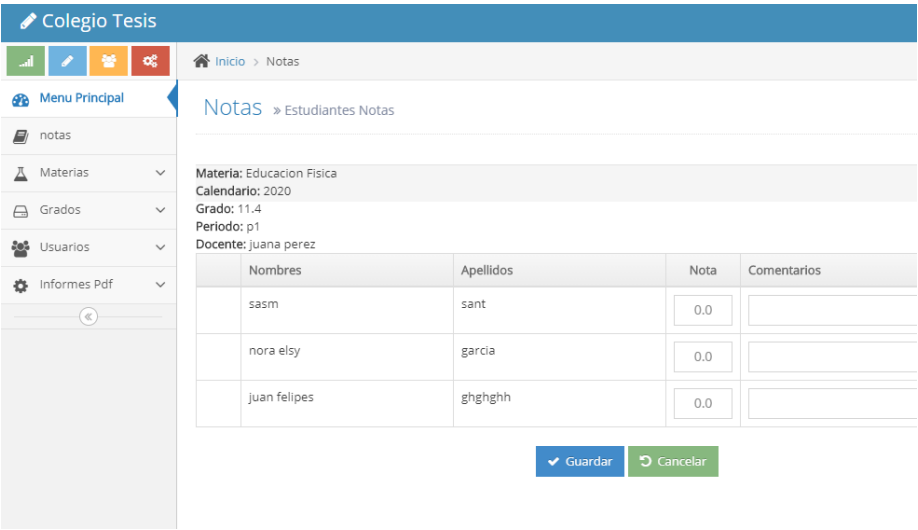


Ilustración 44.Modulo notas admin

Modulo materias admin: Ingreso materias(admin).

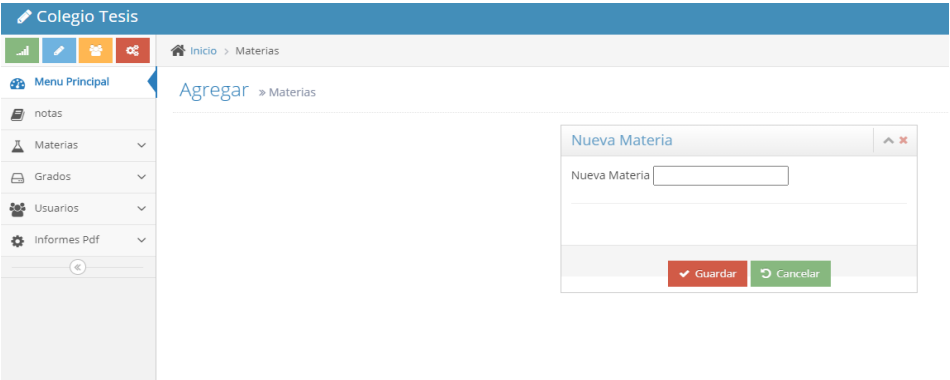


Ilustración 45.Modulo materias admin

Modulo materias admin: Consultar, editar y eliminar materias (admin).



Ilustración 46.Modulo materias admin

Modulo grado admin: Agregar grado(admin).

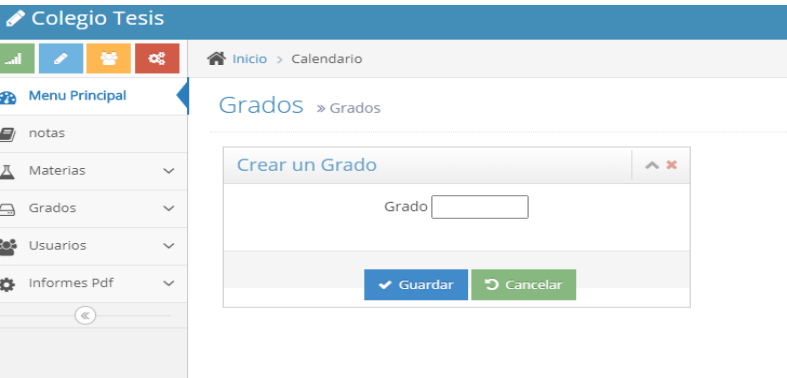


Ilustración 47.Modulo grado admin

Modulo grado admin: Consultar, editar y eliminar grado (admin).



Ilustración 48.Modulo grado admin

Modulo usuario (admin): Agregar Usuario (admin, estudiante, docente).

Colegio Tesis

Inicio > Agregar > Usuarios

Menu Principal

notas

Materias

Grados

Usuarios

Informes Pdf

Ingreso de Usuarios » Usuarios

Usuario

Usuario

Nombres

Nombres

Apellidos

Apellidos

Tipo Documento

Documento

Documento

Contraseña

Contraseña

Perfil

Grado

Submit

Reset

Ilustración 49.Modulo usuario admin

Modulo usuario (admin): Consultar, editar y eliminar usuarios.

Colegio Tesis

Inicio > Tabla > Usuarios

Menu Principal

notas

Materias

Grados

Usuarios

Informes Pdf

Tablas de Usuarios »

Resultados de Usuarios del Sistema

Show/hide columnsCopy to clipboardExport to CSVPrint

Display 10 recordsSearch:

Institucion	Nombres y Apellidos	Usuario	Curso / Grupo / Jornada	Cargo	Genero	Ver - Permisos - Eliminar
prueba	David dfd	Juan No	7.1 - 7.1 -	docente		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	mm mm	mm No	6.1 - 6.1 - mañana	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	v v	v No	6.1 - 6.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	sandra cosme	sandra No	6.1 - 6.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	Augusto Giron M	augusto No	11 - - mañana	docente	Hombre	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>

Ilustración 50.Modulo usuario admin

Modulo materias (admin): Asignar carga Académica.

The screenshot shows the 'Asignar Materias' module with the 'Asignar Docentes' form open. The form includes the following fields: 'Calendario (Año)' (dropdown), 'Docente' (dropdown), 'Materias' (dropdown), 'Grado' (dropdown), and 'Metodo' (dropdown). At the bottom of the form are two buttons: 'Asignar' (red) and 'Cancelar' (green). The left sidebar contains a 'Menu Principal' with options: 'notas', 'Materias', 'Grados', 'Usuarios', and 'Informes Pdf'.

Ilustración 51.Modulo materias admin

Modulo informes (admin): Generar boletines

The screenshot shows the 'Informes' module with the 'Generar Informes' form open. The form includes the following fields: 'Calendario (Año)' (dropdown), 'Institución' (dropdown), and 'Grado' (dropdown). At the bottom of the form are two buttons: 'Generar' (red) and 'Cancelar' (green). The left sidebar contains a 'Menu Principal' with options: 'notas', 'Materias', 'Grados', 'Usuarios', and 'Informes Pdf'.

Ilustración 52.Modulo informes admin

## Modulo notas (docente): Consultar, editar y eliminar notas.

**Colegio Tesis**

Inicio > Notas

Notas >> Estudiantes Notas

Materia: Informatica  
Calendario: 2020  
Grado: 6.4  
Periodo: p2  
Docente: juana perez

Nombres	Apellidos	Nota	Comentarios
Kz	Ks	0.0	

✓ Guardar    ↺ Cancelar

Ilustración 53.Modulo notas docente

## Modulo notas (estudiante): Consultar notas.

**Colegio Tesis**

Información De Materias

Usuario: g f  
Perfil: Estudiante

Información Estudiante

\$  
f  
CC 66678773  
Telefono:  
\*

Información Adicional

0000-00-00  
\$  
NO hay Datos de Prueba!

#	Materia	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Total %
---	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------

Información Extra  
Al dar Click en la Materia puede acceder a información mas Detallada.

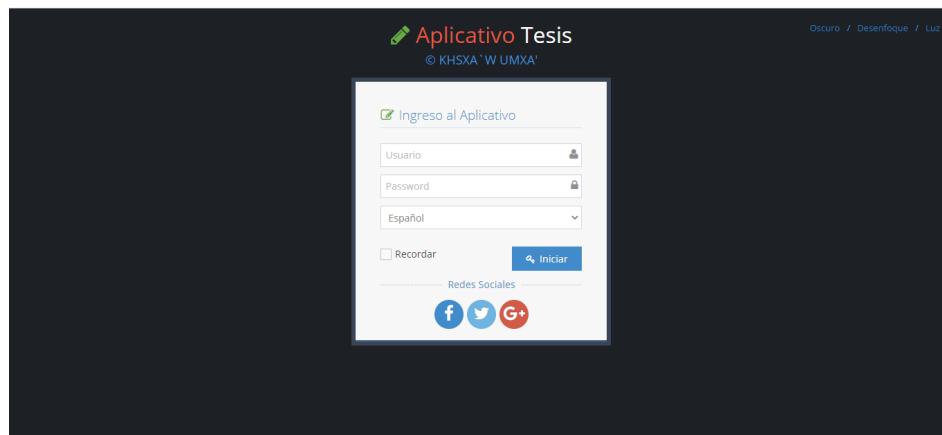
Total Materias : 0%

Ilustración 54.Modulo notas estudiante



## Manual de Usuario

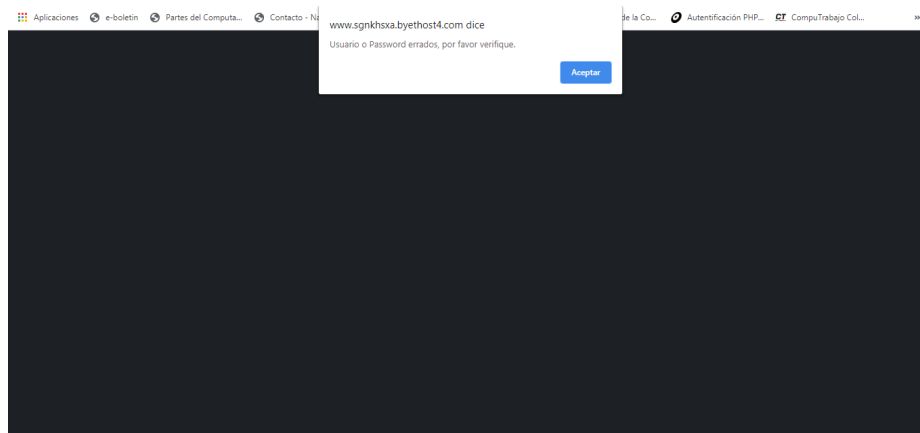
### Iniciar Sesión



*Ilustración 55. Iniciar Sección*

Para ingresar al sistema primero se encontrará con un login de ingreso donde se debe ingresar el usuario y contraseña.

Si el usuario o contraseña son erróneos le aparecerá el siguiente mensaje.



*Ilustración 56. Página Inicial*

Si el usuario es correcto lo llevara a la página inicial dependiendo del rol en este caso vamos a empezar con el administrador.

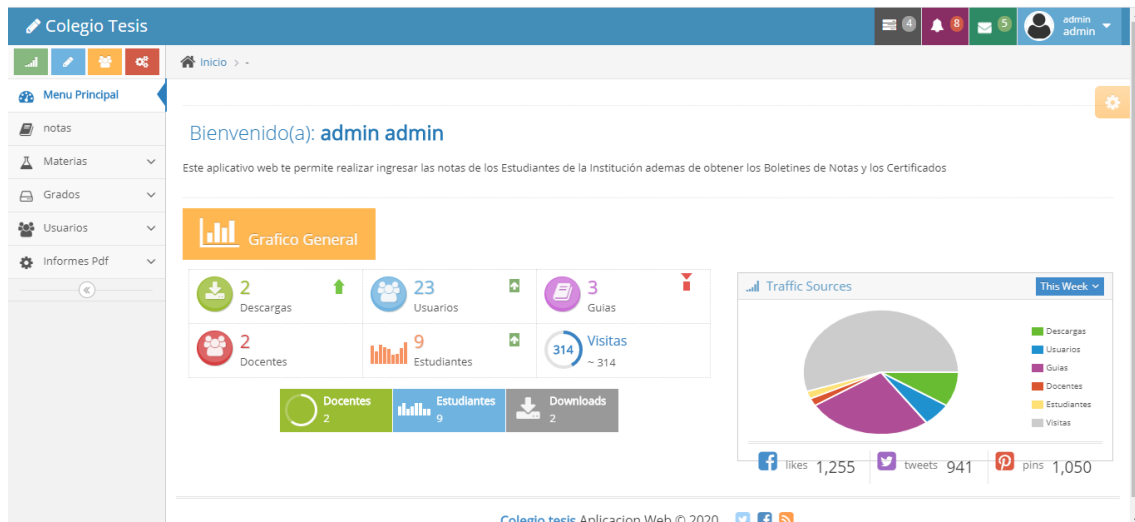


Ilustración 57.Administrador

En esta parte encuentra el menú de inicio al costado izquierdo ahí podrá observar las siguientes opciones.

**Notas:** En ella se encuentra todas las asignaturas de todos los docentes para calificar.

**Colegio Tesis**

Notas » Lista Notas

Lista Temas

Asignatura	Grado	Ingresar Período 1	Ingresar Período 2	Ingresar Período 3	Ingresar Período 4	Borrar
✓ Educación Física	✓ 7.1°	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Borrar
✓ Biología	✓ 7.1°	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Borrar
✓ Español	✓ 11-2°	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Borrar
✓ Ética y Valores	✓ 11-1°	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Borrar
✓ Inglés	✓ 6-4°	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Borrar
✓ Español	✓ 6.1°	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Ingresar	Borrar

Ilustración 58.Notas

Seguidamente se observa la opción ingresar, aquí se imprime siguiente tabla la cual permite que si no hay estudiantes registrados en este grado arroje este mensaje.

**Colegio Tesis**

Inicio > Notas

Search ...

**Menu Principal**

- notas
- Materias
- Grados
- Usuarios
- Informes Pdf

**Notas > Estudiantes Notas**

Materia:   
 Calendario: 2020   
 Grado: 5-4   
 Periodo: p1   
 Docente: Augusto Giron M. La base de datos está vacía!

Nombres	Apellidos	Nota	Comentarios
---------	-----------	------	-------------

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

Ilustración 59. Ingresar

De lo contrario si hay estudiantes accede a matricular y a calificar de acuerdo al periodo seleccionado.

**Colegio Tesis**

Inicio > Notas

Search ...

**Menu Principal**

- notas
- Materias
- Grados
- Usuarios
- Informes Pdf

**Notas > Estudiantes Notas**

Materia: Español   
 Calendario: 2019   
 Grado: 6.1   
 Periodo: p1   
 Docente: Augusto Giron M.

Nombres	Apellidos	Nota	Comentarios
Juan Manuel	Lozano Rincon	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Carmen Patricia	Mosquera Mera	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

Ilustración 60. Matricula

Se ingresan las notas con sus respectivos comentarios

Colegio Tesis

Inicio > Notas

Menu Principal

- notas
- Materias
- Grados
- Usuarios
- Informes Pdf

Notas > Estudiantes Notas

Materia: Español  
Calendario: 2019  
Grado: 6.1  
Periodo: p1  
Docente: Augusto Giron M

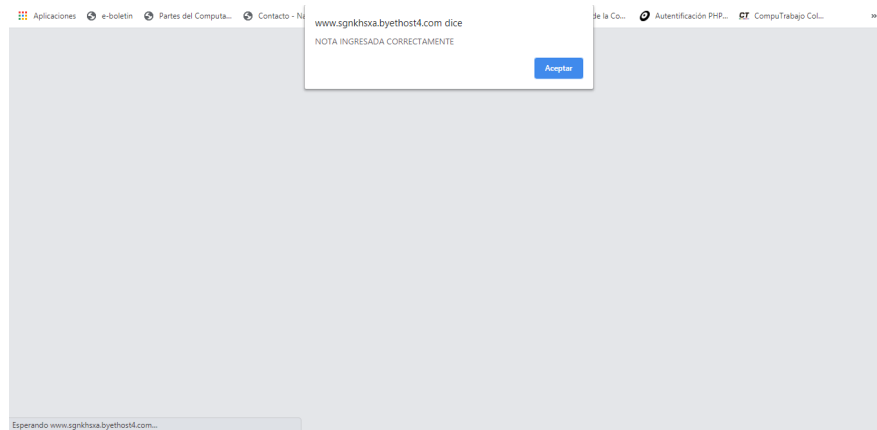
Nombres	Apellidos	Nota	Comentarios
Juan Manuel	Lozano Rincon	5	hhjahjsajhhjas
Carmen Patricia	Mosquera Mera	3.5	ddfsdffdff

Guardar Cancelar

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

*Ilustración 61. Comentarios*

Después se da click en Guardar, y muestra el siguiente mensaje.

*Ilustración 62.Menú*

Nuevamente direcciona a la opción nota

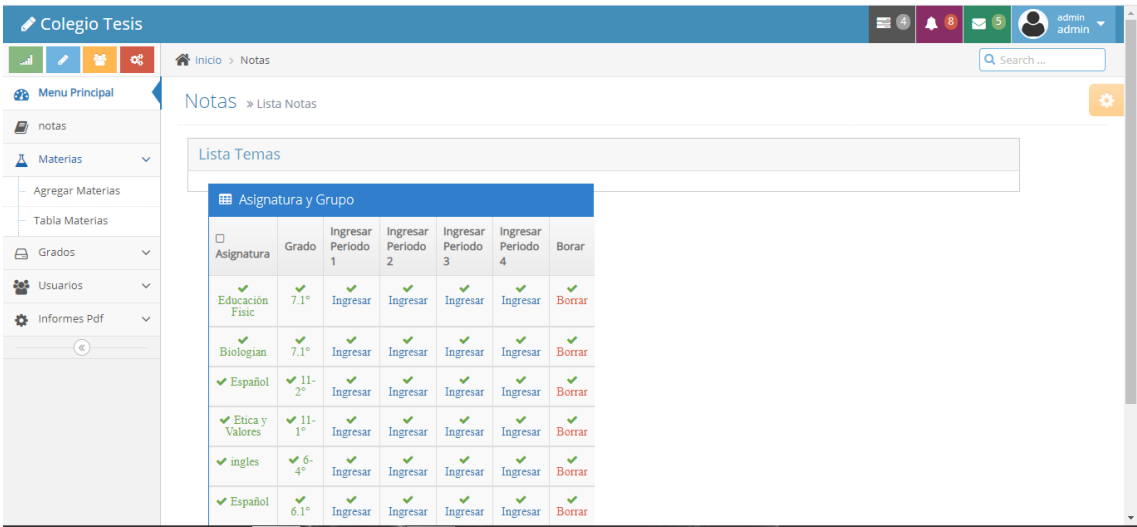


Ilustración 63.Menú notas

**Materias:** Aquí se observa un menú ahí se desplegará dos submenús el cual mostrará las opciones **Agregar materias** y **Tabla Materias**.

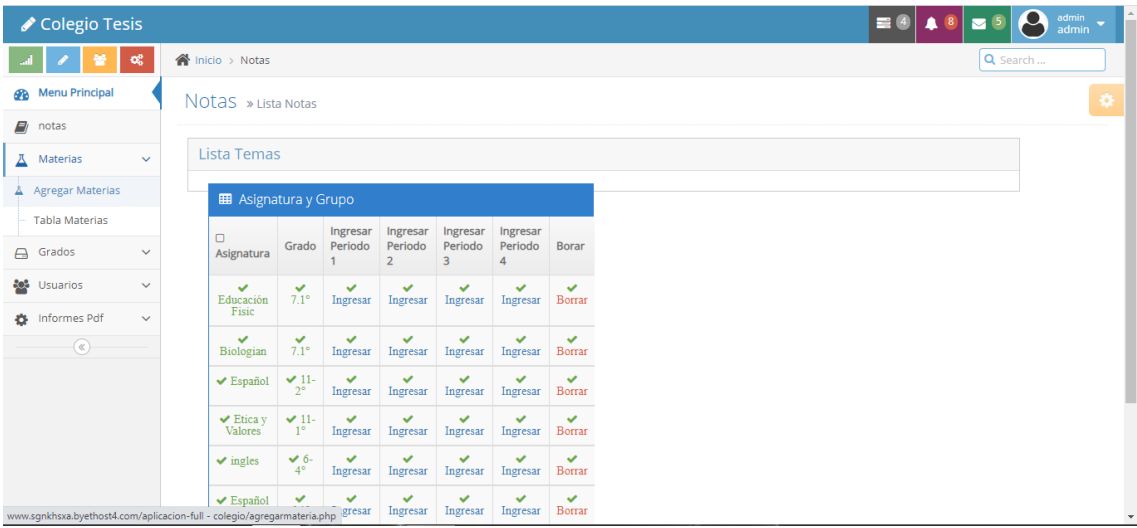
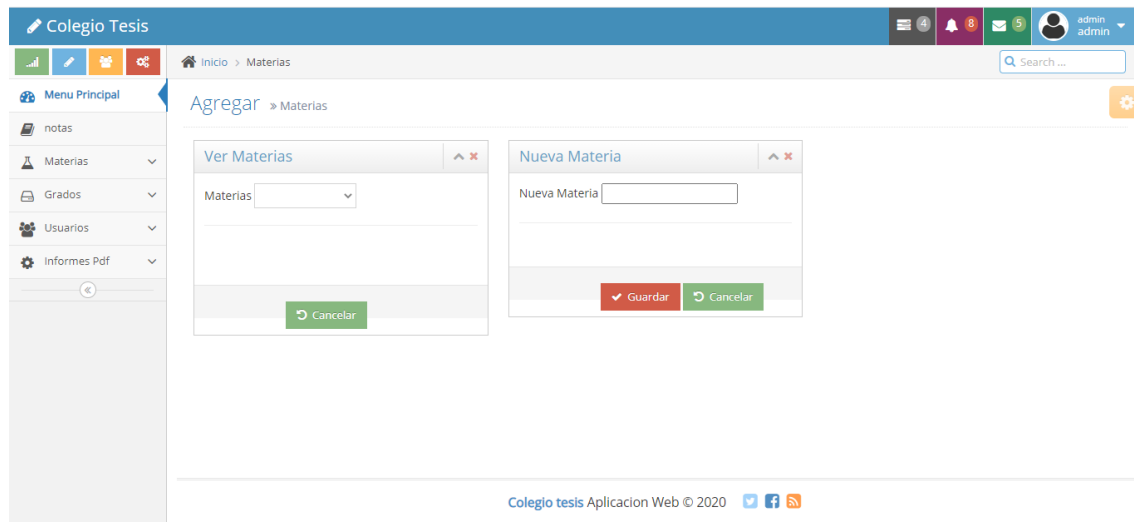


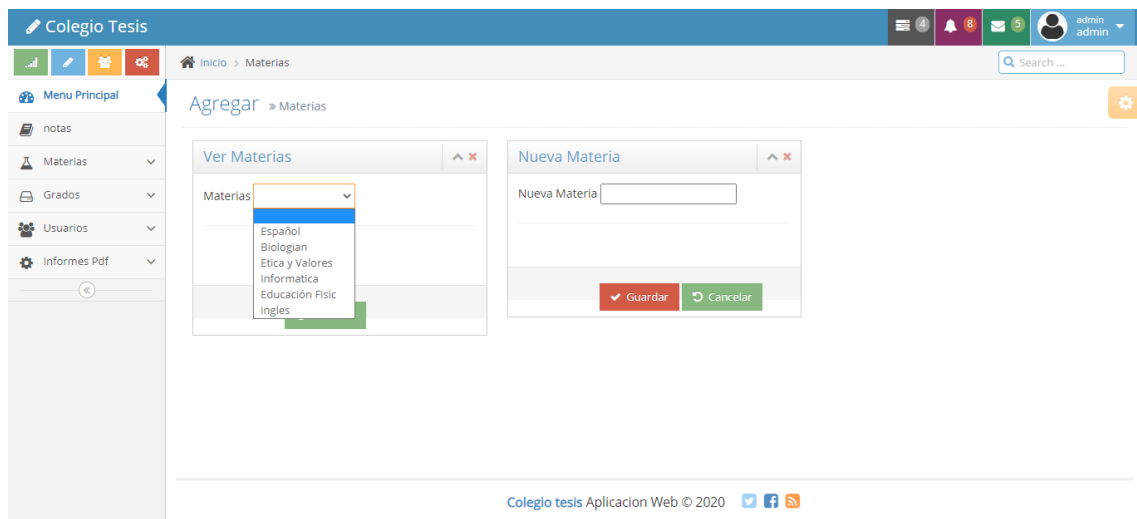
Ilustración 64.Menú materias

**Agregar Materias:** expone dos pestañas las cuales contienen dos opciones:



*Ilustración 65. Agregar materias*

Ver materias: Aquí se muestran todas las materias registradas



*Ilustración 66. Materias registradas*

Nueva Materia: Aquí permite ingresar la nueva materia para registrar seguida de la opción guardar

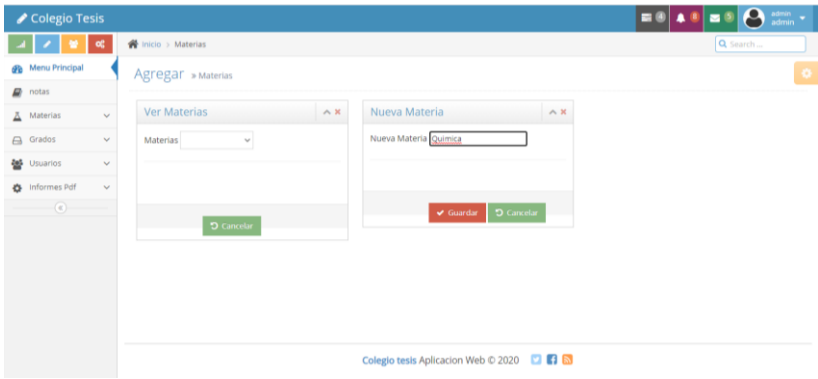


Ilustración 67.Nuevo registro

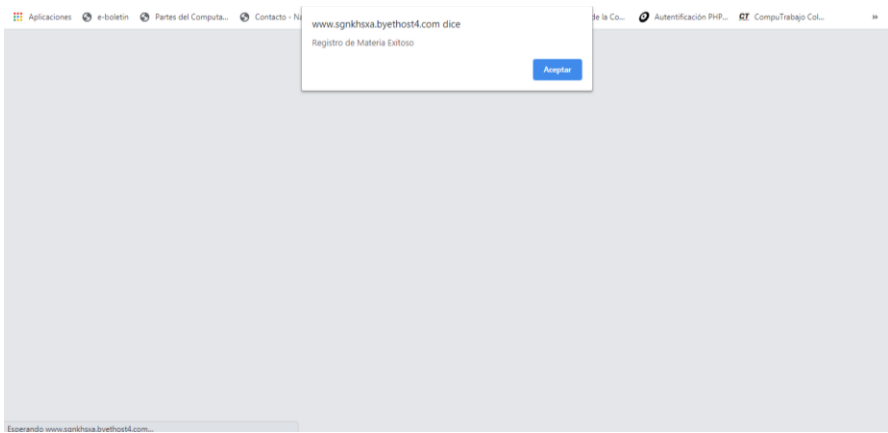


Ilustración 68.Registro Guardado

Se verifica si la nueva materia guardo exitosamente

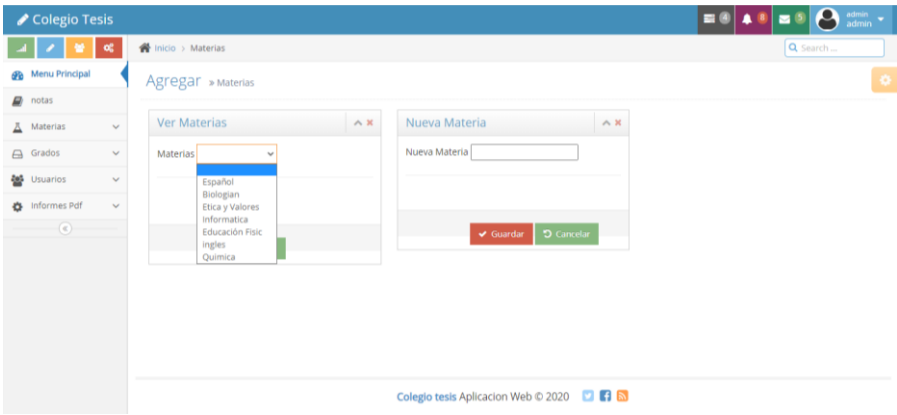
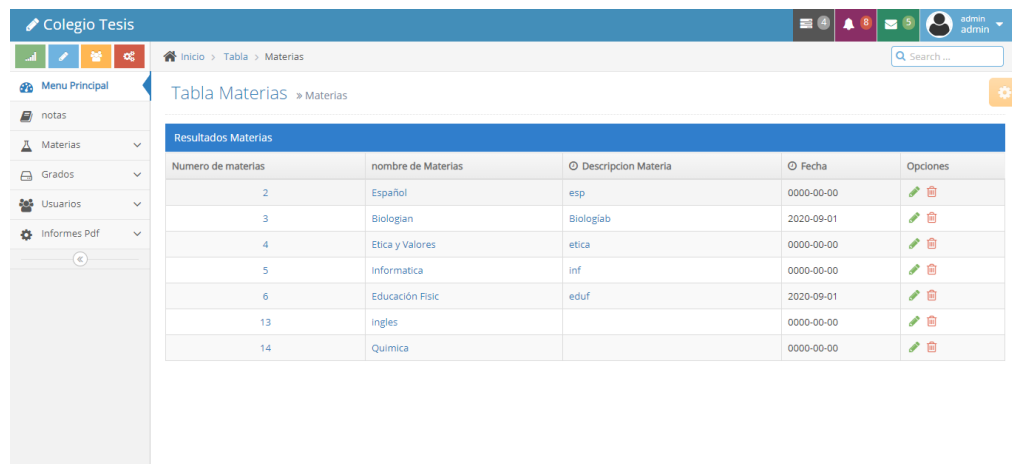


Ilustración 69.Dato Guardado

**Opción tabla Materias:** En ella se encuentra todas las materias registradas y con dos opciones editar y eliminar

















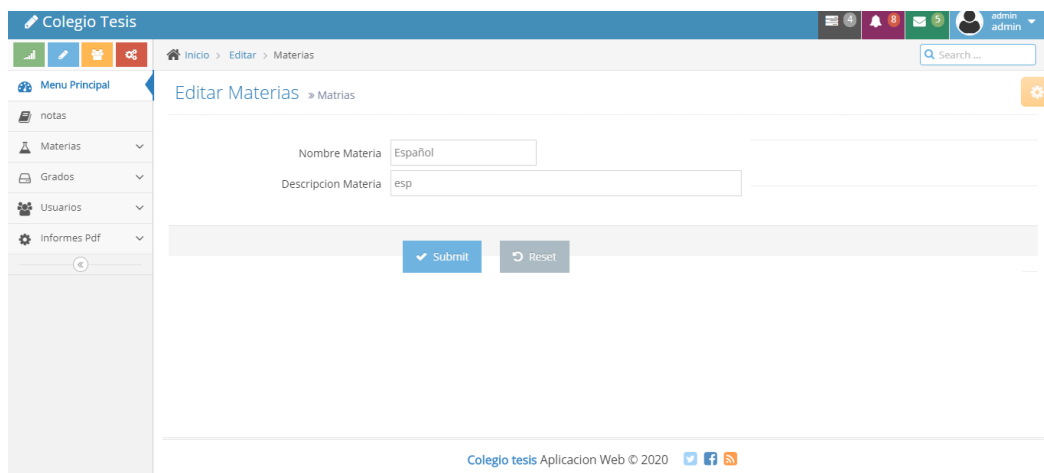
Numero de materias	nombre de Materias	Descripción Materia	Fecha	Opciones
2	Español	esp	0000-00-00	 
3	Biología	Biologiab	2020-09-01	 
4	Ética y Valores	etica	0000-00-00	 
5	Informática	inf	0000-00-00	 
6	Educación Física	eduf	2020-09-01	 
13	Inglés		0000-00-00	 
14	Química		0000-00-00	 

Ilustración 70.Tabla Materias

Se procede a dar clic en la opción editar a cualquiera de las materias que hay en la tabla, después de seleccionar mostrara la siguiente pagina



Nombre Materia

Descripción Materia

Ilustración 71.Editar materias

Ahí se puede editar la materia o asignatura que se desee.



Opción eliminar: Permite eliminar cualquier tipo de materia ingresada erróneamente.

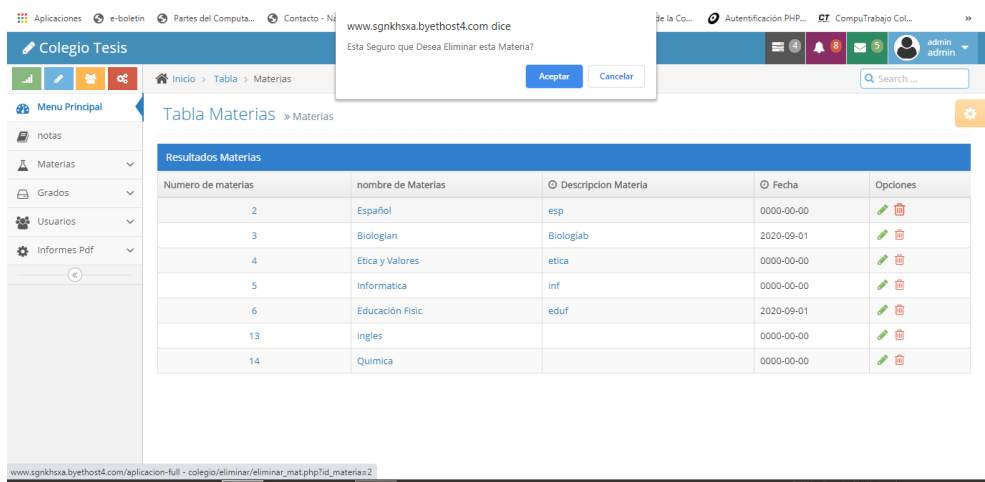


Ilustración 72.Opción eliminar

Luego saldrá un mensaje diciendo está seguro en eliminar las materias si está seguro presione aceptar de lo contrario eliminar.

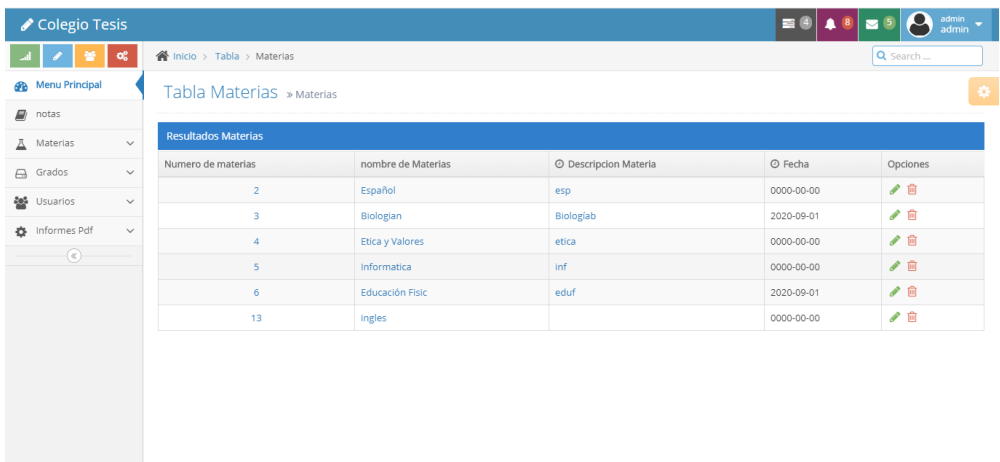
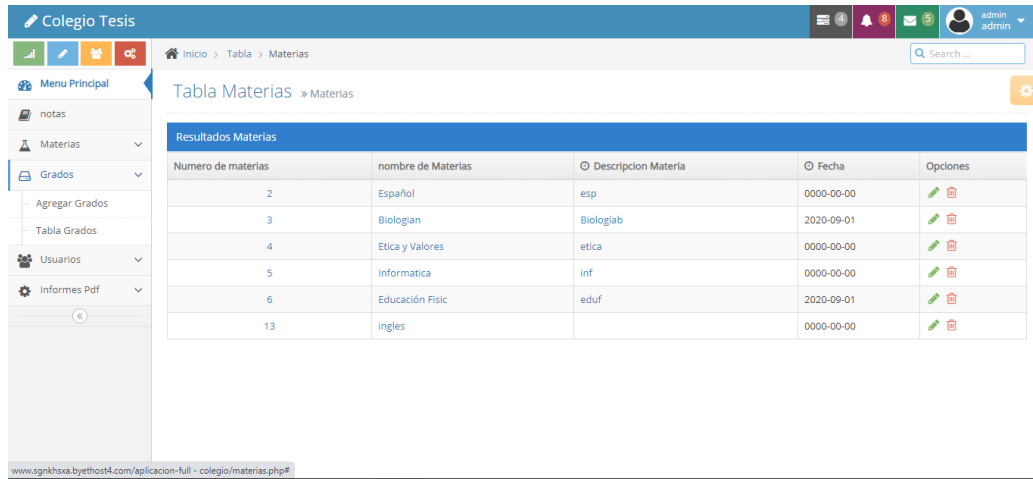














Ilustración 73.Opción eliminar tabla

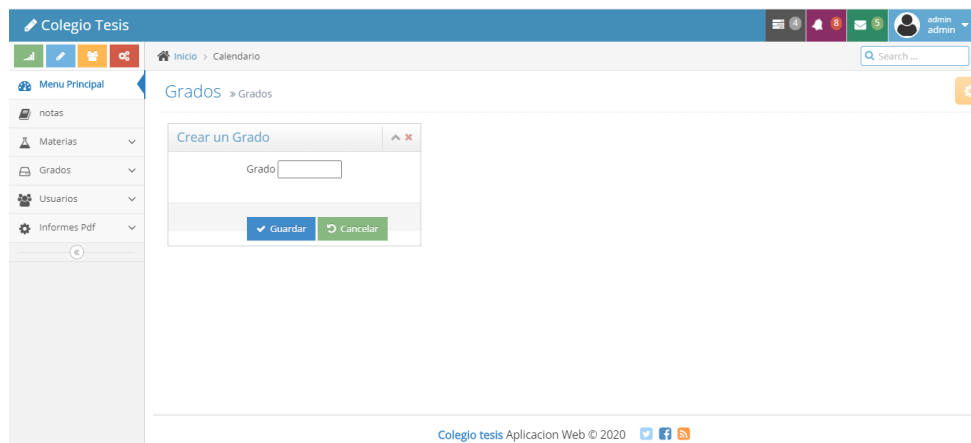
**Opción Grados:** Aquí se observa un submenú con dos opciones **agregar grados y tabla grados**.



Numero de materias	nombre de Materias	Descripcion Materia	Fecha	Opciones
2	Español	esp	0000-00-00	 
3	Biología	Biología	2020-09-01	 
4	Ética y Valores	etica	0000-00-00	 
5	Informática	inf	0000-00-00	 
6	Educación Física	eduf	2020-09-01	 
13	Inglés		0000-00-00	 

*Ilustración 74.Opción Grado*

**Agregar grados:** Permite agregar un grado nuevo, en este caso se ingresara el grado

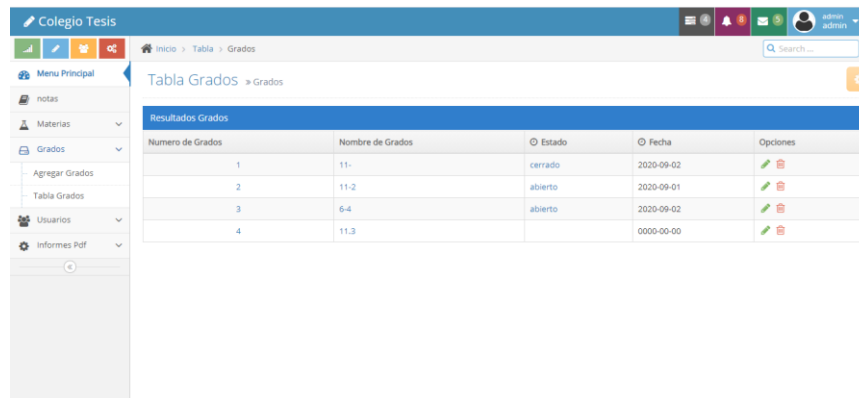










Crear un Grado

Grado

*Ilustración 75.Agregar Datos.*

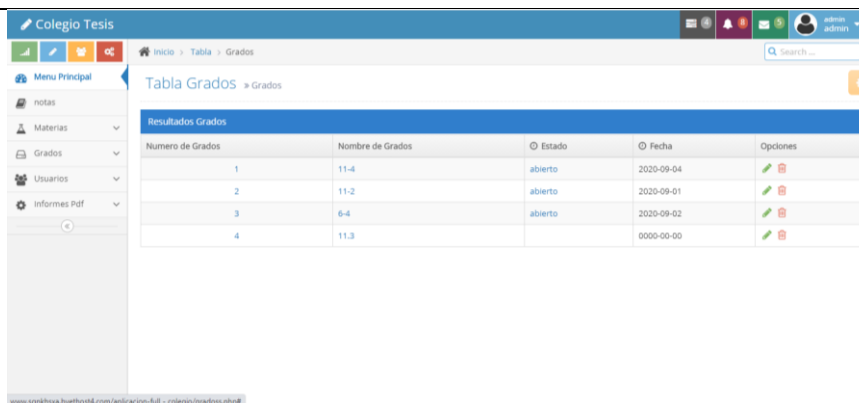
Ya habiéndolo creado se toma **la opción tabla grados** la cual muestra todos los grados que hay en la aplicación y además permite editar y eliminar un grado.











Numero de Grados	Nombre de Grados	Estado	Fecha	Opciones
1	11-	cerrado	2020-09-02	 
2	11-2	abierto	2020-09-01	 
3	6-4	abierto	2020-09-02	 
4	11.3		0000-00-00	 

*Ilustración 76.Opción Tabla*

Se hará la respectiva prueba del primer registro que aparece en la tabla grados se asignará a poner 11.4 se da click en guardar y listo para eliminar seleccionamos el grado cualquiera seguido de aceptar.

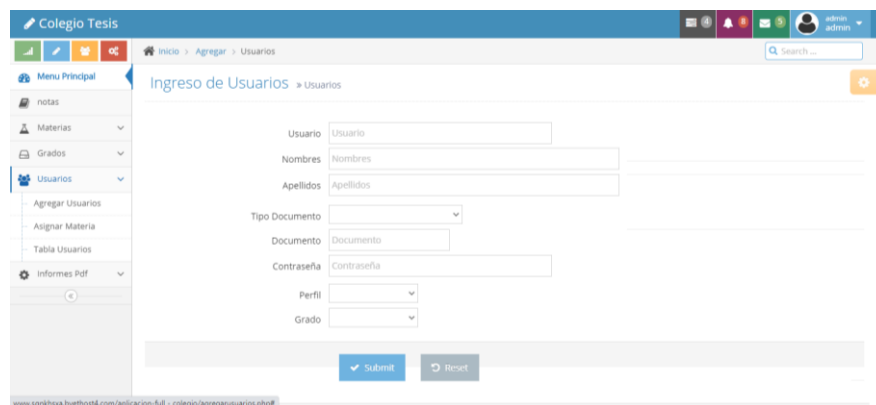


Numero de Grados	Nombre de Grados	Estado	Fecha	Opciones
1	11-4	abierto	2020-09-04	 
2	11-2	abierto	2020-09-01	 
3	6-4	abierto	2020-09-02	 
4	11.3		0000-00-00	 

*Ilustración 77.Prueba*

**Opción Usuarios:** Aquí se encuentra un submenú un submenú con tres opciones las cuales son:

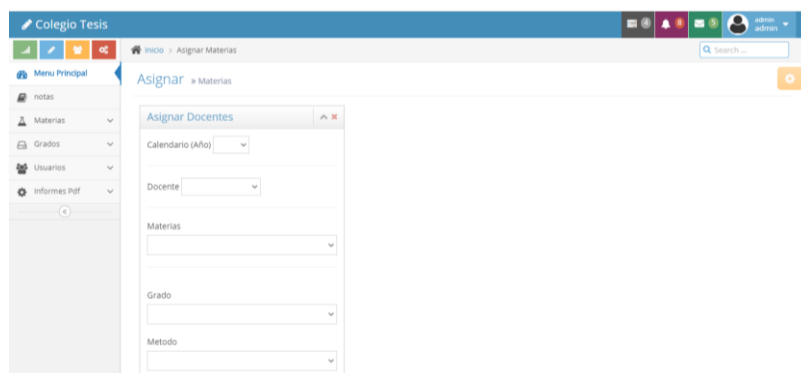
**Agregar usuarios:** Permite realizar un registro de un usuario nuevo pidiéndole datos como nombre apellido perfil grado.



The screenshot shows the 'Agregar Usuarios' form within the 'Colegio Tesis' application. The form is titled 'Ingreso de Usuarios' and 'Usuarios'. It contains the following fields: 'Usuario' (text input), 'Nombres' (text input), 'Apellidos' (text input), 'Tipo Documento' (dropdown menu), 'Documento' (text input), 'Contraseña' (password input), 'Perfil' (dropdown menu), and 'Grado' (dropdown menu). At the bottom, there are 'Submit' and 'Reset' buttons. The left sidebar shows the 'Usuarios' menu with sub-options: 'Agregar Usuarios', 'Asignar Materia', and 'Tabla Usuarios'.

*Ilustración 78. Agregar Usuarios*

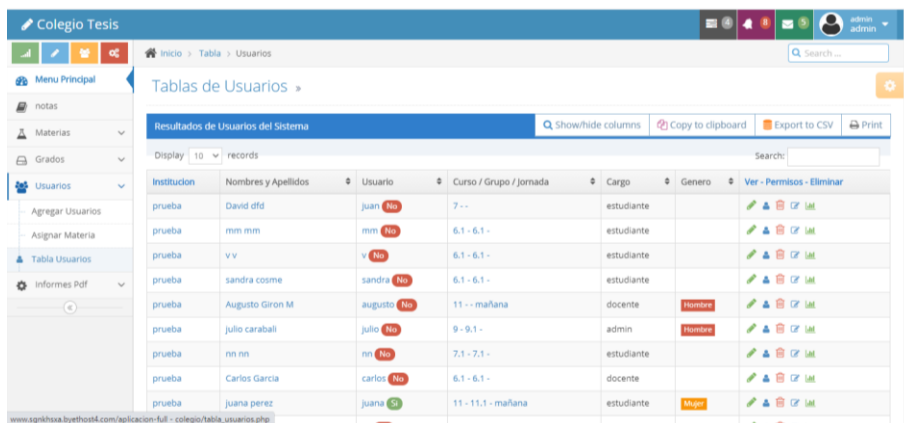
**Asignar Materias:** Esta opción permite asignarle la materia, grado, año correspondiente a cada Docente seguido de la opción aceptar.



The screenshot shows the 'Asignar Materias' form within the 'Colegio Tesis' application. The form is titled 'Asignar' and 'Materias'. It contains the following fields: 'Calendario (Año)' (dropdown menu), 'Docente' (dropdown menu), 'Materias' (dropdown menu), 'Grado' (dropdown menu), and 'Metodo' (dropdown menu). At the bottom, there is an 'Aceptar' button. The left sidebar shows the 'Materias' menu with sub-options: 'Asignar Materias', 'Tabla Materias', and 'Tabla Docentes'.

*Ilustración 79. Asignar Materias*

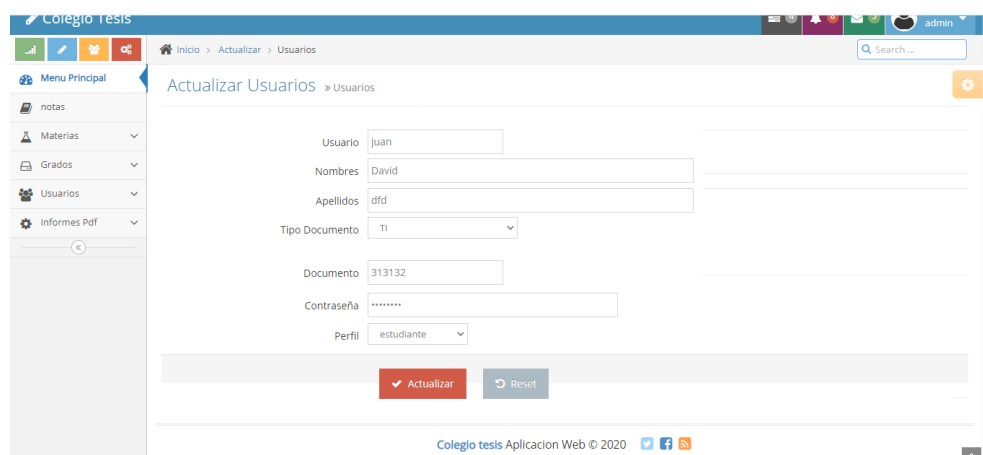
**Tabla usuarios:** Muestra todos los datos de los usuarios que estan en la aplicacion, en ella encontrara opciones como



Institucion	Nombres y Apellidos	Usuario	Curso / Grupo / Jornada	Cargo	Genero	Ver - Permisos - Eliminar
prueba	David dfd	juan	7 - -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	mm mm	mm	6.1 - 6.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	v v	v	6.1 - 6.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	sandra cosine	sandra	6.1 - 6.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	Augusto Giron M	augusto	11 - - mañana	docente	Hombre	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	julio carabali	julio	9 - 9.1 -	admin	Hombre	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	nn nn	nn	7.1 - 7.1 -	estudiante		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	Carlos Garcia	carlos	6.1 - 6.1 -	docente		<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>
prueba	juana perez	juana	11 - 11.1 - mañana	estudiante	Mujer	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Permisos</a> <a href="#">Eliminar</a>

*Ilustración 80.Tabla usuarios*

**Actualizar:** En esta opción modificar datos de los usuarios



Actualizar Usuarios » Usuarios

Usuario:

Nombres:

Apellidos:

Tipo Documento:

Documento:

Contraseña:

Perfil:

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

*Ilustración 81.Actualizar*

Perfil: Muestra los datos del usuario seleccionado



Ilustración 82.Perfil

Eliminar: Permite eliminar el usuario seleccionado

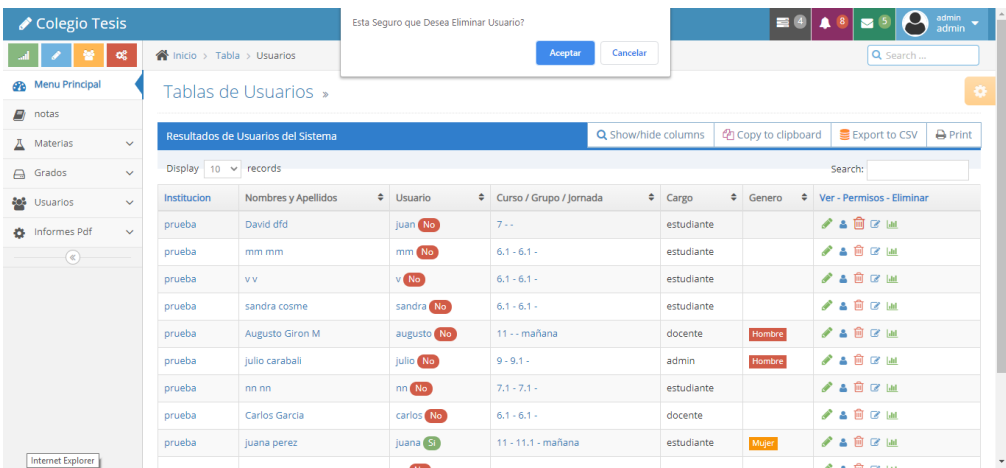


Ilustración 83.Eliminar

**Información:** Aquí se observa las notas de los estudiantes

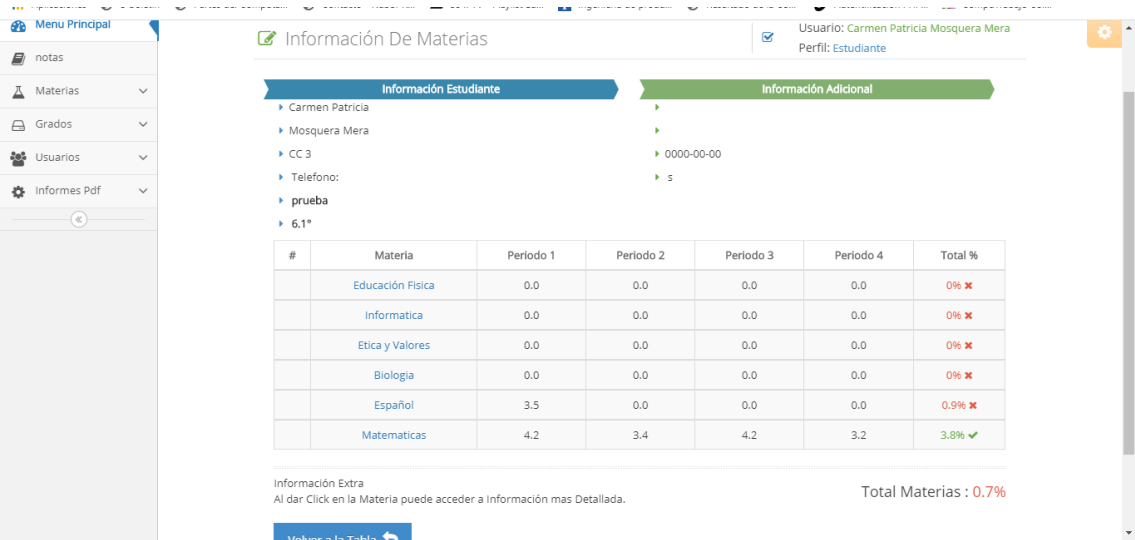


Ilustración 84. Información

**Gráfico:** muestra una gráfica de rendimiento del estudiante

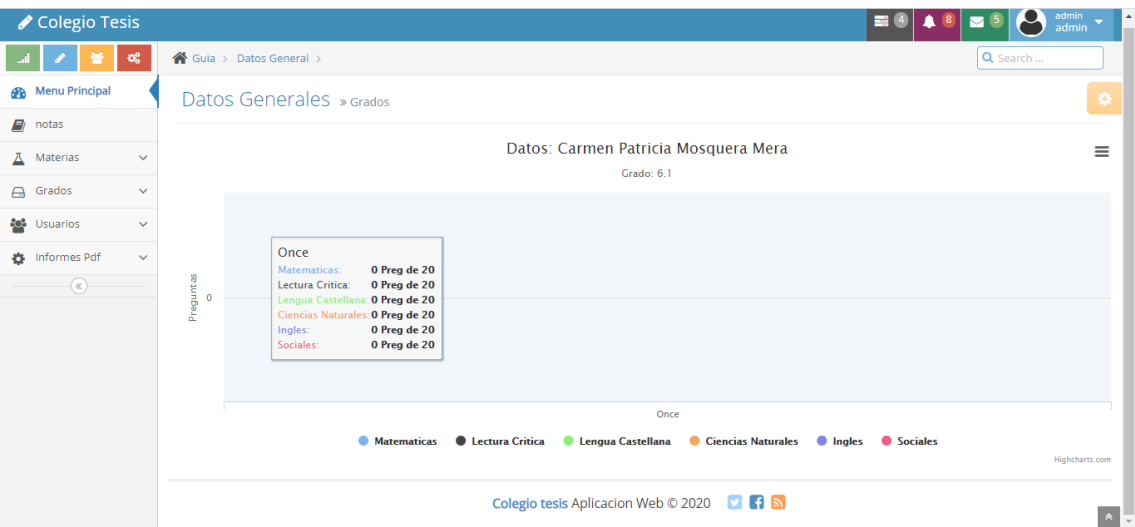
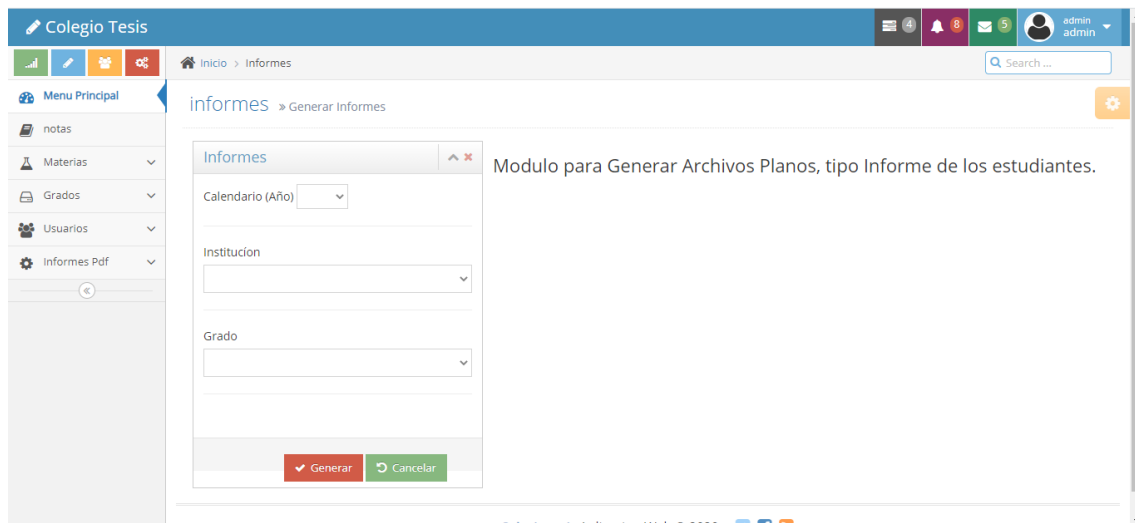


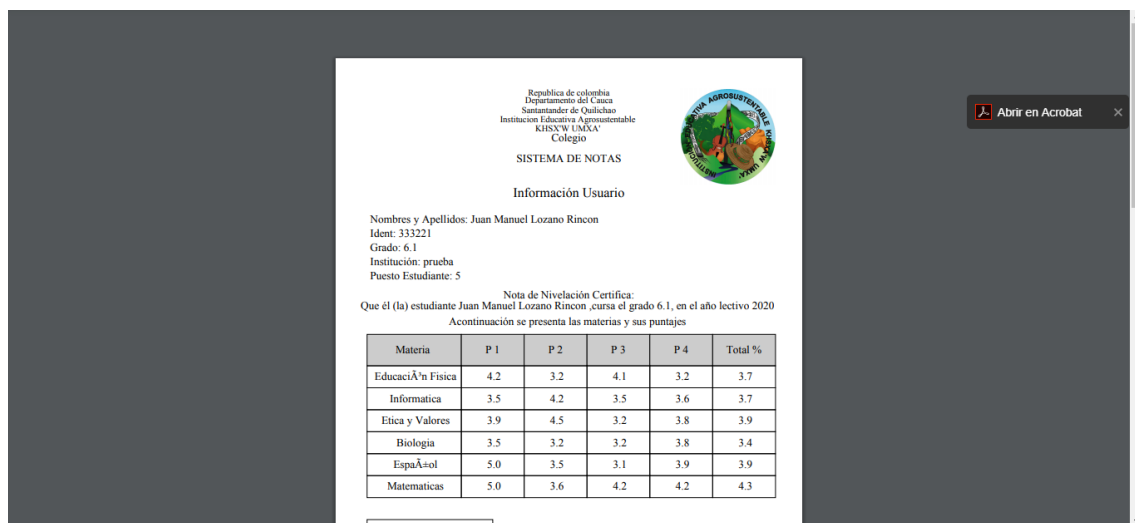
Ilustración 85. Grafico

**Opción de informes:** Da la opción de generar archivos PDF de las notas de los estudiantes.



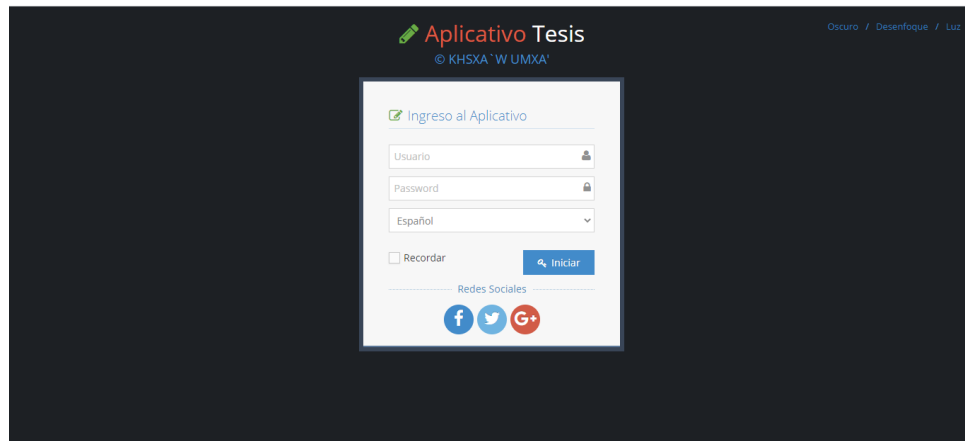
*Ilustración 86.Opción de informes*

## Informe o boletín del estudiante



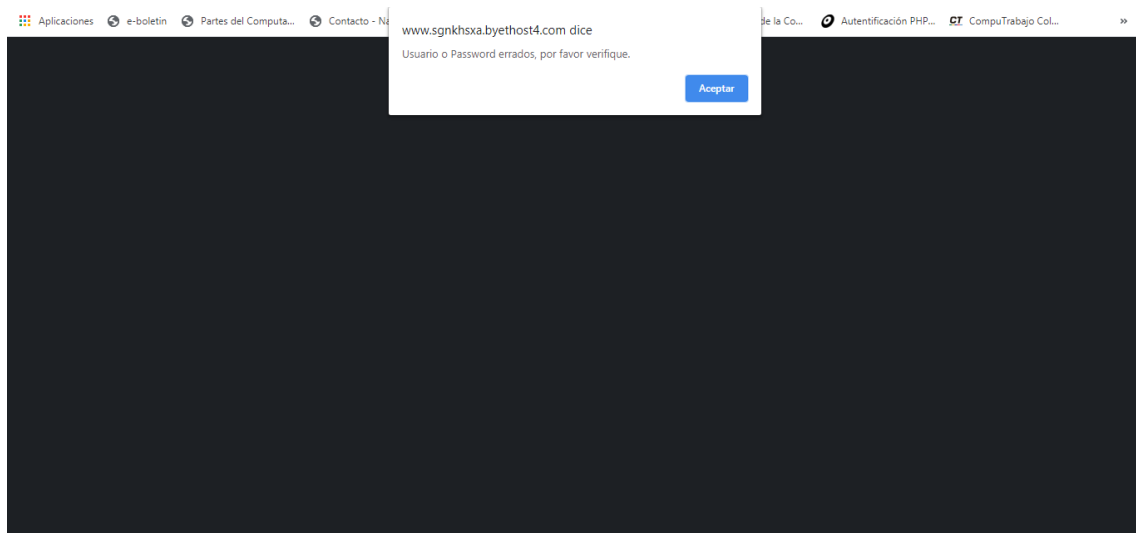
*Ilustración 87.Boletín Estudiante*



**ROL DOCENTE:***Ilustración 88.Rol Docente*

Para ingresar al sistema primero se encontrará con un login de ingreso donde se debe ingresar el usuario y contraseña.

Si el usuario o contraseña son erróneos le aparecerá el siguiente mensaje.

*Ilustración 89.Notas Estudiantes*

Si el usuario es correcto lo llevará a la página inicial dependiendo del rol en este caso será Docente.

En este rol solo nos mostrara dos opciones que son las siguientes

**Notas:** esta opción le permite calificar a los estudiantes y grupos que el mismo este asignado

Lista Temas

Asignatura y Grupo	Grado	Ingresar Período 1	Ingresar Período 2	Ingresar Período 3	Ingresar Período 4
✓ Ética y Valores	✓ 11-1º	✓ Ingresar	✓ Ingresar	✓ Ingresar	✓ Ingresar
✓ Español	✓ 6.1º	✓ Ingresar	✓ Ingresar	✓ Ingresar	✓ Ingresar

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

*Ilustración 90. Notas Estudiantes*

Seguidamente presionamos la opción ingresar la cual nos llevará la siguiente tabla la cual si no hay estudiantes registrado en este grado saldrá este mensaje.

Materia: 2020  
 Grado: 6-4  
 Periodo: p1  
 Docente: Augusto Giron M - La base de datos está vacía!

Nombres	Apellidos	Nota	Comentarios
---------	-----------	------	-------------

Guardar Cancelar

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

*Ilustración 91. Opción ingresar*

De lo contrario si hay estudiantes matriculados nos llevara a calificar a los estudiantes de acuerdo al periodo seleccionado.

Colegio Tesis

Inicio > Notas

Notas > Estudiantes Notas

Materia: Español  
Calendario: 2019  
Grado: 6.1  
Periodo: p1  
Docente: Augusto Giron M

Nombres	Apellidos	Nota	Comentarios
Juan Manuel	Lozano Rincon	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Carmen Patricia	Mosquera Mera	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

*Ilustración 92.Opción calificar.*

Ingresamos las notas con sus respectivos comentarios

Colegio Tesis

Inicio > Notas

Notas > Estudiantes Notas

Materia: Español  
Calendario: 2019  
Grado: 6.1  
Periodo: p1  
Docente: Augusto Giron M

Nombres	Apellidos	Nota	Comentarios
Juan Manuel	Lozano Rincon	5	hhjahjsajhhjas
Carmen Patricia	Mosquera Mera	3.5	ddfsdfrfsdf

Colegio tesis Aplicacion Web © 2020

*Ilustración 93.Comentarios*

Después damos click en Guardar y nos saldrá el siguiente mensaje.

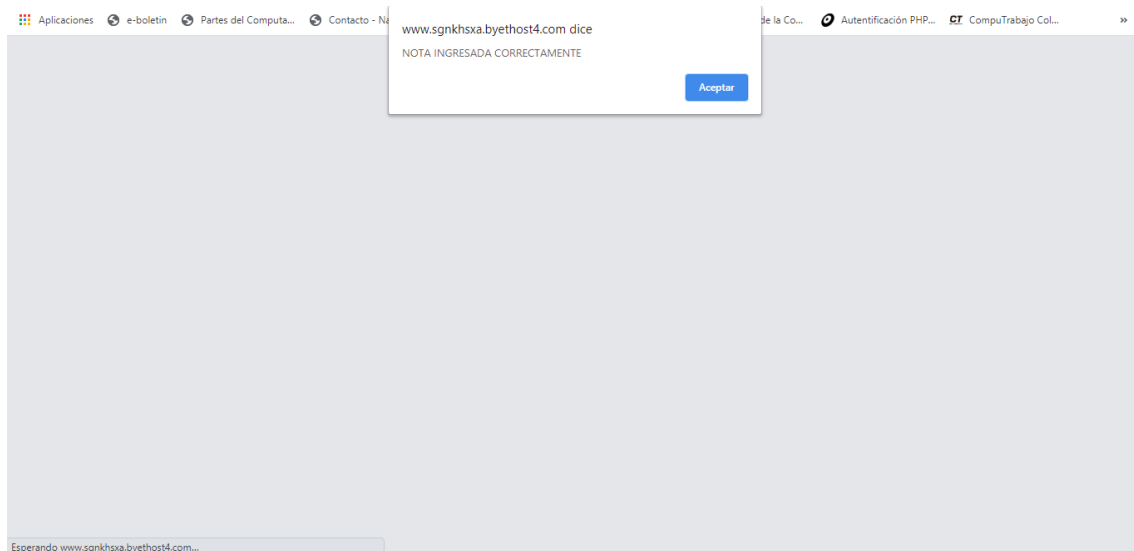


Ilustración 94. Menú Nota

Nos llevar nuevamente a la opción nota.

### Opción perfil: nos mostrara todos los datos del Docente

**Perfil de Usuario** » Datos Básicos

Actividad Usuario: [Info General](#)

316	2	3	3	2
# Visitas	Online	# Guías	# soluc	Descargas

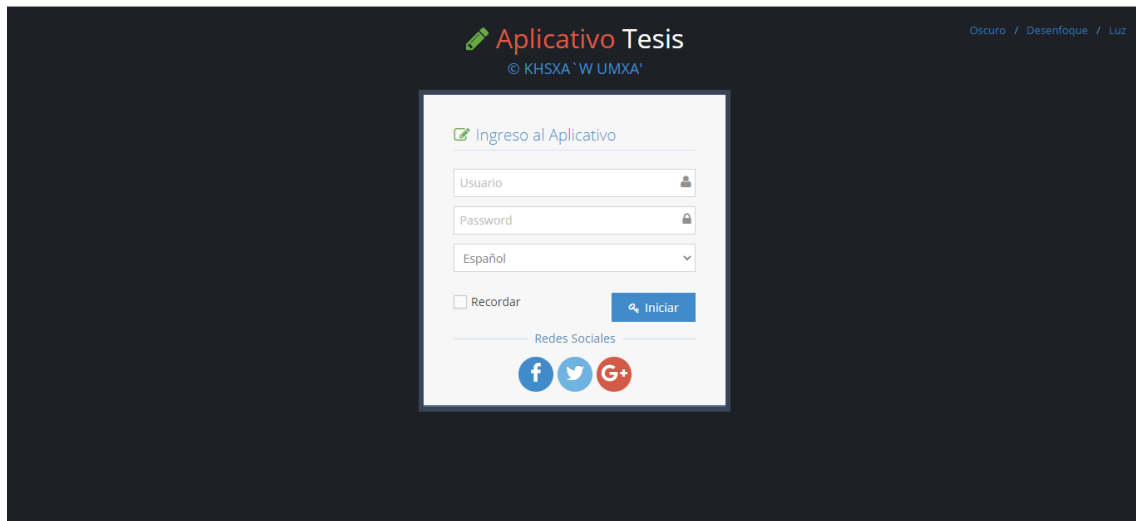
**Augusto Giron M.**

[augusto](#)  
[Augusto@hotmail.com](mailto:Augusto@hotmail.com)  
[\(321\) 589-2356](tel:(321)589-2356)

31 Tus Vistas | 0 Tus Descargas

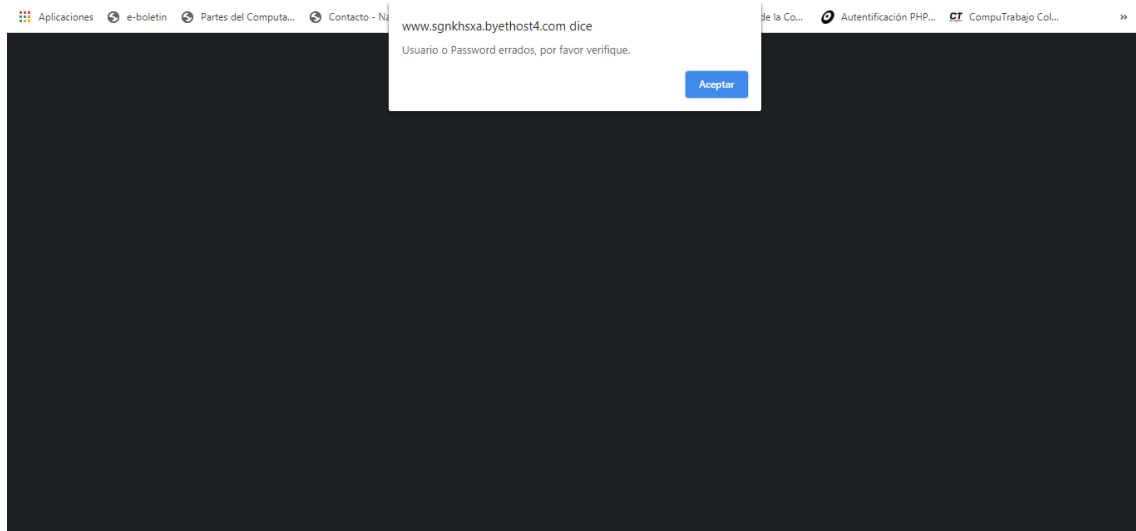
Usuario	augusto
Nombres	Augusto
Apellidos	Giron M
T.Documento	CC
No.Documento	121545454
Email	Augusto@hotmail.com
Telefono	(321) 589-2356
Dirección	carrera 9 # 15 87
Barrio o vereda	los samanes
Edad	33

Ilustración 95. Rol Docente

**ROL ESTUDIANTE:***Ilustración 96.Rol de Estudiante*

Para ingresar al sistema primero se encontrará con un login de ingreso donde se debe ingresar el usuario y contraseña.

Si el usuario o contraseña son erróneos le aparecerá el siguiente mensaje.

*Ilustración 97.Error de Usuario*

Si el usuario es correcto lo llevara a la página inicial dependiendo del rol en este caso estudiante.

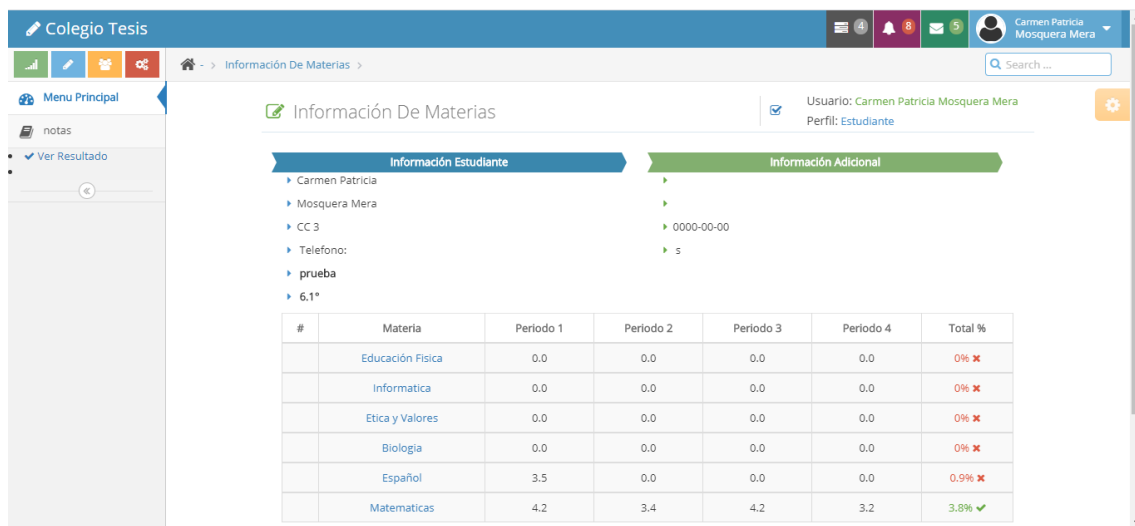
Al ingresar al aplicativo se encontrará con dos opciones.

**Notas:** esta es la página principal la cual la institución podrá dar información masiva a los estudiantes esta parte está en proceso de actualización por el momento



*Ilustración 98. Notas Estudiante*

**Opción ver resultado:** En ella encontraremos las notas de las asignaturas del estudiante debidamente logueado.



*Ilustración 99. Resultado*

## 10. Conclusiones

Al realizar el presente proyecto de grado y tener la procedencia de implementarlo en una Centro Educativo que lo necesita para resolver el proceso de registro, almacenamiento de los datos, calificaciones de los estudiantes, y que además quiere independizarse nos llenó de confianza y satisfacción al ayudar a una comunidad que lucha por sus derechos como lo es la educación. También se aplicaron todos los conocimientos adquiridos en esta etapa tanto educativa como investigativa, la cual nos permitió resolver dichos problemas que se encontraron en el Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw.

La Base de Datos se diseñó estructurada y administrada en MySQL, que permite el almacenamiento de forma más simple, rápido y seguro, logrando así reducir los tiempos de respuesta a la hora de buscar información en tiempo real o en el momento de toma de decisiones con datos más precisos.

Se diseñó un Sistema Aplicativo Web donde se puede presentar toda la información adicional del Centro Educativo como noticias, resoluciones, eventos, o la forma de contactarlos

Se realiza un esquema de pruebas de funcionamiento y validación de secciones tanto de accesos, roles y permisos que permitan la integridad de la información.

La aplicación web cumple con todos los requisitos para realizar todos los procesos derivados con el registro y almacenamiento de los datos de los estudiantes del Centro Educativo Nasa Kiwe Tekh Ksxaw, resolviendo el problema tema principal del proyecto de grado.

## **11. Recomendaciones**

Antes de dar finalización a este proyecto, se sugieren algunas recomendaciones en base a los resultados, discusiones y conclusiones.

- Para un proyecto tan anhelado como este y llegando a conclusiones interesantes se recomienda que haya una continua mejoría del mismo.
- Se recomendó a los administradores y docentes que se integren al ámbito investigativo para optar por nuevos mecanismos de conocimiento.
- Otra de las recomendaciones que se considera importante, es incluir más avances tecnológicos para adaptarse a las necesidades que surgen en el transcurrir del tiempo, sabiendo que el Ministerio de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) desea que este país cada día este más avanzado en tecnología.



## 12. Bibliografía

Alvarado, J. (2006). *INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL SOFTWARE*.

Municipio de Puebla.

Alvarez, M. (2001). *Desarrollo web*. España.

Arviset, D. (1974). *El entorno en la escuela*. Barcelona.

Botey, M. (2018). *Seguridad privada*. Mexico.

Carabali, J. C. (2016). *Diseño y Desarrollo de una Aplicación Web para el Registro de Notas*. Santander de Quilichao.

Cedeño, M. (2016). *Análisis, diseño e implementación de un sistema web para el proceso de matriculación y registro de calificaciones de la escuela de educación básica completa fiscal Jose Herboso*. Guayaquil.

Congreso de Colombia. (1993). *Disposiciones especiales ley 44 de 1993*. Bogotá.

Congreso de Colombia. (2000). *Ley 603 de 2000*. Bogotá.

Cruz, W. (2008). *Formulación de un sistema de control*. Santander.

Cruz, W. (2018). *Sistema de control interno para la Asociación de Cabildos Indígenas del Cauca*. Santander Cauca.

Dialnet, U. (2017). *Ciencia y tecnología*. Innovación y desarrollo.

Dominguez, D. (2010). *Sistemas de información automatizados*. La Habana.

F. Bauer. (1969). *Conferencia del software*. Otan.

Felicesimo, A. M. (2010). *Conceptos básicos, modelos y simulación*. Saratá.

Flores, J. (1996). *INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA*. España: Aljibe.

García, F. (2010). *La tecnología y algunas reflexiones frente a su concepto*. Mexico.

Instituto Nacional, D. (2009). *Introducción a la ingeniería*. España.

Jimenez, R. (2000). *Casa y semilla*. Bogotá: Quebecor.

- Julio Cesar Carabali Mezu, C. A. (2016). *DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL REGISTRO DE NOTAS, MATRICULAS Y REPORTES DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRADO OBANDO EN LA MODALIDAD BÁSICA PRIMARIA DEL MUNICIPIO DE GUACHENE, CAUCA*. Santander de Quilichao Cauca.
- Lopez, G. (2017). *OPTIMIZATION OF THE PRODUCTION PLAN. CASE STUDY ALUMINUM CARPENTRY*. Ecuador.
- min tic. (1994). *ley 170 de 1994*. Bogotá.
- ministerio de las tecnologías. (2009). *Principios y conceptos sobre la sociedad de la información*. Bogotá.
- Molino, E. (2000). *Desarrollo de la infraestructura informatica*. Mexico.
- Montoyo, A. (2011). *sistemas de información*. Alicante.
- Mora Macias, N. A. (2013). *Sistema informatico de control de notas y proceso de matriculas*. Calceta.
- Morales rojas , J. C. (2011). *Sistemas para la administración y almacenamiento de notas*. Caldas Antioquia.
- Moreno, M. (2005). *Ingenieria del Software*. Sevilla-España.
- Oviedo Arango, J. (2009). *De las comunicaciones a las tic*. Bogotá.
- Pari, N. M. (2017). *“Análisis, diseño e implementación de un sistema*. Arequipa – Perú.
- Perez Pulido, M. (2010). *ponenccia conceptos de tipos de usuarios*. Mexico.
- Pozo, A. (2004). *LA EDUCACIÓN COMO OBJETO DE CONOCIMIENTO*. Madrid.
- Presidencia, d. (2003). *Gestion de la administración publica*. Bogotá.
- Rodriguez, A. (2003). *Gente alegre*. Bogota: Quebecor.
- Ropain, K. (2019). *Desarrollo de Software*. Santamarta.
- Ruiz, F. (2005). *Procesos de Ingeniería del Software*. España.

- Ruiz, F. (2008). *Ingeniería del software*. Mexico.
- Sandino , L. (2004). *Implementación y de bugging*. Lectores impediciones.
- Sarmiento , D. (2018). *Objeto de aprendizaje para realizar con SQL a una base de datos usando Wamp Server con estilo de*. Puebla.
- Torres, S. (2002). *Concepto de administración en el contexto*. España.
- Vargas Salazar, D. A. (2003). *Naturaleza juridica del derecho fundamental a las tecnologias*. Bogotá.
- Velasco, E., & Zamanillo, I. (2000). Evolución de los modelos de sistemas. *Decisiones organizativas*, 3.
- Vergara , v. (2017). *Manual de funciones*. Mexico.
- Villa Toro, F. (2018). *Territorio como sistema*. universidad usto Mexico.
- Zumba Gamboa , J. (2018). *Evolución de las metodologias y modelos en el desarrrollo del software*. Guayaquil.

## ANEXOS

- Cronograma**

Nombre del proyecto	Sistemas de gestion de notas																
Gerente del proyecto	Marly Ramos																
Fecha de inicio	6-Feb-19																
Fecha final	15-May-19																
Avance general	100%																
Tareas	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado	2/13	2/20	2/27	3/6	3/13	3/20	3/27	4/3	9/10			
Planear proyecto	En grupo	6-Feb-19	13-Feb-19	-7	Completado												
Analizar el problema	En grupo	13-Feb-19	20-Feb-19	-7	Completado												
Analizar posibles soluciones	En grupo	13-Feb-19	20-Feb-19	-7	Completado												
Realizar contacto con la poblacion	En grupo	20-Feb-19	27-Feb-19	-7	Completado												
Recolectar datos por medio de encuestas	En grupo	20-Feb-19	27-Feb-19	-7	Completado												
Realizar plateamiento del problema	En grupo	27-Feb-19	6-Mar-19	-7	Completado												
Definicion del titulo	En grupo	6-Mar-19	13-Mar-19	-7	Completado												
Realizar la introduccion	En grupo	6-Mar-19	13-Mar-19	-7	Completado												
Realizar la justificacion	En grupo	13-Mar-19	20-Mar-19	-7	Completado												
Realizar objetivos	En grupo	20-Mar-19	27-Mar-19	-7	Completado												
Realizar marco referencial	En grupo	27-Mar-19	3-Apr-19	-7	Completado												
Realizar marco teorico	En	27-mar	03-abr	-7	Completado												
Lanzamiento		09-oct	09-oct														

Fuente: Autores

## Integrantes

Marlyn Yudith Ramos, Juan David Gómez Vásquez y María Isabel Laubrido Mina

### V. ANEXOS

Anexo 1. Formato Propuesta Trabajo De Grado

Fecha: \_\_\_\_\_

### Título:

Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Notas para el Centro Educativo Nasa

Kiwe Tekh Ksxaw del Municipio de Santander de Quilichao Cauca

### Integrantes

Nombres:	Cédula:
María Isabel Laubrido Mina	1149687488
Marlyn Yudith Ramos M	1062283548
Juan David Gómez Vásquez	1059846580
Código:	email:
71151060	<a href="mailto:isamina98@gmail.com">isamina98@gmail.com</a>
71151001	<a href="mailto:maryu09@hotmail.es">maryu09@hotmail.es</a>
71151061	<a href="mailto:juandgovas@hotmail.com">juandgovas@hotmail.com</a>
Semestre actual de estudio:	Teléfonos:
	3168242264
	3173385341
	3184602610

(Sólo dos personas por proyecto, en casos excepcionales 3 o más). Los proyectos interdisciplinarios donde el equipo provenga de diferentes programas de pregrado deben ser presentados para evaluación de los comités respectivos).

Línea de investigación: (Identifique la línea de investigación del programa, grupo o semillero)

Problema o necesidad a solucionar (Describa claramente el origen de la propuesta, delimitando y especificando los elementos claves)

Descripción breve del proyecto (Cualquier persona que lea esta descripción, deberá entender en que consiste su proyecto. No olvide incluir los objetivos e hipótesis de investigación).

Para uso exclusivo del comité curricular

La propuesta presentada es evaluada el día:		
Aceptada ()	Aplazada ()	Rechazada ()
Proceda a preparar el Anteproyecto	Proceda a modificar de acuerdo a los comentarios	Proceda a cambiar de tema

Solamente se diligencia en caso de ser aceptada la propuesta:  
Asesor designado: \_\_\_\_\_ Correo \_\_\_\_\_

Comentarios y/o modificaciones:

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma director del comité curricular: