

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**  
**Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMA EDUCATIVA**  
**PARA EL COLEGIO PRIVADO ENRIQUE NOVELLA ALVARADO**



**MARÍA CELESTE MORÁN MORALES**

**GUATEMALA, JUNIO DE 2020**

**Comentado [R1]:** Quitar el punto

**Comentado [R2]:** junio

**“ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMA EDUCATIVA  
PARA EL COLEGIO PRIVADO ENRIQUE NOVELLA ALVARADO.”**

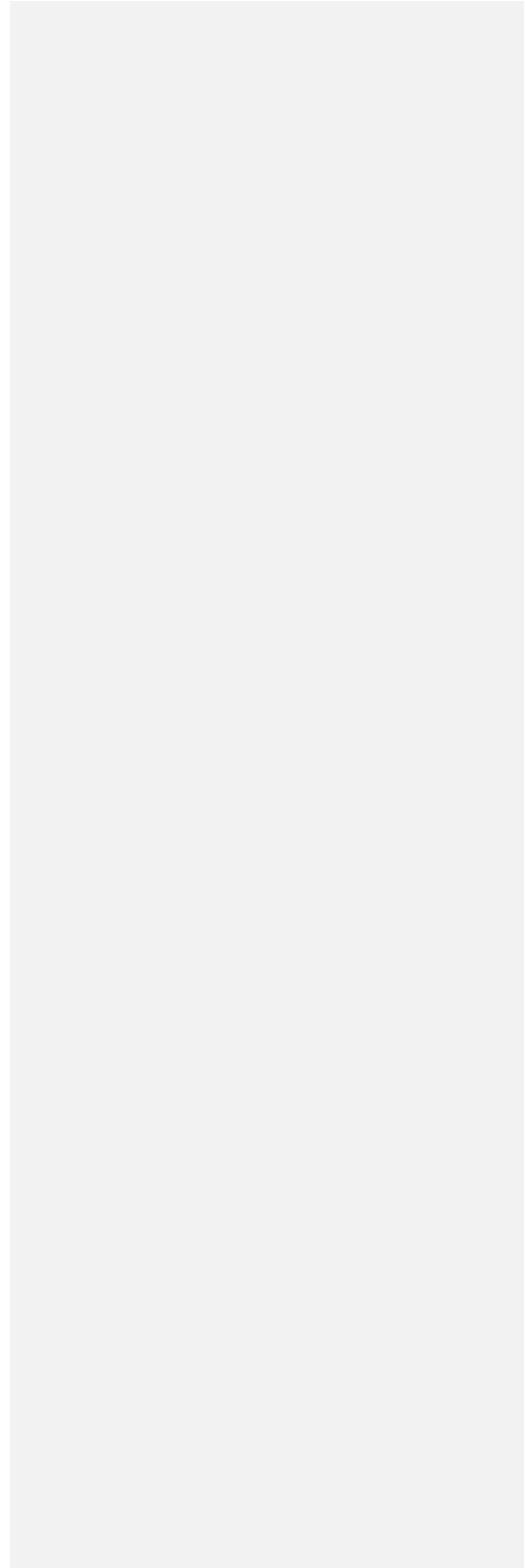
**TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:**

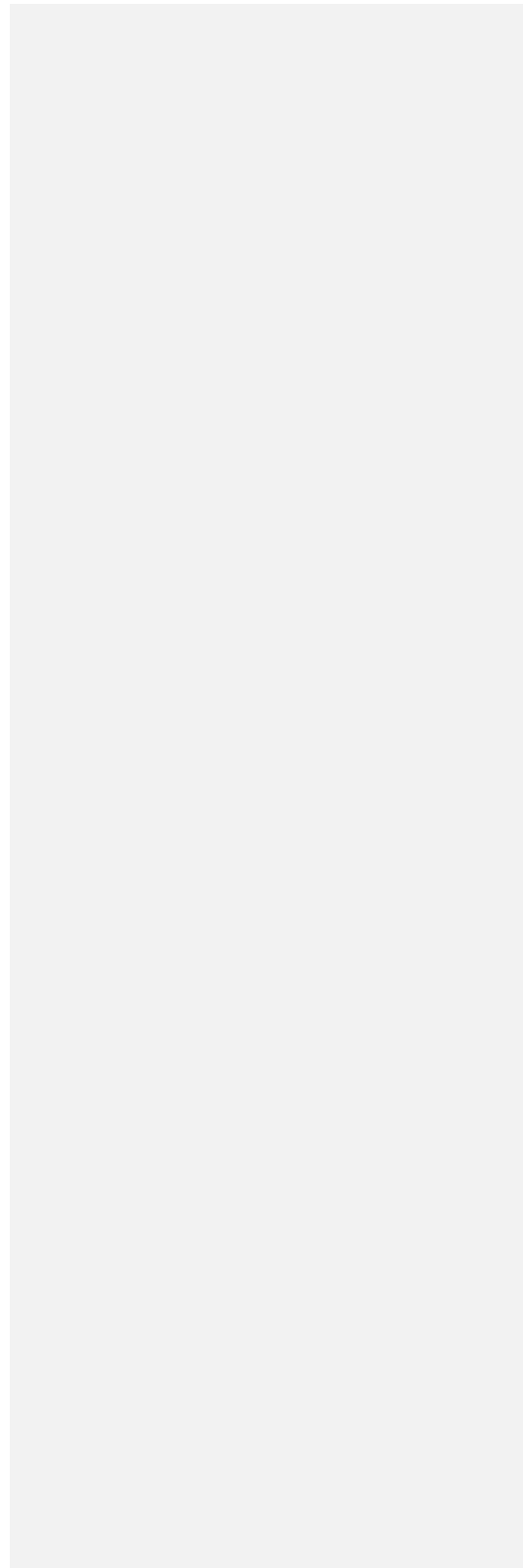
**MARÍA CELESTE MORÁN MORALES**

**PREVIO A OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE  
INFORMACION Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION  
Y EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA**



**GUATEMALA, ABRIL DE 2020**





v

xx

**Comentado [R3]:** estas páginas no van numeradas

## Índice de Contenido

INTRODUCCIÓN .....	i
CAPÍTULO I .....	1
1. Marco Conceptual .....	1
1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Justificación .....	3
1.3. Planteamiento del problema.....	4
1.4. Alcances y límites .....	5
1.4.1. Alcances .....	5
1.4.2. Límites.....	5
CAPÍTULO II .....	6
2. Marco teórico .....	6
2.1. Plataforma educativa.....	6
2.1.1. Clasificación de las plataformas educativas.....	7
2.1.1.1. LMS.....	7
2.1.1.2. CMS .....	8
2.1.1.3. LCMS .....	8
2.1.2. Herramientas de las plataformas educativas .....	9
2.1.2.1. Herramientas de comunicación .....	9
2.1.2.2. Herramientas de administración.....	9
2.1.2.3. Herramientas de calificaciones.....	10
2.1.2.4. Herramientas de gestión de contenidos.....	10
2.1.2.5. Herramientas de seguimiento y evaluación.....	10
2.1.2.6. Herramienta de administración y asignación de permisos.....	10
2.1.3. Exámenes en línea.....	10
2.1.3.1. Variantes viables para exámenes en línea .....	11
2.1.3.1.1. Selección .....	11
2.1.3.1.2. Selección múltiple.....	12
2.1.3.1.3. Falso o Verdadero .....	12
2.1.3.1.4. Preguntas cerradas.....	12
2.1.3.2. Variantes no viables para exámenes en línea.....	12
2.1.3.2.1. Preguntas directas.....	13

2.2.	Software .....	13
2.2.1.	Software libre .....	14
2.2.2.	Software propio .....	14
2.2.3.	Software de sistemas .....	15
2.2.4.	Software de aplicación .....	16
2.2.5.	Aplicaciones web .....	16
2.3.	Diseño y análisis del sistema .....	16
2.3.1.	Metodologías para realizar el análisis de sistemas .....	17
2.3.1.1.	Metodologías ágiles .....	17
2.3.1.1.1.	Scrum .....	18
2.4.	Framework .....	20
2.4.1.	Bootstrap .....	21
2.4.1.1.	Ventajas de Bootstrap .....	22
2.4.1.1.	Desventajas de Bootstrap .....	22
2.4.2.	CSS .....	23
2.5.	Wampserver .....	23
2.5.1.	MySQL .....	24
2.5.1.1.	Base de datos .....	25
2.6.	Internet .....	25
2.6.1.	Dominios .....	26
CAPÍTULO III .....		27
3.	Marco Metodológico .....	27
3.1.	Metodología por utilizar en el desarrollo del software y sus fases .....	27
3.1.1.	Planificación del sprint .....	27
3.1.2.	Etapa de desarrollo .....	27
3.1.3.	Revisión del sprint .....	28
3.1.4.	Retroalimentación .....	28
3.2.	Objetivos de la investigación .....	29
3.2.1.	Objetivo general .....	29
3.2.2.	Objetivos específicos .....	29
3.3.	Cronograma de desarrollo de actividades .....	30
CAPÍTULO IV .....		31
4.	Marco Operativo .....	31
4.1.	Arquitectura en tres capas .....	31

4.1.1.	Capa de presentación.....	32
4.1.2.	Capa de negociación.....	32
4.1.3.	Capa de acceso a los datos .....	33
4.2.	Patrón de arquitectura .....	33
4.2.1.	Modelo Vista Controlador.....	33
4.2.1.1.	Modelo (Model) .....	34
4.2.1.2.	Vista (View) .....	35
4.2.1.3.	Controlador (Controller) .....	35
4.3.	Clasificación de la plataforma educativa .....	35
4.3.1.	Sistema de gestión de aprendizaje (LMS).....	35
4.4.	Lenguajes para la programación del software .....	36
4.4.1.	PHP.....	37
4.4.2.	JavaScript .....	38
4.4.3.	SQL .....	39
4.4.4.	HTML.....	40
CAPÍTULO V .....		42
5.	Análisis y Diseño .....	42
5.1.	Análisis .....	42
5.1.1.	Toma de Requerimientos .....	42
5.1.1.1.	Requerimientos funcionales .....	43
5.1.2.	Casos de uso.....	55
5.1.3.	Documentación de los casos de uso .....	55
5.2.	Diseño .....	56
5.2.1.	Diagrama de entidad-relación .....	56
5.2.1.1.	Diagrama de base de datos para creación de grados .....	57
5.2.1.2.	Diagrama entidad-relación para crear y asignar materias .....	58
5.2.1.3.	Diagrama entidad-relación para asignar alumnos .....	59
5.2.1.4.	Diagrama entidad-relación para asignar profesores .....	60
5.2.1.5.	Diagrama entidad-relación para crear una tarea.....	61
5.2.1.6.	Diagrama entidad-relación para calificar tarea .....	62
5.2.1.7.	Diagrama entidad-relación para cargar tarea .....	63
5.1.	Diagramas de Secuencias.....	64
CAPÍTULO VI.....		65
6.	Marco Administrativo.....	65



6.1.	Factibilidad de la plataforma educativa .....	65
6.1.1.	Factibilidad a nivel técnico .....	65
6.1.1.1.	Activos del colegio.....	66
6.1.1.2.	Costos de requerimientos de hardware.....	67
6.1.1.3.	Costos de requerimientos de software.....	67
6.1.1.1.	Costos de horas hombre .....	68
CAPÍTULO VII	.....	69
7.	Implementación.....	69
7.1.	Implementación del sistema.....	69
7.2.	Requerimientos del Software.....	69
7.2.1.	Bootstrap 3.3.....	69
7.2.2.	Wamp versión 2.5 .....	70
7.2.2.1.	Versiones de las herramientas .....	70
7.2.2.2.	Configuraciones .....	70
7.2.3.	Apache HTTP Server .....	71
7.2.4.	Dominio .....	71
7.3.	Requerimientos del Hardware.....	72
7.3.1.	Servidor .....	72
7.4.	Instalación del Sistema a nivel Hosting.....	72
7.5.	Funcionamiento de Plataforma .....	73
7.5.1.	Login .....	73
7.5.2.	Área administrativa .....	73
1.1.1.1	7.6.2.1. Profesores .....	74
7.5.2.1.1.	Nuevo Profesor.....	75
7.5.2.1.2.	Editar profesor.....	76
7.5.2.1.3.	Visualizar profesor .....	77
7.5.2.2.	Encargados .....	78
7.5.2.2.1.	Nuevo encargado.....	78
7.5.2.2.2.	Editar padre .....	79
7.5.2.2.3.	Visualizar padre.....	79
7.5.2.3.	Grados .....	80
7.5.2.3.1.	Nuevo grado .....	80
7.5.2.3.2.	Editar grado .....	81
7.5.2.4.	Alumnos .....	81

7.5.2.4.1.	Nuevo Alumno .....	82
7.5.2.4.2.	Editar alumnos.....	83
7.5.2.5.	Asignaciones .....	84
7.5.2.5.1.	Crear nueva asignación .....	84
7.5.2.6.	Usuarios.....	85
7.5.2.6.1.	Crear nuevo usuario .....	85
7.5.3.	Área de docentes .....	86
2.1.1.1	7.5.3.1. Anuncios.....	86
7.5.3.1.1.	Anuncios creados por el profesor.....	87
7.5.3.1.2.	Nuevo anuncio.....	87
7.5.3.1.3.	Editar anuncio .....	88
7.5.3.2.	Material de aprendizaje .....	88
7.5.3.2.1.	Material creado por el profesor .....	89
7.5.3.2.2.	Nuevo material .....	89
7.5.3.3.	Tareas .....	90
7.5.3.3.1.	Habilitar tareas .....	90
7.5.3.3.1.1.	Nueva tarea.....	91
7.5.3.3.1.2.	Editar tarea .....	91
7.5.3.3.2.	Agregar notas a tareas .....	92
7.5.3.3.2.1.	Asignar nota a tarea.....	93
7.5.4.	Área de Alumnos.....	94
3.1.1.1	7.5.4.1. Materias asignadas .....	94
4.1.1.1	7.5.4.2. Vista de Materias.....	95
7.5.4.2.1.	Tareas asignadas.....	95
7.5.4.2.1.1.	Entrega de tareas.....	96
7.5.4.2.1.2.	Visualizar nota de tareas por materia.....	97
7.6.	Capacitación.....	97
7.7.	Manual de usuario.....	98
7.8.	Código fuente.....	98

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Logo Colegio Privado ENA .....	1
Ilustración 2: Metodología SCRUM.....	19
Ilustración 3: Cronograma de actividades .....	30
Ilustración 12: Diseño arquitectura en 3 capas.....	31
Ilustración 13: MVC .....	34
Ilustración 4: Diagrama entidad-relación general .....	56
Ilustración 5: Diagrama entidad-relación creación de grado .....	57
Ilustración 6: Diagrama entidad-relación para crear y asignar materias .....	58
Ilustración 7: Diagrama entidad-relación para asignar alumnos .....	59
Ilustración 8: Diagrama entidad-relación para asignar profesores .....	60
Ilustración 9: Diagrama entidad-relación para crear una tarea .....	61
Ilustración 10: Diagrama entidad-relación para calificar tarea.....	62
Ilustración 11: Diagrama entidad-relación para cargar tarea .....	63
Ilustración 14: Login al sistema.....	73
Ilustración 15: Layout Admón.....	73
Ilustración 16: Listado de profesores.....	74
Ilustración 17: Crear profesor .....	75
Ilustración 18: Editar profesor .....	76
Ilustración 19: Ver profesor.....	77
Ilustración 20: Listado de encargados .....	78
Ilustración 21: Crear encargado.....	78
Ilustración 22: Editar padre .....	79
Ilustración 23: Ver padre .....	79
Ilustración 24: Listado de grados .....	80
Ilustración 25: Creación de grado.....	80
Ilustración 26: Editar grado .....	81
Ilustración 27: Listado de alumnos .....	81
Ilustración 28: Crear alumno .....	82
Ilustración 29: Edición de alumno.....	83
Ilustración 30: Listado de asignaciones .....	84
Ilustración 31: Asignación nueva .....	84
Ilustración 32: Listado de usuarios .....	85
Ilustración 33: Nuevo usuario.....	85
Ilustración 34: Layout profesores.....	86
Ilustración 35: Cantidad de anuncios .....	86
Ilustración 36: Anuncios-vista profesor .....	87
Ilustración 37: Crear anuncio.....	87
Ilustración 38: Edición de anuncios .....	88
Ilustración 39: Cantidad de material.....	88
Ilustración 40: Material de aprendizaje creado .....	89
Ilustración 41: Crear material nuevo.....	89
Ilustración 42: Cantidad de tareas .....	90
Ilustración 43: Tareas creadas.....	90
Ilustración 44: Crear tarea .....	91
Ilustración 45: Lista de tareas para asignar notas.....	92

<b>Ilustración 46: Asignar nota sobre tareas.....</b>	<b>93</b>
<b>Ilustración 47:Layout de alumnos.....</b>	<b>94</b>
<b>Ilustración 48:Lista de materias-alumnos .....</b>	<b>94</b>
<b>Ilustración 49: Vista de materias-alumnos .....</b>	<b>95</b>
<b>Ilustración 50:Tareas asignadas a los estudiantes .....</b>	<b>95</b>
<b>Ilustración 51:Hacer entrega de tareas (si no ha sido entregada).....</b>	<b>96</b>
<b>Ilustración 52:Entrega de tareas (si ya fue entregada).....</b>	<b>96</b>
<b>Ilustración 53:Entrega de tareas (si ya expiró). .....</b>	<b>96</b>
<b>Ilustración 54:Visualizar nota-tareas.....</b>	<b>97</b>

## INTRODUCCIÓN

**Comentado [R4]:** la numeración va en i

## CAPÍTULO I

**Comentado [R5]:** la numeración inicia en 1

### 1. Marco Conceptual

#### 1.1. Antecedentes

**Comentado [R6]:** no utilice cursiva

El Colegio Privado Enrique Novella fundado en el año de 1977 por Carlos F. Novella, abrió sus puertas iniciando su funcionamiento como escuela de primaria contando con sólo dos aulas, teniendo como propósito apoyar en el ámbito educativo a hijos de colaboradores de la Planta de San Miguel de Cementos Progreso ubicada en Sanarate, Años más tarde, Enrique Novella hijo de Carlos Novella; promovió, apoyó y financió al Colegio que desde el momento en que se fundó ha llevado su nombre, mismo que hoy en día abre sus puertas a la educación de niños y jóvenes de comunidades cercanas pertenecientes a las áreas de Sanarate y Guastatoya.

#### Ilustración 1: Logo Colegio Privado ENA



Visto en: <https://es-la.facebook.com/154618635206655/photos/a.154618665206652/223846381617213/?type=1&theater>

En la actualidad, el plantel educativo ha ido expandiendo sus diferentes niveles educativos, contando con educación: preprimaria, primaria, básica y también diversificado.

La educación de sus estudiantes es catalogada como una de las mejores a nivel nacional, posicionándose en el año 2019 como el número uno del país según el Ranking de los 30 mejores Colegios e Institutos de Guatemala, publicado en la Revista **Contrapoder.**

**Comentado [R7]:** separar los párrafos con un enter.  
Los párrafos deben contener entre 8 y 10 líneas

En el Colegio Privado Enrique Novella Alvarado, se sigue el modelo pedagógico de la Universidad del Istmo, por lo que, al finalizar cada ciclo escolar los alumnos graduandos de Bachillerato en Ciencias y Letras son evaluados por la Prueba de Aptitud Académica (PAA), la cual mide de 0 a 1,200 puntos las habilidades y conocimientos que los egresados adquirieron a lo largo de su etapa educativa en las áreas verbal y numéricas, siendo de 1,000 a 1,200 considerados promedios satisfactorios.

En la etapa del Bachillerato se amplía el conocimiento de los jóvenes en dos áreas, para esto se apoya de diferentes instituciones (una internacional y otra nacional,) la primera área impartida por Intecap, comprende cursos que varían desde talleres en electricidad hasta el área del hogar. La segunda área es en el ámbito tecnológico, el plantel cuenta con una extensión de la Academia Internacional de Cisco, en la que sus cursos preparan a jóvenes con intereses en la tecnología, abriendo las puertas para una futura certificación en la academia posterior a optar a una beca por su desempeño.

En el área tecnológica actualmente se tiene acceso a dos software. Uno de ellos es proporcionado por la Universidad del Istmo, la cual presta los derechos de su plataforma para que el área administrativa y académica haga uso de ella. En esta plataforma se realizan las inscripciones de todos los estudiantes y sus respectivas asignaciones a los

**Comentado [R8]:** Omitir s

diferentes grados, así también las asignaciones de los profesores a las materias que impartirán. La misma plataforma permite el acceso de los profesores, para que puedan programar tareas, actividades, exámenes, etc., generando notas de los estudiantes. El segundo software abarca el área contable, este es proporcionado por el Banco Agrícola Mercantil, en él se generan reportes de los aportes económicos que realiza cada estudiante por medio del mismo banco.

**Comentado [R9]:** Agrícola Mercantil

Siendo el colegio número uno a nivel nacional, su educación no va más allá de la modalidad presencial. Sus clases se desarrollan en los diferentes planteles; laboratorios de inglés, computación y talleres de artes plásticas, hogar e industriales. Careciendo de una plataforma educativa que apoye la ampliación de los conocimientos de todos los estudiantes, que permita la interactividad estudiante-profesor en la que se desarrollen distintas actividades como cargar material educativo, entrega de tareas digitales o el desarrollo de exámenes en línea.

**Comentado [R10]:** , quitar la Y

## 1.2. Justificación

**Comentado [R11]:** Dejar un espacio entre los párrafos y los títulos o subtítulos

Es de suma importancia el análisis, diseño y desarrollo de una plataforma educativa que sea funcional para el Colegio Privado Enrique Novella Alvarado y que posea la capacidad de brindar al estudiante y al profesor las herramientas necesarias que puedan sustituir la clase presencial si fuera necesario y así cubrir las carencias y necesidades que actualmente se presentan, agilizando y ampliando de esta manera la educación para que los estudiantes



tengan la opción de visualizar contenido educativo cargado por sus profesores a la plataforma teniendo un apoyo extra que maximice sus opciones de aprendizaje.

El desarrollo de dicha plataforma aportará diferentes beneficios y ventajas tanto a estudiantes como a profesores, entre las que se encuentran:

- Ampliar las herramientas educativas que ayuden a sustituir las clases presenciales en situaciones de emergencia.
- Cargar material educativo por parte del profesor referente a los cursos para que sea proyectado a los alumnos.
- Creación de tareas digitales que posteriormente serán adjuntadas por la comunidad estudiantil.
- Elaboración de exámenes virtuales en los diferentes cursos.
- Acceso a la plataforma desde cualquier sitio que cuente con una conexión a internet.

La implementación de la plataforma educativa aporta métodos que mantienen al margen la educación de alto nivel del Colegio ENA pero de una manera tecnológica.

**Comentado [R12]:** Al inicio donde menciona el nombre, coloque como es conocido de manera abreviada, para poder usarlo así en esta parte.

### 1.3. Planteamiento del problema

Debido a la carencia de una plataforma educativa que aporte herramientas en el ámbito tecnológico facilitando el aprendizaje de estudiantes en el Colegio Privado Enrique Novella Alvarado, se dificulta el desarrollo de la actividad estudiantil en situaciones que

requieran la sustitución de una clase presencial. De esta manera el aprendizaje de los alumnos se paraliza, pues no tienen acceso a material de aprendizaje que complemente la información extraída de los libros educativos, ni opción a cargar tareas digitales programadas por los profesores al momento de no ser factible su entrega física y por último no contar con una herramienta que permita responder exámenes en línea.

#### **1.4. Alcances y límites**

##### **1.4.1. Alcances**

Con el desarrollo de la plataforma educativa se pretende que el Colegio optimice sus procesos, expandiendo la educación de los estudiantes llegando a cualquier punto fuera de las instalaciones educativas con el uso de la tecnología.

**Comentado [R13]:** Instalaciones educativas

##### **1.4.2. Límites**

La implementación de la plataforma se encuentra centralizada en el Colegio Privado Enrique Novella Alvarado ubicado en Planta San Miguel de Cementos Progreso, municipio de Sanarate, departamento de El Progreso. La implementación fue autorizada por la directora del establecimiento teniendo prevista su puesta en marcha en el mes de octubre del año 2020.

**Comentado [R14]:** Porque es limitante?

La aplicación se limita a módulos con logueo de secretaria, profesores y estudiantes, desglosándose seguidamente:

- Módulo de grados.
- Módulo de materias.
- Módulo de creación de alumnos y profesores.
- Módulo de asignación de alumnos a grados y profesores a materias.
- Módulo de creación de tareas y exámenes en línea.
- Módulo para cargar tareas pendientes.
- Módulos para responder exámenes.
- Módulo de carga de material de aprendizaje.

## **CAPÍTULO II**

### **2. Marco teórico**

#### **2.1. Plataforma educativa**

“La plataforma educativa o LMS (Learning Management System) es la máxima expresión de esa evolución en el sector de la enseñanza. Hoy, todavía convive con el libro tradicional entendido como recurso orientado a consulta, o incluso como fuente de sabiduría. Sin embargo, la capacidad de adaptación a los conocimientos de un mundo en constante transformación, las exigencias de un usuario que demanda competencias y habilidades frente a procesos repetitivos o memorísticos, y las condiciones de un día a día que requiere optimizar tiempos de formación mediante una gestión de información y

recursos sencilla, intuitiva y personalizada, solo parece estar en manos de la plataforma educativa.”<sup>1</sup>

Como lo menciona Rosell en el blog, a medida que avanzamos en el tiempo, este exige cambios en nuestro entorno y parte de esos cambios en el ámbito educativo es adaptarse a la tecnología, implementando un medio de sustitución del libro por información en línea que facilite a los estudiantes el enlace para adaptarse al estudio en línea y los cambios que conlleva, es por eso que el Colegio Privado Enrique Novella Alvarado se ve en la necesidad de implementar una Plataforma Educativa, teniendo un enlace virtual con los estudiantes con la opción de crear actividades on-line como exámenes en línea, cargar contenido digital de clases magistrales, habilitar tareas para que estas posteriormente puedan ser cargadas, etc.

**Comentado [R15]:** No utilizaremos notas al pie  
Debe apegarse al formato de normas apa 6ta edición. Tome de base la guía

**Comentado [R16]:** El tamaño de la letra deber ser 12

### 2.1.1. Clasificación de las plataformas educativas

#### 2.1.1.1. LMS

“Learning Management System (LMS) o Sistema de Gestión del Aprendizaje, es un software instalado generalmente en un servidor web (puede instalarse en una intranet), que se emplea para crear, aprobar, administrar, almacenar, distribuir y gestionar las actividades de formación virtual (puede utilizarse como complemento de clases presenciales o para el aprendizaje a distancia).”<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Rosell, C. D. (2016). *Innovative Learning Solutions*. Obtenido de Blog CAE: <https://www.cae.net/es/del-libro-tradicional-la-plataforma-educativa-proceso-sin-marcha-atras-2/>

<sup>2</sup> Clarence, C. A. (2013). *Analizamos Plataformas e-learning*, página 29, (2013 ed.). Lulu.

### 2.1.1.2.CMS

“Un Sistema de Gestión de Contenido-CMS (Content Management System, en inglés) es un software que permite la creación y administración de los contenidos de una página Web, principalmente, de forma automática. Así, con él podemos publicar, editar, borrar, otorgar permisos de acceso o establecer los módulos visibles para el visitante final de la página. El CMS está formado por 2 elementos:

- La aplicación gestora de contenidos (CMA): El elemento CMA permite al gestor de contenidos o autor realizar la creación, modificación y eliminación de contenido en un sitio Web sin necesidad de tener conocimientos de lenguaje HTML.
- La aplicación dispensadora de contenidos (CDA): El CDA usa y compila la información para actualizar el sitio Web.”<sup>3</sup>

### 2.1.1.3.LCMS

“Un Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje-LCMS (Learning Content Management System, en inglés) es una aplicación de software que combina las capacidades de gestión de cursos de un LMS con las capacidades de almacenamiento y creación de contenidos de un CMS. Los LCMS se acercan a la denominación en castellano

---

<sup>3</sup> Mayor, A. C. (2014). *Centro de Comunicación y Pedagogía*. Obtenido de <http://www.centrocp.com/cms-lms-y-lcms-definicion-y-diferencias/>

de “campus virtuales”. Permite la creación y el desarrollo eficiente de contenidos para el aprendizaje proporcionando las herramientas necesarias a autores, diseñadores instruccionales y expertos del tema.”<sup>4</sup>

## **2.1.2. Herramientas de las plataformas educativas**

### **2.1.2.1. Herramientas de comunicación**

Permite la comunicación de los participantes profesor-estudiante, implementando el intercambio de ideas y creando discusiones por medio de chat, correo electrónico, foros, clases virtuales, etc. para aclarar dudas o compartir pensamientos.

**Comentado [1-RDOS17]:** Dar un ejemplo.

### **2.1.2.2. Herramientas de administración**

Brinda los permisos a los estudiantes y profesores. Las materias son creadas y asignadas a los profesores y grados, posteriormente los alumnos son registrados a los grados correspondientes, de esta manera se asignan roles de estudiantes y profesores.

---

<sup>4</sup> Mayor, A. C. (2014). *Centro de Comunicación y Pedagogía*. Obtenido de <http://www.centrocp.com/cms-lms-y-lcms-definicion-y-diferencias/>

#### **2.1.2.3.Herramientas de calificaciones**

Proporciona a los profesores el medio para el ingreso de toda actividad educativa (parciales, tareas, ejercicios en clase, etc.) agregando una nota para permitir la generación e impresión automática de boletas de notas o diferentes reportes de los estudiantes.

#### **2.1.2.4.Herramientas de gestión de contenidos**

Permite que el profesor disponga de un módulo para cargar información educativa en formato de archivos como pdf, doc, txt, etc. que puedan ser descargados por estudiantes.

#### **2.1.2.5.Herramientas de seguimiento y evaluación**

Esta herramienta da la opción a los profesores de crear cuestionarios o exámenes en línea que permitan evaluar el aprendizaje de los alumnos, así como autoevaluación de tareas, informes o actividades cargadas a la plataforma.

#### **2.1.2.6.Herramienta de administración y asignación de permisos**

A esta tiene acceso únicamente el administrador de la plataforma, es utilizada para asignación de roles de los usuarios que interactúan en la plataforma.

### **2.1.3. Exámenes en línea**

Los exámenes en línea miden el conocimiento adquirido por los estudiantes a lo largo del curso por medio de la información compartida por los profesores. A diferencia de los exámenes presenciales, los exámenes en línea pueden según el tipo de variante viable de preguntas pueden ser autocalificarlos. Los profesores generan preguntas o enunciados con posibles respuestas que luego el estudiante elegirá a su consideración y posteriormente la respuesta seleccionada será comparada por la respuesta correcta en la base de datos autocalificando la evaluación. También existe otro tipo de variantes, las no viables, en la que las respuestas no pueden ser autocalificadas por el tipo de preguntas que maneja.

#### **2.1.3.1. Variantes viables para exámenes en línea**

Al pensar en el análisis y programación de un examen en línea, se debe determinar la viabilidad de este, pues bien, aunque puede ser diseñado y programado también implica la facilidad para que el profesor obtenga la nota. Los siguientes modelos cumplen con el requerimiento anterior, pues son auto calificables por el software ya que las respuestas son comparadas por el sistema en la base de datos.

##### **2.1.3.1.1. Selección**

Se conforma por la formulación de una pregunta en busca de una respuesta que debe ser seleccionada generalmente de 5 opciones que van desde la A hasta la E con el posible acierto y D casi siempre se reserva para la opción Ninguna de las anteriores es correcta o Todas las anteriores son correctas.



#### 2.1.3.1.2. Selección múltiple

**Comentado [R18]:** Sin subrayado y sin cursiva

Este tipo de variantes es similar al de Selección con la diferencia que se puede seleccionar más de una opción como posible respuesta, es utilizado generalmente cuando las preguntas o enunciados requieren una lista de respuestas.

#### 2.1.3.1.3. Falso o Verdadero

Su formulación es por un enunciado que puede resultar siendo verdadero o falso por lo que para elegir si lo que se dice dentro del mismo es verídico o no se debe seleccionar la V para indicar si es verdadero o la F para determinar si el enunciado es falso.

#### 2.1.3.1.4. Preguntas cerradas

Este tipo de preguntas o enunciados se caracteriza por la validación inmediata de la respuesta, el estudiante tiene como posible respuesta un Sí o un No.

### 2.1.3.2. Variantes no viables para exámenes en línea

Las variantes no viables no son recomendadas para ser implementadas a un examen en línea, pues las respuestas no pueden ser comparadas en una base de datos para determinar si es correcta lo que hace que el profesor sea quien las califique.

#### 2.1.3.2.1. Preguntas directas

Las preguntas directas necesitan una respuesta que desde el punto de vista de cada estudiante puede cambiar, lo que implica que cada profesor deba analizar si es o no correcta y colocar manualmente la nota obtenida por su respuesta.

## 2.2. Software

“El software de computadora es el producto que construyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo. Incluye programas que se ejecutan en una computadora de cualquier tamaño y arquitectura, contenido que se presenta a medida que se ejecutan los programas de cómputo e información descriptiva tanto en una copia dura como en formatos virtuales que engloban virtualmente a cualesquiera medios electrónicos. La ingeniería de software está formada por un proceso, un conjunto de métodos (prácticas) y un arreglo de herramientas que permite a los profesionales elaborar software de cómputo de alta calidad.”<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Pressman, R. S. (s.f.). *Ingeniería del software Un enfoque práctico, página1*, (Séptima ed.). Connecticut: Mc Graw Hill.

### 2.2.1. Software libre

“Es una plataforma que como su nombre indica es libre, lo que la hace ser una aplicación de tipo masiva. Cuentan con un tipo especial de licencia llamada GPL (General Public License), la cual brinda cuatro tipos de libertades a los usuarios:

- Libertad de usar el programa con cualquier propósito.
- Libertad de estudiar el programa desde un punto de vista funcional y adaptarlo a las necesidades.
- Libertad de distribuir copias.
- Libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras.

Las ventajas de esta aplicación radican en que la mayoría de las actualizaciones y el número de licencias son gratuitas. La evolución de funcionalidades es aceptada por los usuarios, pero no por las empresas. Estos usuarios realizan pruebas, lo que significa que la liberación de versiones nuevas es estable. El software es modular lo que permite sólo ejecutar lo que se necesita. La única desventaja es que hay más funciones en las plataformas comerciales que en las de tipo libre. Algunas de las plataformas de Software libre son: Moodle, Dokeos y Claroline.”<sup>6</sup>

### 2.2.2. Software propio

---

<sup>6</sup>Wikipedia. (s.f.). Obtenido de La enciclopedia libre: [https://es.wikipedia.org/wiki/Plataforma\\_educativa](https://es.wikipedia.org/wiki/Plataforma_educativa)

Este tipo de plataformas educativas no se enfocan en la comercialización de su código a diferencia de las comerciales ni se desarrollan para uso masivo como las de software libre. Son desarrolladas para uso exclusivo del plantel educativo ya que esta hace que los costos de pagar una plataforma comercial se reduzcan y además no se encuentra sujeta a los cambios que se realicen en sus versiones, a menos que la solicitud se requiera directamente por el establecimiento.

Las plataformas pueden desarrollarse en primer caso solamente para la publicación de contenido educativo (CMS). En segundo caso, puede desarrollarse como aulas virtuales que permite la interacción en línea como una clase presencial de profesor-estudiante. Como tercer caso y el más viable, se encuentran las LSM, estas plataformas son las más completas; permiten crear asignaciones tanto de profesores como de alumnos en el área administrativa y en área académica se tiene acceso a cargar información sobre los temas, crear exámenes en línea, cargar tareas, etc.

### **2.2.3. Software de sistemas**

“Conjunto de programas escritos para dar servicio a otros programas. Determinado software de sistemas (por ejemplo, compiladores, editores y herramientas para administrar archivos) procesa estructuras de información complejas pero deterministas. Otras aplicaciones de sistemas (por ejemplo, componentes de sistemas operativos, manejadores,

software de redes, procesadores de telecomunicaciones) procesan sobre todo datos indeterminados.”<sup>7</sup>

#### **2.2.4. Software de aplicación**

El software de aplicación es caracterizado por el procesamiento de datos de tipo comercial, facilitando la ejecución de operaciones entre negocios o para tomar decisiones de carácter administrativo. A diferencia de las aplicaciones de procesamiento de datos, el software de aplicaciones se caracteriza por su utilidad en controlar y administrar funciones de negocios en tiempo real (facturación).

#### **2.2.5. Aplicaciones web**

Las aplicaciones web se componen de una agrupación de archivos de hipertexto de forma vinculada representando información de texto, gráficas e imágenes. El lanzamiento de Web 2.0 evolucionó las aplicaciones web implementando funciones para el usuario final, integrando bases de datos para crear aplicaciones de negocios.

### **2.3. Diseño y análisis del sistema**

“El análisis y diseño de sistemas que los analistas de sistemas llevan a cabo busca comprender qué necesitan los humanos para analizar la entrada o el flujo de datos de

---

<sup>7</sup> Pressman, R. S. (s.f.). *Ingeniería del software Un enfoque práctico*, página 6, (Séptima ed.). Connecticut: Mc Graw Hill.

**Comentado [R19]:** Minúcula

manera sistemática, procesar o transformar los datos, almacenarlos y producir información en el contexto de una organización específica. Mediante un análisis detallado, los analistas buscan identificar y resolver los problemas correctos. Además, el análisis y diseño de sistemas se utiliza para analizar, diseñar e implementar las mejoras en el apoyo para los usuarios y las funciones de negocios que se puedan llevar a cabo mediante el uso de sistemas de información computarizados.”<sup>8</sup>

El análisis y diseño de un sistema debe agregar una estructura a los sistemas, creando procesos que se lleven a cabo para crear cambios y mejoras en la empresa en la que se implementará, esto mediante el uso y aplicación de los sistemas de información computarizada. Al momento de trabajar en el análisis y diseño del sistema, los usuarios que tendrán acceso al mismo deben involucrarse para entender de mejor manera el entorno de la organización y las necesidades que se deben cubrir con el software. Los roles que deben desempeñar los analistas de sistemas en el transcurso de su trabajo son: 1) consultor, 2) experto de soporte, 3) agente de cambio.

### **2.3.1. Metodologías para realizar el análisis de sistemas**

#### **2.3.1.1. Metodologías ágiles**

Las metodologías ágiles comúnmente son puestas en práctica en la gestión de proyectos en los que el cliente podría requerir modificaciones o implementación de nuevos módulos

---

<sup>8</sup> Kendall, K. E., & Kendall, J. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas* (Octava ed.). México: Pearson Educación.

durante el desarrollo del software. Estas acciones generan cambios que no se tomaron en cuenta y que podrían afectar con la terminación del proyecto en el tiempo estipulado o efectuar el aumento del presupuesto, las metodologías ágiles permiten hacer cambios sin afectar con la entrega del sistema en lo estipulado.

#### 2.3.1.1.1. Scrum

“El marco técnico de scrum, está formado por un conjunto de prácticas y reglas que dan respuesta los siguientes principios de desarrollo ágil:

- Gestión evolutiva del producto, en lugar de la tradicional o predictiva.
- Calidad del resultado basado en el conocimiento tácito de las personas, antes que en el explícito de los procesos y la tecnología empleada.
- Estrategia de desarrollo incremental a través de iteraciones (sprints).

Se comienza con la visión general del resultado que se desea, y a partir de ella se especifica y da detalle a las funcionalidades que se desean obtener en primer lugar. Cada ciclo de desarrollo o iteración (sprint) finaliza con la entrega de una parte operativa del producto (incremento). La duración de cada sprint puede ser desde una, hasta seis semanas, aunque se recomienda que no exceda de un mes.

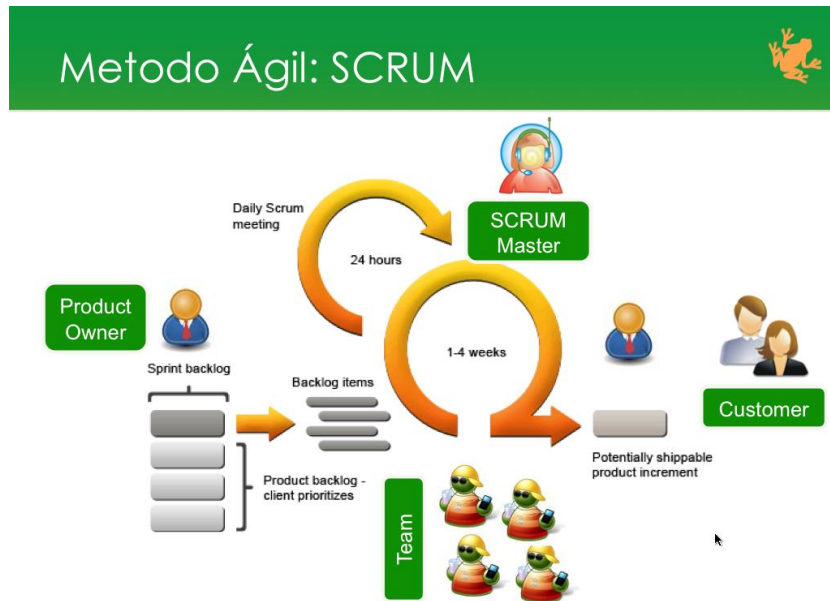
En scrum, el equipo monitoriza la evolución de cada sprint en reuniones breves diarias donde se revisa en conjunto el trabajo realizado por cada miembro el día anterior, y el previsto para el día actual. Estas reuniones diarias son de tiempo cerrado de 5 a 15 minutos máximo, se realizan de pie junto a un tablero o pizarra con información de las tareas del sprint, y el trabajo pendiente en cada una. Esta reunión se denomina “reunión de pie” o “scrum diario” y si se emplea la terminología inglesa: “stand-up meeting”, también: “daily scrum” o “morning rollcall”.<sup>9</sup>

## **Ilustración 2: Metodología SCRUM**

---

<sup>9</sup> (2016). *Scrum Manager Guía de información*, página 26.





Visto en: <https://www.ayselucus.es/noticia/m%C3%A9todos-%C3%A1giles-para-la-gesti%C3%B3n-de-proyectos-scrum-ii>

## 2.4. Framework

Es un entorno que proporciona una estructura organizada que facilita el desarrollo y programación de un software. Una de las principales ventajas del uso de frameworks es la facilidad al momento de programar los módulos de la aplicación, ya que automatiza los procesos y evita la repetición de código al realizar funciones como tener acceso a la base de datos al momento de hacer llamado a los datos.

### 2.4.1. Bootstrap

Pertenece a la familia de los frameworks, este es de código abierto y facilita el desarrollo de una aplicación web. Las plantillas que Bootstrap proporciona en sus diferentes versiones son basadas en HTML y CSS, lo que permite la creación y modificación de tablas, formularios, paneles, etiquetas, etc.

Entre las ventajas de utilizar Bootstrap destacan:

- “Es de código abierto, y todo su código actualizado se encuentra en un repositorio de GitHub.
- Está mantenido y actualizado por Twitter.
- Es compatible con la mayoría de los navegadores (Chrome, Safari, Mozilla...).
- Dispone de gran cantidad de documentación, tanto en su portal como en páginas web especializadas.
- Utiliza componentes vitales para los desarrolladores (HTML5, CSS3, jQuery o GitHub, entre otros).
- Incluye Grid system para maquetar por columnas.
- Sus plantillas son de sencilla adaptación responsive.
- Dispone de un conjunto de elementos web personalizables.
- Se integra con librerías JavaScript.

**Comentado [R20]:** No lo repita, de igual manera para los que anteceden.  
Inicie  
Pertenece...

- Usa Less: un lenguaje de las hojas de estilo CSS preparado para enriquecer los estilos de la web.”<sup>10</sup>

#### **2.4.1.1. Ventajas de Bootstrap**

- Manejo rápido para la creación de una página web organizada.
- Accesibilidad en el uso de iconos a despleables, con la combinación de JavaScript, HTML5 y CSS.
- El diseño es adaptable sin importar la plataforma utilizada o el dispositivo.
- Tiene compatibilidad con las principales librerías Javascript.

#### **2.4.1.1. Desventajas de Bootstrap**

- El diseño debe de ser adaptado a un grid de 12 columnas, las cuales se modifican dependiendo el dispositivo en el que se acceda a la aplicación. Es por eso que Bootstrap puede verse un tanto tedioso, pues integra anchos de columnas por defecto, así como márgenes y altos de línea, cada cambio debe realizarse manualmente.
- A nivel de mantenimiento es complicado realizar un cambio de versión de Bootstrap, ya que serían modificaciones del core.

---

<sup>10</sup> Arimetrics. (s.f.). *BOOTSTRAP*. Obtenido de Arimetrics: <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/bootstrap>

### 2.4.2. CSS

“CSS (en inglés Cascading Style Sheets) es lo que se denomina lenguaje de hojas de estilo en cascada y se usa para estilizar elementos escritos en un lenguaje de marcado como HTML. CSS separa el contenido de la representación visual del sitio.

La relación entre HTML y CSS es muy fuerte. Dado que HTML es un lenguaje de marcado (es decir, constituye la base de un sitio) y CSS enfatiza el estilo (toda la parte estética de un sitio web), van de la mano.”<sup>11</sup>

Las CSS sirven para organizar la parte visual y presentación de una aplicación web. Su uso se centraliza principalmente para seleccionar opciones de presentación como elección de colores, tipos de letras y sus tamaños, etc.

### 2.5.Wampserver

“Un servidor WAMP es un PC con Windows que dispone de un servidor Apache, un gestor de bases de datos MySQL y el lenguaje de programación PHP. Las siglas WAMP son un acrónimo de Windows + Apache + MySQL + PHP. Al igual que WAMP, también existen los servidores LAMP que son lo mismo, pero en un sistema Linux.”<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> B., G. (13 de 05 de 2019). *¿Qué es CSS?* Obtenido de Hostinger : <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-css/>

<sup>12</sup> Ruiz, A. (2010 de 03 de 01). *MONOGRÁFICO: Servidores WAMP*. Obtenido de Observatorio Tecnológico: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/software/servidores/800-monografico-servidores-wamp>

Los servidores WAMP permiten la instalación de aplicaciones web que serán accesibles desde la red local, usualmente son llamadas utilizando el puerto 80, aunque pueden ser accesibles desde internet con el uso de un dominio en el que se aloja la aplicación a la cual se puede acceder desde cualquier punto con internet.

### 2.5.1. MySQL

“MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos. MySQL utiliza el lenguaje de consulta estructurado (SQL). Este lenguaje permite crear bases de datos, así como agregar, manipular y recuperar datos en función de criterios específicos.”<sup>13</sup>

El sistema de bases de datos MySQL es de los más utilizados por los programadores para alojar la base de datos de los sistemas creados, pues es de acceso libre y su funcionalidad cumple con los requerimientos de un sistema de paga como lo sería SQL-Server. MySQL también se caracteriza por estar alojado en la red y acceder a él desde cualquier punto, a diferencia de otros sistemas que son locales.

---

<sup>13</sup> Gilfillan, I. (s.f.). *La Biblia de MySQL*. Anaya Multimedia.

### 2.5.1.1.Base de datos

Funciona como un almacén para la recopilación de datos, permitiendo que la búsqueda de estos a través de la aplicación web sea rápida. Tradicionalmente, la organización de una base de datos es por campos, registros y archivos; un campo es un espacio usado como almacenamiento para un dato, un registro es una agrupación de datos de los campos y un archivo se conforma por un conjunto de registros.

## 2.6.Internet

“Internet es una red de computadoras que se encuentran interconectadas a nivel mundial para compartir información. Se trata de una red de equipos de cálculo que se relacionan entre sí a través de la utilización de un lenguaje universal.”

Para acceder a los billones de sitios web disponibles en la gran red de redes, que conocemos como la Internet, se utilizan los navegadores web (software), siendo algunos de los más utilizados Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, y Safari, todos desarrollados por distintas compañías tecnológicas.”<sup>14</sup>

**Comentado [R21]:** Citar de acuerdo a norma apa

---

<sup>14</sup> Raffino, M. E. (14 de febrero de 2020). *Concepto de*. Obtenido de Concepto de Internet: <https://concepto.de/internet/>

### **2.6.1. Dominios**

Un dominio es un nombre único en la red de uso exclusivo para el acceso de una página web en internet. El dominio al que se vincula al software tiene acceso todos los usuarios que coloquen en el buscador la dirección URL, accediendo al contenido.

Los dominios se componen de dos partes, el nombre y la extensión que tendrá. El nombre del dominio es el que identifica a la empresa y se relaciona al software, mientras que la extensión es la parte final del mismo, generalmente indican el tipo del contenido de la página web.

### CAPÍTULO III

**Comentado [R22]:** Este capítulo debe hablar sobre la metodología de la investigación

## 3. Marco Metodológico

### 3.1. Metodología por utilizar en el desarrollo del software y sus fases

**Scrum** se caracteriza por ser una metodología ágil que requiere de rapidez y adaptación a sus resultados. Sus objetivos se basan en el valor que se le da al producto final para satisfacción de los consumidores y también en la flexibilidad que tiene durante los procesos para realizar cambios en el sistema.

#### 3.1.1. Planificación del sprint

**Un sprint** es una visualización del proyecto principal, para planificarlo de deben realizar reuniones, en la primera reunión realizada se detallan puntos como funcionalidad, objetivos, vías y riesgos de este. Luego de la reunión, se realiza una sesión con cada miembro del equipo y el jefe delegado para informar las actividades a desarrollar en cada punto. En esta etapa se evalúan cambios, decisiones y aspectos a mejorar dentro del sistema.

#### 3.1.2. Etapa de desarrollo

Mientras el sprint se encuentra en marcha, cada encargado de área debe garantizar que los requerimientos se desarrollen correctamente para evitar cambios que afecten su



funcionalidad. Además de garantizar el desarrollo, también se debe de velar por cumplir con el tiempo establecido para la entrega.

### **3.1.3. Revisión del sprint**

Durante esta etapa se debe evaluar los resultados obtenidos luego del desarrollo del sistema. Todo el equipo debe reunirse para verificar que se cumple con los requerimientos, analizando si se deben realizar modificaciones en el sistema.

### **3.1.4. Retroalimentación**

El sistema es entregado y puesto en marcha luego de la revisión. Debe ser aprobado no solamente por los encargados, sino por quienes lo utilizarán, poniendo a prueba su funcionalidad, verificando si es requerido algún cambio. Los resultados de la retroalimentación serán base para que un sprint futuro sea más efectivo.

### 3.2.Objetivos de la investigación

#### 3.2.1. Objetivo general

Implementar una plataforma educativa en un ambiente web, que erradique la carencia de herramientas tecnológicas maximizando el aprendizaje de estudiantes del Colegio Privado Enrique Novella Alvarado ubicado en Planta San Miguel, Sanarate, El Progreso.

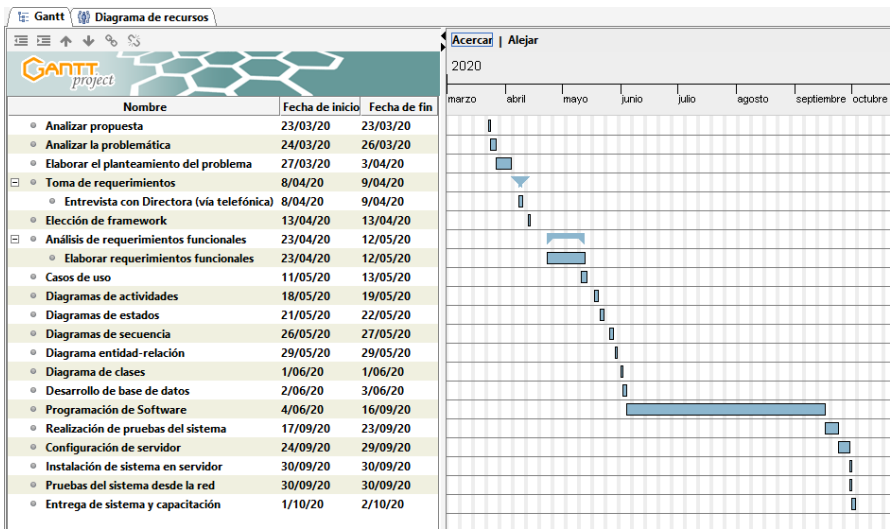
#### 3.2.2. Objetivos específicos

- Delimitar los métodos educativos actuales del establecimiento.
- Determinar módulos a implementarse para la optimización de la educación en línea.
- Colocar al Colegio ENA al margen de la educación en línea manejada actualmente.
- Aportar un software funcional que agilice la interactividad de estudiantes y profesores.

**Comentado [R23]:** Halar un poco a la izquierda

3.3.Cronograma de desarrollo de actividades

Ilustración 3:Cronograma de actividades



Fuente: elaborado por Celeste Morán en Gantt Project

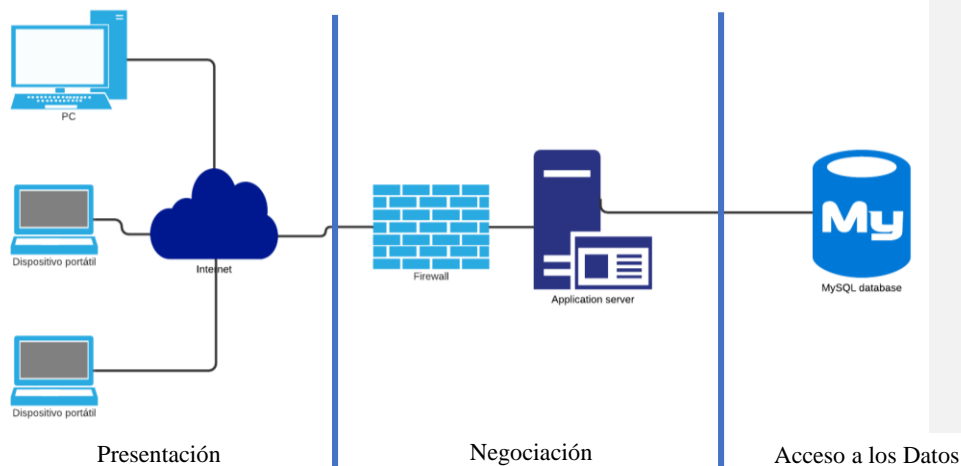
## CAPÍTULO IV

### 4. Marco Operativo

#### 4.1.Arquitectura en tres capas

Esta arquitectura se organiza en 3 capas define cómo organi-zar en un modelo diseñado en tres capas, que se encuentran distribuidas físicamente, por lo que los componentes de una capa hacen referencia a componentes de las otras capas que son inferiores. Esta arquitectura simplifica el nivel de desarrollar sistemas de carácter complejo, reduciendo así las dependencias de capas con nivel bajo, para que estás en ninguna circunstancia dependan de capas superiores.

**Ilustración 4: Diseño arquitectura en 3 capas**



Fuente: elaborado por Celeste Morán en Lucidchart

#### **4.1.1. Capa de presentación**

Esta capa tiene como función, velar por qué la plataforma interactúe con el usuario, muestra la interfaz gráfica al usuario, presentando información y obteniendo datos que proporcionen el usuario durante el proceso de manejo. La interfaz gráfica debe ser entendible y garantizar la facilidad de su uso a cualquier usuario. La comunicación de esta capa ocurre únicamente con la capa de negociación.

#### **4.1.2. Capa de negociación**

En la capa de presentación, el usuario ejecuta peticiones que son enviadas a la capa de negociación, esta capa las recibe y es en donde se encuentran las funciones que se ejecutan, se procesan los datos recibidos y las respuestas son enviadas tras su proceso, creando la comunicación con la capa de acceso a los datos. Es en la capa de negociación en donde se almacenan y establecen las normas a cumplirse dentro de la plataforma.

Su comunicación es con ambas capas, tanto la de presentación, como la de datos. Se comunica con la de presentación para recibir las peticiones y mostrar resultados, y con la capa de acceso a los datos para interactuar con el gestor de base de datos; almacenando, actualizando o dando de baja a los datos.

#### **4.1.3. Capa de acceso a los datos**

Esta capa tiene como función interactuar con los datos, almacenándolos y devolviéndolos a la capa de negocio. Para la interacción de los datos, la capa de acceso a los datos debe contener funciones y procedimientos almacenados y así manipular los valores que almacena el gestor de base de datos. Cabe destacar, que esta es la única capa que cuenta con acceso a los, para llegar hasta ellos, las peticiones del usuario deben de llegar a la capa de negociación y posteriormente esta última se comunicará con la capa de acceso de datos para obtener la información requerida.

Para la plataforma educativa del Colegio ENA, tanto la capa de negociación como la capa de acceso a los datos, serán resguardadas en un mismo ordenador, con el cual el colegio cuenta actualmente.

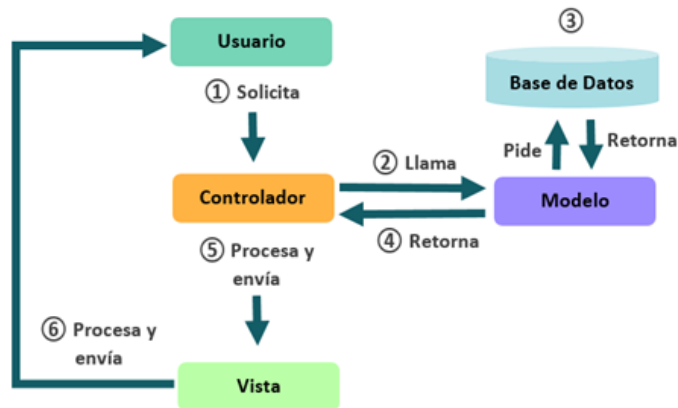
### **4.2. Patrón de arquitectura.**

#### **4.2.1. Modelo Vista Controlador**

Este es un tipo de arquitectura de sistemas que divide los datos del software en tres componentes; modelos, vistas y controladores, separando la lógica completa de una aplicación de la lógica directamente de la vista en una aplicación. En esta arquitectura se cuenta con un controlador que será el sistema central encargado de gestionar todas las entradas y las salidas del software, el o los modelos se encargan de hacer búsqueda de los

datos e información necesaria y por último una interfaz que despliega los resultados al usuario.

**Ilustración 5:MVC**



Visto en: [http://rodrigogr.com/blog/wp-content/uploads/2015/11/111115\\_0034\\_ModeloVista1.png](http://rodrigogr.com/blog/wp-content/uploads/2015/11/111115_0034_ModeloVista1.png)

#### 4.2.1.1.Modelo (Model)

Es el encargado de la manipulación, gestión y actualización de los datos. Cuando el sistema es conectado a una base de datos, es en el modelado en donde se realizan las consultas, búsquedas, y actualizaciones de los datos manipulados. El modelo da aviso a las vistas cuando se ha generado un cambio y le brinda la vía necesaria para solicitar al modelo su estado actual. También proporciona al controller la vía para poder llegar a los métodos de la plataforma, que están almacenados en el modelo.

#### **4.2.1.2. Vista (View)**

Tiene como función mostrarle al usuario las pantallas gráficas del sistema, desplegando el resultado ante una solicitud previa. Si un usuario ejecuta una solicitud, esta será procesada por el modelo y el controlador y así posteriormente mostrar la respuesta de la solicitud en pantalla.

#### **4.2.1.3. Controlador (Controller)**

Su objetivo es procesar todas las instrucciones que se reciben. Por medio del controlador existe la comunicación entre el modelo y la vista: se solicitan los datos necesarios, estos se manipulan para obtener resultados y se envían a la vista para ser mostrados en pantalla. Interpreta y manipula las entradas que solicita el usuario y las convierte en las acciones que serán transformadas sobre el modelo. En la plataforma, las entradas se transforman en peticiones tipo http get o post que serán enviadas a través de la web. El controlador se encarga de seleccionar la vista que se mostrará seguidamente según la petición.

### **4.3. Clasificación de la plataforma educativa**

#### **4.3.1. Sistema de gestión de aprendizaje (LMS)**

El LMS es una clasificación de software que tiene como objetivo la automatización y administración de los métodos de formación educativa. Este tipo de plataforma cumple con



las siguientes funciones:

- Registro de alumnos, profesores, área administrativa, etc.,
- Organización de los cursos del plantel educativo
- Almacenar información de los usuarios
- Aprendizaje completo con publicación de contenido.
- Publicación de exámenes en línea
- Almacenamiento de tareas
- Generación de informes

El LMS es implementado cuando la institución educativa cuenta con una cantidad grande de cursos que puedan trabajarse de manera virtual, garantizando que la plataforma tecnológica permitirá gestionar con efectividad todos los cursos.

En este caso, el LMS será alojado en la web por medio de un dominio educativo que posee el Colegio, facilitando el acceso a la plataforma desde cualquier punto, garantizando el aprendizaje a distancia y la comunicación efectiva entre alumno, profesores y personal administrativo en general.

#### **4.4.Lenguajes para la programación del software**

Los lenguajes de programación están diseñados para expresar ideas que pueden ser reflejadas y realizadas por máquinas inteligentes. Su uso es para la creación de sistemas o programas que puedan tener como función el control lógico y físico de la máquina,

expresión de algoritmos o interactuar con la comunicación humana. Se conforma por una serie de símbolos y reglas semánticas que concretan la definición de la estructura de las expresiones utilizadas para su programación.

El lenguaje de marcado o también llamado lenguaje de marcas es una manera de codificar textos incorporando etiquetas que incorporan información sobre la estructura del texto. El lenguaje de marcado más utilizado es HTML. El lenguaje de programación no debe confundirse con lenguaje de marcado, ya que este último no posee funciones aritméticas como las tienen los lenguajes de programación.

#### **4.4.1. PHP**

“PHP, acrónimo recursivo en inglés de PHP: Hypertext Preprocessor (preprocesador de hipertexto), es un lenguaje de programación de propósito general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el preprocesado de texto plano en UTF-8. Posteriormente se aplicó al desarrollo web de contenido dinámico, dando un paso evolutivo en el concepto de aplicación en línea, por su carácter de servicio.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tanto SQL como NoSQL tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird, SQLite o MongoDB.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como Unix (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Microsoft Windows, y puede

interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

Su implementación en los documentos HTML era aparentemente muy sencilla. Hay que decir, que, PHP no genera HTML, sino que ofrece una salida de texto con codificación UTF-8 compatible con los documentos HTML. El programador puede dotar a la salida de los tag's propios del HTML y los exploradores más comunes para navegar por internet, reconocerán muy rápidamente el formato UTF-8 y lo adaptarán ofreciendo una salida entendible.”<sup>15</sup>

Este lenguaje es de código abierto, al decir que es del lado del servidor hace referencia a su uso en los scripts manejando el intercambio de datos en una aplicación web entre el servidor y el software.

#### **4.4.2. JavaScript**

JavaScript es uno de los lenguajes de programación más potentes, su uso radica para la creación de páginas web dinámicas. Las páginas web dinámicas contienen efectos como animaciones, texto emergente, o acciones que se ejecutan con la pulsación de botones.

Este lenguaje es un lenguaje de programación interpretado, lo que indica que la compilación de los sistemas no es necesaria y que puede ser puesta en prueba su

---

<sup>15</sup> *PHP*. (s.f.). Obtenido de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

funcionalidad desde el navegador sin ser necesarios otros procesos que funcionen como intermediarios.

#### **4.4.3. SQL**

SQL o Lenguaje de consulta estructurado es un lenguaje de dominio que se utiliza en programación para la solución de problemas sobre la definición y modelado de los datos. Con SQL los lenguajes pueden ser definidos, manipulados y controlados, teniendo como característica principal el manejo del cálculo relacional con la finalidad de realizar consultas, para recuperar o realizar cambios en la información almacenada en la base de datos que maneja el sistema.

“SQL posee comandos referentes a:

- Un lenguaje de definición de datos o DDL en inglés, que permite:
  - La creación de la estructura o esquema de base de datos.
  - La modificación de dicha estructura.
- Un lenguaje de manipulación de datos o DML en inglés, que hace posible:
  - La inserción de datos en tablas.
  - Las consultas sobre los datos de estas tablas.
  - La actualización de los datos contenidos en estas tablas.
  - La eliminación de los registros de estas tablas.
  - Peticiones de información más complejas que incluyen JOINS y subconsultas.

- Integridad: el DDL incluye también comandos para especificar las restricciones de integridad que el DBMS debe hacer cumplir.
  - Definición de vistas o tablas derivadas.
  - Funciones de agrupamiento: que permiten hacer cálculos de resúmenes.
  - Control de Transacciones: como unidad de trabajo lógica, unidad de recuperación y mecanismo de concurrencia.
  - Autorización: incluye comandos para otorgar los privilegios de acceso a las tablas, vistas y otros elementos de base de datos.
  - SQL incorporado y dinámico: esto quiere decir que se puede incorporar comandos SQL en lenguajes de programación como C++, PHP, Java, etc.”<sup>16</sup>

#### 4.4.4. HTML

“HTML significa "Lenguaje de Marcado de Hipertexto" por sus siglas en inglés "HyperText Markup Language", es un lenguaje que pertenece a la familia de los "lenguajes de marcado" y es utilizado para la elaboración de páginas web. El estándar HTML lo define la W3C (World Wide Web Consortium) y actualmente HTML se encuentra en su versión HTML5.

Cabe destacar que HTML no es un lenguaje de programación ya que no cuenta con funciones aritméticas, variables o estructuras de control propias de los lenguajes de

---

<sup>16</sup> Ramos, P. (04 de 09 de 2018). *Qué es y para qué sirve SQL*. Obtenido de Styde: <https://styde.net/que-es-y-para-que-sirve-sql/>

programación, por lo que HTML genera únicamente páginas web estáticas, sin embargo, HTML se puede usar en conjunto con diversos lenguajes de programación para la creación de páginas web dinámicas.”<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> *¿Que es HTML y para que sirve?* (s.f.). Obtenido de acerca de HTML: <http://www.acercadehtml.com/manual-html/que-es-html.html>

## CAPÍTULO V

### 5. Análisis y Diseño

#### 5.1. Análisis

##### 5.1.1. Toma de Requerimientos

La toma de requerimientos permite determinar la línea de funciones a seguir para llevar a cabo el desarrollo del sistema.

Para llevar a cabo la toma de requerimientos del “Análisis, desarrollo e implementación de plataforma educativa para el Colegio Privado Enrique Novella Alvarado”, se tuvo comunicación escrita con la directora Rita Gálvez de Pérez vía WhatsApp, agendando una sesión telefónica para el día 14 de abril de los corrientes.

Comentado [R24]: telefónica

El colegio requiere de una plataforma web en la que los profesores puedan habilitar parciales o tareas para que posteriormente los estudiantes se logueen y realicen la entrega.

### 5.1.1.1.Requerimientos funcionales

<b>Número de Requerimiento:</b>	RF-001	<b>Versión:</b>	1.00
<b>Categoría:</b>	Funcional		
<b>Descripción corta:</b>	Visualizar profesor		
<b>Descripción detallada:</b>	El sistema crea una lista en pantalla de todos los profesores dados de alta en la base de datos. Muestra en una tabla el nombre, rol, dpi, dirección, teléfonos y correo del profesor, y los botones de editar(RF-003), eliminar (RF-005) y ver (RF-004). En la misma pantalla se encuentra la opción de Nuevo profesor (RF-002).		
<b>Términos</b>			
<b>Prioridad</b>	Media		
<b>Autor y fecha</b>	Celeste Morán	10/05/2020	

<b>Número de Requerimiento:</b>	RF-002	<b>Versión:</b>	1.00
<b>Categoría:</b>	Funcional		
<b>Descripción corta:</b>	Alta profesor		
<b>Descripción detallada:</b>	<p>Para dar de alta a un profesor se deben ingresar todos los datos que identifiquen al mismo, siendo los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-nombres (obligado)</li> <li>-apellidos (obligado)</li> <li>-dpi (obligado)</li> <li>-profesión (obligado)</li> <li>-fecha de nacimiento (obligado)</li> <li>-edad (obligado)</li> <li>-imagen (obligado)</li> <li>-teléfono 1 (obligado)</li> <li>-teléfono 2 (no obligado)</li> <li>-correo (obligado)</li> <li>-password (obligado)</li> <li>-nombre de una referencia (obligado)</li> <li>-telefono de la referencia (obligado)</li> <li>-correo de la referencia (no obligado)</li> </ul> <p>Cada dato es solicitado mediante un formulario, son almacenados con un id que será el identificador. No se repetirá un registro, pues se validará por medio del DPI.</p>		
<b>Términos</b>			
<b>Prioridad</b>	Alta		
<b>Autor y fecha</b>	Celeste Morán	10/05/2020	



Número de Requerimiento:	RF-003	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Editar profesor		
Descripción detallada:			
<p>Para editar los datos de un profesor, se debe mostrar en pantalla cada dato almacenado, con la opción de poder editar los mismos. Los datos que pueden editarse son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-nombres</li><li>-apellidos</li><li>-dpi</li><li>-profesión</li><li>-fecha de nacimiento</li><li>-edad</li><li>-imagen</li><li>-teléfono 1</li><li>-teléfono 2</li><li>-correo</li><li>-nombre de una referencia</li><li>-telefono de la referencia</li><li>-correo de la referencia</li></ul> <p>Todos los datos serán reemplazados por los anteriores, si un dato no es cambiado quedará registrado nuevamente el dato que se había almacenado inicialmente. El único dato que no puede modificarse es el password.</p>			
Términos	id		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán		10/05/2020

<b>Categoría:</b>	RF-004	<b>Versión:</b>	1.00
<b>Categoría:</b>	Funcional		
<b>Descripción corta:</b>	Ver profesor		
<b>Descripción detallada:</b>			
Muestra en pantalla toda la información de los profesores almacenada en la base de datos con anterioridad.			
<b>Términos</b>			
<b>Prioridad</b>	Media		
<b>Autor y fecha</b>	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-005	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Consultar profesor		
Descripción detallada:			
Para consultar la información de un profesor se ingresa en pantalla indicios de su nombre, oprimiendo el botón para búsqueda, se analiza los nombres que se relacionen en la base de datos, selecciona un profesor y la pantalla despliega todas las materias que tiene asignadas.			
Términos	Nombre		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-006	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Eliminar profesor		
Descripción detallada:			
Para eliminar un profesor, se muestra en pantalla una lista de nombres almacenados en la base de datos, se oprime el botón con la opción eliminar y es dado de baja por medio de su id.			
Términos	id		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-007	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Visualizar padres		
Descripción detallada:			
El sistema crea una lista en pantalla de todos los padres dados de alta en la base de datos. Muestra en una tabla el nombre, dpi, dirección, teléfono y correo del padre, y los botones de editar(RF-009), eliminar (RF-005) y ver (RF-010). En la misma pantalla se encuentra la opción de Nuevo padre (RF-012).			
Términos			
Prioridad		Media	
Autor y fecha		Celeste Morán	10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-008	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Alta padre		
Descripción detallada:			
Para dar de alta a un padre se deben ingresar todos los datos que identifiquen al mismo, siendo los siguientes:			
-nombres completo		(obligado)	
-dpi		(obligado)	
-dirección		(obligado)	
-teléfono		(obligado)	
-correo		(no obligado)	
-imagen		(obligado)	
Cada dato es solicitado mediante un fromulario, son almacenados con un id que funciona como identificador. No se repetirá un registro de padre, pues se validará por medio del DPI.			
Términos			
Prioridad		Alta	
Autor y fecha		Celeste Morán	10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-009	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Editar padre		
Descripción detallada:			
<p>Para editar los datos de un padre, se debe mostrar en pantalla cada dato almacenado, con la opción de poder editar los mismos. Los datos que pueden editarse son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-nombres completo</li><li>-dpi</li><li>-dirección</li><li>-teléfono</li><li>-correo</li><li>-imagen</li></ul> <p>Todos los datos serán reemplazados por los anteriores, si un dato no es cambiado quedará registrado nuevamente el dato que se había almacenado inicialmente.</p>			
Términos	id		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-010	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Ver padre		
Descripción detallada:			
Muestra en pantalla toda la información de los padres almacenada en la base de datos con anterioridad.			
Términos			
Prioridad		Media	
Autor y fecha		Celeste Morán	10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-011	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Consultar padre		
Descripción detallada:			
Para consultar la información de un padre se ingresa en pantalla indicios de su nombre, se deberá de contar con un botón que al ser oprimido busca en la base de datos todos los nombres de padres que se relacionen desplegando a los posibles profesores, selecciona el padre que desea visualizar y la pantalla despliega toda la información almacena del mismo así como todos los hijos asociados a ellos que estudien en el colegio ENA.			
Términos	Nombre		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-012	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Eliminar padre		
Descripción detallada:			
Para eliminar un padre, se muestra una lista de nombres almacenados en la base de datos, se oprime el botón con la opción eliminar y es dado de baja según su id.			
Términos	id		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-013	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Lista padre		
Descripción detallada:			
Permite la visualización de nombres de padres por medio de una lista ascendente.			
Términos	id_rol		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-014	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Alta alumno		
Descripción detallada:			
Para dar de alta a un alumno se deben ingresar todos los datos que identifiquen al mismo, siendo los siguientes:			
-nombres	(obligado)		
-apellidos	(obligado)		
-código	(obligado)		
-fecha de nacimiento	(obligado)		
-edad	(obligado)		
-dirección	(obligado)		
-alergia	(no obligado)		
-medicamento	(no obligado)		
-correo	(obligado)		
-username	(obligado)		
-password	(obligado)		
-imagen	(obligado)		
-padre	(obligado)		
Cada dato es solicitado mediante un fromulario, son almacenados con un id que actuará como identificador. No se repetirá un registro de un alumno, pues se validará por medio del Codigo. El padre es seleccionado (RF-013) y almacenado por medio de su id. Se almacenará el id del grado al que pertenece.			
Términos			
Prioridad		Alta	
Autor y fecha		Celeste Morán	10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-015	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Ver alumno		
Descripción detallada:			
Muestra en pantalla toda la información del alumno almacenada en la base de datos con anterioridad. También indica quien es el padre, desplegando la información del mismo.			
Términos			
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-016	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Editar alumno		
Descripción detallada:			
<p>Para editar los datos de un alumno, se debe mostrar en pantalla cada dato almacenado, con la opción de poder editar los mismos. Los datos que pueden editarse son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-nombres</li><li>-apellidos</li><li>-código</li><li>-fecha de nacimiento</li><li>-edad</li><li>-dirección</li><li>-alergia</li><li>-medicamento</li><li>-imagen</li><li>-correo</li><li>-username</li></ul> <p>Todos los datos serán reemplazados por los anteriores, si un dato no es cambiado quedará registrado nuevamente el dato que se había almacenado inicialmente.</p>			
Términos	id		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-017	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Consultar alumno		
Descripción detallada:			
Para consultar la información de un alumno se ingresa en pantalla indicios de su nombre, se deberá de contar con un botón que al ser oprimido busca en la base de datos todos los nombres que se relacionen desplegando a los posibles alumno, selecciona el alumno que desea visualizar y la pantalla despliega toda la información almacena del mismo así como quien es el padre o encargado.			
Términos	Nombre		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-018	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Eliminar alumno		
Descripción detallada:			
Para eliminar un alumno, se muestra en pantalla una lista de nombres almacenados en la base de datos, se oprime el botón con la opción eliminar y es dado de baja por medio de su id.			
Términos	id		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-019	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Lista alumno		
Descripción detallada:			
Permite la visualización de nombres de alumnos por medio de una lista ascendente.			
Términos	id_rol		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán		10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-020	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Ingreso al sistema		
Descripción detallada:			
Al tratar de ingresar al sistema, se debe proporcionar el correo o username de manera opcional, así como el password. El sistema verifica que estos concuerden con un registro en la base de datos, de concordar, verifica el rol que cumple (profesor, alumno o administrador) desplegando el menú acorde a su rol.			
Términos	correo,username,password,id_rol		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-021	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Listar etapa		
Descripción detallada:	El sistema crea una lista en pantalla de todas las etapas almacenadas en la base de datos, con la opción de seleccionar una etapa.		
Términos			
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-022	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Habilitar grado		
Descripción detallada:			
Para dar de alta un nuevo grado, se ingresa en pantalla el nombre que lo identificará y se selecciona la etapa a la que pertenece (RF-021), ambos datos son obligatorios.			
Términos			
Prioridad		Alta	
Autor y fecha		Celeste Morán	10/05/2020



Número de Requerimiento:	RF-023	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Listar etapa		
Descripción detallada:			
El sistema crea una lista en pantalla de todos los grados dados de alta con anterioridad, siendo almacenados en la base de datos.			
Términos			
Prioridad		Media	
Autor y fecha		Celeste Morán	10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-024	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Visualizar grados		
Descripción detallada:			
En pantalla se crea una lista de todos los grados, desplegando el nombre, la etapa, cantidad de materias y alumnos asignados. En esta pantalla, cada grado cuenta con los botones crear alumno (RF-014), editar grado (RF-025) y visualizar alumnos por grado (RF-026).			
Términos			
Prioridad		Media	
Autor y fecha		Celeste Morán	10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-025	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Editar grado		
Descripción detallada:			
Para editar un grado, se lista en pantalla todos los grados existentes(RF-023). Se oprime el botón editar y desplegará una nueva pantalla en la que se podrá editar el nombre y la etapa (RF-021).			
Términos	id		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-026	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Alumnos por grado		
Descripción detallada:			
Para poder visualizar los alumnos que pertenecen a un grado, se ingresa a la pantalla visualizar grados (RF-024), se oprime el botón visualizar alumnos y una nueva pantalla desglosará los alumnos que pertenecen al grado con información general (nombre, código, dirección, alergias, medicamentos, encargado y teléfono del encargado), cada alumno con la opción de editar (RF-015), eliminar (RF-018) o ver (RF-015). En pantalla también se despliega otra tabla con información de los profesores (nombre del profesor y nombre de la materia que imparte en ese grado) teniendo también la opción de visualizar la información del profesor (RF-004).			
Términos	id_grado, id_rol		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-027	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Visualizar materias		
Descripción detallada:			
El sistema crea una lista en pantalla de todas las materias dadas de alta en la base de datos. Muestra el nombre de la materia, grado al que pertenece y profesor asignado. Cada materia cuenta con el botón de eliminar. En la misma pantalla se encuentra la opción de Nueva materia (RF-028).			
Términos			
Prioridad		Media	
Autor y fecha		Celeste Morán	10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-028	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Asignar materia		
Descripción detallada:			
Se ingresan el nombre que se le dará a la materia y se selecciona el grado al que pertenecerá (RF-023) y el profesor que impartirá la clase (RF-006), para posteriormente ser almacenados en la base de datos.			
Términos	id_grado, id_profesor		
Prioridad	Alta		
Autor y fecha	Celeste Morán		10/05/2020

Número de Requerimiento:	RF-029	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Listar bimestre		
Descripción detallada:			
El sistema crea una lista en pantalla de todos los bimestres creados, la lista se crea para que uno pueda ser seleccionado y redireccione para mostrar información sobre la selección (RF-030).			
Términos	id_bimestre		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-030	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Información bimestre-profesor		
Descripción detallada:			
En pantalla se despliegan todas las materias que pertenecen al bimestre seleccionado según el profesor que haya ingresado al sistema. Cada materia muestra cantidades de exámenes y entregables realizados y la opción de ver (RF-031) que desplegará otra pantalla para crear entregable y exámenes.			
Términos	id_bimestre, id_materia, id_profesor		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

Número de Requerimiento:	RF-031	Versión:	1.00
Categoría:	Funcional		
Descripción corta:	Información materia-profesor		
Descripción detallada:	El sistema muestra en pantalla dos tablas, una que muestra una lista de exámenes creados (RF-033) y otra con entregables creados (RF-034) desglosando información de cada aspecto. En este mismo formulario se muestran los botones para crear exámenes (RF-035) y crear entregables (RF-036).		
Términos	id_calname		
Prioridad	Media		
Autor y fecha	Celeste Morán	10/05/2020	

**Comentado [MCM25]:** Ingeniero, los requerimientos no terminan acá, aún debo hacer todos los requerimientos desde la parte de logue de estudiante. A medida que avanzo en el sistema los he realizado por que si no luego me toca cambiarlos.

### 5.1.2. Casos de uso

### 5.1.3. Documentación de los casos de uso

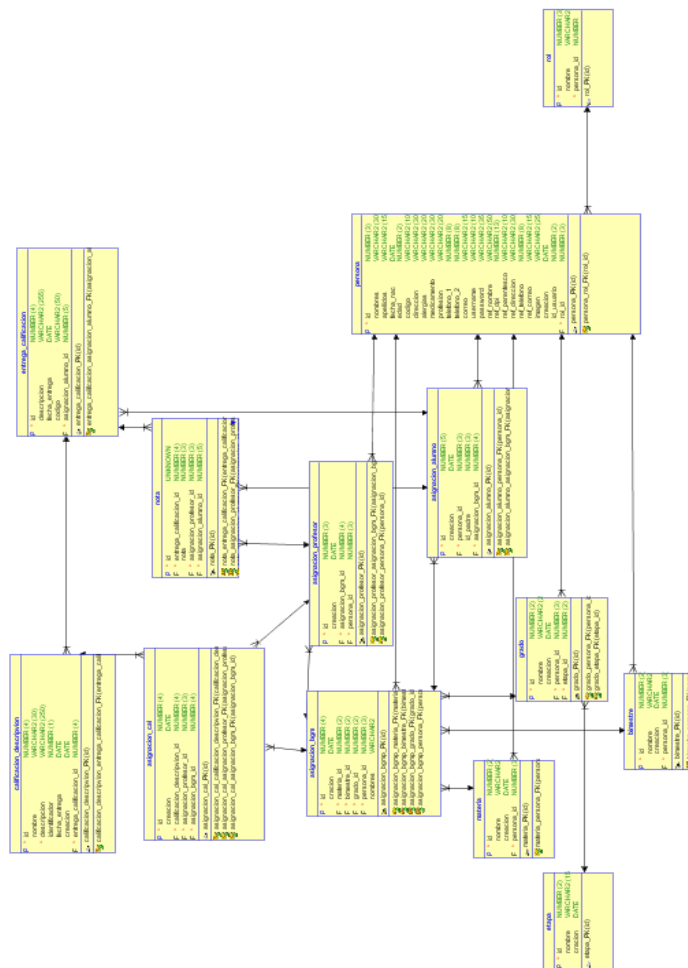
**Comentado [MCMM26]:** Los casos de uso aún no los he colocado porque tengo duda en ello.

## 5.2.Diseño

### 5.2.1. Diagrama de entidad-relación

**Comentado [MCMM27]:** En la base de datos falta la parte de evaluaciones unicamente

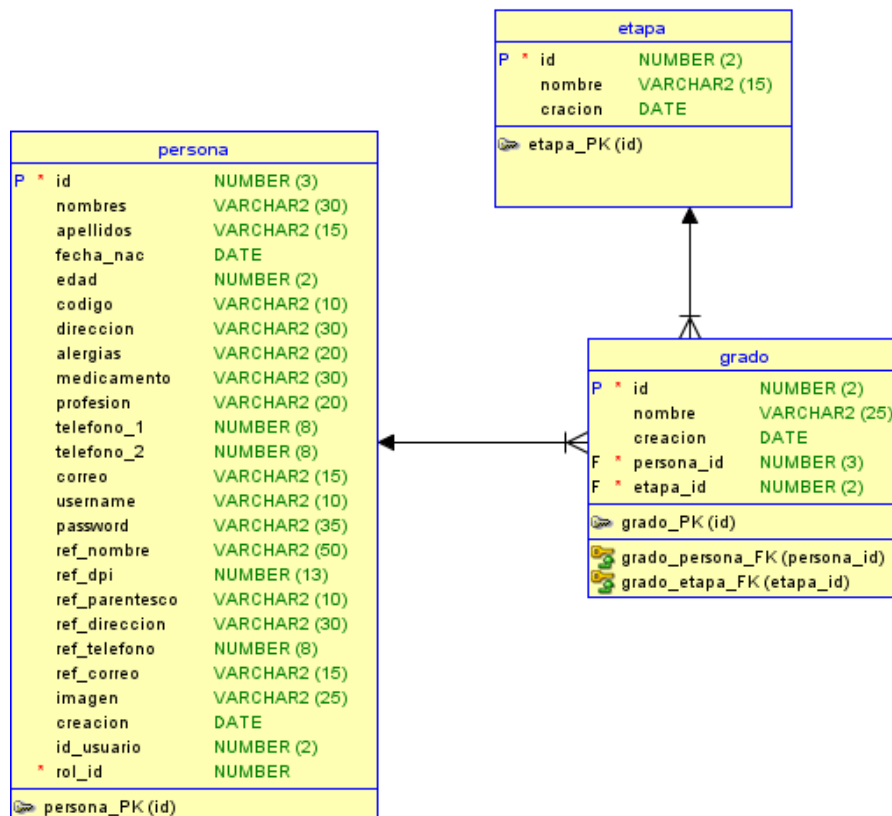
### Ilustración 6: Diagrama entidad-relación general



Fuente: elaborado por Celeste Morán en Oracle SQL Developer Data Modeler

### 5.2.1.1. Diagrama de base de datos para creación de grados

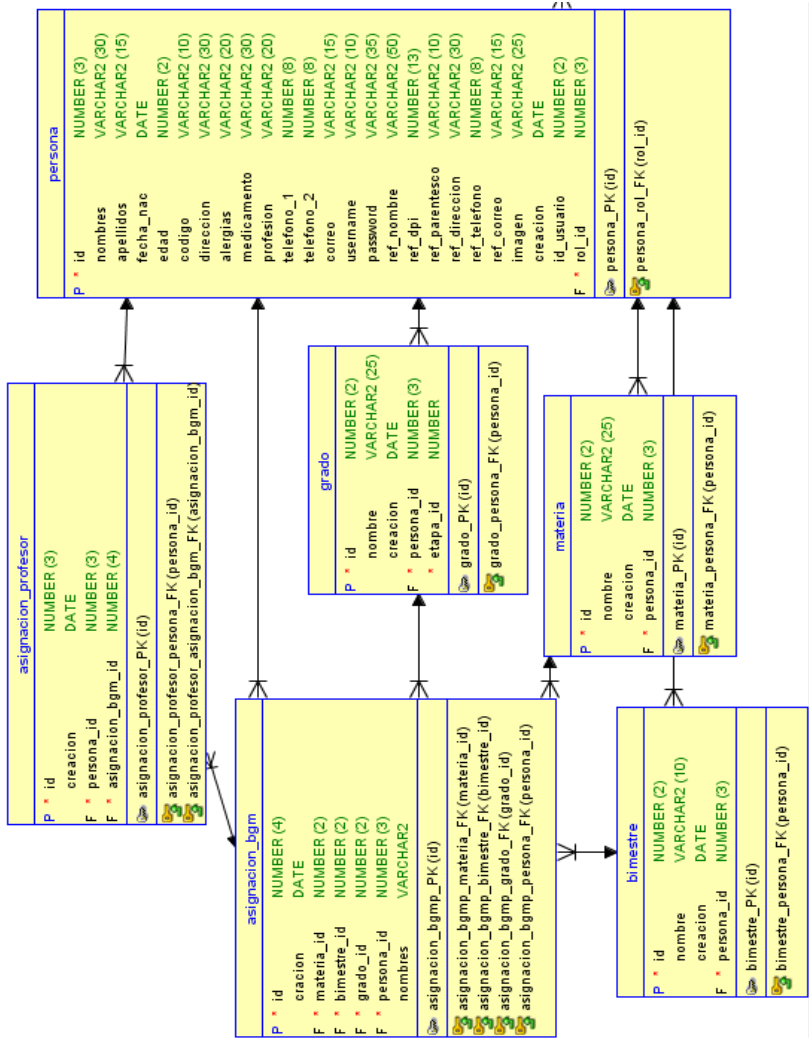
Ilustración 7: Diagrama entidad-relación creación de grado



Fuente: elaborado por Celeste Morán en Oracle SQL Developer Data Modeler

5.2.1.2. Diagrama entidad-relación para crear y asignar materias

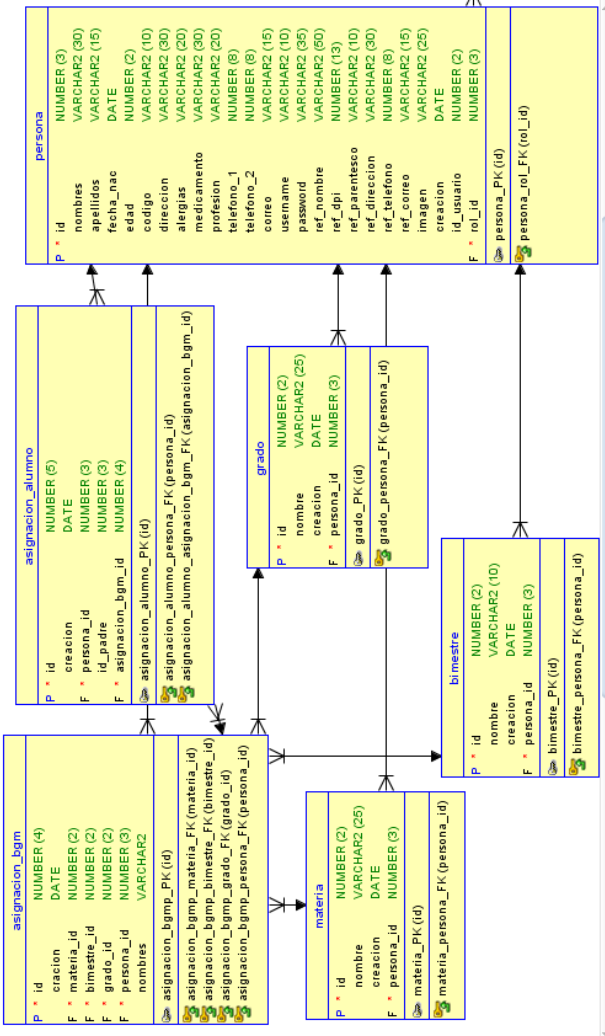
Ilustración 8: Diagrama entidad-relación para crear y asignar materias



Fuente: elaborado por Celeste Morán en Oracle SQL Developer Data Modeler

5.2.1.3.Diagrama entidad-relación para asignar alumnos

Ilustración 9: Diagrama entidad-relación para asignar alumnos

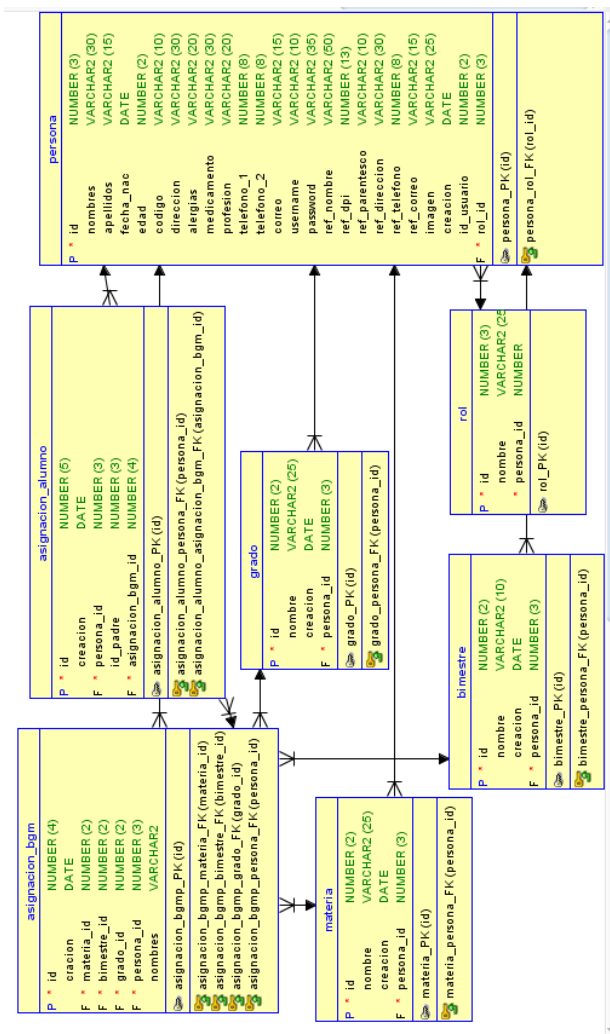


Fuente: elaborado por Celeste Morán en Oracle SQL Developer Data Modeler



5.2.1.4.Diagrama entidad-relación para asignar profesores

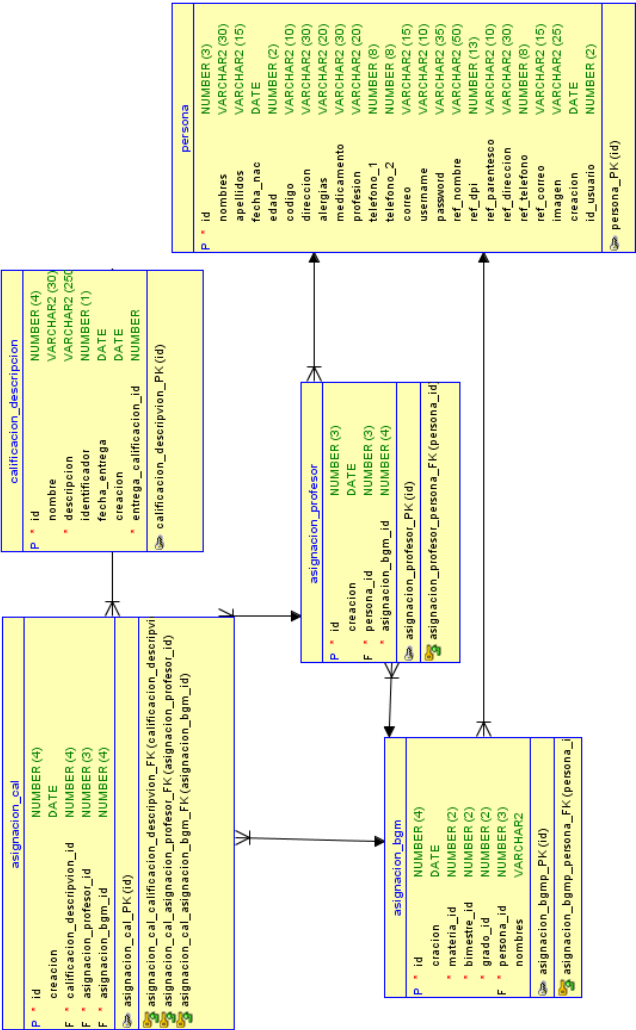
Ilustración 10: Diagrama entidad-relación para asignar profesores



Fuente: elaborado por Celeste Morán en Oracle SQL Developer Data Modeler

5.2.1.5.Diagrama entidad-relación para crear una tarea

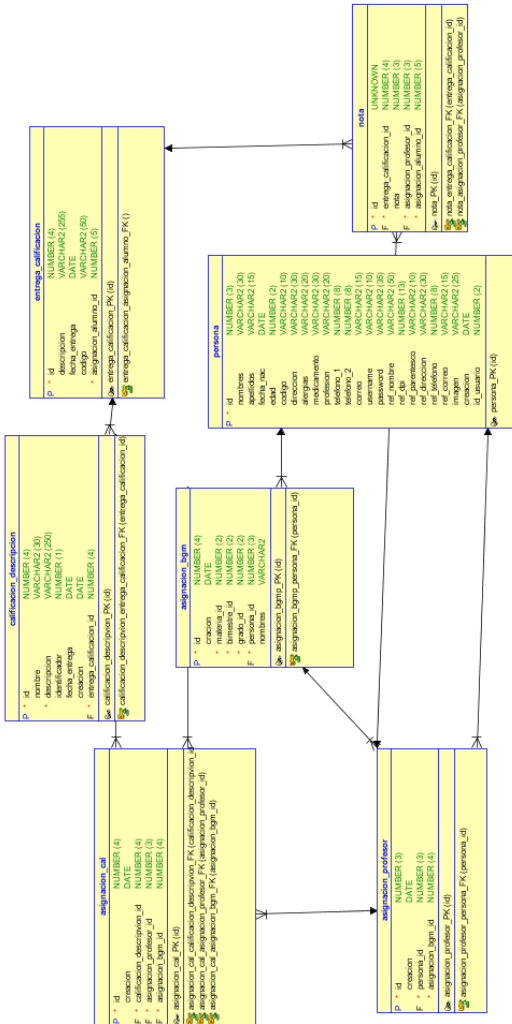
Ilustración 11: Diagrama entidad-relación para crear una tarea



Fuente: elaborado por Celeste Morán en Oracle SQL Developer Data Modeler

5.2.1.6.Diagrama entidad-relación para calificar tarea

Ilustración 12: Diagrama entidad-relación para calificar tarea



Fuente: elaborado por Celeste Morán en Oracle SQL Developer Data Modeler

**Ilustración 13: Diagrama entidad-relación para cargar tarea**



### **5.1.Diagramas de Secuencias**

Los diagramas de secuencias describen la interacción entre objetos al momento de llevar a cabo una tarea. Documenta los escenarios en el software y los pasos que se ejecutan con cada acción. A continuación, se muestran algunas secuencias ejecutadas en el sistema, con datos obtenidos desde la parte gráfica.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. Marco Administrativo**

#### **6.1.Factibilidad de la plataforma educativa**

La factibilidad de la plataforma debe ser medida por los recursos que serán necesarios para llevar a cabo la implementación y desarrollo de esta, alcanzando su finalidad; apoyar en el aprendizaje de los estudiantes cuando sea requerida a larga distancia. En esta fase será evaluada la factibilidad y disponibilidad de recursos con los que cuenta actualmente el Colegio, así como la implementación con los que actualmente no se cuenta dentro de las instalaciones educativas.

##### **6.1.1. Factibilidad a nivel técnico**

Durante este estudio se evaluarán los recursos tecnológicos a los que el Colegio Privado ENA tiene disponibilidad para hacer uso de ellos durante la implementación de la plataforma.

La información reunida durante este estudio será útil para determinar la vía o método más eficiente para el funcionamiento del sistema, basándose en criterios a nivel técnico y económico, pues, aunque una solución sea viable desde el punto técnico, pueda que no desde el punto económico y viceversa. Es por eso que se procede con la elaboración del estudio de factibilidad técnica.

### 6.1.1.1. Activos del colegio

#### Hardware

Cantidad	Activo	Detalle	Funcionalidad
1	Computadora de escritorio	Marca Lenovo, procesador Intel core i5, RAM de 8 GB y disco duro de 1 TB.	Computadora central del laboratorio de cómputo.
35	Computadoras de escritorio	Marca Dell, procesador Intel, 4 GB de RAM y disco duro de 120 GB.	Aprendizaje de estudiantes.
1	Router	Marca cisco	Administra la red del colegio.
2	Switch	Marca cisco, 24 puertos cada uno	Distribuye el dhcp en el laboratorio de cómputo.
12	UPS	Marca Forza 500VA	

#### Software por computadora

Cantidad	Activo	Detalle	Funcionalidad
1	Sistema operativo Windows	Sistema operativo Windows 7 de 64 bits.	
1	Paquete de Office	Paquete de microsoft office 2013	Aprendizaje de estudiantes.
1	Dominio	Dominio para centros educativos proporcionado por la Universidad del Valle de Guatemala	
2	Servicios de internet		

### 6.1.1.2.Costos de requerimientos de hardware

El colegio cuenta con una computadora de escritorio marca lenovo, con una capacidad de 8 GB de ram, 1 TB de disco duro, procesador Core i5 y Windows 10 instalado. Por lo que, con las características antes descritas y la utilidad nula que se le da actualmente en el Colegio a la computadora, esta podría funcionar como servidor para alojar la plataforma y los componentes y software necesarios para su levantado y funcionamiento.

Cantidad	Nombre	Detalle	Costo	Extra
1	Server	Marca Lenovo, procesador Intel core i5, RAM de 8 GB y disco duro de 1 TB.	Q -	El colegio cuenta con ello.
1	UPS	Marca Forza 500VA	Q -	El colegio cuenta con ello.
Suma			Q -	

### 6.1.1.3.Costos de requerimientos de software

Cantidad	Nombre	Detalle	Costo	Extra
1	WAMP	Versión 2.5	Q -	Descarga gratuita
1	Software Apache HTTP Server	Versión 2.4.9	Q -	Descarga gratuita
1	Dominio	Dominio para centros educativos proporcionado por la Universidad del Valle de Guatemala	Q -	El colegio cuenta con ello.
2	Servicios de internet		Q -	El colegio cuenta con ello.
1	Certificado SSL		Q 400.00	Anual
1	IP Pública		Q 1,000.00	Anual
Suma			Q 1,400.00	



6.1.1.1.Costos de horas hombre

Cantidad	Nombre	Horas empleadas	Costo Back-end	Costo Front-end	Modelado de datos	Costo	Total
Plataforma Informática							
1	CRUD Alumnos	48	Q 200.00	Q 200.00	Q 150.00	N/A	Q 550.00
1	CRUD Encargados	48	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	N/A	Q 300.00
1	CRUD Profesores	48	Q 200.00	Q 200.00	Q 150.00	N/A	Q 550.00
1	CRUD Usuarios	48	Q 400.00	Q 400.00	Q 200.00	N/A	Q 1,000.00
1	Crear grados	24	Q 200.00	Q 200.00	Q 100.00	N/A	Q 500.00
1	Asignación de materias	24	Q 300.00	Q 300.00	Q 150.00	N/A	Q 750.00
1	Asignación de alumnos	24	Q 300.00	Q 300.00	Q 150.00	N/A	Q 750.00
1	Habilitar tarea	96	Q 350.00	Q 350.00	Q 200.00	N/A	Q 900.00
1	Cargar tarea	96	Q 350.00	Q 350.00	Q 200.00	N/A	Q 900.00
1	Habilitar exámen	96	Q 500.00	Q 500.00	Q 300.00	N/A	Q 1,300.00
1	Resolver exámen	96	Q 500.00	Q 500.00	Q 300.00	N/A	Q 1,300.00
1	Habilitar anuncios	24	Q 150.00	Q 150.00	Q 100.00	N/A	Q 400.00
1	Visualizar anuncios	24	Q 150.00	Q 150.00	Q 100.00	N/A	Q 400.00
1	Cargar material de clase	24	Q 200.00	Q 200.00	Q 150.00	N/A	Q 550.00
1	Descargar material de clase	24	Q 200.00	Q 200.00	Q 150.00	N/A	Q 550.00
Base de Datos							
1	Análisis de base de datos	96	N/A	N/A	N/A	Q 1,000.00	Q 1,000.00
1	Diagrama de base de datos	24	N/A	N/A	N/A	Q 500.00	Q 500.00
1	Desarrollo de base de datos	48	N/A	N/A	N/A	Q 1,200.00	Q 1,200.00
1	Conexión a la Base de datos	8	N/A	N/A	N/A	Q 400.00	Q 400.00
		920	Q 4,100.00	Q 4,100.00	Q 2,500.00	Q 3,100.00	Q13,800.00
	Cantidad de horas:	920					
	Costo total:	Q 27,600.00					

## **CAPÍTULO VII**

### **7. Implementación**

#### **7.1.Implementación del sistema**

De las 2 alternativas que se presentaron, se optó por llevar a cabo la alternativa 2. La aplicación educativa será instalada en el laboratorio del Colegio Privado Enrique Novella Alvarado, montada en un servidor Apache HTTP Server, al cual se tendrá acceso desde una máquina marca Lenovo. El dominio al cual se tendrá acceso es un dominio educativo proporcionado por la Universidad del Valle de Guatemala, lo que permite que la aplicación salga a la red, accediendo a ella desde cualquier punto.

#### **7.2.Requerimientos del Software**

La implementación de la Plataforma Educativa puesta en marcha para el Colegio Privado ENA necesita software como Wamp versión 2.5 como intermediario para una conexión funcional a la base de datos del sistema y levantado del sistema, así como un framework basado en Bootstrap 3.3 para trabajar el front-end de la plataforma.

##### **7.2.1. Bootstrap 3.3**

Aunque en la actualidad el Bootstrap ya es encontrado en su versión 5, este ya no cuenta con compatibilidad para internet explorer 8, es a partir de Bootstrap 4 que se perdió

esa compatibilidad. Si bien es cierto internet explorer 8 ha sido discontinuado por la mayoría de la población por navegadores como Google, opera, mozilla, etc. se debe tomar en cuenta que a la plataforma educativa tendrían accesos estudiantes de regiones meramente pobres, por lo que existe la posibilidad que el navegador que conozcan sea internet explorer 8.

### **7.2.2. Wamp versión 2.5**

Aunque la versión más reciente de Wamp ya se encuentra en la 3.3.9, se utilizará la versión 2.5, de usarse una versión más reciente el sistema no sería cargado correctamente pues su falta de compatibilidad con el Bootstrap distorsiona su visualización. Además, su arquitectura será de 64 bits, ya que la computadora está integrada sobre esa arquitectura.

#### **7.2.2.1. Versiones de las herramientas**

- Windows 10
- Apache 2.4.9
- MySQL 5.4.17
- Php 5.5.12

#### **7.2.2.2. Configuraciones**

- El puerto configurado para levantar archivos HTML es el 8080.

- El nombre de usuario para acceder a PhpMyAdmin fue creado como ENAPRIVADO
- La contraseña para tener acceso a PhpMyAdmin es Ena1976psm\$.

### 7.2.3. Apache HTTP Server

El software fue instalado en un servidor físico. Su funcionalidad es establecer una conexión entre los datos del navegador y la dirección de dominio a la que se desea acceder desde un navegador.

En este caso se utilizará el Apache HTTP Server en su versión 2.4.9 para crear compatibilidad con el versionado de WAMP.

### 7.2.4. Dominio

En la actualidad, el colegio Privado ENA cuenta con un dominio estudiantil proporcionado de manera gratuita por la Universidad del Valle de Guatemala. Aunque el Colegio no ha montado ninguna página web o sistema sobre el dominio, sigue teniendo los derechos sobre el mismo, el cual **es**.

**Comentado [1-MCMM28]:** Debo solicitar información en el Colegio sobre el nombre de dominio.

**Comentado [1-MCMM29R28]:**

### **7.3.Requerimientos del Hardware**

#### **7.3.1. Servidor**

La implementación del servidor HTTP como servidor web se realizará por medio de una máquina Lenovo, en la cual se realizará la instalación del software para su funcionalidad como servidor, así como el alojamiento de archivos de la plataforma educativa.

Características del servidor:

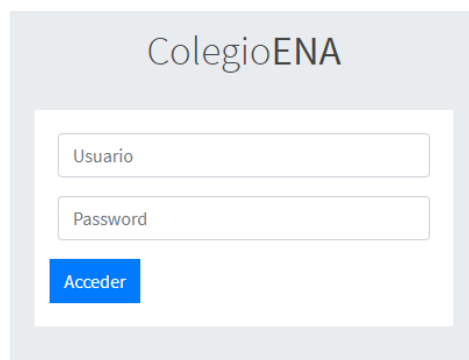
- Marca Lenovo
- Procesador Core i5
- 8 Gb de Ram
- 4 TB de capacidad
- Arquitectura de 64 bits

#### **7.4.Instalación del Sistema a nivel Hosting**

## 7.5. Funcionamiento de Plataforma

### 7.5.1. Login

**Ilustración 14: Login al sistema**

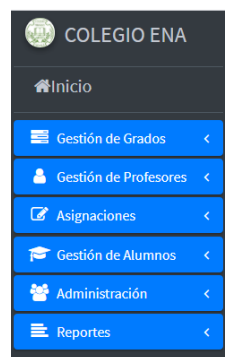


The image shows a login interface for 'ColegioENA'. It features a light gray background with the text 'ColegioENA' at the top. Below this, there is a white rectangular box containing two input fields: 'Usuario' (User) and 'Password'. Below the password field is a blue button labeled 'Acceder' (Access).

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

### 7.5.2. Área administrativa

**Ilustración 15: Layout Admón**



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

1.1.1.1      7.6.2.1. Profesores

Ilustración 16:Listado de profesores



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

**Comentado [1-MCMM30]:** Ingresaré más profesores y la imagen quedará más grande

7.5.2.1.1. Nuevo Profesor

Ilustración 17: Crear profesor

Nuevo Profesor

Imagen\*

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

Nombres\*

Nombres

Apellidos\*

Apellidos

DPI\*

DPI

Profesión\*

Profesión

Rol del Profesor\*

-- NINGUNO --

Fecha de Nacimiento\*

dd/mm/aaaa

Dirección\*

Dirección

Telefono 1\*

Teléfono

Telefono 2

Teléfono

Correo\*

Correp


Nombre de Usuario\*

Nombre de Usuario

Password\*

Password

Colegio ENA



Referencias

Nombre Completo\*

Nombres y Apellidos

Telefono\*

Telefono

Correo

Correo

\* Campos obligatorios

Agregar Profesor

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.



## 7.5.2.1.2. Editar profesor

Ilustración 18: Editar profesor

### Editar Profesor

**Nombres**

**Apellidos**

**DPI**

**Rol Registrado**

**Cambio de Rol\***

**Profesión**

**Fecha de Nac Registrada**

**Fecha de Edición\***

**Dirección**


**Teléfono 1**

**Teléfono 2**

**Correo**

**Nombre de Usuario**

### Colegio ENA



**Cambio de Imagen\***  Ningún archivo seleccionado

### Referencias

**Nombre**

**Teléfono**


**Correo**

\* Campos obligatorios

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

## 7.5.2.1.3. Visualizar profesor

**Ilustración 19: Ver profesor**

Consultar Profesor		Colegio ENA							
Nombres	Carlos Gilberto		<h3>Referencias</h3> <table> <tr> <td>Nombre</td> <td>Claudia Morán</td> </tr> <tr> <td>Teléfono</td> <td>55757230</td> </tr> <tr> <td>Correo</td> <td>clmora@gmail.com</td> </tr> </table>	Nombre	Claudia Morán	Teléfono	55757230	Correo	clmora@gmail.com
Nombre	Claudia Morán								
Teléfono	55757230								
Correo	clmora@gmail.com								
Apellidos	Morataya								
DPI	2819633390456								
Rol Registrado	Guía								
Profesión	Prof. Enseñanza Med								
Fecha de Nacimiento	2020-08-12								
Edad	25								
Dirección	Aldea Santa Rita, Guastatoya								
Teléfono 1	42722887								
Teléfono 2	11458965								
Correo	cmpira@gmail.com								
Nombre de Usuario	cMorataya								

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.2. Encargados

Ilustración 20:Listado de encargados

Listado de Encargados					
			Nuevo Encargado Descargar		
Nombre Completo	DPI	Direccion	Telefono	Correo	
Ricardo Alberto Gomez	21474836478	Sanarate	58595653	ricardo12@gmail.com	Editar Eliminar
Lorena Bautista	28196	Guastatoya	58595657	lore145@gmail.com	Editar Eliminar

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.2.1. Nuevo encargado

Ilustración 21: Crear encargado

Nuevo Encargado

Imagen\*

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Nombre Completo\*

Nombres y Apellidos

DPI\*

DPI

Dirección\*

Dirección

Teléfono \*

Teléfono

Correo\*

Correo

\* Campos obligatorios

Colegio ENA



Agregar Encargado

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.2.2. Editar padre

Ilustración 22: Editar padre

### Editar Encargado

Nombre Completo\*

Ricardo Alberto Gomez

DPI\*

21474836478

Dirección\*

Sanarate

Teléfono \*

58595653

Correo\*

ricardo12@gmail.com

\* Campos obligatorios

### Colegio ENA



Cambio de Imagen\*

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

Actualizar Encargado

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.2.3. Visualizar padre

Ilustración 23: Ver padre

### Consultar Padre

Nombre Completo\*

Ricardo Alberto Gomez

DPI\*

21474836478

Dirección\*

Sanarate

Teléfono \*

58595653

Correo\*

ricardo12@gmail.com

### Colegio ENA



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.3.Grados

Ilustración 24:Listado de grados

Grados-Colegio ENA

Nuevo Grado

Descargar

Nombre	Etap	Alumnos	Materias	
Tercero	Basico	2	1	<div>Crear alumnos</div> <div>Editar</div> <div>Eliminar</div>

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.3.1. Nuevo grado

Ilustración 25:Creación de grado

Nuevo Grado

Nombre\*

Nombre


Etap\*

-- NINGUNO --

\* Campos obligatorios

Agregar Grado

Colegio ENA



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.3.2. Editar grado

Ilustración 26: Editar grado

### Editar Grado

Nombre\*

Tercero

Etapa\*

-- NINGUNA --

Etapa Registrada\*

Basico

\* Campos obligatorios

Actualizar Grado

Colegio ENA

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.4. Alumnos

Ilustración 27: Listado de alumnos

COLEGIO ENA- GRADO:

Nuevo Alumno

Asistencia

Ejercicios en Clase

Tareas

Exámenes

Actitudinal

Listas

Nombre del alumno	Código	Dirección	Alergias	Medicamento	Padre	Telefono	
Maria Kristal Gomez Perez	A14FFE	Sanarate	--	--	Ricardo Alberto Gomez	58595653	<div>EditarEliminar</div>
Pedro Pablo Gomez Perez	A14F3T	Sanarate	--	--	Ricardo Alberto Gomez	58595653	<div>EditarEliminar</div>

Nombre del Profesor

Materia Asignada

Carlos Gilberto Morataya


Matematica

Ver Profesor

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

## 7.5.2.4.1. Nuevo Alumno

Ilustración 28: Crear alumno

Nuevo Alumno	Colegio ENA
<p><b>Imagen*</b> <input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado</p> <p><b>Nombres*</b> <input type="text" value="Nombres"/></p> <p><b>Apellidos*</b> <input type="text" value="Apellidos"/></p> <p><b>Código Estudiantil*</b> <input type="text" value="Código"/></p> <p><b>Fecha de Nacimiento*</b> <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> <input type="button" value="📅"/></p> <p><b>Dirección*</b> <input type="text" value="Dirección"/></p> <p><b>Correo*</b> <input type="text" value="Correo"/></p> <p><b>Nombre de Usuario*</b> <input type="text" value="Nombre de Usuario"/></p> <p><b>Password*</b> <input type="text" value="Password"/></p> <p><b>Alergias</b> <input type="text" value="Alergias"/></p> <p><b>Medicamento</b> <input type="text" value="Medicamento"/></p>	<div></div> <div><p><b>Información del Encargado</b></p><p><b>Encargado*</b> <input type="text" value="-- Seleccionar --"/></p><p><b>Parentesco*</b> <input type="text" value="Parentesco"/></p><p><input type="button" value="Agregar Alumno"/></p></div>

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.4.2. Editar alumnos

Ilustración 29: Edición de alumno

Editar Alumno

9

Nombres

Maria Kristal

Apellidos\*

Gomez Perez

Codigo Estudiantil\*

A14FFE

Fecha de Nac Registrada

2020-08-13

Fecha de Nacimiento\*

dd/mm/aaaa

Dirección\*

Sanarate

Correo\*

mariag12@gmail.com

Alergias\*


--

Medicamento\*

--

\* Campos obligatorios

Colegio ENA



Cambio de Imagen\*

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

Información del Encargado

Encargado Registrado

Ricardo Alberto Gomez

Parentesco\*

Padre

Actualizar Alumno

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.



7.5.2.5.Asignaciones

Ilustración 30: Listado de asignaciones

Listado de materias actuales

Nueva Materia

Descargar

Materia	Grado al que Pertenece	Etap	Profesor Asignado	
Matematica	Tercero	Basico	Carlos Gilberto Morataya	Eliminar

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.5.1. Crear nueva asignación

Ilustración 31:Asignación nueva

Nueva Materia

Nombre\*

Nombre

Grado al que Pertenece\*

-- Seleccionar --


Profesor designado\*

-- Seleccionar --

\* Campos obligatorios

Agregar Materia

Colegio ENA



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.6.Usuarios

Ilustración 32:Listado de usuarios

Listado de Usuarios						
				<a href="#">Nuevo Usuario</a> <a href="#">Descargar</a>		
Nombre	Cargo	DPI	Dirección	Teléfono 1	Correo	
Carlos Gilberto Morataya	Prof. Enseñanza Med	2819633390456	Aldea Santa Rita, Guastatoya	42722887	cmpre@gmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Ojo</a>

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.2.6.1. Crear nuevo usuario

Ilustración 33:Nuevo usuario

Nuevo Usuario

Imagen\*

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Nombres\*

Nombres

Apellidos\*

Apellidos

DPI\*

DPI

Cargo\*

Cargo

Fecha de Nacimiento\*

dd/mm/aaaa

Dirección\*

Dirección

Telefono \*

Teléfono

Correo\*

Correo


Nombre de Usuario\*

Nombre de Usuario

Password\*

Password

Colegio ENA



\* Campos obligatorios

Agregar Usuario

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

**Comentado [1-MCMM31]:** En cuanto termine los roles de profesor y alumno agrego el resto de capturas.

7.5.3. Área de docentes

Ilustración 34: Layout profesores



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.1. Anuncios

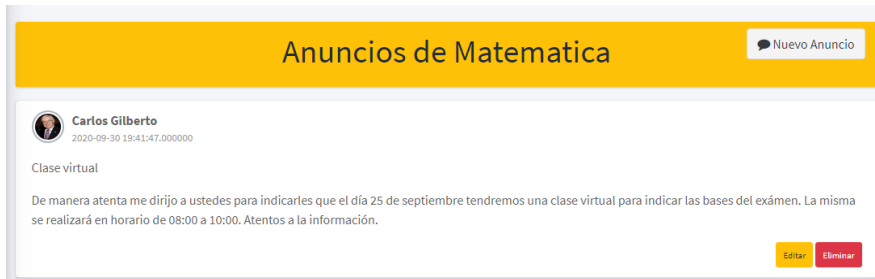
Ilustración 35: Cantidad de anuncios

Anuncios creados por el profesor: Carlos Gilberto Morataya		
Primer Bimestre		
Materia	Cantidad de anuncios	
Matemática	2	<a href="#">Anuncios</a>
Física	2	<a href="#">Anuncios</a>

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

#### 7.5.3.1.1. Anuncios creados por el profesor

**Ilustración 36: Anuncios-vista profesor**



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

#### 7.5.3.1.2. Nuevo anuncio

**Ilustración 37: Crear anuncio**

The screenshot displays a form titled "Nuevo Anuncio" with a blue header. The form contains two input fields: "Título\*" and "Descripción\*", both marked as required. Below the form, a yellow bar indicates "\* Campos obligatorios". A blue button labeled "Crear Anuncio" is positioned at the bottom of the form. To the right of the form, the logo of "Colegio ENA" is shown, featuring a circular emblem with an open book, a pencil, and the text "COLEGIO PRIVADO", "ENRIQUE", "ALVARADO", and "NOVELLA".

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.1.3. Editar anuncio

Ilustración 38:Edición de anuncios

### Editar Anuncio

Título\*

Clase virtual


Descripción\*

De manera atenta me dirijo a ustedes para indicarles que el día 25 de septiembre tendremos una clase virtual para indicar las bases del examen. La misma se realizará en horario de 08:00 a 10:00. Atentos a la información.

\* Campos obligatorios

Actualizar Anuncio

### Colegio ENA



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.2.Material de aprendizaje

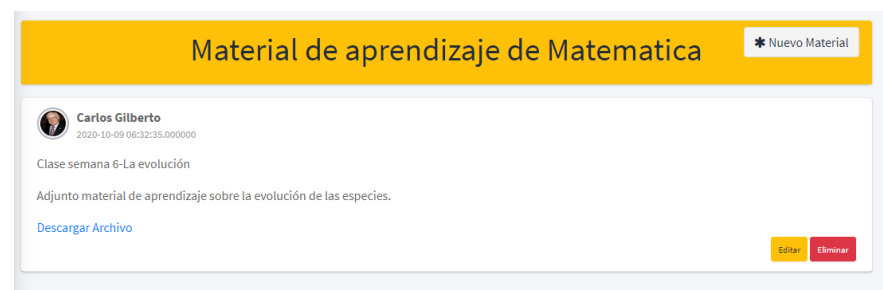
Ilustración 39:Cantidad de material

Material cargado por el profesor: Carlos Gilberto Morataya		
Primer Bimestre		
Materia	Cantidad de material	
Matematica	1	<a href="#">Material de Aprendizaje</a>
Fisica		<a href="#">Material de Aprendizaje</a>

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.2.1. Material creado por el profesor

Ilustración 40:Material de aprendizaje creado



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.2.2. Nuevo material

Ilustración 41:Crear material nuevo

A screenshot of a web application interface for creating new learning material. It features a green header bar with the text "Material de Aprendizaje". Below the header, there is a form with two input fields: "titulo" and "descripcion". Below these fields, there is a button labeled "Seleccionar archivo" and the text "Ningún archivo seleccionado". At the bottom of the form, there is a blue button labeled "Almacenar".

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.3.Tareas

Ilustración 42:Cantidad de tareas

Tareas creadas por el profesor: Carlos Gilberto Morataya

Primer Bimestre

Materia	Cantidad de tareas		
Matematica	2	Tareas	Notas
Fisica		Tareas	Notas


Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.3.1. Habilitar tareas

Ilustración 43:Tareas creadas

Tareas de Matematica


Nueva tarea

**Carlos Gilberto**  
2020-10-04 19:28:46.000000

Valores enteros

Realizar investigacion de valores enteros, agregando ejemplos. Introducción y conclusión.

EditarEliminar

**Carlos Gilberto**  
2020-10-03 20:02:07.000000

Valores infinitos

Realizar trabajo completo con introducción y conclusión. Investigando en el contenido los valores infinitos,

EditarEliminar

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.3.1.1. Nueva tarea

Ilustración 44: Crear tarea

Nueva Tarea

Nombre\*

Nombre

Descripción\*

Valor\*

Valor


Fecha de entrega\*

dd/mm/aaaa

\* Campos obligatorios

Crear Tarea

Colegio ENA



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.3.3.1.2. Editar tarea

Editar Tarea

Nombre\*

Valores enteros

Descripción\*

Realizar investigación de valores enteros, agregando ejemplos. Introducción y conclusión.

Valor\*

1

Fecha de Entrega Registrada

2020-10-10

Fecha de Entrega\*


dd/mm/aaaa

Esta activa

☒

Actualizar tarea

Colegio ENA




Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.



7.5.3.3.2. Agregar notas a tareas

Ilustración 45: Lista de tareas para asignar notas

Elegir tarea para agregar nota




**Carlos Gilberto**  
2020-10-04 19:28:46.000000

Valores enteros

Realizar investigación de valores enteros, agregando ejemplos. Introducción y conclusión.

Visualizar entregas



**Carlos Gilberto**  
2020-10-03 20:02:07.000000

Valores infinitos

Realizar trabajo completo con introducción y conclusión. Investigando en el contenido los valores infinitos,


Visualizar entregas

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

## 7.5.3.3.2.1. Asignar nota a tarea

**Ilustración 46: Asignar nota sobre tareas**

### Tareas recibidas de Valores enteros

**Maria Kristal Gomez Perez**  
2020-10-04 19:51:22.000000

Adjunto mi tarea.

[Descargar Archivo](#)

---

**Nota**

Comentario

[Almacenar Nota](#)

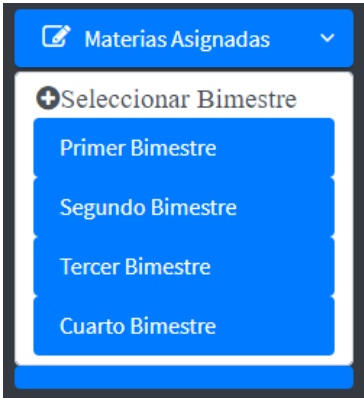
**Pedro Pablo Gomez Perez**

El alumno no envió la tarea

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.4. Área de Alumnos

Ilustración 47:Layout de alumnos



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.4.1. Materias asignadas

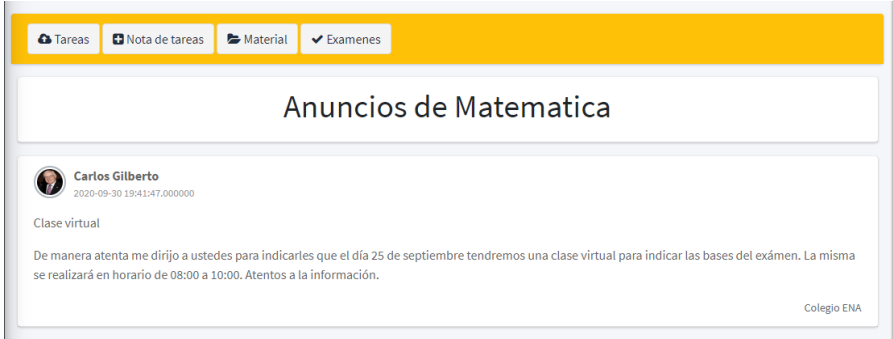
Ilustración 48:Lista de materias-alumnos

Materias Asignadas a: Maria Kristal Gomez Perez		
Primer Bimestre		
Materia	Profesor	
Matematica	Carlos Gilberto Morataya	<a href="#">Visualizar contenido</a>
Física	Carlos Gilberto Morataya	<a href="#">Visualizar contenido</a>

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.4.1.1. Vista de Materias

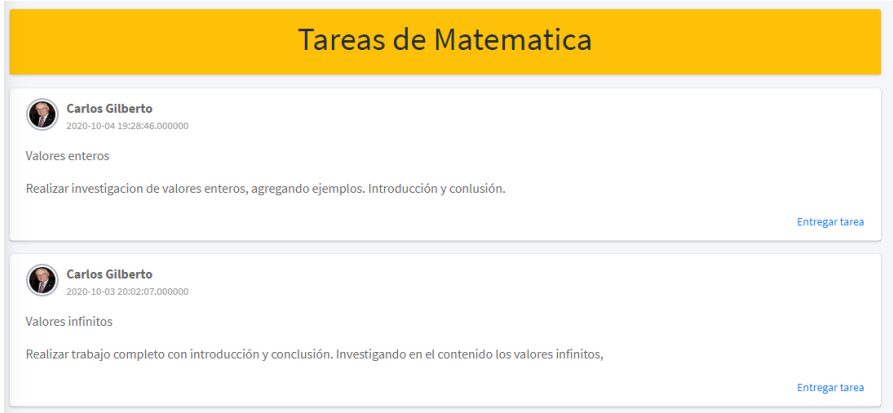
Ilustración 49: Vista de materias-alumnos



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

7.5.4.1.2. Tareas asignadas

Ilustración 50: Tareas asignadas a los estudiantes



Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

#### 7.5.4.1.2.1. Entrega de tareas

#### Ilustración 51: Hacer entrega de tareas (si no ha sido entregada).

Si no ha sido entregada

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

#### Ilustración 52: Entrega de tareas (si ya fue entregada).

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

#### Ilustración 53: Entrega de tareas (si ya expiró).

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

#### 7.5.4.1.2.2. Visualizar nota de tareas por materia

#### Ilustración 54: Visualizar nota-tareas

Notas de tareas de la Materia: Matematica			
Tarea	Nota	Comentario	
Valores enteros	3	Excelente tarea	Entregada

Fuente: elaborado por Celeste Morán, plataforma educativa Colegio ENA.

### 7.6. Capacitación

Debido a la situación de distanciamiento social por la pandemia Covid-19, la capacitación tanto como a personal administrativo, docente y alumnado no podrá ser llevada a cabo de manera presencial. Por lo que la misma se agendará por Google meet por grupos separados (personal administrativo, docentes, alumnos y padres).

- En la sesión para el personal administrativo se dará a conocer el funcionamiento a nivel administrativo de la plataforma; CRUD de padres, alumnos, profesores y personal, creación de grados y materias, asignación de alumnos a los grados y materias a los profesores.
- En la sesión dirigida a personal docente, se impartirá el uso correcto del aplicativo y sus funciones a nivel docente; habilitar y dar de baja las tareas, crear exámenes en línea, cargar información sobre las clases y colgar anuncios en la plataforma.

- Durante la sesión para alumnos y padres, se dará a conocer la importancia de la plataforma, los beneficios de los alumnos para una educación virtual y los permisos con los que cuentan con ella; cargar tareas, resolver exámenes y en línea, visualizar material de aprendizaje y anuncios.

### **7.7.Manual de usuario**

El manual de usuario será presentado durante la capacitación programada con cada grupo, siendo enviado previamente por correo. La idea principal es que la información que no sea retenida durante la capacitación pueda ser visualizada posteriormente en el manual.

### **7.8.Código fuente**

El código fuente fue alojado a GitHub con la intención que sea visualizado con una mejor facilidad en todo momento, utilizando el siguiente enlace:

[https://github.com/celemoran721/P\\_ENA.git](https://github.com/celemoran721/P_ENA.git)