

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
ESCUELA DE INFORMÁTICA

TÍTULO DEL PROYECTO

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA
PLATAFORMA DE PORTAL EDUCATIVA QUE
MEJORE LAS OPERACIONES ORIENTADAS A
LA EDUCACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EN EL
INSTITUTO ESCADI EN HEREDIA, COSTA RICA

SUSTENTANTE:

DILAN JAVIER GÓMEZ TOAZA

OCTUBRE, 2022

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos.....	2
Índice de tablas.....	6
Índice de ilustraciones.....	8
Declaración jurada	14
Carta de aprobación del tutor	15
Carta de aprobación del lector.....	16
Carta de aprobación para publicación.....	17
Dedicatoria	18
Agradecimiento.....	19
ABREVIATURAS	20
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.1 Antecedentes y Justificación del Proyecto.....	22
1.1.1 Antecedentes del contexto de la empresa	22
1.1.2 Justificación del Proyecto	25
1.2 Definición del Problema	27
1.2.1 Problemática	27
1.2.2 Problema General.....	28
1.2.3 Problemas Específicos.....	29
1.3 Objetivos del Proyecto.....	29
1.3.1 Objetivo general	29

1.3.2	Objetivos específicos	29
1.4	Alcances y limitaciones	30
1.4.1	Alcances	30
1.4.2	Limitaciones	31
1.5	Cronograma de actividades	32
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		33
2.1	Conceptos del proyecto.....	34
2.1.1	SCRUM.....	35
2.1.2	Diagramas UML.....	38
2.1.3	Figma	40
2.1.4	Control y seguridad de la información.....	41
2.1.5	Amazon Web Services	44
2.1.6	Visual Studio Code	48
2.1.7	Lenguaje de programación.....	49
2.1.8	NPM	49
2.1.9	React Js	49
2.1.10	Git.....	50
2.1.11	Plan de pruebas de software.....	50
2.1.12	Implementación de Software.....	51
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO		53
3.1	TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	54

3.1.1	Tipo de investigación	54
3.1.2	Enfoque de investigación.....	55
3.2	FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN.....	56
3.2.1	Fuentes primarias.....	56
3.2.2	Fuentes secundarias	57
3.2.3	Sujetos de información.....	59
3.3	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	60
3.3.1	Cuestionarios	60
3.3.2	Recolección de datos.....	63
3.4	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	64
3.5	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	71
3.6	MATRIZ DE COHERENCIA.....	75
CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....		77
4.1	Diagnostico Administrativo u Operativo.....	78
4.2	Diagnóstico Técnico.....	79
4.3	Diagnóstico de percepción.....	80
4.4	Brechas o conclusiones del diagnóstico	92
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROYECTO.....		94
Diagnóstico de la situación actual.....		95
5.1	Levantamiento de requisitos.....	97
5.2.1	Requisitos funcionales.....	97

5.3 Diseño de procesos	99
5.3.1 Casos de uso.....	100
5.3.2 Diagrama de secuencia.....	123
5.3.3 Diseño de pantallas	132
5.4 Desarrollo del sistema.....	154
5.4.1 Base de datos.....	155
5.4.2 Ambientes de desarrollo.....	158
5.5 Implementación del sistema	158
5.5.1 Despliegue de la aplicación.....	158
5.5.2 Plan de pruebas.....	161
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	169
6.1 Conclusiones.....	170
6.2 Recomendaciones.....	171
Bibliografía Consultada	172
CAPÍTULO VII: APÉNDICES Y ANEXOS	179
7.1 Anexos	180

Índice de tablas

Tabla 1 Formato para definición de sujetos de Información.....	59
Tabla 2 Ejemplo de definición de cuestionario de entrevista al docente	61
Tabla 3 Ejemplo de definición de cuestionario de entrevista.....	62
Tabla 4 Ejemplo de definición de variables	64
Tabla 5 Etapas del diseño del proyecto de graduación	73
Tabla 6 Esquema de matriz de coherencia.....	75
Tabla 7 Tabla de requerimientos.....	97
Tabla 8 Tabla de clasificación de requerimientos.....	99
Tabla 9 Documento de especificación, requerimiento 01, inicio de sesión de usuario.....	100
Tabla 10 Documento de especificación, requerimiento 02, Creación de usuario	101
Tabla 11 Documento de especificación, requerimiento 03, Reinicio de contraseña.....	102
Tabla 13 Documento de especificación, requerimiento 04, Creación de cursos.....	103
Tabla 14 Documento de especificación, requerimiento 05, Matrícula de estudiantes	104
Tabla 16 Documento de especificación, requerimiento 06, Modificación o eliminación de cursos.	105
Tabla 17 Documento de especificación, requerimiento 07, Modificación del estado de la matrícula del estudiante.....	106
Tabla 18 Documento de especificación, requerimiento 08, Visualización del catálogo de cursos...	108
Tabla 20 Documento de especificación, requerimiento 12, Subir archivos al curso	109
Tabla 21 Documento de requisitos no funcionales	110

Tabla 22 Documento de caso de uso, inicio de sesión	111
Tabla 24 Documento de caso de uso, olvido de contraseña	114
Tabla 25 Documento de caso de uso, creación de profesores	115
Tabla 26 Documento de caso de uso, creación de cursos	116
Tabla 27 Documento de caso de uso, modificación o eliminación de profesores	117
Tabla 28 Documentación de caso de uso, modificación o eliminación de cursos	117
Tabla 29 Documentación de caso de uso, matrícula de estudiante	119
Tabla 30 Documento de caso de uso, visualización de cursos	120
Tabla 31 Documento de caso de uso, visualización de profesores	121
Tabla 32 Documento de caso de uso, subir archivos	122
Tabla 33 Plan de pruebas, requerimiento 01	161
Tabla 34 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 01	162
Tabla 35 Plan de pruebas, requerimiento 02	162
Tabla 36 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 02	162
Tabla 37 Plan de pruebas, requerimiento 03	163
Tabla 38 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 03	163
Tabla 39 Plan de pruebas, requerimiento 04	164
Tabla 40 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 04	164
Tabla 41 Plan de pruebas, requerimiento 05	164
Tabla 42 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 05	164

Tabla 43 Plan de pruebas, requerimiento 06.....	165
Tabla 44 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 06	165
Tabla 45 Plan de pruebas, requerimiento 07	166
Tabla 46 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 07	166
Tabla 47 Plan de pruebas, requerimiento 08.....	166
Tabla 48 Acciones de plan de prueba, requerimiento 08	166
Tabla 49 Plan de pruebas, requerimiento 09.....	167
Tabla 50 Acciones de plan de prueba, requerimiento 09	167
Tabla 51 Plan de pruebas, requerimiento 09.....	167
Tabla 52 Acciones de plan de prueba, requerimiento 10.....	168

Índice de ilustraciones

Figura 1 Organigrama ESCADI.....	25
Figura 2. Cronograma de actividades.....	32
Figura 2 Marco de trabajo SCRUM	36
Figura 3 Ejemplo de diagrama de caso de uso	39
Figura 4 Ejemplo de diagrama de secuencia.....	39
Figura 5 Certificado del ISO 27001 de Amazon.....	42
Figura 6 Pilares de la seguridad informática.....	43
Figura 7 Arquitectura de alto nivel de una aplicación de AWS Amplify	45

Figura 8 Etapas de desarrollo.....	72
Figura 9 Gráfica de barra horizontal mostrando los resultados de la pregunta 1 de diagnóstico administrativo.....	81
Figura 10 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 2 de diagnóstico administrativo.....	82
Figura 11 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 3 de diagnóstico administrativo.....	83
Figura 12 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 4 de diagnóstico administrativo.....	84
Figura 13 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 1 de diagnóstico docente	85
Figura 14 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 2 de diagnóstico docente	85
Figura 15 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 3 de diagnóstico docente	86
Figura 16 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 4 de diagnóstico docente	87
Figura 17 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 5 de diagnóstico docente	88
Figura 18 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 1 de diagnóstico estudiante.....	89

Figura 19 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 2 de diagnóstico estudiante.....	90
Figura 20 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 3 de diagnóstico estudiante.....	90
Figura 21 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 4 de diagnóstico estudiante.....	91
Figura 22 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 5 de diagnóstico estudiante.....	92
Figura 23 Diagnóstico de la situación actual, proceso principal.....	95
Figura 24 Caso de uso, inicio de sesión	111
Figura 25 Caso de uso, administración	115
Figura 26 Caso de uso, matrícula de estudiante	118
Figura 27 Caso de uso, Consultas de cursos y profesores.....	119
Figura 28 Caso de uso, subir archivos	121
Figura 29 Diagrama de secuencia, inicio de sesión de usuario.....	124
Figura 30 Diagrama de secuencia, creación de usuario (estudiantes y docentes).....	125
Figura 31 Diagrama de secuencia, olvidó su contraseña	126
Figura 32 Diagrama de secuencia, asignar rol de profesor	126
Figura 33 Diagrama de secuencia, creación de cursos.....	127
Figura 34 Diagrama de secuencia, matrícula de estudiantes.....	127
Figura 35 Diagrama de secuencia, modificación o eliminación de profesores.....	128

Figura 36 Diagrama de secuencia, modificación o eliminación de cursos	129
Figura 37 Diagrama de secuencia, modificación de estado de la matrícula del estudiante	130
Figura 38 Diagrama de secuencia, visualización del catálogo de cursos.....	130
Figura 39 Diagrama de secuencia, visualización de los profesores	131
Figura 40 Diagrama de secuencia, subir archivo al curso.....	131
Figura 41 Página de inicio de sesión.....	132
Figura 42 Página de reiniciar contraseña, escriba su correo electrónico	133
Figura 43 Página de reinicio de contraseña, introducir código de verificación y nueva contraseña	133
Figura 44 Página de reinicio de contraseña, código de verificación.....	134
Figura 45 Reinicio de contraseña, ejemplo de llenado de datos	134
Figura 46 Página de Creación de Usuario, formulario.....	135
Figura 47 Página de creación de usuario, ejemplo de llenado de datos.....	136
Figura 48 Página de creación de usuario, código de confirmación.....	136
Figura 49 Página de creación de usuario, código de verificación ejemplo	137
Figura 50 Páginade inicio.....	138
Figura 51 Página de Quienes somos	138
Figura 52 Página de contáctenos.....	139
Figura 53 Menú izquierdo, del lado de estudiante	140
Figura 54 Página de catálogo de cursos	141
Figura 55 Página de visualización de curso	141

Figura 56	Página de matrícula de curso, opciones de pago	142
Figura 57	Matrícula de curso, opción sinpe móvil.....	144
Figura 58	Matrícula de curso, ejemplo de subir archivo.....	144
Figura 59	Página de cursos matriculados por el estudiante	145
Figura 60	Página de cursos matriculados por el estudiante, matrícula aprobada.....	146
Figura 61	Página de cursos matriculados, material del curso	147
Figura 62	Opciones de administrador	148
Figura 63	Página de cursos	149
Figura 64	Página de creación de cursos	149
Figura 65	Página de visualización de cursos.....	150
Figura 66	Página de matrículas	151
Figura 67	Página de matrículas, detalles de la matrícula	152
Figura 68	Página de cursos asignados al profesor	153
Figura 69	Página de cursos, subir archivos.....	153
Figura 70	Base de datos	155
Figura 71	Esquema GraphQL	156
Figura 72	Tabla de usuarios del cognito	156
Figura 73	Tabla de grupos de cognito.....	157
Figura 74	Tabla de archivos del s3 Bucket.....	157
Figura 75	Ambientes de desarrollo	158

Figura 76 Conectar el código en github con el ambiente de producción en amplify	159
Figura 77 Revisión de los detalles antes de desplegar la aplicación	159
Figura 78 La aplicación es desplegada al internet	160
Figura 79 Subir la configuración de los servicios al ambiente de producción.....	161

Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Dilan Javier Gómez Toaza, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 0925690414 egresado de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Bachillerato en Ingeniería Informática juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Desarrollo e implementación de una plataforma de portal educativa que mejore las operaciones orientadas a la educación y administración en el Instituto Escadi en Heredia, Costa Rica. es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los diecisiete días del mes de Abril del año dos mil veintitres.

Dilan Gómez T.
Firma del estudiante
Cédula: 0925690414

Carta de aprobación del tutor

CARTA DEL TUTOR

San José, 17 de abril de 2023

Carrera Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **DILAN JAVIER GÓMEZ TOAZA**, cédula de identidad número **121800159916**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE PORTAL EDUCATIVA QUE MEJORE LAS OPERACIONES ORIENTADAS A LA EDUCACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EN EL INSTITUTO ESCADI EN HEREDIA, COSTA RICA"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	7%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	15%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	25%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	17%
	TOTAL		82%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

ALEJANDRO

BOGANTES SALAZAR

(FIRMA)

Firmado digitalmente por
ALEJANDRO BOGANTES SALAZAR
(FIRMA)
Fecha: 2023.04.18 14:18:28 -0600

Msc. Alejandro Bogantes Salazar

Cédula identidad: 303940389

Carné Colegio Profesional: 4644

Carta de aprobación del lector

CARTA DE LECTOR

Heredia, 7 de Junio 2023

Universidad Hispanoamericana
Escuela de Ingeniería en Informática

Estimados (as) señor (as):

El estudiante **Dilan Javier Gómez Toaza**, cédula de identidad **0925690414**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**Desarrollo e implementación de una plataforma de portal educativa que mejore las operaciones orientadas a la educación y administración en el instituto ESCADI en Heredia, costa rica**", el cual ha elaborado para obtener su grado de **Bachillerato**.

He revisado y he hecho las observaciones al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,

RUBEN
HEVER
FALLAS PEÑA
(FIRMA)

Digitally signed
by RUBEN HEVER
FALLAS PEÑA
(FIRMA)
Date: 2023.06.07
08:55:05 -06'00'

Ing. Ruben H. Fallas Peña, M.Sc.



Carta de aprobación para publicación

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, ____ 17/07/2023 ____

Señores:

Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Dilan Javier Gómez Toaza con número de identificación 0925690414 autor (a) del trabajo de graduación titulado DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE PORTAL EDUCATIVA QUE MEJORE LAS OPERACIONES ORIENTADAS A LA EDUCACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EN EL INSTITUTO ESCADI EN HEREDIA, COSTA RICA presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título de Bachillerato en Ing. Informática; (SI / NO) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

Dilan Gómez T. 0925690414
Firma y Documento de Identidad

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo en primer lugar a Dios, quien es el motor de mi vida y me brinda la fuerza, inteligencia, ánimo y guía en todo lo que hago. También quiero dedicarlo a mi madre, Katihuska Toaza, quien me animó y enseñó que el estudio sería clave para mi futuro. Ella grabó en mi corazón estas palabras: "Cuando yo no esté en este mundo, la mejor herencia que te voy a dejar es tu profesión". Por último, quiero agradecer a mi hermana Kerly Gómez Toaza, quien siempre ha estado a mi lado, nunca me ha abandonado y me ha inspirado a seguir adelante.

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, ya que de Él proviene la sabiduría y el entendimiento que me han ayudado a lograr este objetivo. También quiero agradecer a mi familia, quienes me han apoyado durante todos estos años y me han alentado a perseguir mis sueños y anhelos. Asimismo, quiero reconocer y agradecer a mis profesores, quienes con paciencia y perseverancia me han ayudado y enseñado en este camino hacia el éxito.

ABREVIATURAS

ESCADI	Escuela Centroamericana de informática e idiomas
TICS	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UML	Lenguaje Unificado de Modelado
BD	Base de datos
WCM	Orden de Trabajo Emergencial
FIGMA	Un programa de edición gráfica y prototipado
MERN	combinación de tecnologías utilizadas para crear App web Premium
AWS	Servicio Web Amazon
ISO	Organización Internacional de Normalización
SGSI	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información
IaaS	La infraestructura como servicio
PaaS	Plataforma como servicio
GraphQL	Lenguaje de consulta
API	Interfaces de programación de aplicaciones
VS Code	Visual Studio Code
NPM	Administrador de paquetes de nodos
SDLC	Ciclo de vida del desarrollo de software
SRS	Especificación de requisitos del software
REQ	Requerimiento
ULT	Última
ID	Identificación
REQNOFUN	Requerimientos no funcionales

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes y Justificación del Proyecto

1.1.1 Antecedentes del contexto de la empresa

La Escuela Centroamericana de Informática ESCADI, ubicada en la provincia de Heredia, es un instituto de preparación para estudiantes en el campo de la Informática y del inglés. Cuenta con una trayectoria de más de veinte años, durante los cuales, se ha apoyado a cientos de estudiantes en cada año de funcionamiento.

En relación con la historia del Instituto el Gerente General en la entrevista #1 (2022) realizada, afirma que:

“La Escuela Centroamericana de Informática (ESCADI) es una Instituto legalmente constituida y creada para dar soporte técnico y de capacitación en el área de Informática e idiomas. Inicio sus operaciones el 30 de septiembre del 2002, obteniendo quince años de experiencia impartiendo el sistema (SNA) en Costa Rica.

Este sistema natural de aprendizaje provee una formación que estimule y ayude al estudiante a formular su proyecto de vida. Se concentra en la preparación de profesionales en el área académica para ser capaces de obtener una visión objetiva de la realidad y de generar cambios orientados hacia la presente y futura competencia.

Está clasificada como una sociedad anónima con cédula jurídica 3101331787, fundada por el señor Luis Eduardo Toaza Sánchez en la cual se establece como el cargo de presidente y Silvia Ortiz Quirós como tesorera.

Cuenta con dos sedes. La oficina principal se encuentra en Heredia Centro. 50 metros al sur de la comandancia. Y con una sede en Parrita Centro.

Actualmente laboran en la Institución 20 personas; y se fraccionan en un gerente general; una administradora; un coordinador docente; un contador: diez profesores; cinco asesores de mercadeo y una secretaria.

Ha impartido el programa de enseñanza en el área de la computación como de idiomas a diversas instituciones del públicos y privados como el Colegio Monseñor Rubén Odio, colegio San Antonio, Colegio San Miguel de Desamparados, Colegio Roberto Gamboa, Colegio Joaquín Gutiérrez Mangely, Liceo de Curridabat y colegio del circuito Heredia, Hospital de Heredia, Coopesiba, Hospital Calderón Guardia, Banco INTERFIN entre otros.

1.1.1.1 La misión

“Brindar una oferta académica y de servicios de calidad, contribuyendo al crecimiento integral de profesionales con actitud innovadora y emprendedora mediante la integración de la docencia, la investigación y la vinculación con el sector productivo y educativo potenciando con ello la aplicación y la gestión de las tecnologías de información, comunicación y los recursos involucrados dentro del que hacer de distintas disciplinas para el logro de una sociedad del conocimiento humanista, equitativa y desarrollada. ”

1.1.1.2 La visión

“Impulsar y liderar una gestión humanista, de excelencia, innovadora y pertinente en el uso de Tecnologías de la Información y comunicación”

1.1.1.3 Descripción general del desarrollo de TICS en la organización

En relación con las TIC´S del Instituto el Gerente General en la entrevista #1 (2022) realizada, afirma que:

“El instituto cuenta con un departamento docente que se encarga de coordinar las tecnologías de información y comunicación entre los profesores y estudiantes.

Dispone de tres laboratorios de informática con computadoras, proyectores, televisores. Además de tres aulas de idiomas con proyectores, televisores, grabadoras, DVD para las clases.

Los profesores de informática y de idioma, cuenta con herramientas como computadoras, proyector, televisor, internet para el uso de redes sociales, chat, correos, Word, Excel, Power Point, Access, Publisher, Outlook, YouTube, Navegadores, entre otros, para impartir sus lecciones. Con base a esto, los profesores medirán las actitudes de los estudiantes considerando su nivel para el uso de cualquier de estos dispositivos.

Tanto los profesores de informática como los de idiomas, poseen la preparación adecuada para el uso de estas tecnologías.

Todas las estrategias didácticas impartidas en clases están vinculadas a las TICS, el estudiante las pone en práctica en el aula y luego con base a trabajos que envían los profesores, ellos dan seguimiento y ponen en práctica las destrezas obtenidas en clase.

En cuanto a la parte administrativa el gerente, administrador, coordinador, secretaría y asesores cuentan con equipo de cómputo para realizar su trabajo cotidiano”.

1.1.1.4 Organigrama del instituto ESCADI

El instituto ESCADI está conformado por los siguientes departamentos y áreas.

Figura 1 Organigrama ESCADI



Fuente: Elaboración propia

Las áreas administrativas que realizan el teletrabajo se dividen en distintas áreas, dirigidas las áreas de gerencia de acuerdo con el objetivo, en la parte administrativa se encuentran los departamentos de contabilidad, cuentas por cobrar, informática y la parte comercial servicio al cliente, mercadeo e inventarios.

1.1.2 Justificación del Proyecto

Se busca llevar a cabo una plataforma de portal de educación que le permita a los estudiantes disponer de los cursos que han matriculado, los que pueden matricular y de los recursos complementarios para llevarlos como videos, documentación, entre otros. También podrán matricular en línea por medio de PayPal o tarjeta de crédito, este mismo proceso incluye el pago de mensualidades, también les será posible congelar cursos. Los profesores podrán manejar los cursos que tienen asignados y por cada curso subir los respectivos recursos

complementarios antes mencionados. Además, manejan registros de asistencia, publicar notas en el mismo portal.

Los administradores serán capaces de crear cursos, asignar profesores a cursos, generar reportes de asistencia de los estudiantes, cursos más adquiridos, porcentaje de desertores, porcentajes de estudiantes nuevos y los que vuelven a matricular. Estos reportes en especial ayudarán a que la administración tome decisiones más acertadas.

Esta plataforma portal ayudará a todos los miembros del área de educación (estudiantes y profesores) y de administración a agilizar sus tareas al llevarlas a cabo desde un solo lugar.

Las empresas que cuentan con este tipo de portales para acceso al Web son de gran interés para los inversionistas en el mercado de acciones debido a que los portales crean en el tiempo una importante influencia sobre grandes audiencias receptoras de estrategias publicitarias.

(Liferay, 2022)

En la actualidad, el usuario promedio puede resolver el problema de encontrar contenido a través de los motores de búsqueda, que se han vuelto más hábiles para brindar resultados relevantes. Esto, junto con las capacidades de intercambio de información que ofrecen las redes sociales, significa que una lista manual de información no es un punto de partida necesario para la mayoría de los usuarios. Aun así, las tres fortalezas del portal (integración, consistencia y personalización) son componentes esenciales de una parte cada vez más importante de los negocios en la actualidad: la experiencia digital del cliente. (Liferay, 2022)

La plataforma portal permitirá a los usuarios auto servirse, al estar bien preparados para recopilar información de interés en la fase posterior a la compra, permitiéndole al instituto fomentar la lealtad a largo plazo con los estudiantes, a la vez que disminuirá la carga de trabajo

del área de atención al cliente. (Liferay, 2022) Además, le permitirá al instituto llegar no solo a personas en Costa Rica sino en todo el mundo.

Según Gartner, "las organizaciones normalmente han considerado estas categorías de software - plataformas de portal horizontales o sistemas WCM - como los principales pilares de software para sus sitios web". Los portales modernos continúan siendo plataformas útiles para las organizaciones que dependen de una integración profunda e interfaces personalizadas para sus estrategias de negocios digitales. (Liferay, 2022)

Contar con un espacio digital es fundamental hoy en día. Pues se puede contar con el prestigio y reconocimiento de la marca a nivel local y nacional. Lo que permite llegar a más personas. (Formate, 2021)

Este proyecto cuenta con la capacidad de crecer de manera que los cursos que se ofrezcan sean no presenciales, es decir, no necesiten de un profesor para ser impartidos permitiéndole a la institución manejar cobros mensuales para poder acceder a estos recursos. Manteniendo siempre la modalidad de clases en vivo donde se interactúa con profesores y otros estudiantes.

1.2 Definición del Problema

1.2.1 Problemática

Debido a la inexistencia de un departamento de sistemas dedicado al desarrollo de aplicaciones que automaticen actividades dentro del instituto genera que las tareas sean poco convencionales de llevar a cabo. Especialmente los estudiantes que son el foco principal del instituto requieren de mucha interacción humana para manejar sus cursos lo que termina afectando tanto a los profesores como a la administración.

Los estudiantes tienen complicaciones al acceder a material didáctico, pues deben buscar en el historial de conversaciones del grupo de WhatsApp donde terminan siendo reenviados a causa de que dejan de estar disponibles. Los pagos de matrícula y mensualidades, así como la de los títulos los realizan únicamente en la institución. Cuando se termina un curso el estudiante es capaz de reclamar su título yendo a la institución y recibirlo físicamente, sin embargo, hay quienes consideran que es mejor poseer una certificación digital de igual peso. Si los estudiantes quieren mantener un registro de notas del curso deben hacerla ellos mismos pues, esta es compartida por correo electrónico seguido de la revisión del examen.

Por parte de docencia, es complicado mantener recursos compartidos pues se envían por medio de chats de WhatsApp donde no se pueden estructurar y además se pierden a medida que avanzan los cursos a causa de las cadenas de mensajes, lo que genera que se tengan que reenviar. El historial de imágenes, documentos y direcciones que ofrece WhatsApp no es un método del que se pueda confiar pues los recursos no se mantienen en cursos de larga duración, además, el tamaño máximo de archivos que se pueden compartir no puede exceder los cien megabytes.

La Administración maneja la integración de nuevos estudiantes y profesores en documentos de Excel, así como las calificaciones, asistencia, pagos, horarios de cursos nuevos, en proceso y finalizados. Es complicado crear reportes pues debe extraerse datos de muchas fuentes.

1.2.2 Problema General

¿Cómo mejorar las tareas estudiantiles y administrativas de manera que sean manejadas desde una sola aplicación web?

1.2.3 Problemas Específicos

1. ¿Cómo mejorar el proceso de compartir información de cursos que actualmente realiza administración?
2. ¿Cuáles procesos administrativos pueden automatizarse?
3. ¿Cómo automatizar los procesos de matrícula y pago de mensualidades que realizan los estudiantes?
4. ¿Cómo disminuir la interacción humana que reciben los estudiantes para manejar sus cursos?
5. ¿Cómo mejorar los métodos de compartir recursos didácticos de los profesores?

1.3 Objetivos del Proyecto

1.3.1 Objetivo general

Diagnosticar la situación actual del Instituto ESCADI en los aspectos estudiantiles y administrativos mediante la aplicación de análisis de requerimientos para el desarrollo e implementación de una plataforma portal de educación que mejore las tareas de educación y administración.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual de los procesos de ESCADI S.A. en los aspectos estudiantiles y administrativos con el fin de identificar los posibles procesos a automatizar.
2. Recopilar las necesidades de información de la empresa ESCADI S.A. para la solución de un proceso automatizado.

3. Diseñar la aplicación para el mejoramiento del proceso automatizado de la empresa ESCADI S.A.
4. Desarrollar la aplicación para el mejoramiento del proceso automatizado de la empresa ESCADI S.A.
5. Crear un plan de acción que especifique los pasos para la ejecución del aplicativo.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 Alcances

1. El primer entregable del proyecto es un análisis de requerimientos, el cual incluye historias de usuario, métricas de calidad, análisis de fortalezas.
2. El segundo entregable del proyecto utilizando la herramienta web para realizar diagramas
3. UML (Unified Modeling Language) “draw.io” son diagramas UML (clases, implementación, casos de uso, flujo), diccionario de datos, diagrama de entidad relación, descripciones de caso de uso.
4. El tercer entregable del proyecto utilizando la herramienta web para diseñar prototipos
5. “figma” son prototipos de cómo se vería la página de inicio y los módulos de estudiante, profesor, administración, inicio de sesión de usuario y registro de usuario.
6. El cuarto entregable del proyecto utilizando el “stack” de desarrollo de aplicaciones web “MERN”. Es una aplicación funcionando en un ambiente de pruebas que incluye los prototipos desarrollados en el tercer entregable. La base de datos estará alojada en “Mongo Atlas” una base de datos no relacional. El servidor estará construido en “Node.js” y “Express”. La interfaz de usuario estará programada utilizando “React” y otras librerías de código abierto como Bootstrap.
7. El quinto entregable es una aplicación implementada en la nube utilizando Amazon Web

8. Services (AWS) y la metodología de “Continuous delivering” para que en caso de haber actualizaciones se puedan manejar rápidamente.

1.4.2 Limitaciones

1. La aplicación desarrollada en este proyecto está limitada para ser utilizada en el ámbito de educación.
2. La disposición de recursos tecnológicos para la implementación de las herramientas queda sujeto a la gerencia de la institución.
3. La Administración es consciente de que debe cancelar un monto anual para poder alojar la aplicación web.

1.5 Cronograma de actividades

Figura 2. Cronograma de actividades

Etapas	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Planificación del proyecto	Definición de Objetivos	■	■	■																		
	Investigación de Taxonomías	■	■	■																		
	Definición de entregables	■	■	■																		
Diseño	Diagramas de clases				■	■	■	■	■	■												
	Diagramas de caso de uso				■	■	■	■	■	■												
	Descripción de diagramas de caso de uso				■	■	■	■	■	■												
	Diagramas de implementación				■	■	■	■	■	■												
	Entidad relación				■	■	■	■	■	■												
	Prototipo				■	■	■	■	■	■												
	Diccionario de datos				■	■	■	■	■	■												
	Diagrama de flujo de datos lógico				■	■	■	■	■	■												
Desarrollo	Módulo de registro e inicio de sesión										■	■	■	■	■	■	■	■				
	Módulo de estudiante										■	■	■	■	■	■	■	■				
	Módulo de profesor										■	■	■	■	■	■	■	■				
	Módulo de administrador										■	■	■	■	■	■	■	■				
	Página de inicio										■	■	■	■	■	■	■	■				
	Módulo de reportes										■	■	■	■	■	■	■	■				
Implementación	Elaboración de plan de prueba																		■	■	■	■
	Pruebas de caja blanca, caja negra y pruebas de estrés																		■	■	■	■
	Integración de la aplicación																		■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Conceptos del proyecto

El objetivo de este trabajo es construir un portal educativo en línea para la Escuela Centroamericana de Informática (ESCAI), ubicada en Heredia, Costa Rica. Para ello, se definen varios términos para comprender el tema principal. Es crucial que los registros de matriculación, la difusión de información y el intercambio de recursos docentes se lleven a cabo sin problemas para garantizar que la institución funcione como una escuela con la misión de brindar educación a todas las personas que lo necesiten. La administración maneja estos registros, lo que lleva mucho tiempo al comunicarse con individuos para conocer su interés continuo en el procedimiento de registro. El tiempo dedicado a las tareas administrativas nunca se desperdicia, ya que es a través de estas tareas que los estudiantes pueden inscribirse y agregarse a los nuevos cursos que se desarrollan. Actualmente, los profesores que necesitan colaborar lo hacen a través de aplicaciones de mensajería instantánea como WhatsApp o servicios de correo electrónico como Google, donde los datos no están centralizados. Una forma de acelerar el proceso de inscripción y llegar a más personas en todo el mundo es a través de una plataforma educativa en línea.

Un portal educativo en línea es un centro digital que optimiza y mejora los procesos administrativos y pedagógicos en una escuela. Los estudiantes pueden acceder a sus materiales de curso, calificaciones, pagos de matrícula, transcripciones y más en una ubicación conveniente. Los nuevos estudiantes y profesores pueden integrarse sin problemas, y la administración puede manejar más fácilmente la calificación, la asistencia, el pago, la programación de cursos y la generación de informes.

Además, el sitio de educación en línea reduce la cantidad de interacción humana que los estudiantes reciben al administrar sus cursos y mejora la forma en que los profesores comparten materiales pedagógicos, evitando problemas que surgen cuando se comparte información a través de aplicaciones de chat como WhatsApp y correo electrónico. La automatización de procedimientos y la consolidación de datos en una sola aplicación en línea hacen posible todo esto.

El valor de un portal educativo en línea radica en su potencial para mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos académicos y administrativos, mientras proporciona una experiencia más agradable y gratificante para todas las partes involucradas

(instructores, estudiantes y administración). En un mundo cada vez más digital, adoptar una plataforma educativa en línea puede ser una herramienta crucial para mejorar la educación y llevarla al siguiente nivel.

Por lo tanto, se puede concluir que un portal educativo en línea es una herramienta valiosa para la entrega de educación en línea que proporciona una amplia gama de recursos de aprendizaje, herramientas y modalidades para personalizar la experiencia de aprendizaje de los usuarios, y una forma de lograr esto es empleando la metodología SCRUM.

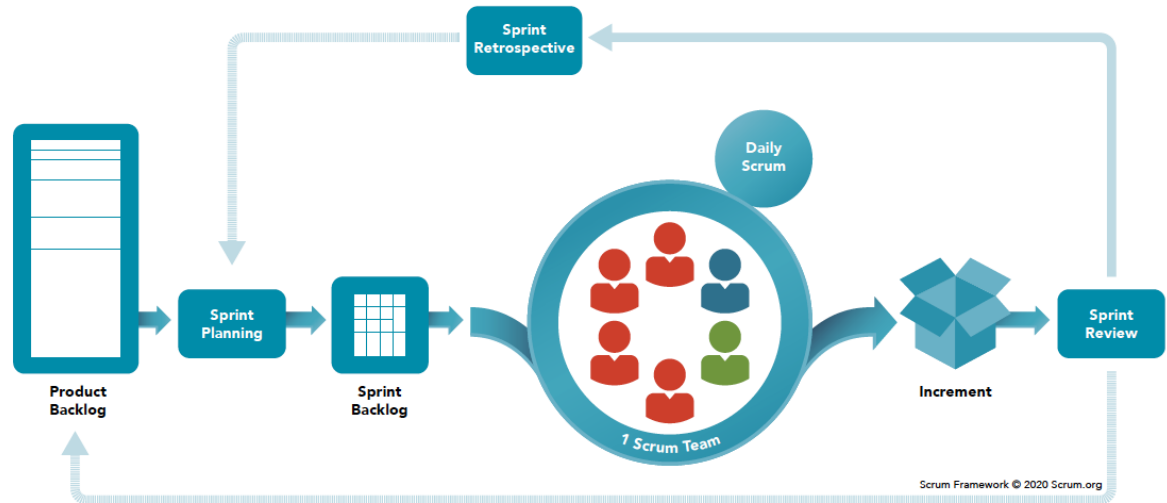
2.1.1 SCRUM

Scrum es una metodología de desarrollo de software ágil reconocida internacionalmente. Surgió en la década de 1980 gracias a la investigación de Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi, quienes enfatizaron el valor del trabajo en equipo y la iniciativa individual en el proceso de desarrollo de productos. Scrum ofrece un marco de trabajo para la gestión ágil de proyectos que tiene como objetivo proporcionar un control continuo de la calidad del software. El cliente establece prioridades y el equipo Scrum trabaja de manera autónoma para determinar la mejor forma de entregar los resultados. La metodología ágil también proporciona un conjunto de servicios y herramientas para el seguimiento del progreso, la gestión de cambios y la mejora continua del producto. Según una investigación realizada por (Estrada-Velasco , Núñez-Villacis, Saltos Chávez, & Cunuhay Cuchi, 2021)

En este proyecto, la administración se considera como el cliente y el equipo de Scrum como el sustentante. Ambos trabajarán juntos para determinar cuáles son los requisitos más importantes para el desarrollo de la aplicación. El objetivo de esta colaboración es lograr la calidad del producto, que según (ourcodeworld.co, 2022) se refiere al nivel de desarrollo adecuado del software que cumple con los requisitos y expectativas establecidos, es fácilmente mantenible y se entrega dentro del plazo y presupuesto asignados. Aunque puede ser difícil definir la calidad en términos precisos, es fácilmente reconocible cuando se presenta. Por lo tanto, Scrum propone un marco de

trabajo que integra la colaboración del equipo para garantizar la calidad del producto. En este marco, se utilizan eventos y artefactos que son conceptos importantes y se describirán a continuación.

Figura 2 Marco de trabajo SCRUM



Fuente: scrum.org

Entender la secuencia de eventos que conforman el marco de trabajo SCRUM es crucial para comprender sus ideas centrales. Cada ciclo a través del proceso iterativo de SCRUM, conocido como "sprint", es un paso más cerca del objetivo final. Durante un sprint, se realizan acciones específicas, la primera de las cuales se llama "planificación del sprint", durante la cual el equipo de SCRUM discute las tareas en mano y formula una estrategia para completarlas. Temas importantes, como los objetos que conformarán la "lista de productos", se discuten con el cliente durante esta fase. La "lista de productos" es una lista en constante evolución y priorizada de tareas que deben ser completadas por el equipo de SCRUM para alcanzar el "objetivo del producto", otro artefacto del marco de trabajo SCRUM. Para poner la "lista de productos" en perspectiva, el "objetivo del

producto" detalla la condición futura deseada del producto que será el resultado final de los esfuerzos del equipo de SCRUM. Una forma de pensar en la "lista de productos" es como una colección de elementos que deben ser marcados antes de que comience el siguiente sprint. El marco de trabajo SCRUM se basa en artefactos, que son representaciones del trabajo realizado para aumentar la legibilidad de detalles cruciales. La "lista de productos" es solo un ejemplo de un elemento tangible que ayuda a todos en el equipo a comprender el trabajo que se está realizando. Preguntas como "¿Por qué es valioso este sprint?", "¿Qué se puede hacer en este sprint?" y "¿Cómo se realizará el trabajo seleccionado?" se discuten durante la "planificación del sprint", que se utiliza para describir el formato de cada sprint y los objetos de la "lista de productos" que se desarrollarán durante él, teniendo en cuenta el tiempo y el esfuerzo involucrados.

El "scrum diario" es el segundo evento en el proceso de SCRUM, y ocurre todos los días durante 15 minutos. Durante este tiempo, el equipo de desarrollo revisa su trabajo hacia el objetivo del sprint y realiza cualquier cambio necesario en el backlog. No habrá necesidad de más reuniones después de esta, ya que la comunicación habrá mejorado, se habrán identificado obstáculos y se habrán tomado decisiones rápidas. Los desarrolladores decidirán cómo organizar mejor la reunión.

Durante la segunda fase del proceso de Sprint, se espera que se realice una reunión diaria para compartir información y tomar decisiones rápidas según sea necesario. La consistencia y la brevedad son características esenciales de estas breves reuniones. Este enfoque flexible para el trabajo permite realizar cambios según sea necesario para maximizar la efectividad.

En la conclusión de cada Sprint, la tercera fase implica la realización de una "revisión del sprint" para analizar los resultados del sprint y hacer planes para los cambios que se realizarán a partir de ese momento. El grupo de SCRUM presentará sus hallazgos y actualizará al cliente sobre su progreso hacia el objetivo del producto en esta reunión. Por lo general, dura alrededor de 30 minutos, pero puede variar según la duración del sprint en sí.

En el cuarto y último paso del sprint, se inspecciona lo que se hizo en el último sprint en términos de individuos, interacciones, procesos, herramientas y su definición de "listo". Antes de pasar a la siguiente iteración, el grupo de SCRUM revisa la anterior para determinar qué funcionó y qué se podría mejorar.

El objetivo de la Retrospectiva del Sprint es ayudar al equipo Ágil a decidir qué cambios quieren hacer en el próximo Sprint. El Equipo de Scrum se ajustará a la evaluación incorporando los cambios sugeridos en el siguiente Sprint. A pesar de que se pueden hacer cambios para mejorar en cualquier momento, la Retrospectiva del Sprint es una ocasión formal para concentrarse en la inspección y ajuste.

2.1.2 Diagramas UML

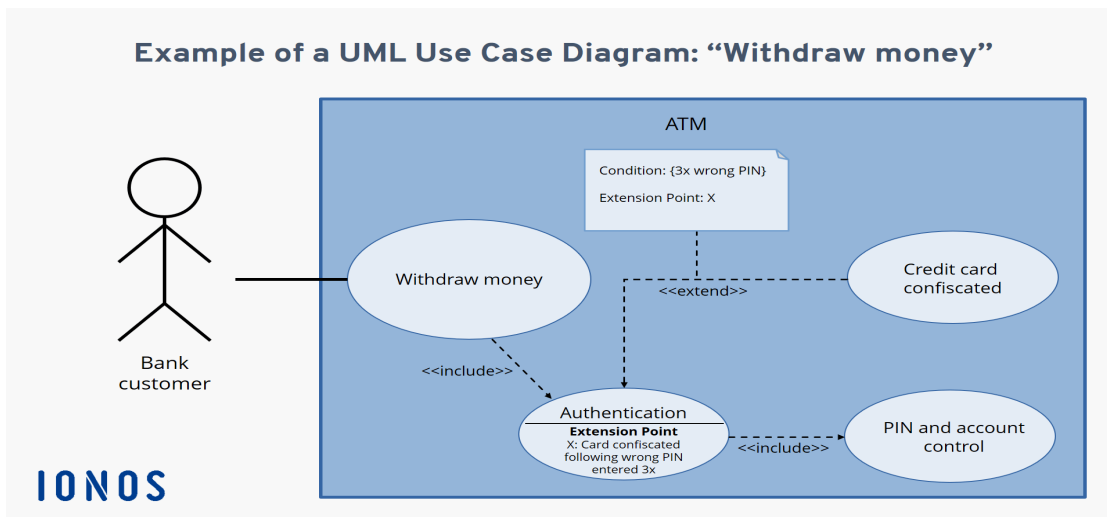
Para detallar aún más el flujo del programa y las interacciones de los usuarios con él, se utilizan diagramas UML, los cuales representan de manera gráfica estas interacciones. UML es un lenguaje de modelado, desarrollo y propósito en la ingeniería de software que busca mejorar la visualización de sistemas y se utiliza para crear los diagramas UML.

(Amrita Pathak, 2022)

2.1.2.1 Diagramas de Caso de Uso

Los diagramas de casos de uso facilitan la visualización de las posibles interacciones que un usuario o cliente podría tener con un sistema. (GASKIN, 2022)

Figura 3 Ejemplo de diagrama de caso de uso



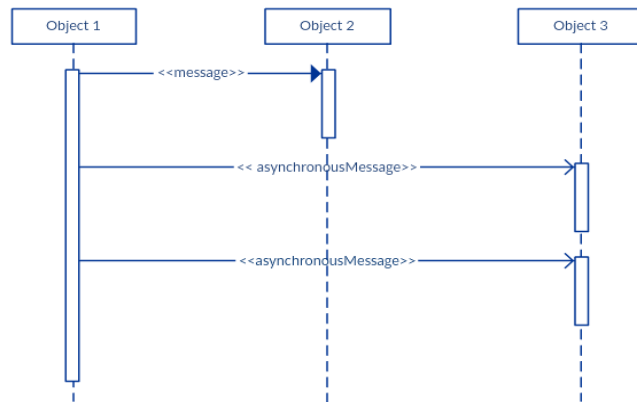
Fuente: (ionos, 2020)

En resumen, un diagrama de casos de uso debe representar las razones por las cuales un actor (persona) interactúa con el sistema de la empresa, así como las conexiones que existen entre la empresa y sus clientes.

2.1.2.2 Diagramas de Secuencia

Un diagrama de secuencia representa las interacciones entre objetos en un escenario de uso, mostrando cómo diferentes componentes de un sistema trabajan juntos para lograr un objetivo, y en qué orden se producen esas interacciones durante un caso de uso específico. (creately, 2022)

Figura 4 Ejemplo de diagrama de secuencia



Fuente: (creately, 2022)

2.1.2.3 Diagrams

Para diseñar los diagramas previamente descritos, se utilizará Diagrams, una herramienta web que ofrece plantillas para diagramas de casos de uso y de secuencia, entre otras funcionalidades importantes. Lo mejor de todo es que dicha herramienta es totalmente gratuita.

2.1 3 Figma

Antes de comenzar a programar una aplicación, es importante diseñar cómo se verá la interfaz de esta. Para esto, se utiliza una herramienta de diseño llamada Figma.

Figma es una herramienta basada en navegador para diseño de UI/UX que ofrece potentes funciones para diseño, prototipado y generación de código. (Bracey, 2022)

Una de las características más destacables de Figma es que ofrece una versión gratuita, lo que no añade costos adicionales al proyecto. Además, su alta usabilidad y su interfaz intuitiva para el diseño de páginas lo convierten en una herramienta muy útil que beneficiará en gran medida el desarrollo de la aplicación.

2.1.4 Control y seguridad de la información

Aunque el proceso utilizado para desarrollar un proyecto es importante, es igualmente importante enfatizar en el control y la seguridad de la información durante el proceso de desarrollo. De acuerdo con (AdminIberoBlogs, 2020), "la seguridad de la información abarca todas las técnicas y medidas que se aplican para garantizar la privacidad y protección de los datos y la información de una organización, con el objetivo de prevenir la filtración de dicha información a manos no autorizadas fuera del sistema empresarial". Además, según (ibm.com, 2023), "la seguridad de datos es la práctica que consiste en proteger la información digital contra el acceso no autorizado, la corrupción o el robo durante todo su ciclo de vida".

En resumen, el control y la seguridad de la información son aspectos críticos en el desarrollo de un portal web educativo y deben ser considerados y tratados con seriedad. La implementación de medidas adecuadas de seguridad y un monitoreo constante son esenciales para garantizar la protección de los datos de los usuarios y el contenido educativo y para construir la confianza de los usuarios en el portal web educativo.

La seguridad de la información es un tema vital en cualquier empresa o institución que maneje datos y que quiera mantener la privacidad de su información. Los pilares de la seguridad de la información son elementos clave para garantizar que la información sea manejada de manera segura y protegida de posibles amenazas.

2.1.4.1 ISO 27001

Para lograr los estándares del mercado en seguridad, una opción es utilizar ISO 27001, que según Microsoft (2023), "es un estándar de seguridad que especifica formalmente un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) que tiene como

objetivo someter la seguridad de la información a un control de gestión explícito". Como una especificación formal, establece requisitos que definen cómo implementar, supervisar, mantener y mejorar continuamente el SGSI.

El estándar ISO 27001 establece las mejores prácticas para desarrollar tecnología, por lo tanto, es importante tenerlo en cuenta. Sin embargo, para este proyecto, se utilizarán solamente tecnologías de la nube, específicamente servicios web de Amazon. Amazon está certificado y su certificado está disponible públicamente en su sitio web para la consulta de todos. Con este estándar, proporciona confianza en la calidad de sus servicios.

Figura 5 Certificado del ISO 27001 de Amazon



Fuente: (Sitio web de amazon, 2022)

2.1.4.1 Pilares de la información

La gestión de la información se basa en tres pilares fundamentales: confidencialidad, integridad y disponibilidad. La seguridad de la información protege los datos que maneja una organización y sólo permite el acceso a personas autorizadas. En las sociedades de la información actuales, la información se considera un bien muy importante y se debe gestionar eficazmente su almacenamiento, procesamiento y transmisión (pmg-ssi, 2018).

Figura 6 Pilares de la seguridad informática



Fuente: (Ramirez, 2014)

La seguridad informática consiste en un conjunto de medidas técnicas destinadas a preservar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información, pudiendo además abarcar otras propiedades como la autenticidad, la responsabilidad y la fiabilidad. Mantener un sistema seguro y fiable garantiza estos tres aspectos.

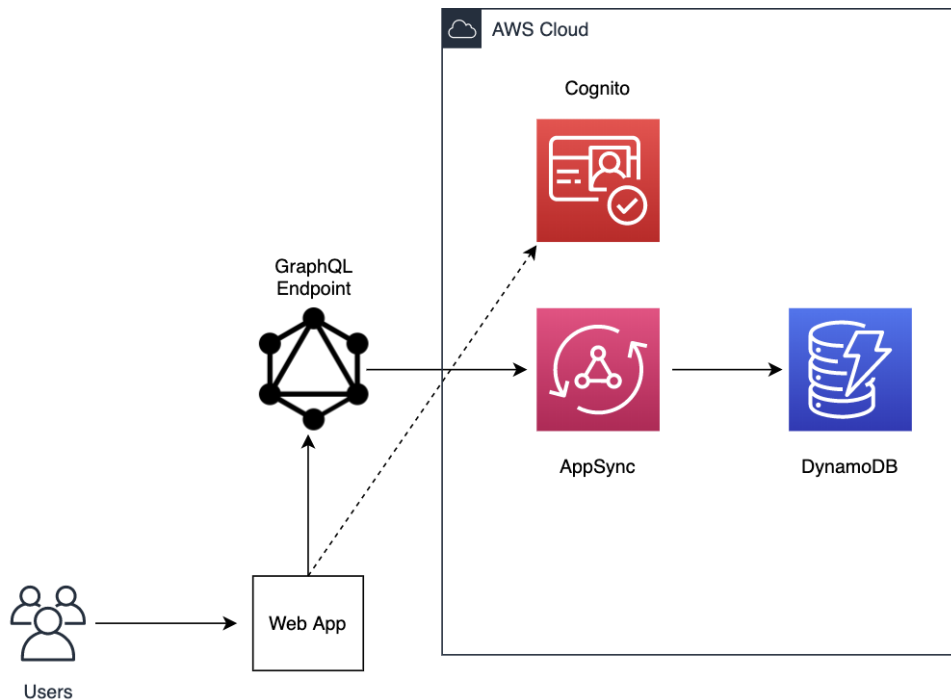
La confidencialidad requiere que la información sea accesible solo para personas autorizadas y se acceda mediante autorización y control. La integridad supone que la información se mantenga inalterada ante accidentes o intentos maliciosos y solo se podrá modificar mediante autorización. La disponibilidad supone que el sistema informático se mantenga trabajando sin sufrir ninguna degradación en cuanto a accesos y los recursos deberán permanecer accesibles a elementos autorizados (pmg-ssi, 2018).

Es necesario prevenir los accesos no autorizados y la manipulación de los datos, por lo que la confidencialidad, integridad y disponibilidad son cruciales en la seguridad de las tecnologías de información de una empresa.

2.1.5 Amazon Web Services

Este proyecto se basa en la utilización de los servicios web de Amazon, específicamente en la plataforma AWS (Amazon Web Services). Para comprender el uso de esta tecnología, es importante destacar que AWS es una plataforma integral de computación en la nube que ofrece infraestructura como servicio (IaaS) y plataforma como servicio (PaaS) según lo descrito por (Amazon, 2023). Los servicios de AWS son escalables y brindan soluciones para diversas áreas, como la computación, almacenamiento, bases de datos, análisis y otras aplicaciones. Por lo tanto, el uso de los servicios de AWS en este proyecto proporciona una plataforma confiable y escalable para la implementación de aplicaciones sin servidor.

Figura 7 Arquitectura de alto nivel de una aplicación de AWS Amplify



Fuente: (Serkan, 2020)

2.1.5.1 Informática sin servidor

Según la definición de (azure.microsoft, 2023), dice que la informática sin servidor es una tecnología que ha transformado la forma en que se crean aplicaciones web, ya que permite a los desarrolladores trabajar con mayor rapidez al eliminar la necesidad de administrar la infraestructura. En este modelo, el proveedor de servicios en la nube se

encarga automáticamente de aprovisionar, escalar y administrar la infraestructura necesaria para ejecutar el código, lo que libera a los desarrolladores de estas tareas.

2.1.5.2 Amplify

AWS Amplify es una plataforma completa de herramientas y servicios que se utiliza para conectar de manera más sencilla todos los servicios de Amazon. Su objetivo principal es acelerar el desarrollo de aplicaciones web y móviles en AWS. Entre sus componentes, se encuentra un marco de código abierto con bibliotecas y componentes de interfaz de usuario, una interfaz de línea de comandos (CLI) y un conjunto de servicios en la nube de AWS que brindan funcionalidades como autenticación, análisis y notificaciones push. (Amazon AWS, 2023).

2.1.5.3 API

Para entender la siguiente tecnología es esencial entender que es un API. De acuerdo con la definición de (Amazon AWS, 2023), una API es una herramienta que permite que dos programas diferentes se comuniquen y compartan información utilizando un conjunto de definiciones y protocolos. En otras palabras, una API proporciona una interfaz para que los desarrolladores de software puedan acceder a los datos y funcionalidades de un sistema o plataforma de software específico.

Por otro lado, según (Red Hat, 2023) las API son una forma simplificada de conectar la infraestructura de una organización con aplicaciones nativas de la nube, lo que permite compartir datos con clientes y otros usuarios externos. En este caso, las API se consideran un medio importante para habilitar la integración y la colaboración entre diferentes sistemas y aplicaciones.

En resumen, las API son herramientas que permiten la comunicación y el intercambio de información entre diferentes sistemas o plataformas de software, lo que facilita la integración y la colaboración en entornos de desarrollo y de negocio.

2.1.5.4 GraphQL

Según la figura 7, los usuarios acceden a la aplicación web y esta que se relaciona con los servicios web de Amazon. Servicios que incluyen GraphQL que es un lenguaje de

consulta y un tiempo de ejecución del servidor para las interfaces de programación de aplicaciones (API); su función es brindar a los clientes exactamente los datos que solicitan y nada más. Y el motivo por el que se decide utilizar esta tecnología es porque es particularmente ajustable para exponer datos organizados como gráficos y árboles que a nivel de proyecto se requiere mostrar mucha información y guardar información (Redhat, 2019).

La figura 7 muestra que los usuarios acceden a una aplicación web que se integra con los servicios web de Amazon. Uno de estos servicios es GraphQL, que es un lenguaje de consulta y tiempo de ejecución del servidor para las interfaces de programación de aplicaciones (API) (Amazon AWS, 2023). Su función principal es proporcionar a los clientes los datos precisos que solicitan. La tecnología GraphQL se eligió por su capacidad para exponer datos organizados en forma de gráficos y árboles. Esta es una característica importante en proyectos que requieren mostrar y almacenar grandes cantidades de información.

2.1.5.5 AppSync

Además, se utiliza el servicio administrado de Amazon AWS llamado AppSync, que simplifica el desarrollo de aplicaciones al permitir la creación de una API flexible para acceder, manipular y combinar datos de una o más fuentes de datos de forma segura. AppSync utiliza GraphQL como lenguaje de datos, permitiendo a las aplicaciones cliente obtener, modificar y suscribirse a los datos de los servidores, especificando la estructura de los datos que deben devolverse (Amazon AWS, 2023). La principal ventaja de utilizar AppSync es la capacidad de crear una base de datos a partir de un esquema GraphQL, utilizando una base de datos no relacional como DynamoDB.

2.1.5.6 Bases de datos NoSQL

Las bases de datos NoSQL son una alternativa a las bases de datos relacionales tradicionales, que se caracterizan por su flexibilidad y escalabilidad horizontal. Estas bases de datos permiten almacenar los datos de forma más intuitiva y fácil de entender, o más cercanas a la forma en que las aplicaciones utilizan los datos (Oracle, 2023). Esto las hace

especialmente útiles para aplicaciones web y móviles, donde la estructura de datos suele ser más variable.

2.1.5.7 DynamoDB

DynamoDB es una base de datos NoSQL de tipo clave-valor disponible como servicio en AWS (Amazon AWS, 2023). Al ser un servicio totalmente gestionado, ahorra mucho trabajo de mantenimiento y administración al equipo (Aprenderbigdata, 2022). Además, DynamoDB permite eliminar automáticamente los elementos vencidos de las tablas, para reducir el consumo de almacenamiento y el coste que suponen los datos que ya no son pertinentes (Amazon AWS, 2023).

En la actualidad, las bases de datos NoSQL se han consolidado como una alternativa popular para aplicaciones web y móviles que requieren escalabilidad horizontal y flexibilidad en la estructura de sus datos. Para este tipo de proyectos, una opción recomendable es DynamoDB, el servicio administrado de Amazon AWS, que además de permitir el almacenamiento y la gestión automatizada de datos, ofrece importantes ahorros de costos.

2.1.5.8 Cognito

Amazon Cognito facilita la gestión del acceso de usuarios a aplicaciones en línea y móviles con funciones de registro e inicio de sesión. Proporciona una tienda de identidades escalable, soporta la federación de identidades y tiene características avanzadas de seguridad. Compatible con estándares de identidad abierta, se integra fácilmente con herramientas de desarrollo. (Amazon, 2023)

2.1.6 Visual Studio Code

En el desarrollo de la aplicación informática, se utilizará Visual Studio Code para escribir el código, el cual es un software libre y multiplataforma con características útiles para agilizar el desarrollo de aplicaciones web y en la nube. VS Code tiene una gran variedad de extensiones que facilitan el trabajo del desarrollador, como la depuración integrada, el resaltado de sintaxis, el completado inteligente de código, los fragmentos de código y la refactorización de código. Además, se utilizará el lenguaje de programación JavaScript, el cual es un lenguaje ligero y versátil que puede ser interpretado o compilado

justo-a-tiempo y admite programación orientada a objetos, imperativa y declarativa, incluyendo la programación funcional (Mozilla, 2023).

2.1.7 Lenguaje de programación

Para el desarrollo de aplicaciones informáticas es esencial contar con un lenguaje de programación. De acuerdo con (Carlos, 2021), un lenguaje de programación es una herramienta diseñada para describir una secuencia de acciones que un equipo debe llevar a cabo. En otras palabras, es un medio que permite a los seres humanos comunicarse con las máquinas.

El lenguaje de programación es la sintaxis que utiliza el desarrollador para establecer una comunicación efectiva con la computadora. El cliente expresa sus necesidades al desarrollador, quien a su vez las comunica al equipo mediante el uso de un lenguaje de programación. Hay varios tipos de lenguajes de programación que se pueden utilizar, y estos tienen un compilador que facilita su ejecución en la computadora.

2.1.8 NPM

Para el manejo de paquetes se utilizará NPM (Node Package Manager), que es una herramienta que ayuda a compartir e instalar herramientas, módulos y dependencias para proyectos de JavaScript. Además, se utilizará AWS Amplify que utiliza Node.js para ejecutar JavaScript a nivel de servidor, fuera de la web, lo que permitirá tener una aplicación más escalable y con mejor rendimiento.

2.1.9 React Js

Además, se hará uso del framework React en el proyecto, el cual ofrece numerosas ventajas para la programación de la aplicación, como la capacidad de ahorrar tiempo y esfuerzo gracias a su código reutilizable y modular. Al utilizar un framework, es posible seguir estándares de calidad y seguridad establecidos en la industria, además de facilitar la

integración con otras herramientas y tecnologías (edix, 2022). En resumen, React es una herramienta valiosa que mejorará la eficiencia y la calidad del proyecto.

2.1.10 Git

Durante el desarrollo del programa, es común que se requieran cambios significativos en el código que pueden desestabilizar la aplicación y hacer necesario volver a versiones previas donde la aplicación funcionaba adecuadamente. Para evitar este problema, se utilizará Git, una herramienta que permite gestionar el historial de cambios del código y mantener la integridad del proyecto, tal como describe (Atlassian, 2023). Al utilizar Git, se podrán realizar cambios y experimentar con el código sin afectar el funcionamiento de la aplicación en producción, lo que facilitará el proceso de desarrollo y garantizará la estabilidad y calidad del software resultante.

2.1.11 Plan de pruebas de software

Se requieren pruebas exhaustivas para garantizar que la aplicación funcione según lo esperado. Para lograr esto, se redactará un plan de pruebas que detalle la estrategia general de pruebas y los objetivos para el proyecto de desarrollo de software. Esta estrategia tiene como objetivo proporcionar una guía detallada y sistemática para llevar a cabo pruebas de software y asegurar que el software cumpla con los requisitos y estándares de calidad predefinidos.

Una parte crucial del ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC), la prueba de software garantiza el correcto funcionamiento del software, el rendimiento óptimo y la experiencia positiva del usuario. Las pruebas tempranas y frecuentes, ya sea manuales o automatizadas, ayudan a encontrar errores, ahorran tiempo y dinero, y garantizan que una aplicación de software ha sido revisada y auditada a fondo antes de llegar a los usuarios finales. Existen principalmente dos tipos de pruebas de software: pruebas funcionales, por un lado, y pruebas no funcionales, por el otro. (Loadview, 2020)

2.1.11.2 Pruebas funcionales

Las pruebas funcionales son un conjunto de pruebas utilizadas para verificar que un programa cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales del software especificados en el documento de especificación de requisitos del software (SRS). El objetivo de estas

pruebas es garantizar que el software funcione y que las características se comporten según lo previsto. Algunos ejemplos de metodologías de prueba funcional son la prueba de unidad, la prueba de interfaz y la prueba de incompatibilidad. El éxito de las pruebas funcionales es crucial para garantizar que el software satisfaga las necesidades del usuario y sea aceptado por los socios del proyecto. (Loadview, 2020)

2.1.12 Implementación de Software

Como última etapa del ciclo de vida del proyecto, se procede a la implementación de la aplicación y se brindan a los usuarios finales las técnicas necesarias para utilizarla correctamente.

Un plan estratégico, también conocido como plan de implementación, es un conjunto de procedimientos detallados que un grupo debe seguir para lograr un objetivo común. Esta estrategia establece los pasos que deben seguirse, comenzando por el alcance y

continuando a través del presupuesto y más allá, para completar con éxito el proyecto. (Asana, 2022)

El éxito de un proyecto en un entorno empresarial depende críticamente de la estrategia elegida para ponerlo en acción. (Asana, 2022)

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación aplicada es una metodología de investigación que busca aplicar los resultados de la investigación a la solución de problemas prácticos. (Vargas & Zoila, 2019) En este caso, es una buena elección debido a que el objetivo del proyecto es abordar un problema práctico en el mundo real.

Según Murillo (2008), la investigación aplicada también es conocida como "investigación práctica o empírica", y se caracteriza por su búsqueda de aplicar o utilizar los conocimientos adquiridos, mientras que al mismo tiempo se adquieren nuevos conocimientos a través de la implementación y sistematización de la práctica basada en investigación. La utilización de los resultados y conocimientos de la investigación produce una forma rigurosa, organizada y sistemática de comprender la realidad. (Vargas & Zoila, 2019)

La investigación aplicada se considera una buena opción para este proyecto pues se enfoca en la resolución de problemas y busca generar conocimiento que pueda aplicarse en la práctica. En este caso, la metodología Scrum está siendo utilizada en un entorno empresarial para mejorar la eficiencia y la calidad del trabajo en equipo. La investigación

aplicada permitiría evaluar el impacto de la implementación de Scrum en este entorno y proporcionar recomendaciones para su mejoramiento. (Vargas & Zoila, 2019)

Por otro lado, la investigación aplicada puede ser de gran utilidad para la organización o empresa, ya que las soluciones y recomendaciones resultantes pueden aplicarse directamente a la práctica empresarial, mejorando la productividad y eficiencia.

3.1.2 Enfoque de investigación

Para el presente trabajo de investigación, el enfoque propuesto es de tipo cuantitativo; ya que posee un riguroso orden en el desarrollo de cada etapa. Al ser un portal web educativo se requiere realizar listas de procesos, que se adapte rigurosamente a cada fase de manera dirigida sin obviar ninguna.

Este tipo de investigación cuantitativa ayudará a conocer el alcance del proyecto, gracias al enfoque de las tres áreas, como son el exploratorio, descriptivo y explicativo. El enfoque exploratorio se utiliza para indagar, investigar e identificar la información de las variables del proyecto. Al identificar correctamente las variables se procede al enfoque descriptivo y explicativo para evidenciar los conceptos o variables de la metodología utilizada para cada entregable.

Como lo expresa el libro de Metodología de la Investigación “Este método utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías”. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P, 2014)

Según la cita designada anteriormente este tipo de investigación se fundamenta en la recolección de datos, en que los profesores, estudiantes y personal administrativo forman

parte para determinar la situación actual del Instituto Escuela Centroamericana de Informática y optimizar los servicios que ofrece e implementarlos en el portal web educativo.

3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN

Para el logro de un trabajo de investigación exitoso, y una vez definido el problema a tratar, es necesario elegir fuentes de información confiables para obtener datos precisos y acertados en relación con el tema seleccionado. En este sentido, se realiza una recolección de detalles específicos que permitan realizar un adecuado análisis de la información. Es importante entender que las fuentes de información son recursos que proporcionan datos que pueden ser de manera formal o informal; ya sea escrita, oral u otro medio que sea un soporte a la investigación.

Aunado a lo anterior, se considera que las fuentes de información son imprescindibles y necesarias para todo tipo de investigación. Por lo que, las mismas deben ser fuentes confiables. Estas fuentes pueden ser primarias o secundarias. Las cuales se detallan a continuación:

3.2.1 Fuentes primarias

La información original suministrada por primera vez, siendo de primera mano que no ha sido filtrada, manipulada, ni alterada por otra persona. Como lo menciona en el libro de métodos de la investigación por Roberto Hernández Sampieri que las fuentes primarias son:

Datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes. Ejemplos de fuentes primarias son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos

oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, entre otros. (p. 61)

En el proceso de la adquisición del material a través de fuentes primarias, el investigador recolecta la información por medio de entrevistas a la población seleccionada de forma presencial o telefónica. Además, de cuestionarios enviados por medio de correo o Whatsapp, encuestas, y otros medios.

Para este trabajo de investigación, se utiliza el método de entrevistas presenciales o telefónicas, cuestionarios y encuestas por medio de WhatsApp, con la cual se logra compilar datos necesarios para su tratamiento.

Una vez escogida las herramientas para la selección de los datos, se establece a las personas, la cual serán quienes se le tomarán las muestras. Para la realización de la encuesta se tomó la población de varios estudiantes del Instituto Escuela Centroamericana de Informática de Carreras Técnicas, tanto hombres como mujeres de edades de 17 a los 35 años y todos los docentes. Por otro lado, se asignan las entrevistas a las tres encargadas en el área administrativa de la Institución.

3.2.2 Fuentes secundarias

Así como las fuentes primarias son importantes en el avance del proyecto, las fuentes secundarias son apoyo adicional que complementa y refuerza el tema en desarrollo; es decir, se han usado fuentes que son de dominio público para generar documentos publicados por diversos investigadores.

Adicional a las fuentes primarias que han brindado información original y de primera mano, ha sido necesario el apoyo de otras fuentes que ayuden a complementar y reforzar el tema en desarrollo; es decir, se han utilizado fuentes de información secundarias que cuentan con más recensiones que han sido procesadas, editadas y que son de dominio público; en otras palabras, documentos publicados y conocidos por diferentes investigadores. Como lo muestra Reitz en la página del Sistema de biblioteca actualizado en el 2022, que se refiere sobre la fuente secundaria y considera que:

Cualquier trabajo interpretado por una persona, en el cual se describen, se resumen, se analizan, se evalúan materiales de fuentes primarias, por ejemplo: una reseña, un análisis crítico, un relato de segunda mano, o un estudio biográfico o histórico.

Aunado a lo anterior, se mencionan las fuentes secundarias usadas en este trabajo de investigación son:

Libros

- Escuela Centroamericana de Informática. (2023). Información de la Empresa
- Agricola, Erhart. (1969). Semantische Relation im Text und im System. Berlin: Kallmeyer
- Hernández S., Roberto; Fernández C., Carlos; Baptista L., María del Pilar. (2014) Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill, 5ta. edición. México. ISBN: 978-848-9660-82-3.
- Andrew Duthie & Matthew MacDonald. (2003). ASP.NET in a Nuthell.
- David M. Kroenke. (2003). Procesamiento de base de datos.
- Gutiérrez Emanuel. (2009). JavaScript conceptos básicos y avanzados.
- Hunt, A., D. Thomas y W. (1999) Cunningham, The Pragmatic Programmer,
- Kendall & Kendall. (2011). Análisis y diseño de sistemas.

Diccionarios

- Diccionario de la lengua española, 2023. Conceptos varios

Revista

- Vargas Cordero, Zoila Rosa, 2009. La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica

Bibliotecas virtuales

- Sistema Biblioteca. (2022). ¿Qué son las fuentes secundarias?

3.2.3 Sujetos de información

Dentro de la información que el investigador debe tomar en consideración son los sujetos de información que ayudarán a obtener los datos más significativos para el desarrollo del proyecto. Para poder llegar a la información deseada para poder elaborar una exitosa investigación, se determinó que los individuos son:

Tabla 1 Formato para definición de sujetos de Información

Puesto Laboral o Descripción general	Profesión u Oficio	Experiencia	Relación tema
Administradora Silvia Ortiz Quirós 111400416	Administradora	21	Información de la parte administrativa de la página
Coordinadora Docente	Coordinadora Docente	20	Información de la parte educativa, docente y estudiantil

Susana Toaza			
Sánchez			

Fuente: elaboración propia

3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para que una investigación sea eficaz y efectiva, es fundamental el proceso de recolección de datos y para ello debe ser bien planificada con objetivos concretos para que la información recolectada sea veraz.

Según, Arias (2006: 53) menciona que “las técnicas son un conjunto de procedimientos y recursos que permiten al usuario utilizarlas para obtener datos. .

Para la obtención de datos para este proyecto de investigación, se llevó a cabo gracias a la ayuda de la parte administrativa de la institución que formaron conmigo un equipo de recolectores de la información. Para aplicar las técnicas de recolección de datos se usaron diversas herramientas como son la observación directa, el cuestionario y la entrevista, el análisis documental, de contenido, entre otros

3.3.1 Cuestionarios

Siendo el cuestionario una de las técnicas de recolección de datos se toma en cuenta en esta investigación para implementarla en el desarrollo del misma.

Según, Hernández S., Roberto; Fernández C., Carlos; Baptista L., María del Pilar. (2013), citado por Chasteauneuf, (2009) “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir”. De acuerdo con Hernández R. (2010), citado por Brace, (2013), “Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis”. (p. 217)

Estos cuestionarios se usan en encuestas de todo tipo. Su contenido puede tener diversas preguntas variadas. Generalmente se consideran de dos tipos que son: cerradas y abiertas.

a. Preguntas cerradas

En la investigación se emplean las preguntas cerradas en el cuestionario, por lo que, es necesario delimitar las respuestas de la población encuestada y poder codificar de forma rápida y efectiva. Como lo mencionan los autores Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P, 2014, que las preguntas cerradas: “Son aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas. Resultan más fáciles de codificar y analizar”. (p. 217)

Tabla 2 Ejemplo de definición de cuestionario de entrevista al docente

Sección del Cuestionario	Objetivo del Cuestionario	Descripción
Preguntas cerradas dicotómicas	Optar por una respuesta según el uso de aplicaciones en las lecciones que imparte en el Instituto.	<p>¿Usa aplicaciones tecnológicas en las lecciones?</p> <p><input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p>
Preguntas cerradas con varias respuestas	Escoger una respuesta que considere más importante para el uso de la aplicación web en el Instituto.	<p>¿Considera que es necesario una aplicación web para el manejo de material didáctico y tareas para los estudiantes?</p> <p><input type="radio"/> Definitivamente sí</p> <p><input type="radio"/> Probablemente sí</p> <p><input type="radio"/> No estoy seguro</p> <p><input type="radio"/> Probablemente no</p> <p><input type="radio"/> Definitivamente no</p>

Preguntas cerradas con multirrespuesta	Seleccionar más de una opción o categoría de respuesta que considere importantes para el uso de la aplicación web en sus clases.	<p>¿En qué áreas considera que la plataforma web le podría funcionar en sus clases? Puede seleccionar más de una opción.</p> <p>a. Durante la clase.</p> <p>b. Fuera de hora de clases.</p> <p>c. Para enviar tareas.</p> <p>d. Para descarga de material</p> <p>c. Para subir material.</p>
--	--	---

Fuente: elaboración propia

b. Preguntas abiertas

Se considera que en esta investigación la utilización de las preguntas abiertas es de mucha utilidad para ampliar las respuestas de los encuestados y así poder determinar la necesidad de la plataforma web educativa.

Según los autores Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P, 2014, mencionan que las preguntas abiertas “No delimitan las alternativas de respuesta. Son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas de las personas”. (p. 2020)

Tabla 3 Ejemplo de definición de cuestionario de entrevista

Sección del Cuestionario	Objetivo del Cuestionario	Descripción
Preguntas abiertas	Profundizar problemáticas y limitaciones que el Instituto tiene al no contar con una plataforma web.	<p>¿Qué limitaciones ha tenido el Instituto al no contar con una plataforma Web?</p> <hr/> <hr/>

Preguntas abiertas	Abrir las alternativas de respuesta de los docentes del Instituto en relación al uso de una plataforma web.	¿Para qué es necesario crear una plataforma web para el Instituto ESCADI? _____ _____ _____
Preguntas abiertas	Expandir las alternativas de respuesta de los estudiantes del Instituto en relación al uso de una plataforma web.	¿Por qué considera necesaria la creación de una plataforma web en el Instituto ESCADI? _____ _____ _____

Fuente: elaboración propia

3.3.2 Recolección de datos

Se aplicará la muestra de 100 estudiantes de Carreras Técnicas, tanto hombres como mujeres de edades de 17 a los 35 años, 10 profesores y 10 del área administrativo que presencian lecciones y a laborar en el horario de los sábados de 8:00a.m. a 5:00 p.m. del Instituto Escuela Centroamericana de Informática. Del 4 al 11 de febrero del 2023.

Las clases se imparten en grupo de 10 estudiantes, por lo que, se aplicará en a 10 grupos del sábado de forma física, se pretende aplicar 50 cuestionarios aproximadamente cada sábado, realizando así la totalidad de 100 encuestados. La manera de aplicarlo será por medio de la aplicación, donde se proporcionará directamente a los participantes un enlace por medio de WhatsApp y estos anotarán sus propias respuestas, sin la presencia de intermediarios en el proceso.

3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Las variables de la investigación se consideran con el propósito de certificar el cumplimiento de cada objetivo específico establecido en este proyecto. En la que, permitirá ver el trabajo del desarrollo de cada proceso teórico y técnico de la creación de la plataforma web para el Instituto Escuela Centroamericana de Informática. Tal como lo menciona Nuria (2013), en la que menciona que las variables “es el elemento que se utiliza para medir el cumplimiento del objetivo. Puede usar una o varias variables”. (p.13)

Tabla 4 Ejemplo de definición de variables

Objetivo Específicos	Variables asociadas	Descripción
Diagnosticar la situación actual de los procesos de ESCADI S.A. en los aspectos estudiantiles y administrativos con el fin de identificar los posibles	Observación	Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 252)
	Diagnóstico	Recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014)
	Instrumento de medición	Recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 192)

procesos a automatizar.	Cuestionario	Conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 217)
	Preguntas cerradas	Son aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas. Resultan más fáciles de codificar y analizar. (p. 217)
	Preguntas abiertas	No delimitan las alternativas de respuesta. Son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas de las personas. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 220)
	Entrevista	Se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 403)
	Recolección de los datos	La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por observación, medición y documentación. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas, ítems o indicadores utilizados son específicos con posibilidades de respuesta o categorías

		predeterminadas. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 12)
	Muestra	Subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 173)
	Confiabilidad	Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 197)
	Validez	Grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 197)
	Objetividad	Grado en que el instrumento es permeable a los sesgos y tendencias del investigador que lo administra, califica e interpreta. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 197)
	Proceso del análisis de los datos	El análisis se inicia con ideas preconcebidas, basadas en las hipótesis formuladas. Una vez recolectados los datos numéricos, éstos se transfieren a una matriz, la cual se analiza mediante procedimientos estadísticos. (Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. 2014, p. 12)

<p>Recopilar las necesidades de información de la empresa ESCADI S.A. para la solución de un proceso automatizado.</p>	UML	<p>Diseño orientado a objetos proporcionándole una manera de captar los resultados del análisis y el diseño. comprende símbolos y una gramática que define la manera en que se pueden usar estos símbolos. (Kimmel, P., 2008, p. 2)</p>
	Clases	<p>Es el elemento más común en el diagrama de clases. Las clases, a final de cuentas, son cosas en su análisis y diseño, y pueden ser cosas específicas del dominio o cosas de apoyo. (Kimmel, P., 2008, p. 103)</p>
	Objetos	<p>Se distingue de una clase subrayando el nombre en el compartimiento superior del rectángulo. (Kimmel, P., 2008, p. 104)</p>
	Interfaces	<p>Son equivalentes a clases abstractas puras. Al decir que una interfaz es puramente abstracta, estoy afirmando que una interfaz no tendrá código ejecutable. Las interfaces constituyen un elemento crítico en los diagramas de clases y el software; tomemos un momento para entender por qué. (Kimmel, P., 2008, p. 104)</p>
	Atributos	<p>Establece una distinción entre propiedades y campos. (Kimmel, P., 2008, p. 103)</p>

	Lista de requerimientos	Proceso que usan los analistas de sistema para identificar o extraer problemas de sistemas y requerimiento de solución de la comunidad de usuarios. (Hunt, A & Thomas, D, 1999, p.107)
	Especificación de requerimientos	Un documento de especificación de requisitos de software, también conocido como SRS en inglés o ERS en español, es un compendio que enumera los requisitos, expectativas, diseño y estándares necesarios para un proyecto de software en el futuro. Este documento contiene los requerimientos generales del negocio que rigen el objetivo del proyecto, las necesidades y requerimientos de los usuarios finales, y la funcionalidad técnica del producto. (Team Asana, 2022)
	Diagrama de caso de uso	<p>Los diagramas de casos de uso son una herramienta genial que puede ayudar a los negocios y desarrolladores a diseñar procesos y sistemas.</p> <p>Al captar los requisitos y las expectativas desde el punto de vista del usuario, garantizan el desarrollo de sistemas correctos y eficaces que servirán adecuadamente a los objetivos del usuario. (LETÍCIA FONSECA, 2022)</p>

	<p>Descripción del Caso de uso</p>	<p>Un caso de uso es un elemento que describe una secuencia de acciones que conduce a un resultado observable y valioso. Estos casos brindan una estructura para expresar los requisitos funcionales en el contexto de los procesos empresariales y del sistema. Pueden ser representados gráficamente en un diagrama y también como una especificación textual en un documento. (Engineering Lifecycle Management_IBM, 2021)</p>
	<p>Diagrama de flujo de datos lógico</p>	<p>Se enfoca en el negocio y la manera en que éste opera; describe los eventos de negocio que se llevan a cabo y los datos que cada evento requiere y produce. (Kendall & Kendall, 2005, p.559)</p>
	<p>Diagrama entidad relación</p>	<p>Modelo de datos que utiliza varias notaciones para ilustrar los datos en términos de las entidades y relaciones descritas por esos datos. (Whitlen J & Bertley, 2008, p.213)</p>
	<p>Wireframe (bosquejos)</p>	<p>Un wireframe o prototipo no es más que un boceto donde se representa visualmente, de una forma muy sencilla y esquemática la estructura de una página web. (Santi, 2015, párr. 5)</p>

	Diagrama de secuencia	Ilustra una sucesión de interacciones entre la instancia de objetos a través del tiempo. (Kendall & Kendall, 2005, p.559)
Diseñar la aplicación para el mejoramiento del proceso automatizado de la empresa ESCADI S.A.	Figma	<p>Figma es una herramienta versátil que permite diseñar prototipos, wireframes e interfaces de todo tipo, desde páginas web hasta pantallas de móviles y smartwatches. Su característica principal es su funcionamiento basado en la web, lo que significa que los proyectos se acceden a través de un navegador.</p> <p>Esta peculiaridad es lo que ha hecho que Figma sea tan conocido y popular. A continuación, se enumeran algunas de las ventajas que ofrece el hecho de que sea una herramienta web. (Germán, 2022)</p>
Desarrollar la aplicación para el mejoramiento del proceso automatizado de la empresa ESCADI S.A.	Github	Controla de versiones y mantener la aplicación al día
	Pruebas funcionales	Las pruebas funcionales se definen utilizando los requisitos del sistema como fuente. Estas pruebas validan y verifican que el producto cumple con lo especificado, realiza las funciones que debe hacer y cómo debe hacerlas, proporcionando una idea del nivel de calidad del software. (Tester House, 2019)

<p>Crear un plan de acción que especifique los pasos para la ejecución del aplicativo.</p>	<p>Implementación</p>	<p>La implementación constituye la realización de determinados procesos y estructuras en un sistema. Representa así la capa más baja en el proceso de paso de una capa abstracta a una capa más concreta. (Kendall & Kendall, 2005)</p>
--	-----------------------	---

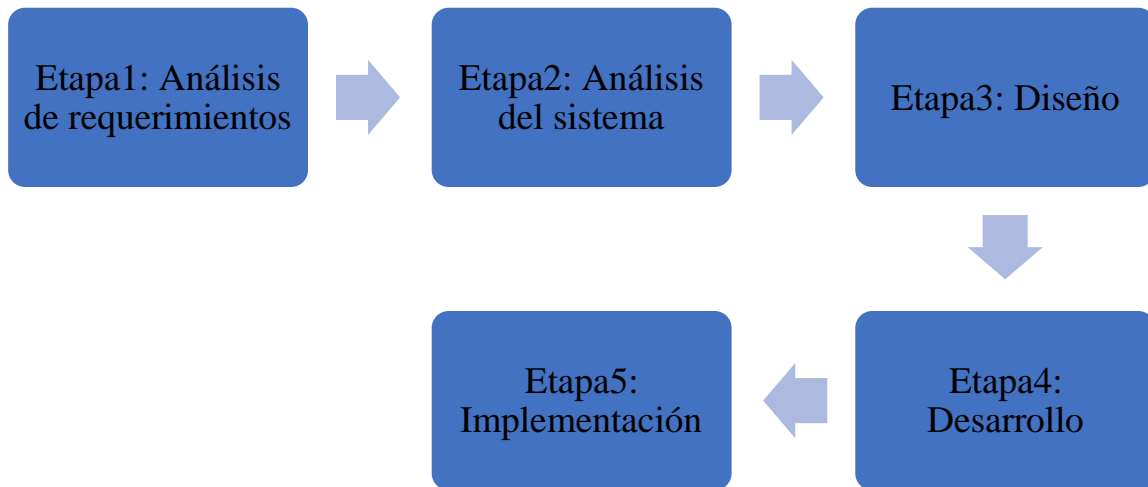
Fuente: elaboración propia

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Cabe recalcar que para el desarrollo de esta investigación el diseño es de suma importancia, ya que, es un conjunto de procedimientos, técnicas, métodos ordenados que se necesitan para el desarrollo del proceso e implementación del proyecto. Kerlinger (2002), menciona que “Es el plan y estructura de una investigación concebidas para obtener respuestas a las preguntas de un estudio”. (p. 81).

Podemos notar que es indispensable que el investigador debe trabajar con un plan y estructurar de forma ordenada cada proceso que se va a generar en la investigación para poder realizar un estudio exitoso. De tal manera, se procede a detallar las fases o etapas de este proyecto con la siguiente figura.

Figura 8 Etapas de desarrollo



Fuente: elaboración propia

Tabla 5 Etapas del diseño del proyecto de graduación

Etapas	Descripción
Etapa 1. Análisis de requerimiento	Se lleva a cabo una entrevista con los encargados administrativos en donde estos plantean toda su problemática, por lo que se recaba información a través de la entrevista realizada y por el material entregado por el instituto como lo es el manual y los archivos administrativos y docente de los estudiantes. Gracias a esto se analiza los requerimientos que el Instituto necesita en el proyecto.
Etapa 2. Análisis del sistema	En esta etapa exponen diferentes elementos considerados fundamentales en la creación de la plataforma web, en el que se realiza una investigación de diversos conceptos y definiciones de programas más relevantes o significativos tomados en cuenta por su utilidad, así como una variedad importante de aplicaciones que permitirán llevar a cabo la elaboración de este, su propósito y objetivos. Se realiza un documento con el análisis de requerimientos y diseño de diagramas UML que detallen la solución por medio del sistema informático.
Etapa 3. Diseño	Se establece el tipo de investigación a realizar en el proyecto, en la que, se establece basado al problema y los objetivos de la investigación. Se recolectan los datos por medio de la observación hecha en las visitas en el Instituto y en los documentos entregados, entrevista al personal administrativo y encuestas a estudiantes y docentes obteniendo las fuentes primarias y secundarias. Además, se

	<p>fundamenta en la medición de las variables asociadas al proyecto. Se crea el documento con el diseño de las pantallas de la aplicación y cómo se van a relacionar los datos por medio de un modelado de la base de datos.</p>
<p>Etapa 4. Desarrollo</p>	<p>En esta etapa se determina como está el instituto Escuela Centroamericana de Informática, tanto como su reglamento, política, estructura física, tecnológica, entre otros. Siendo cada aspecto importante para el desarrollo y aplicación del proyecto. Se realizan revisiones supervisadas con el Coordinador Docente de cada área mencionada para dar sugerencias para tener alto alcance para resolver el problema. Se trabaja con el repositorio en Github con la aplicación y un plan de pruebas que demuestren su funcionamiento. Documento de plan de pruebas.</p>
<p>Etapa 5. Implementación</p>	<p>En esta etapa se diseña un documento con los objetivos, riesgos y la asignación de tareas que se necesitan para lograr cumplir con la ejecución de la aplicación. Siendo un documento de propuesta de plan de implementación.</p>

Fuente: elaboración propia

3.6 MATRIZ DE COHERENCIA

Tabla 6 Esquema de matriz de coherencia

Objetivo	Entregable	Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable	Técnicas/métodos de recolección de la información	Instrumentos	Temas relacionados para marco teórico
1-Diagnosticar la situación actual de los procesos de ESCADI S.A. en los aspectos estudiantiles y administrativos con el fin de identificar los posibles procesos a automatizar.	Documento con los procesos actuales del instituto y la mejora que se está ofreciendo.	Análisis de requerimientos	Entrevistas por skype y presencial	Notas de entrevista con administración	Diagramas UML Diagramas de Caso de Uso Concepto de diagrama
2. Recopilar las necesidades de información de la empresa ESCADI S.A. para la solución de un proceso automatizado.	Documento con el análisis de requerimientos y diseño de diagramas UML que detallen la solución por medio del sistema informático.	Análisis del sistema	Reuniones por skype y presencial Usar diagramas como herramienta de diagramación	Diagramas UML de caso de uso	Funciones de figma Funciones de diagramas Modelado de base de datos Concepto de base de datos no SQL Concepto de Amazon

					web Services
3. Diseñar la aplicación para el mejoramiento del proceso automatizado de la empresa ESCADI S.A.	Documento con el diseño de las pantallas de la aplicación y cómo se van a relacionar los datos por medio de un modelado de la base de datos	Diseño	Reuniones por skype y presencial Usar figma como herramienta de diseño Usar diagramas como herramienta de diagramación	Figma Diagramas	
4. Desarrollar la aplicación para el mejoramiento del proceso automatizado de la empresa ESCADI S.A..	Repositorio en Github con la aplicación y un plan de pruebas que demuestren su funcionamiento. Documento de plan de pruebas.	Desarrollo	Investigación sobre el uso de las tecnologías para desarrollar Github para el control de versiones y mantener la aplicación al día	Visual Studio Code Github	Concepto de GIT Concepto de plan de pruebas Técnicas de pruebas de software Tipos de pruebas de software
5. Crear un plan de acción que especifique los pasos para la ejecución del aplicativo.	Documento con los objetivos, riesgos y la asignación de tareas que se necesitan para lograr cumplir con la ejecución de la aplicación. Documento de propuesta	Implementación	Elaboración del plan de implementación	Plan de implementación	Plan de implementación

	de plan de implementaci ón.				
--	-----------------------------------	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El diagnóstico comprende la descripción y análisis de la situación actual del Instituto Escuela Centroamericana de Informática, la cual, permite determinar las necesidades físicas y tecnológicas y proponer diversas alternativas de solución para la enseñanza – aprendizaje en los cursos que se impartan. Ahora bien, conseguir esto conlleva a generar estrategias y procesos en el que el personal administrativo y docente debe involucrarse y el centro educativo para realizar cambios. Como lo detalla Alcaide, G & Flores, (2000) que “El diagnóstico situacional de la empresa se realizaría con el propósito de identificar las oportunidades de mejoramiento y las necesidades de fortalecimiento para facilitar el desarrollo de la estrategia general de la empresa: su organización funcional”. Por lo que, se detalla a continuación diversos diagnósticos realizados:

4.1 Diagnostico Administrativo u Operativo

Según la misión de Escuela Centroamericana de Informática, menciona que es:

Brindar una oferta académica y de servicios de calidad, contribuyendo al crecimiento integral de profesionales con actitud innovadora y emprendedora mediante la integración de la docencia, la investigación y la vinculación con el sector productivo y educativo potenciando con ello la aplicación y la gestión de las tecnologías de información, comunicación y los recursos involucrados dentro del que hacer de distintas disciplinas para el logro de una sociedad del conocimiento humanista, equitativa y desarrollada. (p. 1)

Aunado a lo anterior, la misión que tiene el instituto es la capacitación en las distintas especialidades en el área de tecnologías y de idiomas de modo virtual y presencial, fortaleciendo habilidades y destrezas que ayuden a fortalecer el perfil profesional requerido

por las empresas y los centros educativos en la actualidad. La empresa cuenta con buenos profesionales capacitados en el área que imparten las clases y una infraestructura, equipo adecuado para impartir las clases de forma presencial. Pero cuando se trata de la virtualidad no cuentan con una plataforma web para que los estudiantes, docentes y administrativos puedan agilizar su proceso en cuanto a las labores que ejercen. Por otro lado, el Instituto cuenta con un edificio de dos plantas, divididas en seis aulas ubicadas tres de ellas en la parte inferior y las otras en la parte superior. En cuanto a sus procesos cuando las clases son presenciales el docente y los estudiantes son asignados a un aula del edificio, la cual se procede con la clase. En lo virtual el profesor sólo tiene contacto con el estudiante por medio de Whatsapp y la plataforma Zoom. El docente imparte la clase y los estudiantes envían sus trabajos o tareas por medio de Whatsapp o correo electrónico. En relación a los reglamentos con lo único que cuenta es con un documento que se le entrega al docente cuando es contratado que indica sus obligaciones y responsabilidades en la que deben sujetarse, en relación a sus labores y la empresa. No cuentan con políticas de seguridad para mitigar riesgos en cuanto a las instalaciones y la utilización de los equipos.

4.2 Diagnóstico Técnico

La estructura física del edificio se encuentra en buen estado, siendo su dimensión es de 60 metros cuadrados que está construido a totalidad un edificio de dos plantas y la edificación es todo de concreto. En la parte interna se encuentra la primera planta en la que se ubican dos laboratorios de tecnología, un aula para la clase de idiomas, un baño, una bodega, una recepción y la oficina del director. En la segunda planta posee un laboratorio de tecnología, dos aulas para la clase de idiomas, un baño, una bodega, una cafetería y una oficina. Cada aula se encuentra equipada con proyectores, pizarras, computadoras, Routers,

Switch, Rat, implementación de red inalámbrica y punto a punto. La Institución cuenta con una persona encargada que les da soporte técnico a los equipos de cómputo y a las redes que se encuentran en el edificio. Generando que los equipos siempre se mantengan en buen estado para el uso adecuado y efectivo del mismo.

4.3 Diagnóstico de percepción

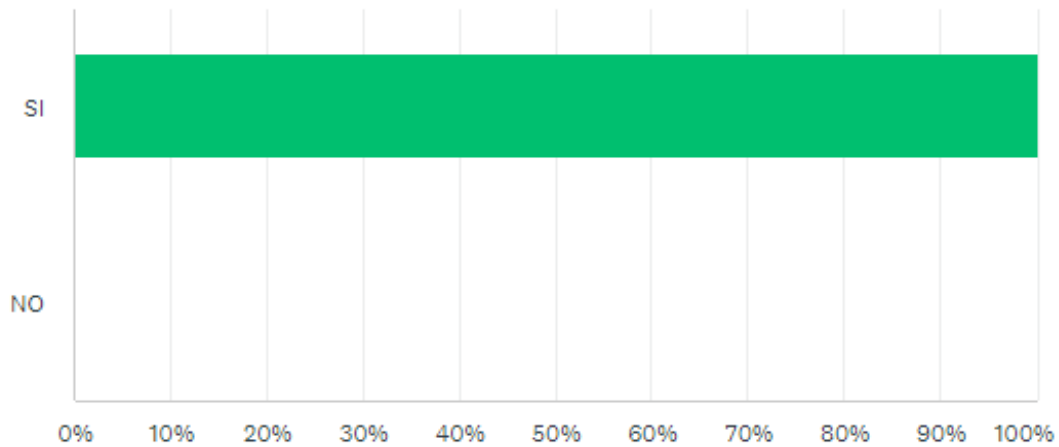
Encuesta generada a la población estudiantil, arroja como resultado las inquietudes y necesidades que el Instituto tenga una plataforma web estudiantil. Por lo que, permite determinar que para obtener una enseñanza – aprendizaje más acorde a la actualidad el Instituto debe contar con herramientas y aplicaciones tecnológicas para los cursos virtuales que imparten. Consideran que exista una plataforma donde ellos puedan subir sus trabajos, descargar libros, hacer matrículas, poder ver sus notas, entre otros. Por otro lado, el diagnóstico realizado a los docentes se puede notar la necesidad e inquietud que en la actualidad se encuentran por no contar con una plataforma web para administrar a sus estudiantes el material y documentación que necesitan para el aprendizaje de estos.

1.3.5.1 Diagnostico Administrativos

Se aplica la muestra a 10 personas tanto hombres como mujeres de edades de 32 a 50 años, del departamento administrativo del Instituto Escuela Centroamericana de Informática. Del 4 al 11 de febrero del 2023, encuesta realizada por medio de aplicación enviada por correo electrónico y WhatsApp. La cual se generaron 4 preguntas relevantes para el diseño del proyecto.

Pregunta 1. ¿Considera que el no tener una página ha generado problemas para el crecimiento de ESCADI?

Figura 9 Gráfica de barra horizontal mostrando los resultados de la pregunta 1 de diagnóstico administrativo

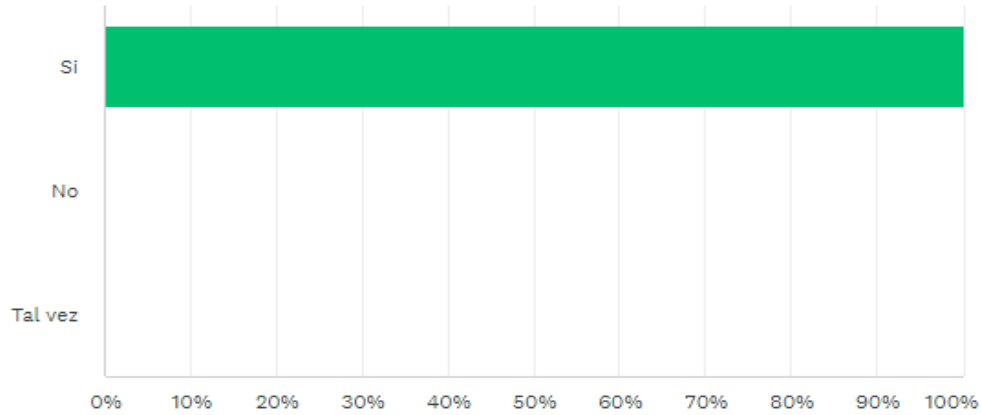


Fuente: Elaboración propia

De la información obtenida del gráfico uno, corresponde a dos opciones en la que el personal administrativo considera en su totalidad que el Instituto tiene problemas de crecimiento por no contar con una página Web para darse a conocer.

Pregunta 2. ¿Considera que si tiene una plataforma Web tendrá más alcance a la población meta?

Figura 10 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 2 de diagnóstico administrativo

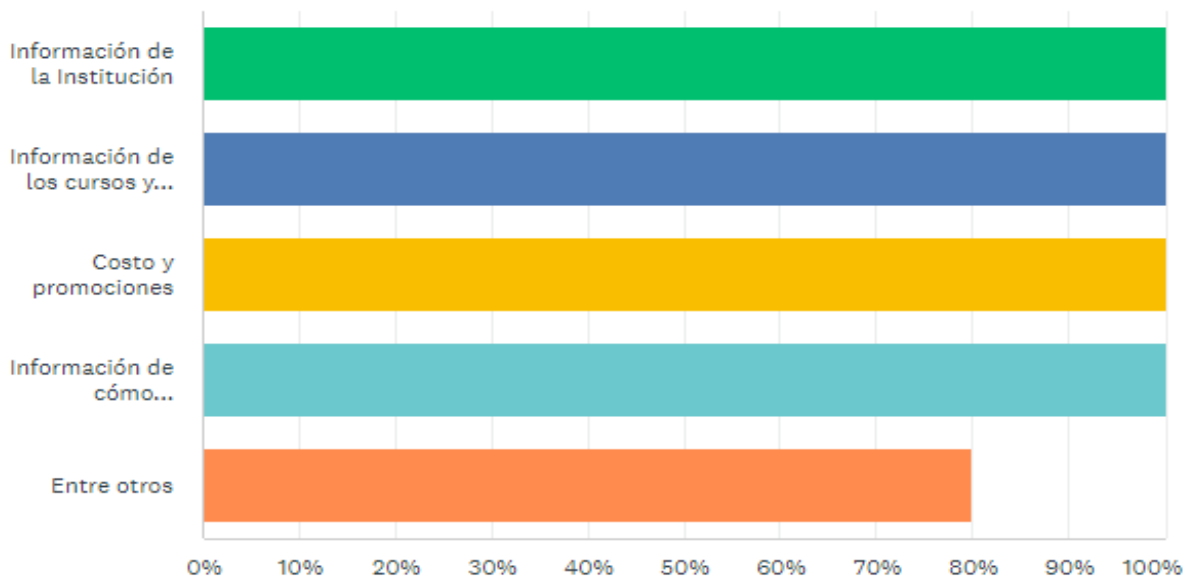


Fuente: Elaboración propia

En la gráfica dos, se refleja tres opciones en la pregunta generada a los administrativos. Por lo que todos consideran que se alcanzaría más población si contaran con una plataforma Web.

Pregunta 3. ¿Qué tipo de información desea que se muestre en la plataforma Web?

Figura 11 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 3 de diagnóstico administrativo

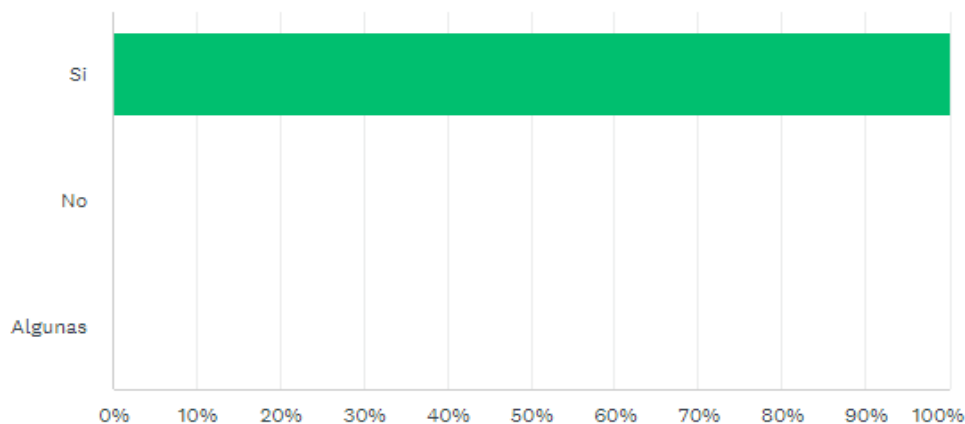


Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en el gráfico tres, que se utiliza la lista de opciones en esta pregunta suministrada a los administrativos, en su mayoría piensan que el Instituto debería mostrar en la plataforma Web información de la institución, cursos, costos, promociones de contacto.

Pregunta 4. ¿Considera que el sistema vincule datos o información confidencial del estudiante, docente y administrativos?

Figura 12 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 4 de diagnóstico administrativo



Fuente: Elaboración propia

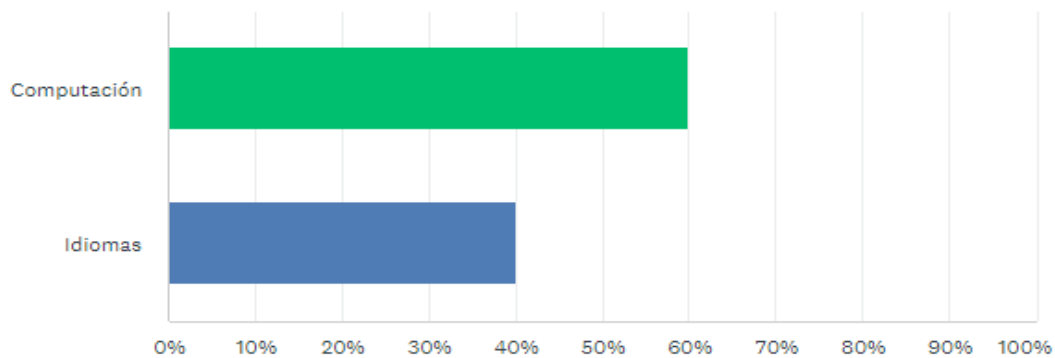
En la gráfica cuatro se muestran la información obtenida de la pregunta expuesta al personal que corresponden respectivamente al 100% de los administrativos que creen que vincule datos o información confidencial del estudiante, docente y administrativos.

1.3.5.2 Diagnostico Docentes

Se aplica la muestra a 10 personas tanto hombres como mujeres de edades de 27 a 50 años, del departamento docente del Instituto Escuela Centroamericana de Informática. Del 4 al 11 de febrero del 2023, encuesta realizada por medio de aplicación enviada por correo electrónico y WhatsApp. La cual se generaron 5 preguntas relevantes para el diseño del proyecto.

Pregunta 1. ¿En qué departamento es profesor?

Figura 13 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 1 de diagnóstico docente

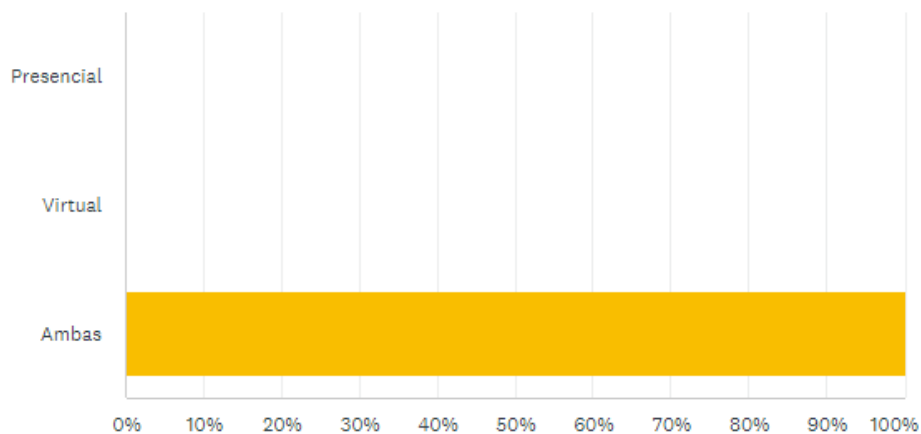


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la información obtenida en el gráfico uno se expone la información recopilada de la cantidad de docentes que trabajan en el Instituto. Por lo que, el 60 % de ellos trabajan en el departamento de computación y el 40% trabaja en el departamento de idiomas.

Pregunta 2. ¿Qué modalidad de clases imparte?

Figura 14 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 2 de diagnóstico docente

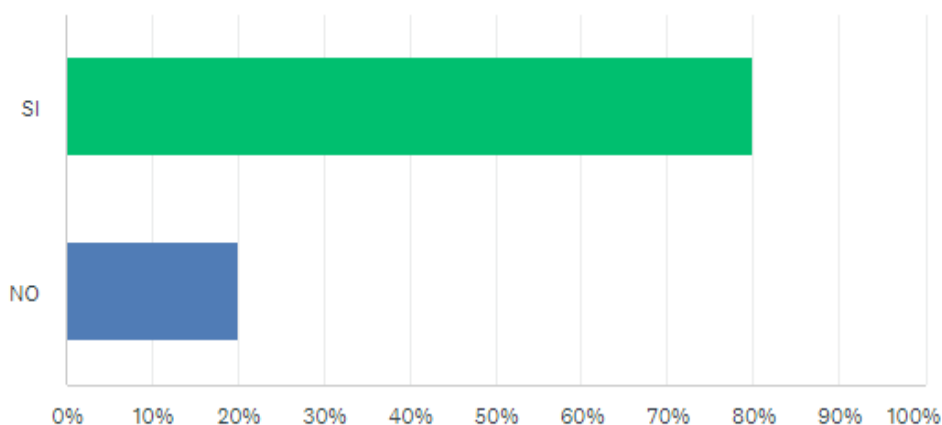


Fuente: Elaboración propia

De la información conseguida del gráfico dos, corresponde a tres opciones en la que se les pregunta a los docentes la modalidad de la clase que imparten. En su totalidad menciona que imparten clases en las dos modalidades que el Instituto ofrece al estudiante que es presencial y también virtual.

Pregunta 3. ¿Es necesario que el Instituto cuente con una plataforma Web?

Figura 15 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 3 de diagnóstico docente

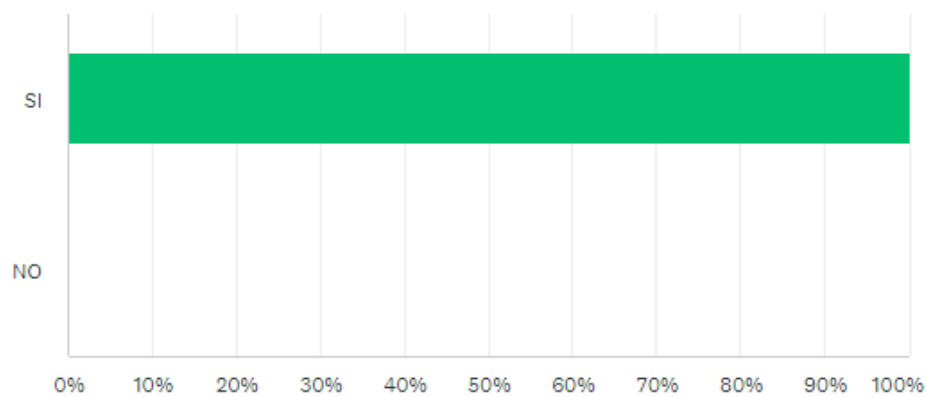


Fuente: Elaboración propia

En la gráfica tres, se refleja dos opciones en la pregunta formulada a los docentes, un 80% de ellos consideran que el instituto debe tener una plataforma Web y la minoría con un 20% considera que no es necesario.

Pregunta 4. ¿Considera que es una limitación para el Instituto no contar con un sitio Web?

Figura 16 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 4 de diagnóstico docente

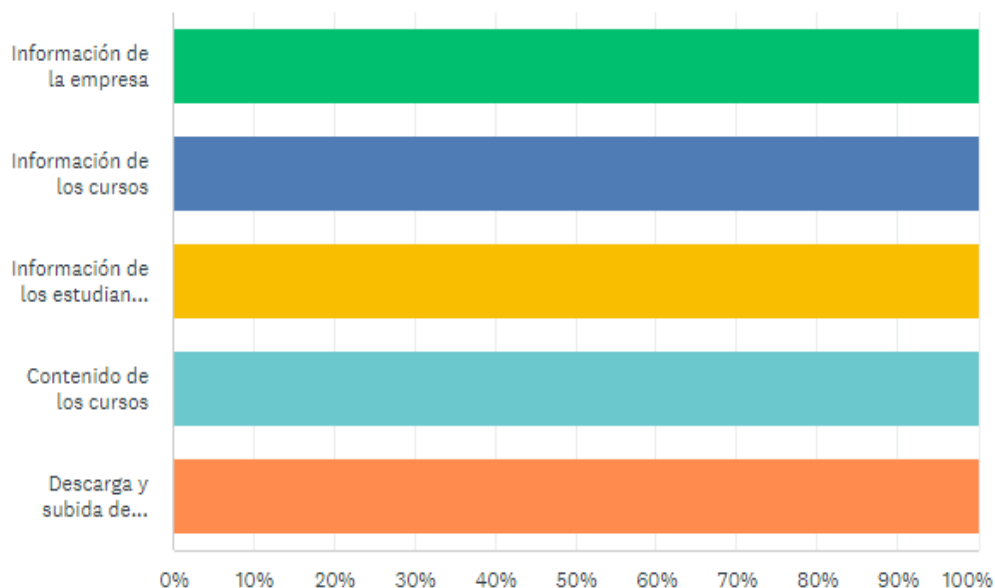


Fuente: Elaboración propia

En la gráfica cuatro, se refleja dos opciones en la pregunta formada a los docentes. Por lo que, todos en su totalidad consideran que es una limitación que el Instituto no tenga una plataforma Web.

Pregunta 5. ¿Cuáles de las siguientes opciones colocaría en el sitio Web?

Figura 17 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 5 de diagnóstico docente



Fuente: Elaboración propia

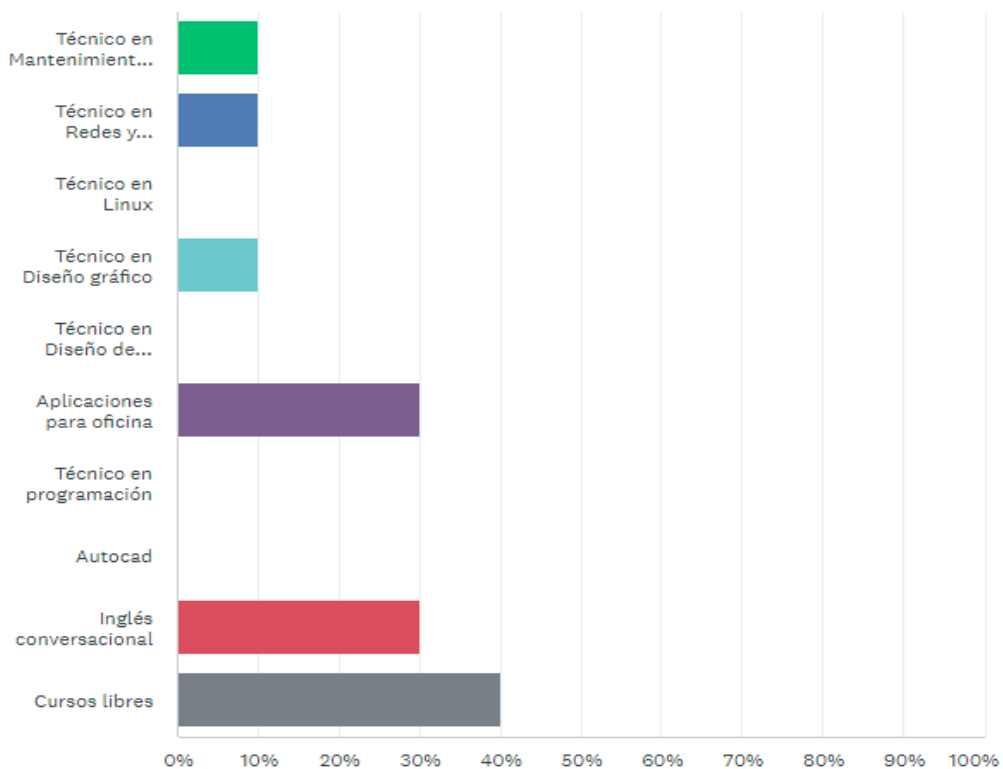
Se puede observar en el gráfico cinco, que se utiliza la lista de opciones en esta pregunta generada a los docentes de inglés y computación. Consideran todos que, el sitio web debe contar en la plataforma Web información de la empresa, cursos, estudiantes descarga y subida de material.

1.3.5.3 Diagnóstico Estudiantes

Se aplicará la muestra de 100 estudiantes de Carreras Técnicas, tanto hombres como mujeres de edades de 17 a los 35 años en el horario de los sábados de 8:00a.m. a 5:00 p.m. del Instituto Escuela Centroamericana de Informática. Del 4 al 11 de febrero del 2023, encuesta realizada por medio de aplicación enviada por correo electrónico y WhatsApp. La cual se generaron 5 preguntas relevantes para el diseño del proyecto.

Pregunta 1. ¿Qué carrera estudia en el Instituto?

Figura 18 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 1 de diagnóstico estudiante

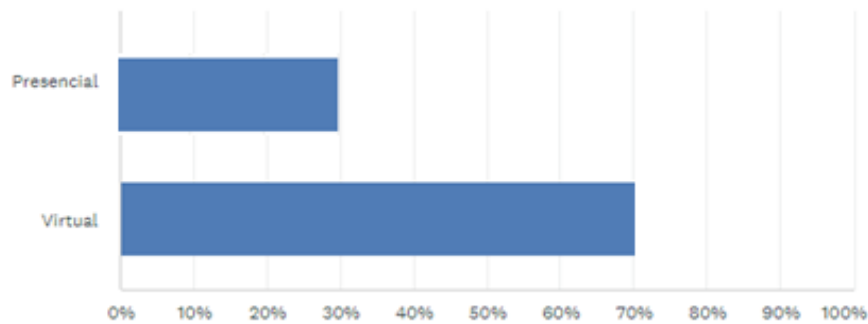


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la información obtenida en el gráfico uno se expone la información recopilada de la cantidad de estudiantes. El 40 % de ellos llevan cursos libres, el 30% llevan carreras técnicas de aplicaciones para oficina e inglés, el 10% carrera técnica de Mantenimiento de PC, Técnico en Redes y Servidores y Técnico en Diseño Gráfico.

Pregunta 2. ¿Qué modalidad recibe las clases?

Figura 19 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 2 de diagnóstico estudiante

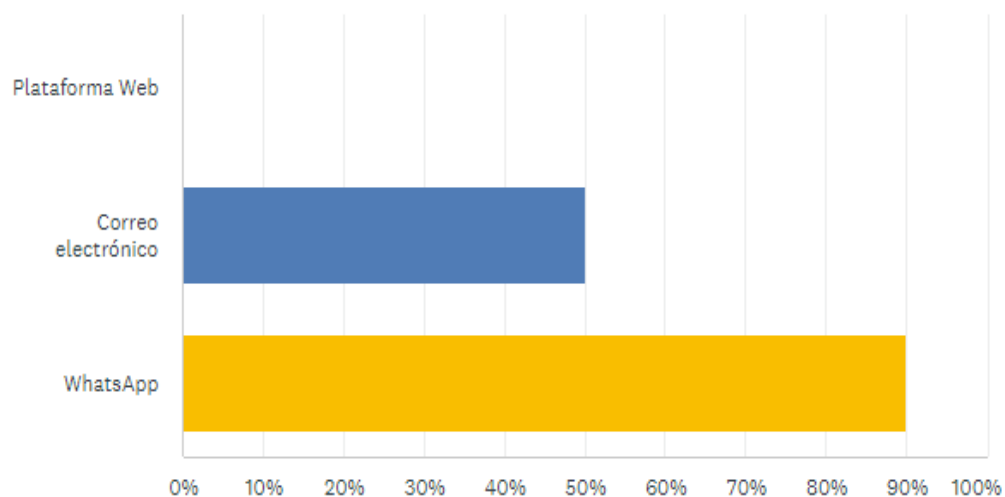


Fuente: Elaboración propia

De la información alcanzada del gráfico dos, corresponde a dos opciones en la que se les pregunta a los estudiantes en cuanto a la modalidad que reciben clases. El 70% lo recibe de forma virtual y el 30% de ellos lo recibe de forma presencial en las instalaciones del Instituto.

Pregunta 3. ¿Las tareas o trabajos, a través de que medio lo entrega?

Figura 20 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 3 de diagnóstico estudiante

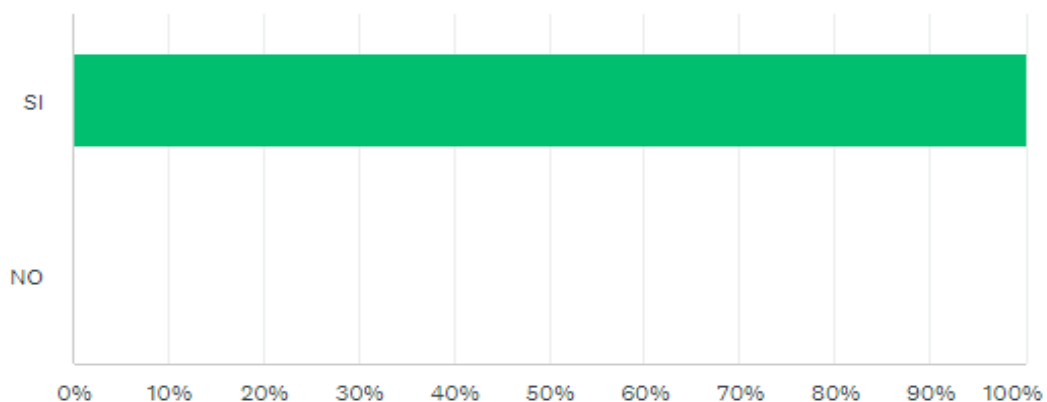


Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en el gráfico tres, la forma en que los estudiantes envían sus trabajos, tareas y exámenes a los docentes. Muestra que se realiza por medio del WhatsApp un 90% de las veces y en otras veces por medio de correo electrónico.

Pregunta 4. ¿Le gustaría que el Instituto tenga una plataforma Web?

Figura 21 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 4 de diagnóstico estudianto

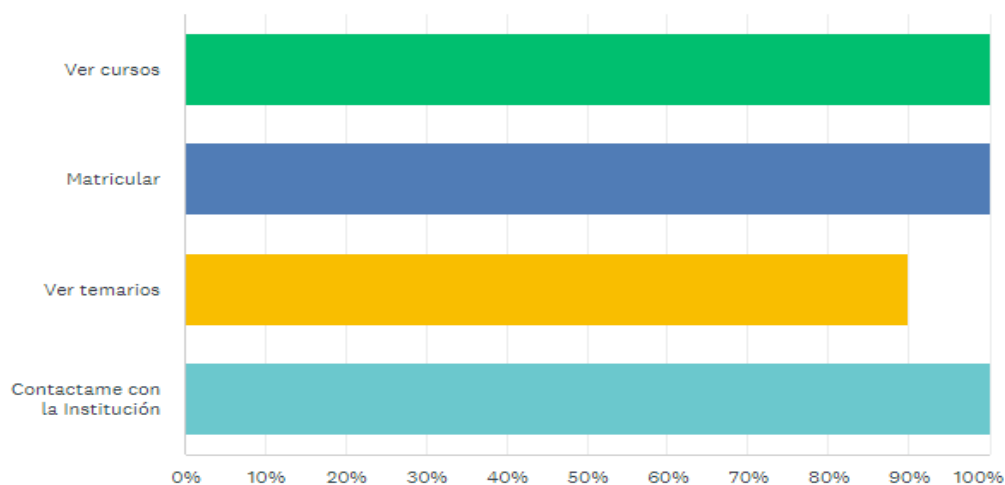


Fuente: Elaboración propia

En la gráfica cuatro, se refleja dos opciones en la pregunta formulada a los estudiantes, un 100% de ellos consideran que le gustaría que el institutito cuente con una plataforma Web.

Pregunta 5. ¿Para qué usaría la plataforma web?

Figura 22 Gráfica de barras horizontal mostrando los resultados de la pregunta 5 de diagnóstico estudianto



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en el gráfico cinco, se les pregunta a los estudiantes para que usase la plataforma. En su mayoría contestaron que lo utilizarían para ver cursos, matricular, contactarse con la institución y ver temarios.

4.4 Brechas o conclusiones del diagnóstico

En las clases virtuales, tanto el docente como el estudiante utilizan WhatsApp para enviar trabajos, exámenes y tareas, lo que genera problemas y contratiempos con los documentos debido a la falta de una plataforma educativa en la institución que permita la carga y descarga de archivos y un acceso seguro y eficiente a las notas. Se sugiere, por lo tanto, la implementación de una plataforma educativa en línea que permita la matriculación de los estudiantes, el registro de cursos y profesores, la carga de archivos a los cursos, y que incluya un sistema CRUD para los cursos y profesores. Ahora bien, conseguir esto conlleva a generar estrategias y procesos en el que el docente debe involucrarse y comprometerse con los estudiantes y el centro educativo para realizar cambios en su manera de trabajar. Esto requiere

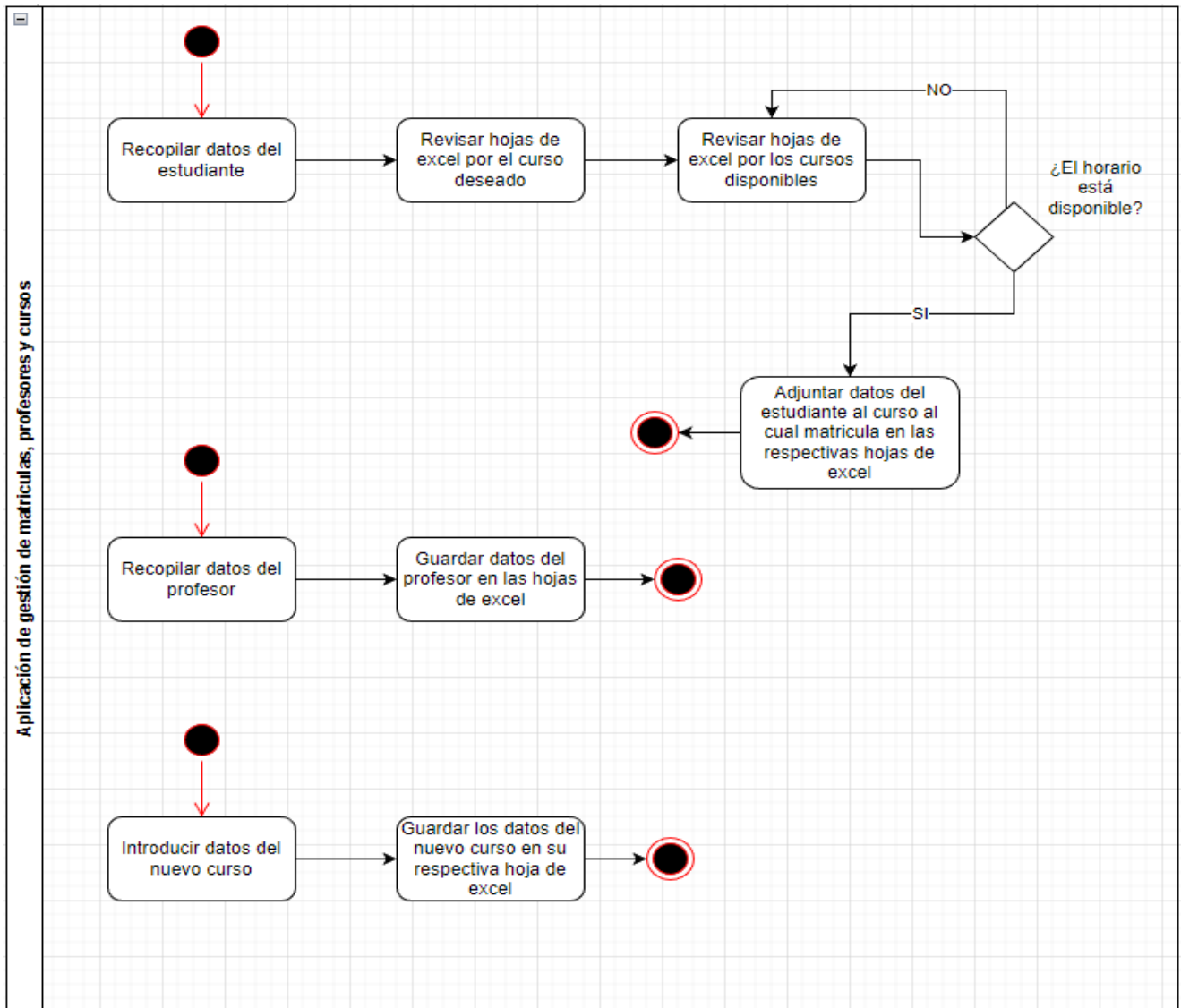
de planificación y habilidades para involucrar, no sólo que los estudiantes trabajen, sino también que ellos deben actualizar y dar seguimiento a los trabajos en la plataforma.

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual

En la tercera entrevista con la administración, se explicó el proceso utilizado para la gestión de matrículas, la creación de cursos y la contratación de profesores. Estos procesos se ilustran en la siguiente imagen.

Figura 23 Diagnóstico de la situación actual, proceso principal



Fuente: elaboración propia

El proceso que se muestra describe cómo la administración gestiona las matrículas, cursos y profesores. Actualmente, se utilizan varias hojas de Excel para manejar la información. Para gestionar una nueva matrícula, se deben recopilar los datos del estudiante, seleccionar el curso y verificar si el horario deseado está disponible. Si el estudiante lo desea, puede seguir probando horarios hasta que encuentre uno disponible. Una vez que se tiene el horario deseado, se procede a realizar la matrícula enlazando los datos del estudiante con el curso y su horario.

Para gestionar a los profesores, se deben tener sus datos y añadirlos a la lista de profesores en el documento de Excel, dependiendo de su profesión y habilidades. Para gestionar un nuevo curso, se deben tener los datos del nuevo curso y guardarlos en el documento de Excel donde se guardan los cursos disponibles. Para la asignación de cursos a profesores, primero se debe buscar a los profesores en los documentos de Excel y posteriormente asignarles un horario con el curso que se desea abrir.

La opción de matricular estudiantes puede ser complicada, ya que la cantidad de matrículas que se pueden realizar a la vez depende de la cantidad de personas en administración disponibles para llevar a cabo dicha tarea. Además, los estudiantes no pueden matricularse sin la presencia de un administrador, lo que puede ocasionar la pérdida de posibles estudiantes.

La administración es consciente de estos problemas y por eso ha considerado implementar un sistema que les permita gestionar sus tareas y a los estudiantes autogestionarse.

5.1 Levantamiento de requisitos

En esta fase se describen los requisitos necesarios para el sistema que permita gestionar las tareas principales. Estos requisitos se obtuvieron a través del análisis actual y de la entrevista realizada a administración.

5.2.1 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales describen las acciones a realizar, el comportamiento o función que debe tener el sistema al llevar a cabo dichas acciones.

5.2.1.1 Identificación de requisitos

Los requisitos se identifican mediante una tabla que detalla el código del requerimiento, el nombre, una breve descripción y una prioridad. Esta prioridad se basa en alta, si es esencial para el funcionamiento del sistema, media, si es necesaria en ciertas ocasiones, pero el sistema puede funcionar sin ella, y baja, si su ausencia no afecta el funcionamiento del sistema y puede ser ignorada ya que su contribución a la funcionalidad del sistema es mínima.

Tabla 7 Tabla de requerimientos

Código	Nombre del requerimiento	Descripción del requerimiento	Observaciones	Prioridad
REQ-01	Inicio de sesión de usuario	El sistema debe tener un inicio de sesión el cual compartirán todos los grupos.	los grupos son: administradores, estudiantes y profesores	ALTA
REQ-02	Creación de usuario	El sistema debe permitir a los estudiantes crear su cuenta.		ALTA

REQ-03	Olvidó su contraseña	El sistema debe permitir a los usuarios cambiar su contraseña en caso de que no la recuerden.		MEDIA
REQ-04	Creación de cursos	El sistema debe permitir la creación de nuevos cursos.		MEDIA
REQ-05	Matrícula de estudiantes	El sistema debe permitir a los estudiantes autenticados realizar matrículas a los cursos que deseen.		ALTA
REQ-06	Modificación o eliminación de cursos	El sistema debe permitir a los administradores modificar o eliminar cursos.		MEDIA
REQ-07	Modificación del estado de la matrícula del estudiante	El sistema debe permitir a los administradores modificar el estado de la matrícula del estudiante	El estado del estudiante puede ser: PENDIENTE, EN PROCESO, FINALIZADO	ALTA
REQ-08	Visualización del catálogo de cursos	El sistema debe permitir acceder a los cursos y listarlos en una página pública		ALTA
REQ-09	Subir archivos al curso	El sistema debe permitir a los profesores subir archivos a los cursos a los cuales tienen acceso		MEDIA

Fuente: Elaboración propia

5.2.1.2 Clasificación de requerimientos

Con los requisitos ya definidos se procede a clasificarlos en tipos de requerimientos.

Tabla 8 Tabla de clasificación de requerimientos

Requerimiento	Mantenimiento	Proceso	Trámite	Consumo de datos	Consultas y reportes
Inicio de sesión de usuario	X				
Creación de usuario			X		
Olvidó su contraseña			X		
Creación de cursos	X				
Matrícula de estudiantes		X			
Modificación o eliminación de cursos	X				
Modificación del estado de la matrícula del estudiante	X				
Visualización del catálogo de cursos					X
Subir archivos al curso	X				

Fuente: Elaboración propia

5.3 Diseño de procesos

Dado que los requerimientos deben ser registrados en un formato que permita describir lo que el sistema hace y lo que necesita para llevar a cabo las acciones para las que ha sido diseñado.

5.3.1 Casos de uso

5.3.1.1 Inicio de sesión

Tabla 9 Documento de especificación, requerimiento 01, inicio de sesión de usuario

ID del Requerimiento:	REQ- 01 - Inicio se sesión de usuario		
Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Inicio de sesión		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Usuarios		
Objetivo:	Iniciar sesión dependiendo del grupo al que están asignados		
Descripción:	El sistema debe tener un inicio de sesión para cada profesor.		
Importancia	ALTA		
Clasificación:	TRÁMITE		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Correo	Corresponde al correo del usuario.	
	Contraseña	Corresponde a la contraseña del usuario.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Página de inicio	El usuario es redireccionado a la página que carga al entrar al sitio	
	Opciones de perfil	Se añaden nuevas opciones en el icono de usuario el cual está ubicado en la barra de navegación: Mis cursos, mi perfil	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Documento de especificación, requerimiento 02, Creación de usuario

ID del Requerimiento:	REQ- 02- Creación de usuario		
Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Creación de usuario		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Usuarios		
Objetivo:	Creación de usuario el cual estudiante va a usar para matricular a cursos		
Descripción:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
Importancia	ALTA		
Clasificación:	TRÁMITE		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Correo	Corresponde al correo del usuario.	
	Contraseña	Corresponde a la contraseña del usuario.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Página de inicio	El usuario es redireccionado a la página que carga al entrar al sitio	
	Opciones de perfil	Se añaden nuevas opciones en el icono de usuario el cual está ubicado en la barra de navegación: Mis cursos, mi perfil	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Documento de especificación, requerimiento 03, Reinicio de contraseña

ID del Requerimiento:	REQ- 03 - Olvidó su contraseña		
Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Olvido de contraseña		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Usuarios		
Objetivo:	Cambiar la contraseña del usuario		
Descripción:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
Importancia	MEDIA		
Clasificación:	TRÁMITE		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Correo	Corresponde al correo del usuario.	
	Código de verificación	Corresponde al código de verificación el cual es enviado al usuario luego de introducir el correo	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe enviar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Página para reestablecer la contraseña	En esta página se va a pedir una nueva contraseña y la confirmación de la misma	

	Página de inicio de sesión de usuario	Luego de que el usuario cambiara la contraseña es redirigido a la página de inicio de sesión.
--	---------------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

5.3.1.2 Inserciones

Tabla 12 Documento de especificación, requerimiento 04, Creación de cursos

ID del Requerimiento:	REQ- 04 - Creación de cursos		
Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Creación de cursos		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Administradores		
Objetivo:	Crear nuevos cursos y añadirlos al catálogo		
Descripción:	El sistema debe permitir únicamente a los administradores a crear cursos.		
Importancia	MEDIA		
Clasificación:	MANTENIMIENTO		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Nombre del curso	Corresponde al nombre del curso	
	Una imagen miniatura	Corresponde a la imagen que va a mostrar el curso al visualizarse en el catálogo	
	Descripción	Corresponde a la descripción del curso	

	Profesor	Corresponde al profesor que va a impartir el curso
	Opción está habilitado el subir archivos al curso	Corresponde a una opción de si o no donde muestra si este curso permite que se suban archivos en el
	Precio	Corresponde al precio del curso
	Estado del curso	Corresponde al estado del actual del curso; pueden ser PENDIENTE, ENPROCESO, FINALIZADO
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	Nombre	Descripción
	Lista de cursos	El administrador es redirigido a una página donde se muestra una
	Opciones de perfil	Se añaden nuevas opciones en el icono de usuario el cual está ubicado en la barra de navegación: Mis cursos, mi perfil

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 Documento de especificación, requerimiento 05, Matrícula de estudiantes

ID del Requerimiento:	REQ- 05 - Matrícula de estudiantes		
Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Matrícula de estudiantes		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Estudiante		
Objetivo:	El estudiante es capaz de matricular al curso que desee		
Descripción:	El sistema debe permitir a los estudiantes matricularse a los cursos por ellos mismos		
Importancia	MEDIA		

Clasificación:	PROCESOS	
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:	
	Nombre	Descripción
	Estudiante	Corresponde al estudiante que está matriculando
	Curso	El curso al que el usuario está matriculando
	Comprobante de pago	El comprobante de pago que el usuario debe subir al sistema cuando matricula un curso
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	Nombre	Descripción
	Página de cursos del usuario	El usuario es redirigido a la página donde cargan todos los cursos a los que ha matriculado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 Documento de especificación, requerimiento 06, Modificación o eliminación de cursos

ID del Requerimiento:	REQ- 06 - Modificación o eliminación de cursos		
Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Cursos		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Administradores		
Objetivo:	Modificar o eliminar cursos		
Descripción:	El sistema debe permitir únicamente a los administradores modificar o eliminar cursos		

Importancia	MEDIA	
Clasificación:	MANTENIMIENTO	
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:	
	Nombre	Descripción
	Nombre del curso	Corresponde al nombre del curso
	Una imagen miniatura	Corresponde a la imagen que va a mostrar el curso al visualizarse en el catálogo
	Descripción	Corresponde a la descripción del curso
	Profesor	Corresponde al profesor que va a impartir el curso
	Opción está habilitado el subir archivos al curso	Corresponde a una opción de si o no donde muestra si este curso permite que se suban archivos en el
	Precio	Corresponde al precio del curso
	Estado del curso	Corresponde al estado del actual del curso; pueden ser PENDIENTE, ENPROCESO, FINALIZADO
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	Nombre	Descripción
	Mensaje de confirmación	Corresponde al mensaje de agregado con éxito, o no se puedo agregar por un error.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 Documento de especificación, requerimiento 07, Modificación del estado de la matrícula del estudiante

ID del Requerimiento:	REQ- 07 - Modificación del estado de la matrícula del estudiante
-----------------------	--

Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Gestión de Matrícula		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Administrador		
Objetivo:	Modificar el estado de la matricula del estudiante dependiendo de si ya pagó el curso o no		
Descripción:	El sistema debe permitir únicamente a los administradores poder modificar el estado de la matrícula del estudiante		
Importancia	MEDIA		
Clasificación:	MANTENIMIENTO		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Matrícula ID	La identificación de la matrícula que realizó el estudiante	
	Estado de la matrícula	El estado de la matrícula: Si aún se está esperando por el pago es PROCESANDO, si ya se confirmó la matricula el estado es: MATRICULADO, si se canceló la matrícula el estado es: CANCELADO	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Estado de la matrícula	El estado de la matrícula se ve reflejado en el perfil del usuario.	

Fuente: Elaboración propia

5.3.1.4 Visualización de la información

Tabla 16 Documento de especificación, requerimiento 08, Visualización del catálogo de cursos

ID del Requerimiento:	REQ- 08 - Visualización del catálogo de cursos		
Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Cursos		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Usuario		
Objetivo:	Visualizar la lista de cursos disponibles		
Descripción:	El sistema debe permitir acceder a la lista de cursos de manera pública		
Importancia	ALTA		
Clasificación:	CONSULTAS Y REPORTE		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	GraphQL Query "listCourses"	Corresponde a la consulta que realiza el sistema al cargar la página de catálogo de cursos	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Lista de Cursos	La consulta devuelve los datos de los cursos que luego son maquillados y mostrados en la página.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17 Documento de especificación, requerimiento 12, Subir archivos al curso

ID del Requerimiento:	REQ- 09 - Subir archivos al curso		
Creado por:	Dilan Gómez	Modificado por:	
Fecha Creación:	2/28/2023	Ult. Actualización:	
Módulo:	Curso		
Fuentes:	Entrevista		
Actores:	Profesor		
Objetivo:	Iniciar sesión dependiendo del grupo al que están asignados		
Descripción:	El sistema debe tener un inicio de sesión para cada profesor.		
Importancia	MEDIA		
Clasificación:	MANTENIMIENTO		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Archivo multimedia	El archivo que va a subir el profesor al curso	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Archivo multimedia	El archivo una vez subido al curso este pasa a ser público a todos los estudiantes que han matriculado	
	Opciones de perfil	Se añaden nuevas opciones en el icono de usuario el cual está ubicado en la barra de navegación: Mis cursos, mi perfil	

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son aquellas especificaciones que se establecen para el sistema, las cuales no están relacionadas con su funcionalidad en sí misma, sino con la manera en que el sistema debe comportarse en términos de calidad, usabilidad, rendimiento, disponibilidad, seguridad, mantenibilidad, entre otros aspectos relevantes.

Tabla 18 Documento de requisitos no funcionales

Identificador	Descripción
ReqNoFun 01	Debe tener una interfaz agradable para cada usuario.
ReqNoFun 02	Debe tener colores agradables a la vista
ReqNoFun 03	Debe ser accesible por estudiantes, administradores y profesores
ReqNoFun 04	Debe contar con
ReqNoFun 05	Debe mostrar solo la información necesaria dependiendo del usuario a ingresar
ReqNoFun 06	Debe contar con la correcta autenticación de usuarios, creación de usuario y reestablecer contraseña.

Fuente: elaboración propia

En esta etapa, se presenta los distintos diseños que especifican las funciones por cumplir, basado en los requerimientos establecidos.

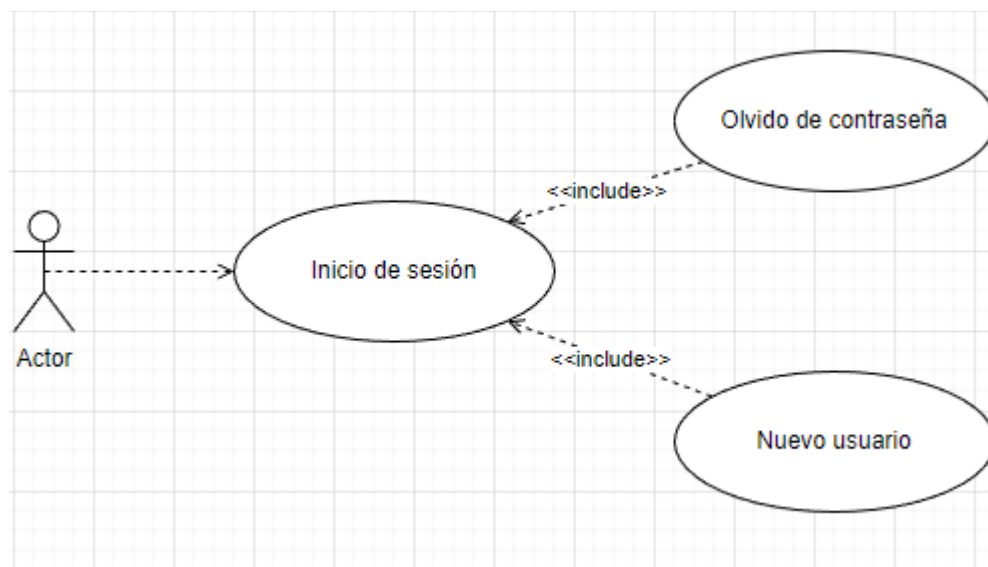
Para el diseño de los procesos se utilizan dos diagramas específicos, además del diseño de las pantallas del sistema.

5.3.1 Casos de uso

Un caso de uso es un artefacto que describe una secuencia de acciones que produce un resultado observable en un sistema o empresa. Sirve para expresar requisitos funcionales en procesos empresariales y de sistemas, y se representa en un diagrama o documento textual. Los casos de uso empresariales y de sistemas describen acciones específicas para producir resultados, y pueden incluir actores y relaciones entre ellos. Son herramientas importantes para definir y representar requisitos funcionales en proyectos empresariales o de sistemas. (IBM, 2021)

5.3.1.1 Inicio de sesión

Figura 24 Caso de uso, inicio de sesión



Fuente: elaboración propia

Tabla 19 Documento de caso de uso, inicio de sesión

ID del Caso de Uso:	CU-01	Inicio de sesión
----------------------------	--------------	-------------------------

Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Última Actualización:	
Actores	Usuarios		
Objetivo:	Iniciar sesión		
Requerimientos asociados	REQ- 01 Inicio de sesión		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Administradores y profesores deben tener correo y contraseña pre registrado.		
Postcondiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Digitar el correo registrado.			
2. Digitar la contraseña.			
3. Presionar el botón de “Ingresar”			
4. El caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
1. El actor no ingresa el correo o la contraseña			
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Por favor llena todos los datos”.			
1.2 El caso de uso finaliza.			
2. El actor ingresa mal el correo, la contraseña o el puesto			
2.1 El sistema muestra el siguiente mensaje: “Datos incorrectos”.			
2.2 El caso de uso finaliza.			
3. El actor selecciona “¿Olvidaste tu contraseña?”			
3.1 El sistema muestra la pantalla de olvido de contraseña.			
3.2 El usuario debe digitar su correo.			
3.3 El sistema envía un código de verificación			
3.4 El usuario escribe el código de verificación			
3.5 El usuario introduce la nueva contraseña			
3.6 El usuario introduce la confirmación de la nueva contraseña			
3.3 El caso de uso finaliza.			
4. El actor selecciona “Crear Cuenta”			
4.1 El sistema muestra la pantalla para crear una cuenta			
4.2 El usuario debe introducir su correo.			

4.3 El usuario debe introducir su contraseña.
4.5 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Notas u observaciones:

Fuente: Elaboration propia

Tabla 20 Documento de caso de uso Nuevo usuario

ID del Caso de Uso:	CU-02 Nuevo usuario		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Usuarios		
Objetivo:	Crear un nuevo usuario siempre y cuando no exista uno con el correo		
Requerimientos asociados	REQ- 02 Nuevo usuario		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones			
Postcondiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Digitar el correo.			
2. Digitar la contraseña			
3. Dar clic al botón "Iniciar Sesión"			
3. El caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
1. El actor no ingresa el correo			
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: "Favor ingrese el correo".			
1.2 El caso de uso finaliza.			
2. El actor ingresa un correo no válido			
2.1 El sistema muestra el siguiente mensaje: "Lo siento, el correo no es válido".			
2.2 El caso de uso finaliza.			
3. El actor no ingresa la contraseña			
3.1 El sistema muestra el siguiente mensaje: "Favor ingrese la contraseña"			
3.2 El caso de uso finaliza			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			

Fuente: Elaboración propia

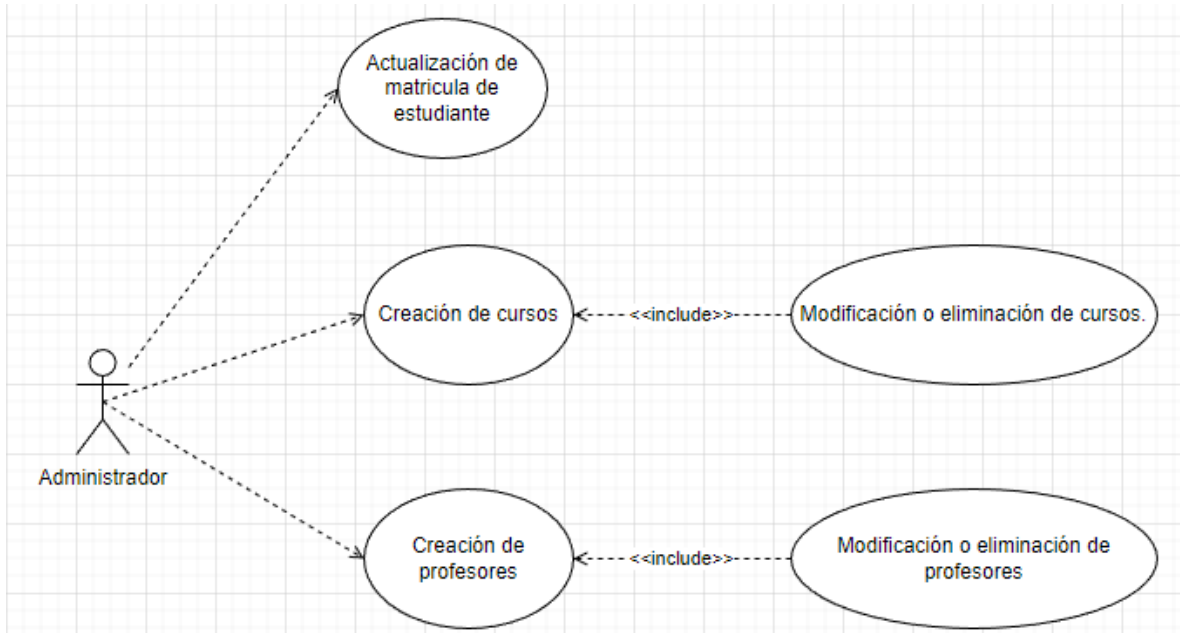
Tabla 21 Documento de caso de uso, olvido de contraseña

ID del Caso de Uso:	CU-03 Olvido de contraseña		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Usuarios		
Objetivo:	Recuperar contraseña enviando una nueva por el correo ingresado.		
Requerimientos asociados	REQ- 02 Olvidó de contraseña		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones	El correo debe ser el ingresado en la base de datos		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Digitar el correo.			
2. Presionar el botón de “Recuperar”.			
3. El sistema envía un código de verificación			
4. El usuario introduce el código en la página			
5. El usuario introduce la nueva contraseña			
6. El usuario introduce la confirmación de la nueva contraseña			
7. El usuario presiona el botón "Enviar"			
8. El caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
1. El actor no ingresa el correo			
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Favor ingrese el correo”.			
1.2 El caso de uso finaliza.			
2. El actor ingresa mal el correo			
2.1 El sistema muestra el siguiente mensaje: “Lo siento, el correo no fue encontrado, vuelve a introducirlo”.			
2.2 El caso de uso finaliza.			
3. El actor ingresa mal el código de verificación			
3.1 El sistema muestra el siguiente mensaje: "Este código es incorrecto"			
3.2 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			

Fuente: elaboración propia

5.3.1.2 Administración

Figura 25 Caso de uso, administración



Fuente: elaboración propia

Tabla 22 Documento de caso de uso, creación de profesores

ID del Caso de Uso:	CU-04 Creación de profesores		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador		
Objetivo:	Crear un nuevo profesor		
Requerimientos asociados	REQ- 04 Olvidó de contraseña		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones	Haber iniciado sesión como administrador		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Digitar el nombre.			
2. Introducir el código de cognito.			
4. Dar clic al botón "Guardar"			
3. El caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
1. El actor no ingresa el nombre			
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: "Favor ingrese el nombre".			

1.2 El caso de uso finaliza.
2. El actor ingresa un código de cognito
2.1 El sistema muestra el siguiente mensaje: “Lo siento, el correo no es válido”.
2.2 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Notas u observaciones:

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23 Documento de caso de uso, creación de cursos

ID del Caso de Uso:	CU-05 Creación de cursos		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador		
Objetivo:	Crear un nuevo profesor		
Requerimientos asociados	REQ- 05 Creación de cursos		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones	Haber iniciado sesión como administrador		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Digitar el nombre.			
2. Ingresa la imagen miniatura			
3. Ingresa la descripción			
4. Ingresa el profesor			
5. Selecciona si el curso está habilitado para subir archivos o no			
6. Ingresa el precio del curso			
7. Ingresa el estado del curso si está en PROXIMAMENTE, ENPROGRESO, TERMINADO			
8. Dar clic al botón "Guardar"			
8. Finaliza el caso de uso			
Flujos Alternos			
1. El actor no ingresa alguno de los datos			
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Favor llenar todos los campos”.			
1.2 El caso de uso finaliza.			
2. El sistema no logra guardar los datos en la base de datos			
2.1 El sistema devuelve un error con los detalles del error			
2.2 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			

Notas u observaciones:

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24 Documento de caso de uso, modificación o eliminación de profesores

ID del Caso de Uso:	CU-07 Modificación o eliminación de profesores		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador		
Objetivo:	Modificar o eliminar según sea el caso de profesores		
Requerimientos asociados	REQ- 07 Modificación o eliminación de profesores		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones	Haber iniciado sesión como administrador		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. El sistema carga los datos de los profesores en modo edición			
3. El actor es capaz de editar los campos que desee			
4. El actor tiene la opción de actualizar el profesor con nuevos datos			
5. El actor presiona el botón de "Actualizar" o el botón de "Eliminar"			
6. El caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
1. El actor no ingresa alguno de los datos			
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: "Favor llenar todos los campos".			
1.2 El caso de uso finaliza.			
2. El sistema no logra guardar los datos en la base de datos			
2.1 El sistema devuelve un error con los detalles del error			
2.2 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 Documentación de caso de uso, modificación o eliminación de cursos

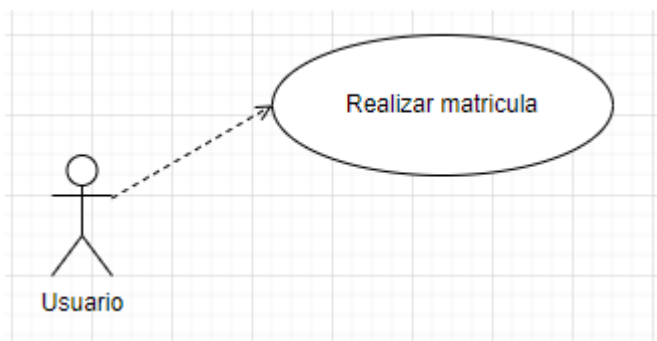
ID del Caso de Uso:	CU-08 Modificación o eliminación de cursos		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	

Actores	Administrador
Objetivo:	Modificar o eliminar según sea el caso de cursos
Requerimientos asociados	REQ- 08 Modificación o eliminación de cursos
Importancia/Prioridad	Media
Pre-Condiciones	Haber iniciado sesión como administrador
Post-Condiciones	
Flujo Principal/Normal de los eventos	
1. El sistema carga los datos de los cursos en modo edición	
3. El actor es capaz de editar los campos que desee	
4. El actor tiene la opción de actualizar el profesor con nuevos datos	
5. El actor presiona el botón de "Actualizar" o el botón de "Eliminar"	
6. El caso de uso finaliza	
Flujos Alternos	
1. El actor no ingresa alguno de los datos	
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: "Favor llenar todos los campos".	
1.2 El caso de uso finaliza.	
2. El sistema no logra guardar los datos en la base de datos	
2.1 El sistema devuelve un error con los detalles del error	
2.2 El caso de uso finaliza.	
Extensiones o Inclusiones	
Notas u observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

5.3.1.3 Matricula

Figura 26 Caso de uso, matrícula de estudiante



Fuente: elaboración propia.

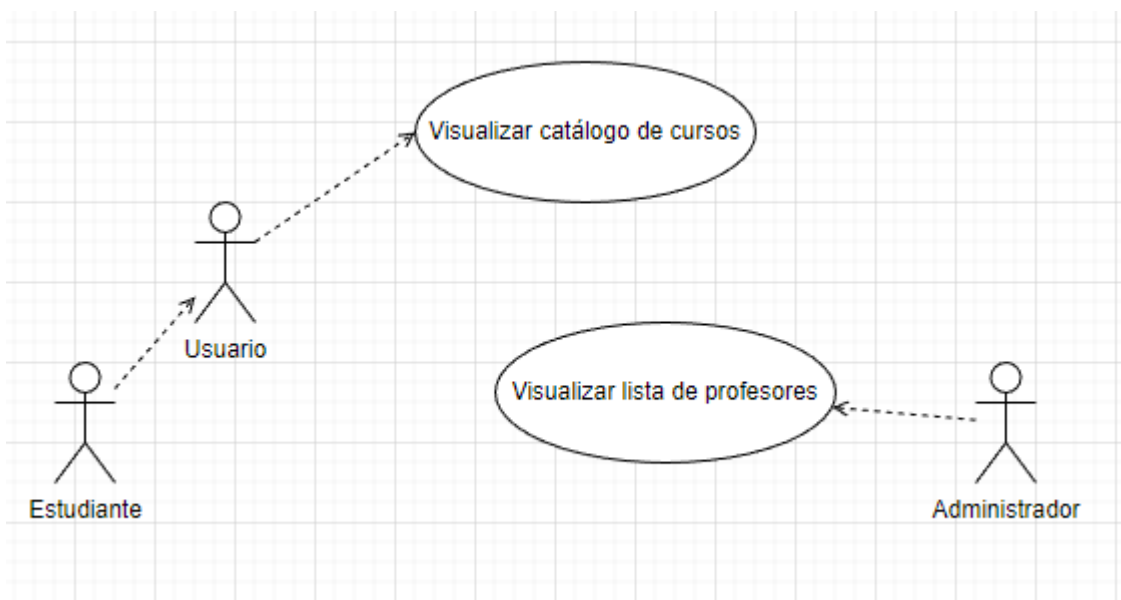
Tabla 26 Documentación de caso de uso, matrícula de estudiante

ID del Caso de Uso:	CU-06 Matrícula de estudiantes		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Estudiante		
Objetivo:	Matricular estudiantes		
Requerimientos asociados	REQ- 06 Matrícula de estudiantes		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones	Haber iniciado sesión como estudiante		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. El sistema guarda el código del curso			
2. El sistema guarda el código del estudiante			
3. El estudiante realiza la matrícula dando clic a "matricular"			
4. El sistema realiza la matrícula y la guarda en el sistema			
5. El estudiante debe subir un comprobante de pago al sistema			
6. El estado de la matrícula pasa a PROCESANDO			
7. Finaliza el caso de uso			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			

Fuente: Elaboración propia

5.1.3.4 Consultas de cursos y profesores

Figura 27 Caso de uso, Consultas de cursos y profesores



Fuente: elaboración propia

Tabla 27 Documento de caso de uso, visualización de cursos

ID del Caso de Uso:	CU-10 Visualización del catálogo de cursos		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Usuario		
Objetivo:	Modificar el estado de la matricula del estudiante		
Requerimientos asociados	REQ- 10 Visualización del catálogo de cursos		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones			
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. El usuario carga la página de catálogo de cursos			
3. El sistema devuelve una lista de cursos			
4. El sistema maquilla y muestra la lista de cursos al usuario			
6. El caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
1. El sistema no carga los cursos			
1.1. El sistema muestra un mensaje en la pantalla de catálogo de cursos "No hay cursos disponibles"			
1.2 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			

Notas u observaciones:

Fuente: elaboración propia

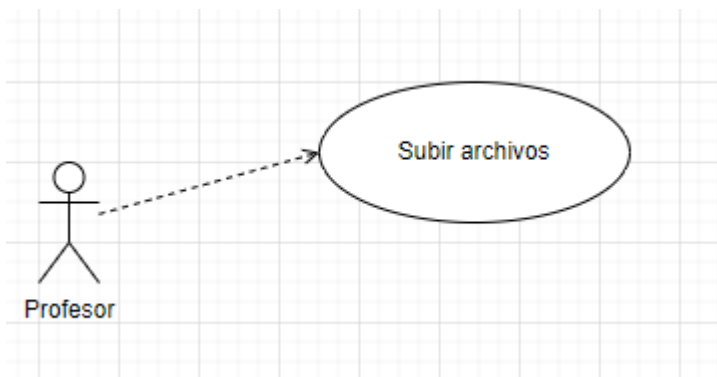
Tabla 28 Documento de caso de uso, visualización de profesores

ID del Caso de Uso:	CU-11 Visualización de los profesores		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador		
Objetivo:	Visualizar los profesores		
Requerimientos asociados	REQ- 11 Visualización de los profesores		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones	Haber iniciado sesión como administrador		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. El actor carga la página de lista de profesores			
2. El sistema devuelve una lista con los datos de los profesores			
3. El sistema maquilla los datos de la lista y los muestra en la pantalla			
4. El caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
1. El sistema no carga los cursos			
1.1. El sistema muestra un mensaje en la pantalla de catálogo de cursos "No hay profesores disponibles"			
1.2 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			

Fuente: elaboración propia

5.1.3.5 Subir archivos

Figura 28 Caso de uso, subir archivos



Fuente: elaboración propia

Tabla 29 Documento de caso de uso, subir archivos

ID del Caso de Uso:	CU-12 Subir archivos al curso		
Creado por:	Dilan Gómez Toaza		
Fecha Creación:	28 de febrero de 2023	Ult. Actualización:	
Actores	Profesor		
Objetivo:	El profesor es capaz de subir archivos descargables al curso		
Requerimientos asociados	REQ- 12 Subir archivos al curso		
Importancia/Prioridad	Media		
Pre-Condiciones	Haber iniciado sesión como profesor		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. El actor escoge el curso al que quiere subir el archivo			
2. El actor da clic al botón "escoger archivo"			
3. El sistema abre el explorador de archivos permitiéndole al profesor escoger el archivo deseado			
4. El actor escoge el archivo			
5. El actor da clic al botón "guardar archivo"			
6. El caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
1. El actor da clic al botón "guardar archivo" cuando no se ha escogido ningún archivo			
1.1. El sistema muestra un mensaje en la pantalla de: "No ha seleccionado ningún archivo"			
1.2 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			

Fuente: elaboración propia

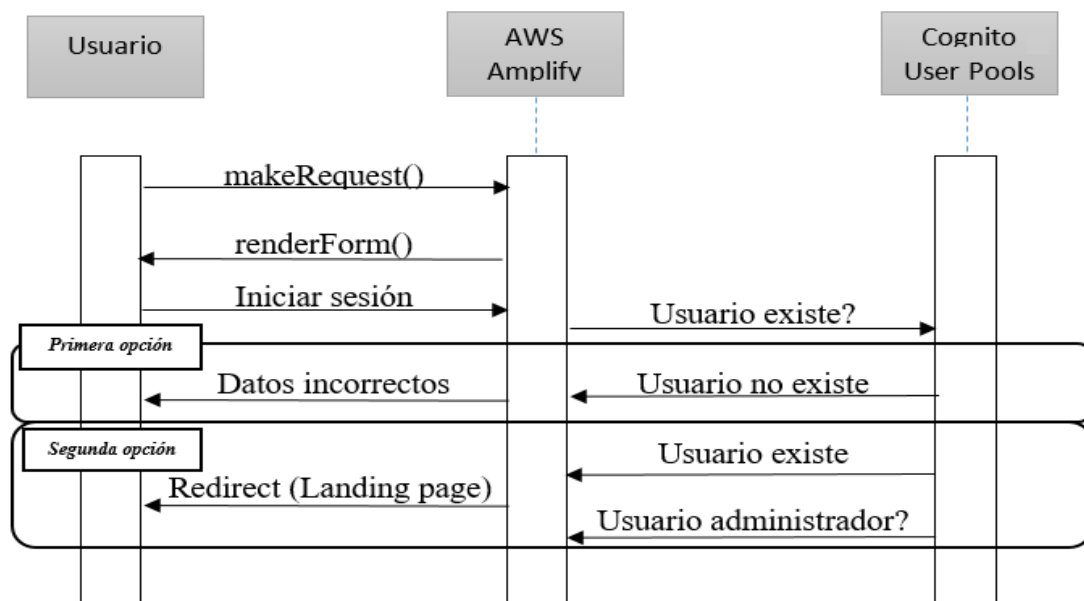
5.3.2 Diagrama de secuencia

Los diagramas de secuencia son una herramienta gráfica utilizada para representar la interacción entre objetos en un sistema y cómo se llevan a cabo las operaciones en un orden cronológico. Permiten visualizar la interacción entre los diferentes elementos del sistema, incluyendo los objetos, las clases y los componentes. Al representar la secuencia de eventos y mensajes que se transmiten entre los objetos, los diagramas de secuencia proporcionan una vista detallada de cómo se realiza una tarea en particular dentro del sistema. De esta manera, son una herramienta importante en el diseño y análisis de sistemas complejos y ayudan a los desarrolladores a entender cómo los diferentes elementos del sistema interactúan entre sí. (Edraw , 2022)

5.3.2.1 Inicio de sesión de usuario

El sistema debe tener un inicio de sesión el cual compartirán todos los grupos. En la siguiente ilustración representa la secuencia del inicio de sesión de usuario que puede ser un estudiante, docente u administrador.

Figura 29 Diagrama de secuencia, inicio de sesión de usuario

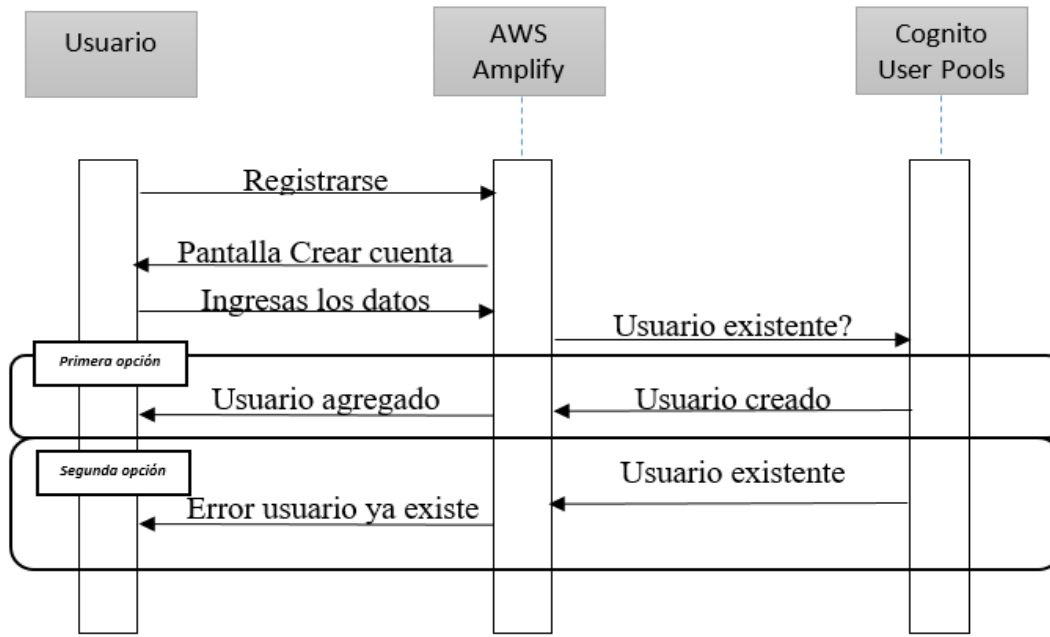


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.2 Creación de usuario (estudiantes y docentes)

El sistema debe permitir a los estudiantes y docentes crear su cuenta para poder acceder a las aplicaciones del sistema. Para esto el usuario debe dar en inicio de sesión colocar el correo y la contraseña. Si estos son correctos el usuario se le envía al correo el número de autenticación para quedar registrado en el sistema, caso contrario envía un error.

Figura 30 Diagrama de secuencia, creación de usuario (estudiantes y docentes)

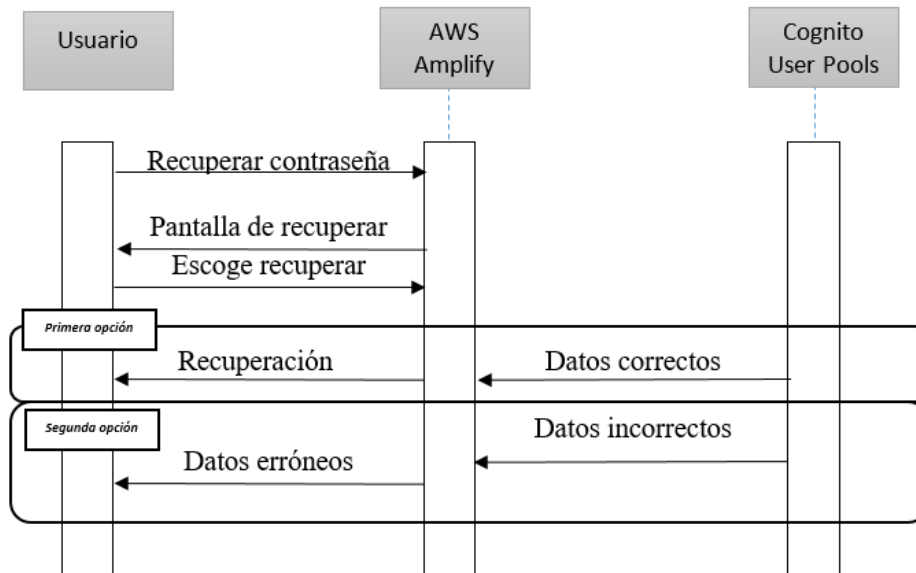


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.3 Olvidó su contraseña

El sistema permite a los usuarios cambiar su contraseña en caso de que no la recuerden. El usuario debe de ingresar a iniciar sesión y escoger la opción recuperar contraseña, se les envía un correo con un código de verificación, si los datos son erróneos no pueden ingresar.

Figura 31 Diagrama de secuencia, olvidó su contraseña

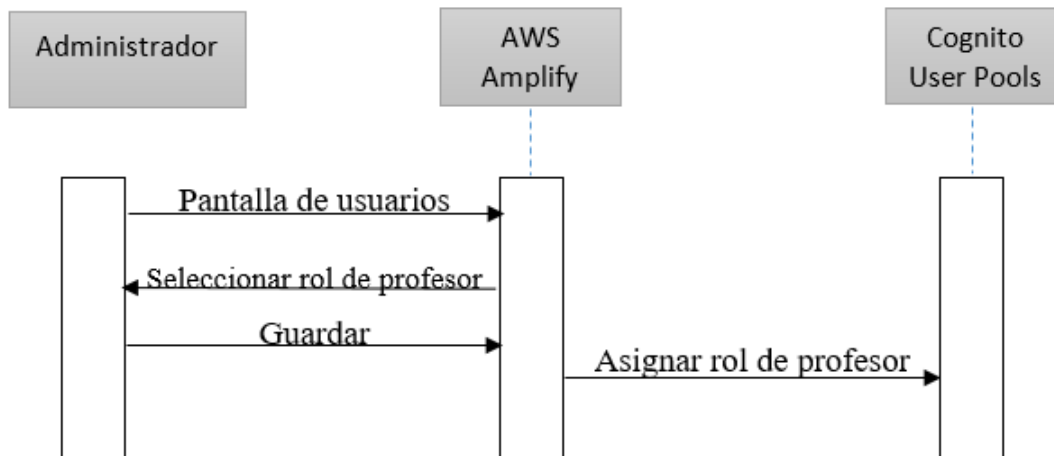


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.4 Asignar rol de profesor

Una vez creado el usuario en el sistema, el administrador cambia el rol del usuario y lo asigna como profesor.

Figura 32 Diagrama de secuencia, asignar rol de profesor

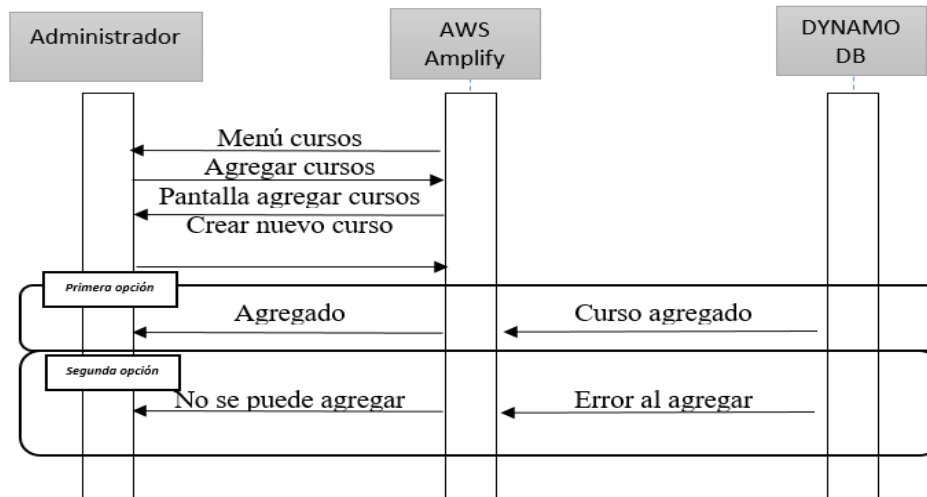


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.5 Creación de cursos

El sistema permite al administrador crear cursos nuevos y agregarlos al sistema.

Figura 33 Diagrama de secuencia, creación de cursos

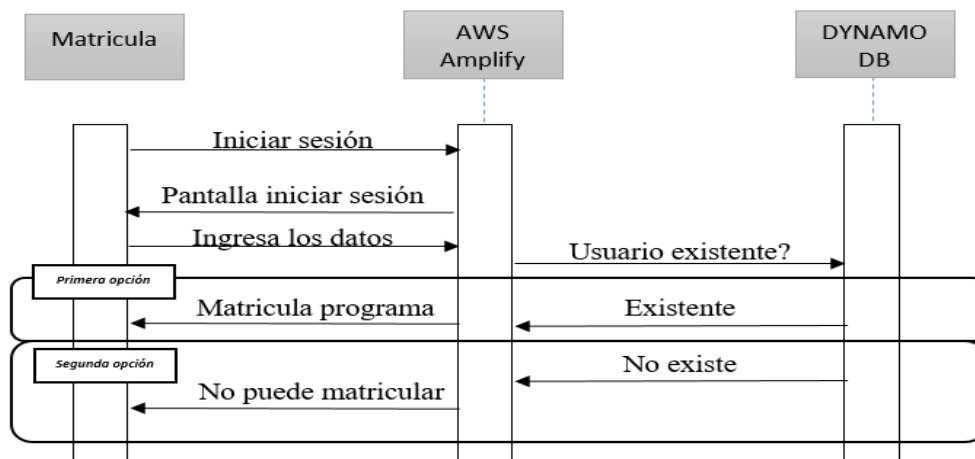


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.6 Matrícula de estudiantes

El sistema permite que los estudiantes autenticados realicen realizar matrículas de los cursos que deseen. Si no está autenticado no puede ingresar a matricular.

Figura 34 Diagrama de secuencia, matrícula de estudiantes

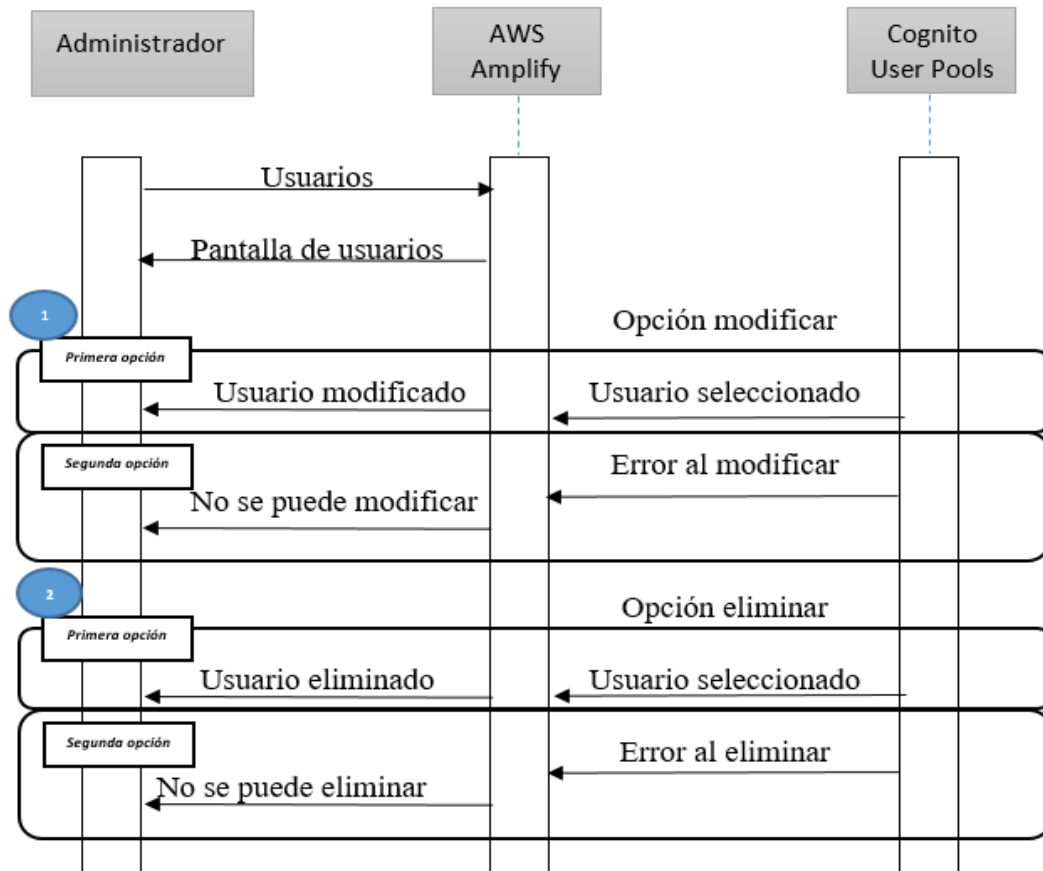


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.7 Modificación o eliminación de profesores

Una vez ingreso el usuario y asignado como profesor en el sistema. El administrador puede modificar y eliminar información docente.

Figura 35 Diagrama de secuencia, modificación o eliminación de profesores

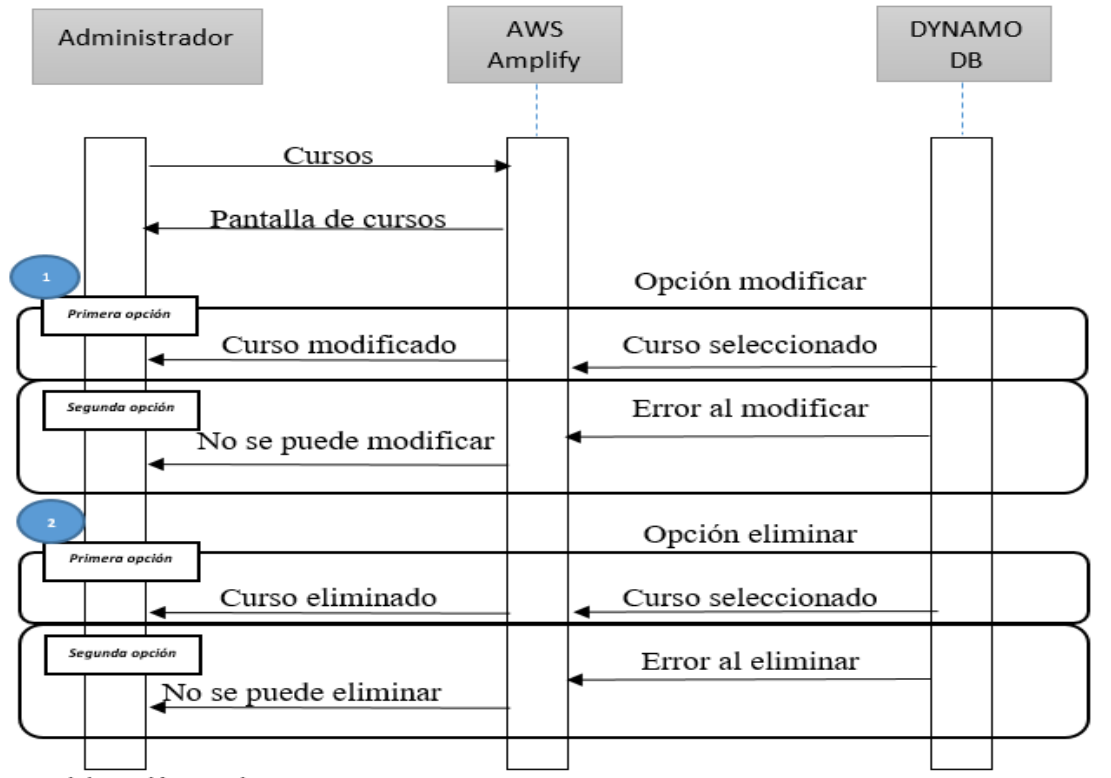


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.8 Modificación o eliminación de cursos

Una vez ingresó los cursos en el sistema. El administrador puede modificar y eliminar información de los cursos.

Figura 36 Diagrama de secuencia, modificación o eliminación de cursos

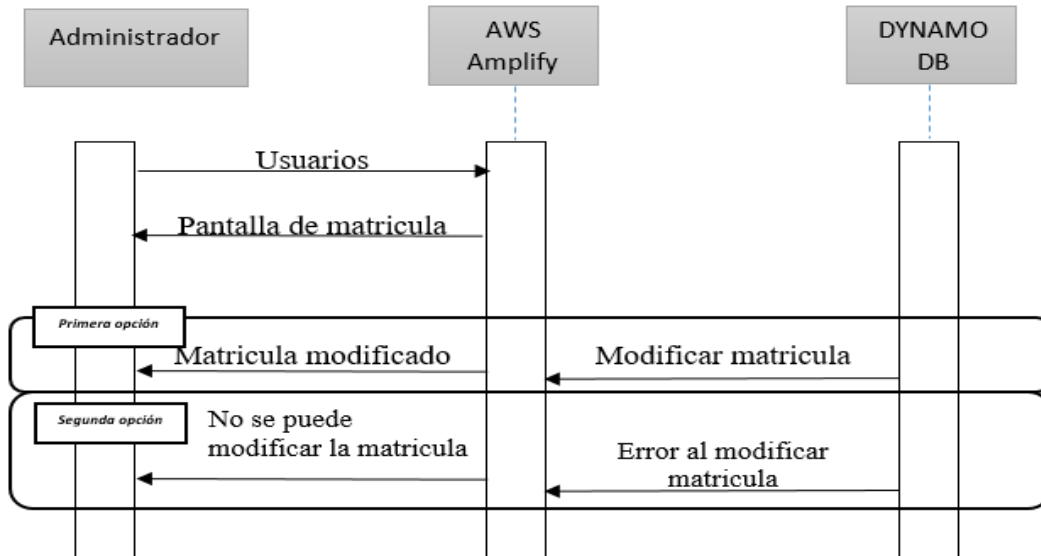


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.9 Modificación del estado de la matrícula del estudiante

Una vez registrado el estudiante en el sistema, el administrador puede modificar el estado de la matrícula del estudiante.

Figura 37 Diagrama de secuencia, modificación de estado de la matrícula del estudiante

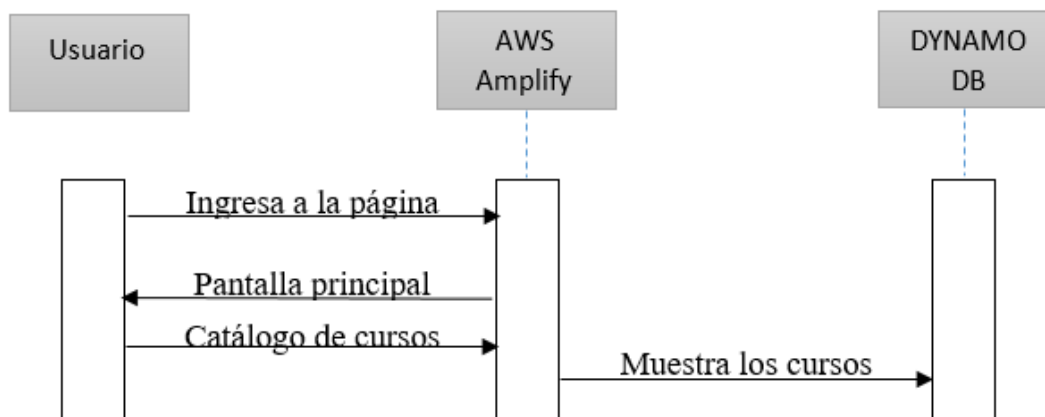


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.10 Visualización del catálogo de cursos

El sistema les permite a los usuarios acceder a los cursos y listarlos en una página pública.

Figura 38 Diagrama de secuencia, visualización del catálogo de cursos

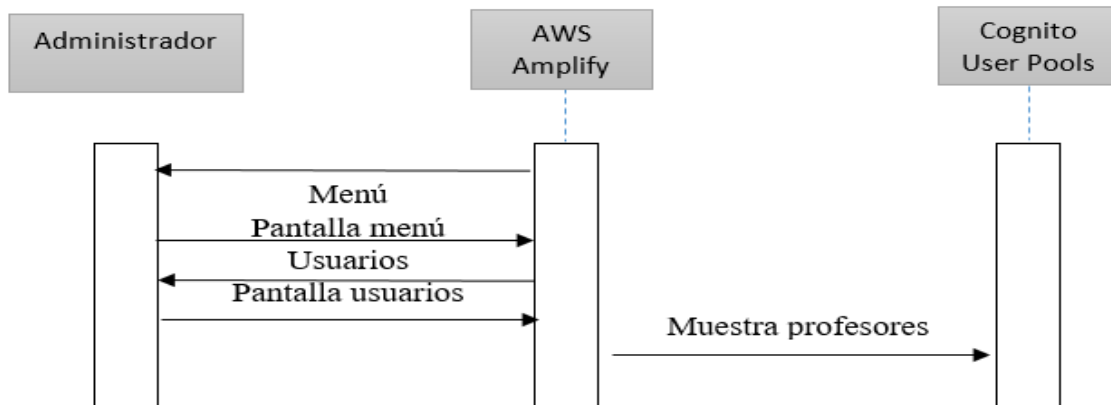


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.11 Visualización de los profesores

El sistema permite a los administradores a acceder a la lista de profesores.

Figura 39 Diagrama de secuencia, visualización de los profesores

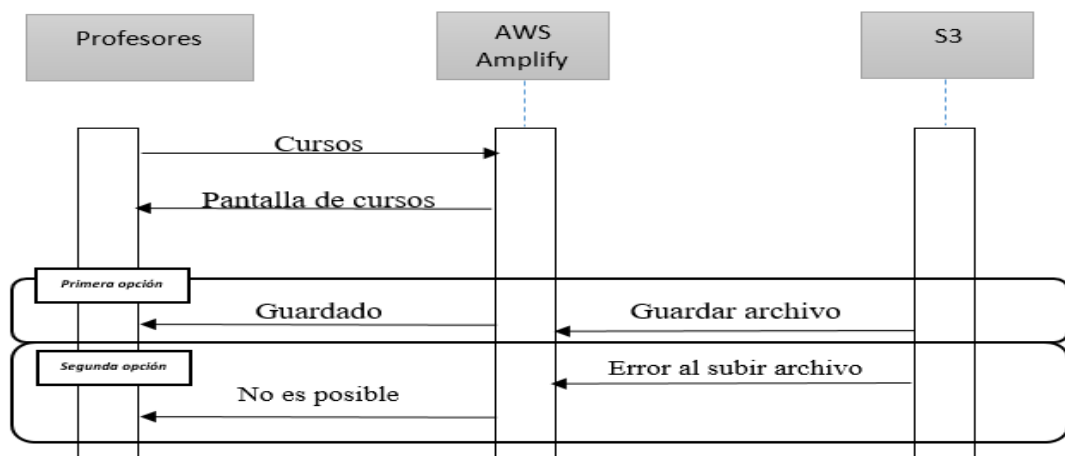


Fuente: elaboración propia.

5.3.2.12 Subir archivos al curso

El sistema permite a los profesores subir archivos a los cursos a los cuales tienen acceso.

Figura 40 Diagrama de secuencia, subir archivo al curso



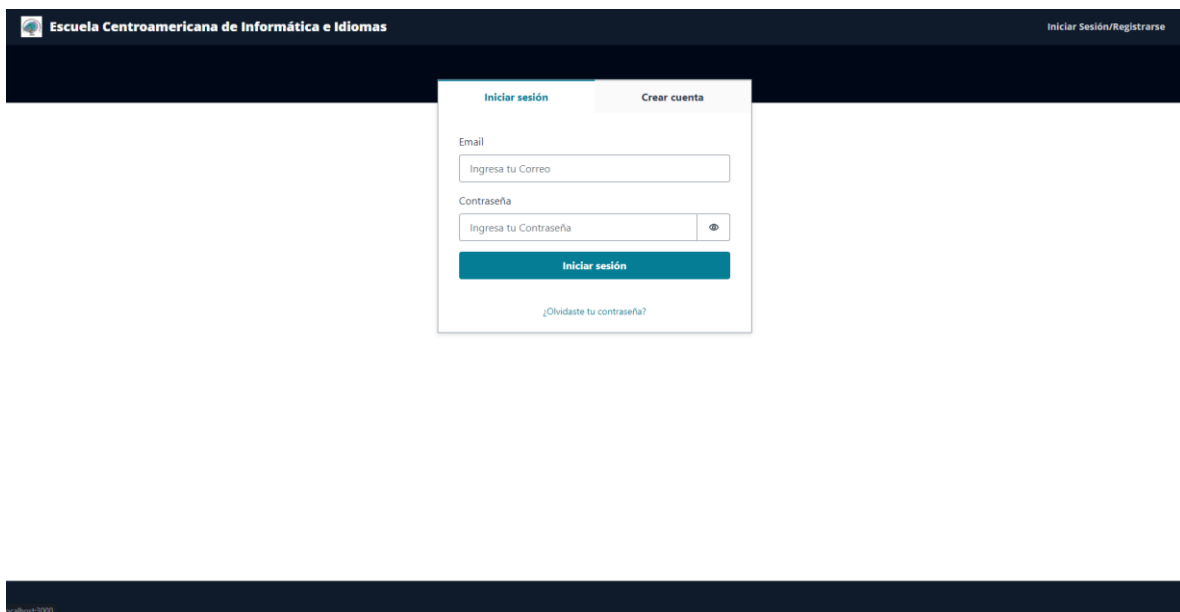
Fuente: elaboración propia.

5.3.3 Diseño de pantallas

Se muestra el diseño de cada página del sitio web, creado para cumplir con los requerimientos mencionados y lograr una interacción efectiva entre ellas. El diseño ha sido concebido con enfoque en la funcionalidad y una visión holística del proyecto.

5.3.3.1 Inicio de sesión y Creación de usuario

Figura 41 Página de inicio de sesión

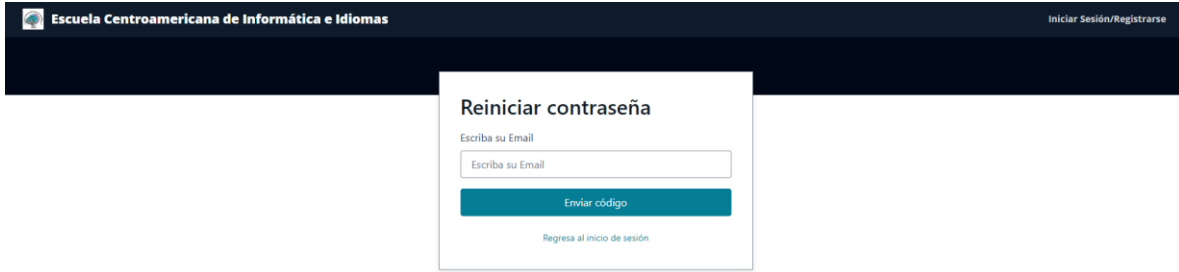


The image shows a web page for 'Escuela Centroamericana de Informática e Idiomas'. The page has a dark blue header with the school's name on the left and 'Iniciar Sesión/Registrarse' on the right. In the center, there is a white login form with two tabs: 'Iniciar sesión' (selected) and 'Crear cuenta'. The form contains two input fields: 'Email' with the placeholder 'Ingresa tu Correo' and 'Contraseña' with the placeholder 'Ingresa tu Contraseña' and a toggle icon. Below the fields is a blue 'Iniciar sesión' button. At the bottom of the form is a link that says '¿Olvidaste tu contraseña?'. The page has a dark blue footer with the number '13000' on the left.

Fuente: Elaboración propia

La página de inicio de sesión es requerida para utilizarla desde cualquier rol, ya que a aquí es donde se va a hacer la autenticación y definirá a qué grupo pertenece el usuario. Es necesario un correo electrónico y una contraseña, también se cuenta con la opción de reiniciar la contraseña, dicho proceso inicia una vez se da clic al enlace “¿Olvidaste tu contraseña?”, además se cuenta con la opción de crear una cuenta.

Figura 42 Página de reiniciar contraseña, escriba su correo electrónico

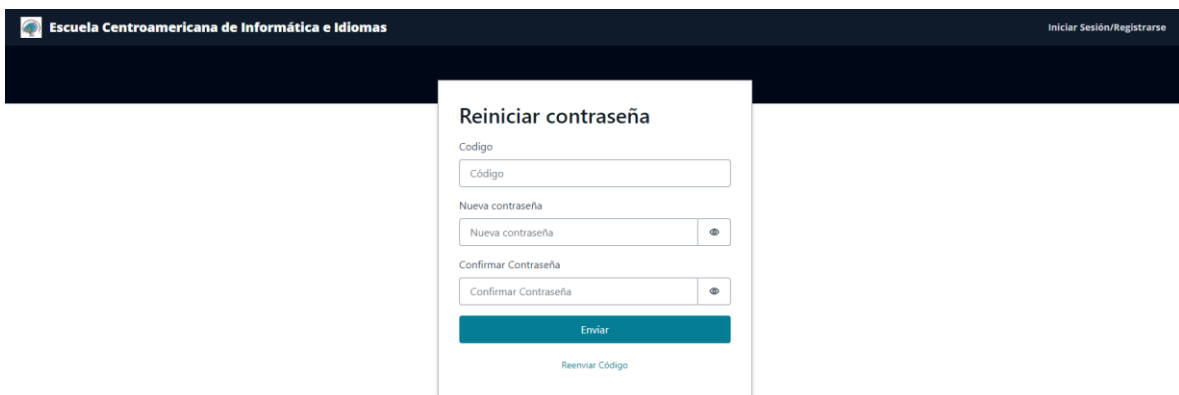


The screenshot shows a web page for 'Escuela Centroamericana de Informática e Idiomas'. At the top right, there is a link for 'Iniciar Sesión/Registrarse'. The main content is a white modal box titled 'Reiniciar contraseña'. Inside the modal, there is a label 'Escriba su Email' above a text input field containing the placeholder 'Escriba su Email'. Below the input field is a teal button labeled 'Enviar código'. At the bottom of the modal, there is a link that says 'Regresa al inicio de sesión'.

Fuente: Elaboración propia

Para iniciar el proceso de reinicio de contraseña es necesario introducir un correo electrónico con el cual ya se haya registrado el usuario previamente.

Figura 43 Página de reinicio de contraseña, introducir código de verificación y nueva contraseña

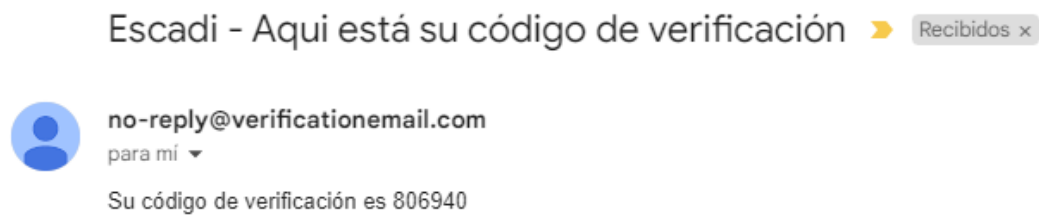


The screenshot shows the same web page as Figure 42. The modal box 'Reiniciar contraseña' is now at a different stage. It has a 'Codigo' label above a text input field containing the placeholder 'Código'. Below that are two password input fields: 'Nueva contraseña' and 'Confirmar Contraseña', each with a toggle icon on the right. A teal button labeled 'Enviar' is positioned below the second password field. At the bottom of the modal, there is a link that says 'Reenviar Código'.

Fuente: Elaboración propia

Luego de introducir el correo electrónico, si este existe, un código para confirmar su identidad es enviado al correo del usuario, el cual debe ser pegado en el campo de código previamente establecido en la página. Además, debe colocar su contraseña y la confirmación de esta en los campos establecidos.

Figura 44 Página de reinicio de contraseña, código de verificación



Fuente: Elaboración propia

Este es el código que debe introducirse junto con la nueva contraseña, a continuación, se muestra un ejemplo.

Figura 45 Reinicio de contraseña, ejemplo de llenado de datos

Fuente: Elaboración propia

En caso de ser el código válido, la contraseña pasa a ser reestablecido con los nuevos datos que se introdujeron en el formulario.

Figura 46 Página de Creación de Usuario, formulario

The image shows a web form for creating a user account. The form is titled "Crear cuenta" and is part of a larger interface that includes a header with the logo of "Escuela Centroamericana de Informática e Idiomas" and a link to "Iniciar Sesión/Registrarse". The form fields are as follows:

- Correo electrónico:** A text input field with the placeholder "Ingresa tu Correo".
- Contraseña:** A text input field with the placeholder "Ingresa tu Contraseña" and a toggle icon for visibility.
- Confirmar Contraseña:** A text input field with the placeholder "Confirma tu Contraseña" and a toggle icon for visibility.
- Nombre:** A text input field with the placeholder "Ingresa tu nombre".
- Número de Teléfono:** A dropdown menu showing "+1" and a text input field with the placeholder "Ingresa tu Número de Teléfono".

At the bottom of the form is a blue button labeled "Crear cuenta".

Fuente: Elaboración propia

Se le pedirá al usuario un correo electrónico, una contraseña, se le pedirá nuevamente la contraseña para verificar que la escribió bien, el nombre de pila del estudiante, y un número de teléfono junto con su código de país.

Figura 47 Página de creación de usuario, ejemplo de llenado de datos

The screenshot shows a registration form titled 'Iniciar sesión' and 'Crear cuenta'. The form is filled with the following data:

- Correo electrónico: lightastro176@gmail.com
- Contraseña: MtmkMPG8mRg-jt
- Confirmar Contraseña: [Redacted]
- Nombre: Dilan Gómez
- Número de Teléfono: +506 62103990

A 'Crear cuenta' button is visible at the bottom of the form.

Fuente: Elaboración propia

Se llenan los campos del formulario y se procede a enviar el formulario.

Figura 48 Página de creación de usuario, código de confirmación

The screenshot shows a confirmation page titled 'Le hemos enviado un correo electrónico'. The page contains the following text and form elements:

El código está en camino. Para iniciar sesión, escriba el código que hemos enviado por correo electrónico a l***@g***. Es posible que tarde un minuto en llegar.

Código de confirmación

Ingrese el código

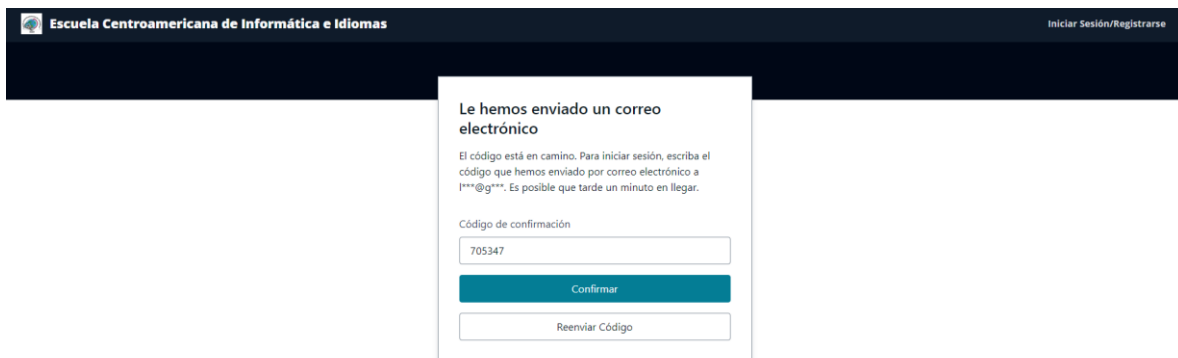
Confirmar

Reenviar Código

Fuente: Elaboración propia

Para verificar que sea un correo que exista, un código es enviado al usuario el cual debe posteriormente introducir en esta misma página para terminar con su creación de usuario.

Figura 49 Página de creación de usuario, código de verificación ejemplo



Escuela Centroamericana de Informática e Idiomas Iniciar Sesión/Registrarse

Le hemos enviado un correo electrónico

El código está en camino. Para iniciar sesión, escriba el código que hemos enviado por correo electrónico a l***@g***. Es posible que tarde un minuto en llegar.

Código de confirmación

[Confirmar](#)

[Reenviar Código](#)

Fuente: Elaboración propia

El usuario introduce el código, y en caso de no haberlo recibido tiene la oportunidad de reenviar el código. Una vez completado se termina el proceso de creación de usuario y la autenticación de usuario para el inicio de sesión es realizado automáticamente con los datos proporcionados al crear el usuario.

5.3.3.2 Páginas públicas

Figura 50 Páginade inicio



Fuente: Elaboración propia

La página de inicio es la misma independientemente del usuario que haya iniciado sesión, además, la pueden ver todos, no es necesario autenticarse.

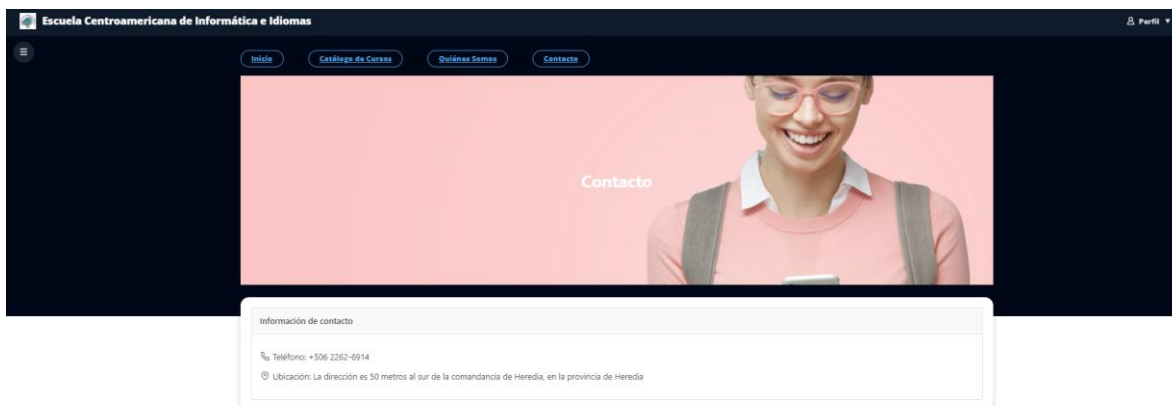
Figura 51 Página de Quienes somos



Fuente: Elaboración propia

Se muestra la misión, visión del instituto además del desarrollo de TICS en la organización, se utiliza para que el público interesado conozca un poco más del instituto.

Figura 52 Página de contáctenos



Fuente: Elaboración propia

El objetivo de esta página es proporcionar al usuario la información necesaria para que puedan ponerse en contacto con el instituto en cualquier momento.

5.3.3.3 Páginas y componentes de estudiante

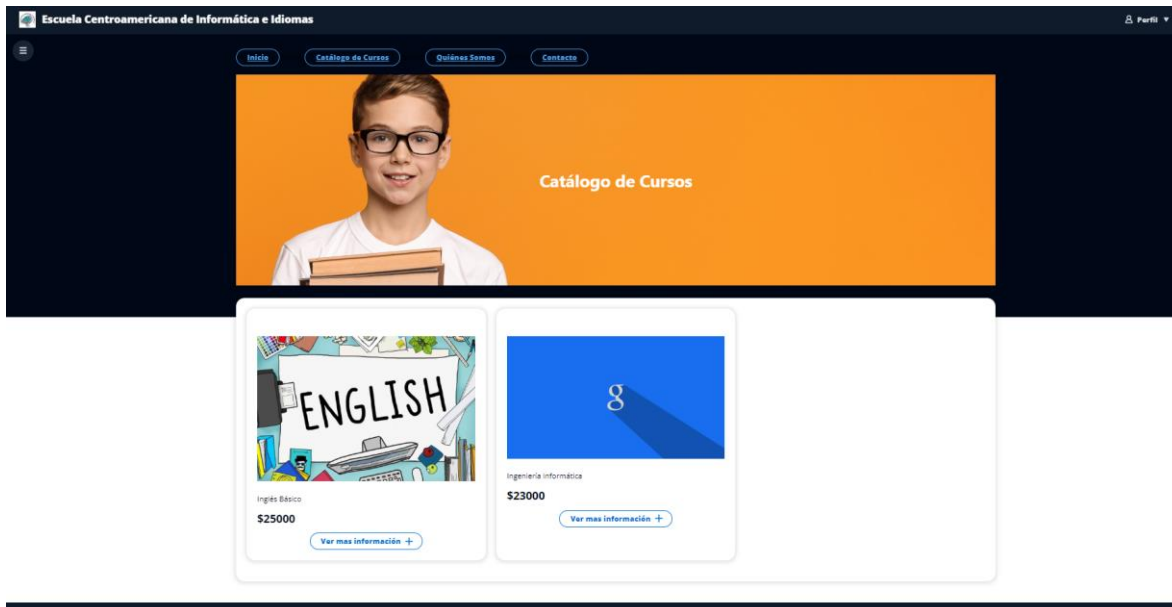
Figura 53 Menú izquierdo, del lado de estudiante



Fuente: Elaboración propia

Si el usuario que inició sesión es estudiante, se le muestra la opción de revisar los cursos a los que ha matriculado.

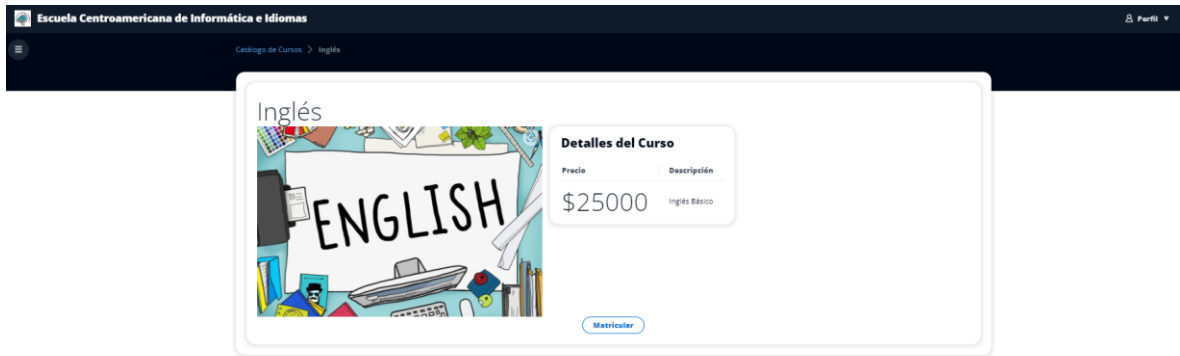
Figura 54 Página de catálogo de cursos



Fuente: Elaboración propia

Se muestran los cursos a los que el estudiante tiene la capacidad de matricular si lo desea, dichos cursos son mostrados en cartas, desplegando le nombre, la imagen, el precio. Es posible visualizar el curso para detallarlo aún más.

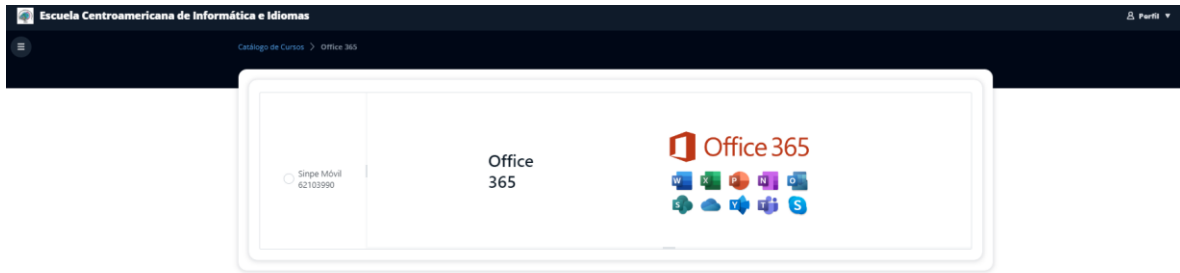
Figura 55 Página de visualización de curso



Fuente: Elaboración propia

En esta página se detalla el curso más a fondo, además, se muestra un botón con el cual se utiliza para empezar el proceso de matrícula.

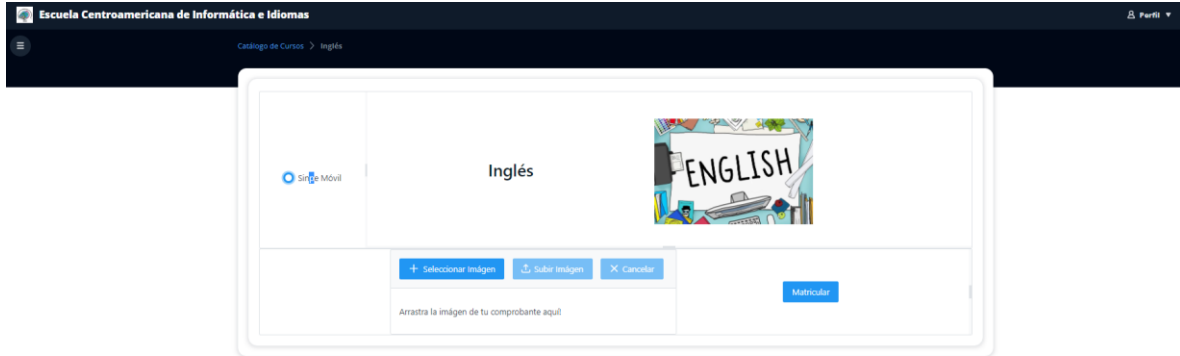
Figura 56 Página de matrícula de curso, opciones de pago



Fuente: Elaboración propia

Se despliegan las opciones de pago soportadas por el momento, al escoger una opción de pago se muestra un apartado con el formulario para completar el pago.

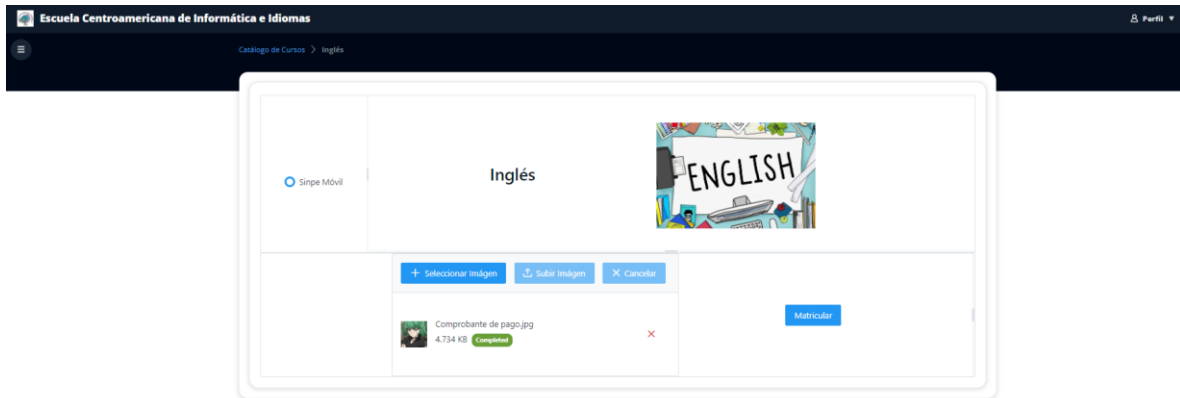
Figura 57 Matrícula de curso, opción sinpe móvil



Fuente: Elaboración propia

Cuando se escoge la opción de Sinpe Móvil, aparece un apartado donde le indica al usuario que debe subir una imagen comprobando el pago del curso. Además, de un botón de matrícula que al presionarse termina el proceso.

Figura 58 Matrícula de curso, ejemplo de subir archivo



Fuente: Elaboración propia

Una vez subida la imagen se completan los requisitos para realizar la matrícula y se procede a finalizar el proceso presionando el botón de matricular.

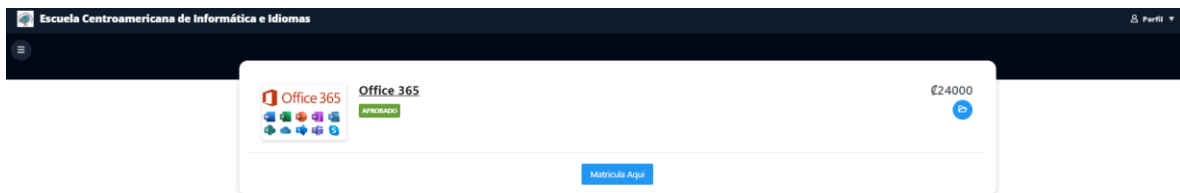
Figura 59 Página de cursos matriculados por el estudiante



Fuente: Elaboración propia

Se despliegan todos los cursos a los que el estudiante se ha matriculado, esperando la aprobación de algún administrador que confirme la imagen subida como comprobante de pago.

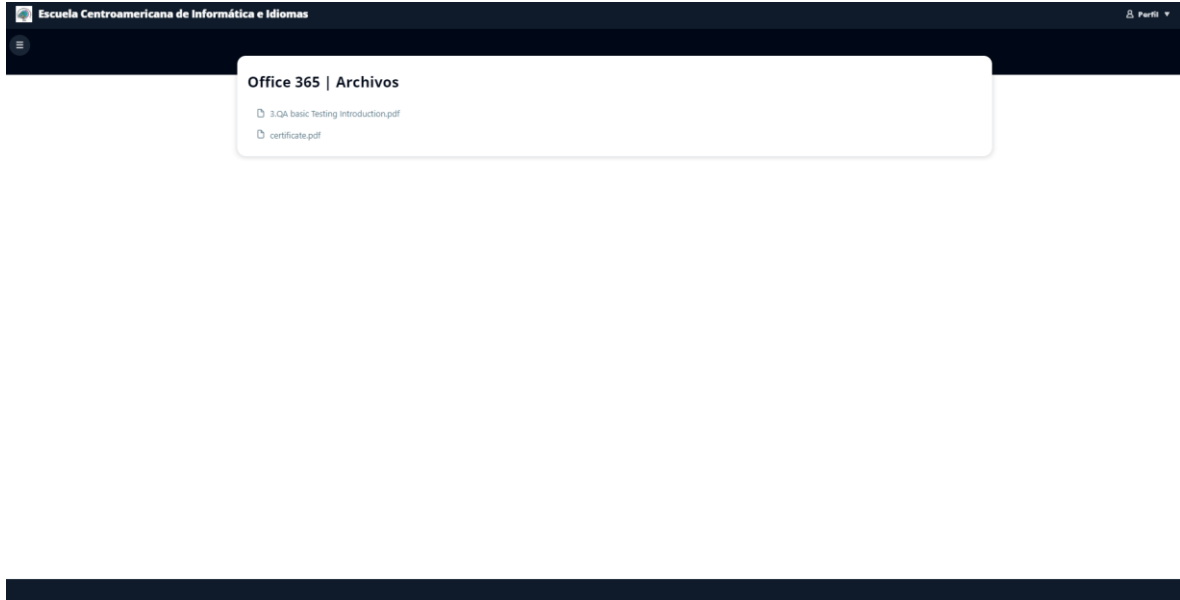
Figura 60 Página de cursos matriculados por el estudiante, matrícula aprobada



Fuente: Elaboración propia

Se despliegan todos los cursos a los que el estudiante se ha matriculado, esperando la aprobación de algún administrador que confirme la imagen subida como comprobante de pago.

Figura 61 Página de cursos matriculados, material del curso

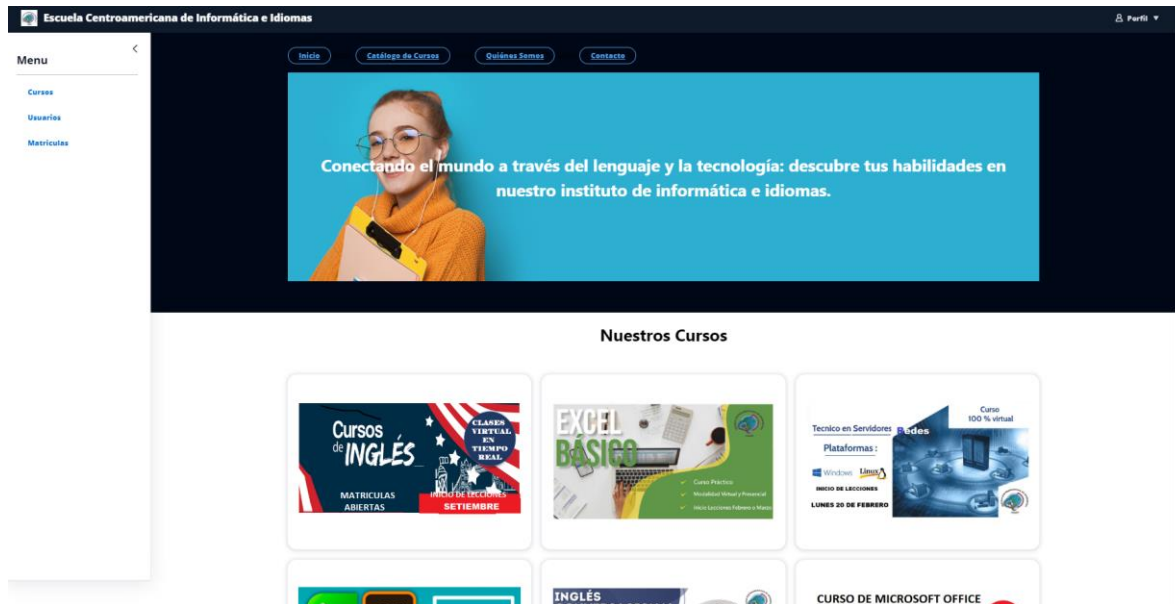


Fuente: Elaboración propia

En esta sección se presentan todos los archivos de apoyo que el profesor haya subido al curso. Al hacer clic en uno de los archivos, se abrirá una página de visualización de este, donde se podrá descargar.

5.3.3.4 Páginas y componentes de administrador

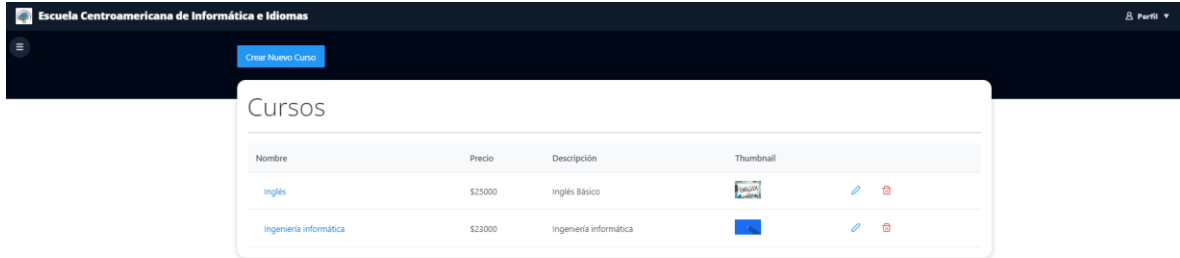
Figura 62 Opciones de administrador



Fuente: Elaboración propia

Se muestra un menú de opciones con lo que un administrador puede hacer, destacan la opción de cursos y matrículas.

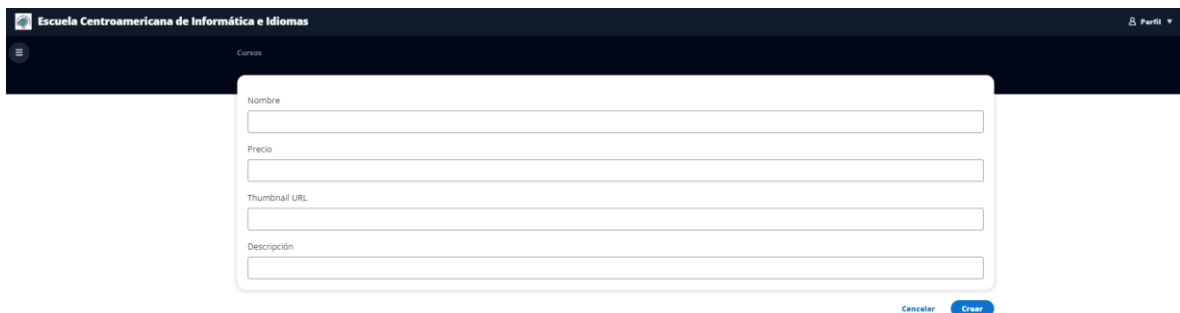
Figura 63 Página de cursos



Fuente: Elaboración propia

Se muestran los cursos que se han creado hasta el momento, además, se muestran las opciones para visualizar, eliminar, editar o crear cursos.

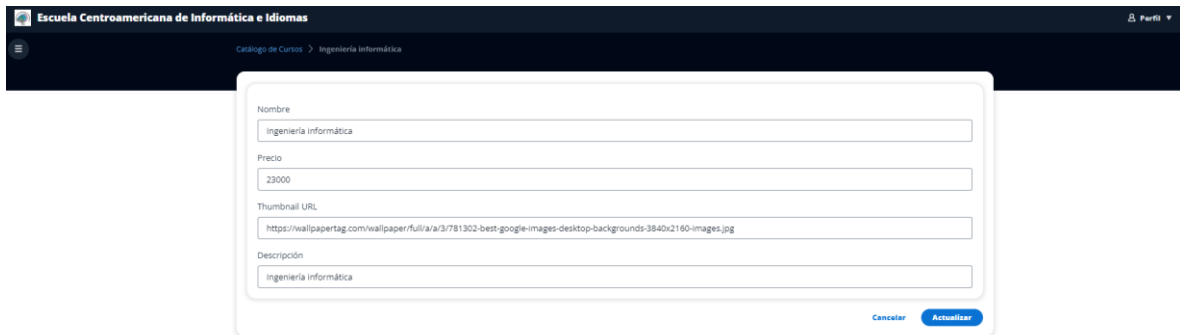
Figura 64 Página de creación de cursos



Fuente: Elaboración propia

Esta página se encarga de la creación de cursos que se añadirán posteriormente al catálogo de cursos y que estarán disponibles para que los estudiantes se matriculen.

Figura 65 Página de visualización de cursos



The image shows a web application interface for course management. At the top, there is a dark header with the text "Escuela Centroamericana de Informática e Idiomas" and a search icon. Below the header, the breadcrumb "Catálogo de Cursos > Ingeniería Informática" is visible. The main content area features a white form with the following fields:

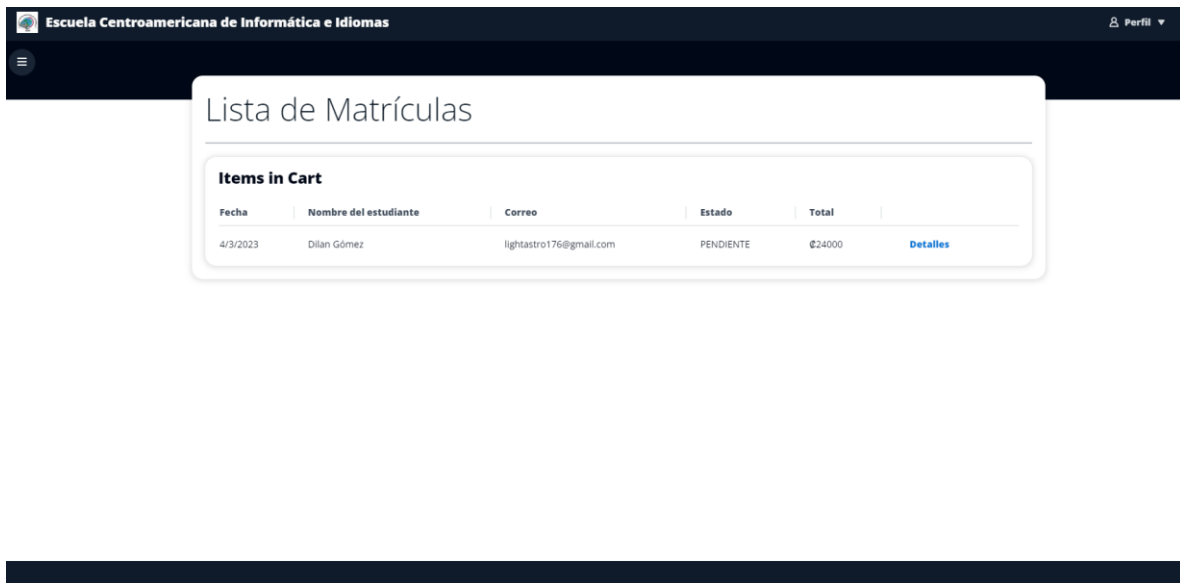
- Nombre:** Ingeniería Informática
- Precio:** 23000
- Thumbnail URL:** <https://wallpaper-tag.com/wallpaper/full/a/a/3/781302-best-google-images-desktop-backgrounds-3840x2160-images.jpg>
- Descripción:** Ingeniería Informática

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

Fuente: Elaboración propia

En esta página se proporciona información detallada sobre los atributos que conforman el curso, y se ofrece la posibilidad de editarlos.

Figura 66 Página de matrículas



Escuela Centroamericana de Informática e Idiomas Perfil

Lista de Matrículas

Items in Cart

Fecha	Nombre del estudiante	Correo	Estado	Total	
4/3/2023	Dilan Gómez	lightastro176@gmail.com	PENDIENTE	€24000	Detalles

Fuente: Elaboración propia

En esta página se presentan todas las matrículas realizadas por los estudiantes, y se ofrece la posibilidad de obtener información detallada sobre una matrícula específica a través del botón "Detalles".


Figura 67 Página de matrículas, detalles de la matrícula

Escuela Centroamericana de Informática e Idiomas

Matrículas > Vista de matrícula

Cancelar

Detalles de la matrícula:

Estudiante:	Dian Gómez
Correo:	lightasro17@gmail.com
Curso:	Office 365
Total:	€24000
Comprobante de pago:	
Estado:	PENDIENTE

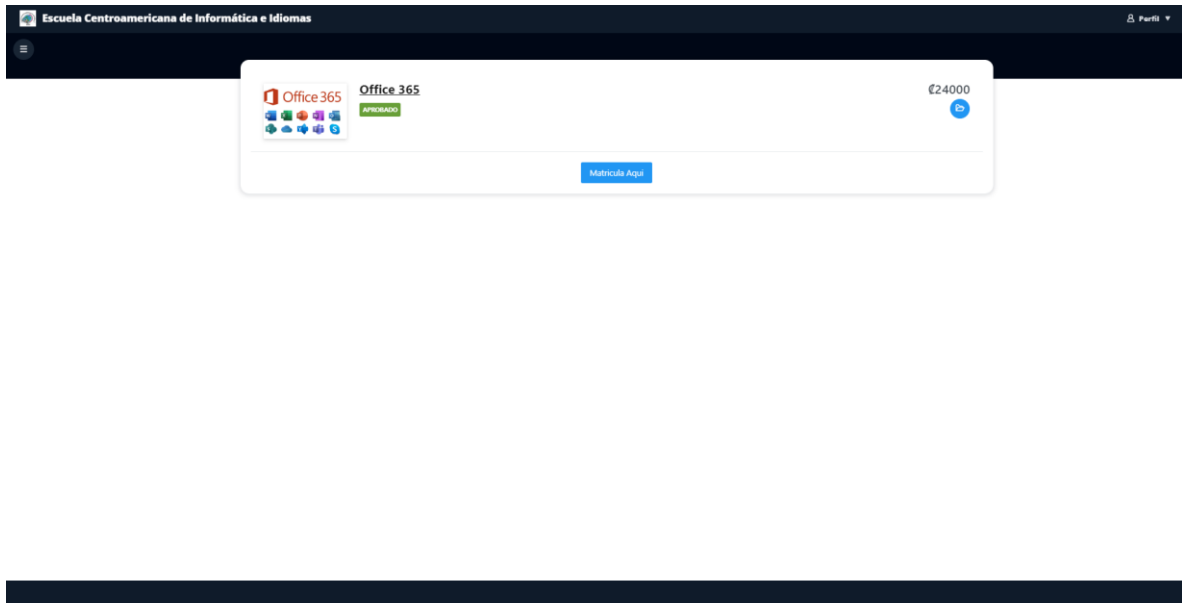
Cancelar Actualizar

Fuente: Elaboración propia

En esta página se proporcionan detalles sobre la matrícula y se permite la eliminación y actualización de su estado, que dependerá de la decisión del administrador tras revisar el comprobante de pago.

5.3.3.5 Páginas y componentes de profesor

Figura 68 Página de cursos asignados al profesor



Fuente: Elaboración propia

En esta página se listan los cursos del profesor, los cuales tienen la opción de subir archivos, la cual será detallada en la siguiente imagen.

Figura 69 Página de cursos, subir archivos



Fuente: Elaboración propia

En esta página se encuentra habilitada la opción de subir archivos. Al hacer clic en el botón "Subir archivo(s)", se abrirá el explorador de archivos para que el profesor pueda seleccionar cualquier tipo de documento. Este archivo será cargado en el S3 Bucket de Amazon y la lista de archivos mostrados en la página se actualizará automáticamente.

5.4 Desarrollo del sistema

Una vez finalizado el análisis de los requisitos y el diseño de las pantallas, el siguiente paso es crear el sistema basándose en lo definido previamente.

Para programar este portal educativo, se utilizará el editor de código Visual Studio Code y se escribirá el código en TypeScript, que es una variación de JavaScript. La aplicación será exclusivamente web, lo que significa que se podrá acceder a ella mediante un navegador web.

Dado que no solo los profesores y administradores accederán a la plataforma, es necesario programarla de manera web para que cualquier persona pueda acceder y hacer uso de los servicios de la aplicación, especialmente el de matricularse en cursos.

5.4.1 Base de datos

Figura 70 Base de datos

The image shows a database schema design tool interface with three main panels for tables: Student, Course, and Enrollment. Each panel contains a list of fields with their names and types, and a section for defining relationships with other tables and their cardinalities.

Table	Field Name	Type
Student	id	ID!
	name	String
	email	String
Course	id	ID!
	name	String!
	thumbnail	String!
	description	String
	price	Float!
	professor	String!
	keyfile	String
	enrollment	Enrollment
Enrollment	id	ID!
	status	EnrollmentSta...
	date	AWSDateTime!
	filekey	String!
	courseID	String!
	courseName	String!
	thumbnail	String!
	total	String!
	student	Student
	course	Course
EnrollmentStatus	pendiente	
	aprobado	
	rechazado	

Relationships defined in the Enrollment table:

- Relationship name: enrollment, Related to: Enrollment, Cardinality: m:n many...
- Relationship name: student, Related to: Student, Cardinality: Enrollment...
- Relationship name: course, Related to: Course, Cardinality: m:n many...

Fuente: Elaboración propia

Se utiliza una base de datos DynamoDB de Amazon para el proyecto, que se crea y administra utilizando el servicio de Amazon DynamoDB. La base de datos se basa en el siguiente esquema.

Figura 71 Esquema GraphQL

```

type Student @model @auth(rules: [{allow: groups, groups: ["Admins"], operations: [create, update, delete]}, {allow: private, operations: [read, create, update, delete]}, {allow: public, operations: [read]}]) {
  id: ID!
  name: String!
  email: String!
  enrollments: [Enrollment] @hasMany
}

type Course @model @auth(rules: [{allow: groups, groups: ["Admins"], operations: [create, update, delete]}, {allow: private, operations: [read]}, {allow: public, operations: [read]}]) {
  id: ID!
  name: String!
  thumbnail: String!
  description: String!
  price: Float!
  professor: String!
  keyfile: String!
  enrollment: [Enrollment] @manyToMany(relationName: "CourseEnrollments")
}

type Enrollment @model @auth(rules: [{allow: groups, groups: ["Admins"], operations: [create, update, delete]}, {allow: private, operations: [read, create, update]}]) {
  id: ID!
  student: Student @belongsTo
  course: [Course] @manyToMany(relationName: "CourseEnrollments")
  status: EnrollmentStatus!
  date: AWSDateTime!
  filekey: String!
  courseID: String!
  courseName: String!
  thumbnail: String!
  total: String!
}

enum EnrollmentStatus {
  pendiente
  aprobado
  rechazado
}

```

Fuente: Elaboración propia

Se creó la base de datos utilizando el esquema mostrado anteriormente, y a partir de él se desarrollaron los métodos de consulta para acceder a las diferentes tablas Dynamo.

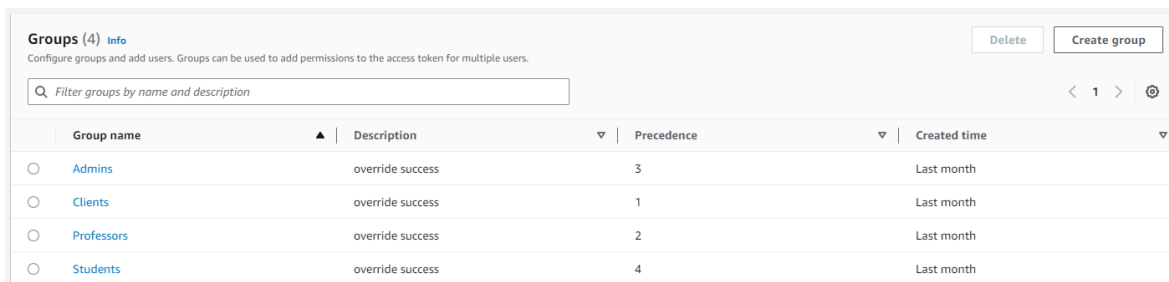
Figura 72 Tabla de usuarios del cognito

Users (5) Info					
View, edit, and create users in your user pool. Users that are enabled and confirmed can sign in to your user pool.					
Property: User name <input type="text" value="Search users by attribute"/>					
	User name	Email address	Email verified	Confirmation status	Status
<input type="radio"/>	7adbe123-0c23-4509-a3b9-bb6...	lightastro176@gmail.com	Yes	Confirmed	Enabled
<input type="radio"/>	7bffd2e-3426-4c15-b140-1555...	evangelio30@hotmail.com	Yes	Confirmed	Enabled
<input type="radio"/>	ba417e0f-ea27-45d5-926a-92c5...	dylan.javi13@gmail.com	Yes	Confirmed	Enabled
<input type="radio"/>	c45a7692-1c54-4379-9709-0c10...	ce6113022@gmail.com	Yes	Confirmed	Enabled
<input type="radio"/>	de963996-d465-4dbe-b4ea-de6...	k.e.r.l.y013@gmail.com	Yes	Confirmed	Enabled

Fuente: Elaboración propia

La gestión de usuarios y su autenticación se lleva a cabo mediante el servicio de Cognito. Esta herramienta facilita la gestión de usuarios y su correspondiente autenticación, incluyendo la verificación de correo electrónico y la recuperación de contraseñas, lo que es utilizado en la aplicación.

Figura 73 Tabla de grupos de cognito

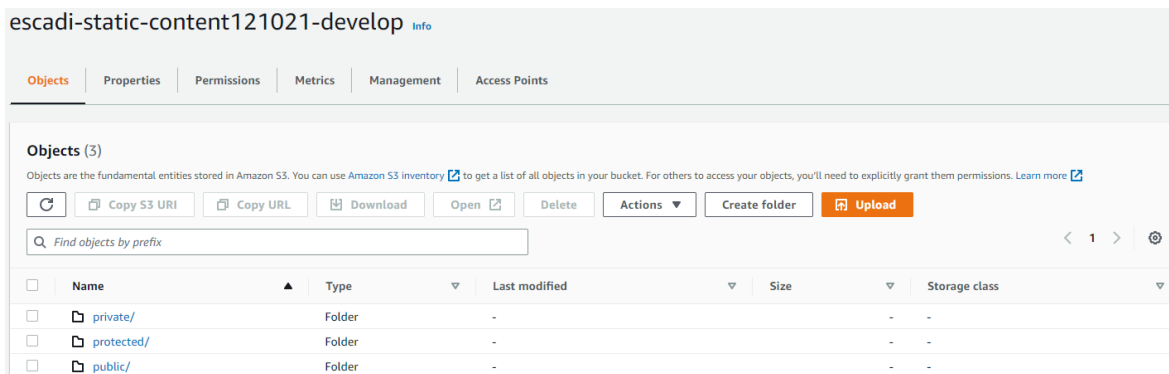


Group name	Description	Precedence	Created time
Admins	override success	3	Last month
Clients	override success	1	Last month
Professors	override success	2	Last month
Students	override success	4	Last month

Fuente: Elaboración propia

El manejo de grupos de usuarios se realiza a través del servicio de Cognito, el cual permite clasificar a los usuarios según su nivel de acceso y restringir su acceso a ciertas partes de la aplicación.

Figura 74 Tabla de archivos del s3 Bucket



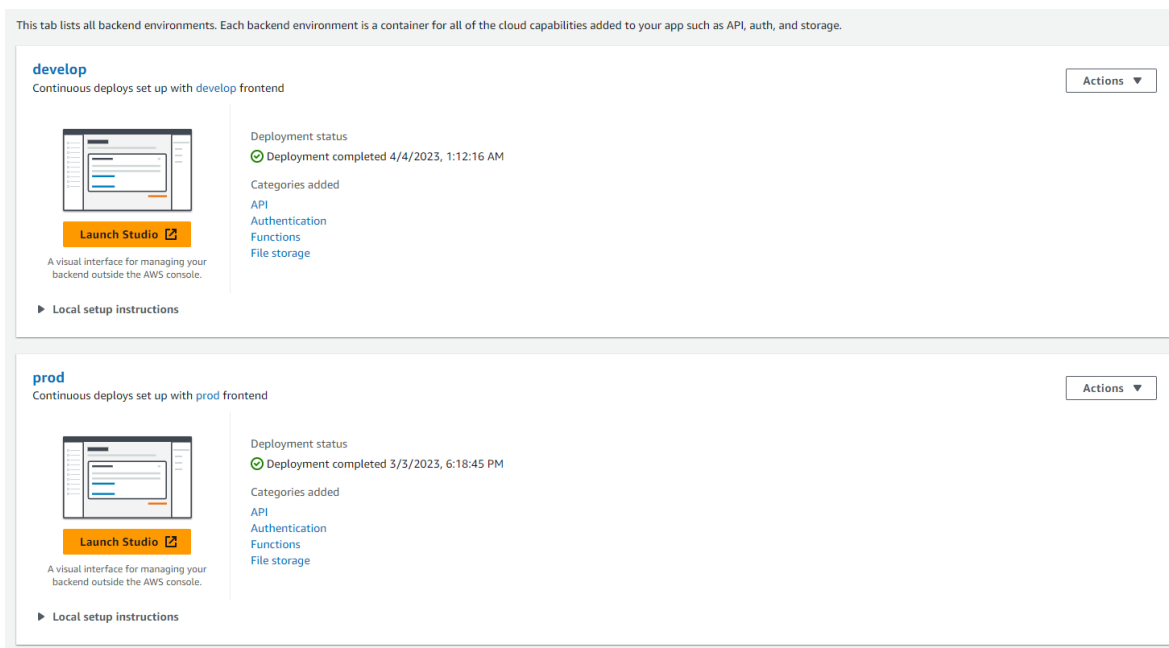
Name	Type	Last modified	Size	Storage class
private/	Folder	-	-	-
protected/	Folder	-	-	-
public/	Folder	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Los archivos en la aplicación son almacenados en la nube utilizando el servicio de Amazon S3 Bucket. Este servicio permite a los usuarios subir y almacenar cualquier tipo de archivo multimedia. Además, los archivos pueden ser recuperados y descargados en cualquier momento.

5.4.2 Ambientes de desarrollo

Figura 75 Ambientes de desarrollo



Fuente: Elaboración propia

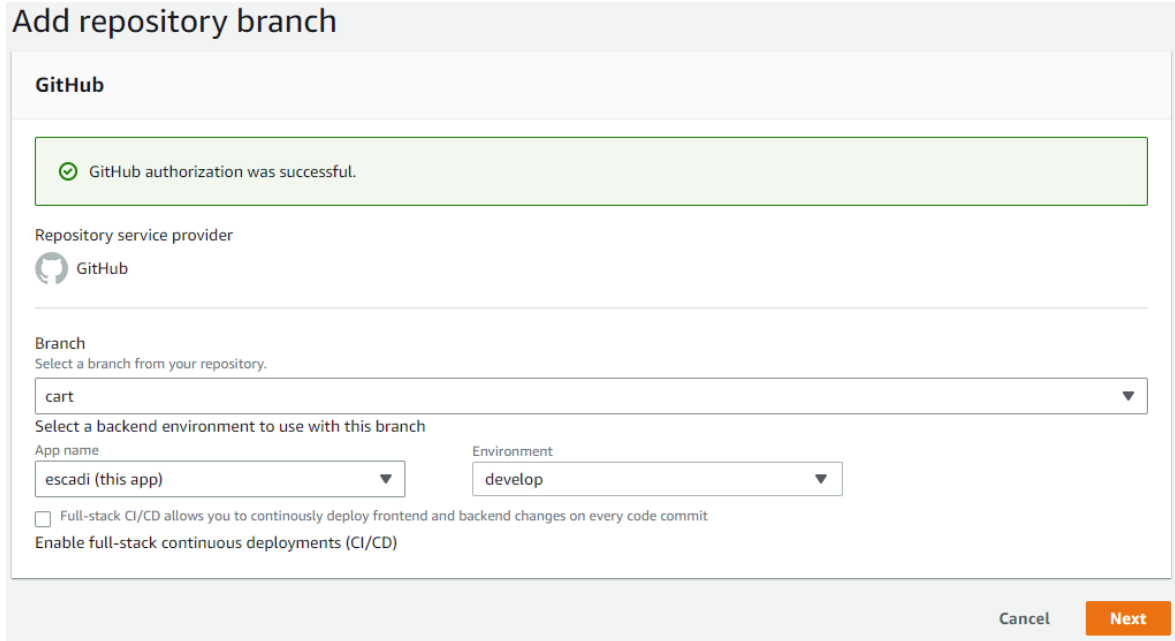
Para facilitar la prueba y desarrollo de cambios, se utilizan dos ambientes diferentes: el ambiente de desarrollo, que es utilizado por los desarrolladores para probar sus cambios, y el ambiente de producción, que es accesible para los usuarios finales.

5.5 Implementación del sistema

Se va a utilizar el servicio de Amplify para implementar la aplicación en internet. Los archivos programados localmente serán llevados a la nube a través de este servicio. Amplify se encargará de crear las tablas y los métodos de acceso utilizando el servicio de AppSync, a partir del esquema de GraphQL previamente definido.

5.5.1 Despliegue de la aplicación

Figura 76 Conectar el código en github con el ambiente de producción en amplify



Add repository branch

GitHub

✔ GitHub authorization was successful.

Repository service provider

GitHub

Branch

Select a branch from your repository.

cart

Select a backend environment to use with this branch

App name: escadi (this app) Environment: develop

Full-stack CI/CD allows you to continuously deploy frontend and backend changes on every code commit

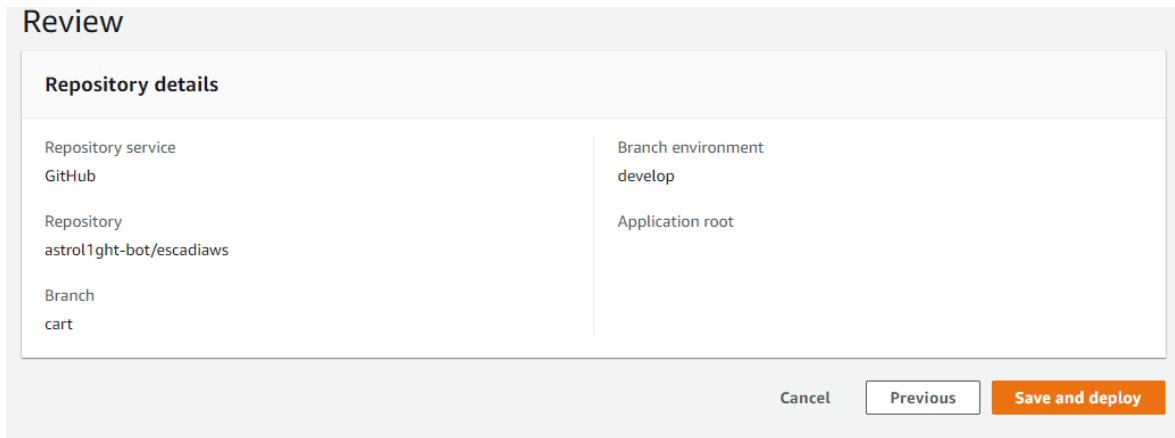
Enable full-stack continuous deployments (CI/CD)

Cancel Next

Fuente: Elaboración propia

Se establece una conexión entre el código almacenado en Github y el servicio de Amplify de Amazon. Al conectar la rama de desarrollo con el ambiente de producción en Amplify, cualquier modificación realizada en Github se refleja automáticamente en la aplicación.

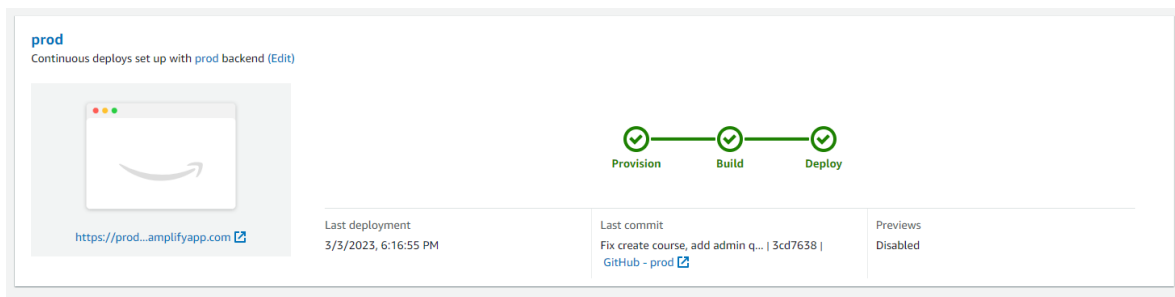
Figura 77 Revisión de los detalles antes de desplegar la aplicación



Fuente: Elaboración propia

Después de verificar que los detalles del despliegue de la aplicación son correctos, se procede a realizar la publicación de esta.

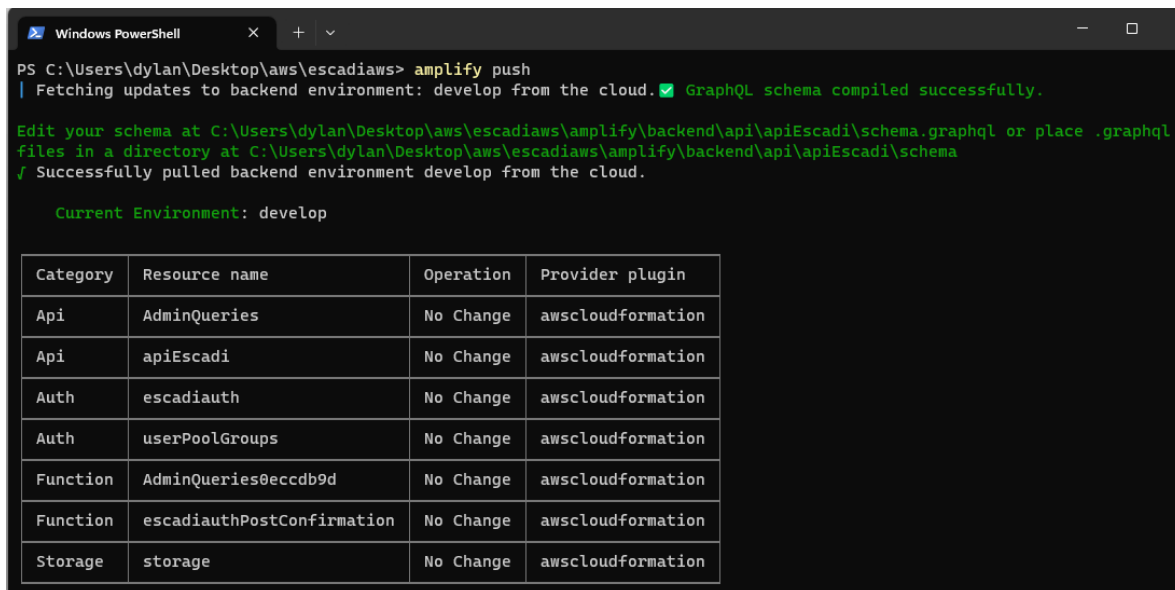
Figura 78 La aplicación es desplegada al internet



Fuente: Elaboración propia

La aplicación se ha desplegado sin contratiempos y ahora es accesible a través de Internet mediante el dominio proporcionado por Amplify.

Figura 79 Subir la configuración de los servicios al ambiente de producción



```

PS C:\Users\dylan\Desktop\aws\escadiaws> amplify push
| Fetching updates to backend environment: develop from the cloud. ✓ GraphQL schema compiled successfully.
Edit your schema at C:\Users\dylan\Desktop\aws\escadiaws\amplify\backend\api\apiEscadi\schema.graphql or place .graphql
files in a directory at C:\Users\dylan\Desktop\aws\escadiaws\amplify\backend\api\apiEscadi\schema
✓ Successfully pulled backend environment develop from the cloud.

Current Environment: develop

```

Category	Resource name	Operation	Provider plugin
Api	AdminQueries	No Change	awscloudformation
Api	apiEscadi	No Change	awscloudformation
Auth	escadiauth	No Change	awscloudformation
Auth	userPoolGroups	No Change	awscloudformation
Function	AdminQueries0eccdb9d	No Change	awscloudformation
Function	escadiauthPostConfirmation	No Change	awscloudformation
Storage	storage	No Change	awscloudformation

Fuente: Elaboración propia

Utilizando el comando “amplify push” se publica la configuración de los servicios al ambiente de producción alojado en Amazon.

5.5.2 Plan de pruebas

Se procede a realizar pruebas a la aplicación para verificar que todos los requisitos han sido desarrollados correctamente y que la aplicación funciona de manera adecuada. Se lleva a cabo un plan de pruebas para asegurar que todos los módulos, funciones y características de la aplicación funcionen correctamente y que no existan errores o fallos.

Tabla 30 Plan de pruebas, requerimiento 01

ESCADI	Pruebas realizadas para el inicio de sesión	Código: CP-001
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Usuario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 01

CP-001	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar los datos correctamente	Se inicia una sesión con las credenciales del usuario	Se inicia una sesión con las credenciales del usuario	Aprobado
2	Ingresar los datos correctamente	Se inicia una sesión con las credenciales del usuario	Se inicia una sesión con las credenciales del usuario	Aprobado
3	No ingresa ningún dato	Mensaje informativo para que llene los datos	Se muestra el mensaje de advertencia	Aprobado
4	Ingresar datos incorrectos	Mensaje informativo de datos incorrectos	Se muestra el mensaje de error	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32 Plan de pruebas, requerimiento 02

ESCADI	Pruebas realizadas para reestablecer contraseña	Código: CP-002
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Usuario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 02

CP-002	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar los datos correctamente	Se envía un código de recuperación	Se envía un código de recuperación	Aprobado
2	Ingresar el código	Ingresar a la vista de horarios según el profesor	Se muestra la pantalla de horarios	Aprobado
3	Ingresar nueva contraseña y la confirmación de la misma	La contraseña es reestablecida	La contraseña es reestablecida	Aprobado

4	Reenviar código	El nuevo código es reenviado al correo previamente proporcionado	El nuevo código es reenviado al correo previamente proporcionado	Aprobado
5	No ingresa ningún dato	Mensaje informativo para que llene los datos	Se muestra el mensaje de advertencia	Aprobado
6	Ingresa datos incorrectos	Mensaje informativo de datos incorrectos	Se muestra el mensaje de error	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34 Plan de pruebas, requerimiento 03

ESCADI	Pruebas realizadas para el registro de usuario	Código: CP-003
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Usuario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 03

CP-003	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar los datos correctamente	Mensaje de información que se guardó el nuevo usuario	Mensaje de información que se guardó el nuevo usuario	Aprobado
2	Dato de correo repetido	Mensaje de error, el correo ya existe	Mensaje de error, el correo ya existe	Aprobado
3	Reenviar código	El nuevo código es reenviado al correo previamente proporcionado	El nuevo código es reenviado al correo previamente proporcionado	Aprobado
4	No ingresa ningún dato	Mensaje informativo para que llene los datos	Se muestra el mensaje de advertencia	Aprobado
5	Ingresa datos incorrectos	Mensaje informativo de datos incorrectos	Se muestra el mensaje de error	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36 Plan de pruebas, requerimiento 04

ESCADI	Pruebas realizadas para la creación de cursos	Código: CP-004
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Administrador	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 04

CP-004	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar a la página de creación de cursos	La página de creación de cursos es renderizada	La página de creación de cursos es renderizada	Aprobado
2	Ingresar los datos correctamente	Mensaje de información sobre el guardado exitoso del nuevo profesor	El curso es añadido al catálogo	Aprobado
3	No ingresa ningún dato	Mensaje informativo para que llene los datos	Se muestra el mensaje de advertencia	Aprobado
4	Ingresar datos incorrectos	Mensaje informativo de datos incorrectos	Se muestra el mensaje de error	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38 Plan de pruebas, requerimiento 05

ESCADI	Pruebas realizadas para la matrícula de curso	Código: CP-005
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Estudiante	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 05

CP-005	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Seleccionar el curso a matricular	La página carga las opciones de pago del curso	La página carga las opciones de pago del curso	Aprobado

2	Subir comprobante de pago	El estudiante es redireccionado a los cursos matriculados	El estudiante es redireccionado a los cursos matriculados	Aprobado
3	No ingresa ningún comprobante	Mensaje informativo para que suba el comprobante	Se muestra el mensaje de advertencia	Aprobado
4	Ingresar datos incorrectos	Mensaje informativo de datos incorrectos	Se muestra el mensaje de error	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40 Plan de pruebas, requerimiento 06

ESCADI	Pruebas realizadas para modificación o eliminación de cursos	Código: CP-006
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Administrador	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 06

CP-006	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar a la página de modificación o eliminación de cursos	Página de creación o eliminación de cursos	La página es renderizada	Aprobado
2	Dar clic al botón de editar e ingresar los datos correctamente	Mensaje de que los datos han sido editados correctamente	Se muestra el mensaje de confirmación	Aprobado
3	Seleccionar el curso y dar clic al botón de eliminar	Mensaje de que el curso ha sido eliminado correctamente	Se muestra el mensaje confirmando la eliminación del curso	Aprobado
4	Al editar no ingresa ningún dato	Mensaje informativo para que llene los datos	Se muestra el mensaje de advertencia	Aprobado
5	Al editar ingresa datos incorrectos	Mensaje informativo de datos incorrectos	Se muestra el mensaje de error	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42 Plan de pruebas, requerimiento 07

ESCADI	Pruebas realizadas para cambiar el estado de la matrícula	Código: CP-007
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Administrador	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43 Acciones de plan de pruebas, requerimiento 07

CP-007	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar a la página de matrículas	La página de matrículas es renderizada	La página de matrículas es renderizada	Aprobado
2	Cambiar el estado de la matrícula	El estado de la matrícula cambia por el nuevo	El estado de la matrícula cambia por el nuevo	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44 Plan de pruebas, requerimiento 08

ESCADI	Pruebas realizadas para la visualización del catálogo de cursos	Código: CP-008
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Usuario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45 Acciones de plan de prueba, requerimiento 08

CP-008	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar a la página de catálogo de cursos	Una lista de los cursos actuales se muestra en la página	Una lista de los cursos actuales se muestra en la página	Aprobado
2	Los cursos no cargan	Mensaje de error al mostrar los cursos	Mensaje de error al mostrar los cursos	Aprobado
3	No hay cursos para cargar	Mensaje indicando que no hay cursos disponibles	Mensaje indicando que no hay cursos disponibles	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49 Plan de pruebas, requerimiento 09

ESCADI	Pruebas realizadas para subir archivos al curso del profesor asignado	Código: CP-009
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Usuario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50 Acciones de plan de prueba, requerimiento 09

CP-009	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar a la página de cursos asignados	Una lista de los cursos que han sido asignados al profesor	Una lista de los cursos que han sido asignados al profesor	Aprobado
2	Dar clic al ícono del archivo	Los archivos que han sido cargados al curso	Los archivos que han sido cargados al curso	Aprobado
3	Dar clic a subir archivo	La lista de archivos se actualiza, mostrando el nuevo archivo	La lista de archivos se actualiza, mostrando el nuevo archivo	Aprobado
4	No hay archivos subidos al curso	Mensaje informativo mostrando que no hay archivos	Se muestra el mensaje de advertencia	Aprobado
5	Error al cargar los archivos	Mensaje informativo de un error en el sistema	Se muestra el mensaje de error	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51 Plan de pruebas, requerimiento 09

ESCADI	Pruebas realizadas para cargar cursos asignados del profesor	Código: CP-010
Autor:	Dilan Gómez Toaza	
Requerimientos asociados:	Profesor	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52 Acciones de plan de prueba, requerimiento 10

CP-010	Acciones	Resultados esperados	Resultado actual	Estado
1	Ingresar a la página de cursos asignados	Una lista de los cursos que han sido asignados al profesor	Una lista de los cursos que han sido asignados al profesor	Aprobado
2	No hay cursos asignados	Mensaje indicando que no hay cursos asignados	Mensaje indicando que no hay cursos asignados	Aprobado
3	Error al cargar los cursos	Mensaje de error indicando que hubo un error al cargar los cursos	Mensaje de error indicando que hubo un error al cargar los cursos	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

6.1 Conclusiones

Para el diagnóstico de las necesidades de este instituto, se ha realizado tomando en cuenta la situación actual de la empresa con lo que se determina que presenta diversos inconvenientes, como lo es la venta de servicios, información insuficiente para los clientes, falta del acceso inmediato de los usuarios a la información que ofrece el Instituto, dentro de lo más relevante.

Esta información fue recopilada por medio de métodos específicos, entre los que se pueden mencionar la observación del medio; es decir, la manera en que desarrolla sus labores el personal de la Institución, así como también los usuarios presentes. Por otro lado, se llevó a cabo revisión exhaustiva de una serie de documentos y también, entrevistas realizadas al personal del Instituto.

Todos los datos recolectados fueron analizados cuidadosamente por el personal administrativo.

De este modo, se ha determinado que la problemática identificada en la empresa corresponde a la necesidad de implementar un sitio web con el cual se pueda dar a conocer y ofrece los servicios a los clientes y generar una competencia en el medio educativo.

En el análisis realizado sobre las necesidades de la empresa, se determinó que cada una de las técnicas y metodologías escogidas para la creación del sitio web, de la base de datos y del sistema en general, fueron necesarios para el desarrollo de éste. La información recopilada a través de la entrevista con expertos sobre la situación de la empresa como es el Gerente, Administrador, Asesor y secretaria generan mejores resultados para alcanzar un

análisis favorable. Además, con la obtención de las variables se logró identificar requerimientos específicos del sistema que son relevantes para su desarrollo.

Dicho análisis ha contribuido a generar un criterio más amplio, así como, el cuestionamiento en las propuestas y la evaluación de los procesos a través de los diagramas y descripciones de caso de uso.

En referencia al aprendizaje durante el desarrollo del objetivo de análisis, se adquiere un punto de vista en cuanto al estudio que se elabora enfocado en la manera para solventar las necesidades del Instituto. Este es un aprendizaje colectivo, ya que ha sido beneficioso para los demás involucrados.

6.2 Recomendaciones

1. Debido al tiempo demandado en el cumplimiento del proyecto, fue escasa la distribución de este para poder llegar a obtener información por parte de todos los estudiantes; ya que se encuestaron 100 estudiantes que es sólo un 35% de la población. Por lo tanto, se considera este factor como un elemento pendiente en el proyecto. De esta manera, se hace la recomendación de procurar en lo posible recolectar más datos de esas fuentes externas.
2. A pesar de que el análisis generó resultados importantes, hay ciertas áreas que no fueron cubiertas, como lo es el área administrativa, ya que fue orientado principalmente al área de servicios y matrículas que ofrece el Instituto omitiendo de cierta manera dentro del análisis procesos administrativos como en el departamento financiero. Es así, estos puntos quedan pendientes y se pueden abarcar en futuros análisis.

Bibliografía Consultada

Estrada-Velasco , M. V., Núñez-Villacis, J. A., Saltos Chávez, P. R., & Cunuhay Cuchipe,

W. C. (2021). Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8384028>

AdminIberoBlogs. (2020). Obtenido de [https://blog.posgrados.ibero.mx/seguridad-de-la-](https://blog.posgrados.ibero.mx/seguridad-de-la-informacion/)

[informacion/](https://blog.posgrados.ibero.mx/seguridad-de-la-informacion/)

Amazon. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/getting-started/>

Amazon. (2023). Obtenido de

<https://aws.amazon.com/es/cognito/#:~:text=Amazon%20Cognito%20ofrece%20soluciones%20para%20controlar%20el%20acceso,acceder%20a%20los%20recursos%20autorizados%20para%20cada%20usuario.>

Amazon AWS. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/amplify/faqs/>

Amazon AWS. (2023). Obtenido de <https://www.amazonaws.cn/en/appsync/>

Amazon AWS. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/appsync/product-details/>

Amazon AWS. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/what-is/api/>

Amazon AWS. (2023). Obtenido de

[https://aws.amazon.com/es/dynamodb/?trk=8d39e0ce-a053-4691-815e-](https://aws.amazon.com/es/dynamodb/?trk=8d39e0ce-a053-4691-815e-b969041b3e15&sc_channel=ps&s_kwid=AL!4422!10!71537207234902!71537731573920&ef_id=:G:s&s_kwid=AL!4422!10!71537207234902!71537731573920)

[b969041b3e15&sc_channel=ps&s_kwid=AL!4422!10!71537207234902!71537731](https://aws.amazon.com/es/dynamodb/?trk=8d39e0ce-a053-4691-815e-b969041b3e15&sc_channel=ps&s_kwid=AL!4422!10!71537207234902!71537731573920&ef_id=:G:s&s_kwid=AL!4422!10!71537207234902!71537731573920)

[573920&ef_id=:G:s&s_kwid=AL!4422!10!71537207234902!71537731573920](https://aws.amazon.com/es/dynamodb/?trk=8d39e0ce-a053-4691-815e-b969041b3e15&sc_channel=ps&s_kwid=AL!4422!10!71537207234902!71537731573920&ef_id=:G:s&s_kwid=AL!4422!10!71537207234902!71537731573920)

Amazon AWS. (2023). Obtenido de

https://docs.aws.amazon.com/es_es/amazondynamodb/latest/developerguide/Introduction.html

Amrita Pathak. (2022). Obtenido de <https://geekflare.com/es/about-uml-diagram-and-tools/>

Aprenderbigdata. (2022). Obtenido de <https://aprenderbigdata.com/dynamodb/>

ARIZOLA, V. G. (2020). Obtenido de

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/18644/DOMINIO_HOSTING_ARIZOLA_VALLADOLID_GIANCARLOS_JASMANY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Asana. (2022). Obtenido de <https://asana.com/es/resources/implementation-plan>

Atlassian. (2023). Obtenido de <https://www.atlassian.com/es/git/tutorials/what-is-git>

aws.amazon. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/about-aws/>

aws.amazon. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/cognito/>

aws.amazon. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/dynamodb/>

aws.amazon. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/serverless/?nc=sn&loc=0>

aws.amazon. (2023). Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/dynamodb/features/>

ayudaley. (2020). Obtenido de <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/no-relacional/#Desventajas>

azure.microsoft. (2023). Obtenido de <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-serverless-computing/>

Blue Matador. (2020). Obtenido de <https://www.bluematador.com/blog/what-is-aws-amplify>

Bracey, K. (2022). Obtenido de <https://webdesign.tutsplus.com/es/articles/what-is-figma--cms-32272>

Carlos, L. J. (2021). Obtenido de <https://es.ccm.net/contents/304-lenguajes-de-programacion>

creately. (2022). Obtenido de <https://creately.com/blog/es/diagramas/tutorial-del-diagrama-de-secuencia/>

creately. (2022). Obtenido de <https://creately.com/blog/es/diagramas/tutorial-del-diagrama-de-secuencia/>

developer.mozilla. (2023). Obtenido de https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Tools_and_testing/Client-side_JavaScript_frameworks/React_getting_started

Deyimar, A. (2023). Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-npm>

diagramasuml. (2020). Obtenido de <https://diagramasuml.com/>

edix. (2022). Obtenido de

<https://www.edix.com/es/instituto/framework/#:~:text=Un%20framework%20es%20un%20esquema%20o%20marco%20de,partida%20para%20la%20organizaci%C3%B3n%20y%20desarrollo%20de%20software.>

Edraw . (2022). Obtenido de <https://www.edrawsoft.com/es/uml-introduction.html>

Engineering Lifecycle Management IBM. (2021). Obtenido de

<https://www.ibm.com/docs/es/elm/6.0.3?topic=requirements-defining-use-cases>

GASKIN, J. (2022). Obtenido de <https://es.venngage.com/blog/diagrama-de-caso-de-uso/>

- Germán, G. (2022). Obtenido de CEI: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/ventajas-de-usar-figma-como-herramienta-de-diseno-ui/>
- IBM. (2021). Obtenido de <https://www.ibm.com/docs/es/elm/6.0.3?topic=requirements-defining-use-cases>
- ibm.com. (2023). Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/topics/data-security>
- ionos. (2020). Obtenido de <https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/diagrama-de-casos-de-uso/>
- Jesus, L. (2019). Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-nodejs/>
- Juanlu, P. (2023). Obtenido de <https://staminamarketing.com/blog/figma-que-es-para-que-sirve/>
- LAUREANO, P., & MILTON, A. (2020). Obtenido de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/16818/COMPRA_SISTEMA_INFORM%c3%81TICO_PEREZ_LAUREANO_ALEX_MILTON.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- LETÍCIA FONSECA. (2022). Obtenido de <https://es.venngage.com/blog/diagramas-de-casos-de-uso/>
- Loadview. (2020). Obtenido de <https://www.loadview-testing.com/es/blog/tipos-de-pruebas-de-software-diferencias-y-ejemplos/#:~:text=Las%20pruebas%20de%20software%20se%20pueden%20dividir%20en,pruebas%20de%20integraci%C3%B3n%20pruebas%20unitarias%20y%20muchos%20m%C3%A1s.>
- Microsoft. (2023). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/en-us/compliance/regulatory/offering-iso-27001>

- Mozilla. (2023). Obtenido de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
- nodejs.org. (2023). Obtenido de <https://nodejs.org/en/about/>
- Oracle. (2023). Obtenido de <https://www.oracle.com/mx/database/nosql/what-is-nosql/>
- ourcodeworld.co. (2022). Obtenido de <https://ourcodeworld.co/articulos/leer/1871/conceptos-basicos-de-gestion-de-la-calidad-del-software-definicion-tipos-y-usos>
- pmg-ssi. (2018). Obtenido de <https://www.pmg-ssi.com/2018/02/confidencialidad-integridad-y-disponibilidad/>
- PRESSMAN. (2002). Obtenido de <https://www.tesuva.edu.co/phocadownloadpap/Anlisis%20de%20requisitos%20del%20software.pdf>
- Ramirez, J. E. (2014). Obtenido de <http://seguridad-informatica-forense.blogspot.com/2014/11/informatica-forense.html>
- Red Hat. (2023). Obtenido de <https://www.redhat.com/es/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>
- Redhat. (2019). Obtenido de <https://www.redhat.com/es/topics/api/what-is-graphql>
- scrum.org. (2023). Obtenido de <https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum/what-is-scrum>
- Serkan, Ö. (2020). Obtenido de <https://thenewstack.io/building-serverless-applications-with-aws-amplify/>
- Sitio web de amazon. (2022). Obtenido de https://d1.awsstatic.com/certifications/iso_27001_global_certification.pdf

Team Asana. (2022). Obtenido de <https://asana.com/es/resources/software-requirement-document-template>

Tester House. (2019). Obtenido de https://testerhouse.com/teoria-testing/pruebas-funcionales/#nbspPruebas_Funcionalesnbsp

Vargas, C., & Zoila, R. (2019). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

Yanina, M. (2020). Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-ecmascript/>

Eset. (08 de 06 de 2020). Obtenido de We live security: <https://www.welivesecurity.com/la-es/2018/06/08/principio-menor-privilegio-limitar-acceso-imprescindible/>

Saborío, D. (2018). Análisis del impacto productivo del Teletrabajo que se aplica en el Departamento de Tecnología de la Información del área de sistemas en una empresa privada a la producción de café y chocolates [Tesis de Licenciatura, Universidad Hispanoamericana]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://13.65.82.242.uh.remotexs.xyz/xmlui/handle/cenit/2251>

Agricola, Erhart. (1969). Semantische Relation im Text und im System. Berlin: Kallmeyer

Andrew Duthie & Matthew MacDonald. (2003). ASP.NET in a Nuthell. 2da. Edición. O'Reilly Media. EEUU

David M. Kroenke. (2003). Procesamiento de base de datos. Editorial Pearson Educación. 8va Edición. México

Gutiérrez Emanuel. (2009). JavaScript conceptos básicos y avanzados. 1ra. Edición. Copyright-Editions ENI. Barcelona. España.

Hunt, A., D. Thomas y W. (1999) Cunningham, The Pragmatic Programmer, Addison- Wesley. México.

Kendall & Kendall. (2011). Análisis y diseño de sistemas. Pearson. México.

Hernández S., Roberto; Fernández C., Carlos; Baptista L., María del Pilar. (2014) Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill, 6ta. edición. México. ISBN: 978-848-9660-82-3.

Kimmel, P. (2008). Manual de UML. Editorial Mc Graw Hill, 1ra. edición. México. ISBN: 0-07-226182-X

Kerlinger, F. (2002). Enfoque conceptual de la Investigación del comportamiento. Recuperado de: <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/concepto-de-diseno-de-investigacion.html>

Sistema Biblioteca. (2022). ¿Qué son las fuentes secundarias? Recuperado de: https://uprrp.libguides.com/fuentes_secundarias/que_son_secundarias

Nuria. (2013). Elaboración del: título del proyecto objetivo general, objetivos específicos, entregables, variables y sus atributos. Material Digital. EUNED.

Hunt, A., D. Thomas y W. (1999) Cunningham, The Pragmatic Programmer, Addison- Wesley. México.

Roger S. Pressman. (2010). “Ingeniería del software, Un enfoque práctico”; 7ma. Edición. McGraw-Hill. México.

Whitten J., Bentley L. (2008). “Análisis de sistemas, diseños y métodos”; 7ma. Edición. McGraw-Hill. México.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P, 2014

CAPÍTULO VII: APÉNDICES Y ANEXOS

7.1 Anexos

ENTREVISTA #1

Nombre entrevistado: Susana Toaza Sánchez

Tema: Sobre la empresa

1. ¿Qué actividad realiza su empresa?

Capacitaciones en el área de la computación e idiomas

2. ¿Cuál es la historia de la empresa?

La Escuela Centroamericana de Informática (ESCAI) es una Instituto legalmente constituida y creada para dar soporte técnico y de capacitación en el área de Informática e idiomas. Inicio sus operaciones el 30 de septiembre del 2002, obteniendo quince años de experiencia impartiendo el sistema (SNA) en Costa Rica.

Este sistema natural de aprendizaje provee una formación que estimule y ayude al estudiante a formular su proyecto de vida. Se concentra en la preparación de profesionales en el área académica para ser capaces de obtener una visión objetiva de la realidad y de generar cambios orientados hacia la presente y futura competencia.

Está clasificada como una empresa de sociedad anónima con cédula jurídica 3-101-331787, fundada por el señor Luis Eduardo Toaza Sánchez en la cual se establece como el cargo de presidente y Sílvia Ortiz Quirós como tesorera.

3. ¿Cuál es la misión y visión de su empresa?

Misión

Brindar una oferta académica y de servicios de calidad, contribuyendo al crecimiento integral de profesionales con actitud innovadora y emprendedora mediante la integración de la docencia, la investigación y la vinculación con el sector productivo y educativo potenciando con ello la aplicación y la gestión de las tecnologías de información, comunicación y los recursos involucrados dentro del que hacer de distintas disciplinas para el logro de una sociedad del conocimiento humanista, equitativa y desarrollada.

Visión

Impulsar y liderar una gestión humanista, de excelencia, innovadora y pertinente en el uso de Tecnologías de la Información y comunicación.

4. ¿Cuál es la ubicación de su empresa?

Oficina principal: 50 sur de la comandancia de Heredia
Sede en Parrita: Colegio Técnico de Parrita

5. ¿Cuánto departamentos tiene la empresa y cuáles son sus funciones?

Departamento Administrativo: se encuentra la administradora su función es llevar el control de los pagos de los estudiantes y de los profesores. El contador su función es llevar la contabilidad de



los ingresos y gastos del instituto. La secretaria su función es atender llamadas telefónicas, atender a los estudiantes, realizar documentación interna, realizar los cobros a los estudiantes.

Departamento de Docencia: el coordinador se encarga de disponer los horarios, espacio para las clases, capacitación a profesores y personal, mantener los laboratorios y aula lista para las clases. Los profesores su función es impartir las clases.

Departamento de Mercadeo: su función es dar información a los usuarios y matriculas nuevos estudiantes.

6. ¿Cómo está compuesta la estructura de su empresa?



7. ¿Cuáles son los principales clientes?
Los clientes son usuarios con edades de 10 años hasta 70 años de edad; ya que cuenta con cursos para niños, jóvenes, adultos, y adulto mayor.
8. ¿Por qué es reconocida el instituto?
Es reconocido por la calidad de capacitaciones y capacitadores. Además por reconocimiento del INA.
9. ¿Cuál es la distribución de las aulas en el edificio?
El edificio es de dos plantas, cuenta con tres aulas para los cursos de idiomas y tres laboratorios para los cursos de computación.
10. ¿Cuánto equipo de cómputo cuenta el instituto?
En el primero laboratorio cuenta con 10 portátiles, el segundo con 10 PC y el tercer laboratorio con 10 PC. Esto hace un total de 30 computadoras para impartir clases.
11. ¿Hay otras sedes y cuál sería la ubicación?
Existe otra sede ubicada en Parrita, en el Colegio Técnico de Parrita.
12. ¿Cuál es el horario?
El horario de atención es los días lunes a viernes de 8:00 am hasta las 9:00 pm; sábados de 8:00 am a 5:00 pm y domingos de 9:00 am a 11:00 am.



13. **¿Cuáles son los cursos que imparte?**
 Cuenta en el área de idiomas como inglés y portugués; niveles principiantes, intermedios y avanzados. En computación se encuentra los cursos básicos y técnicos. Para más información anexo D (Brochure de cursos).
14. **¿Cuántas personas trabajan en su empresa?**
 20 personas
15. **¿Cuántos estudiantes hay en el Instituto?**
 150 personas
16. **¿Qué nivel académico debe tener su personal?**
 El nivel académico debe ser Técnico, Diplomado, Bachillerato, Licenciado o Maestría.
17. **¿La empresa tiene competencia dirigida a su área?**
 Sí, existen muchos institutos a su alrededor.
18. **¿Qué estrategias hace para competir con otros negocios?**
 Las estrategias son a través de publicación en Facebook, repartición de volantes en la calle, ferias, información a los colegios y empresas.
19. **¿A qué empresas ha capacitado el Instituto?**
 Diversas instituciones del públicos y privados como el Colegio Monseñor Rubén Odio, colegio San Antonio, Colegio San Miguel de Desamparados, Colegio Roberto Gamboa, Colegio Joaquín Gutiérrez Mangely, Liceo de Curidabat y colegio del circuito Heredia, Hospital de Heredia, Coopesiba, Hospital Calderón Guardia, Banco INTERFIN entre otros.
20. **¿Qué diferencia ofrece su empresa a diferencia de las otras?**
 La calidad de cursos.
 Profesores capacitados en el área metodológica.
 Buen contenido en el desarrollo de las clases.
 Precios cómodos.
 Horarios flexibles.



ENTREVISTA #2

Nombre entrevistado: Susana Toaza Sánchez

Tema: Problemática de la empresa

1. ¿Cuáles son sus necesidades?

El instituto posee varias necesidades, pero el más urgente es la creación de un sitio web para dar a conocer a la empresa y que el estudiante tenga acceso a información de los programas que va a matricular.

2. ¿Cuál es la problemática que se enfrenta actualmente el Instituto?

- Aumento de costo de publicidad tradicional (volantes, brochure, encuesta)
- Reducción de ventas de los programas de capacitación
- Clientes que desean matricular y no se pueden comunicar con rapidez con un asesor
- Poca información de los contenidos de los programas a los clientes
- Los clientes no tienen acceso de la información de los programas las 24 horas
- No existe una publicidad las 24 horas
- No se llega de forma eficiente a los clientes potenciales

3. ¿Qué consecuencias considera evidentes al no contar con un sitio web?

- Falta de publicidad en internet
- Gastos excesivos de publicidad tradicional
- Los clientes solicitan un sitio para ver los programas y contenidos
- Quejas por los estudiantes por no contar con un sitio web, si es un centro de computación
- No estar disponible las 24 horas para los clientes.

4. ¿Qué tan efectiva ha sido la publicidad tradicional?

Antes generaba resultados, pero en la actualidad no es tan efectiva. Ya que se visitan las empresas y ellos solicitan que todo lo envíen por internet con algún enlace de un sitio web para verificar los servicios que imparte la empresa.

5. ¿Qué métodos ha utilizado para ofrecer los servicios?

Los métodos que se utilizan actualmente es entregar de volantes, catálogos, brochure en la calle, se visitan comerciales, empresas pequeñas y se explica el servicio que ofrece el Instituto.



Además se realizan encuestas para poder obtener información del cliente para ofrecerte los servicios y promociones del mes.

Las llamadas telefónicas son esenciales para contactar a los clientes y brindaries la información necesaria requerida.

6. ¿Qué tan costoso es ese tipo de publicidad?

Es muy costosa la inversión que se realiza; ya que en Costa rica el costo de imprenta es muy elevada y mensualmente se realizan gastos de publicidad.

7. ¿Cada cuánto tiempo realiza las publicidades?

Generalmente una vez al mes.

8. ¿Alguna vez ha intentado ofrecer los servicios por internet?

Sí, se ha utilizado este medio, a través de los anuncios publicitarios que ofrece Facebnok.

9. ¿Han solicitado los usuarios acceso a un sitio web ara consultar los servicio

Sí, y la respuesta que se le da al cliente es que la página está en mantenimiento.

10. ¿Se ha reducido la población estudiantil al no contar con un sitio web?

Sí, antes el instituto contaba con 400 a 500 estudiantes y todo el día y todos los días se impartían clases. En la actualidad se dan clases en las noches y sábados. El tiempo ha cambiado y el aumento de las tecnologías es importante en las empresas.



ENTREVISTA #3

Nombre entrevistado: Susana Toaza Sánchez

Tema: Sitio web

1. ¿Se necesita realmente el sitio Web?

Si

2. ¿Para qué se necesita el sitio Web?

Para ofrecer los servicios que ofrece la Institución

3. ¿Qué es lo que buscarán los usuarios en el sitio Web?

Cursos y programas de capacitación

4. ¿Qué imagen se quiere proyectar con el sitio Web a los usuarios?

Capacitaciones en el área de Informática e idiomas

5. ¿Existe algún sitio web actualmente en su empresa?

No

6. ¿Posee algún tipo de red social para darse a conocer?

Si, Facebook

7. ¿Por qué crear un sitio web ahora?

„Porque en la actualidad el internet es una herramienta muy usada en todo el mundo y permite acceder a muchos recursos de forma inmediata y dar a conocer lo que realizan las empresas.

8. ¿Cuáles son sus servicios?

Los servicios que se ofrecen son en el área de enseñanza como son:

- a. Capacitaciones en el área de idiomas
- b. Capacitaciones en el área de informática

9. ¿Qué tipo de información desea publicar en el sitio web?

Información de la empresa, empleados, horarios, programas, promociones.

10. ¿Posee un libro o alineamiento sobre el manejo de imagen de su empresa?

Sí, la respuesta de la pregunta anterior es negativa.

No posee



11. **¿Posee un logotipo, colores que se identifique la empresa?**
Si se posee un logo y los colores son verdes y azules.
12. **¿Qué tipo de diseño, colores le gustaría para el sitio web?**
Usar la gama de blanco, verde y azul
13. **¿Qué tipo de sitio web le gustan?**
Informativo Cursos y programas de capacitación
14. **¿Cuál es el estilo de sitio web que le gustaría?**
Diseño minimalista y con mucho espacio de respiración visual.
15. **¿Con qué presupuesto cuenta para el proyecto?**
Si, solo para comprar el servidor
16. **¿Cuál es el tiempo estipulado para la entrega del sitio web?**
No
17. **¿Qué funcionalidad desea que tenga el sitio web?**
Que muestro información de la empresa, reciba correos, presente promociones.
18. **¿Qué Hosting y dominio desea para el sitio web?**
El Hosting en PHP, APACHE, SQL
El dominio del sitio por definir
19. **¿Describa la estructura que desea que se muestre en el sitio web?**
Página de Inicio, contáctenos, Nosotros, Cursos, Programas.
20. **¿Cuál son las plataformas y el navegador de destino?**
Para Chrome y Desktop
21. **¿Le gustaría usar en el sitio tecnologías ?**
No
22. **Posee base de datos para el almacenamiento**
Actualmente no
23. **¿Va a ofrecer transacciones en línea?**
No
24. **¿Va a necesitar otros tipos de programación?**
No, solo programación en Web
25. **¿Desea incluir información de todos los departamentos de la empresa?**
Si,
26. **¿Cuáles son los planes de marketing?**
Mercadeo usara el sitio web para las promociones de los cursos.
Cursos y programas de capacitación



ENTREVISTA #4

Nombre entrevistado: Susana Toaza Sánchez

Tema: Ventas

1. **Explique, ¿En qué consiste su trabajo en la empresa?**
Consiste en captar nuevos clientes para los servicios que ofrece la empresa
Brindar ideas para lograr y desarrollarlas
2. **¿Cómo se contacta con los nuevos clientes?**
El contacto es personal, por llamada telefónica o correo electrónico
3. **¿Cuáles son los planes de mercadeo?**
Los planes son planificación de rutas de visita, volanteo, promociones, entrevistas y referidos.
4. **¿Cuenta de alguna estrategia de mercadeo para las ventas?**
La estrategia que se realiza son de promocionales y buen servicio al cliente.
5. **¿Utiliza alguna campaña de mercadeo en web?**
Sí, solo por Facebook se realizan campañas de promociones una vez al mes.
6. **¿Cuál es el objetivo en las campañas?**
El objetivo es que haya un posicionamiento de marca y se dé a conocer la imagen de la empresa. Posteriormente a esto como consecuencia incremento en las ventas.
7. **¿Cómo van a medir el éxito de las campañas?**
Todo crecimiento de cualquier campaña se medirá a través de resultados y números con tendencia a la alza.

Encuesta Administradores de ESCADI

1. ¿Considera que el no tener una página ha generado problemas para el crecimiento de ESCADI?

SI

NO

2. ¿Considera que si tiene una plataforma Web tendrá mas alcance a la población meta?

Si

No

Tal vez

3. ¿Qué tipo de información desea que se muestre en la plataforma Web?

Información de la Institución

Información de los cursos y programas

Costo y promociones

Información de cómo contactarse con la Institución

Entre otros

4. ¿Considera que el sistema vincule datos o información confidencial del estudiante, docente y administrativos?

Si

No

Entrevista a Docentes de ESCADI

1. ¿En qué departamento es profesor?

Computación

Idiomas

2. ¿Que modalidad de clases imparte?

Presencial

Ambas

3. ¿Es necesario que el Instituto cuente con una plataforma Web?

SI

NO

4. ¿Considera que es una limitación para el Instituto no contar con un sitio Web?

SI

NO

5. ¿Cuáles de las siguientes opciones colocaría en el sitio Web?

Información de la empresa

Información de los cursos

Información de los estudiante y docentes

Contenido de los cursos

Descarga y subida de material

Entrevista a estudiantes de ESCADI

1. ¿Qué carrera estudia en el Instituto?

- Técnico en Mantenimiento de PC
- Técnico en Redes y servidores
- Técnico en Linux
- Técnico en Diseño gráfico
- Técnico en Diseño de Página Web
- Aplicaciones para oficina
- Técnico en programación
- Autocad
- Inglés conversacional

2. ¿Qué modalidad recibe las clases?

- Presencial
- Virtual

3. ¿Las tareas o trabajos, a través de que medio lo entrega?

- Plataforma Web
- Correo electrónico
- WhatsApp

4. ¿Le gustaría que el Instituto tenga una plataforma Web?

- SI
- NO

5. ¿Para qué usaría la plataforma web?

- Ver cursos
- Matricular
- Ver temarios
- Contactame con la Institución