



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE APRENDIZAJE
DE LENGUAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Pablo René López Deras

José Javier Antonio Carranza Escobar

Asesorado por el Ing. Manuel Haroldo Castillo Reyna

Guatemala, octubre de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE APRENDIZAJE
DE LENGUAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE RADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

PABLO RENÉ LÓPEZ DERAS

JOSÉ JAVIER ANTONIO CARRANZA ESCOBAR

ASESORADO POR EL ING. MANUEL HAROLDO CASTILLO REYNA

AL CONFERÍRSELES EL TÍTULO DE

INGENIEROS EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

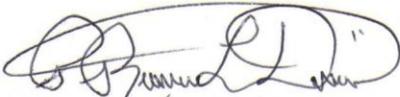
DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
EXAMINADORA	Inga. Sonia Yolanda Castañeda Ramírez
EXAMINADORA	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

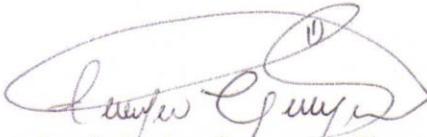
En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presentamos a su consideración nuestro trabajo de graduación titulado:

SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE APRENDIZAJE DE LENGUAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Tema que nos fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha de septiembre de 2013.



Pablo René López Deras



José Javier Carranza Escobar

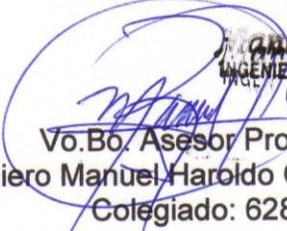
Guatemala, 27 de junio de 2013

Ingeniero Silvio José Rodríguez Serrano.
Director unidad EPS
Facultad de Ingeniería, USAC
Ciudad Universitaria, Guatemala

Reciba usted un cordial saludo, esperando que todas sus actividades sean exitosas.

El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que he revisado y APROBADO como trabajo de graduación el reporte final del proyecto con título "Sistema de control académico de la Escuela de Aprendizaje de Lenguas de la Universidad de San Carlos de Guatemala", realizado como EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO por los estudiantes Pablo René López Deras, quien se identifica con carné 200914891 y José Javier Carranza Escobar, quien se identifica con carné 200915039, de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el Departamento de procesamiento de datos.

Atentamente,


Vo.Bo. Asesor Proyecto
Ingeniero Manuel Haroldo Castillo Reyna
Colegiado: 6289

MANUEL H. CASTILLO R.
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS
COLEGIADO No. 6289

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 22 de julio de 2014.
REF.EPS.DOC.790.07.2014.

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Rodríguez Serrano .

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de los estudiantes universitarios de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **José Javier Antonio Carranza Escobar carné No. 200915039 Y Pablo René López Deras carné No. 200914891** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE APRENDIZAJE DE LENGUAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Inga. Floriza Felipa Avila Pesquera de Medinilla
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA





Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 6 de Agosto de 2014

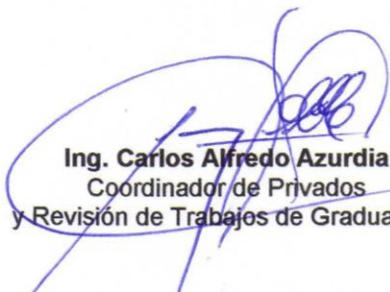
Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS de los estudiantes **JOSÉ JAVIER ANTONIO CARRANZA ESCOBAR** carné 2009-15039, y **PABLO RENÉ LÓPEZ DERAS** carné 2009-14891 titulado: "SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE APRENDIZAJE DE LENGUAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA", y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **“SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE APRENDIZAJE DE LENGUAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, realizado por los estudiantes PABLO RENÉ LÓPEZ DERAS y JOSÉ JAVIER ANTONIO CARRANZA ESCOBAR, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



*Ing. Marlen Antonio Pérez Türk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas*

Guatemala, 02 de octubre de 2014

Universidad de San Carlos
de Guatemala

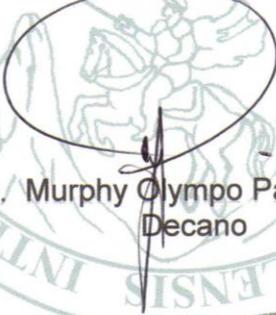


Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref.DTG.D.469-2014

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO DE LA ESCUELA DE APRENDIZAJE DE LENGUAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por los estudiante universitarios: **Pablo René López Deras y José Javier Carranza Escobar**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, octubre de 2014



/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Mi madre** Carolina Carranza, por el apoyo y el amor incondicional que solo una madre puede brindar.
- Mi asesor** Ingeniero Manuel Haroldo Castillo, por su gran apoyo en la realización y asesoramiento del EPS.
- Mis amigos** Diego Veras y Pablo López, por ser ejemplo de determinación y superación personal, su apoyo y motivación a lo largo de la carrera.
- Mis profesores** Ing. José Manuel Ruiz e Ing. Jaime Ruiz, por ser influencias positivas en mi carrera, sus sabios consejos y su amistad.

José Javier Antonio Carranza Escobar

AGRADECIMIENTOS A:

- Dios** Por ser la fuente de toda la sabiduría y haberme brindado una familia y amigos únicos.
- Mis padres** Víctor Manuel y Edith, por haberme guiado, educado y protegido durante toda mi vida.
- Mi hermano** Víctor, por ser un guía, un modelo y un amigo durante mi carrera y por la paciencia y cariño que me ha brindado.
- Mi abuela** Clara Trinidad, por acompañarme a lo largo de toda mi vida.
- Mis amigos** Por haber compartido conmigo durante la carrera todas las alegrías y tristezas, desvelos y éxitos.
- Mi asesor** Ingeniero Manuel Haroldo Castillo, por su apoyo y guía en la elaboración de este proyecto.
- Mi supervisor** Aldrin Fuentes, por haberme guiado y apoyado en la realización de este proyecto y haber velado porque llegase a buen término.

Pablo René López Deras

AGRADECIMIENTOS A:

- Mi madre** Por estar siempre conmigo, su apoyo incondicional, ser una guía y darme fuerzas para continuar en todo momento.
- Mis amigos más cercanos** Diego Veras, Pablo López, Alejandro Echeverría, por siempre estar ahí cuando los necesité, en las buenas y en las malas.
- Pablo López** Por hacer de este sueño una realidad y mantener el espíritu del siempre positivo.
- Ing. José Manuel Ruíz** Por su gran apoyo y sus consejos en momentos difíciles.
- Ing. Jaime Ruíz** Por mantener el espíritu de la docencia y demostrar que las cosas salen bien si se quieren hacer bien.
- Ing. Manuel Castillo** Por su apoyo, asesoramiento y coordinación en el proyecto de EPS.

**La Universidad de San
Carlos de Guatemala**

En especial al Departamento de Procesamiento de Datos, CALUSAC y a Aldrin Fuentes, por su colaboración y apoyo en el EPS.

José Javier Antonio Carranza Escobar

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	XI
GLOSARIO	XIII
RESUMEN.....	XVII
OBJETIVOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN	XXI
1. PROBLEMÁTICA ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL ACADÉMICO, CENTRO DE APRENDIZAJE DE LENGUAS (CALUSAC).....	1
1.1. Misión	1
1.2. Visión.....	2
1.3. Lista de carencias, ausencias o deficiencias del Departamento.....	2
1.4. Definición del problema	6
1.5. Impacto del problema	6
1.6. Identificación de los afectados.....	7
2. PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN	9
2.1. Perfil de usuario final	9
2.2. Características del sistema.....	9
2.3. Beneficios del sistema	10
2.4. Casos de uso.....	11
2.4.1. Resumen y actores.....	11
2.4.2. Diagrama general de casos de uso	13

2.4.3.	Administrar salones	15
2.4.4.	Delegar salones	18
2.4.5.	Administrar cursos de idioma	20
2.4.6.	Administrar niveles	22
2.4.7.	Administrar profesores	25
2.4.8.	Administrar las temporadas para inscripción de cursos.....	28
2.4.9.	Inscripción de cursos.....	32
2.4.10.	Ver cursos asignados	34
2.4.11.	Ingresar acta	37
2.4.12.	Ver estudiantes asignados	39
2.4.13.	Solicitar gestión	41
2.4.14.	Procesar gestión	43
2.4.15.	Ver estadísticas	45
2.4.16.	Actualizar órdenes de pago.....	47
2.5.	Requerimientos funcionales	49
2.6.	Requerimientos no funcionales de la aplicación	52
2.6.1.	Usabilidad.....	52
2.6.2.	Portabilidad	53
2.6.3.	Confiabilidad.....	53
2.6.4.	Rendimiento	53
2.6.5.	Compatibilidad.....	54
3.	TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN LA SOLUCIÓN	55
3.1.	Arquitectura utilizada.....	55
3.2.	Propiedad intelectual.....	56
3.3.	Base de datos Oracle.....	57
3.4.	JAVA	60
3.4.1.	Librerías utilizadas	62

3.4.1.1.	JavaServer Faces (JSF)	62
3.5.	Application Development Framework (ADF).....	64
3.5.1.	Descripción del patrón de diseño modelo vista controlador (MVC)	66
3.6.	Oracle Application Server	67
4.	MANUAL DE USUARIO	69
4.1.	Preinscripción	69
4.2.	Iniciar sesión.....	71
4.3.	Cerrar sesión	73
4.4.	Ingreso de centros, edificios y salones	74
4.5.	Creación de temporadas y planes	77
4.6.	Habilitación de salones.....	79
4.7.	Delegación de salones	82
4.8.	Administrar profesores.....	84
4.8.1.	Agregando un profesor	84
4.8.1.1.	Ingreso de datos generales del profesor	85
4.8.2.	Asociación de idiomas al profesor	86
4.8.3.	Modificando profesores existentes	86
4.9.	Administrar idiomas y niveles	87
4.10.	Proceso de inscripción a cursos	92
4.10.1.	Preinscripción	93
4.10.2.	Inscripción.....	95
4.11.	Visualización de cursos	97
4.12.	Visualización de estudiantes e ingreso de actas	98
4.13.	Solicitud de gestiones.....	100
4.14.	Procesar gestiones.....	102
4.15.	Visualización y generación de reportes	105

CONCLUSIONES..... 109
RECOMENDACIONES 111
BIBLIOGRAFÍA..... 113
APÉNDICES..... 115

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Diagrama general de casos de uso.....	14
2.	Diagrama de caso de uso administrar salones	15
3.	Diagrama de actividades administrar salones.....	16
4.	Diagrama de caso de uso delegar salones	18
5.	Diagrama de actividades delegar salones.....	18
6.	Diagrama de caso de uso administrar cursos de idioma.....	20
7.	Diagrama de actividades administrar curso de idioma	21
8.	Diagrama de caso de uso administrar niveles.....	23
9.	Diagrama de actividades administrar niveles	24
10.	Diagrama de caso de uso administrar profesores	26
11.	Diagrama de actividades administrar profesores	27
12.	Diagrama de caso de uso administrar temporada de inscripción a cursos	29
13.	Diagrama de actividades administrar temporada de inscripción a cursos	30
14.	Diagrama de caso de uso inscripción de cursos	32
15.	Diagrama de actividades inscripción de curso	33
16.	Diagrama de caso de uso ver cursos asignados.....	35
17.	Diagrama de actividades ver cursos asignados	35
18.	Diagrama de caso de uso ingresar acta.....	37
19.	Diagrama de actividades ingresar acta	38
20.	Diagrama de caso de uso ver estudiantes asignados	39
21.	Diagrama de actividades ver estudiantes asignados	40

22.	Diagrama de caso de uso solicitar gestión	42
23.	Diagrama de actividades solicitar gestión.....	42
24.	Diagrama de caso de uso procesar gestión.....	44
25.	Diagrama de actividades procesar gestión	44
26.	Diagrama de caso de uso ver estadísticas	46
27.	Diagrama de actividades ver estadísticas.....	46
28.	Diagrama de caso de uso actualizar órdenes de pago	48
29.	Diagrama de actividades actualizar órdenes de pago	48
30.	Diagrama de despliegue	55
31.	Logo de Oracle	58
32.	Logo de Java	61
33.	Logo de JSF	64
34.	Diagrama del patrón modelo vista controlador	67
35.	Navegación para preinscripción.....	69
36.	Formulario de preinscripción.....	70
37.	Ficha de preinscripción.	71
38.	Navegación para ingresar al sistema.....	72
39.	Navegación para ingresar al sistema.....	72
40.	Navegación para cerrar sesión	73
41.	Navegación para administración de salones	74
42.	Listado de centros ingresados	75
43.	Navegación para administración de centros	75
44.	Formulario de administración de centros	76
45.	Administración de edificios	77
46.	Formulario de administración de edificios y salones.....	77
47.	Navegación para administrar temporadas	78
48.	Formulario de administración de temporadas	78
49.	Navegación para administrar planes.....	79
50.	Formulario de administración de planes	79

51.	Navegación para administrar salones	80
52.	Navegación para habilitar salones	80
53.	Filtros para la habilitación de salones	81
54.	Formulario de habilitación de salones	81
55.	Navegación para delegar salones	82
56.	Menú de administración de profesores	84
57.	Datos generales del profesor	85
58.	Asociación de profesores a idiomas	86
59.	Tabla de profesores ingresados	87
60.	Menú de administración de cursos	87
61.	Opciones de administración de cursos	88
62.	Tabla de asociación de profesores a idiomas	89
63.	Creación de niveles de un idioma	89
64.	Tabla de secciones de idioma	90
65.	Creación de secciones de idioma	91
66.	Formulario de tipos de población	92
67.	Formulario de reservas de salón	92
68.	Menú de asignación de cursos	93
69.	Tabla de preinscripción	94
70.	Boleta de pago	94
71.	Tabla de inscripción	96
72.	Horario de cursos	96
73.	Navegación para visualización de cursos asignados	97
74.	Listado de cursos de idioma impartidos por un profesor	98
75.	Plantilla de ingreso de actas	99
76.	Navegación para solicitud de gestiones	100
77.	Menú de selección de gestiones	101
78.	Confirmación de gestión	102
79.	Ejemplo de acta	102

80.	Navegación para procesamiento de gestiones	103
81.	Listado de gestiones	104
82.	Opciones para control del proceso de una gestión	104
83.	Navegación para generar reportes	105
84.	Menú de reportes disponibles	106

TABLAS

I.	Cuadro de análisis y priorización de problemas	4
II.	Definición de actores	11
III.	Definición de casos de uso.....	12
IV.	Descripción de caso de uso administrar salones	16
V.	Descripción de caso de uso delegar salones	19
VI.	Descripción de caso de uso administrar cursos de idioma.....	21
VII.	Descripción de caso de uso administrar niveles.....	24
VIII.	Descripción de caso de uso administrar profesores	27
IX.	Descripción de caso de uso administrar temporada de inscripción a cursos	31
X.	Descripción de caso de uso inscripción de curso	33
XI.	Descripción de caso de uso ver cursos asignados.....	36
XII.	Descripción de caso de uso ingresar acta.....	38
XIII.	Descripción de caso de uso ver estudiantes asignados	40
XIV.	Descripción de caso de uso solicitar gestión.....	43
XV.	Descripción de caso de uso procesar gestión	45
XVI.	Descripción de caso de uso ver estadísticas.....	47
XVII.	Descripción de caso de uso actualizar órdenes de pago	49
XVIII.	Descripción de requerimiento manejo de cuentas de usuario	50
XIX.	Descripción de requerimiento almacenamiento persistente de record de alumnos y profesores	50

XX.	Descripción de requerimiento manejo de gestiones	51
XXI.	Descripción de requerimiento generación de reportes	51
XXII.	Descripción de requerimiento manejo de transacciones bancarias	51
XXIII.	Descripción de requerimiento mantenimiento de datos del sistema	52
XXIV.	Descripción de requerimiento manejo de actas	52
XXV.	Comparación de tecnologías de bases de datos	58
XXVI.	Popularidad de <i>frameworks</i> de Java para desarrollo web	63
XXVII.	Formulario de filtrado de salones.....	83
XXVIII.	Formulario de delegación de salones	83
XXIX.	Opciones de un profesor sobre un curso de idioma	99
XXX.	Selección de filtros del reporte.....	106
XXXI.	Ejemplo de reporte de acta.....	107

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
B2B	Business-to-business
GB	Gigabyte
Kbps	Kilobit por segundo
MB	Megabyte

GLOSARIO

ADF	Marco de desarrollo de aplicaciones de Oracle, framework comercial de Java que permite crear aplicaciones basadas en patrones de diseño.
Caso de uso	Técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema.
Chrome	Navegador de internet.
Código fuente	Conjunto de instrucciones escritas de computadora (posiblemente con comentarios), utilizando algún lenguaje de programación, que conforman un programa.
CSS	Cascading Style Sheets, lenguaje utilizado para definir estilos en un documento estructurado escrito en HTML.
Firefox	Navegador de internet.
FTP	File Transfer Protocol, utilizado para transferir archivos de una computadora a otra, a través de una red.

Hardware	Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora.
HTML	HyperText Markup Language; es el lenguaje predominante para la elaboración de páginas web.
HTTP	Hypertext Transfer Protocol; es un protocolo utilizado para distribuir datos a través de una red, y que forma la base para la comunicación a través de internet.
Internet explorer	Navegador de internet.
Java	Lenguaje de programación desarrollado por Sun Microsystems y posteriormente adquirido por Oracle, derivado de otro lenguaje de programación conocido como c++.
Javascript	Lenguaje de programación interpretado, muy utilizado en programación de páginas web.
Java Server Faces (JSF)	Tecnología y <i>framework</i> para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE.

Java Server Pages (JSP)	Tecnología que ayuda a los desarrolladores de software a crear páginas web dinámicas basadas en HTML, XML entre otros tipos de documentos. JSP es similar a PHP pero usa el lenguaje de programación Java.
Link	Hipervínculo; es un elemento de un documento electrónico que hace referencia a otro recurso digital, por ejemplo, otro documento o un punto específico del mismo o de otro documento.
MySQL	Programa manejador de bases de datos desarrollado originalmente por la empresa Sun Microsystems.
Navegador de internet	Programa que permite visualizar la información que contiene una página web.
Oracle	Sistema de gestión de base de datos objeto-relacional, desarrollado por Oracle Corporation. Ha tenido un crecimiento tal que actualmente domina el mercado de las bases de datos. Se especializa en la personalización de su base de datos para las necesidades del cliente.
Oracle Web Logic	Servidor de aplicaciones diseñado por Oracle para construir y desplegar aplicaciones Java EE, disponible para sistemas operativos Linux, Mac OS y Windows.

Página web	Documento preparado para ser usado en internet, usualmente forma parte de un sitio web.
PHP	PreHypertext Processor: lenguaje de programación web para producir páginas web que se generan dinámicamente.
Script	Archivo de órdenes o de procesamiento por lotes, es un programa usualmente simple que generalmente se almacena en un archivo de texto plano.
Sitio web	Conjunto relacionado de páginas web y otros recursos tales como imágenes, vídeo y audio y que es accesible a través de una red por medio de un URL
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol.
Software	Conjunto de programas de computadora y los datos relacionados que proveen las instrucciones para decirle a una computadora cómo y qué hacer.
URL	Uniform Resource Locator, consiste en una secuencia de caracteres, de acuerdo con un formato estándar, que se utiliza para identificar y localizar un recurso en internet.

RESUMEN

El Centro de Aprendizaje de Lenguas de la Universidad de San Carlos es el único a nivel nacional autorizado y avalado por distintos países para la enseñanza de sus respectivos idiomas, así como las lenguas nativas del país. El Centro maneja un estimado de veinte mil estudiantes por bimestre, repartido entre los más de doce idiomas que se enseñan.

Cada bimestre se aperturan distintos niveles dentro de cada idioma, estos se abren de acuerdo a las estadísticas obtenidas de bimestres anteriores, por lo que se hace necesario llevar el control de personas asignadas a cada idioma por nivel, así como quién fue el profesor, el porcentaje de personas que ganan y el de quienes desertan; esto hace de vital importancia crear un sistema que sea capaz de mejorar la eficiencia de las asignaciones y control de notas y estudiantes, a fin de generar estadísticas con información relevante para el futuro de la institución.

En este documento se describen los requerimientos, procesos y la forma en la que se trasladaron al sistema, así como la arquitectura, las tecnologías y herramientas que se utilizaron en el desarrollo del sistema .

OBJETIVOS

General

Implementar un sistema para el manejo y control de los trámites realizados por parte de Control Académico del Centro de Aprendizaje de Lenguas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que permita optimizar el tiempo necesario para realizar los mismos.

Específicos

1. Poner a disposición del Departamento de Control Académico, información centralizada referente a la población estudiantil y su distribución en los idiomas ofrecidos.
2. Proveer al Departamento de Control Académico y de Finanzas del Centro de Aprendizaje de Lenguas, una herramienta que les permita obtener una visión gerencial de la información almacenada en el sistema.
3. Minimizar el tiempo utilizado en las gestiones pertinentes a Control Académico, como las peticiones de certificaciones y las asignaciones a exámenes únicos y de ubicación.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación fue desarrollado en el Departamento de Procesamiento de Datos, Universidad de San Carlos de Guatemala; consiste en la elaboración de una aplicación web para el manejo y control de los procesos de inscripción y gestión de cursos del Centro de Arendizaje de Lenguas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El primer capítulo describe el estado actual de la institución, con el fin de exponer el contexto en el que se desarrolló el proyecto, y enumera las características generales del problema.

El segundo capítulo detalla la solución planteada y los usos que se le darán, haciendo énfasis también, en los requerimientos tanto funcionales como no funcionales, que se deben satisfacer.

El tercer capítulo describe las tecnologías utilizadas en la solución, asimismo, el sistema de una manera técnica.

El cuarto capítulo contiene las instrucciones para utilizar el sistema, incluyendo capturas de pantalla para ilustrar los puntos tratados.

El apéndice muestra y analiza los resultados de las encuestas realizadas, para medir la aceptación del sistema.

1. PROBLEMÁTICA ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL ACADÉMICO, CENTRO DE APRENDIZAJE DE LENGUAS (CALUSAC)

El Departamento de Control Académico del Centro de Aprendizaje de Lenguas es el encargado de coordinar el proceso de creación de cursos de idioma y de supervisar que los mismos terminen sin inconvenientes, se encuentra ubicado en el edificio S-13 de la Ciudad Universitaria, zona 12, ciudad de Guatemala.

1.1. Misión

"La Escuela de Ciencias Lingüísticas es la unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, responsable de organizar, dirigir y desarrollar la educación superior del Estado en el campo de las ciencias lingüísticas y los idiomas, líder en la formación de profesionales de alto nivel académico, con principios éticos, de justicia, responsables, competitivos y comprometidos con el desarrollo del país. Su desempeño pluricultural y multilingüe, logra mejores relaciones nacionales e internacionales, a través de procesos científicos y tecnológicos proyectados hacia una alta competitividad. Atiende las necesidades educativas de la población estudiantil universitaria y de la población en general, en cumplimiento de sus funciones de investigación, docencia y extensión. Promueve de manera permanente la difusión de la cultura, a través de las manifestaciones lingüísticas nacionales y extranjeras; se promueve la identidad nacional y se divulga la cultura guatemalteca en el ámbito internacional. Aplica los recursos tecnológicos y científicos que conlleven al entendimiento de las lenguas nacionales y extranjeras. Con

excelente gestión y vinculación con diferentes países, se desempeña como el ente rector nacional y centroamericano en la enseñanza de lingüística e idiomas."

1.2. Visión

"Ser la unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, responsable de formar profesionales en el área de idiomas nacionales y extranjeros tanto a nivel técnico como de licenciatura y postgrado, y formar el dominio en idiomas nacionales y extranjeros con una base social y humanística y con fundamentos de carácter técnico y científico en el ámbito de su competencia. Da a conocer la cultura de cada idioma, dirigiendo a la comunidad universitaria y población en general, apoyándose en el recurso humano, técnico y profesional altamente capacitado, para lo cual utiliza procesos metodológicos modernos y con tecnología apropiada. La unidad académica ofrece estudios de calidad y pertinencia a las necesidades del mercado laboral, basada en el trabajo en equipo, sus estudios están certificados en el ámbito internacional, cumple su misión con eficiencia, eficacia y productividad. Está plenamente comprometida con la realidad lingüística nacional e internacional. Sus acciones y relaciones humanas se rigen bajo estrictos términos de ética, responsabilidad y justicia, optimizando así su liderazgo, utilizando sus recursos observando estándares de calidad y trabajando en equipo, integrándose plenamente al marco de la globalización en búsqueda constante de la excelencia."

1.3. Lista de carencias, ausencias o deficiencias del Departamento

La siguiente lista muestra las carencias que fueron reportadas por el personal del Departamento de Control Académico:

- Cuello de botella al tener un solo encargado de tareas como verificación de cupos de salones.
- Necesidad de eliminar el papel como medio para sus documentos, ya que el archivo es demasiado grande y se requieren datos históricos para ciertos procesos como los son certificaciones y listados de cursos aprobados.
- Archivo digital obsoleto, no fiable y desactualizado.
- Falta de infraestructura para sostener un sistema de control académico.
- Discrepancia entre capacidades en los salones físicos y salones programados por parte de control académico.

Con base en los problemas listados anteriormente, se presentan ahora los problemas que posee el Departamento de Control Académico, así como sus causas, posibles soluciones y qué prioridad se le debe asignar a cada uno.

Tabla I. **Cuadro de análisis y priorización de problemas**

Problema	Causas	Soluciones	Prioridad
<p>Atraso en la planificación y planteamiento de cursos de horario que permitan alojar la demanda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello de botella al tener un solo encargado de tareas como verificación de cupos de salones. • Archivo digital obsoleto, no fiable y desactualizado.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la base de datos digital a un sistema más confiable, eficaz y eficiente. • Desarrollo e instalación de un módulo que permita agilizar los procesos como verificación de cupos e históricos. 	<p>1</p>
<p>Incomodidad para la atención de los usuarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Discrepancia entre capacidades en los salones físicos y salones programados por parte de control académico. • Cuello de botella al tener un único lugar para asignaciones de todos los idiomas y poco personal para esto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un módulo que permita la comunicación mediante internet de los alumnos con el personal de control académico. 	<p>3</p>

Continuación de la tabla I.

Desactualización tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo digital obsoleto, no fiable y desactualizado. • Falta de infraestructura para sostener un sistema de control académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyarse en la infraestructura con la que cuenta el Departamento de Procesamiento de Datos para brindar un sistema robusto que satisfaga las necesidades. 	1
Discrepancia entre planificación y ejecución de planes.	<ul style="list-style-type: none"> • Discrepancia entre capacidades en los salones físicos y salones programados por parte de control académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar funciones de control en el sistema de control académico a desarrollar para mantener al personal de control académico informado de la situación real de los salones y cursos 	2

Fuente: elaboración propia.

Según esta asignación de prioridades, el problema que se debe resolver primero es el atraso en la planificación y planteamiento de cursos de horario que permitan alojar la demanda, por medio de un módulo de administración de cursos y horarios y la actualización de la base de datos y el sistema que maneja la misma.

1.4. Definición del problema

Actualmente, en el Departamento de Control Académico de la Escuela de Aprendizaje de Lenguas de la Universidad de San Carlos de Guatemala se carece de herramientas informáticas actualizadas y confiables para apoyar y retroalimentar el funcionamiento del mismo.

1.5. Impacto del problema

Entre los efectos directa e indirectamente causados o agravados debido al problema se pueden mencionar:

- Dificultad en obtener retroalimentación respecto del estado de los cursos de idioma: debido a que no existe una herramienta especializada en la creación de reportes, todos son hechos a mano, tomando una cantidad considerable de tiempo.
- Dificultad para encontrar información: debido a que solamente se cuenta con los registros de las actas en papel. El identificar si un alumno cuenta o no con el nivel adecuado para cursar algún nivel de un curso de idioma o responder a una solicitud de certificaciones, se vuelve un proceso complejo que puede llevar a errores humanos.
- Discrepancia entre planificación y ejecución de los planes para un bimestre: debido a la dificultad del conteo de alumnos inscritos por curso de idioma la planificación de los cursos de nivel y contrataciones de profesores son inexactas y muchas veces no reflejan la demanda real.

1.6. Identificación de los afectados

Las personas afectadas por el problema son:

- Los estudiantes: público objetivo de la Escuela de Aprendizaje de Lenguas, son a quienes más afecta el problema, ya que sus trámites toman más tiempo del necesario y no consiguen la información o documentos que necesitan en un tiempo prudencial, además de que muchas veces se quedan sin cupos a pesar de haberse asignado en tiempo.
- El personal de Control Académico: deben utilizar sus recursos en tareas que, realizadas manualmente, consumen demasiado tiempo y pueden proveer resultados inexactos, como el conteo de asignados, y el reto de proveer los documentos (constancias y certificaciones) a los alumnos que los solicitan, en especial a aquellos que lo necesitan para su unidad académica.
- Catedráticos de idioma: no pueden llevar un control exacto de alumnos inscritos en su sección, y se ven afectados directamente por la discrepancia entre planificación y ejecución del plan, al tener que ubicar más alumnos de los que un salón puede alojar.
- El personal del Departamento Financiero y el director del Centro de Aprendizaje de Lenguas: no reciben los reportes con el nivel de detalle o eficiencia que permite una herramienta diseñada específicamente para generar reportes.

2. PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

2.1. Perfil de usuario final

Personas en general que deseen aprender algún idioma de los ofrecidos en el Centro de Aprendizaje de Lenguas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, personal de Control Académico que realiza la planificación bimestral y extraordinaria de cursos, así como los profesores de los cursos de idioma y personal de inscripciones que interactúan con el proceso de control académico.

2.2. Características del sistema

- **Accesible:** se puede ingresar a la aplicación vía web, permitiendo a los estudiantes, profesores y personal de Control Académico administrar, organizar y consultar información de cursos disponibles y su estado.
- **Bajo costo de mantenimiento:** el sistema será alojado en el servidor del Departamento de Procesamiento de Datos, por lo que el costo de mantenimiento será el asociado al mantenimiento de este servidor.
- **Manejo de permisos:** la utilización de la herramienta ADF permite definir usuarios y roles que restringe el acceso a la aplicación, contando con secciones públicas, para alumnos inscritos, para profesores y para el personal de Control Académico.

- Fácilmente administrable: el sistema está pensado para proveer facilidad al momento de existir cambios en las políticas de la institución, proveyendo un módulo de administrador que permita realizar inscripciones, administración de cursos y salones.

2.3. Beneficios del sistema

Los beneficios del sistema son los siguientes:

- Disponibilidad de la información: debido a que la aplicación se encuentra en una página web, se puede acceder a la información de los expedientes las 24 horas del día, 7 días a la semana y desde cualquier lugar, con una conexión básica a internet.
- Generación de reportes: la aplicación permite generar reportes filtrados por años, que conllevan a una mejor toma de decisiones de parte de Control Académico y de unidades que se relacionan con el mismo, por ejemplo: Finanzas.
- Agilidad de los procesos: se busca agilizar la inscripción a cursos de parte de alumnos al delegar a cada alumno la capacidad de elegir sus cursos pagarlos e inscribirse a los mismos.
- Minimizar errores: la aplicación disminuirá los errores cometidos por parte de personal de inscripciones y Control Académico al llevar un control estricto de salones y su capacidad, profesores y cursos que imparten y alumnos inscritos.

2.4. Casos de uso

En esta sección se definen las interacciones entre los usuarios y el sistema. Los usuarios pueden ser tanto seres humanos como sistemas externos.

2.4.1. Resumen y actores

En la presente sección se muestra la definición de cada uno de los actores que interactúan con el sistema, así como un resumen de los distintos casos de uso identificados.

Tabla II. Definición de actores

Actor	Descripción
Estudiante	Representa a los estudiantes que se han inscrito en CALUSAC y desean cursar o han cursado algún idioma.
Profesor	Representa a los profesores de idioma que imparten cursos en el Centro.
Coordinador de idioma	Representa a los encargados de cada idioma, en el caso de inglés existen varios coordinadores de idioma. Cuentan con las mismas capacidades que un profesor y además delegan salones para sus secciones.
Coordinador general de idiomas	Representa al coordinador general de inglés, este coordina todos los horarios de acuerdo al idioma inglés, puede delegar salones a idiomas y cuenta con las mismas capacidades que un coordinador de idioma.

Continuación de la tabla III.

Control Académico (Administrador)	Representa a la coordinadora de control académico, quien es la encargada de llevar el control de salones y temporadas de cursos.
Servidor de banco	Sistema externo que interactúa con el sistema para la información de pagos de inscripción y gestiones.

Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Definición de casos de uso**

Código	Caso de uso	Actores
CU01	Administrar salones	Control Académico
CU02	Delegar salones	Coordinador de Inglés
CU03	Administrar cursos de idioma	Coordinador de idioma.
CU04	Administrar niveles	Control Académico
CU05	Administrar profesores	Coordinador de idioma
CU06	Administrar las temporadas para inscripción de cursos	Administrador (Control Académico)
CU07	Inscripción de cursos	Alumnos de reingreso Alumnos de nuevo ingreso con o sin examen de ubicación.
CU08	Ver cursos asignados	Alumnos
CU09	Ingresar actas	Profesor de idiomas
CU10	Visualización estudiantes asignados	Profesor de idiomas

Continuación de la tabla III.

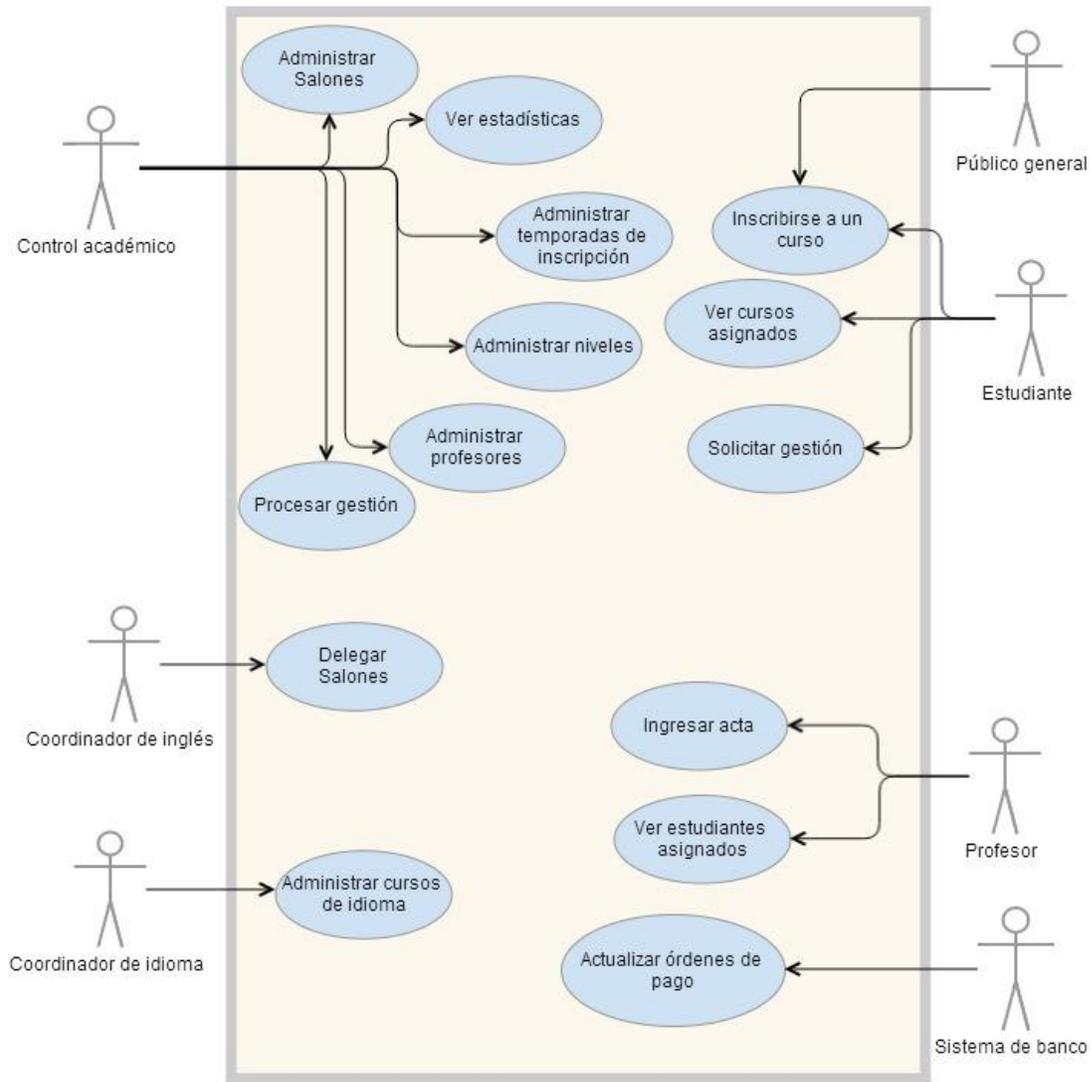
CU11	Solicitar gestiones	Alumnos
CU12	Responder gestiones	Control Académico
CU13	Visualizar estadísticas	Control Académico Tesorería
CU14	Actualizar órdenes de pago	Sistema de banco

Fuente: elaboración propia.

2.4.2. Diagrama general de casos de uso

En la figura 1 se muestra un diagrama de los casos de uso y los actores que interactúan con cada uno de ellos.

Figura 1. Diagrama general de casos de uso



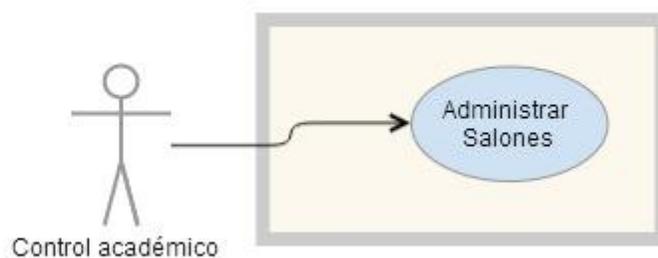
Fuente: elaboración propia.

2.4.3. Administrar salones

Este caso de uso corresponde al proceso para cargar la base de datos de edificios y salones que están disponibles para el uso de CALUSAC.

- Diagrama de caso de uso: en este se muestran los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso administrar salones.

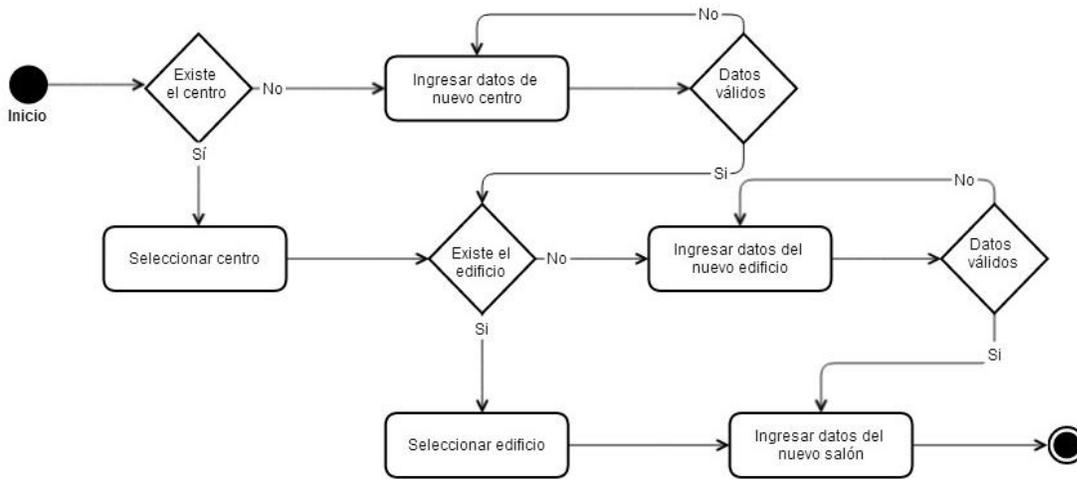
Figura 2. Diagrama de caso de uso administrar salones



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: en este se ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso delegar salones.

Figura 3. Diagrama de actividades administrar salones



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla IV describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso administrar salones.

Tabla IV. Descripción de caso de uso administrar salones

Caso de uso CU01	
Nombre	Administrar salones
Descripción	Manejo de salones disponibles para la utilización de CALUSAC.
Requerimiento	El salón debe haberse proporcionado a CALUSAC por parte de las autoridades responsables del edificio donde el mismo se encuentre, el proceso de solicitud y entrega del salón no se manejará a través del sistema. Asimismo, Control Académico deberá haber verificado la ubicación y capacidad del salón.

Continuación de la tabla IV.

Precondición	El usuario ha ingresado al sistema como administrador/control académico.
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el centro regional donde se encuentra el salón a administrar. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el centro regional existe, proceder. b. Si el centro regional no existe, flujo alternativo 1. 2. El sistema despliega los edificios asociados al centro seleccionado. 3. El usuario selecciona el edificio dónde se encuentra el salón a administrar. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el edificio existe, proceder. b. Si el edificio no existe, flujo alternativo 2. 4. El sistema muestra el formulario de ingreso de datos de salones. <ol style="list-style-type: none"> a. Si los datos son válidos, proceder. b. Si los datos son inválidos, flujo alternativo 3. 5. El sistema genera el registro del salón en la base de datos. 6. El sistema muestra mensaje de resultado exitoso. 	
Flujo alternativo 1:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el formulario de ingreso de centro regional. 2. El usuario ingresa los datos del centro regional. 3. El sistema verifica los datos del centro regional. 4. El sistema selecciona el centro regional y permite regresar a la pantalla de administración de salones. 	
Flujo alternativo 2:	
<ol style="list-style-type: none"> 5. El sistema muestra el formulario de ingreso de edificio. 6. El usuario ingresa los datos del edificio. 7. El sistema verifica los datos del edificio. 1. El sistema agrega el registro del edificio y regresa a la selección edificio en la pantalla de administración de salones. 	
Flujo alternativo 3:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje indicando los campos que se han llenado incorrectamente. 2. El usuario procede a corregir los campos indicados. 	
Postcondición	Los salones pueden ser delegados a idiomas.

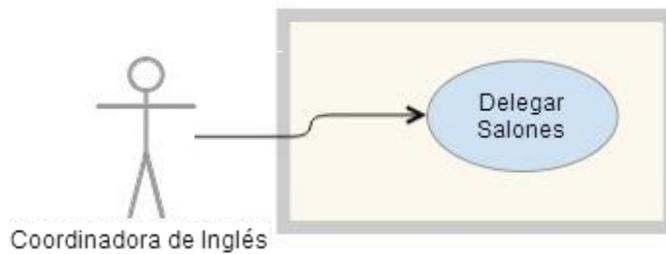
Fuente: elaboración propia.

2.4.4. Delegar salones

Este caso de uso corresponde al proceso que se debe seguir para delegar un salón a un idioma específico, para que, posteriormente, este pueda ser asignado a alguna sección de dicho idioma.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso delegar salones.

Figura 4. **Diagrama de caso de uso delegar salones**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: se ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso delegar salones.

Figura 5. **Diagrama de actividades delegar salones**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla V describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso delegar salones.

Tabla V. **Descripción de caso de uso delegar salones**

Caso de uso CU02	
Nombre	Delegar salones
Descripción	Delegación de salones disponibles a cada coordinador de idioma para que pueda generar el horario.
Requerimiento	Control Académico ha habilitado los salones disponibles para el período, y el salón no ha sido asignado para ninguna otra actividad de CALUSAC (curso o exámenes especiales).
Precondición	El salón no se encuentra asignado.
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. La coordinadora de Inglés ingresa a la opción de delegar salones. 2. La coordinadora de Inglés selecciona un centro, edificio, temporada e idioma al que se le desea delegar el salón, así como un plan (días) en que se le delegará. 3. El sistema muestra el listado de salones disponibles para delegar, así como los salones delegados al idioma seleccionado. 4. La coordinadora de Inglés selecciona un salón a delegar 5. El sistema muestra los horarios disponibles para el salón. 6. La coordinadora de Inglés selecciona los horarios a delegar. 7. El sistema guarda los cambios. 	
Postcondición	Se puede crear un curso de idioma con un salón asignado.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Si el salón no existe se puede utilizar el caso de uso administrar salones para crearlo.

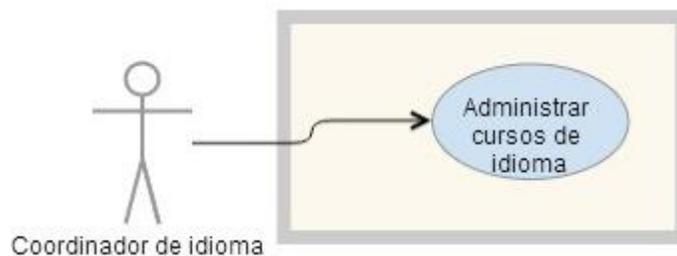
Fuente: elaboración propia.

2.4.5. Administrar cursos de idioma

Este caso de uso representa el procedimiento que debe seguir cada coordinador de idioma para crear y administrar cursos de idiomas que se impartirán en una temporada.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso administrar cursos de idioma.

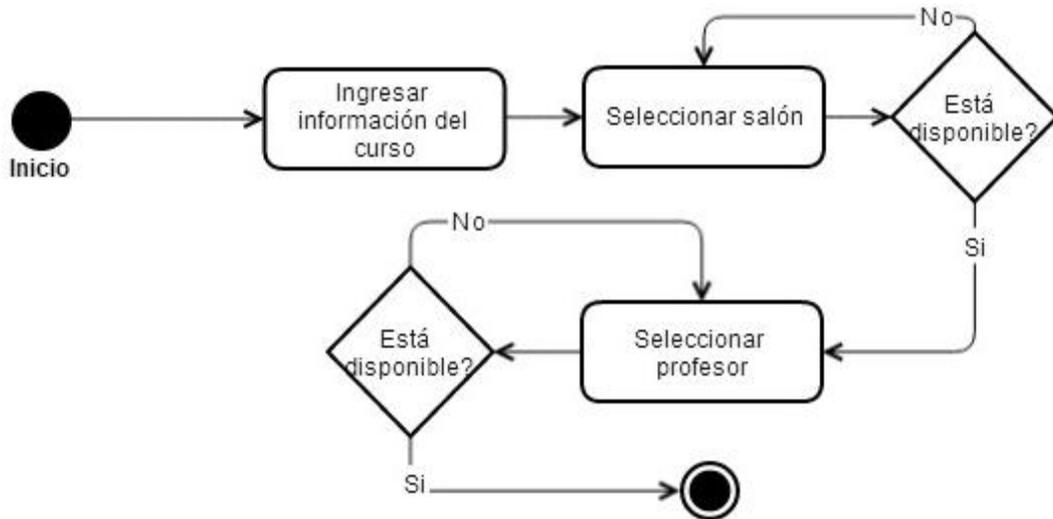
Figura 6. **Diagrama de caso de uso administrar cursos de idioma**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: se ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso administrar cursos de idioma.

Figura 7. **Diagrama de actividades administrar curso de idioma**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla VI describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso administrar cursos de idioma.

Tabla VI. **Descripción de caso de uso administrar cursos de idioma**

Caso de uso CU03	
Nombre	Administrar cursos de idioma
Descripción	Crear un horario de cursos, con un salón y cupo, para que los alumnos puedan inscribirse.
Requerimiento	Existe un salón disponible y un profesor disponibles para impartir el curso.

Continuación de la tabla VI.

Precondición	El salón a asignar no está siendo utilizado para otro propósito.
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción de administrar cursos de idioma. 2. El sistema despliega el formulario de creación de un curso de idioma. 3. El usuario ingresa la información del curso a crear <ol style="list-style-type: none"> a. Si el salón está disponible, continuar b. Si el salón no está disponible, flujo alternativo 1 4. El sistema revisa el estado del profesor a asignar. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el profesor está disponible, continuar. b. Si el profesor no está disponible, flujo alternativo 2. 5. El sistema genera el registro del curso y el precio del mismo. 6. El sistema guarda el registro del curso. 	
Flujo alternativo 1:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje de error. 2. El usuario ingresa un nuevo salón disponible. 	
Flujo alternativo 2:	
<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema muestra un mensaje, indicando que el profesor no está disponible. 4. El usuario procede a asignar un nuevo profesor. 	
Postcondición	Los estudiantes pueden asignarse al curso de idioma.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Si no hay un salón disponible para el idioma puede utilizarse el CU02, si el profesor no está inscrito en el sistema puede utilizarse el CU05

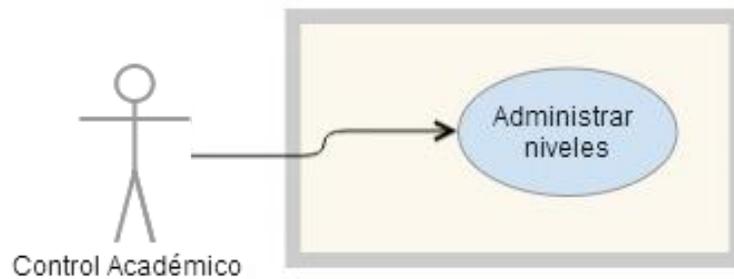
Fuente: elaboración propia.

2.4.6. Administrar niveles

Este caso de uso corresponde al proceso que se debe seguir la creación y administración de los idiomas que se imparten y los niveles en que se subdividen los mismos.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso administrar niveles.

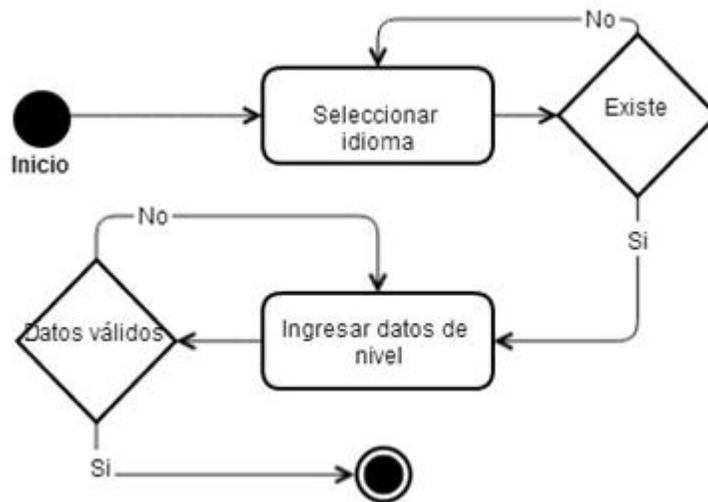
Figura 8. **Diagrama de caso de uso administrar niveles**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso administrar niveles.

Figura 9. Diagrama de actividades administrar niveles



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla VII describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso administrar niveles.

Tabla VII. Descripción de caso de uso administrar niveles

Caso de uso CU04	
Nombre	Administrar niveles
Descripción	Control Académico designa la subdivisión de los idiomas en niveles para facilitar su aprendizaje.
Requerimiento	Ninguno
Precondición	El usuario debe haber ingresado cómo usuario administrador o de control académico.

Continuación de la tabla VII.

Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa a la opción administrar niveles. 2. El administrador selecciona el idioma que desea subdividir. 3. El sistema muestra los niveles actualmente creados para dicho idioma. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el idioma existe, proceder. b. Si el idioma no existe, flujo alterno 1. 4. El administrador ingresa la descripción del nuevo nivel. <ol style="list-style-type: none"> a. Si los datos son válidos, proceder. b. Si los datos no son válidos, flujo alterno 2. 5. El sistema guarda los datos. 	
Flujo alterno 1:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra al administrador la opción de crear un nuevo idioma 2. El administrador ingresa los datos del nuevo idioma. 	
Flujo alterno 2:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica al administrador que los datos del nivel no son válidos. 2. El administrador corrige los datos del nivel. 	
Postcondición	Los coordinadores de idioma pueden crear cursos para los distintos niveles.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Ninguno

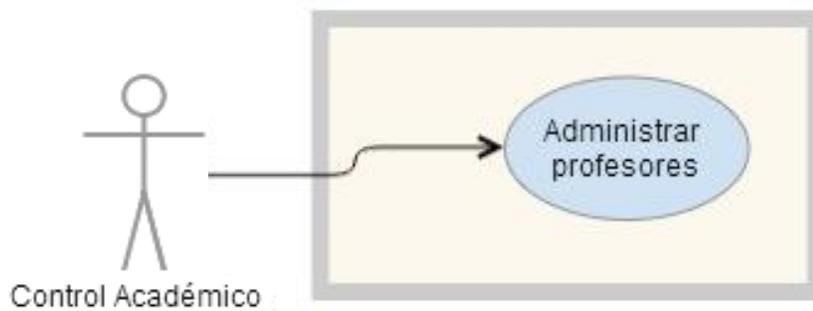
Fuente: elaboración propia.

2.4.7. Administrar profesores

Este caso de uso representa el procedimiento que debe seguir el administrador o Control Académico para llenar la información de los profesores contratados para impartir cursos de idioma.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso administrar profesores.

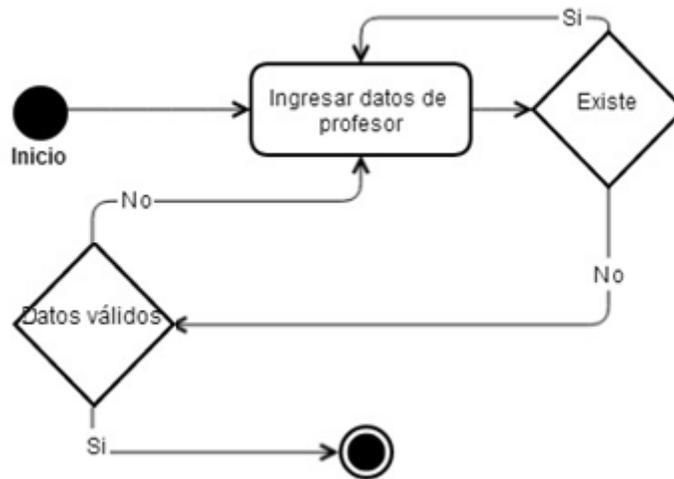
Figura 10. **Diagrama de caso de uso administrar profesores**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso administrar profesores.

Figura 11. Diagrama de actividades administrar profesores



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla VIII describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso administrar profesores.

Tabla VIII. Descripción de caso de uso administrar profesores

Caso de uso CU05	
Nombre	Administrar profesores
Descripción	Ingreso de información de profesores previamente aprobados para impartir cursos de idioma.
Requerimiento	El profesor a ingresar no existe.
Precondición	El usuario ingresó al sistema con permisos de administrador o Control Académico
Flujo normal	1. El usuario ingresa a la opción administrar profesores.

Continuación de la tabla VIII.

<ol style="list-style-type: none"> 2. El usuario ingresa los datos del nuevo profesor <ol style="list-style-type: none"> a. Si el profesor no existe, continuar. b. Si el profesor existe, flujo alternativo 1. 3. El sistema revisa que los datos sean válidos. <ol style="list-style-type: none"> a. Si los datos son válidos, continuar. b. Si los datos no son válidos, flujo alternativo 2. 4. El sistema guarda los datos del profesor. 	
Flujo alternativo 1:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica que el profesor ya existe en la base de datos. 2. El usuario decide si modificar al profesor o agregar a otro profesor. 	
Flujo alternativo 2:	
<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema muestra un mensaje indicando los campos que se han rellenado incorrectamente. 4. El usuario procede a corregir los campos indicados 	
Postcondición	Los profesores se pueden asociar a idiomas y designar a secciones.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Si no está asignado el estudiante, puede utilizarse el caso de uso CU4.

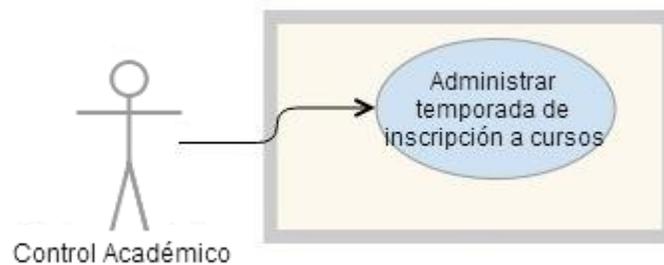
Fuente: elaboración propia.

2.4.8. Administrar las temporadas para inscripción de cursos

Este caso de uso representa el procedimiento que debe seguir control académico para habilitar una temporada de inscripción. La temporada de inscripción permite enlazar cursos a través del CU03.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso administrar las temporadas para inscripción de cursos.

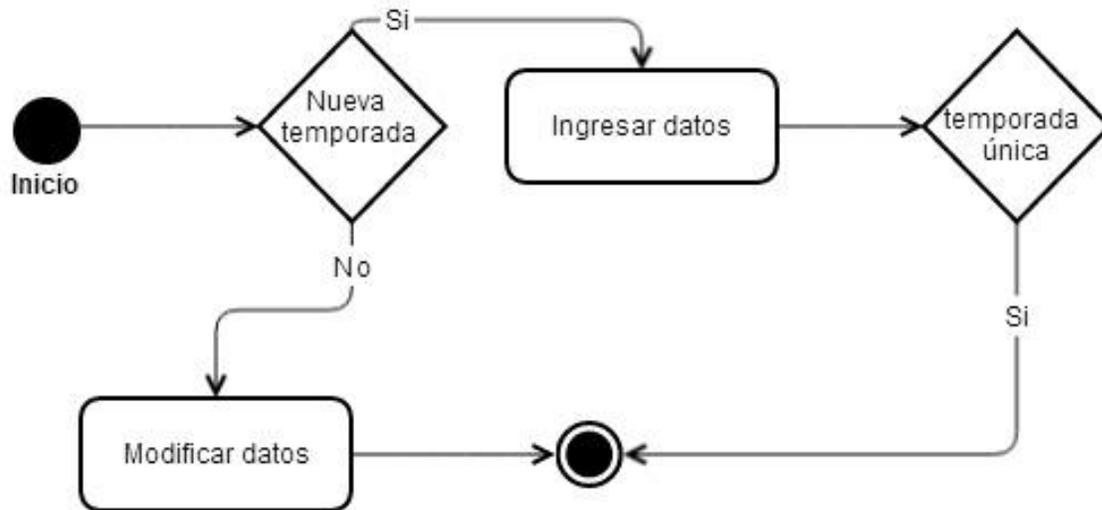
Figura 12. **Diagrama de caso de uso administrar temporada de inscripción a cursos**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso administrar temporada de inscripción a cursos.

Figura 13. **Diagrama de actividades administrar temporada de inscripción a cursos**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla IX describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso administrar temporada de inscripción a cursos.

Tabla IX. **Descripción de caso de uso administrar temporada de inscripción a cursos**

Caso de uso CU06	
Nombre	Administrar temporada de inscripción a cursos
Descripción	Permitir a control académico habilitar las temporadas de asignación, en estas las personas podrán ingresar al sistema y realizar su asignación (reingreso) o su preasignación (primer ingreso)
Requerimiento	El usuario es del tipo administrador o control académico.
Precondición	El administrador ha ingresado al sistema.
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema como coordinador con su usuario y pin. 2. El sistema verifica que los datos sean válidos. <ol style="list-style-type: none"> a. Los datos son válidos, continuar. b. Los datos no son válidos, flujo alterno 1. 3. El usuario selecciona la opción de habilitar/deshabilitar temporadas de asignación 4. El sistema recupera y muestra toda la información de las temporadas habilitadas. 5. El usuario selecciona la temporada a deshabilitar o bien ingresa el tipo de horario a habilitar. 6. El sistema verifica que no exista una temporada del mismo tipo del que se desea habilitar. <ol style="list-style-type: none"> a. La temporada es válida, continuar. b. La temporada no es válida, flujo alterno 2. 7. El usuario deshabilita/habilita la temporada. 8. El sistema registra los cambios. 	
Postcondición	Se pueden asociar cursos a la temporada de inscripción.
Requerimientos especiales	Ninguno.

Fuente: elaboración propia.

2.4.9. Inscripción de cursos

Este caso de uso describe el proceso que deben seguir los estudiantes para inscribirse en un curso de idioma.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso inscripción de cursos.

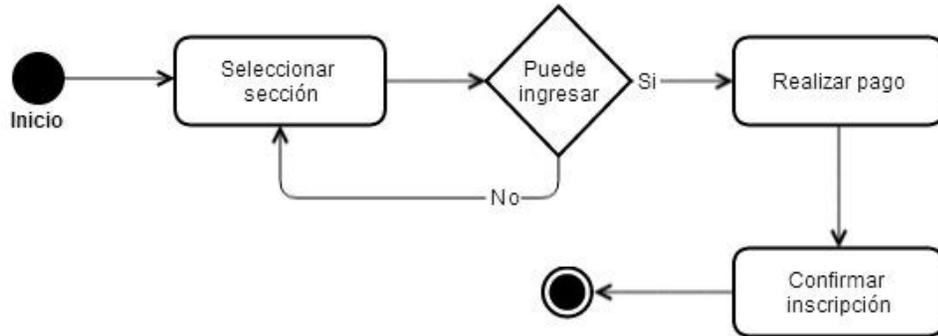
Figura 14. **Diagrama de caso de uso inscripción de cursos**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso inscripción de curso.

Figura 15. **Diagrama de actividades inscripción de curso**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla X describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso inscripción de curso.

Tabla X. **Descripción de caso de uso inscripción de curso**

Caso de uso CU07	
Nombre	Inscripción de curso
Descripción	Permitir al estudiante inscribirse a un nuevo curso de idioma en una temporada, o iniciar el proceso de inscripción y preasignación de alumnos nuevos.
Requerimiento	El estudiante cumple con los requisitos para inscribirse al curso de idioma. Nivel anterior (del dos en adelante), tipo de población. El curso debe tener cupo disponible.
Precondición	El estudiante está registrado en el sistema (alumnos de reingreso).

Continuación de la tabla X.

Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la opción de inscripción. 2. Seleccionará el idioma, nivel y horario al que se desea asignar. 3. El sistema verifica que el usuario pueda ingresar a ese idioma en ese nivel. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el usuario puede ingresar, continuar. b. Si el usuario no puede ingresar, flujo alternativo 1. 4. El sistema genera una orden de pago. 5. El usuario realizará el pago. 6. El usuario confirma su inscripción. 7. El sistema asignará al usuario en el curso y sección solicitados. 	
Flujo alternativo 1:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje indicando que el usuario no puede ingresar a dicho idioma o nivel. 2. El usuario proceda seleccionar un idioma y nivel válido. 	
Postcondición	Los estudiantes pueden ver sus cursos asignados y aparecerán en el listado de notas de los catedráticos.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	La validación del pago se realiza a través del CU14

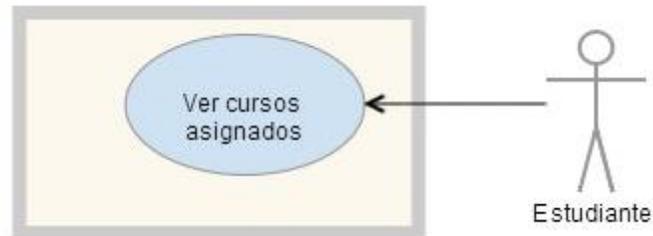
Fuente: elaboración propia.

2.4.10. Ver cursos asignados

Este caso de uso describe los pasos a seguir para visualizar los cursos a los que un usuario se encuentra asignado en un período determinado.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso ver cursos asignados.

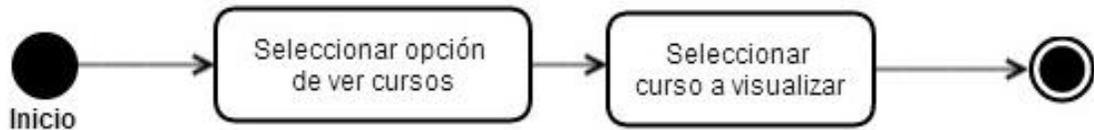
Figura 16. **Diagrama de caso de uso ver cursos asignados**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso ver cursos asignados.

Figura 17. **Diagrama de actividades ver cursos asignados**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla XI describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso ver cursos asignados.

Tabla XI. Descripción de caso de uso ver cursos asignados

Caso de uso CU08	
Nombre	Ver cursos asignados
Descripción	El alumno puede verificar el proceso de los cursos en los que está asignado y que pueda ver las notas y anuncios que el profesor ya haya cargado a la plataforma.
Requerimiento	El usuario está asignado al curso.
Precondición	El usuario está asignado al curso y se han cargado notas al sistema. El usuario ingresó al sistema como alumno.
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la aplicación con su usuario y pin. 2. El sistema revisa que el pin esté correcto. <ol style="list-style-type: none"> a. Credenciales correctas, continuar. b. Credenciales incorrectas, flujo alterno 1. 3. El sistema recupera la información de las asignaciones del estudiante. 4. El sistema muestra la información de asignaciones. 5. El usuario selecciona un curso para visualizar su detalle. 6. El sistema recupera la información del curso seleccionado y la muestra al usuario. 	
Flujo alterno 1:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la información de los datos incorrectos. 2. El usuario corrige la información. 	
Postcondición	Ninguno.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Ninguno

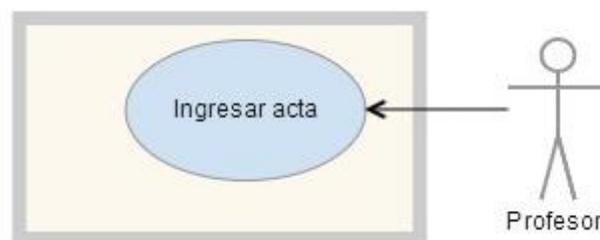
Fuente: elaboración propia.

2.4.11. Ingresar acta

Este caso de uso describe el proceso a seguir por un profesor de idioma para ingresar al sistema las actas de un curso de idioma.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso ingresar acta.

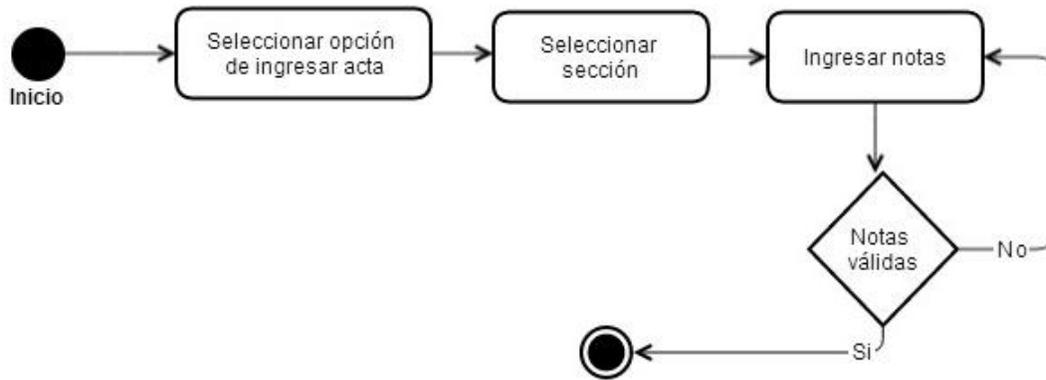
Figura 18. Diagrama de caso de uso ingresar acta



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue en el caso de uso ingresar acta.

Figura 19. Diagrama de actividades ingresar acta



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla XII describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso ingresar acta.

Tabla XII. Descripción de caso de uso ingresar acta

Caso de uso CU09	
Nombre	Ingresar acta
Descripción	Permitir a un profesor ingresar las notas obtenidas por los alumnos durante la temporada.
Requerimiento	El profesor ha ingresado al sistema.
Precondición	El período de ingreso de actas está activo
Flujo normal	
1. El usuario ingresa a la opción ver cursos. 2. El usuario selecciona la opción ingresar acta. 3. El sistema recupera y muestra el listado de alumnos asignados. 4. El usuario llena los datos de expresión oral, expresión escrita, y examen final. 5. El sistema valida los datos ingresados. <ol style="list-style-type: none"> a. Si son correctos, proceder. b. Si son incorrectos, flujo alterno 1. 6. El sistema guarda el acta.	

Continuación de la tabla XII.

Flujo alternativo 1:	
1. El sistema muestra un mensaje indicando los campos que se han llenado incorrectamente. 2. El usuario procede a corregir los campos indicados	
Postcondición	Los alumnos con notas satisfactorias pueden inscribirse al siguiente nivel.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Ninguno

Fuente: elaboración propia.

2.4.12. Ver estudiantes asignados

Este caso de uso describe el proceso a seguir por un profesor para visualizar los estudiantes que se encuentran asignados a un curso de idioma.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso ver estudiantes asignados.

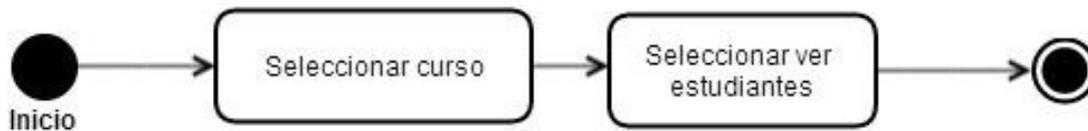
Figura 20. **Diagrama de caso de uso ver estudiantes asignados**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso ver estudiantes asignados.

Figura 21. **Diagrama de actividades ver estudiantes asignados**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla XIII describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso ver estudiantes asignados.

Tabla XIII. **Descripción de caso de uso ver estudiantes asignados**

Caso de uso CU10	
Nombre	Ver estudiantes asignados
Descripción	Permitir al profesor ver cuántos alumnos tiene asignados en un respectivo curso, así como ingresar notas de las actividades programadas y permitir el envío de anuncios a todos los alumnos inscritos.
Requerimiento	El profesor a ingresado al sistema. El profesor cuenta con cursos bajo su cargo.
Precondición	Existen estudiantes asignados a su curso.

Continuación de la tabla XIII.

Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción de ver cursos.2. El sistema muestra la información de los cursos.3. El usuario selecciona un curso a visualizar a detalle.4. El sistema recupera la información del curso seleccionado y la muestra al profesor.5. El usuario selecciona la opción ver estudiantes.6. El sistema recupera la información de los estudiantes inscritos al curso.	
Postcondición	Ninguno.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Ninguno

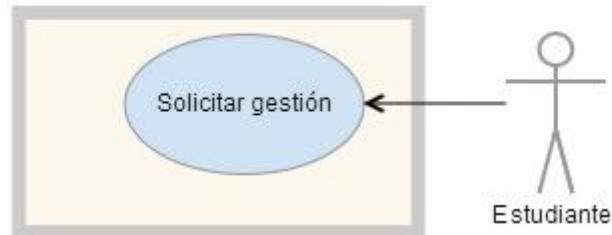
Fuente: elaboración propia.

2.4.13. Solicitar gestión

Este caso de uso describe el proceso a seguir por un alumno para solicitar una gestión, una gestión es una certificación, un listado de cursos aprobados o una solicitud de cambio de idioma.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema en el caso de uso solicitar gestión.

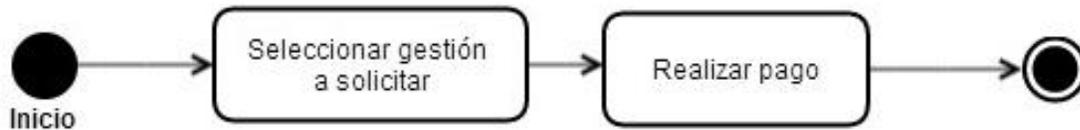
Figura 22. **Diagrama de caso de uso solicitar gestión**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso solicitar gestión.

Figura 23. **Diagrama de actividades solicitar gestión**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla XIV describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso solicitar gestión.

Tabla XIV. **Descripción de caso de uso solicitar gestión**

Caso de uso CU11	
Nombre	Solicitar gestión
Descripción	Permitir a los alumnos solicitar la emisión de un acta o certificado de cursos aprobados o alguna otra gestión como el cambio de horario.
Requerimiento	El estudiante ha ingresado al sistema.
Precondición	El estudiante se asignó a algún curso de CALUSAC.
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de solicitar gestión 2. El sistema recupera las opciones de gestiones y las muestra al usuario. 3. El usuario selecciona la gestión a solicitar. 4. El sistema solicita confirmación y genera la orden de pago correspondiente. 5. El sistema almacena la solicitud de la gestión. 	
Postcondición	La gestión puede ser procesada.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	La orden de pago se verifica por medio del CU14

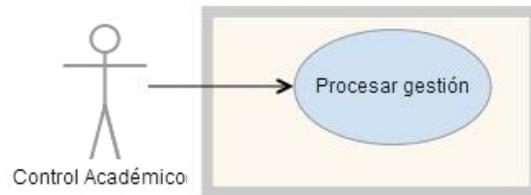
Fuente: elaboración propia.

2.4.14. Procesar gestión

Este caso de uso describe el proceso a seguir por control académico para responder a una gestión previamente solicitada por el usuario.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso procesar gestión.

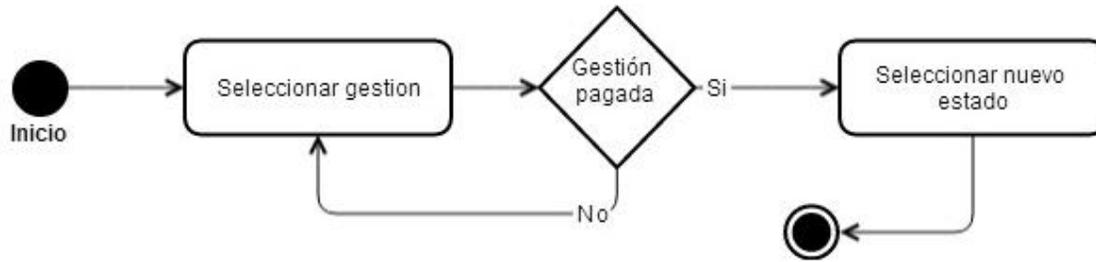
Figura 24. **Diagrama de caso de uso procesar gestión**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso procesar gestión.

Figura 25. **Diagrama de actividades procesar gestión**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla XV describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso procesar gestión.

Tabla XV. **Descripción de caso de uso procesar gestión**

Caso de uso CU12	
Nombre	Procesar gestión
Descripción	Permitir a control académico dar seguimiento de las solicitudes de los alumnos de gestiones.
Requerimiento	El usuario ha ingresado al sistema como administrador o control académico.
Precondición	Existen gestiones solicitadas por parte de los alumnos
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de procesar gestión. 2. El sistema recupera las gestiones solicitadas y las muestra al usuario. 3. El usuario selecciona la gestión a procesar. <ol style="list-style-type: none"> a. Si la gestión se encuentra pagada, continuar. b. Si la gestión no se encuentra pagada, flujo alterno 1. 4. El sistema solicita confirmación del nuevo estado de la gestión. 5. El usuario cambia el estado de la gestión. 6. El sistema almacena el estado de la gestión. 	
Postcondición	Ninguno.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Ninguno.

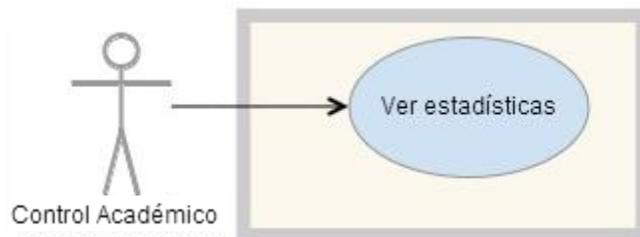
Fuente: elaboración propia.

2.4.15. Ver estadísticas

Este caso de uso describe el proceso a seguir por Control Académico para ver las estadísticas de alumnos inscritos, alumnos aprobados y esperados en un idioma específico y cuanto dinero produce cada idioma.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso ver estadísticas.

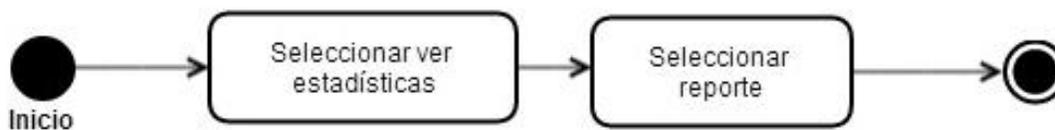
Figura 26. **Diagrama de caso de uso ver estadísticas**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso ver estadísticas.

Figura 27. **Diagrama de actividades ver estadísticas**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla XVI describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al caso de uso ver estadísticas.

Tabla XVI. **Descripción de caso de uso ver estadísticas**

Caso de uso CU13	
Nombre	Ver estadísticas
Descripción	Visualizar distintos reportes de los datos manejados por la aplicación.
Requerimiento	El usuario ha ingresado al sistema como administrador o control académico.
Precondición	Existen datos históricos para generar los reportes.
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de ver estadísticas. 2. El sistema recupera los posibles reportes para mostrar 3. El usuario selecciona el reporte a ver. 4. El sistema genera el reporte con los datos actuales y lo muestra al usuario. 	
Postcondición	Ninguno.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Ninguno.

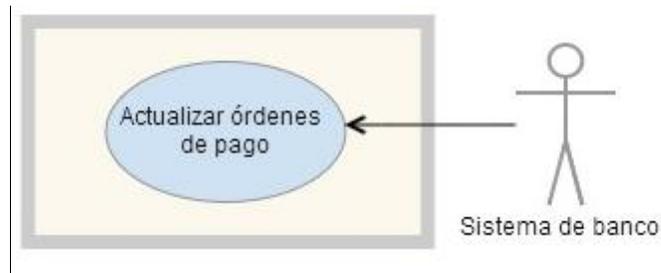
Fuente: elaboración propia.

2.4.16. Actualizar órdenes de pago

Este caso de uso describe el proceso que sigue el sistema para comunicarse con la entidad bancaria, para poder procesar los pagos de los alumnos para inscripciones o gestiones.

- Diagrama de caso de uso: muestra los actores que interactúan con el sistema, en el caso de uso actualizar base de datos de transacciones bancarias.

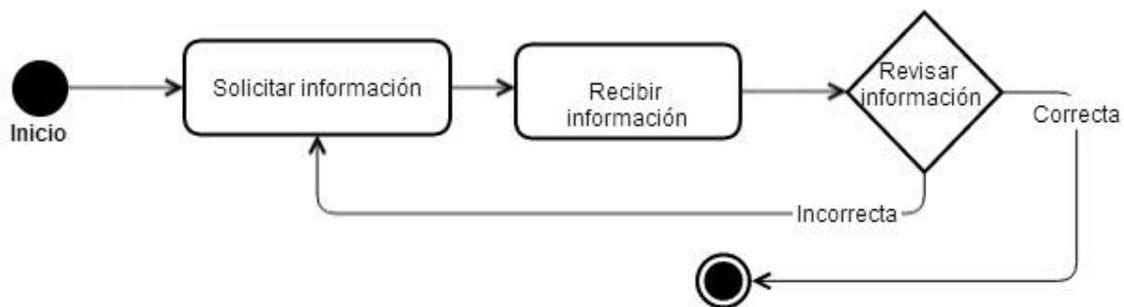
Figura 28. **Diagrama de caso de uso actualizar órdenes de pago**



Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de actividades: ilustra la secuencia de actividades que se sigue, en el caso de uso actualizar órdenes de pago.

Figura 29. **Diagrama de actividades actualizar órdenes de pago**



Fuente: elaboración propia.

- Caso de uso: la tabla XVII describe a detalle el procedimiento, actores y requerimientos asociados al uso actualizar órdenes de pago.

Tabla XVII. Descripción de caso de uso actualizar órdenes de pago

Caso de uso CU14	
Nombre	Actualizar órdenes de pago.
Descripción	Permitir automatizar el proceso de pago mediante la comunicación con el sistema del banco.
Requerimiento	Deben existir transacciones bancarias a actualizar.
Precondición	Ninguno.
Flujo normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema de banco notifica que hay pagos realizados. 2. El sistema procesa las órdenes de pago. <ol style="list-style-type: none"> a. La información llegó sin problemas, continuar. b. La información no llegó o llegó con problema, flujo alterno 1. 3. El sistema actualiza el status de la orden de pago, así como los datos asociados a la transacción como la fecha y el monto en la base de datos local. 	
Flujo Alterno 1	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema envía la información del error al sistema del banco. 2. El sistema del banco vuelve a enviar la información. 	
Postcondición	Se ha actualizado la base de datos con las órdenes de pago, permitiendo así proseguir con las asignaciones y las gestiones.
Requerimientos especiales	Ninguno
Puntos de extensión	Ninguno.

Fuente: elaboración propia.

2.5. Requerimientos funcionales

En esta sección se describen las funcionalidades que el sistema debe ser capaz de proveer, independientemente de los aspectos no relacionados a la funcionalidad que deba poseer. Estos aspectos representan los objetivos que el sistema debe cumplir.

Tabla XVIII. **Descripción de requerimiento manejo de cuentas de usuario**

Requerimiento REQ01	
Nombre	Manejo de cuentas de usuario
Descripción	El sistema debe permitir la creación de cuentas de usuario para alumnos de CALUSAC, cuentas de usuario para profesores y cuentas de usuario para control académico, cada una con acceso a distintas áreas del sistema.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Descripción de requerimiento almacenamiento persistente de record de alumnos y profesores**

Requerimiento REQ02	
Nombre	Almacenamiento de record de alumnos y profesores
Descripción	La principal funcionalidad del sistema es mantener una base de datos persistente que permita tener acceso a una copia digital de los records de los alumnos en los distintos idiomas, así como los idiomas que ha impartido un profesor.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XX. **Descripción de requerimiento manejo de gestiones**

Requerimiento REQ03	
Nombre	Manejo de gestiones
Descripción	El sistema debe permitir a los alumnos realizar solicitudes de gestiones de cambios de horario, constancias y certificados de cursos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. **Descripción de requerimiento generación de reportes**

Requerimiento REQ04	
Nombre	Generación de reportes
Descripción	El sistema debe permitir generar reportes detallados acerca de los datos almacenados, a fin de permitir un análisis posterior. Dichos reportes pueden ser descargados en formato PDF para su posterior impresión.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXII. **Descripción de requerimiento manejo de transacciones bancarias**

Requerimiento REQ05	
Nombre	Manejo de transacciones bancarias
Descripción	El sistema debe permitir a los estudiantes, realizar trámites asociados a los cursos de idioma como solicitudes de listados de cursos y certificaciones de cursos aprobados por medio de internet.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIII. **Descripción de requerimiento mantenimiento de datos del sistema**

Requerimiento REQ06	
Nombre	Mantenimiento de datos del sistema
Descripción	El sistema debe permitir modificar los datos complementarios que afectan su funcionamiento, y que son externos a los datos de los alumnos, tales como: nombres de profesores, cursos de idioma, temporadas y planes.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIV. **Descripción de requerimiento manejo de actas**

Requerimiento REQ07	
Nombre	Manejo de actas
Descripción	El sistema debe permitir manejar y generar actas de los idiomas de acuerdo a la información cargada por los profesores.

Fuente: elaboración propia.

2.6. Requerimientos no funcionales de la aplicación

En esta sección se enumeran los requerimientos que corresponden a características cualitativas del sistema, es decir las cualidades que debe poseer, y que no representan funcionalidades específicas.

2.6.1. Usabilidad

Se refiere a qué tan fácil de utilizar y de aprender a utilizar es el sistema. El sistema se adapta a los procesos previamente establecidos por CALUSAC,

lo que lo hace intuitivo, las interfaces de usuario se pensaron para que en los procesos se tuviera que digitar lo mínimo, por lo que se utilizan catálogos para que se seleccionen los datos relacionados o necesarios que fueron ingresados en algún otro momento en el sistema, además posee mensajes de ayuda que son de utilidad para los usuarios.

2.6.2. Portabilidad

Se refiere al grado de compatibilidad o facilidad con el que un sistema puede utilizarse bajo distintos sistemas operativos. Este debe ser compatible con las principales plataformas de computación personal, incluyendo: Windows con internet explorer, Windows con Firefox, Windows con Chrome, Mac con Firefox, Mac con Chrome, Linux con Firefox, Linux con Chrome.

2.6.3. Confiabilidad

Indica la frecuencia de fallos del sistema, y qué tan bien pueden recuperarse dichos fallos. Debido a que el sistema permite a los usuarios conectarse en cualquier horario, se debe mantener un nivel de disponibilidad igual o mayor al 99 por ciento.

2.6.4. Rendimiento

El rendimiento se refiere a la cantidad de trabajo útil que el sistema logra comparado con el tiempo y recursos usados. El sistema debe poseer un tiempo de respuesta de no más de 5 segundos por página, tomando en cuenta la cantidad de información que se muestra. Para lograr esto se debe manejar una división lógica de los contenidos, de manera que se muestre una cantidad razonable de información en cada página.

2.6.5. Compatibilidad

La compatibilidad indica qué tan sencillo resulta modificar el sistema posteriormente, y qué tan fácil es agregar nuevas funcionalidades.

El sistema debe estar programado en lenguaje Java, basado en las tecnologías de Java Server Faces (JSF) y ADF, con código fuente disponible, con suficiente documentación y estructurado de forma modular, con el fin de permitir la posterior modificación y extensión de las funcionalidades del mismo por parte del Departamento de Procesamiento de Datos.

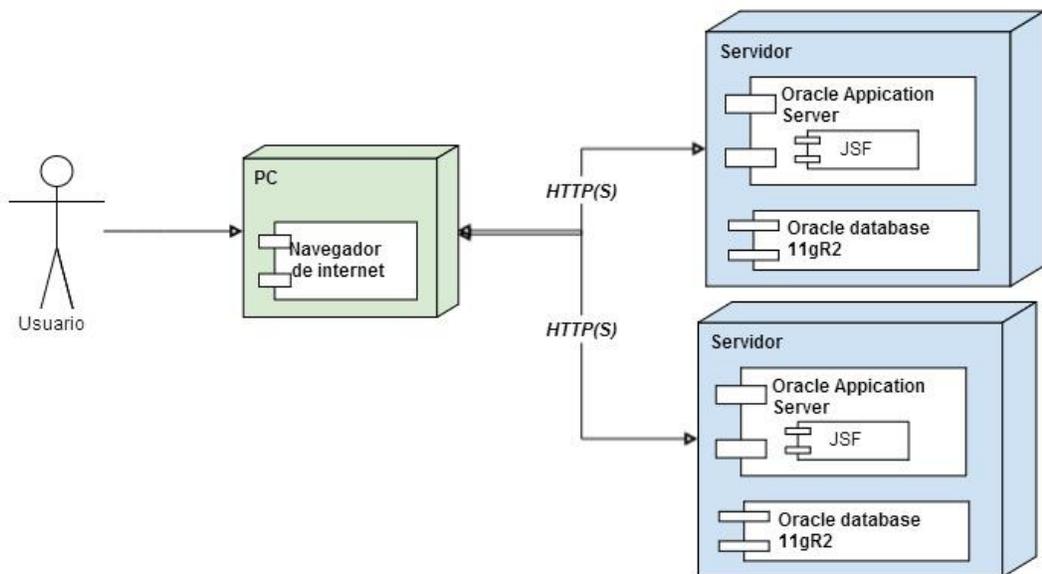
3. TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN LA SOLUCIÓN

En este capítulo se describen los aspectos técnicos de la solución, enumerando las tecnologías utilizadas y el porqué se utilizaron dichas tecnologías y la disposición física de los elementos del sistema.

3.1. Arquitectura utilizada

En esta sección se describe la estructura utilizada para el desarrollo del sistema, listando los componentes del mismo y la forma en que interactúan entre ellos.

Figura 30. Diagrama de despliegue



Fuente: elaboración propia.

La aplicación se instalará en dos servidores proporcionados por el Departamento de Procesamiento de Datos. En uno de los servidores se contará con el manejador de base de datos, el servidor web y la aplicación de estudiantes, mientras que en el otro se contará con el servidor web y con la aplicación de docentes, esta separación se realiza para evitar que la carga de estudiantes afecte las funciones administrativas, tanto de CALUSAC como de las demás instituciones que utilizan los servidores del Departamento.

El usuario se conectará a la aplicación por medio de un navegador de internet, el cual estará instalado en su propia computadora. La aplicación soportará varios navegadores, especificados en el punto 2.3.1, con el fin de facilitar a los usuarios el aprendizaje, dado que utilizarán un navegador que conocen y con el cual se sienten cómodos.

3.2. Propiedad intelectual

El sistema está desarrollado pensando en que el Departamento de Procesamiento de Datos se hará cargo del mismo, por lo que se ampara bajo la licencia GNU GPL (General Public License) la cual permite a cualquier persona usar, estudiar, compartir y modificar el software, sin embargo, los componentes utilizados, como Oracle y JSF son propiedad de Oracle Corporation.

En la dirección <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> se puede ver y descargar una copia del archivo que especifica los términos de la licencia.

3.3. Base de datos Oracle

Es un manejador de base de datos objeto-relacional, que utiliza el lenguaje de base de datos SQL y es desarrollado por Oracle Corporation.

En el mercado de bases de datos relacionales, Oracle compite contra productos comerciales como: DB2 de IBM y Microsoft SQL Server. Oracle e IBM tienden a luchar por el mercado de bases de datos de rango medio en plataformas UNIX y Linux, mientras que Microsoft domina el mercado de rango medio en plataformas Windows.

Los productos de Oracle, también compiten incrementalmente con software de open-source, como PostgreSQL, SQLite y Firebird.

Entre las organizaciones de alto perfil que utiliza Oracle como solución en sitios de alto tráfico, con sistemas críticos para sus negocios o en paquetes de software se encuentran:

- Domino's pizza
- Coca Cola
- AT&T
- Fiat
- FedEx

Figura 31. **Logo de Oracle**



Fuente: página principal de Oracle. <http://www.oracle.com/index.html>. Consulta: enero de 2014.

La siguiente tabla muestra una comparación de algunas características que definen a Oracle y a MySQL, valorando el licenciamiento y rendimiento por encima de las demás características, se compara con MySQL por dos razones importantes: la primera es que ambos gestores de bases de datos son multiplataforma, lo que los hace bastante flexibles ante distintos escenarios. La segunda es que MySQL fue considerado en la fase de análisis del presente proyecto como reemplazo de la base de datos Oracle.

Tabla XXV. **Comparación de tecnologías de bases de datos**

Características/ Funcionalidad	MySQL	Oracle
Fortalezas	Desempeño por costo Gran desempeño cuando la aplicación tiene una buena arquitectura.	Gran desempeño y capacidad de ejecutar grandes operaciones en línea y bases de datos enormes.

Continuación de la tabla XXV.

Productos y precio	Enterprise, precio bajo, soporte medio. Comunitario, gratuito, sin soporte	Enterprise, precio muy alto. Standard precio medio. Standard one precio bajo. Express (gratuito), hasta 4GB.
Administración	Trivial en configuraciones básicas.	Requiere un conocimiento a fondo y habilidades para manejar ambientes complejos.
Popularidad	Popular en compañías o proyectos pequeños o medianos.	Popular en compañías o proyectos medianos o grandes, como data warehouses.
Ambientes de desarrollo predilecto	1) PHP 2) Java 3) Ruby	1) Java 2) .NET 3) APEX
Particionamiento	Muy básico.	Gran cantidad de personalización.
Exportar/Importar	Muy básico .	Permite exportar segmentos de la base de datos para flexibilidad de <i>backups</i> .
Procedimientos almacenados	Muy básico, se ejecuta en hilos y tiene escalabilidad limitada	Permite ejecutarse de manera compilada o implementada. Extremadamente escalable y cuenta con paquetes built in.

Fuente: elaboración propia.

Con base en esta tabla se puede concluir que, Oracle permite un mayor grado de personalización de la base de datos para brindar un funcionamiento óptimo, adicionalmente a los datos presentados anteriormente el Departamento de Procesamiento de Datos cuenta con un servidor con licenciamiento de Oracle que pone a disposición de la Escuela de Aprendizaje de Lenguas, haciendo a Oracle la opción más viable.

3.4. JAVA

Es un lenguaje concurrente, basado en clases, orientado a objetos y que fue diseñado específicamente para tener la menor cantidad de dependencias de implementación como fuese posible. Tiene como propósito permitir a los desarrolladores escribir una vez, ejecutar en cualquier lado (WORA por sus siglas en inglés), esto quiere decir que el código no debe recompilarse para ejecutarse en distintas plataformas.

Java se creó con cinco objetivos principales:

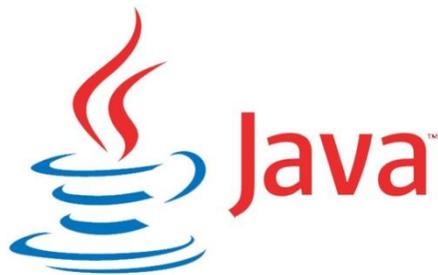
- Debería usar el paradigma de la programación orientada a objetos.
- Debería permitir la ejecución de un mismo programa en múltiples sistemas operativos.
- Debería incluir por defecto soporte para trabajo en red.
- Debería diseñarse para ejecutar código en sistemas remotos de forma segura.

- Debería ser fácil de usar y tomar lo mejor de otros lenguajes orientados a objetos, como C++.

Java es recomendado sobre PHP en sistemas más complejos y que requieren, generalmente la comunicación con otros sistemas, en el caso del sistema de control académico, se requiere la robustez y seguridad de Java para que el sistema sea capaz de soportar un aproximado de veinte mil estudiantes, y la comunicación con el sistema de banco que permita realizar los cobros en línea.

En la actualidad, las ventajas de un lenguaje sobre otro son bastante difusas, y muchas veces el elegir un lenguaje sobre otro recae en la familiaridad del desarrollador con el software. Java y los *frameworks* utilizados proveen una curva de aprendizaje alta pero con un mejor soporte en línea, así como el soporte del Departamento de Procesamiento de Datos que utiliza esta herramienta. Basados en la descripción de Php y Java se decidió usar Java debido a que se está familiarizado con ambos lenguajes y el soporte, tomando en cuenta el mantenimiento posterior de la aplicación, que brinda el Departamento de Procesamiento de Datos.

Figura 32. Logo de Java



Fuente: What is Java and why do I need it? <http://www.java.com>. Consulta: enero de 2014.

3.4.1. Librerías utilizadas

En el desarrollo de aplicaciones en Java es común el apoyo en librerías, ya sea individuales o como parte de un *framework* que permiten expandir el funcionamiento de las páginas JSP.

3.4.1.1. JavaServer Faces (JSF)

Es un *framework* de aplicaciones web basado en Java, su objetivo es simplificar la integración y desarrollo de interfaces de usuario en sistemas web. JavaServer Faces es una forma estandarizada de desplegar tecnología que utiliza el patrón de MVC (modelo-vista-controlador).

Las ventajas fundamentales de utilizar el *framework* JSF son:

- Es un estándar.
- Permite la reutilización de componentes.
- La reutilización de componentes conlleva a una mayor productividad por parte del desarrollador.
- Tiene un alto nivel de abstracción, que permite simplificar tareas que, al no utilizar el *framework*, se vuelven tediosas.

En encuestas de popularidad JSF ha alcanzado el segundo lugar en lo que se refiere a *frameworks* de Java, la tabla XXVI muestra el grado de popularidad de JSF con respecto a otros *frameworks* similares.

Tabla XXVI. **Popularidad de *frameworks* de Java para desarrollo web**

Framework	Popularidad alcanzada %
Spring MVC	30
JSF	23
Struts	17
Google Web Toolkit	14
Play!	8
Wicket	7
Grails	7
Vaadin	7

Fuente: Toma de decisiones para *frameworks* de Java <http://zeroturnaround.com/rebellabs/the-2014-decision-makers-guide-to-java-web-frameworks>. Consulta: enero de 2014.

De los datos mostrados en la tabla XXVI se puede ver que JSF y Spring MVC son los *frameworks* más populares, la principal diferencia de estos es el enfoque entre flexibilidad a través de HTML/Scripts de Spring MVC contra la productividad a través de controles de JSF. Para el proyecto no se necesita un sistema demasiado flexible, ya que se está desarrollando sobre los procesos bien definidos con los que la Escuela de Aprendizaje de Lenguas ha trabajado anteriormente.

Figura 33. **Logo de JSF**



Fuente: <http://gokhan.ozar.net/kategori/java/javaee>. Consulta: enero de 2014.

Adicionalmente a la popularidad y productividad de JSF se tomó en cuenta la compatibilidad con el *framework* ADF, y la mantenibilidad del sistema, ya que el Departamento de Procesamiento de Datos ya tiene conocimiento con ambos *frameworks*. Por lo que se decidió utilizar JSF para el desarrollo del proyecto.

3.5. Application Development Framework (ADF)

ADF es el fundamento de los servicios y componentes del WebCenter Portal de Oracle, está construido sobre el *framework* JavaServer Faces que se basa en MVC (modelo-vista-controlador).

Es considerado un *framework* innovador, pero aún así bastante maduro para el desarrollo en Java EE desarrollado por Oracle, y, a diferencia de la mayoría de *frameworks*, es soportado directamente por Oracle JDeveloper.

Provee acceso unificado a tecnologías de *back-end* como bases de datos, servicios web, XML, CSV, BPEL, entre otros. Además de esto, ADF permite unir los elementos de interfaz con los elementos de control de datos.

Algunas de las características de ADF son:

- Utiliza patrón de diseño MVC.
- Permite la reutilización de código.
- Provee medidas de seguridad integradas a través de jSecurityCheck.
- Es compatible con software de pruebas unitarias como Junit.
- Está certificado en los navegadores más utilizados actualmente, como: Firefox, Internet Explorer 7+, Safari y Chrome.
- Existe un *framework* hermano llamado ADF Mobile que permite enfocarse en aplicaciones móviles.
- Facilita la manipulación de bases de datos por medio de objetos.
- Provee una interfaz intuitiva y extensible para generación de interfaces a través de drag and drop.

De acuerdo a las características de ADF y su compatibilidad directa con el gestor de base de datos seleccionado, se decidió utilizar ADF sobre las demás opciones para la realización del proyecto, tomando en cuenta el aumento en productividad que brinda al permitir la reutilización de código y su relación directa con JSF.

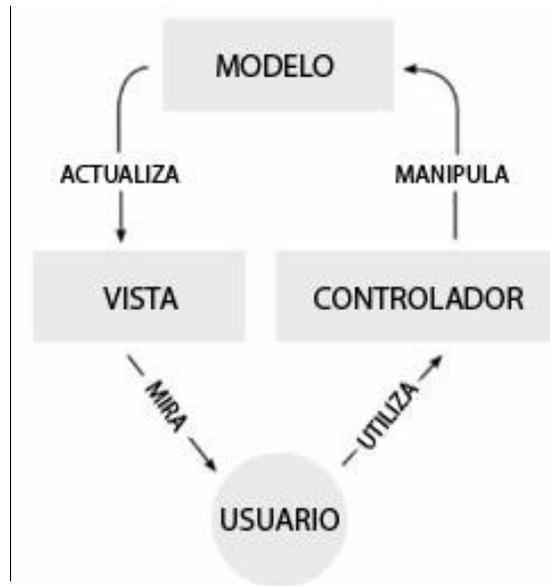
3.5.1. Descripción del patrón de diseño modelo vista controlador (MVC)

El patrón de diseño MVC busca separar los datos e información que se maneja en el sistema, cómo los usuarios interactúan con la misma y la lógica del negocio, es decir, el manejo de esa información independientemente de cómo se obtenga y muestre. El patrón está compuesto por:

- Modelo: representa los datos del sistema, este abstrae la forma en la que se obtienen y guardan los datos.
- Vista: la vista se refiere a la manera en la que el usuario final percibe los datos, es la interfaz con la que él mismo se comunica con el sistema.
- Controlador: el controlador maneja la comunicación entre los dos componentes, realizando cambios en cómo el usuario percibe al modelo o indicándole al modelo los cambios realizados por el usuario en la vista.

Este modelo fue escogido porque la separación entre datos y su representación, adaptándose perfectamente al *framework* de ADF y permitiendo una mayor seguridad en aplicaciones web; así como una mayor modularidad en el desarrollo de la aplicación, lo cual se traduce en más facilidad al momento de expandir o modificar la aplicación.

Figura 34. Diagrama del patrón modelo vista controlador



Fuente: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fd/MVC-Process.png/250px-MVC-Process.png>. Consulta: enero de 2014.

3.6. Oracle Application Server

Es un servidor web propietario de Oracle es una plataforma de software integrada y basada en estándares. El corazón del Oracle Application Server consiste de Oracle HTTP Server, que está basado en el servidor web Apache y en OC4J, que es el contenedor o servidor de aplicaciones desarrollado por Oracle para Java EE.

Oracle AS, como se le conoce, fue la primera plataforma desarrollada para computación en malla, así como un ciclo de vida completo que soporta la arquitectura orientada a servicios. Para propósitos no comerciales se puede descargar desde la página oficial de Oracle para Windows, Linux, Solaris, IBM y HP.

Entre las características de Oracle AS se encuentran:

- Soporte para Java EE.
- Soporte nativo para operaciones B2B.
- Soporte para TopLink, que permite la conexión con bases de datos.
- Cuenta con Identity Management de Oracle, lo que permite a la institución manejar los usuarios, sus permisos y sus tiempos de vida de una manera simplificada y efectiva.
- Soporte para Oracle Portal, que permite un punto unificado de acceso a aplicaciones web.

Con base en las características descritas y los requerimientos planteados de la aplicación, se decidió utilizar Oracle AS, ya que este provee una plataforma especializada en Java y que cuenta con soporte de tecnologías de Oracle, como lo es ADF, y permite la escalabilidad de la aplicación a través de las mismas.

4. MANUAL DE USUARIO

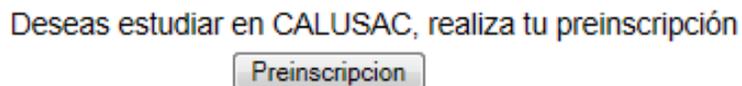
La aplicación se encuentra subdividida en dos áreas: la de estudiantes, que cuenta con un área pública y una para usuarios registrados, en donde los alumnos pueden preinscribirse y administrar sus cursos o solicitar gestiones. La segunda es la de profesores que cuenta únicamente con área para usuarios registrados, que se encuentra a su vez subdividida en Área de Control Académico o Administración y el área de profesores.

4.1. Preinscripción

El área pública de la aplicación permite a los alumnos realizar su preinscripción de primer ingreso, la preinscripción permite a CALUSAC agilizar el proceso de primer ingreso al generar un registro de los datos del alumno que luego deberán presentarse en CALUSAC para realizar la verificación de los datos. Para realizar la preinscripción desde la página principal del área de alumnos seguir los siguientes pasos:

- En la página principal presionar la opción preinscripción.

Figura 35. **Navegación para preinscripción**



Fuente: elaboración propia.

- Se desplegará el siguiente formulario de preinscripción.

Figura 36. **Formulario de preinscripción**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONSEJO Por favor ingrese los datos que se le solicitan a continuación

Formulario De Preasignación

Email

Nombres

Apellidos

Genero MASCULINO
 FEMENINO

Direccion

Telefono

Movil

FechaNacimiento

TipoPoblacion

Nacionalidad

PartidaNacimientoFolio

PartidaNacimientoLibro

PartidaNacimientoPartida

Fuente: elaboración propia.

- En el formulario que se presenta deberá llenar los datos acorde a su información, esta información no es la definitiva, solamente es utilizada para reasignar a la persona y agilizar el proceso de inscripción de primer ingreso.
- Al presionar el botón preinscribir el sistema le mostrará su boleta de preinscripción la cual deberá imprimir y presentar en CALUSAC los días indicados para realizar su inscripción.

Figura 37. **Ficha de preinscripción**

Ficha de preasignacion	
CalUSAC Centro de Aprendizaje de Lenguas	
No. de preasignación 801	
EMAIL	prideras@gmail.com
TIPO DE POBLACION	ADOLECENTES
NOMBRES	Pablo
APELLIDOS	Deras
GENERO	MASCULINO
DIRECCION	4ta calle 25-01
TELEFONO	24344332
MOVIL	45001111
FECHA DE NACIMIENTO	11 julio 1990
NACIONALIDAD	
REGISTRO DE PERSONAL	
USAC	
CARNET_USAC	
PARTIDA DE NACIMIENTO	
FOLIO	
LIBRO	
PARTIDA	
CUI	

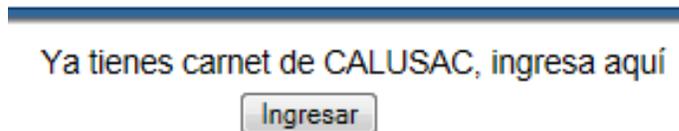
Fuente: elaboración propia.

4.2. **Iniciar sesión**

Para poder comenzar a utilizar el área de estudiantes o de profesores, el usuario debe identificarse con su nombre de usuario y contraseña. Existen tres tipos de usuario: estudiantes autenticados, profesores y administradores. El sistema reconoce automáticamente el tipo de usuario basado en sus credenciales y el área a la que desea ingresar. Para autenticarse se deben seguir los siguientes pasos (en el caso de los profesores y administradores no es necesario el primer paso):

- En la página principal: seleccionar la opción iniciar sesión.

Figura 38. **Navegación para ingresar al sistema**



Fuente: elaboración propia.

Se desplegará el formulario que se muestra en la figura 39:

Figura 39. **Navegación para ingresar al sistema**

Una captura de pantalla de un formulario de inicio de sesión. El encabezado es un recuadro verde oscuro con un icono de candado y el texto "CALUSAC - Ingreso". Debajo, hay un campo de texto etiquetado "Usuario:" y un campo de texto etiquetado "Clave:" con cinco puntos para ocultar el texto. Abajo de los campos hay un botón verde con el texto "Ingresar".

Fuente: elaboración propia.

- En el formulario se deben llenar los datos solicitados de nombre de usuario, en el caso de alumnos será el identificador que se le dio en la inscripción y con los de profesores, su número de personal.

- Una vez llenos los datos, se puede continuar haciendo clic en el botón *Login*, con esto habrá ingresado al sistema y se le mostrará el menú de navegación con las opciones de acuerdo a su tipo de usuario.

4.3. Cerrar sesión

Cuando se haya terminado de utilizar el sistema, es recomendable finalizar la sesión, para que otra persona no pueda utilizar el sistema con credenciales ajenas.

Para cerrar sesión deberá seguir el siguiente procedimiento:

- En la parte superior de la pantalla: seleccionar la opción desconectarse.

Figura 40. **Navegación para cerrar sesión**



Fuente: elaboración propia.

- El sistema solicitará una confirmación para cerrar la sesión, presionar aceptar para finalizar la sesión activa.

Una vez finalizada la sesión, es necesario volver a iniciar sesión para tener acceso al sistema.

4.4. Ingreso de centros, edificios y salones

El ingreso de centros, edificios y salones permite crear y administrar la base de datos de salones disponibles para el uso de CALUSAC, este procedimiento solo deberá realizarse una vez por cada salón y deberá ser realizado por Control Académico.

El procedimiento para ingresar centros, edificio y salones es el siguiente:

- Seleccionar la opción de administrar cursos en el menú de navegación.

Figura 41. **Navegación para administración de salones**



Fuente: elaboración propia.

- La página que se despliega es el ingreso de edificios y salones, en este se muestra una lista de los centros ingresados como se muestra a continuación.

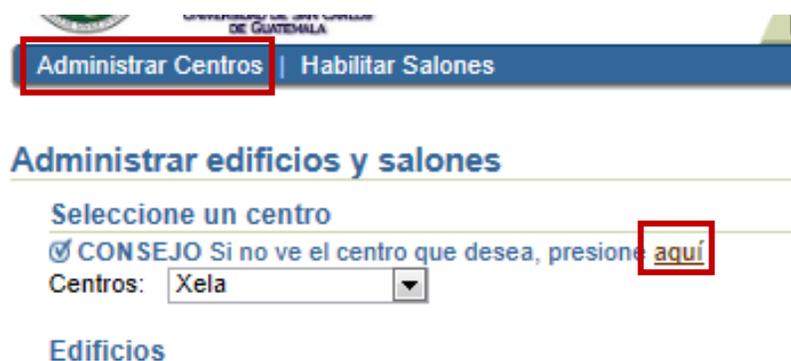
Figura 42. Listado de centros ingresados



Fuente: elaboración propia.

- Si el centro no se ha agregado previamente el usuario puede dirigirse a la administración de centros de dos formas, la primera es seleccionar la opción de administrar centros en el submenú de navegación. La segunda forma es presionar la palabra aquí en el consejo de la página:

Figura 43. Navegación para administración de centros



Fuente: elaboración propia.

- Esta página muestra el listado de centros que se encuentran en el sistema, para uso de CALUSAC, seleccionar el centro a modificar o

presionar la opción de agregar centro para crear un nuevo centro, ambas opciones muestran el siguiente formulario, en el caso de un centro nuevo aparece vacío y en el caso de un centro que ya existe aparecen los datos del mismo:

Figura 44. **Formulario de administración de centros**

Departamento	<input type="text" value="QUETZALTENANGO"/>
Municipio	<input type="text" value="Quetzaltenango"/>
Descripción	<input type="text" value="Xela"/>
Dirección	<input type="text" value="Calle Rodolfo Robles 29-99, Quetzaltenango"/>
Teléfono	<input type="text" value="78730000"/>
Teléfono (2)	<input type="text"/>
Teléfono (3)	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Guardar cambios"/> <input type="button" value="Cancelar"/>

Fuente: elaboración propia.

- Al terminar de ingresar el centro presionar guardar y luego dar clic para ir a administrar salones y edificios, esto regresará a la página de inicio de administrar salones, aquí se debe seleccionar un centro y se mostrará una lista de edificios, el proceso para manejar un edificio es idéntico al de un centro, únicamente cambia la opción de agregar salones al ser un edificio que ya se guardó previamente.

Figura 45. **Administración de edificios**

Administrar edificios y salones

Seleccione un centro
 CONSEJO Si no ve el centro que desea, presione [aquí](#)
 Centros: Xela

Edificios
 CONSEJO Seleccione un edificio para ver sus datos o agregue un edificio presionando "Agregar Edificio"

Descripción	Ubicación
Edificio 101	En el centro del campus, a la derecha de la plaza

[borrar](#)

Fuente: elaboración propia.

Figura 46. **Formulario de administración de edificios y salones**

Administrar edificios y salones

Edificio
 CONSEJO Modifique los datos del centro y presione guardar, o regrese a la selección de edificio presionando Cancelar

* Descripción: Edificio 101
 Ubicación: En el centro del campus, a la derecha de la plaza

Salones
 CONSEJO Presione "Agregar Salon" para agregar un nuevo salón al edificio y guardar para almacenar los cambios, Cancelar eliminará los cambios no guardados

Descripción	Capacidad	Cod.	Unidad
Salon 101	100	12	borrar

Fuente: elaboración propia.

4.5. Creación de temporadas y planes

Una temporada indica un período de tiempo bajo el cual se registrará un curso de idioma y un plan indica los días en que se impartirá dicho curso, para administrar las temporadas y planes del sistema debe seguir los siguientes pasos:

- Seleccionar la opción de: Administrar Temporadas del menú de navegación.

Figura 47. **Navegación para administrar temporadas**



Fuente: elaboración propia.

- Se desplegará el listado de temporadas para el año actual, la administración es similar al caso de edificios y centros, puede seleccionar una temporada a modificar o agregar una a través del botón de agregar temporada. Se mostrará el formulario que se describe en la figura 48.

Figura 48. **Formulario de administración de temporadas**

Administrar Temporadas

CONSEJO Seleccione una temporada a administrar o agregue una a través del botón "Agregar temporada"

Agregar temporada

Año	Descripción	Duración De	Duración A	Inscripción De	Inscripción A	Ingreso Actas A	Ingreso Actas De
2014	Temporada normal	11/11/1990	11/11/1990	11/11/1990	11/11/1990		
2014	Nuevo tipo	31/12/2013	30/03/2014	31/12/2013	30/01/2014	30/01/2014	18/03/2014

CONSEJO Ingrese los datos de la temporada y presione guardar, o presione cancelar para regresar a la selección de temporadas

Año

IdTipoTemporada

* Duración De

* Duración A

* Inscripción De

* Inscripción A

Ingreso Actas De

Ingreso Actas A

Fuente: elaboración propia.

- Luego de ingresar los datos, hay que presionar el botón guardar. Con esto se guardará la temporada.

- Para administrar planes seleccione la opción: Administrar Planes del submenú de navegación:

Figura 49. **Navegación para administrar planes**



Fuente: elaboración propia.

- Realizar los cambios a los planes de la misma forma que se hace en las temporadas.

Figura 50. **Formulario de administración de planes**

[Administrar Temporadas](#) >

Administrar planes

Plan

CONSEJO Ingrese el nombre o descripción del plan y seleccione los días en las cajas de selección.

Descripción

Días del plan: Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sabado Domingo

Fuente: elaboración propia.

4.6. **Habilitación de salones**

El sistema permite habilitar salones para una temporada, estos salones son habilitados en un horario y días específicos de acuerdo a un plan, lo que permite posteriormente asignar un salón a un curso específico. Los salones que no estén habilitados para un temporada en específico no se pierden, y pueden ser utilizados en temporadas posteriores, para realizar el proceso de

habilitación de salones debe seguir los siguientes pasos como control académico:

- Hacer clic en la opción: Administrar Salones en el menú de navegación.

Figura 51. **Navegación para administrar salones**



Fuente: elaboración propia.

- Se mostrará la página de administración de edificios y salones, en el submenú que se muestra en esta página seleccionar la opción Habilitar Salones (figura 52).

Figura 52. **Navegación para habilitar salones**



Fuente: elaboración propia.

- Esto le llevará a la página de habilitación de salones, en esta página se deberá seleccionar el centro y edificio de manera similar a la administración de edificios (figura 53).

Figura 53. Filtros para la habilitación de salones

Administración Salones >

Habilitar Salones por periodo

Centro

CONSEJO Seleccione un centro y edificio para realizar el filtro

Centro: Xela

Edificio

Descripción	Ubicación
Edificio 101	En el centro del campus, a la derecha de la plaza

Fuente: elaboración propia.

- Al seleccionar el edificio que desea deberá seleccionar el salón a habilitar, esto le mostrará la opción de agregar un período de habilitación así como una serie de horarios de habilitación (figura 54).

Figura 54. Formulario de habilitación de salones

Administración Salones >

Habilitar Salones por periodo

[Regresar a seleccionar edificio](#)

Horarios

CONSEJO Ingrese el período de disponibilidad del centro y luego agregue horarios con el formato hora: minutos (ej. 10:50)

Periodo: 2014

* Disponible De: 13/01/2014

Disponible A: 30/01/2014

Agregar horario		
Hora Inicio	Hora Fin	
11:00	12:00	eliminar
09:00	10:00	eliminar
07:00	09:00	eliminar

Guardar Cancelar

Fuente: elaboración propia.

- Notar que estos horarios deberán estar de acuerdo a los períodos en los que se desarrollará un curso. Presionar guardar para guardar los datos de los horarios ingresados.

4.7. Delegación de salones

Una vez un salón se encuentra habilitado en un período de tiempo, el coordinador del Área de Inglés tendrá la opción de delegar salones a los idiomas para que el coordinador del idioma pueda crear su horario, para realizar la delegación de salones debe ingresar al sistema con un usuario con permisos del coordinador de Inglés y seguir los siguientes pasos:

- En la barra de navegación: elegir la opción delegar salones

Figura 55. **Navegación para delegar salones**



Fuente: elaboración propia.

- Se mostrará un formulario para filtrar el listado de salones a delegar o remover, para seleccionar un edificio primero seleccionar un centro y luego presionar filtrar edificios, al seleccionar todos los campos hacer clic en buscar (tabla XXVII).

Tabla XXVII. **Formulario de filtrado de salones**

Delegar salones

CONSEJO Puede utilizar los campos para filtrar la selección de los salones

Filtros

Filtrar por centro Año
 Edificio Temporada
 Plan
 Idioma

Fuente: elaboración propia.

- Esto desplegará un par de tablas que muestran a la izquierda los salones disponibles para los datos ingresados anteriormente y a la derecha los salones delegados para el idioma.
- Al seleccionar un salón se mostrarán los horarios del salón y se podrán delegar o remover (tabla XXVIII).

Tabla XXVIII. **Formulario de delegación de salones**

Salones disponibles

CONSEJO Seleccione un salón a delegar y luego seleccione uno o más horarios

Descripción	Capacidad	Cod. Unidad
Salon 101	100	12

Horarios disponibles

|

Seleccionar	Hora Fin	Hora Final
<input checked="" type="checkbox"/>	07:00	09:00
<input checked="" type="checkbox"/>	09:00	10:00
<input type="checkbox"/>	11:00	12:00

Salones delegados

CONSEJO Seleccione un salón a remover y luego seleccione los horarios que desea remover

Salón	Capacidad	Cod. Unidad	Plan	Fecha Inicio	Fecha Fin
No rows yet.					

Fuente: elaboración propia.

4.8. Administrar profesores

El sistema permite administrar los perfiles de los profesores de idiomas que posteriormente serán utilizados en la creación de los horarios. Para administrar los perfiles de los profesores debe seguir los siguientes pasos:

- Iniciar sesión
- En el menú de navegación: seleccionar la opción administrar profesores

Figura 56. **Menú de administración de profesores**



Fuente: elaboración propia.

- Aquí se podrá agregar profesores y modificar los existentes.

4.8.1. Agregando un profesor

Para agregar un profesor se debe hacer clic sobre la opción agregar profesor, ya sea en el botón o en el submenú.

4.8.1.1. Ingreso de datos generales del profesor

El proceso de agregar un profesor consta de dos pasos.

- Los campos obligatorios tienen un asterisco y los números telefónicos deben contener el formato código de área teléfono: (nnn) nnnn-nnnn, ej: (502) 1234-5678.
- Para guardar se hace clic en el botón guardar y asociar profesor.

Figura 57. Datos generales del profesor

Email	<input type="text"/>
*Nombres	<input type="text"/>
*Apellidos	<input type="text"/>
*Género	<input type="text" value="▼"/>
Dirección	<input type="text"/>
Teléfono	<input type="text"/>
Celular	<input type="text"/>
*Fecha de nacimiento	<input type="text"/> 
Nacionalidad	<input type="text" value="▼"/>
Registro de personal USAC	<input type="text"/>
Partida de nacimiento: folio	<input type="text"/>
Partida de nacimiento: libro	<input type="text"/>
Partida de nacimiento: partida	<input type="text"/>
CUI (DPI)	<input type="text"/>
Categoría	<input type="text" value="▼"/>

Fuente: elaboración propia.

4.8.2. Asociación de idiomas al profesor

- Aquí se seleccionan los idiomas que el profesor es capaz de impartir, este paso es importante, ya que cuando se está creando una sección de un idioma, los profesores que se indicaron en este paso (o en cualquier pantalla de asociación de profesores a idiomas) serán los visibles para ese idioma.

Figura 58. Asociación de profesores a idiomas

Asociar profesor a idiomas

Seleccionar	idioma		Seleccionar	idioma
<input checked="" type="radio"/>	Alemán	Agregar >		No rows yet.
<input type="radio"/>	Inglés	< Quitar		

Guardar y agregar otro profesor Guardar y administrar profesores Cancelar

Fuente: elaboración propia.

- Al haber asociado los profesores se puede guardar y agregar otro profesor o ir a la administración de profesores.

4.8.3. Modificando profesores existentes

En administrar profesores se mostrará un listado de los profesores que se encuentran en el sistema, si se desea modificar algún profesor se puede hacer clic sobre id de persona, similar a las demás pantallas de administración.

Figura 59. **Tabla de profesores ingresados**

Administrar profesores

Agregar Profesor

	IdPersona	IdProfesor	Nombres	Email	Categoría	Móvil	Fecha Nacimiento	Reg. Personal USAC
Borrar	1502	302	Lara Croft	email@ejemplo.com	INTERMEDIO	(502) 1234-5678	12/12/1990	
Borrar	1501	301	Juan Pérez	email@ejemplo.com	AVANZADO	(502) 1234-45678	12/12/1990	

Fuente: elaboración propia.

- Aquí se mostrará una pantalla con los datos del profesor ingresado, así como sus idiomas asociados para poder modificarlos.

4.9. Administrar idiomas y niveles

Los coordinadores de idiomas tienen la capacidad de crear idiomas y niveles asociados para estos idiomas permitiendo definir cuántos niveles tendrá cada idioma soportados por CALUSAC:

- Ingresar al sistema como coordinador de idiomas
- Seleccionar la opción administrar cursos en el menú de navegación

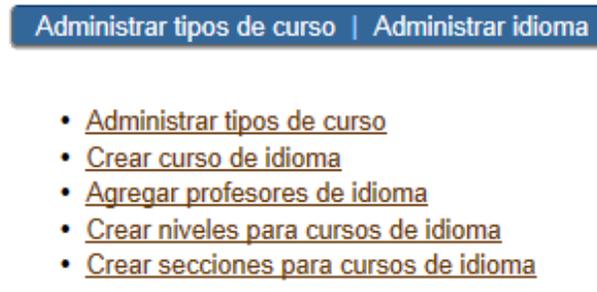
Figura 60. **Menú de administración de cursos**



Fuente: elaboración propia.

- Se mostrarán las opciones que se describen en la figura 61.

Figura 61. **Opciones de administración de cursos**



Fuente: elaboración propia.

- Administrar tipos de cursos: aquí se pueden crear y editar los tipos de curso que se dan en CALUSAC, por ejemplo: bimestral, intensivo, cocina, etc. Para editar un tipo de curso se puede hacer clic sobre el tipo de curso y editar su nombre.
- Crear curso de idioma: con esta opción se pueden crear los idiomas que se impartirán en CALUSAC, por ejemplo: inglés, alemán, japonés, etc.. Para editar un curso de idioma se puede hacer clic sobre el tipo de curso y editar su nombre.
- Profesores e idiomas que imparten: aquí se pueden asociar profesores a idiomas, de manera similar a como se asocian cuando se crea un nuevo profesor, solo que aquí se selecciona únicamente el idioma y el profesor a asociar. Se cuenta con un filtro para visualizar únicamente el idioma deseado o todos los idiomas.

Figura 62. **Tabla de asociación de profesores a idiomas**

Asociación de profesores a idiomas

Idioma

Idioma	Nivel	Profesor	Acción
Inglés	Lara	Inglés	ar
Alemán	Juan Pérez		Borrar
Alemán	Lara Croft		Borrar

Fuente: elaboración propia.

- Crear niveles de idiomas: en esta opción se pueden crear los niveles que tendrá cada idioma, siendo independientes los niveles entre idiomas, por ejemplo: inglés puede tener hasta el nivel 21 y alemán solo hasta el 14.
- Para agregar se debe seleccionar el idioma y luego la opción de agregar Nivel y a continuación agregar el número del nivel y una descripción.

Figura 63. **Creación de niveles de un idioma**

* Nivel

* Descripción

Fuente: elaboración propia.

Del mismo modo se pueden editar los niveles haciendo clic en el número de nivel y modificando la descripción.

- Crear secciones de idiomas: en esta opción se pueden crear las secciones que se abrirán para un año y una temporada específica de un idioma. Para poder crear secciones de idiomas se deben cumplir los siguientes requisitos:
 - Contar con una temporada creada y habilitada en el año actual.
 - Contar con el idioma al que se le desea crear la sección.
 - Contar con el nivel del idioma al que se le desea crear la sección.

Figura 64. **Tabla de secciones de idioma**

Temporada

Año

Temporada

Idioma

Nivel

Año	Temporada	Idioma	Nive
2014	CALUSAC - Curso normal - Bimestre I (Febrero-Abril)	Alemán	1
2014	CALUSAC - Curso normal - Bimestre I (Febrero-Abril)	Alemán	1
2014	CALUSAC - Curso normal - Bimestre I (Febrero-Abril)	Alemán	1

Fuente: elaboración propia.

- Contar con salones delegados para ese idioma en la temporada seleccionada.
- El salón delegado debe tener períodos en los días delegados disponibles para poder utilizar (no se pueden traslapar periodos).

Figura 65. Creación de secciones de idioma

* Año
 Temporada CALUSAC - Curso normal - Bimestre I (Febrero-Abril)
 * Idioma
 * Nivel
 Idioma Inglés
 * Tipo de curso
 * Sección
 * Profesor
 * IdPlan
 Zona
 Final
 Nota promoción

CONSEJO El día 1 es el lunes y el 7 el domingo

Tipos de Población		Reserva de Días								
Tipo de Población	Precio	Año	NombreDía	Fecha Inicio	Fecha Fin	Hora Inicio	Hora Fin	Descripción	Edificio	Salón
No rows yet.		No rows yet.								

Fuente: elaboración propia.

- Aquí se debe ingresar la información del curso: seleccionar el tipo de curso, la sección, el profesor (asociado al idioma) que lo impartirá, el plan del mismo y las notas de promoción.
- Adicionalmente se añaden los tipos de población para los que se puede tomar el curso y el precio para cada población.

Figura 66. **Formulario de tipos de población**

Tipo de población ▼
Precio

Fuente: elaboración propia.

- También se agregan las reservas de los días y los períodos (horarios) en los que se utilizará el salón.

Figura 67. **Formulario de reservas de salón**

*Centro ▼
*Edificio ▼
*Salon ▼
*Día ▼
*Fecha inicio
*Fecha fin
*Horario ▼

Fuente: elaboración propia.

4.10. **Proceso de inscripción a cursos**

El sistema permite a las personas registradas llevar cursos impartidos en CALUSAC; para esto se hace un proceso en dos partes: la preinscripción e inscripción, se separan estos dos procesos, ya que en la preinscripción cualquier persona registrada puede generar su orden de pago, pero esto no implica que realmente la vaya a pagar, por lo que en el proceso de inscripción

ya se valida la orden de pago y la disponibilidad de cupo de los cursos. Para proceder se debe hacer clic en el menú de navegación en la sección de asignación de cursos.

Figura 68. **Menú de asignación de cursos**



Fuente: elaboración propia.

4.10.1. Preinscripción

Es el paso previo a la inscripción, pasos:

- Seleccionar los cursos que se desean llevar en la tabla superior, aquí se encuentran todos los cursos que tienen un salón asignado y una temporada de inscripción vigente a la fecha actual.
- Luego de seleccionar el curso se presiona el botón asignar, el curso se mostrará en la tabla inferior, junto con los demás cursos seleccionados, asimismo se mostrará el monto total a pagar.

Figura 69. **Tabla de preinscripción**

Seleccionar	Año	IdNivel	Seccion	Plan	Profesor	Idioma	Descripcion	DuracionDe	DuracionA	HoraDe	HoraA	TipoPoblacion	Precio
<input checked="" type="radio"/>	2014	1	A	Diario	Juan Pérez	Alemán	Nivel 1	3/03/2014	3/03/2015	07:00	08:40	ADOLECENTES	123
<input type="radio"/>	2014	1	B	Diario	Juan Pérez	Alemán	Nivel 1	3/03/2014	3/03/2015	07:00	08:40	ADOLECENTES	150
<input type="radio"/>	2014	1	A	Diario	Juan Pérez	Alemán	Nivel 1	3/03/2014	3/03/2015	07:00	08:40	ADULTOS	456
<input type="radio"/>	2014	1	C	Diario	Juan Pérez	Alemán	Nivel 1	3/03/2014	3/03/2015	08:40	09:30	ESTUDIANTE USAC	150

Asignar

Seleccionar	Año	Idioma	Nivel	TipoPoblacion
<input checked="" type="radio"/>	2014	Alemán	1	ADOLECENTES

Quitar

Total Confirmar

Fuente: elaboración propia.

- Una vez se hayan elegido los cursos que se llevarán, se debe hacer clic en el botón confirmar.
- Se mostrará un link con la orden de pago que contiene el total a pagar y la información bancaria de la orden de pago.

Figura 70. **Boleta de pago**

Fecha generación: 06/03/2014 02:29 AM		Para uso exclusivo del banco	
Orden de pago			
No.	41	Orden de pago	41
Carné	709	Carné	709
Nombre	Javier Alumno	Total a pagar Q.	200.00
Facultad	No definido	Código de unidad	00
Extensión	No definido	Código de ext.	00
Carrera	No definido	Código de carrera	00
Detalle de pago		Rubro de pago	102
Asignación de cursos de Idiomas	Q. 200.00	Llave	26453
Total a pagar	Q. 200.00	Puede efectuar su pago en cualquier agencia o banca virtual de BANRURAL (ATX-253) o G&T Continental.	

Fecha Impresión: 06/03/2014 02:29 AM

Fuente: elaboración propia.

- Importante: el proceso de preasignación no implica que el estudiante ya esté inscrito a un curso, que se haya pagado la orden de pago o que se reserve el cupo en el curso.

4.10.2. Inscripción

Es el proceso a seguir luego de haber pagado la orden de pago:

- Seleccionar la orden de pago (cancelada previamente), al lado de esta se muestra el monto disponible para asignación a cursos.
- Seleccionar los cursos que se desean llevar en la tabla superior, aquí se encuentran todos los cursos que tienen un salón asignado y una temporada de inscripción vigente a la fecha actual.
- Luego de seleccionar el curso se presiona el botón asignar, el curso se mostrará en la tabla inferior junto con los demás seleccionados, asimismo se mostrará el monto total a descontar de la orden de pago.
- Una vez se hayan elegido los cursos que se llevarán, se debe hacer clic en el botón confirmar.

Figura 71. Tabla de inscripción

Asignación de cursos

CONSEJO Seleccione el tipo de población que desea ver
 Idioma: Temporada: Tipo de Población:

CONSEJO Seleccione la orden de pago con la que desea realizar su asignación
 Orden de Pago:

Seleccionar	Año	IdNivel	Seccion	Plan	Profesor	Idioma	Descripcion	TipoCurso	DuracionDe	DuracionA	HoraDe	HoraA	TipoPoblacion	Precio
<input checked="" type="radio"/>	2014	2	A		diario juan ortiz	Alemán	intermedio	normal	6/07/2013	30/09/2013	10:50	11:40	ADOLECENTES	100
<input type="radio"/>	2014	1	S		diario Javier Carranza	Español	Español 1	Adultos	6/07/2013	30/09/2013	01:00	02:00	ESTUDIANTE USAC	300
<input type="radio"/>	2014	1	A		diario juan ortiz	Alemán	inicio	Adultos	6/07/2013	30/09/2013	10:50	11:40	ADOLECENTES	100
<input type="radio"/>	2014	1	A		diario juan ortiz	Alemán	inicio	Adultos	6/07/2013	30/09/2013	10:50	11:40	ESTUDIANTE USAC	300
<input type="radio"/>	2014	2	A		diario juan ortiz	Alemán	intermedio	normal	6/07/2013	30/09/2013	10:50	11:40	ESTUDIANTE USAC	100
<input type="radio"/>	2014	1	N		diario juan ortiz	kakchikel	principiantes	superintensivo	6/07/2013	30/09/2013	11:40	12:20	ESTUDIANTE USAC	100

Seleccionar	Año	Idioma	Nivel	Seccion	Tipo	Población	TipoCurso	Orden de Pago	Valor
No rows yet.									

Total:

Se ha generado la constancia de asignación puede consultarla en el siguiente enlace [Ver Cursos Asignados](#)

Fuente: elaboración propia.

- Se mostrará un link con el horario de los cursos que se tienen asignados en el período actual.

Figura 72. Horario de cursos

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 CENTRO DE APRENDIZAJE DE LENGUAS
 CALUSAC

Fecha Emisión: 6/03/14 02:27 AM

Constancia de Asignación de Cursos

Estudiante: 709 Javier Alumno

Cod. Curso	Nombre	Nivel	Sección	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
201	Alemán	2	A	10:50						
201	Alemán	1	A		10:50					
502	kakchikel	1	N		11:40	11:40	11:40			

Fuente: elaboración propia.

- **Importante:** los cursos seleccionados en el proceso de preinscripción y en el de inscripción pueden ser distintos, esto se hizo con el fin de agregar flexibilidad en caso ya no haya cupo en alguna sección, lo único que importa es el monto asociado con la orden de pago, este monto puede ser utilizado por partes (asignar un curso y luego otro en otra transacción), por lo que si se tuviera un sobrante y este permite la asignación a un curso, el sistema lo permitirá, la única restricción es que no se pueden utilizar los montos de órdenes de pago distintas.

4.11. Visualización de cursos

Los alumnos pueden ver los cursos que tienen actualmente asignados a través de la pestaña de visualización de cursos. El procedimiento para visualizar sus cursos es el siguiente:

- Ingresar al sistema como estudiante.
- Seleccionar la opción ver curso de idioma del menú de navegación.

Figura 73. **Navegación para visualización de cursos asignados**



Fuente: elaboración propia.

- Se mostrará una tabla donde se encuentran los cursos del alumno, o bien le indicará que no tiene asignados en ese semestre.

4.12. Visualización de estudiantes e ingreso de actas

El sistema permite a los profesores navegar a través de sus idiomas y poder obtener un listado de los alumnos, así como llenar las actas cuando el curso llegue a su fin y el ingreso de actas esté habilitado.

Para esto se deben seguir los siguientes pasos:

- Ingresar al sistema como un usuario con permisos de profesor.
- En el menú de navegación seleccionar la opción de visualizar curso.
- Se mostrará una tabla de los cursos de idioma que imparte, así como un campo para filtrar los mismos por año, iniciando desde el año actual.

Figura 74. **Listado de cursos de idioma impartidos por un profesor**

Ver cursos actuales

Cursos De Idioma

☞ CONSEJO Seleccione el curso a visualizar. O seleccione una fecha para ver el histórico

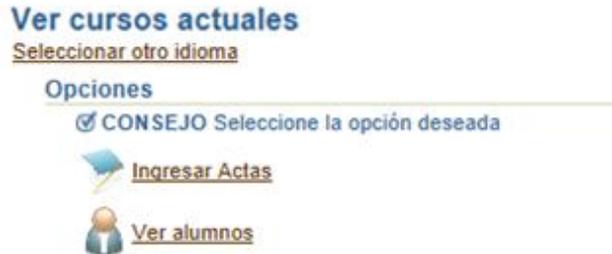
Año:

Sección	Descripción	Idioma	Tipo de Curso	Zona	Examen	Final	Nota	Promoción
A	principante	Alemán	NORMAL	70	30		61	

Fuente: elaboración propia.

- El profesor puede presionar sobre un curso y se le mostrarán dos opciones, las cuales se describen en la tabla XXIV.

Tabla XXIX. **Opciones de un profesor sobre un curso de idioma**



Fuente: elaboración propia.

- El profesor puede seleccionar ver un listado de alumnos o ingresar actas, ambas opciones muestran el listado de alumnos con la diferencia que la de ingresar actas, habilita campos para el ingreso de notas de expresión oral, expresión escrita y examen final.

Figura 75. **Plantilla de ingreso de actas**

Apellidos	Nombres	Email	Exporal	Expesocr	Examen Final
Prueba	Pablo	prideras	20	40	30

Fuente: elaboración propia.

- Los campos de expresión oral y expresión escrita conforman la zona, por lo que el profesor no puede ingresar ningún valor que sea mayor a la zona definida para ese curso.

- La zona y nota final se calculan a partir de los campos de expresión oral, expresión escrita y de examen final.

4.13. Solicitud de gestiones

Los alumnos pueden solicitar gestiones de cambios de horario, certificaciones y listados de curso para validar su avance en CALUSAC, para solicitar una gestión se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Ingresar al sistema.
- En el menú de navegación seleccionar la opción: Gestionar Certificaciones.

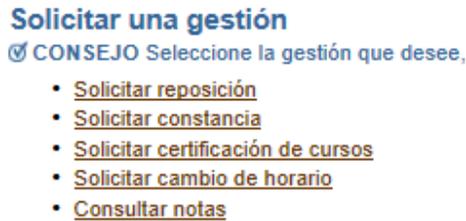
Figura 76. Navegación para solicitud de gestiones



Fuente: elaboración propia.

- Aparecerá un menú con las gestiones disponibles en el sistema: seleccionar una gestión.

Figura 77. **Menú de selección de gestiones**



Fuente: elaboración propia.

Dependiendo de la gestión seleccionada, se mostrarán distintas opciones que se explican a continuación:

- En el caso de la certificación de cursos se mostrará una tabla con los cursos que el alumno a cursado y ganado a lo largo del tiempo.
- El alumno selecciona un curso del cual desee solicitar la certificación y se le mostrará una confirmación (figura 78), al confirmar se mostrará la opción para ver la orden de pago asociada a la gestión, la cual el alumno deberá imprimir y pagar.
- En el caso de la constancia de cursos aprobados solamente se observará una confirmación, la cual, al aceptarla, mostrará la opción de ver la orden de pago, la cual el alumno deberá imprimir y pagar.
- En el caso de cambios de horario; solamente se muestra una confirmación, la cual al aceptarla se realizará la solicitud de cambio de horario, ya que esta no tiene ningún costo.

Adicionalmente se muestra una opción de listado de cursos, el cual indica al usuario un reporte de los que ha llevado en CALUSAC, es importante notar que este listado se muestra de manera inmediata, sin embargo, no es un documento oficial de CALUSAC que los alumnos puedan presentar en unidades académicas u otras instituciones (figura 79).

Figura 78. **Confirmación de gestión**



Fuente: elaboración propia.

Figura 79. **Ejemplo de acta**

Universidad de San Carlos de Guatemala Escuela de Ciencias Lingüísticas-E.C.C.L.L. Centro de Aprendizaje de Lenguas /DPD		LISTADO DE ACTA		Pagina No. 0001 Fecha FASE			
Idioma :		L M M J V S D	Salon:	Edificio:			
Curso :							
Horario :							
Profesor :							
Carnet		Nombre	Exp.Oral	Exp.Escr.	Zona	Ex.Final	Nora Final
Total de estudiantes en esta acta		1					(f) _____
							Profesor:

Fuente: elaboración propia.

4.14. Procesar gestiones

Control Académico debe procesar las gestiones solicitadas, filtrando aquellas que deban ser rechazadas y las que deban ser aprobadas e impresas,

el sistema permite llevar un control de las gestiones solicitadas y del proceso de las mismas, permitiendo un cambio de estado.

Control Académico es capaz de modificar el estado de las gestiones, y para ello deben seguir el siguiente procedimiento:

- Ingresar al sistema.
- En el menú de navegación seleccionar la opción: Gestiones.

Figura 80. **Navegación para procesamiento de gestiones**



Fuente: elaboración propia.

- Aparecerá un listado de gestiones que se encuentran actualmente en el sistema, adicionalmente arriba del listado aparecen dos campos para listar por tipo de gestión y por el estado de las mismas.

Figura 81. Listado de gestiones

Gestiones

Filtros
☑ CONSEJO Puede filtrar las gestiones solicitadas por tipo de gestión o por el estado de la misma
Tipo de gestión:
Estado:

Gestiones
☑ CONSEJO Seleccione una gestión a administrar

IdGestión	Tipo de Gestión	Descripción Gestión
801	CERTIFICACION DE CURSOS	INICIADA

Fuente: elaboración propia.

- Al seleccionar una gestión se mostrarán opciones para continuar con el proceso, este módulo sirve, primordialmente, para llevar el control del proceso de gestiones, ya que este proceso requiere firmas no digitales.

Figura 82. Opciones para control del proceso de una gestión

Gestiones

Gestion pagada
☑ CONSEJO La gestión se encuentra pagada, seleccione la opción a realizar

- [Imprimir](#)
- [Imprimir y marcar cómo impresa](#)
- [Marcar cómo impresa](#)
- [Rechazar solicitud](#)
- [Regresar a gestiones](#)

Fuente: elaboración propia.

4.15. Visualización y generación de reportes

El sistema permite a Control Académico la generación de distintos reportes que contienen indicadores útiles para la generación de horarios posteriores, los ingresos por idioma y los resultados de los alumnos en los cursos de idioma. Para lograr esto luego de haber ingresado al sistema como un usuario administrador, se debe seguir este procedimiento:

- En el menú superior seleccionar la opción: estadísticas.

Figura 83. Navegación para generar reportes



Fuente: elaboración propia.

- Una vez seleccionada esta opción, se mostrarán los reportes de actas, alumnos inscritos por profesor, ingreso por profesor, alumnos inscritos por idioma y la proyección de cuántos alumnos se espera ingresen en el siguiente período.

Figura 84. Menú de reportes disponibles

Estadísticas	
Coordinacion	
•	Inscripción esperada por curso
•	Actas
Profesores	
•	Listado de alumnos inscritos
•	Horarios

Fuente: elaboración propia.

- Al seleccionar un reporte se solicitará que se seleccionen los filtros y luego se generará un reporte en formato PDF para su fácil descarga. En el caso de las actas, se debe seleccionar una sección, una temporada y un año. Con los demás reportes basta con seleccionar el idioma.

Tabla XXX. Selección de filtros del reporte

Impresión de actas
CONSEJO Seleccione a través de los listados los datos para filtrar las secciones

Año: 2014
 Temporada: BIMESTRE 1
 Idioma: Alemán
 Nivel: principante

CONSEJO Seleccione la sección de la cual desea generar el acta

Temporada	Idioma	Sección	Tipo de Curso	Plan	Profesor	Zona	Final	Nota	Promoción
BIMESTRE 1	Alemán	A	NORMAL	Diario	Tommy	Deras	70	30	61

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXI. Ejemplo de reporte de acta

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencias Lingüísticas-E.C.C.L.L.
Centro de Aprendizaje de Lenguas /DPD

Página No.0001
Fecha 02/03/2014
FASE101

LISTADO DE ACTA2014-702

Idioma : Alemán
Curso : principante L M M J V S D
Horario : 07:00 a 09:00 * * * * *
Profesor : Deras Tommy Salon: Salon 101 Edificio: Edificio 101

Carnet	Nombre	Exp.Oral	Exp.Escr.	Zona	Ex.Final	Nota Final
1234	Prueba Pablo	50	20	70	30	100

Total de estudiantes en esta acta 1

(f) _____
Profesor: Deras Tommy

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. La mayoría de estudiantes de CALUSAC cuenta con internet en su casa o se conectan por otros medios, como internet móvil o un café internet, por lo que no habrá ningún problema con el uso de la aplicación de parte de los estudiantes.
2. El diseño de la aplicación basada en vista modelo controlador y su desarrollo modular, permiten la escalabilidad de la aplicación, permitiendo al Departamento de Procesamiento de Datos agregar capacidades al sistema de acuerdo a la evolución de CALUSAC.
3. La mayoría de estudiantes están dispuestos a utilizar la aplicación tanto para su asignación, como para llevar el control de sus gestiones, de acuerdo a reuniones que se tuvieron con catedráticos, Control Académico y el coordinador de Inglés, la aplicación también es bien recibida por parte de ellos para facilitar la creación de horarios y publicación de los mismos.

RECOMENDACIONES

1. Concientizar tanto a estudiantes como catedráticos que utilicen la aplicación y las bondades que esta brinda para la realización de los cursos de idioma, tomando en cuenta la aceptación de la aplicación y la confianza de la población estudiantil sobre las aplicaciones en internet.
2. Dar seguimiento y mantenimiento a la aplicación y a su desempeño en el servidor del Departamento de Procesamiento de Datos, con la finalidad de prestar el servicio de la aplicación la mayor parte del tiempo en un estado óptimo.
3. Publicar en la página de CALUSAC información para facilitar el uso de la aplicación, esta puede ser links directos a ciertas páginas de interés como la preinscripción o la asignación. Asimismo se puede publicar secciones del manual de usuario para facilitar el cambio a la aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALL SYSTEMS GO. *Some thoughts on JSF*. [en línea]. <<http://gokhan.ozar.net/jsf/>>. [Consulta: 01 de mayo de 2012].
2. ARQUITECTURAJAVA. *JSF vs Spring MVC (Video)*. [en línea]. <<http://www.arquitecturajava.com/jsf-vs-spring-mvc-video>>. [Consulta: 10 de septiembre de 2013].
3. ESCUELA DE CIENCIAS LINGÜÍSTICAS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. *Control académico*. [en línea]. <http://sitios.usac.edu.gt/wp_calusac>. [Consulta: octubre de 2013].
4. FREE SOFTWARE FOUNDATION. *GNU General Public License Version 3*. [en línea]. <www.gnu.org/licenses/gpl.html>. [Consulta: 29 de junio de 2007].
5. ORACLE, A DBA'S JOURNEY IN THE SUN. *MySQL versus Oracle Features/Functionality* [en línea]. <https://blogs.oracle.com/GeorgeTrujillo/entry/mysql_versus_oracle_features_functionality>. [Consulta: 28 mayo de 2008].
6. ORACLE. *Java Developer: JavaServer Faces*. [en línea]. <<http://www.oracle.com/technetwork/topics/jsf-092015.html>>. [Consulta: noviembre de marzo de 2013].

APÉNDICES

Apéndice 1. Encuesta realizada en la Escuela de Aprendizaje de Lenguas

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería



Por favor conteste la siguiente encuesta

1. ¿Posee una conexión a internet en su casa o domicilio?

- Sí
- No

2. Si usted posee una conexión a internet en su casa, ¿qué velocidad de internet posee?

- 256Kbps
- 512Kbps
- 1Mbps
- 2Mbps
- 5Mbps

3. Si no posee internet en su casa, ¿se conecta a internet de alguna otra forma (móvil, oficina, café internet, casa de un familiar o amigo)?

- Sí
- No

4. ¿Cómo calificaría usted el proceso de asignación a un curso de idioma?

*

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

5. ¿Considera de utilidad una aplicación de asignación en línea?

- Muy útil
- Útil
- Relativamente útil
- Inútil

6. ¿Ha utilizado o está familiarizado con aplicaciones en línea?

- Sí
- No

7. ¿Siente confianza al utilizar aplicaciones en internet?

- Sí
- No

8. ¿Cuánto tiempo en promedio considera haber empleado en su última asignación presencial en CALUSAC?

- Menos de 30 minutos
- 30 minutos
- 1 hora
- 2 horas o más

9. ¿Estaría usted dispuesto a utilizar una aplicación que le permita asignarse por medio de internet?

- Sí
- No

10. ¿Estaría usted dispuesto a realizar gestiones (cambios de horario, solicitud de certificaciones, solicitud de listado de cursos) a través de internet?

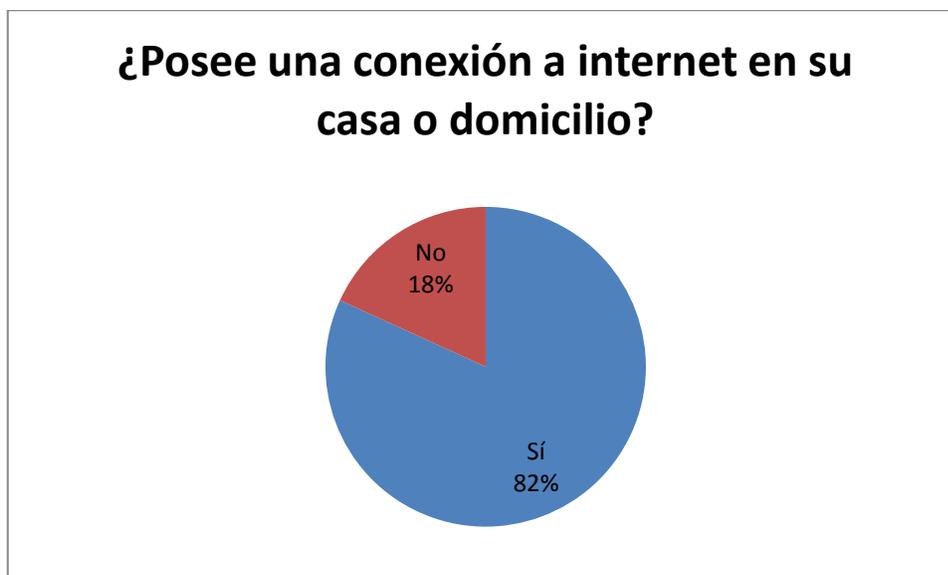
- Sí
- No

11. ¿Estaría usted dispuesto a brindar su correo electrónico para comunicarse con CALUSAC?

- Sí
- No
- No utilizo correo electrónico

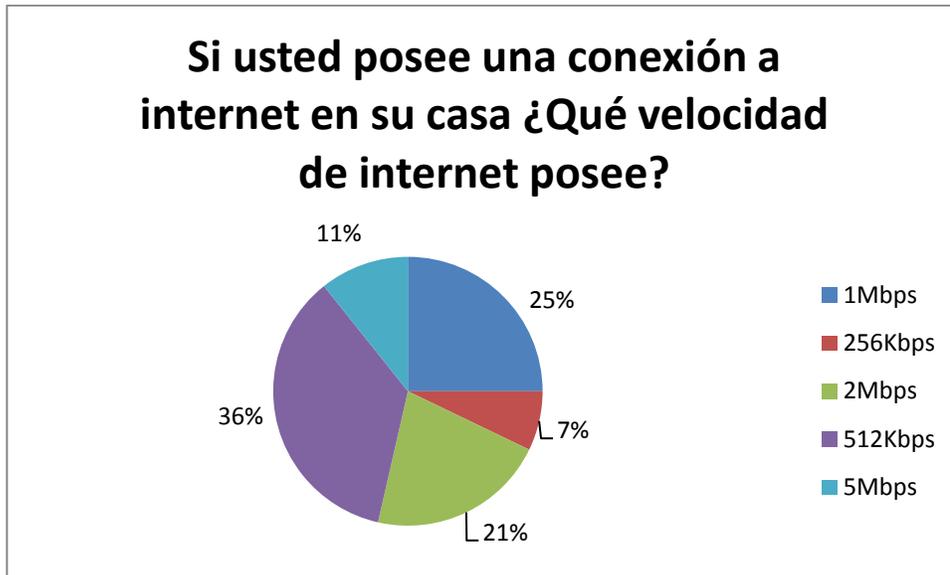
Apéndice 2. Resultados de la encuesta

Pregunta 1



De acuerdo al resultado de la encuesta, la mayoría de estudiantes de CALUSAC cuenta con internet en su casa, por lo que los estudiantes sí tienen la infraestructura necesaria para comunicarse con la aplicación de una manera consistente.

Pregunta 2

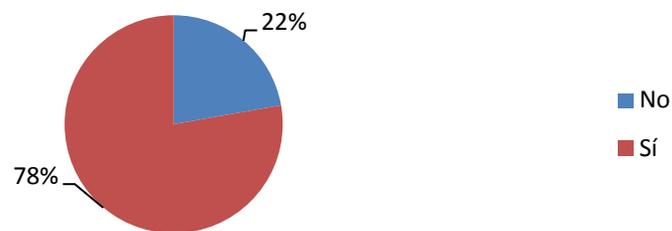


Un 93 por ciento de estudiantes de CALUSAC cuenta con una conexión lo suficientemente rápida para ejecutar el sistema sin ningún inconveniente y tener una experiencia óptima.

El 7 por ciento restante puede utilizar la aplicación, pero encontrará algunos inconvenientes al cargar algunas páginas que cuentan con mayor información.

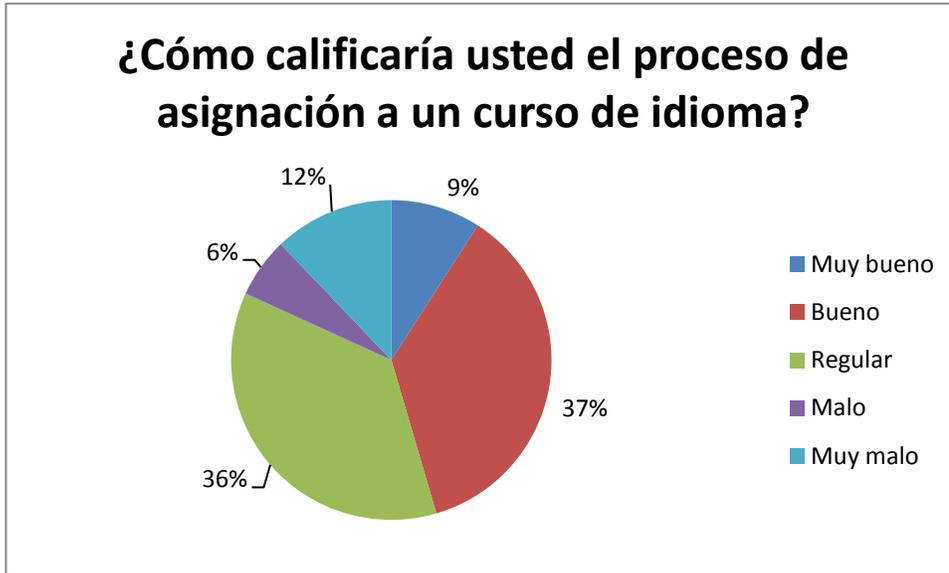
Pregunta 3

Si no posee internet en su casa, ¿Se conecta a internet de alguna otra forma (móvil, oficina, café internet, casa de un familiar o amigo)?



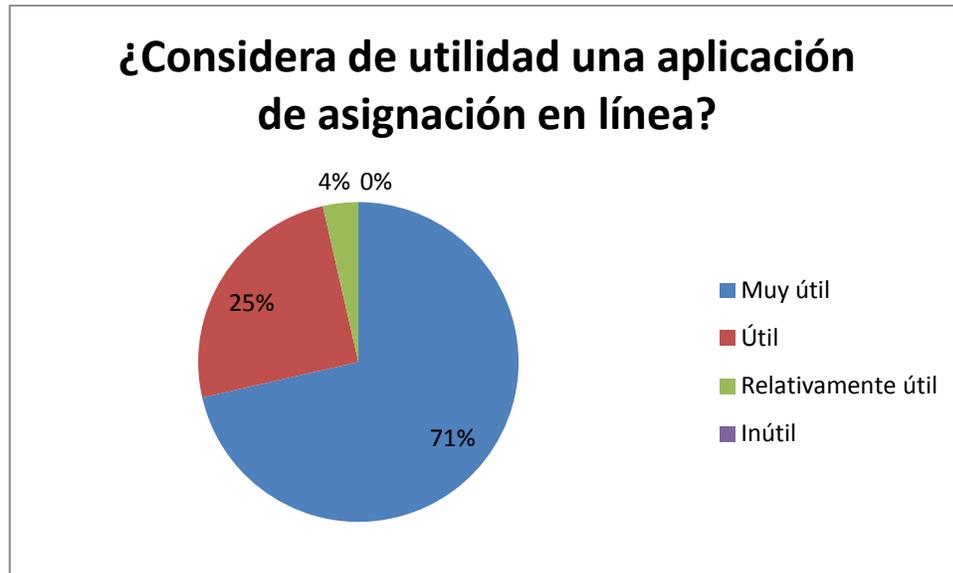
De los estudiantes que no cuentan con internet en su hogar el 78 por ciento de ellos se conectan a internet por otros medios, como por ejemplo móvil, oficina, café internet, lugares desde los cuales podrían navegar la aplicación sin ningún problema.

Pregunta 4



El 45 por ciento de la población considera que el proceso actual de asignación no es malo, este proceso, según comentaban algunos entrevistados es el proceso de reasignación, ya que usualmente el proceso de primer ingreso es más tedioso.

Pregunta 5



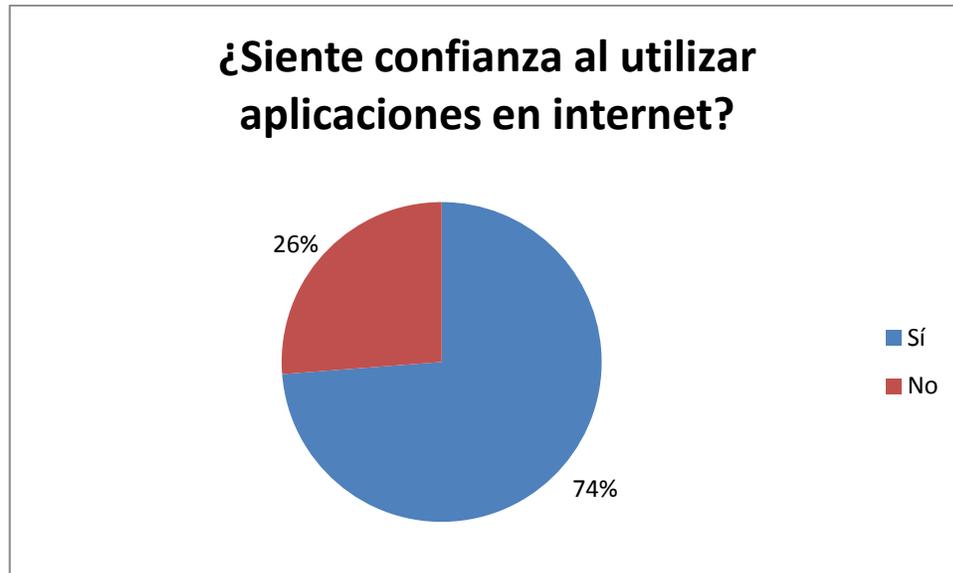
La mayoría de la población (71 por ciento) considera que una aplicación que permita realizar la asignación en línea sería de mucha utilidad, de acuerdo a los resultados de esta respuesta en conjunto con la anterior, muestran que, a pesar de que los estudiantes consideran que el proceso actual no es malo, consideran que un proceso por medio de internet es el paso correcto para mejorar el proceso de asignación.

Pregunta 6



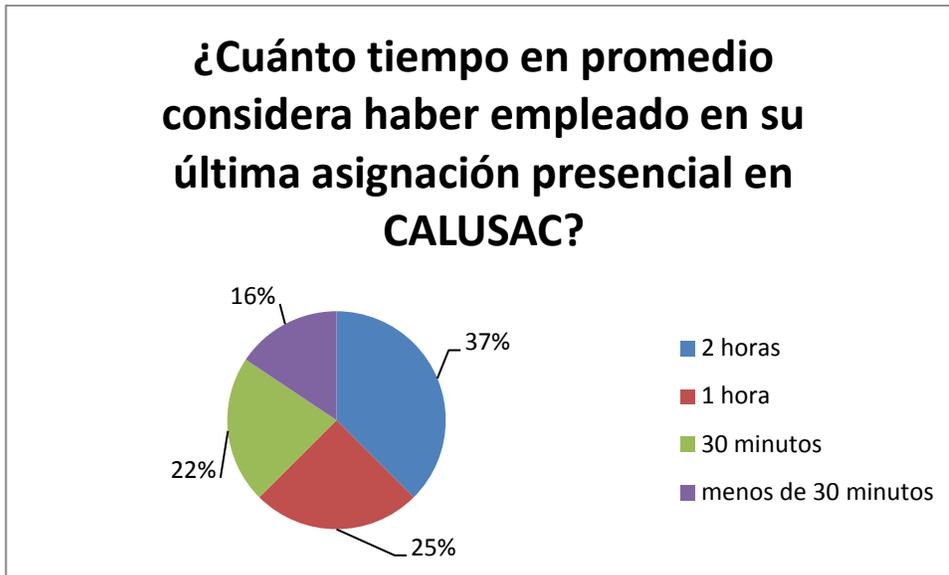
68 por ciento de la población ya se encuentra familiarizado con aplicaciones por internet lo que facilitará la adaptación a un sistema que permita realizar las asignaciones en línea.

Pregunta 7



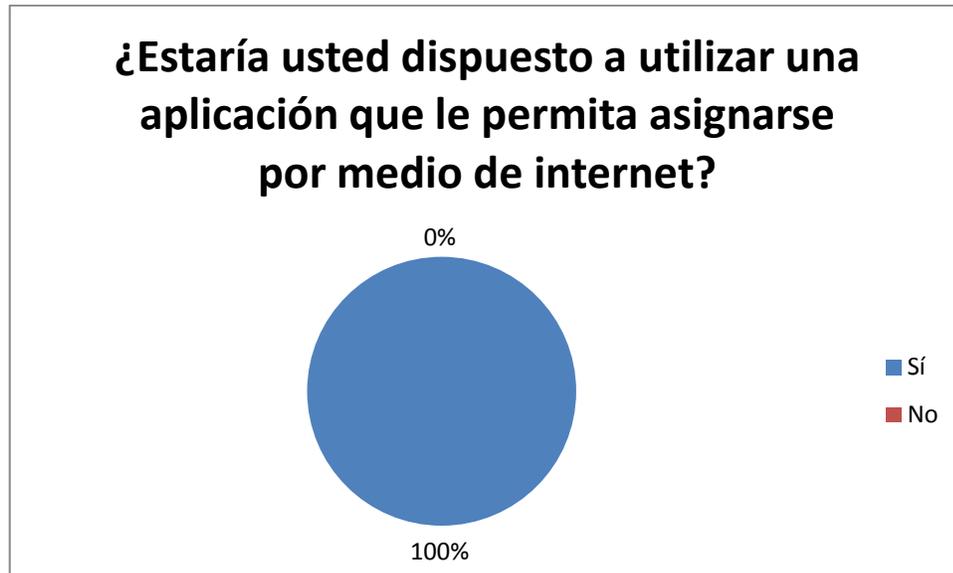
Aunque un 26 por ciento de la población no siente confianza al utilizar una aplicación en línea, la mayoría considera que es dependiendo de qué aplicación se trate y quién respalde la misma.

Pregunta 8



De acuerdo a los estudiantes de CALUSAC, un trámite promedio de asignación conlleva un tiempo de al menos una hora, tiempo que se espera reducir a media hora como máximo, con el uso de la aplicación de asignación en línea.

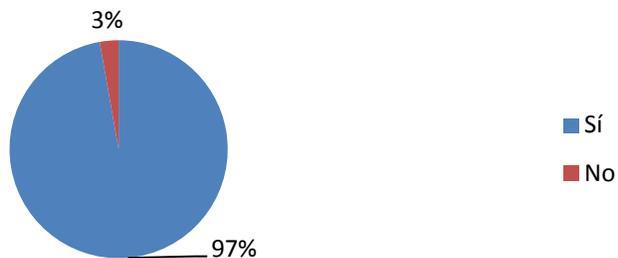
Pregunta 9



El 100 por ciento de la población entrevistada está dispuesta a utilizar una aplicación que les permita realizar sus asignaciones por internet, este dato no implica que no se encontrará oposición a la aplicación, sin embargo, es un buen indicador de la aceptación que puede llegar a tener la aplicación.

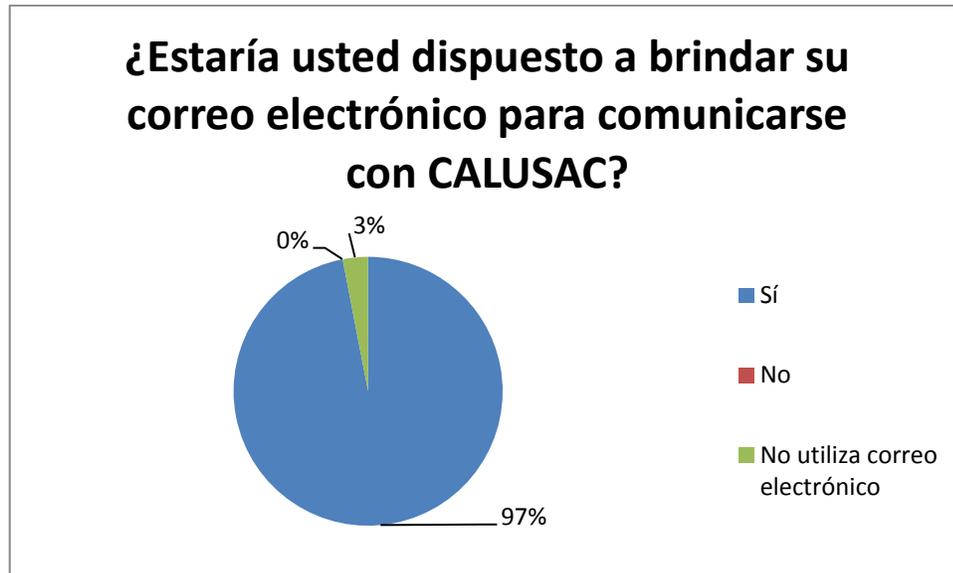
Pregunta 10

¿Estaría usted dispuesto a realizar gestiones (cambios de horario, solicitud de certificaciones, solicitud de listado de cursos) a través de...



El 97 por ciento de la población está de acuerdo con utilizar una aplicación en internet que les permita solicitar gestiones a realizar en CALUSAC. el 3 por ciento de la población aún preferiría realizar estos trámites de manera presencial.

Pregunta 11



Fuente: elaboración propia.

El 97 por ciento de la población está dispuesta a brindar su correo electrónico a CALUSAC para realizar comunicación de cursos y gestiones, el 3 por ciento de la población afirmó no utilizar un correo electrónico.

De acuerdo a estos resultados se pueden realizar mensajes por medio de la aplicación que permitan al estudiante conocer el estado de sus cursos permitiendo así al 100 por ciento de la población estar enterado, y permitir lanzar notificaciones a correos para el 97 por ciento que está dispuesto a brindar su correo.

