



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

**MIGRACIÓN DE APLICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE CONTROL  
ACADÉMICO WEB (CAW) DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN DE PHP ZEND A PHP  
LÁMINAS**

**Carlos Ojani Ng Valladares**

Asesorado por el ingeniero Luis Fernando Cajas Calijau

Guatemala, noviembre de 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**MIGRACIÓN DE APLICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE CONTROL  
ACADÉMICO WEB (CAW) DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN DE PHP ZEND A PHP  
LÁMINAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**CARLOS OJANI NG VALLADARES**

ASESORADO POR EL ING. LUIS FERNANDO CAJAS CALIJAU

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. José Francisco Gómez Rivera (a.i.)
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Ing. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Ing. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. José Francisco Gómez Rivera (a.i.)
EXAMINADORA	Inga. Floriza Ávila Pesquera de Medinilla
EXAMINADOR	Ing. Sergio Leonel Gómez Bravo
EXAMINADOR	Ing. Carlos Alfredo Azurdia Morales
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, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**MIGRACIÓN DE APLICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE CONTROL  
ACADÉMICO WEB (CAW) DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN DE PHP ZEND A  
PHP LÁMINAS**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha noviembre de 2023.



**Carlos Ojani NG Valladares**



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 9 de septiembre de 2024

Ingeniero  
Óscar Argueta Hernández  
Director de la Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos

Ingeniero Óscar Argueta Hernández:

Por este medio le informo que después de revisar los avances del trabajo de EPS titulado “MIGRACIÓN DE APLICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE CONTROL ACADÉMICO WEB - CAW - DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN DE PHP ZEND A PHP LAMINAS”, el cual está a cargo del estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, CARLOS OJANI NG VALLADARES, que se identifica con el registro académico 201801434 y CUI 3046274370115, hago constar que el trabajo escrito ha sido revisado en su totalidad por mi persona, autorizando su publicación sin ningún inconveniente.

Agradeciendo la atención a la presente y quedando a sus órdenes para cualquier información adicional.

Atentamente,

Luis Fernando Cajas Calijau  
Ingeniero en Ciencias y Sistemas  
Colegiado No. 17,648

---

Ing. Luis Fernando Cajas Calijau  
Profesor Interino  
Asesor de trabajo de graduación  
Colegiado No. 17,648

Universidad de San Carlos de  
Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Unidad de EPS

Guatemala, 17 de septiembre de 2024.  
REF.EPS.DOC.408.09.2024.

Ing. Oscar Argueta Hernández  
Director Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ingeniero Argueta Hernández:

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Carlos Ojani Ng Valladares, Registro Académico 201801434 y CUI 3046 27437 0115** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **MIGRACIÓN DE APLICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE CONTROL ACADÉMICO WEB - CAW - DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN DE PHP ZEND A PHP LAMINAS.**

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 Ávila Pesquera de Medinilla  
Supervisora de EPS  
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA

Universidad de San Carlos de  
Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Unidad de EPS

Guatemala, 17 de septiembre de 2024.  
REF.EPS.DOC.408.09.2024.

Ing. Oscar Argueta Hernández  
Director Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ingeniero Argueta Hernández:

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Carlos Ojani Ng Valladares, Registro Académico 201801434 y CUI 3046 27437 0115** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **MIGRACIÓN DE APLICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE CONTROL ACADÉMICO WEB - CAW - DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN DE PHP ZEND A PHP LAMINAS.**

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 Ávila 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 25 de septiembre de 2024

Ingeniero  
**Carlos Gustavo Alonzo**  
Director de la Escuela de Ingeniería  
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Alonzo:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS del estudiante **CARLOS OJANI NG VALLADARES** carné **201801434** y CUI **3046274370115**, titulado: **"Migración de Aplicación y Aseguramiento de Calidad de Control Académico Web - CAW - del Centro Universitario de Petén de PHP Zend a PHP Laminas"** 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,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "C. Azurdia", written over a horizontal line.



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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

SIST.LNG.DIRECTOR.106.EICCSS.2024

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, el visto bueno del Coordinador de área del trabajo de graduación titulado: **Migración de Aplicación y Aseguramiento de Calidad de Control Académico Web - CAW - del Centro Universitario de Petén de PHP Zend a PHP Laminas**, presentado por: **Carlos Ojani Ng Valladares**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ingeniero Carlos Gustavo Alonzo  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, septiembre de 2024

Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, -Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS), Maestría en Sistemas Mención construcción y Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Física. Centros: de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala, Centroamérica



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Decanato  
Facultad e Ingeniería

24189101- 24189102

LNG.DECANATO.OIE.736.2024

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: **MIGRACIÓN DE APLICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE CONTROL ACADÉMICO WEB - CAW - DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN DE PHP ZEND A PHP LAMINAS**, presentado por: **Carlos Ojani Ng Valladares** después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
Decano a.i.



Guatemala, noviembre de 2024

Para verificar validez de documento ingrese a <https://www.ingenieria.usac.edu.gt/firma-electronica/consultar-documento>

Tipo de documento: Correlativo para orden de impresión Año: 2024 Correlativo: 736 CUI: 3046274370115

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, - Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS). Postgrado Maestría en Sistemas Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Licenciatura en Matemática. Licenciatura en Física. Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad

## **ACTO QUE DEDICO A:**

### **Mis padres**

Quienes han sido mis guías e inspiración en cada paso del camino. Su amor incondicional y su apoyo inquebrantable han sido fundamental para alcanzar mis metas

### **Mis hermanas**

Quienes han sido mi apoyo constante y mis confidentes más fieles. Por su paciencia, comprensión y por siempre creer en mí.

### **Mis Amigos**

Mis amigos de la universidad con los que he compartido esta grata experiencia de formarme profesionalmente a lo largo de estos años. Su compañía ha sido fundamental para sobrellevar los malos momentos y disfrutar los éxitos.



## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por ser la casa de estudios que me brindó los medios para formarme profesionalmente
<b>Mis amigos</b>	Por su apoyo incondicional y por ser mi fuente de constante ánimo y motivación durante el viaje académico.
<b>Mis asesores</b>	Ing. Marco Antonio Culajay Caracun e Ing. Luis Fernando Cajas Calijau, cuyo conocimiento y guía han sido fundamentales para la realización del trabajo, compartiendo su experiencia y tiempo.



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	III
LISTA DE SÍMBOLOS .....	V
GLOSARIO .....	VII
RESUMEN .....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN .....	XV
1. FASE DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1. Antecedentes de la Empresa.....	1
1.1.1. Reseña histórica .....	1
1.1.2. Misión .....	1
1.1.3. Visión.....	2
1.1.4. Servicios que realiza.....	2
1.2. Descripción de las necesidades .....	2
1.2.1. Detalles técnicos de la solución.....	3
1.2.1.1. PHP .....	3
1.2.1.2. PHP láminas.....	3
1.2.1.3. MySQL 8.0.25.....	4
1.2.1.4. Ubuntu Server 20.04.1 LTS .....	4
1.2.1.5. Codeception.....	4
1.3. Priorización de las necesidades .....	4
2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL .....	7
2.1. Descripción del proyecto .....	7
2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto .....	7

2.2.1.	Análisis FODA .....	8
2.2.2.	Metodología de trabajo.....	9
2.3.	Presentación de la Solución del Proyecto .....	10
2.3.1.	Preparación del ambiente de desarrollo .....	10
2.3.2.	Migración de Zend Framework 3 a Laminas .....	12
2.3.3.	Instalación de codeception .....	13
2.3.4.	Configuración de las pruebas.....	14
2.3.5.	Desarrollo de pruebas .....	15
2.3.6.	Implementación de la solución .....	17
2.3.7.	Soporte de la solución .....	18
2.4.	Costos del Proyecto .....	19
2.4.1.	Recursos humanos .....	19
2.4.2.	Herramientas y equipo .....	20
2.4.3.	Servicios generales .....	20
2.5.	Beneficios del proyecto .....	21
3.	FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	23
3.1.	Capacitación propuesta.....	23
3.2.	Material elaborado.....	24
	CONCLUSIONES.....	25
	RECOMENDACIONES .....	27
	REFERENCIAS .....	29
	APÉNDICES.....	31

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Exportación del respaldo de la base de datos .....	11
<b>Figura 2.</b>	Estructura de carpetas para las pruebas .....	14
<b>Figura 3.</b>	Configuración de las pruebas funcionales .....	15
<b>Figura 4.</b>	Desarrollo de una prueba funcional .....	16
<b>Figura 5.</b>	Resultado de prueba funcional .....	17
<b>Figura 6.</b>	Pruebas en ambiente de producción .....	19
<b>Figura 7.</b>	Documentación elaborada.....	24

### TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Costos estimados del proyecto.....	21
-----------------	------------------------------------	----



## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>Q</b>	Quetzal



## GLOSARIO

<b>API</b>	<i>Application Program Interface</i>
<b>CAW</b>	Control Académico Web
<b><i>Codeception</i></b>	Un marco de prueba de PHP de alto nivel que simplifica y automatiza el proceso de prueba de aplicaciones web al proporcionar herramientas y funciones integradas para escribir y ejecutar pruebas de forma eficiente y efectiva.
<b>Control Académico Web</b>	Un sistema informático que permite la gestión y administración de datos académicos, como registros estudiantiles, calificaciones, horarios de clases y otros aspectos relacionados con la educación, a través de una plataforma en línea accesible desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.
<b><i>GIT</i></b>	Sistema de control de versiones distribuido ampliamente utilizado para el seguimiento de cambios en proyectos de software, lo que permite a los desarrolladores, colaborar y gestionar el historial de sus códigos de manera eficiente.

<b>Laminas Framework</b>	Una evolución del <i>Zend Framework</i> y proporciona una arquitectura modular y flexible que facilita la creación de aplicaciones web modernas y escalables.
<b>LTS</b>	<i>Long-term Support</i>
<b>MVC</b>	Modelo-Vista-Controlador
<b>MySQL</b>	Sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto ampliamente utilizado para almacenar, organizar y recuperar datos en aplicaciones web y empresariales.
<b>Patrón MVC</b>	Patrón de diseño de software para implementar interfaces de usuario que divide la lógica de un programa en los componentes modelo, vista y controlador.
<b>PHP</b>	Lenguaje de programación de uso general y de código abierto diseñado principalmente para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas y sitios web interactivos.
<b>Pruebas automatizadas</b>	Procesos de prueba de software en los que se utilizan herramientas y scripts para ejecutar pruebas de forma automatizada, sin intervención manual.
<b>Servidor remoto</b>	Una computadora o sistema informático que está ubicado en un lugar diferente al de un usuario y que se utiliza para almacenar datos, ejecutar aplicaciones

o proporcionar servicios a través de una red, como Internet.

**SFTP**

*Secure File Transfer Protocol.* Protocolo de transferencia de archivos seguro que permite la transferencia segura de archivos entre un cliente y un servidor a través de una conexión cifrada.

***Ubuntu Server***

Distribución del sistema operativo Ubuntu diseñada específicamente para servidores.

***Zend Framework***

Marco de trabajo de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web en PHP.



## RESUMEN

El presente trabajo de EPS aborda la migración y aseguramiento de calidad del Control Académico Web del Centro Universitario de Petén de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que permita mantener un sistema estable, seguro con respecto a los datos y con una gran capacidad de soporte sin afectar la funcionalidad actual.

El proyecto tiene como objetivo principal realizar la migración de la versión actual del Control Académico Web, que utiliza *Zend Framework*, a *PHP Láminas*, un proceso que involucra una revisión exhaustiva del código existente, y la actualización de las funcionalidades para cumplir con los estándares actuales. Además, se llevarán a cabo pruebas rigurosas para garantizar la estabilidad y la integridad del sistema, lo que incluye pruebas manuales y automatizadas que utiliza la herramienta Codeception.

En paralelo a la migración técnica y la fase de pruebas, el proyecto también incluirá una fase de capacitación para el personal interno de la institución. Esta capacitación se enfocará en la documentación que será entregada al personal con el sistema migrado, les proporciona el conocimiento necesario con respecto a la migración y pruebas realizadas sobre el sistema. Se desarrollarán manuales y documentos de pruebas, para apoyar este proceso de aprendizaje y garantizar una transición fluida al sistema migrado.

El proyecto se propone garantizar el funcionamiento de la aplicación de Control Académico Web del Centro Universitario de Petén de la Universidad de San Carlos de Guatemala una vez migrado, se respalda su seguridad,

rendimiento y compatibilidad con las tecnologías actuales. A través de una combinación de migración técnica, pruebas exhaustivas y capacitación del personal, se busca asegurar la funcionalidad actual del sistema ya migrado.

## OBJETIVOS

### General

Migrar la plataforma del Control Académico Web del Centro Universitario de Petén de la Universidad de San Carlos de Guatemala del framework PHP Zend 3.1 al framework láminas, que garantizan la continuidad operativa mediante la implementación de pruebas automatizadas y cumpliendo con el plazo establecido de seis meses.

### Específicos

1. Migrar la plataforma del Control Académico Web, inclusive la página principal, la gestión de carreras, la consulta de notas, las asignaciones, la gestión de docentes, los salones, los períodos, los horarios, las actas y las inscripciones de estudiantes, lo que asegura la finalización del proceso dentro de un plazo de seis meses.
2. Realizar las pruebas automatizadas después de la migración para garantizar la estabilidad y funcionalidad del sistema en el entorno láminas, lo que asegura que las funcionalidades actuales operen sin errores antes de la fecha límite de seis meses.
3. Cumplir con el plazo de seis meses para la migración completa, asegura que la nueva aplicación basada en láminas esté en pleno funcionamiento y reemplace por completo la versión anterior basada en *Zend 3.1* antes de la fecha límite.



## INTRODUCCIÓN

La presente propuesta de proyecto tiene como objetivo abordar la migración de la aplicación de Control Académico Web (CAW) en el Centro Universitario de Petén de PHP Zend a PHP Láminas, junto con el aseguramiento de calidad del proceso. Esta iniciativa se origina en la necesidad crítica de mejorar la infraestructura tecnológica y la seguridad de datos en un entorno académico en constante evolución.

La aplicación de Control Académico Web es una herramienta vital en el ámbito universitario, utilizada para gestionar y supervisar información crítica relacionada con estudiantes, docentes y administradores. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos debido a su base en el marco de desarrollo PHP Zend, que ha quedado desactualizado y carente de soporte técnico. Esta situación expone la aplicación a riesgos de seguridad y limita su capacidad de adaptación a las tecnologías actuales.

Este proyecto abordará la migración de PHP Zend a PHP Láminas, aprovecha la modularidad y la flexibilidad que ofrece el nuevo marco. Además, se llevará a cabo un riguroso proceso de aseguramiento de calidad para garantizar la confiabilidad y el rendimiento de la aplicación después de la migración.

Además, se considerará el ciclo de vida del software, lo que permitirá una gestión efectiva del proyecto, desde la planificación y el diseño de las pruebas hasta la implementación y el mantenimiento continuo de la aplicación migrada.

También se realizarán pruebas exhaustivas, para garantizar que la aplicación funcione de manera confiable y sin problemas.

# **1. FASE DE INVESTIGACIÓN**

El objetivo de esta fase es investigar y seleccionar las herramientas y tecnologías más adecuadas para abordar las necesidades de la institución para la migración, y el aseguramiento de calidad del Control Académico Web del centro universitario de Petén, considerando factores como la compatibilidad, la eficiencia y la facilidad de implementación.

## **1.1. Antecedentes de la Empresa**

A continuación, se presentan los antecedentes de la empresa.

### **1.1.1. Reseña histórica**

El Departamento de Procesamiento de Datos es una unidad técnica especializada que pertenece a la Dirección General Financiera, encargada de desarrollar sistemas de información, *software* y aplicaciones, principalmente para el Sistema Integrado Financiero de la Universidad, así como el desarrollo de sistemas de información para las unidades académicas y administrativas

### **1.1.2. Misión**

Somos la unidad técnica especializada de la Dirección General Financiera, que atiende a toda la Universidad de San Carlos de Guatemala, referente en tecnologías de la información y comunicación, desarrollando sistemas de información a la medida para mejorar los procesos administrativos, docentes, de investigación y extensión, con énfasis en el

Sistema Integrado de Información Financiera y administración de los servicios de red e infraestructura de servidores.

### **1.1.3. Visión**

Ser el ente referente por excelencia en la gestión dinámica y efectiva, con recursos utilizados y amigables con el medio ambiente, que proporciona las directrices, infraestructura, asesoría y desarrollo en sistemas de información, telecomunicaciones e infraestructura de servidores, reconocido por el talento humano, vocación de servicio y respeto que mantiene altos estándares de conocimientos en las tecnologías de información y comunicación en apoyo a la academia en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **1.1.4. Servicios que realiza**

Es la institución encargada de desarrollar sistemas de información, software y aplicaciones, principalmente para el Sistema Integrado Financiero de la Universidad, así como el desarrollo de sistemas de información para las unidades académicas y administrativas

## **1.2. Descripción de las necesidades**

La institución tiene a cargo del control académico del centro universitario de Petén de la Universidad de San Carlos de Guatemala que actualmente utiliza *Zend Framework*. Debido a la salida de la evolución de este *framework*, *Laminas*, este ya se considera legacy. Por lo que la falta de soporte con respecto al *framework* ha incrementado.

Actualmente, la aplicación de Control Académico Web (CAW) del Centro Universitario de Petén se encuentra funcionando sobre el *framework Zend*, utilizando una versión del lenguaje de programación PHP 7.4.3, el cual ya no tiene soporte según la página oficial del *framework*. Se busca una migración del sistema utilizando el *framework Laminas*, el cual es la continuidad de *Zend*.

### **1.2.1. Detalles técnicos de la solución**

A continuación, se plantean los detalles técnicos de la solución.

#### **1.2.1.1. PHP**

Es un lenguaje de programación para desarrollar aplicaciones y crear sitios web. El ámbito de aplicación principal de PHP es la programación del lado del servidor, sobre todo de páginas dinámicas y aplicaciones. Para la solución se utiliza su versión 7.4.3.

#### **1.2.1.2. PHP láminas**

Es la continuación de código abierto para el *framework Zend* basado en PHP. Un *framework* que soporta el modelo MVC. Se opta por esta opción por ser una evolución directa a *Zend*. Por ende, *laminas* hereda los componentes y conceptos utilizados en *Zend*, lo que facilita su soporte. Así como la velocidad para realizar la migración de todo el código a través de un único comando.

### **1.2.1.3. MySQL 8.0.25**

Actualmente, el Control Académico Web del Centro Universitario de Petén trabaja sus datos sobre esta versión de MySQL.

### **1.2.1.4. Ubuntu Server 20.04.1 LTS**

La plataforma actual trabaja sobre esta versión de *Ubuntu Server*. Una edición especializada para servidores con todas las herramientas y servicios necesarios para implementaciones de servidor. La versión LTS, recibe actualizaciones de estándares de seguridad.

### **1.2.1.5. Codeception**

Actualmente, no se tiene estandarizado una herramienta para llevar a cabo las pruebas de la plataforma. Se investigó y se evaluó utilizar *codeception* para homogeneizar las pruebas automatizadas. Esto con el fin de estandarizar el llevar a cabo las pruebas hacia las plataformas.

Así como la ventaja de ser un framework para pruebas todo en uno, facilitando la definición de escenarios de pruebas legibles gracias a su compatibilidad con *Zend/Laminas*.

## **1.3. Priorización de las necesidades**

Dentro de las actividades listadas en el cronograma se ve reflejado la priorización de las necesidades. Se tiene una planificación con actividades que involucran la configuración del ambiente de pruebas, el desarrollo de las

pruebas, la migración, el soporte y el desarrollo de la documentación por actividad.



## **2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL**

### **2.1. Descripción del proyecto**

El proyecto tiene como objetivo principal migrar y asegurar la calidad de la aplicación de Control Académico Web utilizada en el Centro Universitario de Petén de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Esto implica la migración del *framework Zend* a *láminas*, así como realizar pruebas manuales y la implementación de pruebas automatizadas con el uso de Codeception para garantizar la calidad y estabilidad del sistema.

El trabajo también incluye la creación de documentación detallada, incluidos el documento de casos de prueba, manual de migración y manual de pruebas. El proyecto busca proporcionar una solución técnica sólida y una infraestructura de soporte adecuada para mejorar la eficiencia, seguridad y experiencia del usuario en el Control Académico Web del Centro Universitario de Petén de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto**

Se lleva a cabo una revisión exhaustiva de las características y capacidades del framework *láminas*, el marco de desarrollo seleccionado para la migración del sistema. Esto incluirá un análisis de las diferencias entre *Zend Framework* y *Láminas*, así como una evaluación de las ventajas y desventajas de migrar a la nueva versión del marco. Se investigarán las funcionalidades específicas de *Laminas* que podrían ser relevantes para el proyecto, como mejoras en seguridad, rendimiento y compatibilidad con tecnologías actuales.

Además de evaluar el marco de desarrollo, se llevará a cabo una investigación sobre herramientas y prácticas recomendadas para pruebas automatizadas. Esto incluirá la exploración de herramientas como codeception, así como la revisión de metodologías y estrategias de pruebas que podrían ser aplicables al proyecto. Se investigarán las mejores prácticas en el diseño y ejecución de pruebas automatizadas, con el objetivo de garantizar una cobertura exhaustiva y una validación efectiva de la funcionalidad del sistema.

### **2.2.1. Análisis FODA**

#### Fortalezas

- Láminas ofrece mejoras en seguridad y rendimiento que pueden beneficiar al Control Académico Web.
- Profesionales de la institución con experiencia en el manejo del Control Académico Web.

#### Debilidades

- Posible dependencia de tecnologías y componentes específicos de PHP Zend Framework que pueden requerir una revisión y ajuste profundo en la migración.
- Falta de acceso a una base de usuarios de pruebas que puede utilizarse para realizar pruebas exhaustivas del sistema migrado.

## Oportunidades

- Oportunidad de actualizar las bibliotecas y dependencias utilizadas en el sistema, mejorando la seguridad y el mantenimiento a largo plazo.
- Posibilidad de aprovechar las ventajas y nuevas funcionalidades que ofrece el framework láminas para mejorar el rendimiento y la experiencia del usuario.

## Amenazas

- Los desafíos técnicos y la complejidad de la migración podrían generar retrasos en el cronograma del proyecto.
- Posible riesgo de pérdida o corrupción de datos durante la migración, lo que podría afectar negativamente la operatividad del centro universitario.

### **2.2.2. Metodología de trabajo**

Se ajusta la metodología ágil basado en Scrum para garantizar una gestión eficiente de los recursos y el tiempo. Maneja *sprints* cortos, con un enfoque en la creación y actualización del documento de casos de pruebas, avances en el manual de migración y el documento de pruebas con evidencias.

Reuniones periódicas con los asesores para revisar y validar el progreso de la documentación, así como para discutir cualquier problema o pregunta que pueda surgir. La retroalimentación del asesor es crucial para garantizar la calidad y precisión de la documentación producida.

## **2.3. Presentación de la solución del proyecto**

A continuación, se plantea la presentación de la solución del proyecto.

### **2.3.1. Preparación del ambiente de desarrollo**

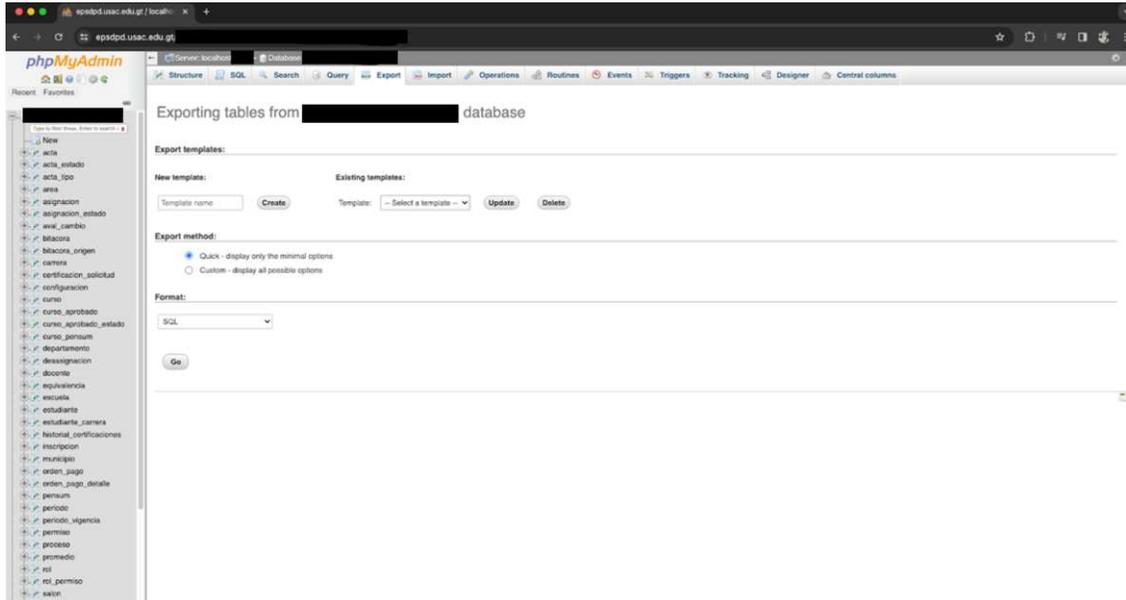
Para llevar a cabo la preparación del ambiente de desarrollo en mi máquina local del actual Control Académico Web del centro universitario de Petén, se obtuvo el código, acceso al administrador de base de datos, servidor Ubuntu y VPN por parte del Departamento de Procesamiento de Datos.

Una vez se tuvieron los accesos, se realizó la conexión a la VPN con respecto al servidor del CUDEP (Centro Universitario de Petén) para realizar la extracción del código de la plataforma desde el servidor asignado hacia el ambiente de desarrollo local, se llevó a cabo a través de la herramienta FileZilla, que permite la conexión con el protocolo FTP hacia el servidor de la institución de manera segura y se facilitó la transferencia de archivos desde el servidor hacia el entorno local.

Se realizó la instalación de la versión 7.4.3 de PHP, en este caso para el sistema operativo *MacOS*, a través del manejador de paquetes *Homebrew*. Se realizaron pruebas de conexión a la base de datos en el dominio del centro educativo a través de *phpMyAdmin* sin ningún inconveniente, así como la generación del backup de la base de datos, entregado por el Departamento de Procesamiento de datos, para poder importarla al servidor local de *MySQL* y trabajar sobre la copia.

## Figura 1.

*Exportación del respaldo de la base de datos*



*Nota.* Exportación del respaldo de la base de datos del Control Académico Web desde el ambiente local en phpMyAdmin. Obtenido de Departamento de Procesamiento de Datos de la USAC (2024) *Administrador de base de datos del Departamento de Procesamiento de Datos USAC.*

A su vez, para arrancar el proyecto del control académico se hizo instalación de composer en su última versión, el manejador de paquetes de PHP, para realizar la instalación de dependencias del proyecto y poder arrancar el mismo. Esto con el fin de poder revisar el estado actual de la plataforma con respecto a su código.

Por último, se inicializó el repositorio de GIT para llevar a cabo el control de versiones con respecto a los ajustes que se realizan.

### 2.3.2. Migración de Zend framework 3 a Láminas

El framework Laminas es un proyecto y subproyectos de código abierto que es la continuación del framework Zend y sus subproyectos (Documentación oficial Láminas, 2023). Es un framework orientado a objetos para realizar aplicaciones web. Brinda soporte a la implementación de aplicaciones web con el modelo vista-controlador (MVC). El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones web y de software en general (Hernández, 2021).

Con base en lo solicitado por la institución del Departamento de Procesamiento de Datos, se llevó a cabo la migración de Zend Framework a Láminas. Esto se logró con el uso de la documentación oficial de Láminas como referencia.

Para realizar la migración, se debe de tener instalada la herramienta *laminas-migration*, esto se realiza con el siguiente comando:

```
composer global require laminas/laminas-migration
```

Con el siguiente comando se llevó a cabo la migración, una vez realizada la previa instalación:

```
laminas-migration migrate
```

Por último, se llevó a cabo la instalación de dependencias, nuevamente, con el manejador de paquetes Composer de la siguiente manera:

```
composer install
```

Con estos pasos se lleva a cabo la migración exitosa del Control Académico Web.

### **2.3.3. Instalación de Codeception**

Codeception es un framework full-stack para realizar pruebas en proyectos realizados con PHP. La versatilidad de Codeception se refleja en su capacidad para realizar pruebas de aceptación a través de simulaciones de interacción del usuario, así como pruebas funcionales para evaluar unidades de código individualmente. Además, Codeception ofrece soporte para la ejecución de pruebas en diferentes navegadores.

Con el uso de la información en la documentación oficial de las herramientas y una vez posicionado en el proyecto, se ejecuta el siguiente comando en la terminal para obtener la dependencia de desarrollo Codeception:

```
composer require codeception/codeception --dev
```

Se inicializó el ambiente de pruebas con la configuración de arranque del framework al utilizar el siguiente comando:

```
php vendor/bin/codecept bootstrap
```

Para ejecutar las pruebas y visualizar los pasos que conlleva, se utilizó el siguiente comando:

```
php vendor/bin/codecept run --steps
```

### 2.3.4. Configuración de las pruebas

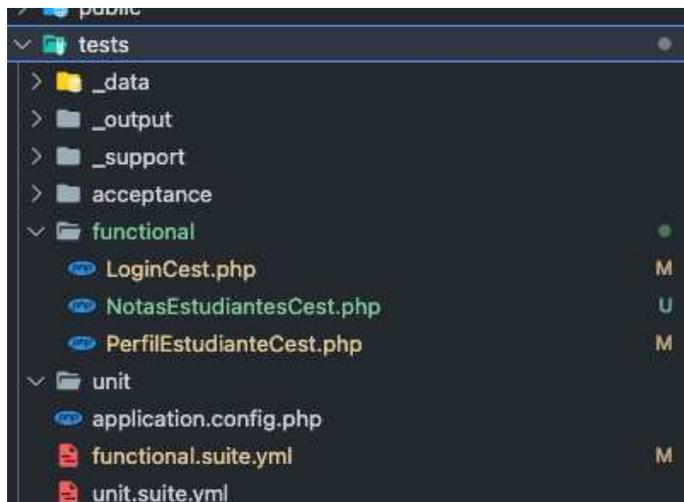
Al requerir agregar pruebas funcionales o validar la configuración de estas, es posible con el uso del siguiente comando:

```
php vendor/bin/codecept g:cest funcional <Nombre_Prueba>
```

Una vez generada la prueba, esta se creará en la carpeta tests en la raíz del proyecto, en la carpeta del tipo de prueba correspondiente. En este caso: funcional. Así mismo, se creará un nuevo archivo de configuración, de formato con extensión yml, para este tipo de pruebas el archivo functional.suite.yml sirve para definir cuáles módulos se quieren utilizar para definir las pruebas.

#### Figura 2.

*Estructura de carpetas para las pruebas*



*Nota.* Estructura de carpetas generada con el framework de pruebas Codeception y generación de pruebas funcionales para el módulo estudiante. Elaboración propia, realizado con Editor de Código.

### Figura 3.

#### Configuración de las pruebas funcionales

```
tests > functional.suite.yml
1 actor: FunctionalTester
2 modules:
3   enabled:
4     - \Helper\Functional
5     - Laminas
6     - PhpBrowser:
7       url: 'http://localhost:█████/'
8     - REST:
9       depends: PhpBrowser
10      url: 'http://localhost:█████/'
11      shortDebugResponse: 300
12 step_decorators: ~
```

*Nota.* Archivo YML para realizar la configuración general para las pruebas funcionales generadas con Codeception. Elaboración propia, realizado con Editor de Código.

Por ser una prueba funcional, se habilitan algunos módulos. En este caso PhpBrowser, que es un navegador que trabaja en segundo plano y en donde se llevan a cabo las pruebas y el módulo Rest, que permite realizar acciones para comunicarse con el servidor del aplicativo a través de peticiones HTTP.

#### 2.3.5. Desarrollo de pruebas

Una vez generado el archivo de pruebas en formato PHP al utilizar la API de Codeception en la terminal, se pueden generar pruebas automatizadas utilizando código PHP. Codeception ofrece funciones para manipular el contenido de un aplicativo web. Funciones como hacer *click*, llenar los campos de un formulario, visualizar el código de estado de una petición HTTP, entre otros.

## Figura 4.

### Desarrollo de una prueba funcional

```
> functional > Estudiante > LoginCest.php > ...
<?php

class LoginCest
{
    public function _before(FunctionalTester $I)
    {
    }

    public function studentLoginTest(FunctionalTester $I)
    {
        $I -> amOnPage('/');
        $I -> fillField('id', '██████');
        $I -> fillField('passwd', '██████');
        $I -> click('button', 'form');
        $I -> seeResponseCodeIs(200);
        $I -> see('¡Bienvenido al portal de Estudiantes!');
        $I->seeInCurrentUrl('/');
    }
}
```

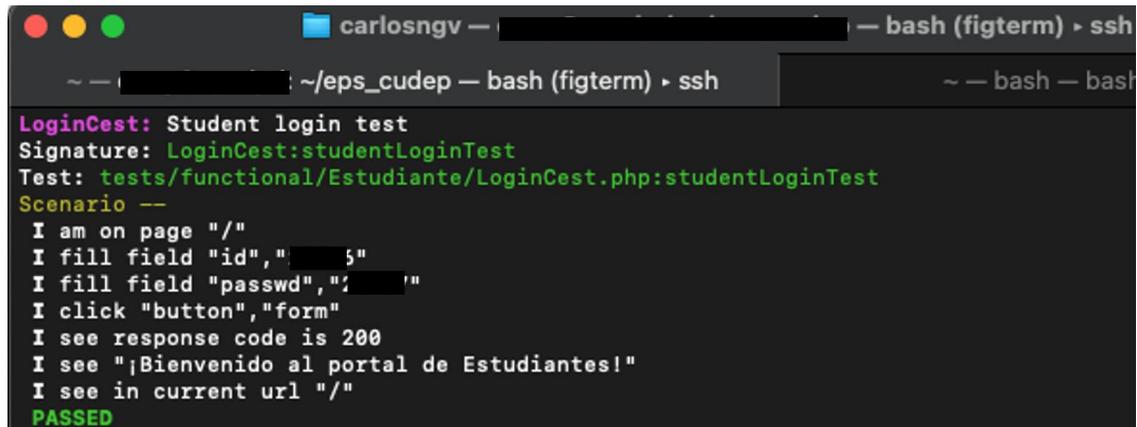
*Nota.* Prueba funcional generada con Codeception para realizar el ingreso de sesión de un usuario estudiante. Pruebas en ambiente de desarrollo. Elaboración propia, realizado con Editor de Código.

Cada función representa una prueba. El objeto `FunctionalTester` hace referencia a los actores y los roles que pueden llevar a cabo. Pruebas de aceptación, funcionales o unitarias. Por ser una prueba funcional por defecto este objeto se pasa entre los argumentos de cada función. Para ejecutar las pruebas y a su vez visualizar los pasos que llevan a cabo, se realiza con el siguiente comando:

```
php vendor/bin/codecept run --steps
```

**Figura 5.**

*Resultado de prueba funcional*



```
carlosngv — [redacted] — bash (figterm) › ssh
~/eps_cudep — bash (figterm) › ssh
LoginCest: Student login test
Signature: LoginCest:studentLoginTest
Test: tests/functional/Estudiante/LoginCest.php:studentLoginTest
Scenario --
I am on page "/"
I fill field "id", "5"
I fill field "passwd", "123456"
I click "button", "form"
I see response code is 200
I see "¡Bienvenido al portal de Estudiantes!"
I see in current url "/"
PASSED
```

*Nota.* Resultado de prueba funcional para el ingreso de sesión de usuario estudiante. Elaboración propia, realizado con Editor de Código.

Al ejecutar una prueba funcional con la bandera "steps" es posible visualizar cuáles acciones se llevan a cabo y el resultado exitoso o fallido de la prueba. De esta forma se puede llevar un mejor control de lo que sucede al disparar la prueba.

### **2.3.6. Implementación de la solución**

La implementación de la migración se lleva a cabo con la ingeniera Carla Jiguan, encargada de soporte del Control Académico Web por parte de la institución, como se ilustra en el Apéndice 1, *Migración del -CAW- CUDEP*. En la cual se sostuvo una reunión para dicho proceso y verificar que se haya realizado la migración en producción dentro del servidor de Ubuntu correctamente.

Para llevar a cabo la migración se requiere de la herramienta composer, que es el manejador de paquetes en PHP, en su versión 1.7.0 o superior. En este caso, se tenía una versión inferior, por lo que se ejecutaron los siguientes comandos para su actualización:

```
>> php -r "copy('https://getcomposer.org/installer', 'composer-setup.php');"

>> php -r "if (hash_file('sha384', 'composer-setup.php') ===
'dac665fdc30fdd8ec78b38b9800061b4150413ff2e3b6f88543c636f7cd84f6db
9189d43a81e5503cda447da73c7e5b6') { echo 'Installer verified'; } else { echo
'Installer corrupt'; unlink('composer-setup.php'); } echo PHP_EOL;"

>> php composer-setup.php

>> php -r "unlink('composer-setup.php');"
```

Una vez teniendo composer actualizado, se procede a realizar la migración como se describió anteriormente (ver subsección 2.3.2, "Migración de Zend Framework 3 a Laminas").

### **2.3.7. Soporte de la solución**

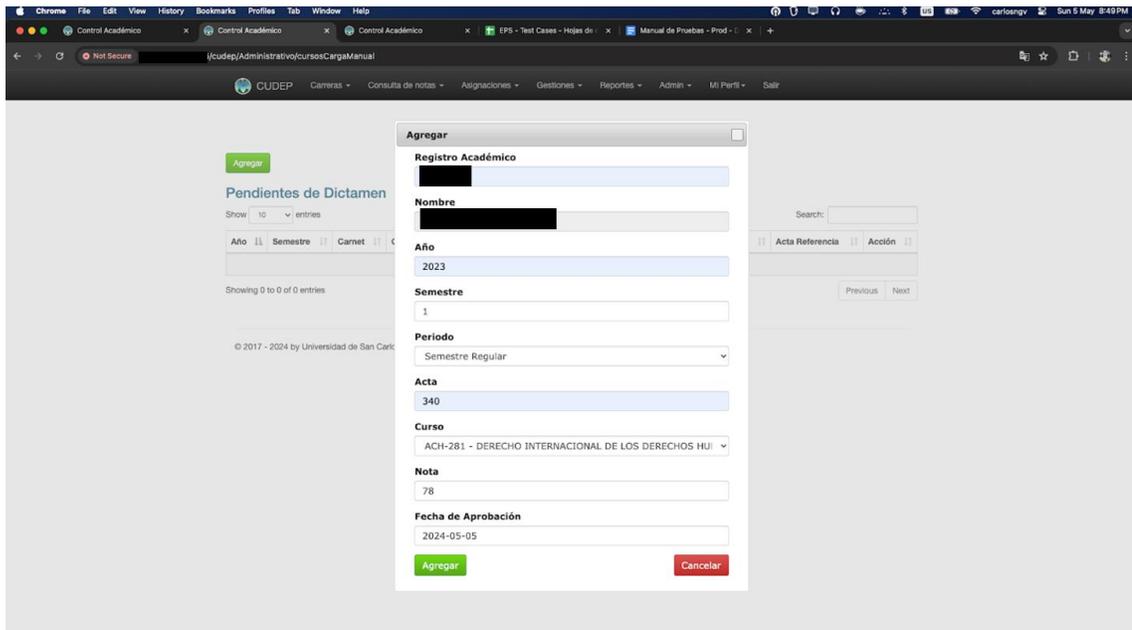
Durante la fase de soporte, se llevaron a cabo las pruebas funcionales sobre el proyecto previamente migrado en producción dentro de un servidor espejo, esto con el fin de no impactar la funcionalidad de la aplicación utilizada por los estudiantes del centro universitario de Petén.

Las pruebas desarrolladas en desarrollo no sufrieron algún impacto negativo al ser ejecutadas dentro del servidor espejo. Con la diferencia de la base de datos que apunta a producción, ya que se utilizaron usuarios de

pruebas trasladados por la institución, lo cual implica el cambio de data a utilizar dentro de cada prueba.

## Figura 6.

### *Pruebas en ambiente de producción*



*Nota.* Pruebas realizadas en el módulo administrador dentro del servidor espejo en producción. Elaboración propia, realizado con Editor de Código.

## 2.4. Costos del proyecto

A continuación, se presentan el detalle de los costos del proyecto.

### 2.4.1. Recursos humanos

- Asesor del Departamento de Procesamiento de Datos
- Asesoramiento de la escuela de ciencias y sistemas

- Usuarios finales

#### **2.4.2. Herramientas y equipo**

- Computadora
- Monitor
- Mouse
- Teclado

#### **2.4.3. Servicios generales**

- Servicio de internet
- Servicio de luz
- Personal de desarrollo de software

**Tabla 1.**

*Costos estimados del proyecto*

<b>Recurso</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Computadora	1	Q 8,000.00	Q 8,000.00
Servicio de internet (mensual)	6	Q 200.00	Q 1,200.00
Servicio de luz (mensual)	6	Q 200.00	Q 1,200.00
Desarrollador de software	3	Q 7,500.00	Q 22,500.00
Desarrollador de automatización QA	3	Q 7,500.00	Q 22,500.00
Asesoría escuela de sistemas	80 horas	Q 180.00	Q 14,400.00
Asesoría institución	40 horas	100	Q 4,000.00
Monitor	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00
Mouse	1	Q 250.00	Q 250.00
Teclado	1	Q500.00	Q500.00
<b>TOTAL</b>			<b>Q 77,050.00</b>

*Nota.* Detalle del presupuesto para la realización del presente proyecto. Elaboración propia, realizado con Excel.

## **2.5. Beneficios del proyecto**

La migración de Zend a Láminas y la implementación de pruebas automatizadas con Codeception para el Control Académico Web en el Centro Universitario de Petén de la Universidad de San Carlos de Guatemala ofrecen beneficios significativos al terminar el proyecto. Esta actualización a un framework más moderno mejora la estabilidad, seguridad y eficiencia del sistema, reduciendo los costos a largo plazo y manteniendo la funcionalidad actual.

La garantía de calidad mediante pruebas automatizadas también permite identificar y corregir errores de forma temprana, lo que asegura un funcionamiento óptimo y una mayor satisfacción para estudiantes, docentes y

administradores. Estos beneficios justifican la inversión en la modernización y mejora continua del sistema de control académico.

### **3. FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Durante el desarrollo de los sprints, se actualiza y avanza la documentación técnica de la migración realizada, incluyendo los casos de prueba considerados para los distintos módulos, que abarcan el módulo administrativo, docente y estudiantil. Por último, se adjunta el documento de pruebas que contiene la evidencia de las pruebas realizadas.

#### **3.1. Capacitación propuesta**

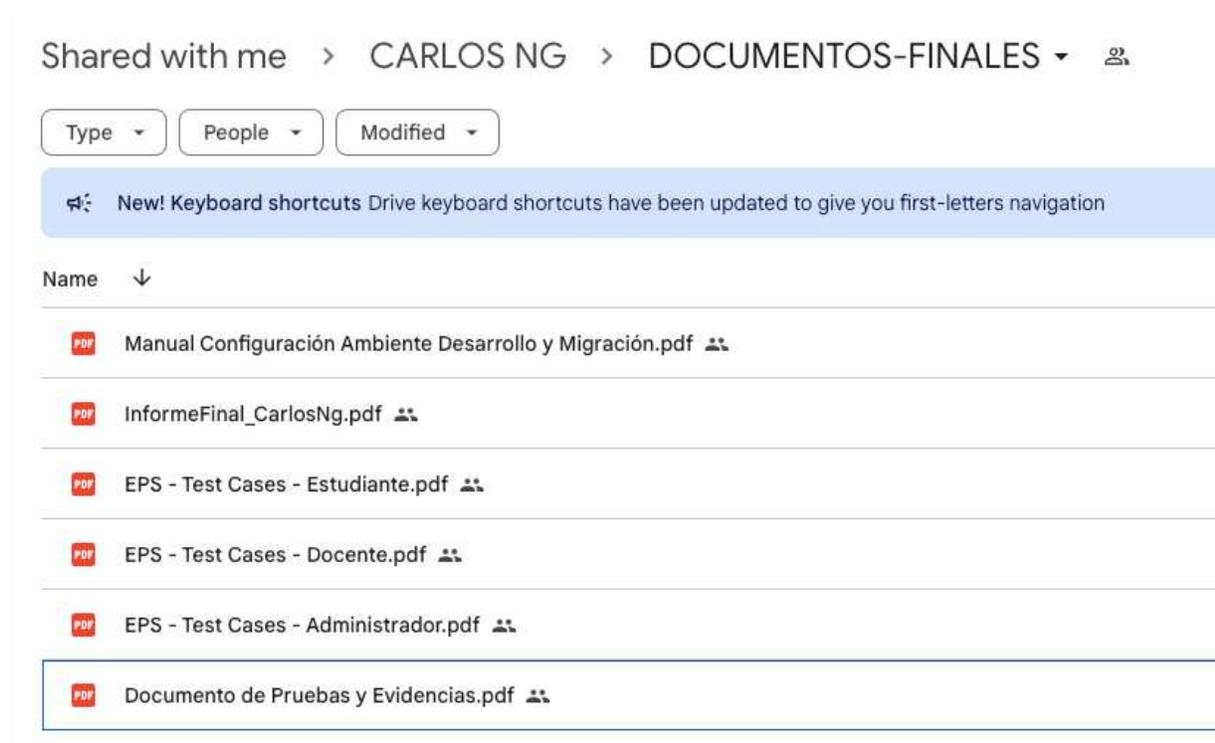
- Preparación de un documento de guía al desarrollador a través del proceso de migración. Incluye instrucciones sobre cómo configurar el entorno y preparar el proyecto para migrar.
- Documentación de la configuración de las pruebas automatizadas utilizando Codeception, preparación de ambiente en desarrollo, cómo generar y ejecutar pruebas.
- Desarrollo de documento de casos de pruebas para cada módulo del aplicativo, para llevar a cabo el control de las pruebas consideradas, el paso a paso, consideraciones, datos de prueba utilizados, el resultado esperado y el resultado obtenido.
- Desarrollo de documento de pruebas realizadas, el cual incluye el paso a paso de las pruebas consideradas para cada módulo, evidencia del código de la prueba y evidencia del resultado obtenido al ejecutar la prueba.

### 3.2. Material elaborado

- Manual de configuración de ambiente de desarrollo y migración
- Documento de casos de pruebas
- Documento de pruebas automatizadas y evidencias
- Código fuente de las pruebas

#### Figura 7.

*Documentación elaborada*



*Nota.* Documentación realizada para la migración y pruebas de la aplicación. Elaboración propia, realizado con Editor de Código.

## CONCLUSIONES

1. La migración de la aplicación de Control Académico Web (CAW) del Centro Universitario de Petén de Zend a Láminas fue completada exitosamente, logrando que la funcionalidad actual se mantenga preservada e integrada dentro del nuevo framework Láminas. Este proceso representó una modernización y mejora de la infraestructura tecnológica en el entorno académico, así como también estableció una base sólida para futuras actualizaciones y mejoras.
2. La migración integral de la plataforma CAW, que incluyó las funcionalidades del módulo administrador, docente y estudiantil, se realizó dentro del plazo de 6 meses. Este proceso demostró una gestión efectiva dentro de las actividades del proyecto y una planificación adecuada, permite que todos los módulos del sistema estén operativos bajo el nuevo framework Láminas.
3. Las pruebas automatizadas fueron implementadas exitosamente después de la migración, lo que garantizó que la estabilidad y la funcionalidad del sistema se mantuviera intacta en el nuevo entorno Láminas. La verificación realizada a través de pruebas permitió confirmar que las funcionalidades existentes operaran sin problemas.
4. El proyecto se completó dentro del plazo establecido de 6 meses, cumpliendo con el objetivo de reemplazar la versión anterior basada en Zend con la aplicación basada en Láminas. La implementación exitosa de la solución representa la efectividad del trabajo y la adecuada

gestión de recursos, asegurando la transición sin interrupciones para los usuarios.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar un plan de mantenimiento continuo. Esto implica monitorear de cerca el rendimiento de la aplicación, realizar actualizaciones regulares del framework Laminas y llevar a cabo revisiones periódicas de seguridad para garantizar que la aplicación siga siendo segura y eficiente.
2. Asegurarse de que el personal y los desarrolladores estén debidamente capacitados en el uso de PHP Laminas. Proporcionar documentación detallada sobre la arquitectura de software, los procesos de desarrollo para facilitar la adaptación y el desarrollo continuo, y la ejecución de pruebas para evaluar el funcionamiento del desarrollo.
3. Continuar realizando pruebas regulares para identificar posibles problemas y asegurar que la aplicación siga funcionando sin problemas con las actualizaciones del marco y otros componentes del sistema.
4. Escuchar atentamente la retroalimentación de los usuarios y asegurar de que la aplicación siga siendo intuitiva y eficiente. Realiza encuestas periódicas y recopila opiniones para realizar mejoras basadas en las necesidades reales de los usuarios

5. Establecer un proceso de evaluación continua para medir el rendimiento y la eficacia de la aplicación, identificar áreas de mejora y realizar ajustes según sea necesario.

## REFERENCIAS

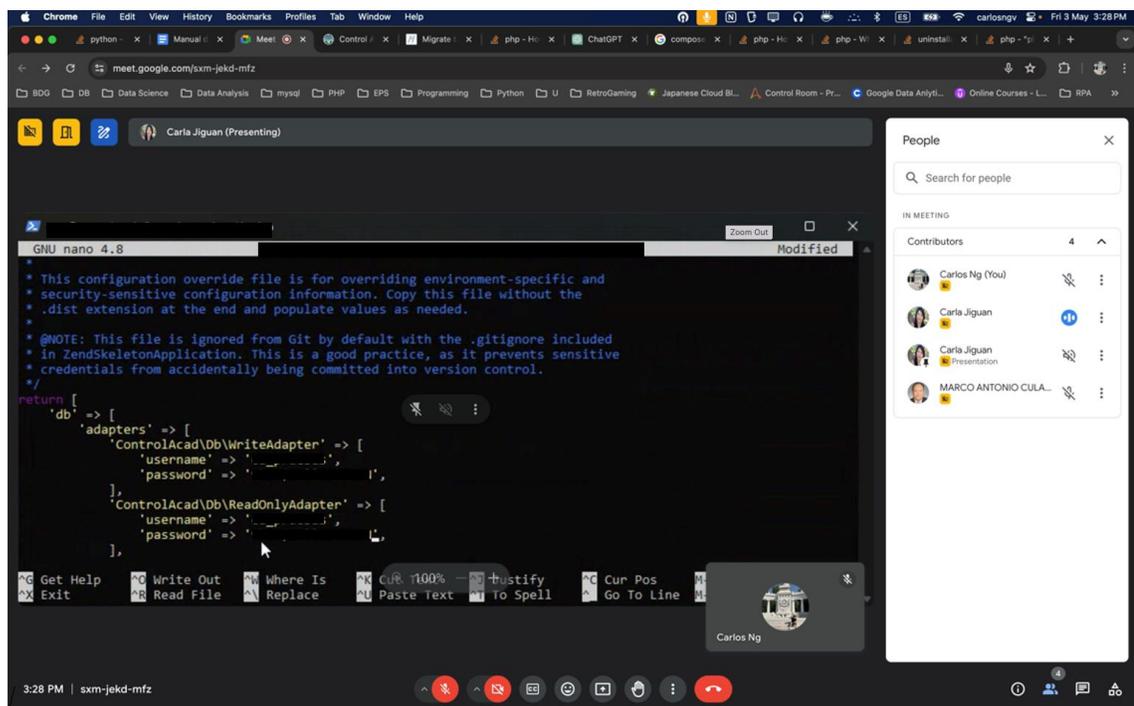
Hernandez, R. D. (28 de junio de 2021). El patrón modelo-vista-controlador: arquitectura y frameworks explicados. FreeCodeCamp.org.  
<https://www.freecodecamp.org/espanol/news/el-modelo-de-arquitectura-view-controller-pattern/>



# APÉNDICES

## Apéndice 1.

### *Migración del CAW CUDEP*



*Nota.* Reunión para llevar a cabo la migración en producción del CAW del Centro Universitario de Petén. Elaboración propia, realizado con Word.

## Apéndice 2.

### Casos de prueba para el módulo administrador

ID	Test Case	Pre-condiciones	Pasos	Variable	Valor	Resultado esperado	Post-Condición	Resultado Actual	Estatus (Exitoso/Fallido)
<b>Autenticación</b>									
1	Verificar ingreso al módulo administrador.	1. Ingresar a la ruta del login "Ingreso". 2. Correo y contraseña validos.	1. Ingresar correo. 2. Ingresar contraseña. 3. Seleccionar rol administrador. 4. Click "Login" button.	<Clave válida> <Clave válida>	20231234 20231234	Al ingresar un número de correo y clave correcta debe de dejar al usuario y validar el administrador en la página dentro de la ruta "Administrativo".	1. Haber ingresado a la ruta "Administrativo". 2. Código de status 200.	Se visualiza que el administrador que accede correctamente es redirigido a la página principal del Administrativo, en la ruta "Administrativo".	Exitoso
2	Verificar ingreso al módulo administrador inválido.	1. Ingresar a la ruta del login "Ingreso". 2. Correo o contraseña inválidos.	1. Ingresar correo. 2. Ingresar contraseña. 3. Seleccionar rol administrador. 4. Click "Login" button.	<Clave inválida> <Clave inválida>	20231234 20231232	Al ingresar un número de correo o clave incorrecta no debe de dejar al usuario y validar el administrador en la página dentro de la ruta "Administrativo".	1. Se puede observar el mensaje "El usuario o contraseña es incorrecto". 2. Mantenerse en la ruta "Ingreso". 3. Código de status 200.	Se visualiza el mensaje "El usuario o contraseña es incorrecto" en pantalla y el usuario no es redireccionado a la página principal del administrador.	Exitoso
<b>Perfil</b>									
3	Verificar que se actualicen los datos personales del administrador.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/perfil".	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Actualizar mis datos personales". 3. Ingreso primer nombre. 4. Ingreso segundo nombre. 5. Ingreso tercer nombre. 6. Ingreso primer apellido. 7. Ingreso segundo apellido. 8. Ingreso dirección. 9. Ingreso celular. 10. Ingreso correo. 11. Ingreso correo institucional. 12. Ingreso correo personal. 13. Ingreso teléfono. 14. Ingreso celular. 15. Click "Actualizar". 16. Validar mensaje "Información actualizada". 17. Validar registro update correcto bitácora.	primer_nombre segundo_nombre tercer_nombre primer_apellido segundo_apellido telefono celular correo_inst correo correo_institucional correo_personal telefono celular Actualizar Información actualizada	Administrador Pruebas Cúcuta Santafé 66737964 30209807 20231234 pruebas@correoingenieria.usac pruebas@correoingenieria.usac	*Información actualizada*	1. Código de status 200. 2. Ver texto "Información actualizada". 3. Actualización correcta en bitácora.	Se visualiza el mensaje "Información actualizada", así como la información actualizada del administrador dentro del perfil y el registro con estado exitoso en bitácora.	Exitoso
4	Verificar que no se actualicen los datos personales del administrador utilizando información incorrecta.	2. Navegar a "Administrativo/perfil".	2. Navegar a "Actualizar mis datos personales". 3. Ingreso primer nombre. 4. Ingreso segundo nombre. 5. Ingreso tercer nombre. 6. Ingreso primer apellido. 7. Ingreso segundo apellido. 8. Ingreso dirección. 9. Ingreso celular. 10. Ingreso correo. 11. Ingreso correo institucional. 12. Ingreso correo personal. 13. Ingreso teléfono. 14. Ingreso celular. 15. Click "Actualizar". 16. Validar mensaje "Información actualizada". 17. Validar registro update correcto bitácora.	segundo_nombre tercer_nombre primer_apellido segundo_apellido telefono celular correo_inst correo correo_institucional correo_personal telefono celular Actualizar Información actualizada	Pruebas Cúcuta Santafé 66737964 30209807 19789872 pruebas@correoingenieria.usac	*Información actualizada*	2. Inserción de registro fallido en bitácora.	No se visualiza el mensaje "Información actualizada" y se valida que se muestre en base de datos la información con estado fallido de la actualización.	Exitoso
5	Verificar cambio de clave correcta.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/cambiar clave".	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/cambiar clave". 3. Ingreso primer campo de contraseña. 4. Ingreso segundo campo de contraseña. 5. Click en "Cambiar". 6. Validar mensaje exitoso. 7. Validar registro update "correcto".	<Clave 1 válida> <Clave 2 válida>		Visualizar en pantalla el siguiente mensaje: "Clave actualizada" y validar en base de datos la inserción del registro en estado correcto de la actualización realizada.	1. Código de status 200. 2. Ver texto "Información actualizada". 3. Actualización correcta en bitácora.	Se logra visualizar el mensaje "Clave actualizada" en pantalla y el registro con estado correcto en bitácora.	Exitoso
6	Verificar cambio de clave incorrecta.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/cambiar clave".	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/cambiar clave". 3. Ingreso primer campo de contraseña. 4. Ingreso segundo campo de contraseña. 5. Click en "Cambiar". 6. Validar mensaje de error. 7. Validar registro update "fallido".	<Clave 1 inválida> <Clave 2 inválida>		Visualizar en pantalla el siguiente mensaje: "Error: Contraseñas no coinciden" y validar en base de datos la inserción del registro en estado fallido de la actualización realizada.	1. Código de status 200. 2. Ver texto "Error: Contraseñas no coinciden". 3. Actualización correcta en bitácora.	Se logra visualizar el mensaje "Error: Contraseñas no coinciden" en pantalla y el registro con estado fallido en bitácora.	Exitoso
<b>Carreras</b>									
7	Agregar carrera.	1. Ingreso de login exitoso.	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/carreras". 3. Click en botón "Agregar". 4. Llenar campo "Nombre". 5. Llenar campo "Fecha Inicio Vigencia". 6. Llenar campo "Fecha Fin Vigencia". 7. Llenar campo "Fecha". 8. Llenar campo "Estado". 9. Click "Agregar". 10. Validar mensaje exitoso de la nueva carrera. 11. Validar en base de datos la bitácora la inserción del registro nuevo.	<NombreCarrera> <FechaInicioCarrera> <FechaFinCarrera> <FechaCarrera>	123 Carrera de Prueba 2023-03-30 2030-12-12	Que el administrador pueda realizar la inserción de una nueva carrera a través de la plataforma llenando los campos correspondientes (código de carrera, nombre de la carrera, fecha inicio de vigencia y fecha fin de vigencia), así como validar la confirmación del aplicativo sobre la inserción de la nueva carrera.	1. Ver el mensaje: "La carrera se ha registrado/actualizado con éxito". 2. Agregar la carrera. 3. Actualización correcta en bitácora de base de datos.	Al llenar el formulario para agregar la nueva carrera correctamente, se observa en pantalla el mensaje "La carrera se ha registrado/actualizado con éxito", además que se agrego exitosamente.	Exitoso
8	Actualizar carrera.	1. Ingreso de login exitoso.	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/carreras". 3. Seleccionar carrera a actualizar. 4. Realizar actualización en base de datos con los campos: nombre, grado, fecha inicio vigencia y fecha fin vigencia. 5. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado.	<NombreCarrera> <FechaInicioCarrera> <FechaFinCarrera> <FechaCarrera> <EstadoCarrera>	123 Carrera de Prueba <FECHA_INICIO_ACTUAL> 2022-03-30 2032-03-30 1	Validar, que al realizar la actualización del nombre, grado, fecha de inicio vigencia y fecha de fin vigencia en base de datos, se vea reflejado en la plataforma al ingresar al aplicativo.	1. Ver el mensaje: "La carrera se ha registrado/actualizado con éxito". 2. Agregar la carrera. 3. Actualización correcta en bitácora de base de datos.	Al indicar los valores de los campos a actualizar en base de datos y posteriormente efectuar la operación, se observa en la plataforma los cambios definidos exitosamente.	Exitoso

ID	Test Case	Pre-condiciones	Pasos	Variable	Valor	Resultado esperado	Post-Condición	Resultado Actual	Estatus (Exitoso/Fallido)
4	Verificar que no se actualicen los datos personales del administrador utilizando información incorrecta.	2. Navegar a "Administrativo/perfil".	2. Navegar a "Actualizar mis datos personales". 3. Ingreso primer nombre. 4. Ingreso segundo nombre. 5. Ingreso tercer nombre. 6. Ingreso primer apellido. 7. Ingreso segundo apellido. 8. Ingreso dirección. 9. Ingreso celular. 10. Ingreso correo. 11. Ingreso correo institucional. 12. Ingreso correo personal. 13. Ingreso teléfono. 14. Ingreso celular. 15. Click "Actualizar". 16. Validar mensaje "Información actualizada". 17. Validar registro update correcto bitácora.	segundo_nombre tercer_nombre primer_apellido segundo_apellido telefono celular correo_inst correo correo_institucional correo_personal telefono celular Actualizar Información actualizada	Pruebas Cúcuta Santafé 66737964 30209807 19789872 pruebas@correoingenieria.usac	*Información actualizada*	2. Inserción de registro fallido en bitácora.	No se visualiza el mensaje "Información actualizada" y se valida que se muestre en base de datos la información con estado fallido de la actualización.	Exitoso
5	Verificar cambio de clave correcta.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/cambiar clave".	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/cambiar clave". 3. Ingreso primer campo de contraseña. 4. Ingreso segundo campo de contraseña. 5. Click en "Cambiar". 6. Validar mensaje exitoso. 7. Validar registro update "correcto".	<Clave 1 válida> <Clave 2 válida>		Visualizar en pantalla el siguiente mensaje: "Clave actualizada" y validar en base de datos la inserción del registro en estado correcto de la actualización realizada.	1. Código de status 200. 2. Ver texto "Información actualizada". 3. Actualización correcta en bitácora.	Se logra visualizar el mensaje "Clave actualizada" en pantalla y el registro con estado correcto en bitácora.	Exitoso
6	Verificar cambio de clave incorrecta.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/cambiar clave".	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/cambiar clave". 3. Ingreso primer campo de contraseña. 4. Ingreso segundo campo de contraseña. 5. Click en "Cambiar". 6. Validar mensaje de error. 7. Validar registro update "fallido".	<Clave 1 inválida> <Clave 2 inválida>		Visualizar en pantalla el siguiente mensaje: "Error: Contraseñas no coinciden" y validar en base de datos la inserción del registro en estado fallido de la actualización realizada.	1. Código de status 200. 2. Ver texto "Error: Contraseñas no coinciden". 3. Actualización correcta en bitácora.	Se logra visualizar el mensaje "Error: Contraseñas no coinciden" en pantalla y el registro con estado fallido en bitácora.	Exitoso
<b>Carreras</b>									
7	Agregar carrera.	1. Ingreso de login exitoso.	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/carreras". 3. Click en botón "Agregar". 4. Llenar campo "Nombre". 5. Llenar campo "Fecha Inicio Vigencia". 6. Llenar campo "Fecha Fin Vigencia". 7. Llenar campo "Fecha". 8. Llenar campo "Estado". 9. Click "Agregar". 10. Validar mensaje exitoso de la nueva carrera. 11. Validar en base de datos la bitácora la inserción del registro nuevo.	<NombreCarrera> <FechaInicioCarrera> <FechaFinCarrera> <FechaCarrera>	123 Carrera de Prueba 2023-03-30 2030-12-12	Que el administrador pueda realizar la inserción de una nueva carrera a través de la plataforma llenando los campos correspondientes (código de carrera, nombre de la carrera, fecha inicio de vigencia y fecha fin de vigencia), así como validar la confirmación del aplicativo sobre la inserción de la nueva carrera.	1. Ver el mensaje: "La carrera se ha registrado/actualizado con éxito". 2. Agregar la carrera. 3. Actualización correcta en bitácora de base de datos.	Al llenar el formulario para agregar la nueva carrera correctamente, se observa en pantalla el mensaje "La carrera se ha registrado/actualizado con éxito", además que se agrego exitosamente.	Exitoso
8	Actualizar carrera.	1. Ingreso de login exitoso.	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Administrativo/carreras". 3. Seleccionar carrera a actualizar. 4. Realizar actualización en base de datos con los campos: nombre, grado, fecha inicio vigencia y fecha fin vigencia. 5. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado.	<NombreCarrera> <FechaInicioCarrera> <FechaFinCarrera> <FechaCarrera> <EstadoCarrera>	123 Carrera de Prueba <FECHA_INICIO_ACTUAL> 2022-03-30 2032-03-30 1	Validar, que al realizar la actualización del nombre, grado, fecha de inicio vigencia y fecha de fin vigencia en base de datos, se vea reflejado en la plataforma al ingresar al aplicativo.	1. Ver el mensaje: "La carrera se ha registrado/actualizado con éxito". 2. Agregar la carrera. 3. Actualización correcta en bitácora de base de datos.	Al indicar los valores de los campos a actualizar en base de datos y posteriormente efectuar la operación, se observa en la plataforma los cambios definidos exitosamente.	Exitoso



## Continuación del Apéndice 2.

15	Actualizar curso en penium	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Seleccionar botón.</li> <li>4. Seleccionar curso a actualizar.</li> <li>5. Realizar actualización en base de datos con los campos: nombre, grado, fecha inicio y fecha fin.</li> <li>6. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	2030-12-12	actualización en los campos de curso asociado al penium en base de datos, se vea reflejado en la plataforma al ingresar al apartado de cursos del penium seleccionado.	<p>1. Se observa mensaje exitoso al seleccionar curso pre-requisito.</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	Al iniciar los valores de los campos a actualizar en base de datos y posteriormente efectuar la operación, se observa en la plataforma los cambios efectuados exitosamente.	Exitoso
16	Agregar curso pre-requisito - Cursos de Pensum	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>3. Seleccionar curso.</li> <li>3. Seleccionar botón.</li> <li>3. Seleccionar curso.</li> <li>5. Click en "Agregar curso pre-requisito".</li> <li>6. Seleccionar a asociar curso del listado.</li> <li>7. Click "Seleccionar".</li> <li>9. Validar que en base de datos se haya guardado dicha selección.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	Camara de Prueba	<p>1. Se observa mensaje exitoso al seleccionar curso pre-requisito.</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>1. Se observa mensaje: "Curso Pre-requisito Invalido".</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>Validar que el administrador pueda seleccionar el curso pre-requisito correspondiente al curso actual. Que muestre un mensaje exitoso al realizar esta actualización.</p> <p>Al realizar el enlace del curso pre-requisito registrado con éxito, "confirmado que se hizo la asociación del pre-requisito exitosamente."</p>	Exitoso
17	Agregar curso pre-requisito Fallido - Cursos de Pensum	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>3. Seleccionar curso.</li> <li>3. Seleccionar botón.</li> <li>3. Seleccionar curso.</li> <li>5. Click en "Agregar curso pre-requisito".</li> <li>6. Seleccionar a asociar curso del listado.</li> <li>7. Validar mensaje de error.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	Camara de Prueba	<p>1. Se observa el mensaje: "Curso Pre-requisito Invalido".</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>1. Se observa el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito." al agregar la opción.</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>Validar que el administrador pueda seleccionar el curso pre-requisito correspondiente al curso actual. Al haber un problema al intentar asociar dicho curso con el actual, que se muestre el mensaje: "Curso Pre-requisito Invalido." en pantalla.</p> <p>Al intentar asociar un curso pre-requisito inválido al curso objetivo, se obtiene el siguiente mensaje por parte de la plataforma: "Curso Pre-requisito Invalido." indicando que no se pudo realizar dicha acción correctamente.</p>	Exitoso
18	Agregar Cursos - Catálogo de Cursos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>2. Navegar a "Administración/cursos"</li> <li>3. Click en botón "Agregar".</li> <li>4. Llenar campo "Código" del formulario.</li> <li>5. Llenar campo "Alias".</li> <li>6. Llenar campo "Nombre".</li> <li>7. Llenar campo "Nombre Corto".</li> <li>8. Llenar campo "Descripción".</li> <li>9. Click "Agregar".</li> <li>10. Validar mensaje exitoso del nuevo curso.</li> <li>11. Validar en tabla de cursos el nuevo registro.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	345	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito." al agregar la opción.</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito." al agregar la opción.</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>Que el administrador pueda realizar la inserción del nuevo curso a través de la plataforma haciendo los campos correspondientes. Así como validar la confirmación del aplicativo sobre la inserción del nuevo curso en pantalla.</p> <p>Al llenar el formulario para agregar el nuevo curso correctamente, se observa en pantalla el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito." afirmando que se agregó exitosamente.</p>	Exitoso
19	Agregar Curso Fallido - Catálogo de Cursos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>2. Navegar a "Administración/cursos"</li> <li>3. Click en botón "Agregar".</li> <li>4. Llenar campo "Código" del formulario.</li> <li>5. Llenar campo "Alias".</li> <li>6. Llenar campo "Nombre".</li> <li>7. Llenar campo "Nombre Corto".</li> <li>8. Llenar campo "Descripción".</li> <li>9. Click "Agregar".</li> <li>10. Validar mensaje de error.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	345	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito." al agregar la opción.</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito." al agregar la opción.</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>Que el administrador pueda realizar la inserción de un nuevo curso a través de la plataforma haciendo los campos correspondientes. Así como validar que muestre el mensaje de inserción fallido en pantalla.</p> <p>Ello, haciendo referencia a que dicho curso no se agregó. Así mismo se valida dentro del penium que dicho curso no se haya guardado.</p>	Exitoso

20	Actualización Cursos - Catálogo de Cursos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>2. Navegar a "Administración/cursos"</li> <li>3. Realizar la actualización del curso con los nuevos datos en base de datos.</li> <li>4. Validar que la actualización haya sido correcta.</li> <li>5. Validar curso actualizado en tabla de cursos.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	345	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>Validar, que al realizar la actualización de los campos de curso en el apartado de Gestión de Cursos en base de datos, se vea reflejado en la plataforma al ingresar al mismo apartado.</p> <p>Validar que al intentar actualizar el curso sin llenar todos los campos, este no se lleve a cabo y que al llenar el curso con el nuevo código o alias, no se muestre el mensaje de error. Así como no validar el mensaje "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p>	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	Al iniciar los valores de los campos a actualizar en base de datos y posteriormente efectuar la operación, se observa en la plataforma los cambios al curso definidos exitosamente.	Exitoso
21	Actualización Curso Fallido - Catálogo de Cursos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>2. Navegar a "Administración/cursos"</li> <li>3. Realizar la actualización fallida en curso en base de datos.</li> <li>4. Validar mensaje exitoso del nuevo curso.</li> <li>5. Validar que no se muestre la información del intento de actualización en la tabla de catálogo de cursos.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	345	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>Validar que al intentar actualizar el curso sin llenar todos los campos, este no se lleve a cabo y que al llenar el curso con el nuevo código o alias, no se muestre el mensaje de error. Así como no validar el mensaje "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p>	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	Al intentar actualizar con el código de curso y nombre curso vacío, no se muestra el mensaje "El curso se ha registrado/actualizado con éxito.", que afirma la actualización. Así mismo, se realiza la bloqueada con el nuevo alias y no se encuentra información de la actualización en la tabla de cursos.	Exitoso
22	Agregar Escuela - Catálogo de Pensum Escuelas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>2. Navegar a "Administración/escuelas"</li> <li>3. Click en botón "Agregar".</li> <li>4. Llenar campo "Código" del formulario.</li> <li>5. Llenar campo "Nombre".</li> <li>6. Llenar campo "Descripción".</li> <li>8. Click "Agregar".</li> <li>10. Validar que se haya efectuado la inserción correctamente.</li> <li>11. Validar que exista registro exitoso del registro de escuela.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	1234	<p>1. Visualizar información actualizada en la tabla de escuelas.</p> <p>2. Que la escuela que se inserta en la tabla de escuelas.</p>	<p>1. Ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Validar la inserción del registro en la tabla de base de datos.</p>	<p>Que el administrador sea capaz de agregar una nueva escuela a través del módulo catálogo de pensum, escuela en la plataforma. Que al realizar el llenado de campos correctamente y haber creado la escuela se muestre el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."</p>	<p>Al realizar el llenado completo del código de escuela, nombre y descripción y al hacer click en agregar, se observa el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." en pantalla.</p>	Exitoso	
23	Actualizar Escuela - Catálogo de Pensum Escuelas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>2. Navegar a "Administración/escuelas"</li> <li>3. Seleccionar la escuela a actualizar.</li> <li>4. Realizar actualización en base de datos con los campos: código, nombre y descripción.</li> <li>5. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado y sea visible en la tabla de escuelas.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	1235	<p>1. Visualizar información actualizada en la tabla de escuelas.</p> <p>2. Que la escuela que se inserta en la tabla de escuelas.</p>	<p>1. Ver el mensaje: "El curso se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Actualización correcta en base de datos.</p>	<p>Que al realizar la actualización correcta en base de datos, se actualice la escuela objetivo y que la nueva información sea visible en la tabla de catálogo de escuelas.</p>	<p>Al realizar la actualización de base de datos correctamente, se observan los datos actualizados correctamente en la tabla de catálogo de escuelas.</p>	Exitoso	
24	Agregar Escuela - Catálogo de Pensum Escuelas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingreso de login exitoso</li> <li>1. Realizar el login exitoso</li> <li>2. Navegar a "Administración/escuelas"</li> <li>3. Click en botón "Agregar".</li> <li>4. Llenar campo "Código" del formulario.</li> <li>5. Llenar campo "Nombre".</li> <li>6. Llenar campo "Descripción".</li> <li>8. Click "Agregar".</li> <li>10. Validar que no se haya efectuado la inserción correctamente.</li> </ol>	<p>Inicio</p> <p>Fin</p> <p>Grado</p> <p>Nombre</p> <p>Fecha Inicio</p> <p>Fecha Fin</p>	1 - Escuela de Prueba	<p>1. No visualizar el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Que la escuela que se inserta en la tabla de escuelas.</p>	<p>1. No visualizar el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."</p> <p>2. Que la escuela que se inserta en la tabla de escuelas.</p>	<p>Que el administrador al intentar registrar una nueva escuela con "datos incompletos en el formulario", no logre hacer la inserción del intento y que este no se registre en la plataforma indicando el inconveniente al no poder registrarse la nueva escuela.</p>	<p>Al intentar registrar una nueva escuela con datos incompletos, el sistema no deja al administrador realizar correctamente la acción de agregar, no ejecutando la acción de inserción en la base de datos de la nueva escuela y no se visualiza el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."</p>	Exitoso	

## Continuación del Apéndice 2.

25	Actualizar Escuela Fallida - Catálogo de Pénsum Escuelas	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativoscursos" 3. Realizar la actualización de la escuela con los nuevos datos en base de datos. 4. Validar que la actualización haya sido correcta. 5. Validar que no sea la información actualizada en la tabla de catálogo de escuelas.	comunidadEscuela comunidadEscuela comunidadEscuela	1 - Escuela de Prueba Fallida	Que el realizar la actualización fallida en base de datos, no se actualice el área objetivo y que la nueva información tampoco sea visible en la tabla de catálogo de escuelas.	1. No visualizar la información actualizada de la escuela en la tabla de escuelas.	Al realizar el intento de actualización de escuela a través de la base de datos insatisfactoriamente, se observa que en la tabla de catálogo de escuelas no se muestra la nueva información, afirmando que no se llevó a cabo la acción.	Exibido
26	Agregar Área - Catálogo de Pénsum Área	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativoscursos" 3. Click en botón "Agregar" 4. Llenar campo "Código" del formulario. 5. Llenar campo "Nombre" 6. Llenar campo "Descripción" 9. Click "Agregar" 10. Validar que se haya efectuado la inserción correctamente. 11. Validar que exista registro exitoso del registro de nueva área.	comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea	1 - Área de Prueba Área de prueba -FECHA_HORA_ACTUAL>	Que el administrador sea capaz de agregar una nueva área a través del mismo catálogo de pénsum área en la plataforma. Que el realizar el llenado de campos correctamente y haber creado la escuela se muestre el mensaje. "La información se ha registrado exitosamente con éxito."	1. Ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado exitosamente con éxito." 2. Validar la inserción del registro en bitácora de base de datos.	Al realizar el llenado completo del código de área, nombre y descripción y al hacer click en agregar, se observa el mensaje: "La información se ha registrado exitosamente con éxito." en pantalla, así como el nuevo registro insertado en la bitácora en base de datos.	Exibido
27	Actualizar Área - Catálogo de Pénsum Área	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativoscursos" 3. Seleccionar la escuela a actualizar. 4. Realizar actualización en base de datos con los campos: código, nombre y descripción. 5. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado y sea visible en la tabla de escuelas.	comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea	4 - Área de Prueba Área de prueba -FECHA_HORA_ACTUAL>	Que el realizar la actualización correcta en base de datos, se actualice el área objetivo y que la nueva información sea visible en la tabla de catálogo de áreas.	1. Se visualiza la información actualizada en el tabla de catálogo de áreas.	Al realizar la actualización de base de datos correctamente, se observan los datos actualizados correctamente en la tabla de catálogo de áreas.	Exibido
28	Actualizar Área Fallida - Catálogo de Pénsum Área	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativoscursos" 3. Seleccionar la escuela a actualizar. 4. Realizar actualización fallida en base de datos con los campos: código, nombre y descripción. 5. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado y sea visible en la tabla de escuelas.	comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea	4 - Área de Prueba Área de prueba -FECHA_HORA_ACTUAL>	Que al realizar la actualización fallida en base de datos, no se actualice el área objetivo y que la nueva información tampoco sea visible en la tabla de catálogo de áreas.	1. No se visualiza la información que se desea mostrar al realizar una	Al realizar el intento de actualización de área a través de la base de datos insatisfactoriamente, se observa que en la tabla de catálogo de áreas no se muestra la nueva información, afirmando que no se llevó a cabo la acción.	Exibido
		1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	comunidadArea			1. No visualizar el mensaje exitoso. "La información se ha registrado exitosamente con éxito."		

29	Agregar Área Fallida - Catálogo de Pénsum Área		2. Navegar a "Administrativoscursos" 3. Click en botón "Agregar" 4. Llenar campo "Código" del formulario. 5. Llenar campo "Nombre" 6. Llenar campo "Descripción" 9. Click "Agregar" 10. Validar que no se haya efectuado la inserción correctamente. 11. Validar que no exista registro exitoso del intento de registro de área.	comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea comunidadArea	1 - Área de Prueba	Que el administrador al intentar agregar una nueva área con datos incompletos en el formulario, no logra hacerse la inserción en la tabla de áreas del módulo. Así como el mensaje en pantalla afirmando que no se pudo registrar en la nueva área.	2. Que la escuela que se intenta registrar no se muestre en la tabla de escuelas.	Al intentar registrar una nueva área con datos incompletos, el formulario no deja al administrador realizar correctamente la acción de agregar, no ejecutando la acción de inserción en la base de datos de la nueva área y no se visualiza el mensaje. "La información se ha registrado exitosamente con éxito."	Exibido	
<b>Consulta de Notas</b>										
30	Cursos Asignados por Estudiante - Consulta de Notas	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "AdministrativoscursosAsignados" 3. Ingresar carné del estudiante en input de búsqueda 4. Validar si la información del estudiante existe. 5. Validar que se muestren los cursos del estudiante en la tabla de asignaciones.	comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné	202243767	Que el administrador pueda visualizar correctamente la información de las notas al buscar por número de carné al estudiante. De haber información, que esta sea desplegada en la tabla de asignaciones.	1. No visualizar información de asignaciones en la tabla.	Al intentar registrar una nueva escuela con datos incompletos, el formulario no ejecuta la acción de inserción en la base de datos de la nueva escuela y no se visualiza el mensaje. "La información se ha registrado exitosamente con éxito."	Exibido	
31	Cursos Asignados por Estudiante - Consulta de Notas	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "AdministrativoscursosAsignados" 3. Ingresar carné invalido del estudiante en input de búsqueda 4. Validar que no se muestre la información con el carné no registrado.	comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné	202243767323	Que el administrador, al ingresar incorrectamente un número de carné, o uno no registrado, no se muestre información alguna de la búsqueda en la tabla de asignaciones.	1. No visualizar información de asignaciones en la tabla.	Al ingresar un número de carné no registrado y realizar la búsqueda, no se observa información en la tabla de asignaciones.	Exibido	
32	Cursos Aprobados por Estudiante - Consulta de Notas	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "AdministrativoscursosAprobados" 3. Ingresar carné del estudiante en input de búsqueda 4. Seleccionar la carrera del estudiante. 5. Validar si la información del estudiante existe. 6. Validar que se muestren los cursos del estudiante en la tabla de carnés.	comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné	202243767	Que el administrador, realizar la búsqueda del estudiante y su carrera asociada, pueda visualizar en la tabla de carnés aquellos cursos aprobados asociados a los criterios de búsqueda.	1. No visualizar el mensaje "El estudiante no existe."	Al realizar la búsqueda con el número de carné registrado y al haber seleccionado la carrera, se observan los cursos aprobados del estudiante en la tabla de carnés.	Exibido	
33	Cursos Aprobados por Estudiante - Carné Invalido - Consulta de Notas	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "AdministrativoscursosAprobados" 3. Ingresar carné del estudiante en input de búsqueda 4. Validar el mensaje de carné no reconocido.	comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné	202243767323	Que el administrador, al iniciar a colocar los criterios de búsqueda, en el apartado de carné si se coloca uno invalido, ve el mensaje: "El estudiante no existe." no dejando continuar con la búsqueda.	1. Visualizar el mensaje "El estudiante no existe."	Al realizar la consulta con un número de carné incorrecto se observa el mensaje: "El estudiante no existe."	Exibido	
<b>Asignación Administrativa</b>										
	Agregar Cursos Disponibles	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "AdministrativocursosAsignacionadm" 3. Ingresar año 4. Ingresar semestre (1 o 2) 5. Seleccionar período.	comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné comunidadCarné	2024 1 1 202244487 2178	Que el administrador, al ingresar los criterios de consulta válidos, y una vez validado correctamente el período de asignación, pueda mostrar la bitácora de la asignación.	1. Validar mensaje de asignación exitosa. 2. Se observa en bitácora de base de datos el nuevo registro de asignación.	Al realizar la consulta del estudiante y período correctamente, se realiza la asignación de cursos disponibles al estudiante correctamente, visualizando el mensaje exitoso "El estudiante no existe."	Exibido	

## Continuación del Apéndice 2.

ID	Actividad	Acción	URL	Parámetro	Valor	Descripción de la actividad	Resultado esperado	Observaciones	
35	Asignación Período Inactivo - Asignación Administrativa	4. Ingresar registro académico	<changep>	B		Revisar se emisión en curso disponible y asignar correctamente al estudiante. Que en bitácora de base de datos se registre esta asignación.	mensaje emisor: "Le asignaron en curso con éxito." validando correctamente en bitácora de base de datos la inserción del nuevo registro de asignación.	Exito	
		7. Realizar búsqueda							
		8. Validar periodo de asignación habilitado.							
		9. Seleccionar curso disponible							
		10. Asignar curso seleccionado							
		11. Validar mensaje de asignación exitosa.							
		12. Validar registro en bitácora en base de datos de la asignación.							
		1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<login>	2024		Que el administrador, al ingresar las credenciales de consulta válidas, y una vez validado correctamente el periodo de asignación pero con el periodo de asignación inactivo, se muestre el siguiente mensaje: "El periodo para asignación administrativa se encuentra cerrado."	1. Validar mensaje: "El periodo para asignación administrativa se encuentra cerrado."	Exito
		2. Navegar a "Administración/Asignaciónadm"	<asignadm>	1					
		3. Ingresar año	<seleccanio>	1					
		4. Ingresar semestre (1 o 2)	<seleccsem>	20244447					
		5. Seleccionar periodo	<seleccperio>	F175					
6. Ingresar registro académico	<changep>	B							
7. Realizar búsqueda									
8. Validar periodo de asignación inactivo.									
9. Seleccionar curso disponible									
10. Asignar curso seleccionado									
11. Validar periodo de asignación activa.									
12. Validar que el curso previamente asignado no se asigne al estudiante									
36	Asignación Curso Planteamiento Asignado - Asignación Administrativa	1. Realizar el login exitoso	<login>	2024		Que el administrador, al intentar realizar nuevamente la asignación en un periodo activo con un curso asignado previamente, no se confirme la asignación y que esta no se esté llevando a cabo.	1. No visualizar el mensaje indicando una asignación exitosa.	Exito	
		2. Navegar a "Administración/Asignaciónadm"	<asignadm>	1					
		3. Ingresar año	<seleccanio>	1					
		4. Ingresar semestre (1 o 2)	<seleccsem>	20244447					
		5. Seleccionar periodo	<seleccperio>	F175					
		6. Ingresar registro académico	<changep>	B					
		7. Realizar búsqueda							
		8. Validar periodo de asignación inactivo.							
		9. Seleccionar curso disponible							
		10. Asignar curso seleccionado							
		11. Validar periodo de asignación activa.							
		12. Validar que el curso previamente asignado no se asigne al estudiante							
37	Desasignación Exitosa - Asignación Administrativa	1. Ingreso de login exitoso	<login>	2024		Que el administrador, al ingresar las credenciales de consulta válidas, y una vez validado correctamente el periodo de asignación/Desasignación se muestre el mensaje: "La asignación se ha eliminado con éxito." afirmado que se llevó a cabo la acción	1. No se visualiza mensaje exitoso afirmando asignación.	Exito	
		2. Navegar a "Administración/Asignaciónadm"	<asignadm>	1					
		3. Ingresar año	<seleccanio>	1					
		4. Ingresar semestre (1 o 2)	<seleccsem>	20244447					
		5. Seleccionar periodo	<seleccperio>	F175					
		6. Ingresar registro académico							
		7. Realizar búsqueda							
		8. Seleccionar curso a desasignar							
		9. Desasignar curso seleccionado							
		10. Validar periodo de asignación activo.							
		11. Validar que el curso previamente asignado no se asigne al estudiante							
		12. Validar mensaje de desasignación exitosa.							
38	Desasignación Período Inactivo - Asignación Administrativa	1. Ingreso de login exitoso	<login>	2024		Que el administrador, al ingresar las credenciales de consulta válidas, pero con el periodo de desasignación inactivo, se muestre el siguiente mensaje: "El periodo para asignación administrativa se encuentra cerrado." no dejando realizar la asignación al usuario.	1. Validar mensaje: "El periodo para asignación administrativa se encuentra cerrado."	Exito	
		2. Navegar a "Administración/Asignaciónadm"	<asignadm>	1					
		3. Ingresar año	<seleccanio>	1					
		4. Ingresar semestre (1 o 2)	<seleccsem>	20244447					
		5. Seleccionar periodo	<seleccperio>	F175					
		6. Ingresar registro académico							
		7. Realizar búsqueda							
		8. Validar periodo de asignación inactivo.							
		9. Seleccionar curso disponible							
		10. Asignar curso seleccionado							
		11. Validar periodo de asignación activa.							
		12. Validar que el curso previamente asignado no se asigne al estudiante							

ID	Actividad	Acción	URL	Parámetro	Valor	Descripción de la actividad	Resultado esperado	Observaciones		
39	Agregar Subárea - Catálogo de Pensum Subárea	8. Seleccionar curso a desasignar								
		9. Desasignar curso seleccionado.								
		8. Validar periodo de desasignación inactivo.								
		1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<loginSubArea>	1234		Que el administrador sea capaz de agregar una nueva subárea a través del módulo catálogo de pensum subárea en la pantalla. Que al realizar el llenado de campos correctamente, haber creado la escuela se muestre el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	1. Ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	Exito	
		2. Navegar a "Administración/subareas"	<subareas>	1						
		3. Click en botón "Agregar"	<agregarSubArea>							
		4. Llenar campo "Codigo" del formulario.	<seleccioneSubArea>	Subárea de prueba						
		5. Llenar campo "Nombre"		Subárea de prueba						
		6. Llenar campo "Descripción"		Subárea de prueba						
		7. Click "Agregar"								
		8. Validar que se haya efectuado la inserción correctamente.								
		9. Validar que exista registro exitoso del registro de nueva escuela.								
40	Actualizar Subárea - Catálogo de Pensum Subárea	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<loginSubArea>	1235		1. Ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	Exito		
		2. Navegar a "Administración/subareas"	<subareasSubArea>	4 - Subárea de Prueba						
		3. Seleccionar la escuela a actualizar.	<seleccioneSubArea>	Subárea de prueba						
		4. Realizar la actualización de los campos llenando el formulario.		Subárea de prueba						
		5. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado y sea visible en la tabla de escuelas.								
		1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<loginSubArea>	1235		Que al realizar la actualización fallida en base de datos, no se actualice la subárea objetivo y que la nueva información sea visible en la tabla de catálogo de subáreas.	1. No ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	Exito	
		2. Navegar a "Administración/subareas"	<subareasSubArea>							
		3. Seleccionar la escuela a actualizar.	<seleccioneSubArea>							
		4. Realizar la actualización de los campos llenando el formulario.								
		5. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado y sea visible en la tabla de escuelas.								
		41	Actualizar Subárea Fallida - Catálogo de Pensum Subárea	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<loginSubArea>	1235		1. No ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	Exito
				2. Navegar a "Administración/subareas"	<subareasSubArea>					
3. Seleccionar la escuela a actualizar.	<seleccioneSubArea>									
4. Realizar la actualización de los campos llenando el formulario.										
5. Validar en la plataforma que los cambios se hayan efectuado y sea visible en la tabla de escuelas.										
1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso			<loginSubArea>	1235		Que el administrador al intentar agregar una nueva subárea con datos incompletos en el formulario, no logre hacerse la inserción del registro y que esta no sea desplegado en la tabla de subáreas del módulo. Así como el mensaje en pantalla indicando el inconveniente al no poder registrarse la nueva escuela.	1. No visualizar el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	Exito	
2. Navegar a "Administración/subareas"	<subareasSubArea>									
3. Click en botón "Agregar"	<agregarSubArea>									
4. Llenar campo "Codigo" del formulario.										
5. Llenar campo "Nombre"										
6. Llenar campo "Descripción"										
7. Click "Agregar"										

## Continuación del Apéndice 2.

		10. Validar que no se haya efectuado la inserción correctamente.	11. Validar que no exista registro exitoso del intento de registro de área.						
Gestiones Administrativas									
43	Agregar Docente - Gestión de Docentes	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<registro_personal>	202206473	Que al agregar un nuevo docente correctamente se muestra el mensaje en pantalla: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y que este nuevo registro sea visible en la tabla de docentes.	1. Ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." 2. Validar que se muestre el registro en la tabla de docentes.	Al agregar un nuevo docente ingresando toda la información en el formulario se observa el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y el nuevo registro dentro de la tabla docente.	Exitoso
		2. Navegar a "Administrativo/docente"	2. Realizar el login exitoso	<login_personal>	202206473				
44	Agregar Docente Faltó - Gestión de Docentes	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<registro_personal>	202206473	Que al intentar agregar un nuevo docente incorrectamente no se muestra el mensaje en pantalla: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y que este nuevo registro no sea visible en la tabla de docentes.	1. Ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." 2. Validar que se muestre el registro en la tabla de docentes.	Al intentar agregar un nuevo docente no ingresando toda la información en el formulario se observa el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y tiempo se visualiza el nuevo registro en la tabla docente.	Exitoso
		2. Navegar a "Administrativo/docente"	2. Realizar el login exitoso	<login_personal>	202206473				

45	Actualizar Docente - Gestión de Docentes	2. Navegar a "Administrativo/docente"	2. Realizar el login exitoso	<registro_personal>	202206473	Que al actualizar un docente correctamente se muestra el mensaje en pantalla: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y que este registro actualizado sea visible en la tabla de docentes.	2. Validar que se muestre el registro actualizado en la tabla de docentes.	Al actualizar un docente ingresando toda la información en el formulario se observa el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y el registro actualizado dentro de la tabla docente.	Exitoso
		3. Seleccionar docente.	3. Seleccionar docente.	<seleccionar_nombre>	202206473				
46	Actualizar Docente Faltó - Gestión de Docentes	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<registro_personal>	202206473	Que al intentar actualizar un docente incorrectamente no se muestra el mensaje en pantalla: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y que este registro actualizado no sea visible en la tabla de docentes.	1. No ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." 2. Validar que se no muestre el registro actualizado en la tabla de docentes.	Al intentar actualizar un docente no ingresando toda la información en el formulario se observa el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y tiempo el registro actualizado en la tabla docente.	Exitoso
		2. Navegar a "Administrativo/docente"	2. Realizar el login exitoso	<login_personal>	202206473				
47	Agregar Salón - Gestión de Salones	1. Ingreso de login exitoso	1. Realizar el login exitoso	<registro_personal>	EDD 2	Que al agregar un nuevo salón correctamente se muestra el mensaje en pantalla: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y que este nuevo registro sea visible en la tabla de salones.	1. Ver el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." 2. Validar que se muestre el registro en la tabla de salones.	Al agregar un nuevo salón ingresando toda la información en el formulario se observa el mensaje: "La información se ha registrado/actualizado con éxito." y el nuevo registro dentro de la tabla de salones.	Exitoso
		2. Navegar a "Administrativo/docente"	2. Realizar el login exitoso	<login_personal>	EDD 2				







## Continuación del Apéndice 2.

75	Carga de Estudiantes - RYE	5. Validar mensaje exitoso, indicando que se denegó el curso. 1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/cargarestudiante" 3. Ingresar el sector de estudiantes inscritos en el centro institucional 4. Click "Carga" 5. Visualizar tabla de estudiantes, indicando que se realizó la inserción de registros correctamente.	mensaje: "El curso se ha Eliminado con éxito."	1. Se muestra el mensaje exitoso: "El curso se ha Insertado con éxito."	Al cargar el archivo de estudiantes inscritos se visualiza correctamente la cantidad de estudiantes inscritos y la tabla que permite visualizar los registros cargados.	Exito	
76	Modificar Información General - Gestión de Graduados (GB)	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/estudiantesgraduados" 3. Seleccionar curso a denegar. 4. Click en "Denegar" 5. Validar mensaje exitoso, indicando que se denegó el curso.	<fecha_carga> 2023-11-30 <fecha_gpa> 2024-02-15 <fecha_registro> 2024-10-10 <fecha_publico> 2024-12-10 <codigo_publico> 656 <numero> 260105 <camara> 20244487	Al realizar la búsqueda del usuario a modificar y haber seleccionado la carrera, se puede llenar el formulario indicando fechas y números de aula para el público y del como fecha del EPS. Al ser ingresado correctamente se actualiza la información general del graduado y se muestra el mensaje "Información actualizada correctamente."	1. Se muestra el mensaje exitoso: "El curso se ha Eliminado con éxito."	Al realizar la búsqueda del usuario a modificar y haber seleccionado la carrera, se llena el formulario indicando fechas y números de aula para el público y del como fecha del EPS. Al ser ingresado correctamente se actualiza la información general del graduado y se muestra el mensaje "Información actualizada correctamente."	Exito
77	Estudiante Sin Carrera - Gestión de Graduados	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/estudiantesgraduados" 3. Ingresar un estudiante sin carrera asignada. 5. Validar mensaje indicando que no hay carreras asignadas en el estudiante. 5. Validar mensaje exitoso, indicando que se denegó el curso.	<camara> 20256	Al realizar la consulta en la pantalla de Gestión de Graduados con un usuario sin carreras asignadas, visualizar el mensaje: "El estudiante no cuenta con carreras registradas."	1. Visualizar el mensaje exitoso: "El estudiante no cuenta con carreras registradas."	Al consultar en la pantalla de Gestión de Graduados con un usuario sin carreras asignadas, se visualiza el mensaje: "El estudiante no cuenta con carreras registradas."	Exito
78	Imprimir Certificación - Gestión de Certificaciones (Manual)	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/certificaciones" 3. Seleccionar registro con pago realizado 4. Click "Imprimir" 5. Verificar que se apertura el PDF del certificado solicitado.	<codigoPago> 19754536	Al realizar la búsqueda del certificado que ya está pagado, click en el botón de imprimir, se puede visualizar el archivo PDF del certificado.	1. Visualizar el mensaje exitoso: "El certificado ya está pagado y listo para imprimir."	Al buscar el certificado que ya está pagado y click en el botón de imprimir, se observa el PDF del certificado.	Exito
<b>Reportes</b>							
79	Reporte Estudiantes Aprobados	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/estudiantesaprobados" 3. Ingresar el año, semestre y período a consultar. 4. Visualizar la tabla con estudiantes aprobados exitosamente.	<registro> 2021 <camara> 1	Al realizar la consulta utilizando el año, semestre y período, se puede visualizar en la tabla la información de aquellos estudiantes aprobados.	Realizando la consulta utilizando el año, semestre y período, se puede visualizar en la tabla la información de aquellos estudiantes aprobados.	Exito	
80	Reportes Estudiantes Aprobados/Reprobados por Carrera	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/estudiantesaprobadosreprobados" 3. Ingresar el año, semestre a carrera a consultar. 4. Visualizar la tabla con estudiantes aprobados y reprobados exitosamente.	<registro> 2021 <camara> 1 <camara> 260010	Al realizar la consulta utilizando el año, semestre y carrera, se puede visualizar en la tabla la información de aquellos estudiantes aprobados y reprobados.	Realizando la consulta utilizando el año, semestre y carrera, se puede visualizar en la tabla la información de aquellos estudiantes aprobados y reprobados.	Exito	
81	Reportes Estudiantes Aprobados/Reprobados por Curso	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/cursosestudiante" 3. Ingresar el año, semestre y curso a consultar. 4. Visualizar la tabla con estudiantes aprobados y reprobados exitosamente.	<curso> 2021 <registro> 1 <curso> 102	Al realizar la consulta utilizando el año, semestre y curso, se puede visualizar en la tabla la información de aquellos estudiantes aprobados y reprobados en el primer semestre del curso consultado.	Realizando la consulta utilizando el año, semestre y curso, se puede visualizar en la tabla la información de aquellos estudiantes aprobados y reprobados en el primer semestre del curso consultado.	Exito	

82	Reporte Listado de Estudiantes	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/estudiante" 3. Visualizar la tabla con estudiantes.	<camara> 41109 <codigo> 196078850101 <nombre> Alonso Restrepo	Al ingresar el reporte de Listado de Estudiantes se debe de visualizar la tabla de información de estudiantes, en donde se es posible ver la información de cada estudiante en el sistema.	Al ingresar el reporte de Listado de Estudiantes se visualiza la tabla con información de estudiantes (carrera y nombre) y su respectiva información.	Exito
83	Reporte Listado de Estudiantes por Carrera	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/estudiantesporcarrera" 3. Visualizar la tabla con estudiantes.	<camara> 8150775 <camara> 196078850101 <nombre> Alonso Restrepo	Al ingresar el reporte de Listado de Estudiantes por Carrera se debe de visualizar la información de cada estudiante en el sistema con respectiva carrera.	Al ingresar el reporte de Listado de Estudiantes por carrera se visualiza la tabla con información del estudiante (carrera y nombre) y su respectiva carrera.	Exito
84	Media Académica del Centro	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/mediacademica" 3. Visualizar la tabla con estudiantes.	<promedio> 75.2917 <camara> 260007 <observacion> *10.17333603 <mediaDelCentro> 80.34	Al consultar el reporte de media académica del centro, se debe de observar el listado de cursos, su promedio y desviación estándar exitosamente.	Al realizar la consulta del reporte de media académica del centro, se observa en la tabla los promedios por carrera del centro institucional.	Exito
85	Promedios Generales por Carrera	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/promediosporcarrera" 3. Seleccionar carrera 4. Click "Buscar" 5. Visualizar la tabla con estudiantes, promedio y cantidad de cursos aprobados.	<camara> 201448008 <camara> Oiharta Flotas Zabal Yamileth <camara> 260027 <promedio> 700.000 <cursoAprobado> 19	Que al ingresar a la pantalla del reporte de promedios generales por carrera, se puede seleccionar la carrera y consultar. Se debe de observar en la tabla con información de los estudiantes que se ingresó a la carrera y su promedio y cantidad de cursos aprobados.	Al consultar el reporte de promedios generales con la carrera 200027, se observan los datos de carrera, promedio y cursos aprobados de los estudiantes asociados a dicha carrera.	Exito
86	Asignaciones por Estudiante y Carrera	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/asignaciones" 3. Visualizar la tabla con los cursos de la carrera consultado y cantidad de asignaciones realizadas por el estudiante.	<camara> 201846737 <camara> Ompo Guileres Elder Admír <camara> 260106	Al consultar el reporte de "Asignaciones por Estudiante y Carrera" se puede visualizar el listado de cursos y cantidad de asignaciones realizadas por el estudiante.	Al realizar la consulta con el número de carrera y código de curso, se obtiene el listado de cursos y cantidad de asignaciones del estudiante por cada año de estos, exitosamente.	Exito
87	Asignaciones por Año	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/asignacionesestudiante"	<curso> 2021 <registro> 1	Al consultar el reporte de "Asignaciones por Año y Semestre" se puede visualizar la información de los cursos y cantidad de asignaciones realizadas por el estudiante.	Al realizar la consulta con el año, período y semestre, se visualiza el listado de cursos y cantidad de asignaciones del estudiante por cada año de estos, exitosamente.	Exito

## Continuación del Apéndice 2.

N°	Actividad	Descripción	Acciones	Fecha Inicio	Fecha Final	Descripción de la Actividad	Resultado
		3. Visualizar la tabla con estudiantes.	consultar	1		se hace un resumen y se asignaciones realizadas en los cursos dentro del periodo consultado.	estudiantes y cursos asignados durante el periodo consultado exhaustivamente.
88	Asignaciones por Curso y Sección	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/asignacionescurso" 3. Visualizar la tabla con estudiantes.	login consultar consultar	2021	1	Al consultar el reporte de "Asignaciones por Año y Semestre", se puede visualizar el listado de estudiantes y las asignaciones realizadas en los cursos dentro del periodo consultado.	Exito
89	Desasignaciones por Estudiante	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/desasignacionestudiante" 3. Ingresar el número de carné. 4. Click "Buscar" 5. Visualizar el listado de cursos y cantidad de desasignaciones.	login consultar consultar	2019/07/31		Al consultar el reporte de "Desasignaciones por Estudiante" utilizando el número de carné, se debe de visualizar el listado de cursos, cantidad de desasignaciones y en cuales semestres/año sucedieron.	Exito
90	Desasignaciones por Año y Carrera	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/desasignacionescarrera" 3. Ingresar año y carrera. 4. Click "Consultar" 5. Visualizar el listado de cursos y cantidad de desasignaciones.	login consultar consultar	2023	2020/27	Al consultar el reporte de "Desasignaciones por Año y Carrera", se debe de visualizar el listado de cursos, cantidad de desasignaciones y en cuales semestres/año sucedieron.	Exito
91	Replicencia por Estudiante	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/replicencia" 3. Ingresar el número de carné. 4. Click "Consultar" 5. Visualizar el listado de cursos y cantidad de asignaciones realizadas.	login consultar consultar	2021/03/29		Al consultar el reporte de "Replicencia por Estudiante" utilizando el número de carné, se debe de visualizar el listado de cursos, cantidad de asignaciones y en cuales semestres/año sucedieron.	Exito
92	Reporte de Zonas Ingresadas	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/porcentaje" 3. Ingresar el número de año, semestre y periodo. 4. Click "Consultar" 5. Visualizar el listado de cursos con la información acerca de la cantidad de actividades y porcentaje de completado.	login consultar consultar	2021	1	Al consultar el reporte de "Zonas Ingresadas" utilizando el año, semestre y periodo, se debe de visualizar el listado de cursos, cantidad de actividades y porcentaje de completado del mismo.	Exito
93	Activo COMEVAL	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/comeval" 3. Ingresar el número de año, semestre y periodo.	login consultar consultar	2021	1	Al consultar el reporte de "Activo COMEVAL" utilizando el año, semestre y periodo, se debe de visualizar el listado de cursos,	Exito

N°	Actividad	Descripción	Acciones	Fecha Inicio	Fecha Final	Descripción de la Actividad	Resultado
		4. Click "Consultar" 5. Visualizar el listado de cursos con la información acerca de la cantidad de asignados y docente asociado.	consultar			se debe de visualizar un resumen de cursos, cantidad de asignados y de docente asociado al curso	cantidad de asignados y de docente asociado al curso
94	Reporte de Actas	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/actasfirmadas" 3. Ingresar el número de año, semestre y periodo. 4. Click "Buscar" 5. Visualizar el listado de actas.	login consultar consultar	2021	1	Al consultar el reporte de actas, ingresando el año, semestre y periodo correspondiente se debe de visualizar el listado de actas con su respectiva información, así como el estado, curso y sección.	Exito
<b>Módulo Admin</b>							
95	Bitácora de Usuarios	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/bitacoraseusuario" 3. Llenar el formulario del carné, fecha inicio y fecha final a consultar. 4. Click en buscar. 5. Visualizar si existen registros del usuario consultado.	login consultar consultar consultar	2020/07/31	2023/04/01	Que al consultar en la bitácora de usuarios utilizando el registro personal, fecha inicio y final, se muestren los registros de las acciones realizadas por dicho usuario.	Exito
96	Bitácora de Usuarios Faltos	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/bitacoraseusuario" 3. Llenar el formulario del carné, fecha inicio y fecha final a consultar. 4. Click en buscar. 5. Visualizar que no existen registros del usuario consultado.	login consultar consultar consultar	2020/07/31/2	2023/04/01	Que al consultar en la bitácora de usuarios utilizando el registro personal, fecha inicio y final, no se visualizan los registros de las acciones llevadas a cabo por el usuario.	Exito
97	Bitácora de Estudiantes	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/bitacoraseestudiante" 3. Llenar el formulario del carné, fecha inicio y fecha final a consultar. 4. Click en buscar. 5. Visualizar si existen registros del usuario consultado.	login consultar consultar consultar	2020/07/31	2023/05/01	Que al consultar en la bitácora de estudiantes utilizando el registro personal, fecha inicio y final, se muestren los registros de las acciones realizadas por dicho estudiante.	Exito
98	Bitácora de Estudiantes Faltos	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/bitacoraseestudiante" 3. Llenar el formulario del carné, fecha inicio y fecha final a consultar. 4. Click en buscar. 5. Visualizar que no existen registros del usuario consultado.	login consultar consultar consultar	2020/07/31/2	2023/05/01	Que al consultar en la bitácora de estudiantes utilizando el registro personal, fecha inicio y final, no se visualizan los registros de las acciones realizadas por dicho estudiante.	Exito
99	Agregar Usuario Gestión de Usuarios	1. Ingreso de login exitoso 1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrativo/usuarios" 3. Llenar el formulario correctamente para agregar un usuario. 4. Click en agregar. 5. Visualizar mensaje exitoso al adicionar usuario.	login consultar consultar consultar consultar	2023/10/06	2023/10/06	Al llenar la información correctamente en el formulario para agregar un nuevo usuario, se debe de observar el siguiente mensaje: "El usuario se agregó exitosamente".	Exito

## Continuación del Apéndice 2.

				<input type="button" value="Agregar" /> <input type="button" value="Actualizar" /> <input type="button" value="Eliminar" /> <input type="button" value="Imprimir" /> <input type="button" value="Salir" />	ADM_CoordCar	mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."		información se ha registrado/actualizado con éxito."	
100	Agregar Usuario Faltó (Gestión de Usuarios)	1. Ingreso de login exitoso 2. Realizar el login exitoso 3. Navegar a "Administrador/Usuarios" 4. Llenar el formulario incorrectamente para agregar un usuario 5. Visualizar mensaje exitoso al adicionar usuario	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrador/Usuarios" 3. Llenar el formulario incorrectamente para agregar un usuario 4. Click en agregar 5. Visualizar mensaje exitoso al adicionar usuario	<input type="button" value="Agregar" /> <input type="button" value="Actualizar" /> <input type="button" value="Eliminar" /> <input type="button" value="Imprimir" /> <input type="button" value="Salir" />	ADM_CoordCar	Al no llenar correctamente con información el formulario para agregar un nuevo usuario, no se lleva a cabo la acción y tampoco se visualiza el mensaje exitoso confirmando la inserción.	1. No visualizar mensaje exitoso indicando que se agregó el usuario.	Se llena incorrectamente con información el formulario para agregar un nuevo usuario, por lo que no se lleva a cabo la acción y no se visualiza el mensaje. "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	Exitoso
101	Actualizar Usuario Faltó (Gestión de Usuarios)	1. Ingreso de login exitoso 2. Realizar el login exitoso 3. Seleccionar al usuario a actualizar 4. Llenar el formulario correctamente para actualizar un usuario 5. Click en actualizar 6. Visualizar mensaje exitoso al actualizar usuario	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrador/Usuarios" 3. Seleccionar al usuario a actualizar 4. Llenar el formulario correctamente para actualizar un usuario 5. Click en actualizar 6. Visualizar mensaje exitoso al actualizar usuario	<input type="button" value="Agregar" /> <input type="button" value="Actualizar" /> <input type="button" value="Eliminar" /> <input type="button" value="Imprimir" /> <input type="button" value="Salir" />	ADM_CoordCar	Al llenar la información correctamente en el formulario para agregar un nuevo usuario, se debe de observar el siguiente mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	1. Visualizar mensaje exitoso indicando que se agregó el usuario.	Al realizar la inserción del nuevo usuario a través del módulo utilizando los datos correctos, se observa el mensaje exitoso: "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	Exitoso
102	Actualizar Usuario Faltó (Gestión de Usuarios)	1. Ingreso de login exitoso 2. Realizar el login exitoso 3. Seleccionar al usuario a actualizar 4. Llenar el formulario incorrectamente para actualizar un usuario 5. Click en actualizar 6. No Visualizar mensaje exitoso al actualizar usuario	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrador/Usuarios" 3. Seleccionar al usuario a actualizar 4. Llenar el formulario incorrectamente para actualizar un usuario 5. Click en actualizar 6. No Visualizar mensaje exitoso al actualizar usuario	<input type="button" value="Agregar" /> <input type="button" value="Actualizar" /> <input type="button" value="Eliminar" /> <input type="button" value="Imprimir" /> <input type="button" value="Salir" />	ADM_CoordCar	Al no llenar correctamente con información el formulario para agregar un nuevo usuario, no se lleva a cabo la acción y tampoco se visualiza el mensaje exitoso confirmando la inserción.	1. No visualizar mensaje exitoso indicando que se agregó el usuario.	Se llena incorrectamente con información el formulario para agregar un nuevo usuario, por lo que no se lleva a cabo la acción y no se visualiza el mensaje. "La información se ha registrado/actualizado con éxito."	Exitoso
103	Script - Integridad de las inscripciones	1. Ingreso de login exitoso 2. Realizar el login exitoso 3. Navegar a "Administrador/Integridad de las inscripciones"	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Administrador/Integridad de las inscripciones"	<input type="button" value="Agregar" /> <input type="button" value="Actualizar" /> <input type="button" value="Eliminar" /> <input type="button" value="Imprimir" /> <input type="button" value="Salir" />	ADM_CoordCar	Al realizar el proceso de corrección de integridad de los datos, se debe de visualizar en pantalla que se está llevando a cabo el proceso y que se puede visualizar la cantidad de	Al realizar el proceso de corrección de integridad de los datos, se actualiza en pantalla que se está llevando a cabo el proceso y se visualiza la cantidad de inscripciones procesadas.	Exitoso	

						agregacion a procesar			
			3. Verificar que se visualice en pantalla el proceso de corrección de la integridad de datos.						

**Nota.** Documento de casos de prueba para el módulo administrador contemplando los datos a utilizar y escenarios de prueba. Elaboración propia, realizado con Word.

# Apéndice 3.

## Casos de prueba para el módulo docente

ID	Test Case	Pre-condiciones	Pasos	Variable	Valor	Resultado esperado	Post-Condición	Resultado Actual	Estatus (Exitoso/Fallido)
<b>Autenticación</b>									
1	Verificar ingreso al módulo docente.	1. Ingresar a la ruta del login "login". 2. Camé y contraseña validos.	1. Ingresar camé. 2. Ingresar contraseña. 3. Seleccionar rol docente. 4. Click "Login" button.	<Camé válido> <Clave válida>	20121321 20121321	Al ingresar un número de camé y clave correcta debe de dejar ingresar al usuario y validar que el docente se encuentre en la página principal dentro de la ruta "Docente".	1. Haber ingresado a la ruta "Docente". 2. Código de status 200.	Se visualiza que el docente que accede correctamente es redirigido a la página principal del Docente, en la ruta "Docente".	Exitoso
2	Verificar ingreso al módulo docente invalido.	1. Ingresar a la ruta del login "login". 2. Camé o contraseña invalida.	1. Ingresar camé. 2. Ingresar contraseña. 3. Seleccionar rol docente. 3. Click "Login" button.	<Camé válido> <Clave inválida>	20121321 20121321	Al ingresar un número de camé o clave incorrecta no debe de dejar ingresar al usuario y desplegar el mensaje "El usuario o contraseña es incorrecto".	1. Se puede observar el mensaje "El usuario o contraseña es incorrecto". 2. Mantenerse en la ruta "login". 3. Código de status 200.	Se visualiza el mensaje "El usuario o contraseña es incorrecto" en pantalla y el usuario no es redireccionado a la página principal del docente.	Exitoso
<b>Perfil</b>									
3	Verificar que se actualizan los datos personales del docente.	1. Ingreso de login exitoso.	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Docente/perfil" 3. Ingresar primer nombre 4. Ingresar segundo nombre 5. Ingresar tercer nombre 6. Ingresar primer apellido 7. Ingresar segundo apellido 8. Ingresar dirección 9. Ingresar rol 10. Ingresar sexo 11. Ingresar correo institucional 12. Ingresar correo personal 13. Ingresar teléfono 14. Ingresar celular 15. Click "Actualizar" 16. Validar mensaje "Información actualizada". 17. Validar registro update correcto bitácora	primer_nombre segundo_nombre tercer_nombre primer_apellido segundo_apellido direccion rol sexo correo_inst correo_per telefono	Christian jmasel Rodman Rodman USAC zona 12. Ciudad de Guatemala 1 20121321 jmasel@perforaria.usac.edu.gt jboltram@perforaria.usac.edu.gt 42197847 98768973	"Información actualizada"	1. Código de status 200. 2. Ver texto "Información actualizada". 3. Actualización correcta en bitácora.	Se visualiza el mensaje "Información actualizada" del docente dentro del perfil y el registro con estado exitoso en bitácora.	Exitoso

4	Verificar que no se actualizan los datos personales del docente utilizando información incorrecta.	1. Ingreso de login exitoso 2. Navegar a "Docente/perfil"	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Actualizar mis datos personales"	primer_nombre segundo_nombre tercer_nombre primer_apellido segundo_apellido direccion rol sexo correo_inst correo_per telefono	Christian jmasel Rodman Rodman USAC zona 12. Ciudad de Guatemala 20121321 1 jmasel@perforaria.usac.edu.gt jboltram@perforaria.usac.edu.gt 42197847 98768973	No desplegar el mensaje de "Información actualizada" y visualizar en base de datos la inserción de registro en estado fallido de la actualización realizada.	1. No visualizar texto "Información actualizada". 2. Inserción de registro fallido en bitácora.	No se visualiza el mensaje "Información actualizada" y se valida que se muestre en base de datos la inserción de registro con estado fallido de la actualización.	Exitoso
5	Verificar cambio de clave correcta.	1. Ingreso de login exitoso 2. Navegar a "Docente/cambiarclave"	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Docente/cambiarclave" 3. Ingresar primer campo de contraseña. 4. Ingresar segundo campo de contraseña. 5. Click en "Cambiar". 6. Validar mensaje exitoso 7. Validar registro update "correcto"	<Clave 1 válida> <Clave 2 válida>		Visualizar en pantalla el siguiente mensaje: "Clave actualizada" y visualizar en base de datos la inserción del registro en estado correcto de la actualización realizada.	1. Código de status 200. 2. Ver texto "Información actualizada". 3. Actualización correcta en bitácora.	Se logra visualizar el mensaje "Clave actualizada" en pantalla y el registro con estado correcto en bitácora.	Exitoso
6	Verificar cambio de clave incorrecta.	1. Ingreso de login exitoso 2. Navegar a "Docente/cambiarclave"	1. Realizar el login exitoso 2. Navegar a "Docente/cambiarclave" 3. Ingresar primer campo de contraseña. 4. Ingresar segundo campo de contraseña. 5. Click en "Cambiar". 6. Validar mensaje de error 7. Validar registro update "fallido"	<Clave 1 válida> <Clave 2 inválida>		Visualizar en pantalla el siguiente mensaje: "Error: Contraseñas no coinciden" y visualizar en base de datos la inserción de registro en estado fallido de la actualización realizada.	1. Código de status 200. 2. Ver texto "Error: Contraseñas no coinciden" 3. Actualización correcta en bitácora.	Se logra visualizar el mensaje "Error: Contraseñas no coinciden" en pantalla y el registro con estado fallido en bitácora.	Exitoso
<b>Cursos Docente</b>									
7	Ingreso de Actividades Zona	1. Ingreso de login exitoso 2. Periodo de ingreso de zonas activo.	1. Realizar el login exitoso 2. Posicionarse en un curso 3. Click en "Ingreso de Zonas" 4. Validar que se visualice la información del curso. 5. Obtener el total de zona disponible. 6. Comparar la zona disponible entre el total de actividades a zona. 7. Crear las actividades con ponderación. 8. Validar que se hayan generado la actividad exitosamente. 9. Validar en base de datos la inserción correcta de la creación de actividad.	actividad_ponderacion1 actividad2_20 actividad_ponderacion1 actividad2_20 actividad_ponderacion1 actividad2_20		Validar que por cada actividad con ponderación ingresada, se visualicen en el listado de actividades cuando se ingresan exitosamente. Así como la actualización en base de datos de la inserción de las mismas.	1. Que el periodo de ingreso de zonas esté activo. 2. Que las actividades ingresadas se visualicen en la lista de zonas. 3. Que la ponderación a agregar no sobrepase la disponible. 4. Al agregar cada una de las actividades exitosamente, se observen en el apartado de actividades listadas dentro del curso. Así como la ponderación total, que no se pase de la zona disponible. También se observa que en base de datos se insertan exitosamente los registros de cada actividad.		Exitoso
8	Ingreso de Actividades Curso - Periodo Inactivo	1. Ingreso de login exitoso 2. Periodo de ingreso de zonas inactivo.	1. Realizar el login exitoso 2. Posicionarse en un curso 3. Click en "Ingreso de Zonas" 4. Validar que se visualice la información del curso.	actividad_ponderacion1 actividad2_20		Validar que al intentar ingresar una nueva actividad, se muestre en pantalla el mensaje "El periodo para ingreso de zonas se encuentra cerrado" en pantalla, así como la validación de que no se esté creando la actividad.	1. Que el periodo de ingreso de zonas esté inactivo. 2. No generar actividad.	Al intentar ingresar la actividad, se observa el mensaje "El periodo para ingreso de zonas se encuentra cerrado" en pantalla, así como la validación de que no se esté creando la actividad.	Exitoso



# Apéndice 4.

## Casos de prueba para el módulo estudiante

ID	Test Case	Pre-condiciones	Pasos	Variable	Valor	Resultado esperado	Post-Condicion	Resultado Actual	Estatus (Ejecutado/ fallido)
<b>Autenticación</b>									
1	Verificar ingreso al módulo estudiantil.	1. Ingresar a la ruta del login "7". 2. Camsi y contraseña válidos.	1. Ingresar camsi. 2. Ingresar contraseña. 3. Click "Login" button	-Camsi válido -Clave válida		Al ingresar un número de camsi y clave correcta debe de poder ingresar al usuario y desplegar el mensaje "Bienvenido al portal de Estudiantes".	1. Se puede observar el mensaje "Bienvenido al portal de Estudiantes" en pantalla y el usuario es redireccionado a la página principal del estudiante. 2. Código de estado 200.	Se visualiza el mensaje "Bienvenido al portal de Estudiantes" en pantalla y el usuario es redireccionado a la página principal del estudiante.	Exitoso
2	Verificar ingreso al módulo estudiantil con mensaje de error.	1. Ingresar a la ruta del login "7". 2. Camsi o contraseña inválida.	1. Ingresar camsi. 2. Ingresar contraseña. 3. Click "Login" button	-Camsi válido -Clave inválida		Al ingresar un número de camsi o clave incorrecta no debe de salir mensaje de error y desplegar el mensaje "El usuario o contraseña es incorrecto".	1. Se puede observar el mensaje "El usuario o contraseña es incorrecto" en pantalla y el usuario no es redireccionado a la página principal del estudiante. 2. Mantenimiento en la ruta "7". 3. Código de estado 200.	Se visualiza el mensaje "El usuario o contraseña es incorrecto" en pantalla y el usuario no es redireccionado a la página principal del estudiante.	Exitoso
<b>Perfil</b>									
3	Verificar que se actualice los datos personales del estudiante.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/actualizacion/datos"	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Actualizar mis datos personales" 3. Ingreso dirección 4. Ingreso correo personal 5. Ingreso como institucional 6. Ingreso celular 7. Ingreso teléfono domicilio 8. Ingreso código departamento 9. Ingreso código municipio 10. Click "Actualizar" 11. Validar mensaje "Información actualizada". 12. Validar registro update correcto bitácora	-Correo personal válido -Correo institucional válido -Teléfono personal válido -Teléfono domicilio válido -Dirección válida	inform@pge017@gmail.com 307976320116@univeria.usac.edu [Redacted] 34897867 [Redacted] 17 [Redacted]	Información actualizada	1. Código de estado 200. 2. Ver texto "Información actualizada". 3. Actualización correcta en bitácora.	Se visualiza el mensaje "Información actualizada", así como la información actualizada del estudiante dentro del perfil y el registro con estado exitoso en bitácora.	Exitoso
4	Verificar que no se actualice los datos personales del estudiante utilizando información incorrecta.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/actualizacion/datos"	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Actualizar mis datos personales" 3. Ingreso dirección 4. Ingreso correo personal 5. Ingreso como institucional 6. Ingreso celular 7. Ingreso teléfono domicilio 8. Ingreso código departamento 9. Ingreso código municipio 10. Click "Actualizar" 11. Validar que no aparezca mensaje "Información actualizada"	-Correo personal inválido -Correo institucional inválido -Teléfono personal válido -Teléfono domicilio inválido -Dirección inválida	inform@pge017@gmail.com 307976320116@univeria.usac.edu [Redacted] [Redacted] 17 [Redacted]	Se visualiza el mensaje de error "Contraseña no coincide" y se valida que se muestra en base de datos la información fallida de la acción realizada.	1. No se visualiza "Información actualizada". 2. Sección de registro fallido en bitácora.	No se visualiza el mensaje "Información actualizada" y se valida que se muestra en base de datos la información fallida de la actualización.	Exitoso

5	Verificar cambio de clave correcta.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/cambiar/clave"	11. Validar registro update "bitácora" bitácora 1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/cambiar/clave" 3. Ingresar primer campo de contraseña 4. Ingresar segundo campo de contraseña. 5. Click en "Cambiar" 6. Validar mensaje exitoso 7. Validar registro update "correcto"	-Clave 1 válida -Clave 2 válida		Visualizar en pantalla el siguiente mensaje: "Clave actualizada" y actualizar en base de datos la inserción del registro en estado fallido de la actualización realizada.	1. Código de estado 200. 2. Ver texto "Información actualizada" en pantalla y registro con estado correcto en bitácora. 3. Actualización correcta en bitácora.	Se logra visualizar el mensaje "Clave actualizada" en pantalla y registro con estado correcto en bitácora.	Exitoso
6	Verificar cambio de clave incorrecta.	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/cambiar/clave"	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/cambiar/clave" 3. Ingresar primer campo de contraseña. 4. Ingresar segundo campo de contraseña. 5. Click en "Cambiar" 6. Validar mensaje de error 7. Validar registro update "fallido"	-Clave 1 inválida -Clave 2 inválida		Visualizar en pantalla el siguiente mensaje: "Error: Contraseñas no coinciden" e insertar en base de datos la inserción del registro en estado fallido de la actualización realizada.	1. Código de estado 200. 2. Ver texto "Error: Contraseñas no coinciden" en pantalla y el registro con estado fallido en bitácora. 3. Actualización correcta en bitácora.	Se logra visualizar el mensaje "Error: Contraseñas no coinciden" en pantalla y el registro con estado fallido en bitácora.	Exitoso
<b>Consulta de Notas</b>									
7	Visualizar cursos asignados	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/cursos/asignados"	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/cursos/asignados". 3. Obtener el total de cursos asignados en pantalla. 4. Obtener el total de cursos asignados en base de datos. 5. Comparar el total de cursos en vista y el total de cursos en base de datos. 6. Validar la inserción del registro de consulta en bitácora.	N/A	N/A	Visualizar que en pantalla se muestra el total de cursos asignados y la información de cada curso, coincidiendo con la data en base de datos. Visualizar la inserción en base de datos de la consulta en bitácora.	1. La información de los cursos asignados en pantalla coincide con la de la base de datos. 2. Inserción correcta de la consulta en bitácora.	Se visualiza que los datos de los cursos asignados al estudiante en pantalla coinciden con la información almacenada en base de datos.	Exitoso
8	Visualizar cursos asignados	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/cursos/asignados"	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/cursos/asignados". 3. Hacer clic en "Actualizar". 4. Validar la inscripción del estudiante en base de datos para confirmar la carrera. 5. Validar que está seleccionada la carrera previa a realizar la consulta. 6. Seleccionar la carrera. 7. Click en "Buscar". 8. Validar que en la información de los cursos sea mostrada en pantalla. 9. Validar la inserción del registro de consulta en bitácora.	N/A	N/A	Visualizar que en pantalla se muestra el total de cursos asignados y la información de cada curso, coincidiendo con la data en base de datos. Visualizar la inserción en base de datos de la consulta en bitácora.	1. La información de los cursos asignados en pantalla coincide con la de la base de datos. 2. Inserción correcta de la consulta en bitácora.	Se visualiza que los datos de los cursos asignados al estudiante en pantalla coinciden con la información almacenada en base de datos.	Exitoso
<b>Asignaciones</b>									
9	Asignación de cursos	1. Ingreso de login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/asignacion"	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/asignacion". 3. Hacer clic en "Asignar". 4. Hacer clic en "Asignar". 5. Hacer clic en "Asignar". 6. Hacer clic en "Asignar". 7. Validar mensaje de periodo de asignación vigente. 8. Seleccionar el curso a asignar. 9. Click en "Asignar".	Año Semestre Periodo	2024 1 1	Ver el contenido de cursos disponibles a asignar el trimestre periodo de asignación válido. Visualizar que en pantalla se muestra el mensaje de "La asignación se creó con éxito" al realizar la asignación.	1. Periodo de asignación vigente. 2. Mensaje "La asignación se creó con éxito" en pantalla luego de asignar correctamente. 3. Registro en base de datos de la asignación correcta.	Se visualiza que los datos de los cursos asignados al estudiante en pantalla coinciden con la información almacenada en base de datos.	Exitoso

## Continuación del Apéndice 4.

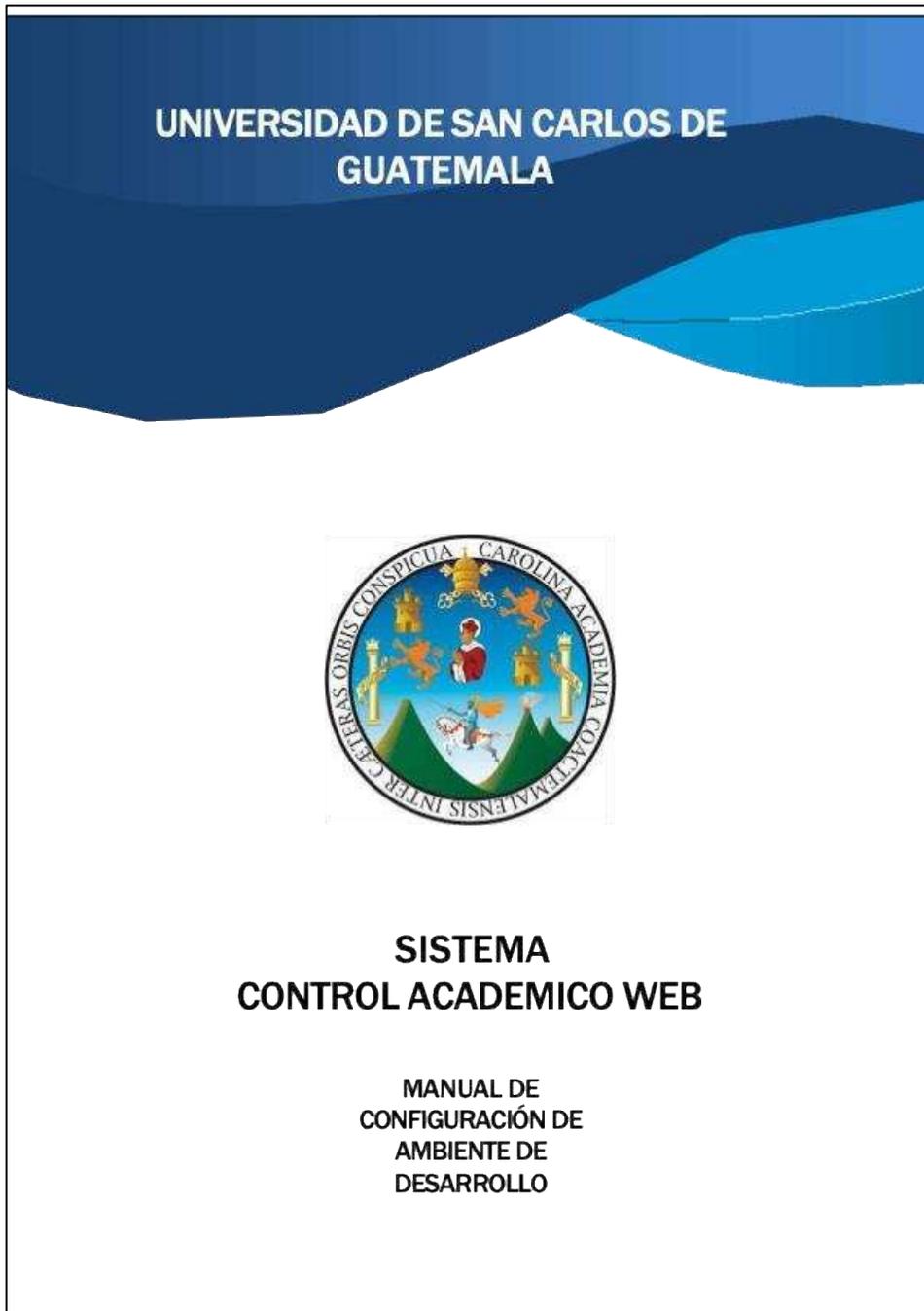
			10. Validar mensaje de asignación exitosa. 11. Validar en base de datos la asignación correcta.								
10	Asignación de curso - Período Inactivo	1. Ingreso de login exitoso 2. Navegar a "Estudiante/asignación" 3. Hacer selección año 4. Hacer selección semestre 5. Hacer selección periodo	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/asignación" 3. Ingresar año. 4. Ingresar número de semestre. 5. Seleccionar periodo de asignación inhabilitado. 6. Click "Buscar". 7. Validar mensaje de periodo de asignación cerrado.	Año Semestre Período	2024 1 2			Al realizar la consulta de asignación y colocar un periodo que no corresponde, visualiza en pantalla el mensaje "El periodo para asignación se encuentra cerrado" y no habilita el usuario la funcionalidad de la asignación de cursos.	1. Periodo de asignación cerrado. 2. Mensaje "El periodo para asignación se encuentra cerrado" en pantalla luego de asignarse correctamente.	Al colocar un periodo de asignación correspondiente al ingreso, se muestra el mensaje "El periodo para asignación se encuentra cerrado", impidiendo que el estudiante realice la asignación de cursos.	Exitoso
11	Desasignación de curso	1. Ingreso de login exitoso 2. Navegar a "Estudiante/asignación" 3. Hacer selección año 4. Hacer selección semestre 5. Hacer selección periodo	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/asignación" 3. Ingresar año. 4. Ingresar número de semestre. 5. Seleccionar periodo de asignación correspondiente. 6. Click "Buscar". 7. Validar mensaje de periodo de asignación vigente. 8. Seleccionar el curso a desasignar. 9. Click en "Eliminar". 10. Validar periodo de desasignación vigente. 11. Validar mensaje de desasignación exitosa. 12. Validar en base de datos la desasignación correcta.	Año Semestre Período	2024 1 1		Estado del periodo de desasignación activo, realizar la consulta de cursos asignados, seleccionar el curso a desasignar y eliminar. Al mismo tiempo, validar el mensaje de éxito "La asignación se ha eliminado con éxito".	1. Periodo de desasignación vigente. 2. Mensaje "La asignación se ha eliminado con éxito" en pantalla luego de desasignarse correctamente. 3. Reglas en base de datos de la desasignación correcta.	Se obtiene que el periodo de desasignación se encuentra vigente y se procede con la desasignación del curso seleccionado, visualizando el mensaje "La asignación se ha eliminado con éxito", y en el registro de la eliminación del curso asignado en base de datos.	Exitoso	
12	Desasignación de curso - Período Inactivo	1. Ingreso de login exitoso 2. Navegar a "Estudiante/asignación" 3. Hacer selección año 4. Hacer selección semestre 5. Hacer selección periodo	1. Realizar el login exitoso. 2. Navegar a "Estudiante/asignación" 3. Ingresar año. 4. Ingresar número de semestre. 5. Seleccionar periodo de asignación correspondiente. 6. Click "Buscar". 7. Validar mensaje de periodo de asignación vigente. 8. Seleccionar el curso a desasignar. 9. Click en "Eliminar". 10. Validar periodo de desasignación correcta.	Año Semestre Período	2024 1 1		Estado el periodo de asignación activo, realizar la consulta de cursos asignados, seleccionar el curso a desasignar y eliminar. Validar que estado en el periodo de desasignación inactivo el mensaje "El periodo para desasignación se encuentra cerrado".	1. Periodo de desasignación vigente. 2. Mensaje "El periodo para desasignación se encuentra cerrado" en pantalla luego de intentar desasignarse en un periodo de desasignación inactivo.	Estado en un periodo de desasignación inactivo, el usuario al proceder con la eliminación del curso, se muestra en pantalla el mensaje "El periodo para desasignación se encuentra cerrado".	Exitoso	
<b>Gestiones</b>											
14	Solicitud de Cursos Aprobados	1. Ingreso de login exitoso. 2. Estar en la ruta "Estudiante/certificación". 3. Hacer selección la cámara.	1. Realizar un login exitoso. 2. Navegación a "Estudiante/certificación" a través de la barra de navegación. 3. Validar que se seleccione la cámara asociada al estudiante. 4. Click en "Solicitar". 5. Validar que se haya solicitado con éxito el certificado.	N/A	N/A		Una vez solicitado el certificado de curso y tener una previsualización generada, validar en pantalla que se muestre el mensaje "Su solicitud se ha registrado con éxito, por favor, realice el pago de la orden de pago para continuar el proceso".	1. No tener solicitudes de certificación pendientes. Ordenes de pago abiertas.	Al solicitar el certificado de cursos aprobados, se puede observar en pantalla el mensaje exitoso "Su solicitud se ha registrado con éxito, por favor, realice el pago de la orden de pago para continuar el proceso".	Exitoso	

15	Solicitud de Cursos Aprobados - Orden Previamente Generada	1. Ingreso de login exitoso. 2. Estar en la ruta "Estudiante/certificación". 3. Hacer selección la cámara.	1. Realizar un login exitoso. 2. Navegación a "Estudiante/certificación" a través de la barra de navegación. 3. Validar que se seleccione la cámara asociada al estudiante. 4. Click en "Solicitar". 5. Validar mensaje indicando que ya existe una solicitud abierta.	N/A	N/A		Una vez solicitado el certificado de curso y tener una previsualización generada, validar en pantalla que se muestre el mensaje "Su solicitud se ha registrado con éxito, por favor, realice el pago de la orden de pago para continuar el proceso", para que no se acumulen las solicitudes del estudiante.	1. No tener solicitudes de certificación pendientes. Ordenes de pago abiertas.	Al solicitar el certificado de cursos aprobados nuevamente, se puede observar en pantalla el mensaje exitoso "Su solicitud se ha registrado con éxito, por favor, realice el pago de la orden de pago para continuar el proceso".	Exitoso
16	Solicitud de Cursos Aprobados - Servicio Deshabilitado	1. Ingreso de login exitoso. 2. Estar en la ruta "Estudiante/certificación". 3. Hacer selección la cámara.	1. Realizar un login exitoso. 2. Navegación a "Estudiante/certificación" a través de la barra de navegación. 3. Validar que se seleccione la cámara asociada al estudiante. 4. Click en "Solicitar". 5. Validar el mensaje en pantalla cuando el servicio para generar ordenes de pago no está funcionando o está deshabilitado.	N/A	N/A		Una vez solicitado el certificado de curso, validar que se presenta en pantalla el mensaje "Hubo un problema al intentar generar la orden de pago, intente de nuevo más tarde".	1. Poder visualizar el mensaje en pantalla "Hubo un problema al intentar generar la orden de pago, intente de nuevo más tarde".	Al solicitar el certificado de cursos aprobados, se puede observar en pantalla el mensaje "Hubo un problema al intentar generar la orden de pago, intente de nuevo más tarde".	Exitoso

**Nota.** Documento de casos de prueba para el módulo estudiante contemplando los datos a utilizar y escenarios de prueba. Elaboración propia, realizado con Word.

## **Apéndice 5.**

*Manual de configuración de ambiente de desarrollo*



Continuación del Apéndice 5.

<b>Manual - Migración de Zend Framework 3.0 a Laminas.....</b>	<b>1</b>
Instalación Composer.....	1
Migración a Laminas.....	2
<b>Instalación Codeception.....</b>	<b>3</b>
Configuración Pruebas - Codeception.....	3
<b>Configuración Ambiente de Desarrollo.....</b>	<b>5</b>
Backup de la Base de Datos.....	5
Port Forwarding.....	6

## Continuación del Apéndice 5.

# Manual - Migración de Zend Framework 3.0 a Laminas

---

La iniciativa de migración se origina en la necesidad crítica de mejorar la infraestructura tecnológica y la seguridad de datos en un entorno académico en constante evolución.

Con base a lo solicitado por la institución del Departamento de Procesamiento de Datos, se llevó a cabo la migración de **ZF3** a **Laminas**. Esto se logra utilizando la documentación oficial de **Laminas** como referencia.

## Instalación Composer

Primero que todo, asegurarse de tener instalada la herramienta **composer** para manejar paquetes de PHP. Se requiere la versión 1.7.0 para arriba. De no tenerlo, se puede realizar corriendo esta serie de comandos de la siguiente manera:

- `php -r "copy('https://getcomposer.org/installer', 'composer-setup.php');"`
- `php -r "if (hash_file('sha384', 'composer-setup.php') === 'dac665fdc30fdd8ec78b38b9800061b4150413ff2e3b6f88543c636f7cd84f6db9189d43a81e5503cda447da73c7e5b6') { echo 'Installer verified'; } else { echo 'Installer corrupt'; unlink('composer-setup.php'); } echo PHP_EOL;"`
- `php composer-setup.php`
- `php -r "unlink('composer-setup.php');"`

Para verificar que todo bien con la instalación, ejecutar el siguiente comando para validar su versión:

- `composer --version`

Una vez realizados estos pasos, ya se tiene instalado el manejador de paquetes composer y ya es posible hacer uso de la siguiente herramienta para migrar el proyecto en Zend a Laminas.

## Continuación del Apéndice 5.

### Migración a Laminas

Para realizar la migración, se debe de tener instalada la herramienta ***laminas-migration***, esto se realiza con el siguiente comando:

- `composer global require laminas/laminas-migration`

Con el siguiente comando se llevó a cabo la migración, una vez realizada la previa instalación:

- `laminas-migration migrate`

Por último, se llevó a cabo la instalación de dependencias, nuevamente, con el manejador de paquetes Composer de la siguiente manera:

- `composer install`

Con estos pasos se lleva a cabo la migración exitosa de la plataforma académica web.

## Continuación del Apéndice 5.

### Instalación Codeception

---

Se utiliza **Codeception** para realizar las pruebas funcionales, su integración con PHPUnit y sus propias funcionalidades, permiten definir pruebas y reducir el número de bugs.

Utilizando la información en la documentación oficial de la herramientas, se utilizaron los siguientes pasos para su instalación a través de **composer**:

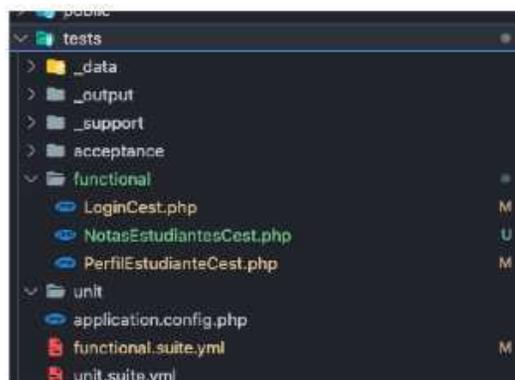
1. Posicionarse en el proyecto y ejecutar el siguiente comando:  
**composer require codeception/codeception --dev**
2. Instalar el módulos de Laminas, para facilitar el uso de dependencias, utilizando el siguiente comando:  
**composer require --dev codeception/module-laminas**
3. Inicializar el ambiente de pruebas utilizando el siguiente comando:  
**php vendor/bin/codecept bootstrap**
4. Ejecutar las pruebas utilizando el siguiente comando:  
**php vendor/bin/codecept**

### Configuración Pruebas - Codeception

Para generar pruebas funcionales, es posible utilizando el siguiente comando:

```
php vendor/bin/codecept g:cest functional Login
```

Una vez generada la prueba, ésta se creará en la carpeta **tests** en la raíz del proyecto, en la carpeta del tipo de prueba correspondiente. En este caso: **functional**. Así mismo, se creará un nuevo archivo de configuración, de formato .yml, para este tipo de pruebas



## Continuación del Apéndice 5.

El archivo **functional.suite.yml** sirve para definir cuáles módulos se quieren utilizar para definir las pruebas. Por ejemplo, el módulo Laminas, para integrar las funcionalidades de Codeception con las del framework en las pruebas. Así como la configuración en base de datos.

```
tests > functional.suite.yml
1 # Codeception Test Suite Configuration
2 #
3 # Suite for functional tests
4 # Simulate web requests and make application process them
5 # Include one of framework modules (Symfony2, Yii2, Laravel3, Phalcon4) to use it
6 # Remove this suite if you don't use frameworks
7
8 actor: FunctionalTester
9 modules:
10   enabled:
11     - \Helper\Functional
12     - Laminas
13     - PhpBrowser:
14       url: 'https://10.17.0.100'
15     - REST:
16       depends: PhpBrowser
17       url: 'https://10.17.0.100'
18     shortDebugResponse: 308 # only the first 300 characters of the response
19   skipDecorators: ~
20
```

Para las peticiones a la API y uso de PhpBrowser, se configura la URL a utilizar, apuntando al aplicativo dentro servidor.

## Continuación del Apéndice 5.

### Configuración Ambiente de Desarrollo

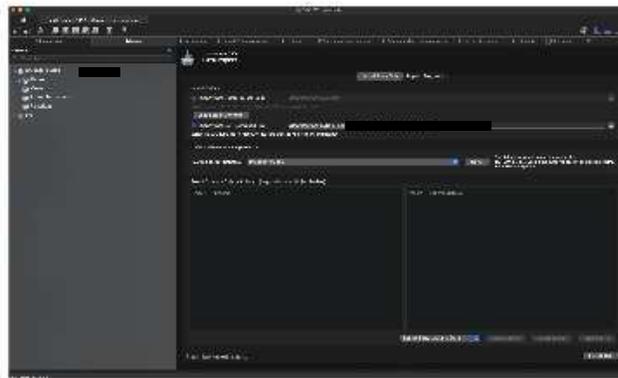
---

#### Backup de la Base de Datos

A través de phpMyAdmin se puede administrar la base de datos de pruebas para el control académico web. Se procede a generar el backup de esta misma para realizar las pruebas de manera local.



Para esto, realizamos una exportación una vez seleccionada la base de datos del control académico. Una vez descargado el backup, es posible realizar la importación de las tablas y data al servidor local de MySQL, para esto se hace uso de la herramienta gráfica: MySQL Workbench. Se define un esquema, en este caso *pruebas\_cudep* para realizar la importación de tablas dentro del mismo.



## Continuación del Apéndice 5.

### Port Forwarding

Una vez teniendo el proyecto migrado y la base de datos de pruebas configurada, es posible realizar el arranque del proyecto desde el servidor remoto utilizando los recursos de la base de datos local.

Para esto se realiza el mapeo de puertos, con el fin de compartir recursos desde el puerto 3305 de la base de datos local al puerto 3306 del servidor. Así como mapear el puerto 3100 del servidor para escuchar desde el puerto 3300 local el control académico web en el ambiente de desarrollo. Esto es posible conectándose al servidor remoto de la siguiente manera desde la terminal:

```
ssh -L 3300:lo
```

Con esto es posible compartir y recibir recursos con el servidor remoto.

*Nota.* Manual de configuración de ambiente de desarrollo contemplando la base de datos, el manejador de paquetes Composer, la herramienta para migración y *port forwarding* para pruebas dentro del servidor de lado de la institución. Elaboración propia, realizado con Word.