



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE ÁREA DE CONOCIMIENTO DE
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO
DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN

Tema:

“CATÁLOGO WEB DE GRADUADOS UNI PARA LA FACULTAD DE
ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN FEC PERIODO 2019-2020”

Autor (es)

Br. Carlos Alberto Hernández Álvarez

Br. José Daniel Rodríguez Vado

Br. Katherine Tateana Hernández Rodríguez

Tutor:

MSc. Gloria Talía Flores Quintana

Febrero del 2024

Managua Nicaragua

DEDICATORIA.

Este trabajo monográfico lo dedicamos primeramente a Dios, por brindarnos salud, sabiduría y fuerzas para permitirnos culminar con éxito esta etapa de nuestras vidas, que, a pesar de todos los percances, días ocupados nos ayudó a superarlas.

A nuestros padres, por brindarnos su apoyo incondicional, amor y confianza durante todos los años de nuestra formación profesional.

A nuestra tutora MSc. Gloria Talía Flores Quintana, que nos ha brindado sus palabras de aliento, por habernos apoyado durante este duro proceso y por haber sacrificado sus horas libres para sumarse a nuestro esfuerzo por culminar este proyecto.

AGRADECIMIENTO.

Le damos infinitas gracias primeramente a Dios por habernos dado la vida, fuerza, sabiduría y bendición de culminar nuestros estudios profesionales.

A nuestros familiares por su apoyo incondicional que fueron una de nuestras motivaciones para lograr el sueño de ser profesionales, este reconocimiento es para ellos por sembrar recursos y tiempo en nosotros.

De igual manera agradecemos el apoyo brindado y los conocimientos transmitidos por nuestra profesora y tutora MSc. El Ing. Gloria Talía Flores Quintana ha sido nuestra guía para presentar este proyecto monográfico y se ha tomado el tiempo necesario para verificar cada avance.

A cada uno de los docentes que nos preparó para el camino del éxito y nos han ayudado a alcanzar nuestras metas profesionales.

RESUMEN.

El presente documento contempla el análisis, diseño y desarrollo de un sistema web en el cual se llevará a cabo el registro de la información de graduados, de la facultad de electrotecnia y computación (FEC), para la inserción laboral de estos. Aplicando los conocimientos adquiridos sobre la ingeniería del software y considerando las herramientas tecnológicas en tendencia actualmente.

Para el desarrollo, análisis y diseño del sistema, se hizo uso del marco de referencia Scrum, donde se determinaron los tiempos de trabajo, requerimientos comunes, diagramas de casos de uso para el modelado del sistema desde una perspectiva del usuario.

El marco teórico define los conceptos metodológicos y teóricos que fueron utilizados en el desarrollo del sistema. Así como las tecnologías empleadas, para la creación del sistema. El estudio de factibilidad se enfoca en los requerimientos, el análisis de riesgo, la estrategia de hardware, software y de recursos humanos, para el desarrollo y la implementación.

Finalmente, se detallan las limitaciones encontradas durante el proceso de desarrollo del sistema, las conclusiones y recomendaciones para la continuidad, mejora y expansión del sistema.

Contar con un sistema que le permita a la FEC el registro de datos de graduados, ayudara a proporcionar la información de manera digital y disponible desde una plataforma web, facilitara el trabajo colaborativo a distancia y brindara mayor seguridad a los datos almacenados.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	1
ANTECEDENTES.	2
JUSTIFICACIÓN.	3
OBJETIVOS.	4
OBJETIVO GENERAL.	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	4
MARCO TEÓRICO.	5
Conceptos generales de información para la elaboración de sistemas.	5
Tecnologías utilizadas para desarrollar el aplicativo WEB.	8
Infraestructura de la aplicación en el entorno de producción.	12
Metodología de Análisis y Lenguaje Unificado de Modelado.	13
DISEÑO METODOLÓGICO.	15
Marco de Referencia Scrum.	15
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.	16
Requerimientos del Sistema.	17
Requerimientos Funcionales.	17
Requerimientos No Funcionales.	18
Restricciones del Sistema.	19

Análisis de Riesgo.	19
Factibilidad Técnica	21
Factibilidad Operativa.	25
Factibilidad de Calendario.	26
Factibilidad Económica.	28
Factibilidad Legal.	30
DISEÑO DEL SISTEMA.....	32
Situación Actual.	32
Diagrama De Clase.....	33
Casos de uso.	34
Diagrama de casos de uso.	35
Caso de uso general.....	35
Caso de uso de inicio de sesión.	36
Caso de uso de registro de graduados.	37
Caso de uso de consulta.	38
Casos de uso de realizar mantenimiento.....	39
Caso de uso de reporte.	40
Caso de uso administrar controles de seguridad.....	41
Descripción de casos de uso.	42
CONCLUSIONES.....	82

RECOMENDACIONES.	83
BIBLIOGRAFIA.	84
GLOSARIO DE TERMINOS.....	88
ANEXOS.	90

ÍNDICE TABLAS.

Tabla 1: Análisis de riesgo, (Levantamiento de datos propio)	20
Tabla 2: Recursos del hardware para el desarrollo, (Levantamiento de datos propio) .	21
Tabla 3: Recursos del hardware para el desarrollo, (Levantamiento de datos propio) .	22
Tabla 4: Recursos del hardware para el análisis, (Levantamiento de datos propio)	22
Tabla 5: Recursos de hardware para implementación en la nube, (Levantamiento de datos propio)	22
Tabla 6: Estrategia del software para el desarrollo, (Levantamiento de datos propio) ..	23
Tabla 7: Estrategia de software para implementación en la nube, (Levantamiento de datos propio)	23
Tabla 8: Tipos de Navegadores y Versiones, (Levantamiento de datos propio)	24
Tabla 9: Duración de tiempo por etapas de desarrollo, (Levantamiento de datos propio)	27
Tabla 10: Costo de análisis y desarrollo.....	28
Tabla 11: Costo de inversión en software, (Levantamiento de datos propio)	29
Tabla 12: Costo de inversión en hardware, (Levantamiento de datos propio)	30
Tabla 13: Costo de inversión en hardware para sistema puesto en producción, (Levantamiento de datos propio).....	30
Tabla 14: Inicio de sesión, (Levantamiento de datos propio)	42
Tabla 15: Registro de graduado, (Levantamiento de datos propio)	43

Tabla 16: Modificar datos de graduados, (Levantamiento de datos propio)	44
Tabla 17: Inactivar registro de graduado, (Levantamiento de datos propio)	45
Tabla 18: Reactivar usuario, (Levantamiento de datos propio)	46
Tabla 19: Consulta graduado, (Levantamiento de datos propio).....	47
Tabla 20: Mantenimiento, (Levantamiento de datos propio)	48
Tabla 21: Agregar Campos Académicos, (Levantamiento de datos propio)	49
Tabla 22: Modificar Campos Académicos, (Levantamiento de datos propio).....	50
Tabla 23: Eliminar campos académicos, (Levantamiento de datos propio)	51
Tabla 24: Agregar carreras, (Levantamiento de datos propio)	52
Tabla 25: Modificar carreras, (Levantamiento de datos propio)	53
Tabla 26: Eliminar carreras, (Levantamiento de datos propio).....	54
Tabla 27: Eliminar carreras, (Levantamiento de datos propio).....	55
Tabla 28: Modificar departamento, (Levantamiento de datos propio)	56
Tabla 29: Eliminar departamento, (Levantamiento de datos propio).....	57
Tabla 30: Agregar estado civil, (Levantamiento de datos propio)	58
Tabla 31: Modificar estado civil, (Levantamiento de datos propio).....	59
Tabla 32: Eliminar estado civil, (Levantamiento de datos propio)	60
Tabla 33: Agregar formas de graduación, (Levantamiento de datos propio).....	61
Tabla 34: Modificar formas de graduación, (Levantamiento de datos propio).....	62
Tabla 35: Eliminar formas de graduación, (Levantamiento de datos propio)	63

Tabla 36: Agregar géneros, (Levantamiento de datos propio)	64
Tabla 37: Modificar géneros, (Levantamiento de datos propio)	65
Tabla 38: Eliminar géneros, (Levantamiento de datos propio)	66
Tabla 39: Agregar municipios, (Levantamiento de datos propio)	67
Tabla 40: Modificar municipios, (Levantamiento de datos propio)	68
Tabla 41: Eliminar municipios, (Levantamiento de datos propio)	69
Tabla 42: Agregar turnos, (Levantamiento de datos propio)	70
Tabla 43: Modificar turnos, (Levantamiento de datos propio)	71
Tabla 44: Eliminar turnos, (Levantamiento de datos propio)	72
Tabla 45: Generar reporte, (Levantamiento de datos propio)	73
Tabla 46: Carga masiva, (Levantamiento de datos propio)	74
Tabla 47: Registro de usuario, (Levantamiento de datos propio)	75
Tabla 48: Modificar de usuario, (Levantamiento de datos propio)	76
Tabla 49: Registro de rol, (Levantamiento de datos propio)	77
Tabla 50: Modificar rol, (Levantamiento de datos propio)	78
Tabla 51: Registro de permisos, (Levantamiento de datos propio)	79
Tabla 52: Modificar permisos, (Levantamiento de datos propio)	80
Tabla 53: Menú de acceso, (Levantamiento de datos propio)	81
Tabla 54: Inicio de sesión, (Levantamiento de datos propio)	91
Tabla 55: Control de seguridad, (Levantamiento de datos propio)	92

Tabla 56: Registro de datos de graduado, (Levantamiento de datos propio).....	93
Tabla 57: Consulta, (Levantamiento de datos propio).....	94
Tabla 58: Mantenimiento, (Levantamiento de datos propio)	95
Tabla 59: Reporte, (Levantamiento de datos propio)	96
Tabla 60: Carga masiva, (Levantamiento de datos propio).....	97
Tabla 61: Visualizar ficha de graduado, (Levantamiento de datos propio).....	98
Tabla 62: Matriz de puntos de historia, (Levantamiento de datos propio)	115

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1: Flujo de proceso de metodología SCRUM.....	15
Figura 2: Diagrama de clase (Elaboración Propia).....	33
Figura 3: Diagramas de casos de uso (García Peñalvo & García Holgado, pág. 22) ...	34
Figura 4: Caso de uso general (Elaboración Propia).....	35
Figura 5: Caso de uso inicio de sesión, (Elaboración propia)	36
Figura 6: Caso de uso de registro de graduado (Elaboración propia)	37
Figura 7: Caso de uso de consulta (Elaboración propia).....	38
Figura 8: Caso de uso de realizar mantenimiento (Elaboración propia)	39
Figura 9: caso de uso de reporte (Elaboración propia)	40
Figura 10: caso de uso de administrar controles de seguridad (Elaboración propia)....	41
Figura 11: Cronograma de trabajo, (Levantamiento de datos propio)	90

Figura 12: Creación de perfiles de usuario, según roles definidos (Levantamiento de datos propio)	102
Figura 13: Creación de campos (Levantamiento de datos propio)	103
Figura 14: Registrar datos de graduados (Levantamiento de datos propio).....	106
Figura 15: Generar consulta de graduados (Levantamiento de datos propio)	110
Figura 16: Generar reporte de graduados almacenados (Levantamiento de datos propio)	112
Figura 17: Ficha de graduado (Levantamiento de datos propio)	113

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo monográfico se enfoca en el desarrollo de un **“CATALOGO WEB GRADUADOS UNI”** con la finalidad de brindar una herramienta que facilite el manejo de información de los graduados comprendidos entre los años 2019 y 2020.

A continuación, se presenta la estructura contenida en el documento, en la primera sección, abarca conceptos relacionados con el diseño y desarrollo de aplicaciones web, así como una descripción del marco de referencia SCRUM y sus principios fundamentales.

La segunda sección contiene el estudio de factibilidad siendo fundamental para evaluar la viabilidad técnica, económica y operativa del desarrollo del sistema. Se analizaron los recursos necesarios, tanto humanos como tecnológicos, así como los costos asociados al desarrollo del sistema. Además, se identificaron los posibles riesgos.

En la tercera sección se describen los siguientes diagramas: de clases, casos de uso, e interfaces graficas del usuario.

En la parte final se muestra las conclusiones, recomendaciones y anexos del trabajo desarrollado.

ANTECEDENTES.

Desde el año 2007, la Universidad Nacional de Ingeniería ha estado dedicando esfuerzos significativos para establecer un vínculo más estrecho con sus graduados. Este esfuerzo busca entender de primera mano las experiencias laborales de los graduados y utilizar sus retroalimentaciones como una fuente confiable para evaluar la satisfacción tanto académica como profesional. La información obtenida será de gran ayuda para la mejora del currículo de las carreras de la institución, en este marco de la Facultad de Electrotecnia y computación.

Haciendo una revisión documental, constatamos que los graduados Balmaceda Torres, Gustavo Adolfo, Méndez Altamirano, Kenia Lisbeth, Cortez López, Adela del Carmen (2012), realizaron el trabajo monográfico titulado **“Implementación de un sistema de registro en línea para seguimiento de egresados y graduados FEC”** que tuvo como objetivo general crear un sitio web dinámico, que permita a los decanatos, personas autorizadas, estudiantes y empresas un espacio de comunicación y seguimiento entre los mismos. Se concluyo la factibilidad para los interesados el desarrollo del sistema, pero el sistema no se implementó para uso de la FEC.

La decanatura de la Facultad de Electrotecnia y Computación (FEC) adolece de un sistema que permita gestionar y controlar los datos proporcionado de cada egresado, tales como datos generales, información académica y laboral

Contar con un sistema que permita gestionar la información de los egresados, es importante para la Facultad de Electrotecnia y Computación, agilizando la búsqueda y acceso a perfiles profesionales.

JUSTIFICACIÓN.

La Universidad Nacional de Ingeniería es una Institución de Educación Superior estatal, autónoma, dedicada a la formación integral de profesionales en ingeniería y arquitectura, bajo estándares nacionales e internacionales, desarrollando competencias a través de la docencia, la investigación y la extensión, consolidando su formación con principios éticos, humanísticos y ambientales, para que contribuyan al desarrollo sostenible del país y la región. (<https://www.uni.edu.ni/>, *¿Quiénes Somos?*, *Misión*).

Este proyecto tiene como propósito mejorar el proceso de gestión de información y seguimiento de los graduados de la facultad de electrotecnia y computación (FEC). Actualmente, estos procesos se realizan de manera fragmentada, como el uso de hojas de cálculos en Excel y seguimiento manual a los graduados. Para optimizar estas tareas, se propone desarrollar una aplicación web amigable y dinámica y que permita gestionar de manera eficiente la información digital relacionada con los graduados, garantizando su disponibilidad para su fácil acceso.

Esto facilita a la facultad proporcionar información crucial sobre cada graduado, incluyendo datos personales, historial académico y experiencia laboral, elementos solicitados por los empleadores en busca de talento UNI. Para asegurar una implementación efectiva del sistema, se elaboró un manual de usuario para orientar al personal de la facultad en el uso del sistema.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

- Crear un catálogo web de graduados de la Universidad Nacional de Ingeniería para la Facultad de Electrotecnia y computación (FEC) entre el periodo 2019-2020

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Analizar los requerimientos del sistema y el alcance que tendrá el sistema de catálogo web de graduados UNI.
- Diseñar un catálogo web que cumpla con los requerimientos establecidos en la metodología de desarrollo seleccionada UML.
- Generar reportes acordes a la búsqueda que se deseen mostrar para un mejor filtrado de información relacionada a los graduados.

MARCO TEÓRICO.

En esta sección se presenta los principales conceptos y metodología abordados en el desarrollo de este trabajo, así como las tecnologías utilizadas en la creación del sistema.

Conceptos generales de información para la elaboración de sistemas.

Aplicación Web

Son programas que funcionan en internet. Es decir, que los datos o los archivos en los que trabajas son procesados y almacenados dentro de la web. No se necesitan instalar en un computador estas aplicaciones.

Para la informática una aplicación es uno de los diversos tipos de programas de computación diseñados especialmente para cumplimentar una función o actuar como herramienta para acciones puntuales del usuario. (LinkedIn, 2020, pág. 1)

Hay múltiples definiciones sobre los servicios web, lo que muestra su complejidad al dar una adecuada definición que englobe todo lo que son e implican. Podemos considerar los servicios web como un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web.

Estos servicios proporcionan mecanismos de comunicación estándares entre diferentes aplicaciones, que interactúan entre sí para presentar información dinámica al usuario. Para proporcionar interoperabilidad y extensibilidad entre estas aplicaciones, y que se pueda combinar para realizar operaciones complejas, es necesaria una arquitectura de referencia estándar. (Villalta Márquez, 2012, pág. 2-3)

Bondades de una aplicación web:

- **Fáciles de usar.**

Los sistemas web son muy sencillos de utilizar, sólo necesitarás conocimientos básicos de informática para trabajar con ellas. Si sabe escribir un correo electrónico, ya sabe usarlas. Además, en muchos casos podrá personalizarlas a su gusto y adaptarlas a su forma de trabajo.

- **Ahorran costes de hardware y software.**

Como se comentó antes, solo se necesita usar un ordenador con un navegador web y conectarse a Internet. Las aplicaciones basadas en web usan menos recursos que los programas instalados. Por otra parte, los sistemas web no requieren canales de distribución como el software tradicional, lo que permite que su precio sea inferior al de los programas instalables.

- **Facilitan el trabajo colaborativo y a distancia.**

Varios usuarios pueden usar sistemas web a la vez. Al estar toda la información centralizada no tendrá que compartir pantallas o enviar emails con documentos adjuntos. Varios usuarios pueden ver y editar el mismo documento de manera conjunta. Además, son accesibles desde cualquier lugar. Puede trabajar desde un pc, un portátil, un móvil o una Tablet, desde la oficina, un parque o un aeropuerto.

- **Escalables y de rápida actualización.**

Existe solo una versión del sistema web en el servidor, por lo que no hay que distribuirla entre los demás ordenadores. El proceso de actualización es rápido y limpio. Los sistemas basados en web no requieren que el usuario se preocupe por obtener la última versión ni interfieran en su trabajo diario para descargar, instalar y configurar últimas versiones.

- **Provocan menos errores y problemas.**

Los sistemas web son menos propensos a colgarse y crear problemas técnicos debido a conflictos con hardware, con otras aplicaciones existentes, protocolos o con software personal interno. Todos los usuarios utilizan la misma versión de la aplicación web y los posibles fallos pueden ser corregidos tan pronto son descubiertos.

- **Los datos son más seguros.**

Ya no deberá preocuparse de posibles rupturas del disco duro ni de los virus que pueden hacerle perder toda la información. Los proveedores de hosting donde se almacenan las aplicaciones usan granjas de servidores, con altísimas medidas de seguridad, donde guardan los datos de forma redundante y con amplios servicios de backups. (FERRER MARTINEZ, 2012, pág. 16)

Las aplicaciones web están compuestas por tres partes:

- Una base de datos: en la base de datos se almacenan precisamente eso, todos los datos, permisos, usuarios, contenidos, información de interés.
- El código de la aplicación: la propia aplicación se aloja en un servidor en la nube de aplicaciones, en algunos casos puede almacenarse en un servidor local.
- El acceso a través del navegador: se puede acceder mediante un ordenador o un dispositivo móvil. Se incluye el administrador o el gestor que es el usuario final. Podrá acceder a distintas secciones dependiendo de los permisos con los que cuente. (Einatec, 2018, “Funcionamiento de las aplicaciones web”, párr. 3)

Tecnologías utilizadas para desarrollar el aplicativo WEB.

Plataforma .NET

.NET es una plataforma para desarrolladores formada por herramientas, lenguajes de programación y bibliotecas para crear muchos tipos diferentes de aplicaciones.

La plataforma base proporciona componentes que se aplican a todos los tipos diferentes de aplicaciones. Los marcos adicionales, como ASP.NET, amplían .NET con componentes para crear tipos específicos de aplicaciones. (Microsoft, “La plataforma .NET”, párr. 1,2)

Entre las características de .NET, destacamos las siguientes:

- Programación orientada a objetos.
- Soporte para múltiples lenguajes.
- Desarrollo basado en componentes.
- Simplifica el despliegue de las aplicaciones.
- Permite la implementación de varios tipos de aplicaciones: Web, escritorio, aplicaciones para dispositivos móviles, aplicaciones de consola.

Asp.net CORE.

ASP.NET Core es un marco multiplataforma de código abierto y de alto rendimiento que tiene como finalidad compilar aplicaciones modernas conectadas a Internet y habilitadas para la nube. (Microsoft, “información general de ASP.NET Core”, párr. 1)

.NET Core es portátil entre plataformas porque, aunque se trata de un subconjunto de la versión completa del .NET Framework, proporciona una funcionalidad clave para implementar las características que una aplicación necesita y reutilizar este código independientemente del destino de la plataforma. (Nabor & Muñoz, 2018, pág. 8)

El entorno de ejecución de ASP.NET Core en el que se ejecuta la aplicación se puede implementar como parte de la aplicación o instalarse de forma centralizada en el servidor web. (Microsoft, “Implementación flexible”, párr. 1)

Entre las características de asp.net Core, destacamos las siguientes:

- Es multiplataforma y viene con soporte para su uso con contenedores Docker.
- Alto rendimiento. Se ha desarrollado desde cero y se le ha dado una alta importancia a esta característica.
- Asincronía con el uso de async/await
- Es Open Source.

Bootstrap.

Bootstrap es un Framework CSS de código abierto que favorece el desarrollo web de un modo más sencillo y rápido. Incluye plantillas de diseño basadas en HTML y CSS con la que es posible modificar tipografías, formularios, botones, tablas, navegaciones, menús desplegables, etc. También existe la posibilidad de utilizar extensiones de Javascript adicionales.

Se desarrolló inicialmente por Twitter en 2011 y permite crear interfaces de usuario limpias y compatibles con dispositivos. Entre las ventajas que tiene Bootstrap es que favorece el Design Responsive, el cual se utiliza para mejorar la experiencia de los usuarios en el sitio web y en consecuencia el posicionamiento. (Armetrics, 2022, “Definicion”, párr. 1,2)

Entre las características de Bootstrap, destacamos las siguientes:

- Ofrece un diseño sólido usando LESS y estándares como CSS3/HTML5.
- Es un Framework ligero que se integra de forma limpia en nuestro proyecto actual.
- Funciona con todos los navegadores, incluido Internet Explorer usando HTML Shim para que reconozca los tags HTML5.

HTML.

HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto, del inglés HyperText Markup Language) es el componente más básico de la Web. Define el significado y la estructura del contenido web. Además de HTML, generalmente se utilizan otras tecnologías para describir la apariencia/presentación de una página web (CSS) o la funcionalidad/comportamiento (JavaScript).

"Hipertexto" hace referencia a los enlaces que conectan páginas web entre sí, ya sea dentro de un único sitio web o entre sitios web. Los enlaces son un aspecto fundamental de la Web. Al subir contenido a Internet y vincularlo a las páginas creadas por otras personas, te conviertes en un participante activo en la «World Wide Web» (Red Informática Mundial).

HTML utiliza "marcas" para etiquetar texto, imágenes y otro contenido para mostrarlo en un navegador Web. Las marcas HTML incluyen "elementos" especiales como <head>, <title>, <body>, <header>, <footer>, <article>, <section>, <p>, <div>, , , <aside>, <audio>, <canvas>, <datalist>, <details>, <embed>, <nav>, <output> (en-US), <progress>, <video>, , , y muchos otros.

Un elemento HTML se distingue de otro texto en un documento mediante "etiquetas", que consisten en el nombre del elemento rodeado por "<" y ">". El nombre de un elemento dentro de una etiqueta no distingue entre mayúsculas y minúsculas. Es decir, se puede escribir en mayúsculas, minúsculas o una mezcla. Por ejemplo, la etiqueta <title> se puede escribir como <Title>, <TITLE> o de cualquier otra forma. (MDN contributors, 2023, "HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto", párr. 1,2,3)

CSS.

Abreviado en sus siglas en inglés, Cascading Style Sheets, que significa hojas de estilo en cascada, el CSS es una función que se agrega a HTML que proporciona tanto a los desarrolladores de sitios Web, así como a los usuarios, más control sobre cómo se muestran las páginas. Con CSS, los diseñadores y los usuarios pueden crear hojas de estilo que definen cómo aparecen los diferentes elementos, como los encabezados y los

enlaces. Estas hojas de estilo se pueden aplicar a cualquier página Web, y nos permite optimizarla para mejorar su posicionamiento. (Armetrics, 2022, “Definicion”, párr. 1)

Javascript.

JavaScript se introdujo en 1995 como una forma de agregar programas a páginas web en el navegador Netscape Navigator. Desde entonces, todos los otros navegadores webs principales han adoptado el lenguaje. Ha hecho que las aplicaciones web modernas sean posibles: aplicaciones con las que puedes interactuar directamente, sin hacer una recarga de página para cada acción. JavaScript también es utilizado en sitios web más tradicionales para proporcionar diversas formas de interactividad e ingenio (Haverbeke, 2018, p. 6)

SQL Server Express.

El control de acceso representa una operación importante en la gestión de la seguridad sobre un servidor de bases de datos. La seguridad de los datos requiere una organización de los objetos de manera independiente de los usuarios, y esto es posible gracias a los esquemas. La seguridad pasa también por un mejor control de las autorizaciones y la posibilidad de asignar los privilegios necesarios a cada usuario para que puedan trabajar de manera autónoma.

Para organizar esta política de seguridad, hay que considerar la organización jerárquica de los elementos de seguridad, para que la gestión de los derechos de acceso sea simple y eficaz.

SQL Server se apoya sobre tres elementos claves, que son:

- Las entidades de seguridad.
- Los objetos asegurables.
- Las autorizaciones

(Gabillaud & Poirier, 2021, p. 181)

Base de datos.

Para garantizar la fiabilidad de los datos en el sistema web, se deben tratar de forma importante, garantizando que no existan errores en su manejo, para ello se requiere un gestor de base de datos.

Las bases de datos son el método preferido para el almacenamiento estructurado de datos. Desde las grandes aplicaciones multiusuario, hasta los teléfonos móviles y las agendas electrónicas utilizan tecnología de bases de datos para asegurar la integridad de los datos y facilitar la labor tanto de usuarios como de los programadores que las desarrollaron. (Rafael, et al., 2007, p. 5)

Una base de datos de un sistema de información es la representación integrada de los conjuntos de entidades instancia correspondientes a las diferentes entidades tipo del Sistema Información y de sus interrelaciones. Esta representación informática (o conjunto estructurado de datos) debe poder ser utilizada de forma compartida por muchos usuarios de distintos tipos.

En otras palabras, una base de datos es un conjunto estructurado de datos que representa entidades y sus interrelaciones. La representación será única e integrada, a pesar de que debe permitir utilizaciones varias y simultáneas. (Rafael, et al., 2007, p. 8)

Infraestructura de la aplicación en el entorno de producción.

El sistema estará en el servidor de máquinas virtuales de la organización, por lo que no se debe invertir en alquiler de máquinas virtuales en la nube, la organización cuenta con los recursos de hardware, software y de comunicación necesarios para que el sistema funcione correctamente, según el análisis de factibilidad.

Cliente.

Al ser un Sistema Web, los usuarios que harán uso del sistema solamente requerirán de un navegador moderno que soporte funciones de HTML5, CSS y Javascript, tales como Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, no se requiere realizar ninguna instalación en los equipos de los usuarios, solamente proporcionar la dirección IP y los datos de acceso al sistema.

Servidor.

El sistema operativo por utilizar para la instalación del sistema web, será Windows 10 Pro que se encuentra en un servidor en la nube de Azure de manera gratuita. Y cuenta con todos los niveles de seguridad que ofrece este servicio. Para temas de prototipo de la aplicación se tomó la decisión de montarlo en un servidor de Azure gratuito, porque no incurre en ningún costo de licencias.

Metodología de Análisis y Lenguaje Unificado de Modelado.

Existen varias metodologías a usar al momento de diseñar sistemas de información, todas ellas con diferentes paradigmas y técnicas, para este proyecto se utilizó el lenguaje unificado de Modelado (UML). Las razones son:

- El lenguaje unificado de modelado fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de software complejos tanto en estructura como en comportamiento.
- UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos.

Los lenguajes orientados a objetos dominan el mundo de la programación porque modelan los objetos del mundo real. UML es una combinación de varias notaciones orientadas a objetos: diseño orientado a objetos, técnica de modelado de objetos e ingeniería de software orientada a objetos.

UML usa las fortalezas de estos tres enfoques para presentar una metodología más uniforme que sea más sencilla de usar. UML representa buenas prácticas para la construcción y documentación de diferentes aspectos del modelado de sistemas de software y de negocios.

Según su sitio web, el Object Management Group® (OMG®) (<https://www.omg.org/>) es un consorcio internacional sin fines de lucro y de membresía abierta para estándares tecnológicos, fundado en 1989. Los estándares de OMG son promovidos por proveedores, usuarios finales, instituciones académicas y agencias gubernamentales.

OMG supervisa la definición y el mantenimiento de las especificaciones de UML. Esta supervisión ofrece a los ingenieros y programadores la capacidad de usar un lenguaje para muchos propósitos durante todas las etapas del ciclo de vida del software en sistemas de cualquier tamaño.

Para entender este modelo debemos tratar con los siguientes conceptos básicos:

El desarrollo de sistemas se centra en tres modelos generales de sistemas diferentes:

- **Funcionales:** Se trata de diagramas de casos de uso que describen la funcionalidad del sistema desde el punto de vista del usuario.
- **De objetos:** Se trata de diagramas de clases que describen la estructura del sistema en términos de objetos, atributos, asociaciones y operaciones.
- **Dinámicos:** Los diagramas de interacción, los diagramas de máquina de estados y los diagramas de actividades se usan para describir el comportamiento interno del sistema.

Estos modelos de sistemas se visualizan con dos diagramas diferentes: estructurales y de comportamiento.

DISEÑO METODOLÓGICO.

Marco de Referencia Scrum.

Scrum (nombre que proviene de cierta jugada que tiene lugar durante un partido de rugby), es un método de desarrollo ágil de software concebido por Jeff Sutherland y su equipo de desarrollo a principios de la década de 1990. (Pressman, 2010, p. 59)

Scrum incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón de proceso llamado sprint.



Figura 1: Flujo de proceso de metodología SCRUM (© 1991-2016 Ken Schwaber y Jeff

Sutherland, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego - Pagina 16)

Se utilizó este marco metodológico, cuyos procesos están enmarcados en cajas de tiempo que son uno de los principios del marco de trabajo y es lo que nos permitió manejar eficazmente la planeación y ejecución del proyecto.

- El proyecto tuvo un inicio de ciclo donde se realizaron reuniones con interesados para describir la visión del proyecto, y una lista priorizada del producto que contuvo la lista de los requerimientos en orden de prioridad.
- Se realizaron Sprint donde se delimitaron las tareas implementadas durante el inicio de cada uno.
- Se efectuaron reuniones de Dayly Standup, en estas reuniones se brindó información sobre los avances del proyecto y si había algún impedimento. Al final de cada Sprint se realizaron reuniones en las que se hizo una demostración de los entregables desarrollados.
- Entregables, si los entregables cumplían con el criterio de aceptación definido se aceptan y se reinicia el ciclo.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

Los estudios de factibilidad son una herramienta analítica que permite evaluar la viabilidad de un proyecto, así como la capacidad de una organización para su cumplimiento. Estos estudios estiman la probabilidad de éxito en el emprendimiento de un objetivo y sirven para ajustar nuestras expectativas o llevar a cabo acciones correctivas para alcanzar las metas trazadas.

(Vicenç, 2006) ha clasificado los factores que afectan a la viabilidad de un proyecto en las siguientes 6 categorías:

1. Económica
2. Operacional
3. Técnica
4. De fechas
5. Legal y contractual
6. Política

Con este estudio de factibilidad se permitió planear con tiempo los recursos requeridos para el desarrollo del aplicativo web, determinar los requerimientos del sistema, la infraestructura tecnológica, la capacidad técnica que implicó la implementación del sistema web, los beneficios y el grado de aceptación que se generó con este desarrollo. Establecer las bases para efectuar una verdadera evaluación y control del desarrollo, el de informar y aclarar al personal administrativo, usuarios y técnicos en sistemas, respecto a las expectativas reales del sistema. También puede evitar un posible declive en el proyecto, provocando que este se descarte por completo y ayuda a encontrar la solución a las necesidades de la facultad, con base en una comprensión de ellas, ajustándose a los recursos destinados al proyecto.

A continuación, se presenta el estudio de factibilidad realizado para el desarrollo del “**WGFE**”, enfocándonos en las siguientes áreas: económica, operacional, técnica, factibilidad de fechas, legal y contractual, omitiendo solamente la política, dado que no aplica para este tipo de proyecto.

Requerimientos del Sistema.

A continuación, se presentan los requerimientos funcionales y no funcionales que se identificaron. El sistema tiene que cumplir con algunos requerimientos solicitados por los interesados del desarrollo de la aplicación, por esto los requerimientos funcionales del sistema necesitan estar clasificados por áreas o funciones.

Requerimientos Funcionales.

Estos hacen referencia a la descripción de actividades y servicios que un sistema debe proveer, normalmente están vinculados con las entradas, salidas, los procesos y los datos a almacenar en el sistema.

El requerimiento principal del sistema es la creación de un catálogo web que maneje información personal, académica y laboral de cada graduado de la facultad de

electrotecnia y computación (FEC) de la Universidad Nacional de Ingeniería en el periodo comprendido entre 2019 – 2020

Requerimientos funcionales del sistema:

- Área lógica
 - Almacenar información de Graduados
 - Generar reportes
 - Creación de usuario según rol

Requerimientos No Funcionales.

Estos describen otras prestaciones, características y limitaciones que debe tener el sistema para alcanzar el éxito, estos tipos de requerimientos engloban características como rendimiento, facilidad de uso, presupuestos, tiempos de entrega, documentación, seguridad y auditorías internas.

A continuación, se muestran la lista de los requerimientos no funcionales.

- Facilidad de uso con una interfaz gráfica intuitiva para los usuarios.
- Compatibilidad con las versiones de exploradores más populares.
- Creación de todos los reportes en PDF.
- Validación de los campos.

Restricciones del Sistema.

Identifican los límites del software originados por aquellos problemas o situaciones que el sistema NO está en capacidad resolver, por las limitaciones del ámbito del proyecto o de los recursos disponibles.

En el Sistema de Información “**WGFE**C” las restricciones del sistema son las que se detallan a continuación:

- El sistema ha sido diseñado para funcionamiento vía web.
- El sistema será de uso exclusivo de la Facultad de Electrónica y Computación (FEC).
- El sistema no podrá comunicarse con cualquier otro sistema desarrollado en la universidad, limitando su uso a las funciones para las que se creó.
- El periodo de información almacenada en el sistema web constara del periodo comprendido entre 2019 al 2020.
- No está abierto el sistema para que graduados ingresen al sistema.

Análisis de Riesgo.

Constituye la previsión de los riesgos que podrían afectar el desarrollo satisfactorio del sistema, estos podrían ser de carácter técnico, presupuestarios, de personal, de tiempo, etc. así como plantear las posibles soluciones.

Tabla 1: Análisis de riesgo, (Levantamiento de datos propio)

Riesgo	Descripción	Consecuencia	Solución
El sistema será entregado tarde o nunca será entregado.	El sistema sufriría retrasos o se abandonaría el desarrollo de este.	La FEC perdería el interés en el sistema y por ende abandonaría su desarrollo.	Se elaboró un calendario de trabajos que contempló el tiempo de entrega.
El sistema será difícil de usar.	El sistema no contará con una interfaz gráfica intuitiva y de fácil manejo.	El personal presentará resistencia al uso y por ende entrará en desuso.	Se tomó en cuenta el punto de vista del usuario en la retroalimentación de los avances entregados. Esto con el fin de realizar los cambios necesarios.
Los costos de desarrollo de este proyecto superan el presupuesto destinado para el mismo.	Los altos costos representan un problema para permitir que se continúe con el desarrollo del mismo.	El sistema será abandonado por los altos costos.	El departamento no tiene que invertir, ya que al ser un trabajo monográfico para obtener el título de Ingeniero en Computación no se realizará ningún cobro por el desarrollo del sistema.
El sistema será difícil de mantener técnicamente	Las tecnologías utilizadas para el desarrollo del sistema son poco conocidas y no existe personal que pueda brindar servicio de actualización o mejoras.	El sistema caerá en abandono o estará desfasado tecnológicamente.	Se entregó el código fuente, a fin de que cualquier programador con experiencias en las tecnologías utilizadas, pueda seguir con el desarrollo de este.

Factibilidad Técnica

Dentro de esta se presenta la tecnología que se requirió para alcanzar el desarrollo, rendimiento y el buen funcionamiento del sistema. Contemplando la disponibilidad de los recursos, así como la necesidad de nuevos recursos de hardware y software. Dentro de esta factibilidad se describimos tres ámbitos los cuales se mencionan a continuación:

- Elección del hardware
- Elección del software
- Elección de los recursos humanos

Elección del Hardware

Se utilizaron 3 computadoras personales para el análisis y desarrollo de la aplicación, las cuales se describen a continuación:

Tabla 2: Recursos del hardware para el desarrollo, (Levantamiento de datos propio)

Marca	Lenovo
Procesador	Core i7-10510U 1.80 MHz
Memoria	16 GB 2400 GHz DDR4
DD	480 GB SSD

Tabla 3: Recursos del hardware para el desarrollo, (Levantamiento de datos propio)

Marca	Lenovo
Procesador	Core i5-10510U 1.80 MHz
Memoria	12 GB 2400 GHz DDR4
DD	240 GB SSD

Tabla 4: Recursos del hardware para el análisis, (Levantamiento de datos propio)

Marca	Dell
Procesador	Core i5-10510U 1.80 MHz
Memoria	8 GB 2400 GHz DDR4
DD	240 GB SSD

Para la etapa de implementación en la nube, se utilizó un servidor virtual en una cuenta de Azure gratuita, en la cual se configuro una instancia virtual con las siguientes características:

Tabla 5: Recursos de hardware para implementación en la nube, (Levantamiento de datos propio)

Instancia	Procesador	Disco Duro	Conectividad	CPU Virtuales
Virtual Machine Pro-17	Intel Core i5	240 GB	1 GB	4

Elección del Software.

En esta etapa, para el desarrollo se trabajó con sistemas de administración en entornos virtuales (Virtual Machine). De igual manera se realizó un análisis de software necesario para el desarrollo del sistema.

Tabla 6: Estrategia del software para el desarrollo, (Levantamiento de datos propio)

Sistema Operativo	Servidor HTTP	Gestor de Base de Datos	Lenguaje de programación	Herramienta de Diseño	Herramientas Auxiliares
Microsoft Windows 10 Pro	Microsoft IIS	SQL 2019	ASP .Net Core	Figma	HTML Bootstrap CSS JavaScrip Virtual Machine

Una vez el sistema desarrollado, se creó un entorno de máquina virtual instalada y configurada en una plataforma de computación en la nube de Microsoft Azure con una cuenta gratuita, para poder ser implementado, con las siguientes características:

Tabla 7: Estrategia de software para implementación en la nube, (Levantamiento de datos propio)

Sistema Operativo	Servidor HTTP	Gestor de Base de Datos	Framework
Microsoft Windows 10 Pro	Microsoft IIS	SQL 2019	Microsoft .Net Framework 6.0

En este punto, al ejecutar el plan de implementación en la nube de Microsoft Azure nos encontramos ciertas limitantes debido a la licencia free de la cuenta Azure que causan que el aplicativo web no cumpla sus funciones al 100% de su capacidad como si lo hace ejecutado de manera local. Las limitantes encontradas se detallan a continuación:

1. Capacidad de almacenamiento de información: La capacidad de almacenamiento proporcionada por la cuenta gratuita creada en la plataforma de Microsoft Azure es de 40 MB.
2. Configuración del componente PDF: Debido a la versión de la app services de Azure, no permite realizar una configuración de reporting services. Por lo cual limita la descarga de reportes en PDF.

Para acceder al sistema únicamente se necesita un equipo Laptop o Desktop con conexión a internet y un navegador compatible con los estándares más actuales de HTML.

Dichos navegadores son:

Tabla 8: Tipos de Navegadores y Versiones, (Levantamiento de datos propio)

Navegador Web	Versión
Google Chrome	108.0 en adelante
Mozilla Firefox	100.3 en adelante
Microsoft Edge	112.0 en adelante

Elección de los recursos humanos para el desarrollo.

El equipo de trabajo está integrado por un equipo de desarrolladores y analista externos a la institución, sin embargo, para el desarrollo del sistema se ha interactuado con personal de la universidad nacional de ingeniería, específicamente con el de la facultad

de electrotecnia y computación (FEC), para realizar consultas y brindar retroalimentación en cada una de las fases (Sprint) del desarrollo de la aplicación.

Durante la etapa de análisis y diseño, uno de los integrantes del grupo realizó la función de Product Owner y analista. El rol de Product Owner fue ser la voz del cliente y quien garantizo una comunicación clara sobre el producto, definió los criterios de aceptación y se aseguró de que fueran cumplidos.

Durante la construcción del sistema ciertas habilidades fueron esenciales para poder trabajar en este proyecto. Dado su propósito multiplataforma fue esencial el entendimiento para la elaboración y estructuración de una aplicación web, siendo requeridas habilidades de desarrollo en lenguajes como HTML, JavaScript y ASP .Net Core.

El proyecto pretendía diseñar un prototipo funcional, que cumplió con los requerimientos básicos detallados en las historias de usuario. Podrá ser escalable y no únicamente para las carreras pertenecientes a la facultad de electrotecnia y computación (FEC). Para ello será necesario que los interesados y miembros del grupo designen a un encargado para continuar con sus mejoras y mantenimiento posterior a la entrega del documento monográfico y prototipo de la aplicación.

Factibilidad Operativa.

Para el desarrollo de esta aplicación, se garantizó que la interfaz gráfica fuera intuitiva y de fácil uso, permitiendo que los nuevos usuarios se acostumbren rápidamente al uso de cada una de las funciones.

En la recopilación de información sobre las necesidades del cliente, se manifestó que la aplicación registraría eficazmente la información de los graduados, datos personales, estudios realizados, experiencia laboral y que esta información se mostrara fácilmente y completa en la interfaz gráfica.

En la capacitación con el personal se presentaron los procedimientos para las operaciones del sistema, y se destacó la responsabilidad de los usuarios del sistema, por la importancia de los datos manejados.

En este caso se crearon 3 niveles de usuarios:

- Usuario Administrador.
- Usuario Gestión.
- Usuario de Consulta.

Esto para que las operaciones de eliminar y crear nuevos accesos solo estén limitadas al primer tipo de usuario y al resto del personal, pueda acceder al mismo sistema con otro tipo de acceso, sin temer que elimine información sensible en el sistema.

Factibilidad de Calendario.

El tiempo de desarrollo del sistema web, desarrollado por los integrantes de este grupo monográfico, se ajusta a las necesidades de la facultad.

Este proyecto se dividió en una serie de etapas que alargaron el proceso de desarrollo.

A continuación, se muestran las etapas y el tiempo que se estimó por cada una de ellas

Tabla 9: Duración de tiempo por etapas de desarrollo, (Levantamiento de datos propio)

Actividad	Semanas por Sprint	Horas por Sprint	Semanas Totales
Análisis	4	48	4
Diseño	5	96	5
Codificación	12	288	12
UAT 1	0.5	8	3
Fix	1	20	
UAT 2	0.5	8	
Fix	1	20	
Entregable Final	6 (Meses)		6 (Meses)

Pruebas UAT, ver anexos.

Factibilidad Económica.

El costo monetario que implicó este proyecto se plantea a continuación. Se evaluaron los gastos tanto en el diseño como en el desarrollo del sistema, los equipos de hardware y el requerimiento de software necesarios para la debida implementación.

El equipo de programación no cobró ningún costo por el desarrollo del sistema, ya que se trata de un trabajo monográfico para optar al título de Ingeniería en Computación, sin embargo, se plasma el costo del desarrollo para estimar algún gasto en el futuro.

Estrategia de los recursos humanos.

A continuación, se presentan los costos por etapas de cada uno de los integrantes como lo son 2 desarrolladores y 1 analista, por ser un trabajo monográfico este personal no realizará ningún cobro, sin embargo, se muestra el dato para tener una referencia del costo para una futura mejora.

Tabla 10: Costo de análisis y desarrollo, (Se tomó como referencia el salario base de un desarrollador junior (<https://tusalarario.org>) y experiencia obtenida en trabajos anteriores)

Rol	Cantidad	Etapas del desarrollo	Duración (Semanas)	Costo	Costo total
Analista	1	Análisis y Diseño	9	\$1,200	\$1,200
Codificación	2	Codificación y pruebas	15	\$2,500	\$2,500
Total	3	4	24	\$3,700	\$3,700

Estrategia de Software.

A continuación, se presentan los costos de adquisición del software para el desarrollo, debido a que los softwares utilizados son de licencia libre, no generan ningún costo.

Tabla 11: Costo de inversión en software, (Levantamiento de datos propio)

Licencias	Cantidad	Costo	Total
Windows 10 pro x64	2	\$ 0	\$ 0
Microsoft SQL Server 2019	2	\$ 0	\$ 0
Asp .Net Core	2	\$ 0	\$ 0
Figma	2	\$ 0	\$ 0
HTML	2	\$ 0	\$ 0
Bootstrap	2	\$ 0	\$ 0
CSS	2	\$ 0	\$ 0
JavaScript	2	\$ 0	\$ 0
Vmware Virtual Machine	2	\$ 0	\$ 0

Estrategia de Hardware.

Los equipos que se utilizaron para el proceso de desarrollo son equipos propios y no generaron ningún costo, para la puesta en producción se utilizó una cuenta gratuita en los servidores de Azure la cual no genera ningún costo.

Tabla 12: Costo de inversión en hardware, (Levantamiento de datos propio)

Descripción	Cantidad	Costo	Total
Laptop Lenovo T40 desarrollador	1	\$2,700	\$2,700
Laptop Lenovo E14 desarrollador	1	\$2,300	\$2,300
Laptop Dell Inspiron 15	1	\$900	\$900

Tabla 13: Costo de inversión en hardware para sistema puesto en producción, (Levantamiento de datos propio)

Descripción	Cantidad	Costo	Total
Servidor Azure	1	\$0	\$0

Factibilidad Legal.

Licencias.

Desde la etapa de diseño del sistema web **WGFE** se decidió utilizar tecnologías de código abierto para garantizar la legalidad de uso evitando la necesidad de adquisición de licencias de herramientas privadas. El sistema está diseñado para ser implementado en un servidor de Azure en la nube de manera gratuita., utilizando servicios web, Frameworks y herramientas de infraestructura de código abierto (Microsoft SQL Server 2019, Figma, HTML, Bootstrap, CSS, JavaScript, VMware Virtual Machine)

Propiedad Intelectual.

El sistema **WGFE**, desarrollado como un prototipo funcional para la Universidad Nacional de ingeniería que puede adaptarse a cualquier institución educativa. Como parte de esta fase de desarrollo se hace entrega de la documentación completa, el

Código fuente, manual de implementación y manual de usuario detallado. Esta entrega no solo facilita el entendimiento y mantenimiento del sistema, sino que también garantiza la implementación exitosa en cualquier otra institución que busque como beneficiar del sistema.

Seguridad de la Información.

El sistema en un servidor en la nube de Azure tiene las herramientas y medidas de seguridad necesarias para este tipo de servicios. Como son seguridad multicapa, controles de seguridad integrados en los componentes de hardware y firmware, y una protección mayor frente a amenazas, como los ataques DDoS.

El equipo de desarrollo no conservará acceso alguno a los servidores de la aplicación una vez que se entrega a la institución.

El equipo de desarrollo se compromete a no difundir de ninguna manera cualquier información sensible de la Universidad, en temas de datos personales, académicos y laborales de los graduados.

Además, el equipo de desarrollo se compromete a destruir cualquier copia de la información sensible que se le haya facilitado durante el proceso de desarrollo una vez culminado el proyecto.

Dado que el equipo de desarrollo no conserva acceso administrativo alguno a la plataforma, y que los derechos de propiedad intelectual se ceden a la facultad de electrotecnia y computación (FEC), el equipo de desarrollo queda excluido de cualquier problema legal que pueda surgir por mal manejo o filtración de información una vez que la plataforma sea puesta en producción y la facultad tome posesión de los derechos intelectuales y los accesos a los servicios.

DISEÑO DEL SISTEMA.

Un diseño de sistema bien estructurado nos permite avalar un desarrollo de software satisfactorio. Proporciona claridad, cumple con los requisitos, optimiza la eficiencia, facilita el mantenimiento, reduce riesgos y promueve la comunicación efectiva. Un diseño sólido sienta las bases para la implementación y entrega de un sistema efectivo y de calidad.

Situación Actual.

La facultad de Electrotecnia y Computación (FEC) es la encargada de la inserción de nuevos talentos UNI en el ámbito laboral. Esto se hace mediante solicitudes realizadas por los empleadores cuando necesita un nuevo recurso para algún puesto vacante en su empresa.

Todo empieza con la solicitud del empleador a la FEC donde se solicita un graduado con algún perfil definido por ellos. La FEC procede a revisar en una base de datos manejada en Excel a realizar la búsqueda según el perfil indicado por el empleador. Estos filtros pueden ser por carrera, por promedio, por departamento, por género entre otros. Tras recoger la información, la FEC envía la documentación solicitada digitalmente al empleador.

Diagrama De Clase.

Los diagramas de clases sirven para representar la estructura estática de un sistema incluyendo una colección de elementos de modelización estáticos, tales como clases y relaciones (Zapata, 2016, pág. 1)

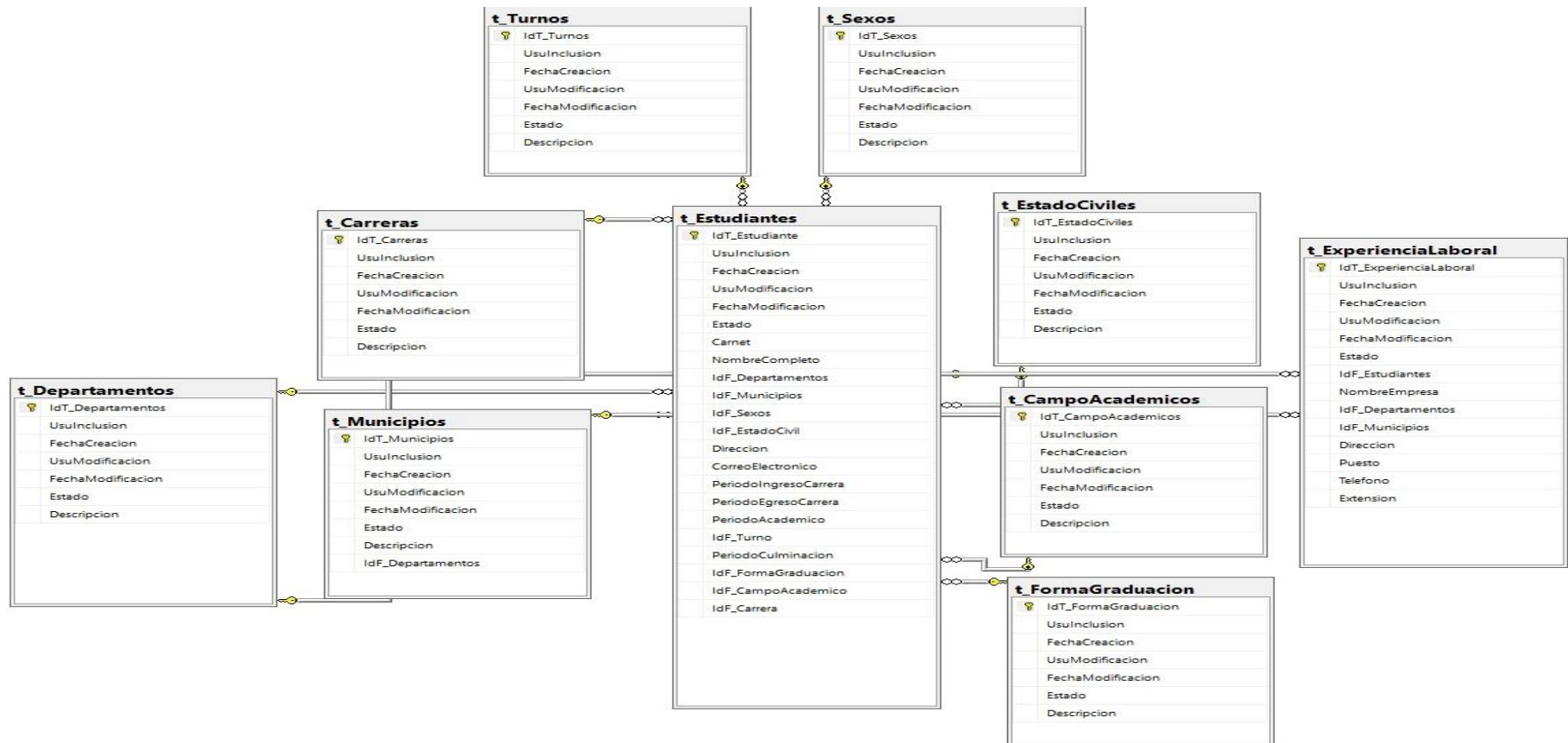


Figura 2: Diagrama de clase (Elaboración Propia)

Casos de uso.

Un caso de uso es la descripción de una acción o actividad. Un diagrama de caso de uso es una descripción de las actividades que deberá realizar alguien o algo para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un diagrama de caso de uso se denominan actores

En esta etapa se utilizaron herramientas de casos de usos para ayudar a comprender los requisitos, identificar escenario y proporcionar una visión general de la interacción del sistema y el usuario.

Los elementos que se encuentran en un diagrama de casos de uso son los siguientes:

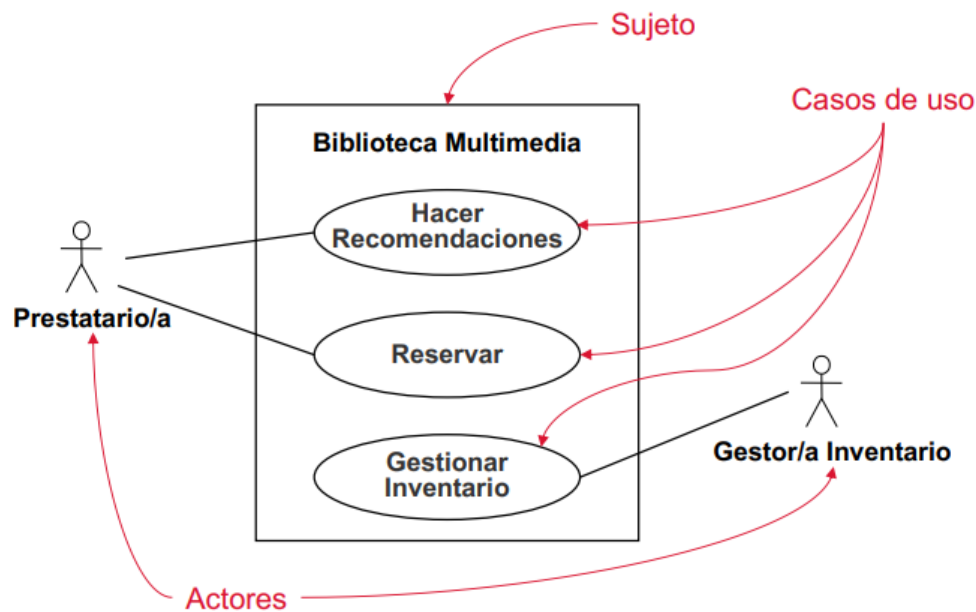


Figura 3: Diagramas de casos de uso (García Peñalvo & García Holgado, pág. 22)

Diagrama de casos de uso.

Caso de uso general

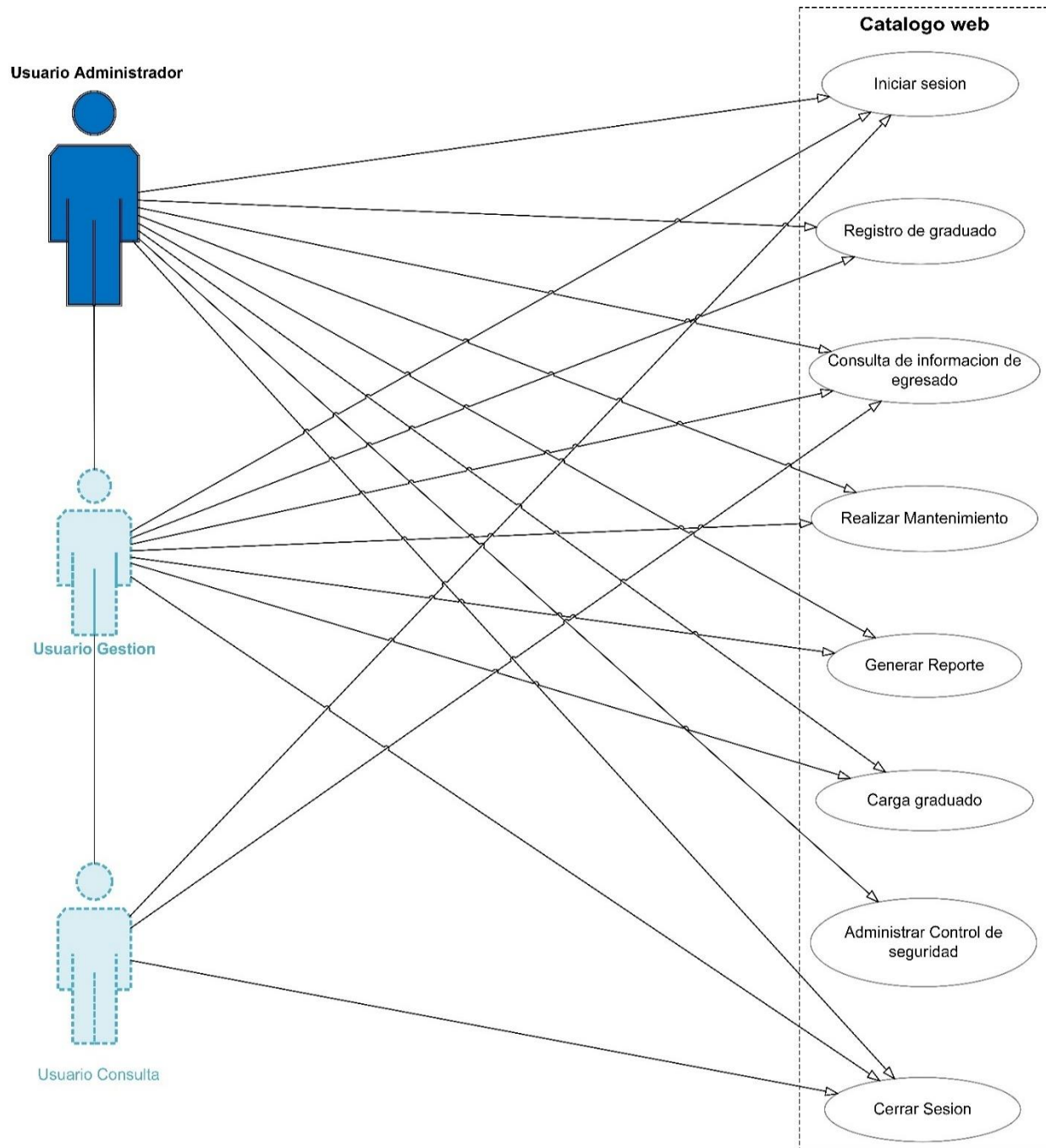


Figura 4: Caso de uso general (Elaboración Propia)

Caso de uso de inicio de sesión.

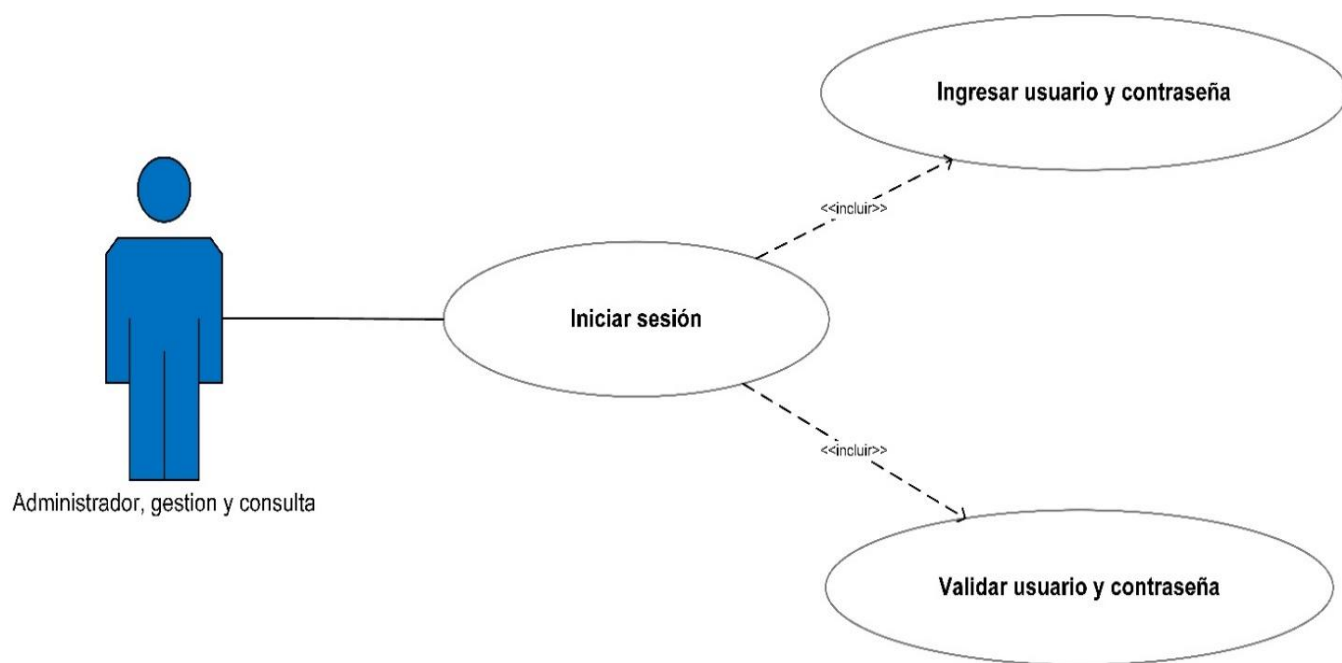


Figura 5: Caso de uso inicio de sesión, (Elaboración propia)

Caso de uso de registro de graduados.

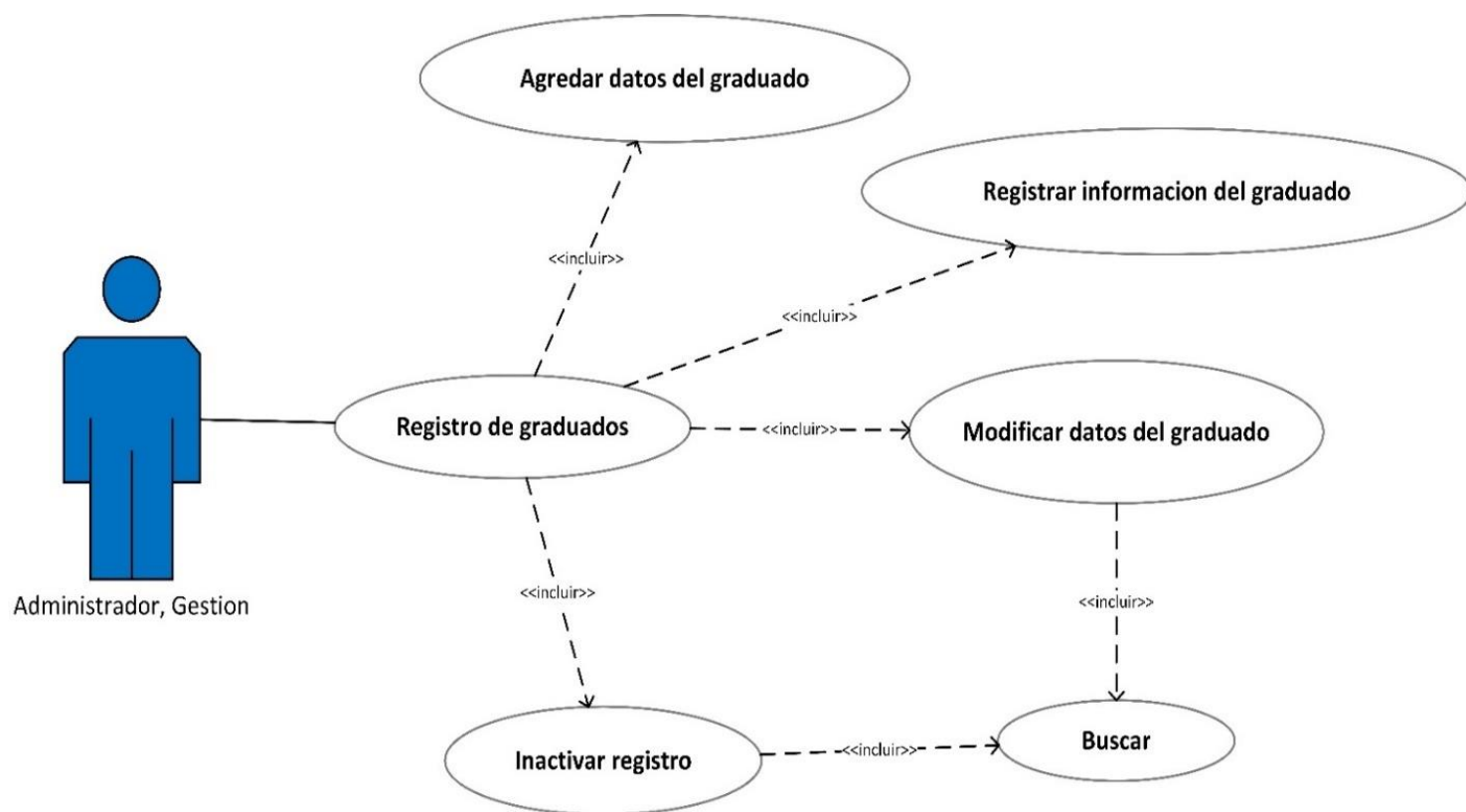
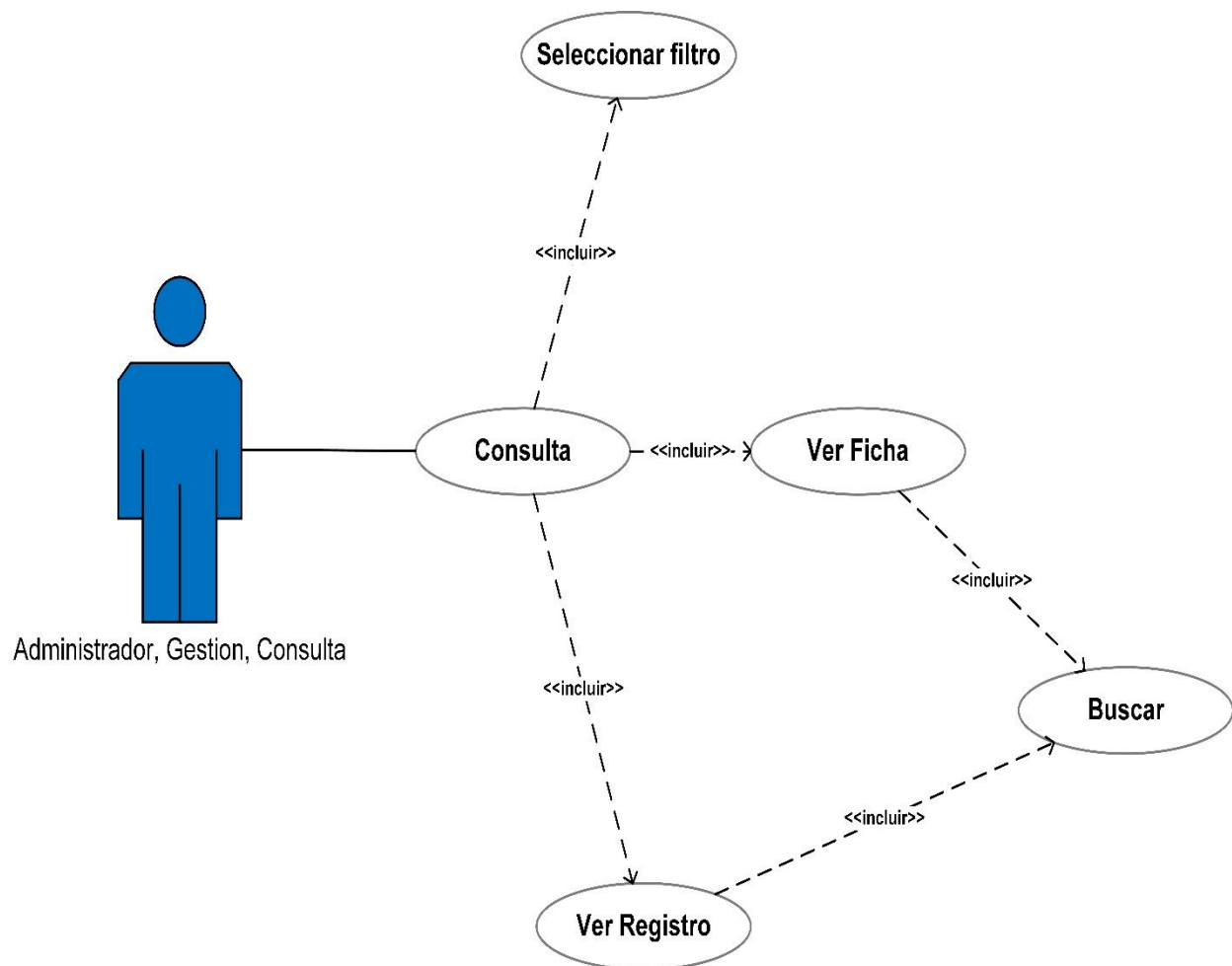


Figura 6: Caso de uso de registro de graduado (Elaboración propia)

Caso de uso de consulta.

Figura 7: Caso de uso de consulta (Elaboración propia)



Casos de uso de realizar mantenimiento.

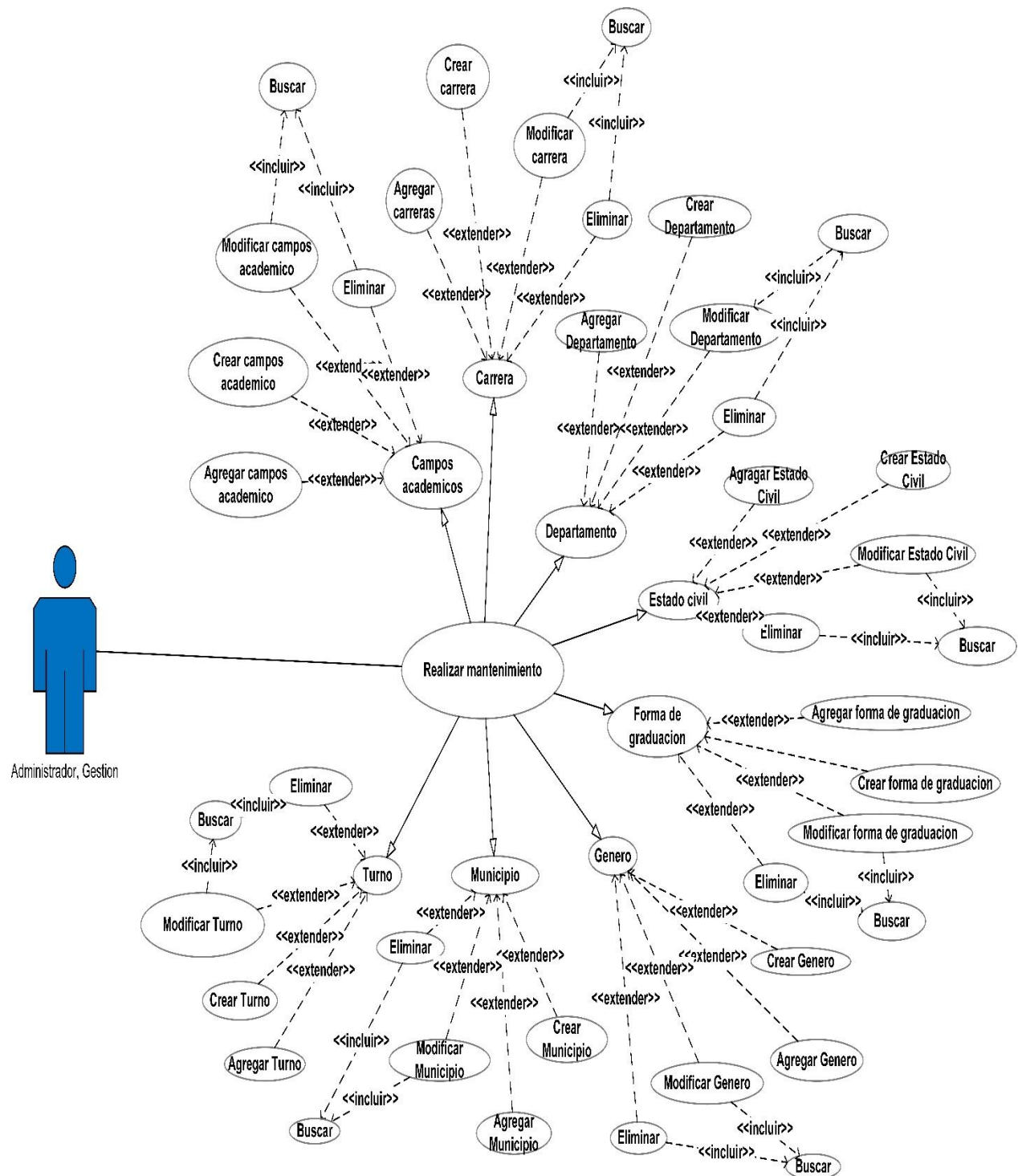


Figura 8: Caso de uso de realizar mantenimiento (Elaboración propia)

Caso de uso de reporte.

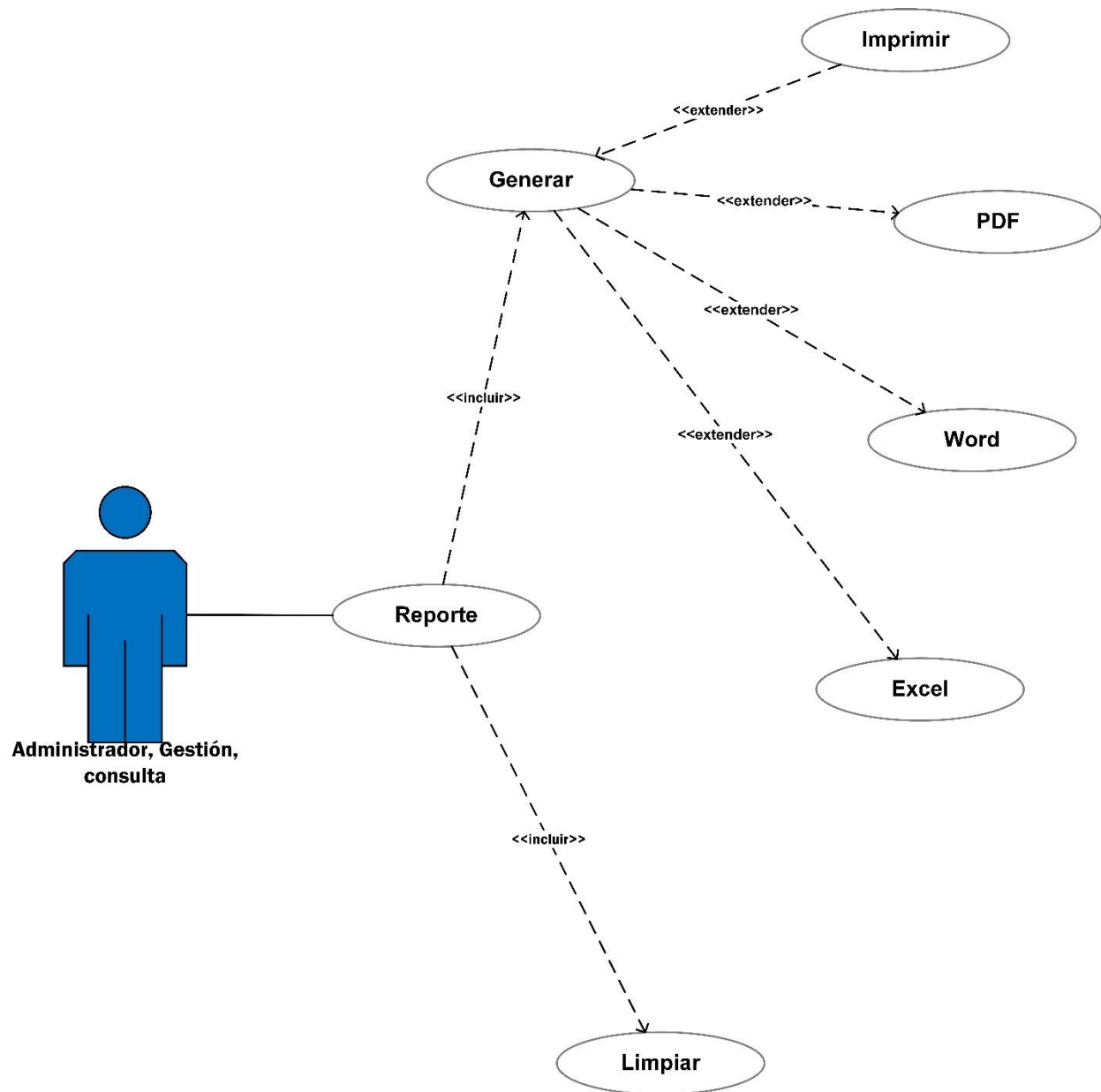


Figura 9: caso de uso de reporte (elaboración propia)

Caso de uso administrar controles de seguridad.

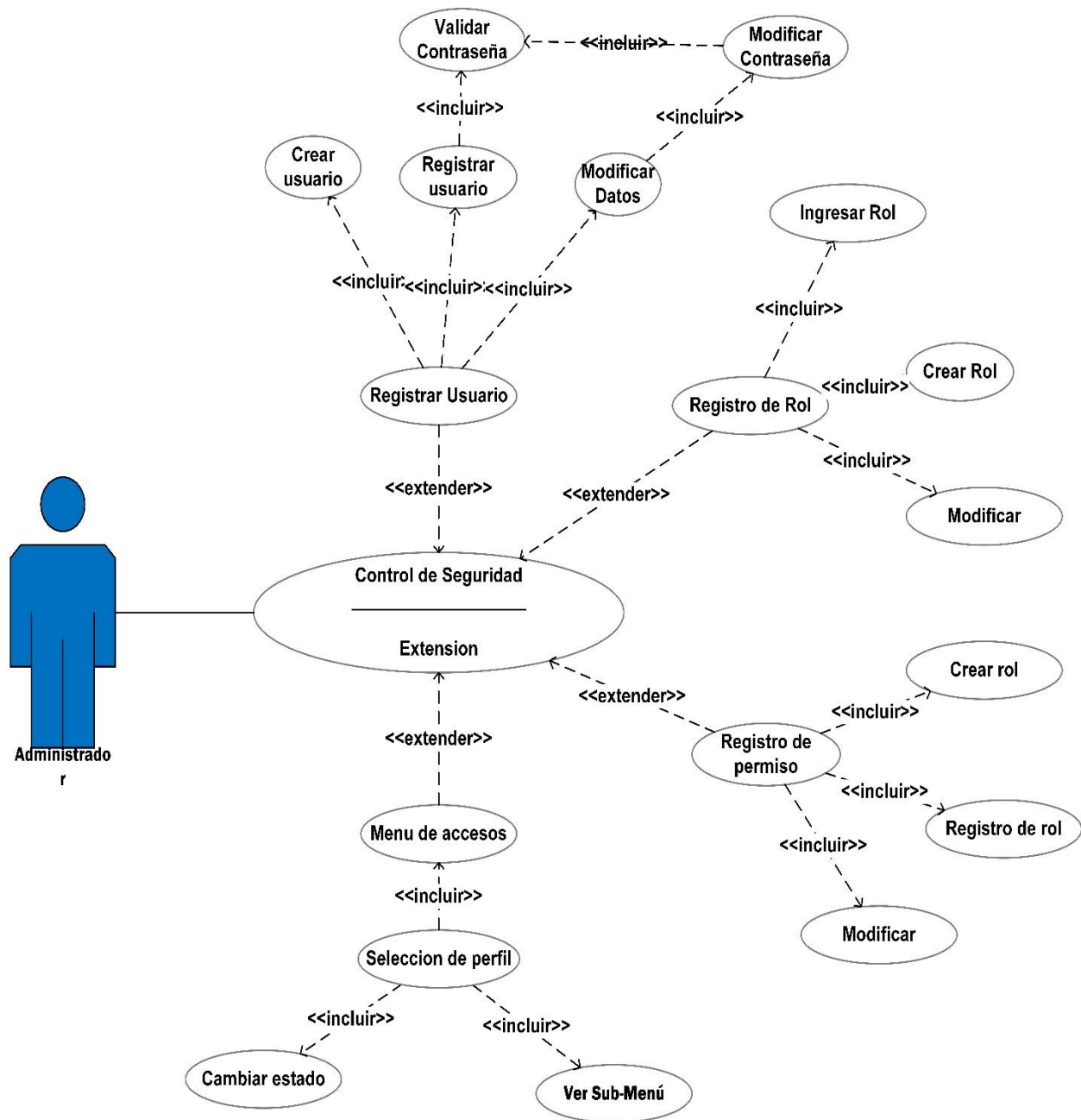


Figura 10: caso de uso de administrar controles de seguridad (elaboración propia)

Descripción de casos de uso.

Tabla 14: Inicio de sesión, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU01		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Inicio de sesión		
Descripción	El usuario Administrador, Gestión y consulta ingresa su usuario y contraseña.		
Actores	Administrador, Gestión y Consulta.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Ingresar usuario y contraseña		2.- Verifica si las credenciales ingresadas son correctas 3.- Permite el acceso al usuario.	
Excepciones		Sistema.	
		2.1- Envía un mensaje con la siguiente descripción “Su usuario o contraseñas son incorrectos”	
Precondición	El administrador de usuario esta registrado en el sistema		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 15: Registro de graduado, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU02		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Registro de graduado		
Descripción	El usuario administrador y gestión registra el graduado		
Actores	Administrador y gestión		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Click Datos Graduado 3.- Click Registro de Graduados. 4.- Clic en Agregar. 6.- Ingresar datos del graduado 7.- Click en guardar.		5.- Se despliega formulario de Datos de Graduado. 8.- Mensaje “Registro exitoso”	
Excepciones		Sistema.	
7.1.- Click en guardar		8.1.- Mensaje “Favor ingrese la identificación del graduado”	
Precondición	El Graduado no debe estar registrado en el sistema		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 16: Modificar datos de graduados, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU02-001		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar datos del graduado		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión modifiquen datos del graduado		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Click Datos Graduado 3.- Click Registro de Graduados. 4.- Seleccionar Opción de búsqueda. 5.- Ingresar Datos del tipo de búsqueda 6.- Click en buscar 8.- Seleccionar el dato del resultado de la búsqueda 9.- Click en modificar 11.- Modificar Datos de Graduado 12.- Click en guardar		7.- Se Muestran tabla de resultados de la búsqueda 10.- Se despliega el formulario de Actualizar información 13.- Mensaje “Actualización Exitosa”	
Excepciones		Sistema.	
12.1.- Click en guardar		13.1-Completar información del Graduado	
Precondición	Los Información del Graduado debe estar previamente registrado		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 17: Inactivar registro de graduado, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU02-002		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Inactivar Registro Graduado		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión inactivan el registro graduado		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Click Datos Graduado 3.- Click Registro de Graduados. 4.- Seleccionar Opción de búsqueda. 5.- Ingresar Datos del tipo de búsqueda 6.- Click en buscar 8.- Seleccionar el dato del resultado de la búsqueda 9.- Click Inactivar Registro 11.- Confirmar		7.- Mensaje “Cargando” 10.- Mensaje “Esta seguro de querer inactivar este registro.” 12.- Mensaje “Se inactivo registro”	
Excepciones		Sistema.	
11.1.- Cancel		10.1.- Desaparece Mensaje de confirmación.	
Precondición	Los Información del Graduado debe estar previamente registrado		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 18: Reactivar usuario, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU02-003		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Reactivar Registro Graduado		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión reactivan el registro graduado		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Click Datos Graduado 3.- Click Registro de Graduados. 4.- Seleccionar Opción de búsqueda. 5.- Ingresar Datos del tipo de búsqueda 6.- Click en buscar 8.- Seleccionar el dato del resultado de la búsqueda 9.- Click Reactivar Registro 11.- Confirmar		7.- Mensaje “Cargando” 10.- Mensaje “Esta seguro que deseas Reactivar este registro.” 12.- Mensaje “Se reactivo registro”	
Excepciones		Sistema.	
11.1.- Cancel		10.1.- Desaparece Mensaje de confirmación.	
Precondición	Los Información del Graduado debe estar previamente registrado		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 19: Consulta graduado, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU03		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Consulta Graduado		
Descripción	El usuario administrador, usuario gestión y usuario Consulta, realizan consulta de información del graduado o un grupo seleccionado.		
Actores	Administrador, Gestión y Consulta		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Click Datos Graduado 3.- Click Consulta 4.- Seleccionar Opción de búsqueda. 5.- Click en buscar 7.- Seleccionar el dato del resultado de la búsqueda 8.- Click Ver Registro 10.- Click ver Ficha		6.- Mensaje “Cargando” 9.- Se muestra ventana Información Graduado 11.- Se genera ficha del dato seleccionado.	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Los Información del Graduado debe estar previamente registrado		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 20: Mantenimiento, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Campos Académicos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Campos Académicos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Campos Académicos. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 21: Agregar Campos Académicos, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-001		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Campos Académicos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Campos Académicos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Campos Académicos. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 22: Modificar Campos Académicos, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-002		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Campos Académicos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Modificar Campos Académicos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Campos Académicos. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 4.- Click en Modificar 7.- Modifica la descripción 8.- Click Guardar		6.- Mensaje “Descripción” 9.- Mensaje “Actualización exitosa.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 23: Eliminar campos académicos, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-003		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Eliminar Campos Académicos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Eliminar Campos Académicos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Campos Académicos. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 6.- Click en Eliminar 8.- Click en Confirmar		7.- Mensaje “Esta seguro de querer eliminar este registro.” 9.- Mensaje “Se eliminó el registro.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 24: Agregar carreras, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-004		
Versión	Ver2 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Carreras		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Carreras		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Carreras. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 25: Modificar carreras, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-005		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Carreras		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Modifican las Carreras		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Carreras. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 4.- Click en Modificar 7.- Modifica la descripción 8.- Click Guardar		6.- Mensaje “Descripción” 9.- Mensaje “Actualización exitosa.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 26: Eliminar carreras, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-006		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Eliminar Carreras		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Eliminar Carreras		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Carreras 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 6.- Click en Eliminar 8.- Click en Confirmar		7.- Mensaje “Esta seguro de querer eliminar este registro.” 9.- Mensaje “Se eliminó el registro.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 27: Eliminar carreras, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-007		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Departamentos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Departamentos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Departamentos. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 28: Modificar departamento, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-008		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Departamentos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Modifican los Departamentos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Departamentos. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 4.- Click en Modificar 7.- Modifica la descripción 8.- Click Guardar		6.- Mensaje “Descripción” 9.- Mensaje “Actualización exitosa.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 29: Eliminar departamento, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-009		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Eliminar Departamentos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Eliminar Departamentos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Departamento. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 6.- Click en Eliminar 8.- Click en Confirmar		7.- Mensaje “Esta seguro de querer eliminar este registro.” 9.- Mensaje “Se eliminó el registro.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 30: Agregar estado civil, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-010		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Estado Civiles		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Estado Civiles		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Estado Civiles. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 31: Modificar estado civil, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-011		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Estado Civiles		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Modifican Estado Civiles		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Estado Civiles. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 4.- Click en Modificar 7.- Modifica la descripción 8.- Click Guardar		6.- Mensaje “Descripción” 9.- Mensaje “Actualización exitosa.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 32: Eliminar estado civil, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-012		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Eliminar Estado Civiles		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Eliminar Estado Civiles		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Estado Civiles. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 6.- Click en Eliminar 8.- Click en Confirmar		7.- Mensaje “Esta seguro de querer eliminar este registro.” 9.- Mensaje “Se eliminó el registro.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 33: Agregar formas de graduación, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-013		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Formas de Graduación		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Formas de Graduación		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Formas de Graduación. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	No debe estar registrado el parámetro		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 34: Modificar formas de graduación, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-014		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Formas de Graduación		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Modifican Formas de Graduación		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Formas de Graduación. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 4.- Click en Modificar 7.- Modifica la descripción 8.- Click Guardar		6.- Mensaje “Descripción” 9.- Mensaje “Actualización exitosa.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 35: Eliminar formas de graduación, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-015		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Eliminar Formas de Graduación		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Eliminar Formas de Graduación		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Formas de Graduación. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 6.- Click en Eliminar 8.- Click en Confirmar		7.- Mensaje “Esta seguro de querer eliminar este registro.” 9.- Mensaje “Se eliminó el registro.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 36: Agregar géneros, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-016		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Géneros		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Géneros		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Géneros. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	No debe estar registrado un parámetro de genero		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 37: Modificar géneros, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-017		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Géneros		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Modifican Géneros		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Géneros. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 4.- Click en Modificar 7.- Modifica la descripción 8.- Click Guardar		6.- Mensaje “Descripción” 9.- Mensaje “Actualización exitosa.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 38: Eliminar géneros, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-017		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Eliminar Géneros		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Eliminar Géneros		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Géneros. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 6.- Click en Eliminar 8.- Click en Confirmar		7.- Mensaje “Esta seguro de querer eliminar este registro.” 9.- Mensaje “Se eliminó el registro.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 39: Agregar municipios, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-018		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Municipios		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Municipios		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Municipios. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 40: Modificar municipios, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-019		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Municipios		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Modifican Municipios		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Municipios. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 4.- Click en Modificar 7.- Modifica la descripción 8.- Click Guardar		6.- Mensaje “Descripción” 9.- Mensaje “Actualización exitosa.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 41: Eliminar municipios, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-020		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Eliminar Municipios		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Eliminar Municipios		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Municipios. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 6.- Click en Eliminar 8.- Click en Confirmar		7.- Mensaje “Esta seguro de querer eliminar este registro.” 9.- Mensaje “Se eliminó el registro.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 42: Agregar turnos, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-021		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Agregar Turnos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Agrega Turnos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Turnos. 4.- Click en Agregar 6.- Escribe la descripción 7.- Click Guardar		5.- Mensaje “Descripción” 8.- Mensaje “Registro exitoso.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 43: Modificar turnos, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-022		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Turnos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Modifican Turnos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Turnos. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 4.- Click en Modificar 7.- Modifica la descripción 8.- Click Guardar		6.- Mensaje “Descripción” 9.- Mensaje “Actualización exitosa.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 44: Eliminar turnos, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU04-024		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Eliminar Turnos		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión Eliminar Turnos		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Mantenimiento. 3.- Seleccionar Turnos. 4.- Ingresar Datos de descripción a buscar 5.- Seleccionar dato 6.- Click en Eliminar 8.- Click en Confirmar		7.- Mensaje “Esta seguro de querer eliminar este registro.” 9.- Mensaje “Se eliminó el registro.”	
Excepciones		Sistema.	
Precondición	Debe existir previamente el dato		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 45: Generar reporte, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU05		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Reportes		
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión genera el reporte		
Actores	Administrador y Gestión.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Reportes. 3.- Click Reporte 1 4.- Seleccionar Carrera / Genero/ Año de culminación / Municipio. 5.- Click Generar 7.- Click en Guardar como Excel, PDF, Word 9.- Click al icono imprimir 11.- Click Print		6.- Muestra vista previa del reporte 8.- Descarga el Reporte en el formato escogido. 10.- Se muestra ventana para configurar la forma de imprimir 12.- Genera archivo a imprimir	
Excepciones		Sistema.	
		7.1.- Fallo al generar el reporte en el formato escogido	
Precondición	Debe existir información en la base de datos		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 46: Carga masiva, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU06
Versión	Ver02 (24-09-2023)
Nombre	Carga masiva
Descripción	El usuario administrador y usuario gestión genera la carga masiva
Actores	Administrador y Gestión.
Secuencia Normal	
Actor	Sistema
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Reportes. 3.- Click Carga graduados 4.- Click Descargar plantilla. 6.- Rellenar Datos con el formato de la plantilla sin formatos adicionales 7.- Click en Adjuntar 8.- Click Guardar	5.- Descarga Plantilla 8.- Se muestra una vista previa de los datos a cargar 9.- Mensaje “Registros realizado exitosamente”
Excepciones	Sistema.
7.1.- Click en Adjuntar 7.2.- Borrar Archivo adjuntado	8.1.- Sin vista previa de los datos a cargar, porque el formato es invalido
Precondición	Debe respetarse el formato de la plantilla para cargar la información
Fuente	Elaboración propia

Tabla 47: Registro de usuario, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU07		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Registro Usuario		
Descripción	El usuario administrador Registra al Usuario		
Actores	Administrador.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Control Seguridad. 3.- Click Registro Usuario 4.- Click Crear. 6.- Rellenar Datos del Formulario 7.- Click en Registrar		5.- Despliega Formulario para Registrar Usuario 8.- Se crea usuario y aparece en el listado de Usuarios Registrados.	
Excepciones		Sistema.	
7.1.- Click en Registrar 7.2.- Click en Registrar		8.1.- Email 'correo.existente@gmail.es' is already taken. 8.2.- La contraseña y la contraseña de confirmación no coinciden.	
Precondición	No se pueda crear el mismo usuario con los mismos datos		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 48: Modificar de usuario, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU07-001		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Usuario		
Descripción	El usuario administrador Modifica al Usuario		
Actores	Administrador.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Control Seguridad. 3.- Click Registro Usuario 4.- Click Modificar. 6.- Modificar Datos del Formulario 7.- Click en Actualizar		5.- Despliega Formulario para Modificar Usuario 8.- actualización exitosa.	
Excepciones		Sistema.	
7.1.- Click en Actualizar 7.2.- Click en Actualizar		8.1.- Error, no se actualizaron los datos del usuario, favor valide. 8.2.- La contraseña y la contraseña de confirmación no coinciden.	
Precondición	No se pueda crear el mismo usuario con los mismos datos		
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 49: Registro de rol, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU07-002		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Registro Rol		
Descripción	El usuario administrador Registra Rol		
Actores	Administrador.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Control Seguridad. 3.- Click Registro Rol 4.- Click Crear 6.- Ingresar el Rol 7.- Click en Guardar 9.- Click en Guardar		5.- Despliega ventana Registro mantenimiento de roles 8.- Alerta ¿Desea registrar el Rol? 10.- Rol creado exitosamente!	
Excepciones		Sistema.	
9.2.- Click en Cancelar 11.- Click en Cerrar Ventana Registro mantenimiento de roles.		10.1.- Desaparece Alerta de Registrar rol	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 50: Modificar rol, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU07-003		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Modificar Rol		
Descripción	El usuario administrador Modifica Rol		
Actores	Administrador.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Control Seguridad. 3.- Click Registro Rol 4.- Click Modificar 6.- Modificar el Rol 7.- Click en Actualizar 9.- Click en Guardar		5.- Despliega ventana Actualizar mantenimiento de roles 8.- Alerta ¿Actualizar mantenimiento de roles? 10.- Mensaje” Rol actualizado exitosamente!”	
Excepciones		Sistema.	
9.2.- Click en Cancelar 11.- Click en Cerrar Ventana Registro mantenimiento de roles.		10.1.- Desaparece Alerta de Registrar rol	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 51: Registro de permisos, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU07-004		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Registro Permiso		
Descripción	El usuario administrador Crea permiso		
Actores	Administrador.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Control Seguridad. 3.- Click Registro Permiso 4.- Click Crear 6.-Seleccionar usuario para asignación de rol 7.- Click en Guardar		5.- Despliega ventana Registro mantenimiento de permisos 8.- Mensaje” Permiso creado exitosamente!”	
Excepciones		Sistema.	
7.1.- Click en Cerrar		8.1.- Desaparece la ventana registro mantenimiento de permisos	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 52: Modificar permisos, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU07-005		
Versión	Ver01 (24-06-2023)		
Nombre	Modificar Permiso		
Descripción	El usuario administrador Modifica Rol		
Actores	Administrador.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Control Seguridad. 3.- Click Registro Permiso 4.- Click Modificar 6.- Seleccionar usuario para asignación de rol a actualizar 7.- Click en Actualizar		5.- Despliega ventana Actualizar mantenimiento de permisos 8.- Mensaje “Permiso actualizado exitosamente!”	
Excepciones		Sistema.	
7.1.- Click en Cancelar		81.- Desaparece la ventana Actualizar mantenimiento de permisos	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

Tabla 53: Menú de acceso, (Levantamiento de datos propio)

Identificador	CU07-006		
Versión	Ver02 (24-09-2023)		
Nombre	Menú Acceso		
Descripción	El usuario administrador Gestiona el Menú Acceso		
Actores	Administrador.		
Secuencia Normal			
Actor		Sistema	
1.- Inicia sesión 2.- Elige menú Control Seguridad. 3.- Click Menú Accesos 4.- Click Seleccione el rol 6.- Seleccionar usuario para asignación de rol 7.- Click en Guardar		5.- Despliega ventana Registro mantenimiento de permisos 8.- Mensaje” Permiso creado exitosamente!”	
Excepciones		Sistema.	
7.1.- Click en Cerrar		8.1.- Desaparece la ventana registro mantenimiento de permisos	
Precondición			
Fuente	Elaboración propia		

CONCLUSIONES.

El desarrollo de **WGFE**C ha sido satisfactorio, alcanzando cada objetivo establecido.

El análisis de los requerimientos y alcance del sistema permitió una comprensión clara de las necesidades de los usuarios, garantizando que el catálogo web cumpla con sus expectativas.

La implementación de la metodología UML en el diseño del catálogo web ha asegurado una estructuración coherente para el desarrollo del sistema. El uso de UML ha simplificado la visualización de la arquitectura del sistema, facilitando un desarrollo más eficiente y una comprensión clara de los componentes.

La capacidad de generar reportes en función de los criterios de búsqueda ha mejorado significativamente la utilidad del catálogo web. Esta funcionalidad permite a los usuarios filtrar informaciones relevantes sobre los graduados, agilizando así el proceso de búsqueda y filtrado de datos.

En conclusión, el cumplimiento de los objetivos específicos ha contribuido al éxito del objetivo general, proporcionando un catálogo web de graduado UNI para la FEC que cumple con las necesidades de los usuarios y ofrece una herramienta efectiva para la gestión de información relacionada con los graduados universitarios.

RECOMENDACIONES.

El sistema desarrollado es un prototipo funcional, diseñado conforme a los requerimientos proporcionados por el responsable de la gestión de información de la Facultad de Electrotecnia y Computación (FEC).

Se sugiere utilizar el navegador Google Chrome, ya que fue el navegador principal durante el desarrollo y prueba del sistema; sin embargo, otros navegadores modernos basados en el motor webkit también son compatibles.

Se recomienda el uso de un ordenador con una pantalla de 19 pulgadas, y una resolución mínima de 1024x768 píxeles, para una visualización cómoda en equipos de escritorios, y un ordenador portátil con pantalla de 14 pulgadas y una resolución mínima de 1920x1080 píxeles, para poder visualizar la información de manera cómoda.

La información ingresada en el sistema durante el desarrollo fue exclusivamente para pruebas y fue proporcionada por la FEC. Se aconseja realizar una limpieza de la base de datos y cargar un nuevo conjunto de datos antes de su implementación definitiva para garantizar la actualización completa de la información.

Se recomienda incorporar un campo para registrar la etnia al ingresar la información del graduado al sistema. Esta medida proporcionaría una comprensión más profunda de la diversidad demográfica.

El proyecto se implementó en un servidor web Azure con una cuenta gratuita para fines de presentación académica. Sin embargo, este entorno tiene limitaciones que se detallan en la documentación. Se recomienda ejecutar el plan de implementación en los servidores productivos de la Universidad Nacional de Ingeniería para aprovechar al máximo el sistema.

BIBLIOGRAFÍA.

Arimetrics. (2022). *Qué es Bootstrap - Definición, significado y ejemplos*. Recuperado el 23 de February de 2023, de Arimetrics: <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/bootstrap>

Arimetrics. (2022). *Qué es CSS - Definición, significado y ejemplos*. Recuperado el 23 de February de 2023, de Arimetrics: <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/css>

campusMVP. (2 de August de 2016). *SQL Server Express: la base de datos empresarial gratuita de Microsoft*. Recuperado el 23 de February de 2023, de campusMVP: <https://www.campusmvp.es/recursos/post/SQL-Server-Express-la-base-de-datos-empresarial-gratuita-de-Microsoft.aspx>

Carlos, M. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web*. Catalunya: Fundació para la Universitat Oberta de Catalunya, 2004. Obtenido de <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20web.pdf>

Einatec. (16 de August de 2018). *Cómo funcionan las aplicaciones web*. Recuperado el 23 de February de 2023, de Einatec: <https://einatec.com/blog/como-funcionan-las-aplicaciones-web/>

FERRER MARTINEZ, J. (2012). *Aplicaciones Web (Grado Medio)*. Madrid: RA-MA.

FuniBlogs. (26 de Mayo de 2018). *Aplicación de Modelo Scrum en proyectos*. Recuperado el 23 de Febrero de 2023, de Aplicación de Modelo Scrum en proyectos: https://blogs.funiber.org/blog-proyectos/2018/05/26/funiber-aplicacion-modelo-scrum-proyectos?furriel=d266beab9e5b5123933d0a2f95737684c58157df&kw=&targetid=&mtm_campaign=PM-

Google.com/Adwords_19246349979&mtm_kwd=&mtm_placement=&mtm_source=google&mtm_medium

Gabillaud, J., & Poirier, J. (2021). *SQL Server 2019: Aprender a administrar una base de datos transaccional con SQL Server Management Studio*. Ediciones ENI.

García Peñalvo, F. J., & García Holgado, A. (2022). *repositorio.grial.eu*. Obtenido de repositorio.grial.eu: <https://zenodo.org/records/5979569>,
<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1155/1/UML%20-%20Casos%20de%20uso.pdf>

Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Marcombo. Obtenido de <https://gutl.jovenclub.cu/wp-content/uploads/2013/10/El+gran+libro+de+HTML5+CSS3+y+Javascrrip.pdf>

Haverbeke, M. (2018). *Eloquent JavaScript, 3rd Edition: A Modern Introduction to Programming*. No Starch Press. Obtenido de https://eloquentjs-es.thedojo.mx/Eloquent_JavaScript.pdf

LinkedIn. (21 de October de 2020). *Videotutorial ¿Qué es una aplicación? - Trabajando con computadoras y dispositivos*. Recuperado el 23 de February de 2023, de LinkedIn: <https://es.linkedin.com/learning/trabajando-con-computadoras-y-dispositivos/que-es-una-aplicacion>

MDN contributors. (5 de December de 2022). *¿Qué es JavaScript? | MDN*. Recuperado el 23 de February de 2023, de MDN Web Docs: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript

MDN contributors. (25 de Noviembre de 2022). *Generalidades del protocolo HTTP*. Obtenido de Mdn web docs: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Overview>

MDN contributors. (24 de Julio de 2023). *HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto* | MDN.

Recuperado el 23 de February de 2023, de MDN Web Docs:

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

Microsoft. (s.f.). *¿Qué es ASP.NET Core?* | .NET. Recuperado el 23 de February de 2023, de

Microsoft .NET: <https://dotnet.microsoft.com/es-es/learn/aspnet/what-is-aspnet-core>

Microsoft. (s.f.). *¿Qué es ASP.NET?* | .NET. Recuperado el 23 de February de 2023, de

Microsoft .NET: <https://dotnet.microsoft.com/es-es/learn/aspnet/what-is-aspnet>

Millan, J. A. (21 de 01 de 2006). *Breve Historia de la Internet*. Obtenido de jamillan:

<http://jamillan.com/histoint.htm>

Molina Ríos, J. R., & Pedreira-Souto, M. N. (2019). *"SWIRL", metodología para el diseño y*

desarrollo de aplicaciones web. 3Ciencias. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/741383.pdf>

Nabor, Y., & Muñoz, M. (2018). *Introducción a ASP.NET Core* (primera edicion ed.).

Portal Educativo de las Americas. (s.f.). *Portal Educativo de las Americas*. Obtenido de

educoas: <http://www.educoas.com/Portal/bdigital/contenido/valzacchi/ValzacchiCapitulo-2New.pdf>

Pressman, R. S. (2010). *INGENIERIA DE SOFTWARE UN ENFOQUE PRÁCTICO* (7ED ed.).

Mexico: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

R. C., Alberto, L. C., D. C., M. G., C. M., & O. P. (2007). *Bases de datos: Software libre*.

España: Barcelona (España) : Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya, 2007.

Real Academia Española - RAE. (s.f.). *internet* | Definición | Diccionario de la lengua española |

RAE - ASALE. Recuperado el 23 de February de 2023, de Diccionario de la lengua

española: <https://dle.rae.es/internet>

Roth, D., Anderson, R., & Luttin, S. (28 de January de 2023). *Información general de ASP.NET*

Core. Recuperado el 23 de February de 2023, de Microsoft Learn:

<https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-7.0>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2016). *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*.

Vicenç, F. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Información una Metodología Basada en el Modelado*. España: UPC, S.L., Edicions.

Villalta Márquez, L. (1 de Octubre de 2012). *luisvmsri.files.wordpress.com*. Obtenido de https://luisvmsri.files.wordpress.com/2013/02/sri_tema4-2.pdf

Zapata, M. A. (2006). <https://ocw.unizar.es>. Obtenido de https://ocw.unizar.es/ciencias-experimentales/modelos-matematicos-en-bases-de-datos/uml/03UML_DiagramaClases.pdf

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Internet.

Según la RAE se define “Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación.” (Real Academia Española - RAE)

A principios de los años 60, la idea flotaba entre diversas instituciones americanas, como el Massachusetts Institute of Technology y la corporación RAND. Leonard Kleinrock del MIT publicó en julio de 1961 el primer trabajo sobre "conmutación de paquetes" (la tecnología que permitía dividir los datos y que recorrieran rutas distintas). El Pentágono, a través de su Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA en sus siglas inglesas) financió la puesta en marcha de una prueba práctica. En 1969, el año que el hombre llegó a la Luna, se abrió el primer nodo de la red ARPANET, en la Universidad de California en Los Ángeles. (Millan, 2006, párr. 6)

Al inicio Internet estaba compuesto solamente por sitios Web. Los sitios eran sobre todo repositorios de información con documentos estáticos y los navegadores Web se inventaron para recuperar esta información para mostrarla gráficamente a los usuarios.

Protocolo HTTP.

HTTP, de sus siglas en inglés: "Hypertext Transfer Protocol", es el nombre de un protocolo el cual nos permite realizar una petición de datos y recursos, como pueden ser documentos HTML. Es la base de cualquier intercambio de datos en la Web y un protocolo de estructura cliente-servidor, esto significa que el elemento que recibirá los datos (el cliente), normalmente un navegador Web, inicia una petición de datos.

HTTP es un protocolo basado en el principio de cliente-servidor: las peticiones son enviadas por una entidad: el agente del usuario (o un proxy a petición de uno). La mayoría de las veces el agente del usuario (cliente) es un navegador Web, pero podría ser cualquier otro programa, como por ejemplo un programa-robot, que explore la Web,

para adquirir datos de su estructura y contenido para uso de un buscador de Internet. (MDN contributors, 2022, párr. 1,4)

World Wide Web.

La World Wide Web ("telaraña de alcance mundial") o simplemente la Web, tuvo sus orígenes en 1989 en el CERN (Centro Europeo para la Investigación Nuclear) ubicado en Ginebra (Suiza), en circunstancias en que el investigador británico Tim Berners-Lee se dedicaba a encontrar una solución efectiva al problema de la proliferación y la heterogeneidad de la información disponible en la Red. Integrando servicios ya existentes en Internet (como el muy utilizado Gopher por esa época) Berners-Lee desarrolló la arquitectura básica de lo que actualmente es la Web.

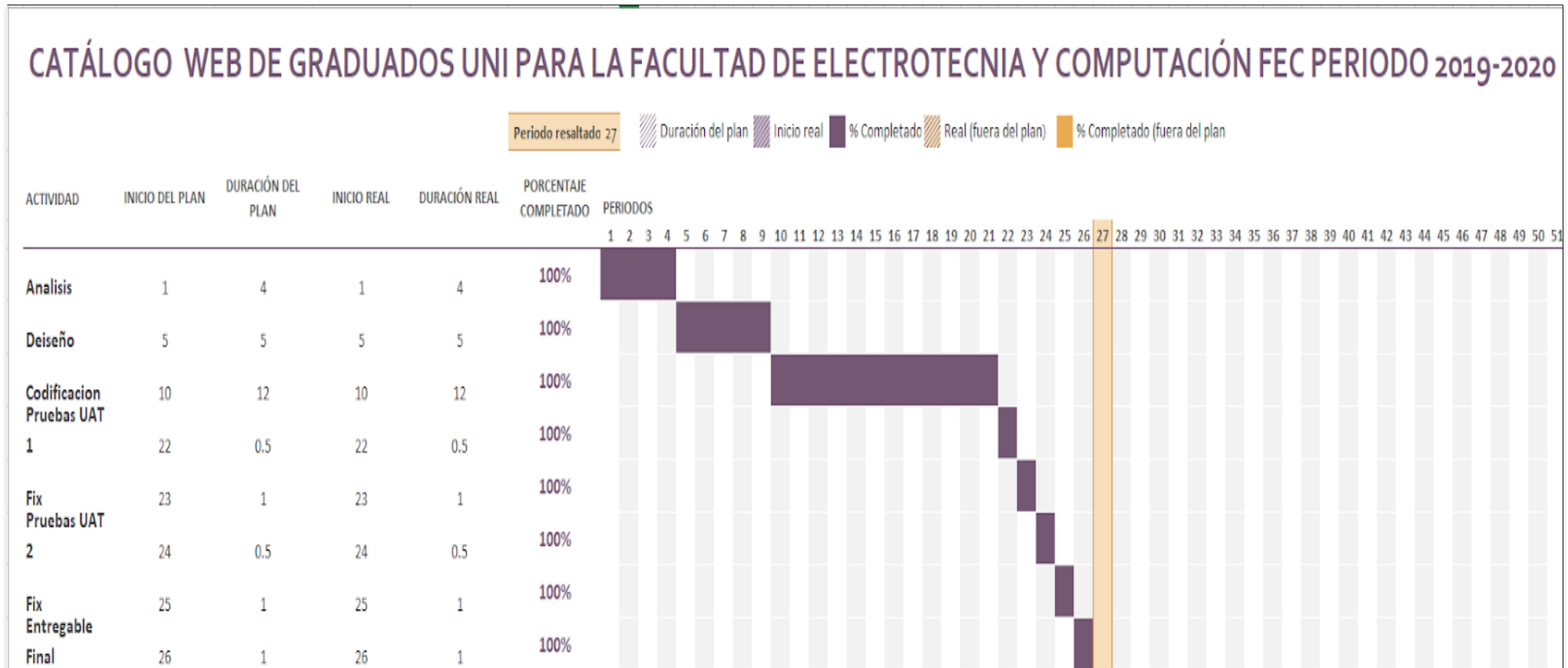
El mismo Berners-Lee la describe así: "La WWW es una forma de ver la información disponible en Internet como un continuo, sin rupturas". "Utilizando saltos hipertextuales y búsquedas, el usuario navega por un mundo de información parcialmente creado a mano, generado por computadoras de las bases de datos existentes y de los sistemas de información". (Portal Educativo de las Americas, s.f., pág. 25)

WGFECE

Es el Nombre que se le da al sistema **“CATÁLOGO WEB DE GRADUADOS UNI PARA LA FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN”**

ANEXOS.

Figura 11: Cronograma de trabajo, (Levantamiento de datos propio)



Historias de Usuarios.

A continuación, se presentan las historias de usuarios obtenidas en las reuniones con los interesados.

Tabla 54: Inicio de sesión, (Levantamiento de datos propio)

Historia de Usuario			
Numero: 1		Usuario: Cliente	
Nombre de Historia: Inicio de sesión			
Prioridad: Alta		Riesgo Ninguno	en Desarrollo:
Puntos de historia: 2		Iteración asignada: 1	
Programador responsable:			
Descripción: Acceso a página web			
Validación: Se espera el acceso a la página vía autenticación de usuario			

Tabla 55: Control de seguridad, (Levantamiento de datos propio)

Historia de Usuario	
Numero: 2	Usuario: Cliente
Nombre de Historia: Control de Seguridad	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Moderado
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2
Programador responsable:	
Descripción: Creación de perfiles	
Validación: Se espera la creación de perfil según rol de asignación por usuario, de igual manera con la asignación de permisos.	

Tabla 56: Registro de datos de graduado, (Levantamiento de datos propio)

Historia de Usuario	
Numero: 3	Usuario: Cliente
Nombre de Historia: Registro de datos de graduado	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos estimados: 13	Iteración asignada: 3
Programador responsable:	
Descripción: Registro de información de graduados	
Validación: Se espera realizar el registro de información personal, académica y laboral de cada graduado perteneciente a la Facultad de Electrotecnia y Computación.	

Tabla 57: Consulta, (Levantamiento de datos propio)

Historia de Usuario	
Numero: 4	Usuario: Cliente
Nombre de Historia: Consulta	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Moderado
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 2
Programador responsable:	
Descripción: Generación de información.	
Validación: Se espera que, al momento de aplicar los filtros seleccionados, se muestre la información solicitada por las entidades en busca de nuevos talentos UNI.	

Tabla 58: Mantenimiento, (Levantamiento de datos propio)

Historia de Usuario	
Numero: 5	Usuario: Cliente
Nombre de Historia: Mantenimiento	
Prioridad: Media	Riesgo en Desarrollo: Moderado
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2
Programador responsable:	
Descripción: Modulo para agregar información.	
Validación: Se espera que esta funcionalidad pueda agregar información de campos académicos, departamentos, municipios, entre otros campos que son indispensables para la recolección de información.	

Tabla 59: Reporte, (Levantamiento de datos propio)

Historia de Usuario	
Numero: 6	Usuario: Cliente
Nombre de Historia: Reporte	
Prioridad: Media	Riesgo en Desarrollo: Moderado
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2
Programador responsable:	
Descripción: Reportes.	
Validación: Se espera visualizar un reporte de información de graduados aplicando filtros establecidos.	

Tabla 60: Carga masiva, (Levantamiento de datos propio)

Historia de Usuario	
Numero: 7	Usuario: Cliente
Nombre de Historia: Carga masiva	
Prioridad: Media	Riesgo en Desarrollo: Moderado
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 2
Programador responsable:	
Descripción: Carga masiva de información de graduado	
Validación: Se espera agregar de manera masiva información parcial de datos de graduados para posterior proceder con la actualización de la información.	

Tabla 61: Visualizar ficha de graduado, (Levantamiento de datos propio)

Historia de Usuario	
Numero: 8	Usuario: Cliente
Nombre de Historia: Visualizar ficha de graduado	
Prioridad: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	
Descripción: Ficha de graduado.	
Validación: Se espera poder visualizar la información del graduado seleccionado y su exportación a PDF para él envió a la entidad que solicita nuevos recursos laborales.	

Pruebas UAT

CASOS DE PRUEBA

Datos Generales	
Nombre del proyecto:	CATALOGO WEB UNI
Fecha de realización	miércoles, 11 de octubre de 2023
Tipo de aplicación	Web
Versión:	1
URL:	https://unipsgni.azurewebsites.net/Account/Login
Realizado por:	Carlos Hernandez
Pre requisitos:	Contar con acceso a sitio
Tipo de prueba:	Funcionales

Ejecutor:	Carlos Hernandez	CICLO 01	
Fecha de ejecución:		Versión:	1
Nombre del proyecto:	CATALOGO WEB UNI	URL:	https://unipsgni.azurewebsites.net/Account/Login
		Realizado por:	Carlos Hernandez
Fecha de realización	lunes, 2 de octubre de 2023	Pre-requisitos:	Contar con acceso a sitio
Tipo de aplicación	Web	Tipo de prueba:	Funcionales

Ciclo 01

Nombre CP	Descripción CP	Insumos	Pasos CP	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estatus
Control de Seguridad	Creación de perfiles de usuario, según roles definidos	Usuario Administrador	.Iniciar sesión .Ingresar a Control de Seguridad .Registrar usuario	El usuario se crea de manera correcta	El usuario se crea de manera correcta	Exitoso
Mantenimiento	Creación de campos	Usuario Gestión	.Iniciar sesión .Ingresar a mantenimiento .Agregar la información requerida	Se agrega información requerida	Se agrega información requerida	Exitoso
Registro de Información de Graduados	Registrar datos de graduados	Usuario Gestión	.Iniciar sesión .Ingresar a datos de graduados .Registrar información de graduado	El registro se completa de manera correcta	El registro se completa de manera correcta	Exitoso
Consulta	Generar consulta de graduados	Usuario Gestión	.Iniciar sesión .Ingresar a consulta .Generar reporte de consulta, aplicando filtros	El reporte se genera de manera correcta	El reporte se genera de manera correcta	Exitoso
Reportes	Generar reporte de graduados almacenados	Usuario Gestión	.Iniciar sesión .Ingresar a reportes .Generar el reporte	El reporte se genera con éxito	El reporte se genera con éxito	Exitoso

Ejecutor:	Carlos Hernandez	CICLO 02		
Fecha de ejecución:	viernes, 30 de diciembre de 2016	Versión:	1	
Nombre del proyecto:	CATALOGO WEB UNI	URL:	https://unipsgni.azurewebsites.net/Account/Login	
		Realizado por:	Carlos Hernandez	
Fecha de realización	lunes, 2 de octubre de 2023	Pre-requisitos:	Contar con acceso a sitio	
Tipo de aplicación	Web	Tipo de prueba:	Funcionales	

Nombre CP	Descripción CP	Insumos	Pasos CP	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estatus
Carga Masiva	Carga masiva de información de graduados	Usuario Gestión	. Iniciar sesión .Ingresar a carga masiva .Descargar plantilla .Completar información solicitada en plantilla .Realizar la carga	Se agrega información correctamente	Se agrega información correctamente	Exitoso
Visualizar Ficha de Graduado	Ficha de graduado	Usuario Gestión	.Iniciar sesión .Ingresar a datos de graduado .Ingresar a consulta .Aplicar filtros .Seleccionar graduado .Clic en Ver Ficha	Se muestra la información del graduado	Se muestra la información del graduado	Exitoso

Figura 12: Creación de perfiles de usuario, según roles definidos (Levantamiento de datos propio)

Dashboard

unispagn.azurewebsites.net/Account/Register

Inicio sesión

Admin@Gmail.Com

Registro de usuarios

Identificación

Nombre Completo

Correo electrónico

Contraseña

Confirmar Contraseña

Pregunta Secreta

Respuesta Secreta

Repetir Contraseña

REGISTRAR

© 2022 Colegio Universitario UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Dashboard

unispagn.azurewebsites.net/AccessManagement/AccessManagementUpdate/?idUser=e672a398-3a5c-41e5-b51-44776d2821d

Inicio sesión

Admin@Gmail.Com

Actualizar Datos Usuarios

Modificar Datos

Modificar Contraseña

Datos Usuario

Identificación

Nombre Completo

Correo electrónico

Pregunta Secreta

Respuesta Secreta

Repetir Contraseña

ACTUALIZAR

© 2022 Colegio Universitario UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

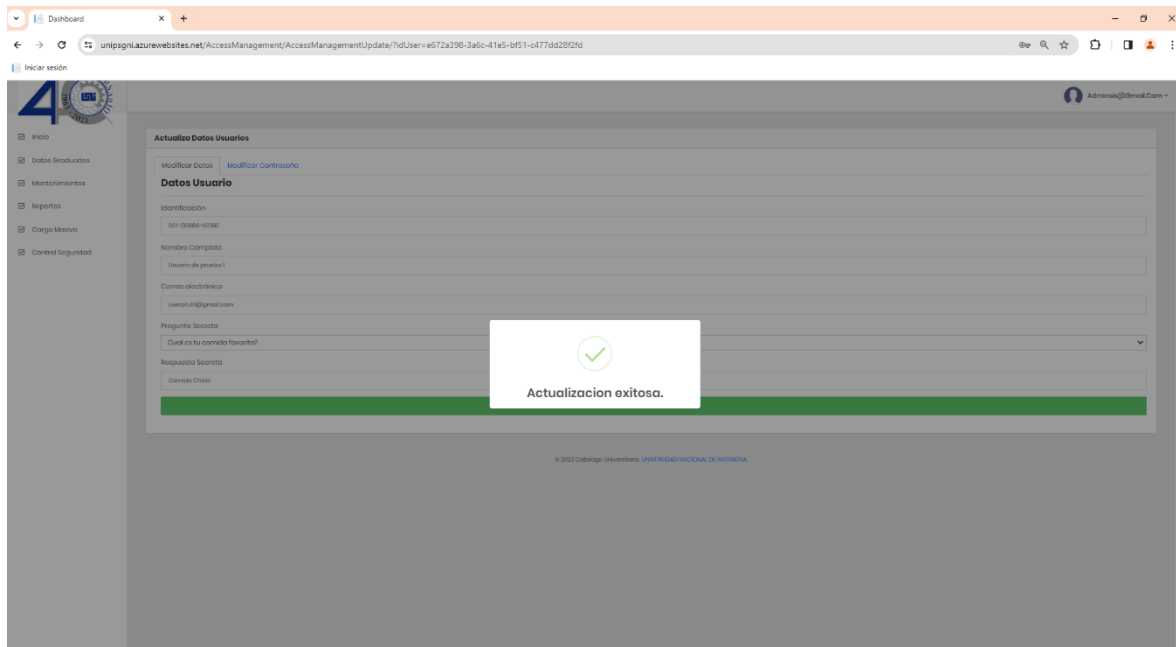
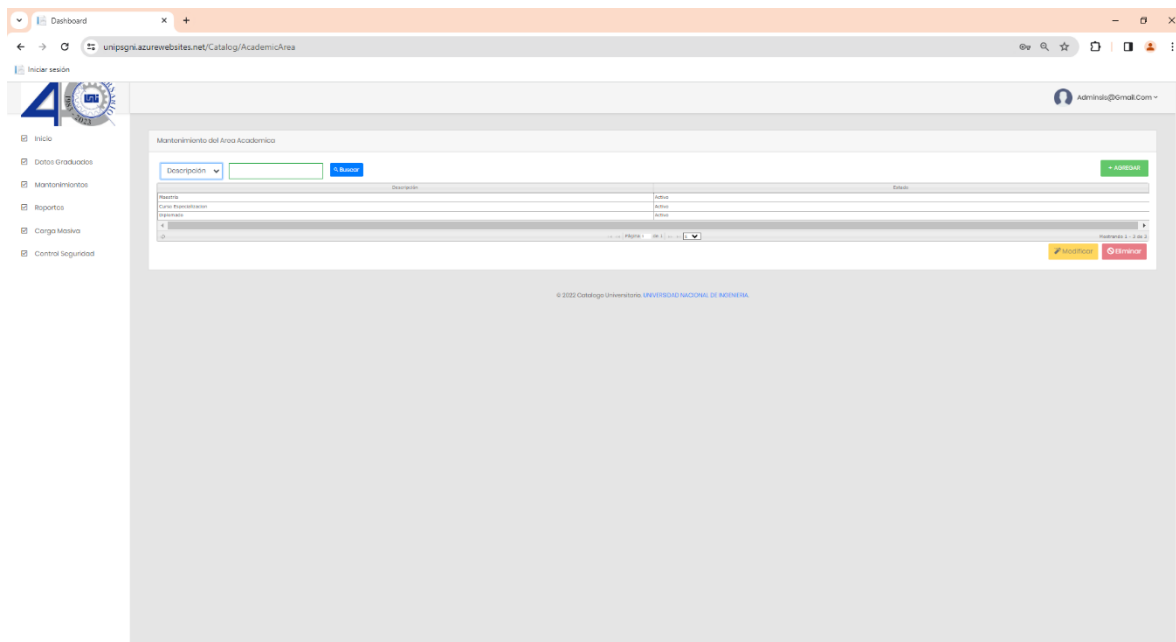
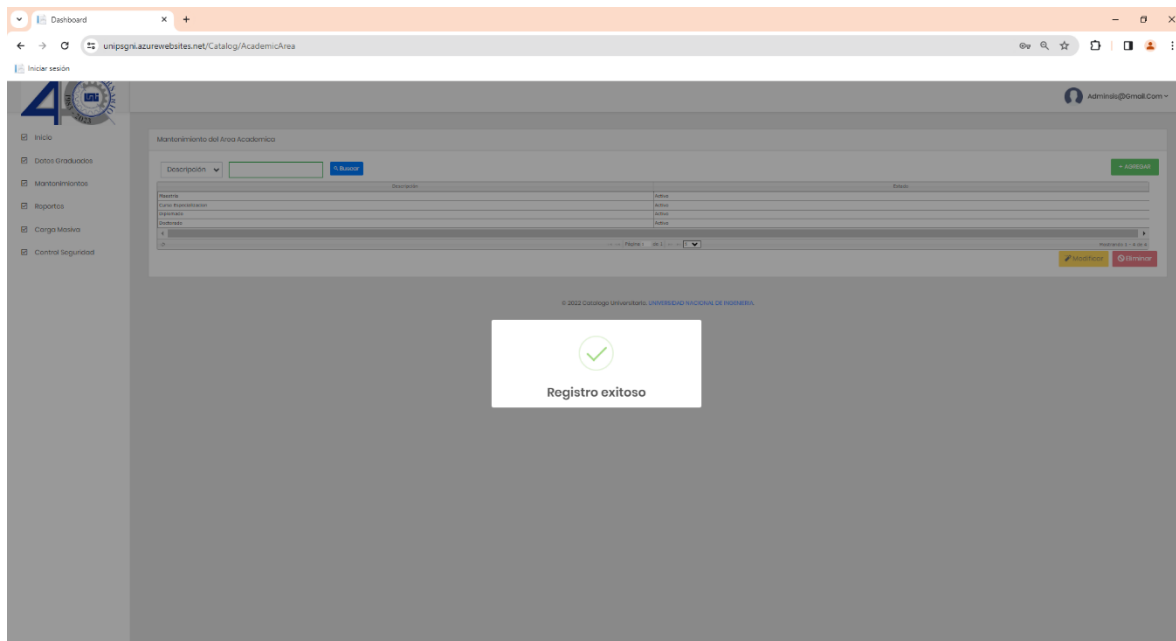
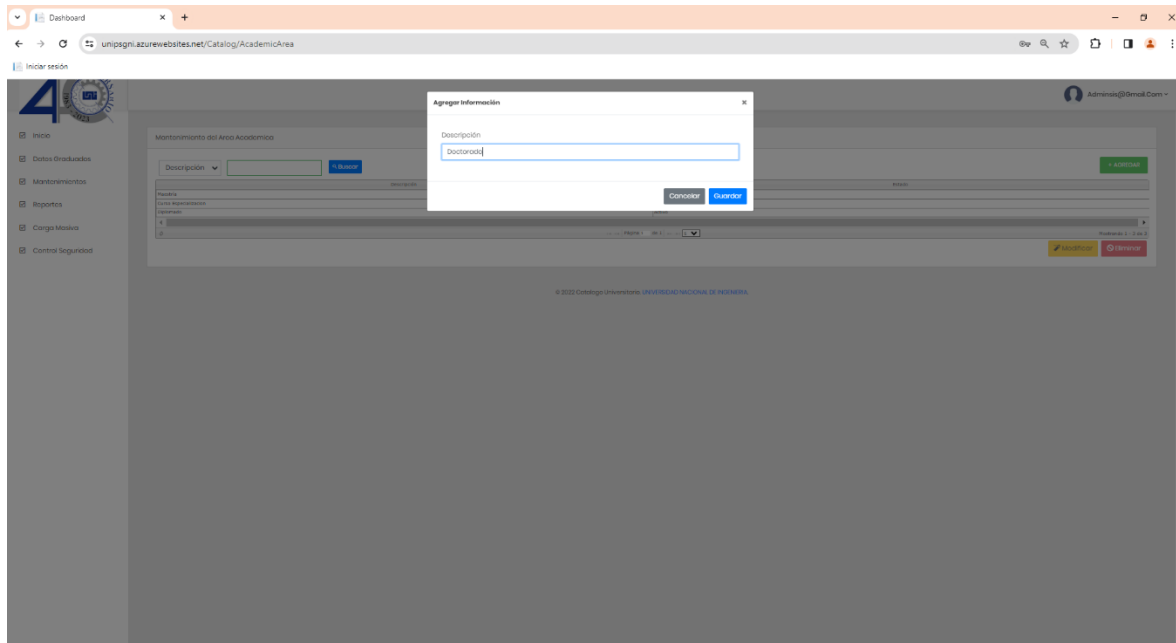
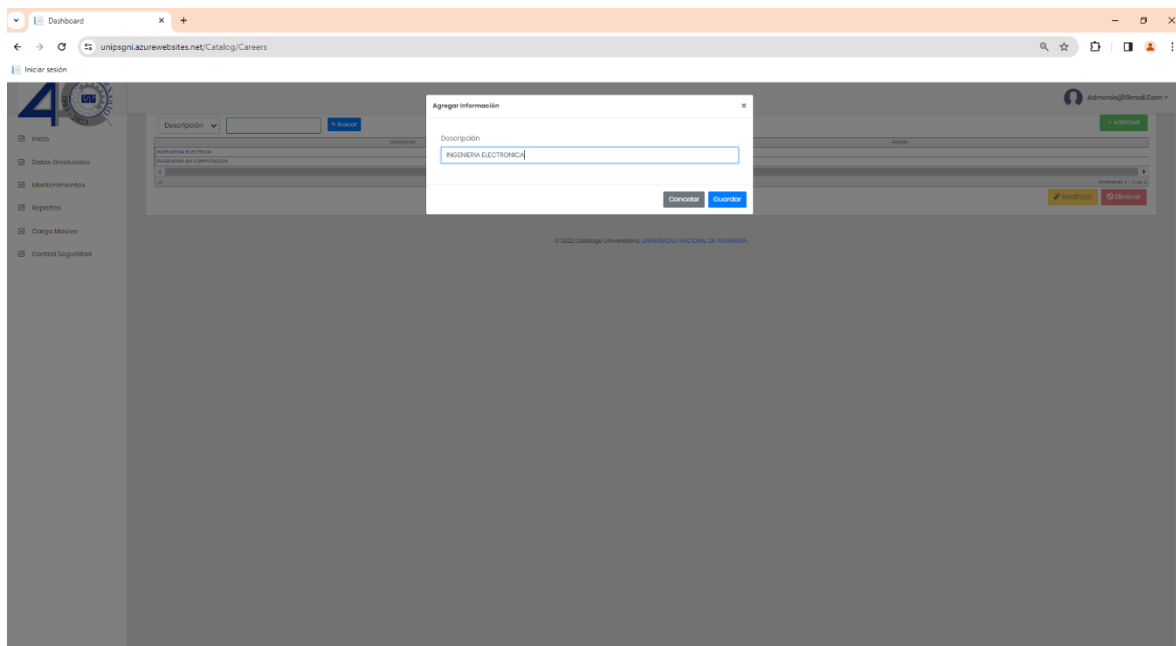
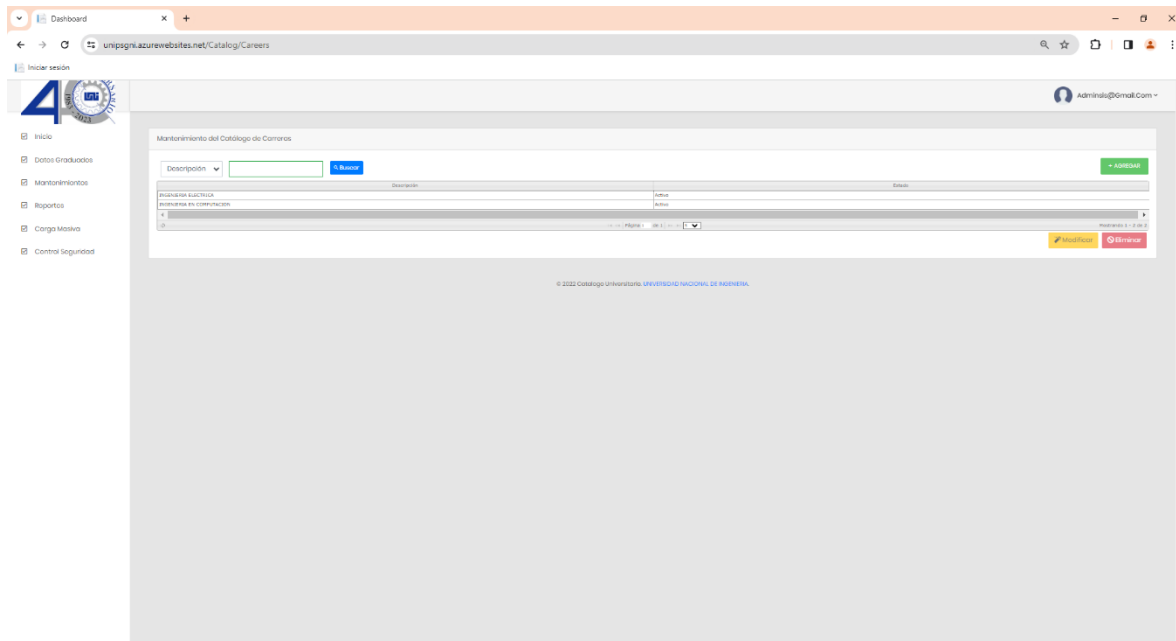


Figura 13: Creación de campos (Levantamiento de datos propio)







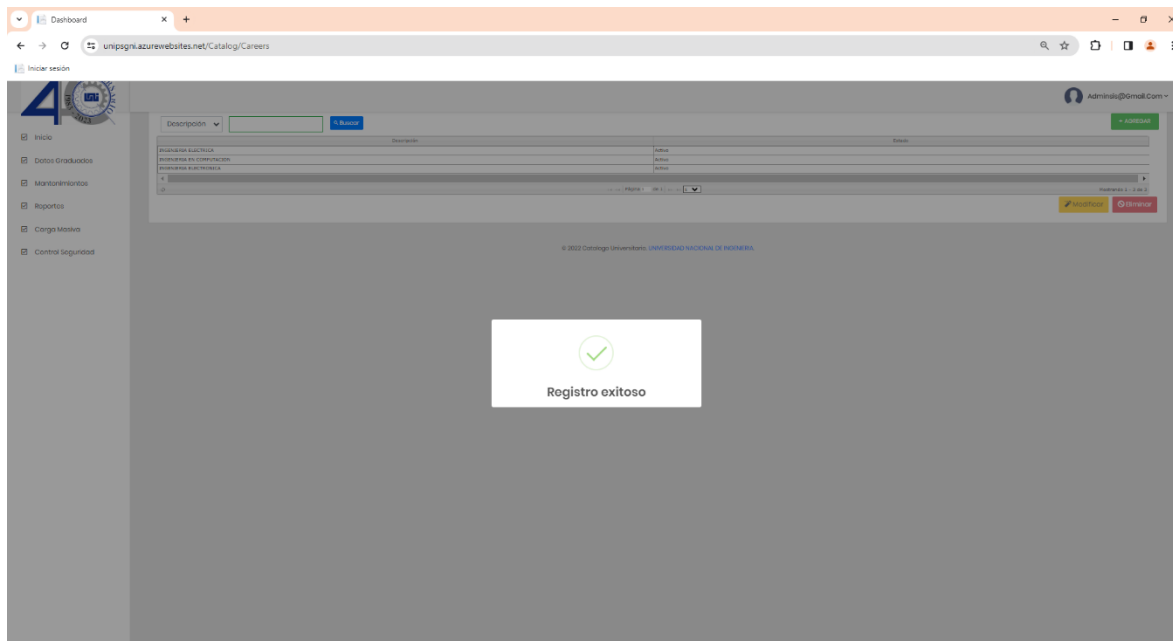
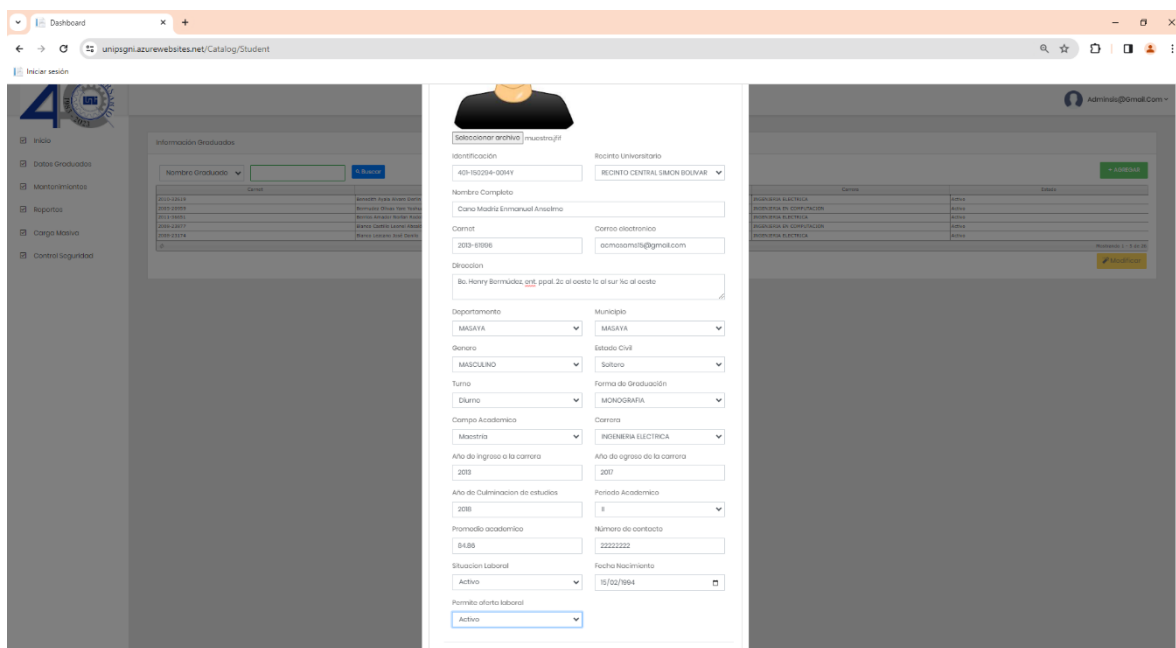
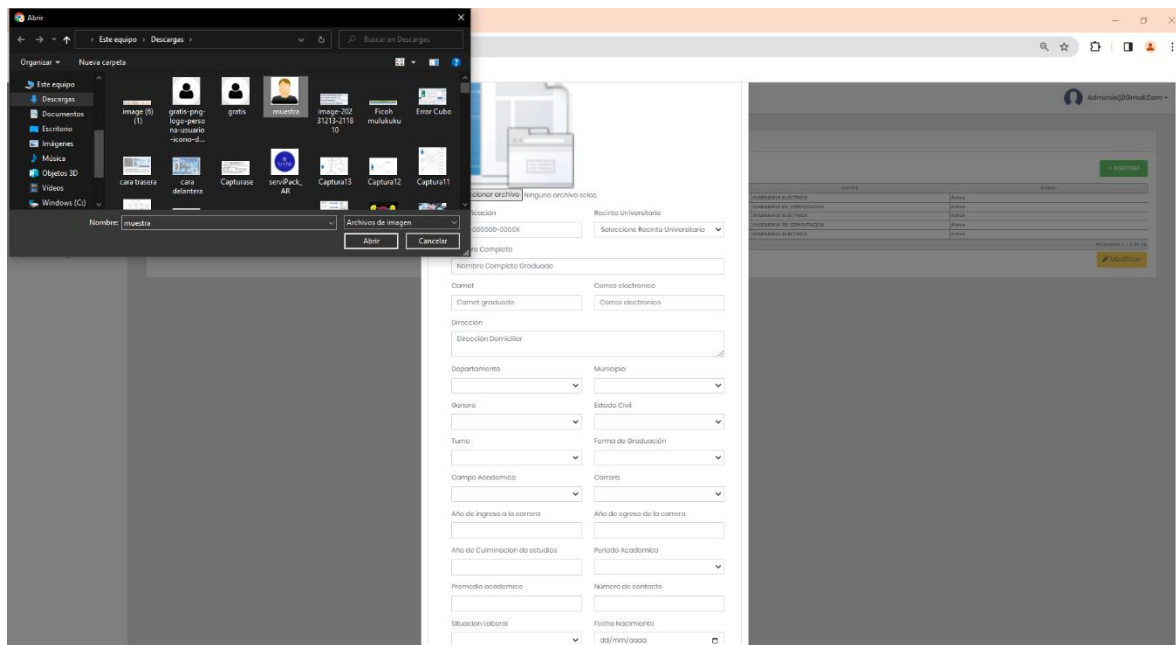


Figura 14: Registrar datos de graduados (Levantamiento de datos propio)

The screenshot shows a web browser window with the URL `unipagm.azurewebsites.net/Catalog/Student`. The page displays a form for registering graduate data. The form is divided into several sections:

- Información Graduados:** A table with columns for "Nombre Graduado", "Fecha", and "Estado". The table contains data for "PROCESADOR ELECTRONICA", "PROCESADOR EN COMPUTACION", "PROCESADOR ELECTRONICA", "PROCESADOR EN COMPUTACION", and "PROCESADOR ELECTRONICA".
- Identificación:** A section with a "Recinto Universitario" dropdown menu and a "Selección Recinto Universitario" button.
- Nombre Completo:** A text input field for "Nombre Completo Graduado".
- Carnet:** A section with "Carnet" and "Carnet electrónico" input fields.
- Dirección:** A section with a "Dirección Domiciliar" input field.
- Departamento:** A dropdown menu for "Departamento".
- Municipio:** A dropdown menu for "Municipio".
- Condado:** A dropdown menu for "Condado".
- Estado Civil:** A dropdown menu for "Estado Civil".
- Turno:** A dropdown menu for "Turno".
- Forma de Graduación:** A dropdown menu for "Forma de Graduación".
- Campo Académico:** A dropdown menu for "Campo Académico".
- Año de ingreso a la carrera:** A text input field for "Año de ingreso a la carrera".
- Año de ingreso de la carrera:** A text input field for "Año de ingreso de la carrera".
- Año de Culminación de estudios:** A text input field for "Año de Culminación de estudios".
- Período Académico:** A dropdown menu for "Período Académico".
- Promedio académico:** A text input field for "Promedio académico".
- Número de contacto:** A text input field for "Número de contacto".
- Situación Laboral:** A dropdown menu for "Situación Laboral".
- Fecha Nacimiento:** A text input field for "Fecha Nacimiento".



Dashboard

unipsgni.azurewebsites.net/Catalog/Student

Inicio sesión

40 años

Inicio

Datos Graduados

Mantenimientos

Reportes

Carga Masiva

Control Seguridad

Información Graduados

Nombre Graduado

Buscar

unipsgni.azurewebsites.net dice
Registro exitoso

Aceptar

Carnet: 203-8086 Correo electrónico: aamosam15@gmail.com

Dirección: Bv. Henry Bermúdez, apt. 302 al oeste lo al sur fte al oeste

Departamento: MAGAYA Municipio: MAGAYA

Genero: MASCULINO Estado Civil: Soltero

Turno: Diurno Forma de Graduación: MONOGRAFIA

Campo Academico: Maestría Carrera: INGENIERIA ELECTRICA

Año de Ingreso a la carrera: 2008 Año de egreso de la carrera: 2017

Año de Culminación de estudios: 2016 Periodo Academico: 8

Promedio academico: 84.88 Número de contacto: 2222222

Situación Laboral: Activa Fecha Nacimiento: 15/02/1984

Permiso oferta laboral: Activa

Cancelar Guardar

Dashboard

unipsgni.azurewebsites.net/Catalog/Student

Inicio sesión

40 años

Inicio

Datos Graduados

Mantenimientos

Reportes

Carga Masiva

Control Seguridad

Información Graduados

Nombre Graduado

Buscar

Identificación: 40-110294-0044 Registro Universitario: CENTRO CENTRAL SIMON BOLIVAR

Nombre Completo: Cano Madraz Emmanuel Andresino

Carnet: 203-8086 Correo electrónico: aamosam15@gmail.com

Dirección: Bv. Henry Bermúdez, apt. 302 al oeste lo al sur fte al oeste

Departamento: MAGAYA Municipio: MAGAYA

Genero: MASCULINO Estado Civil: Soltero

Turno: Diurno Forma de Graduación: MONOGRAFIA

Campo Academico: Maestría Carrera: INGENIERIA ELECTRICA

Año de Ingreso a la carrera: 2008 Año de egreso de la carrera: 2017

Año de Culminación de estudios: 2016 Periodo Academico: 8

Promedio academico: 84.88 Número de contacto: 2222222

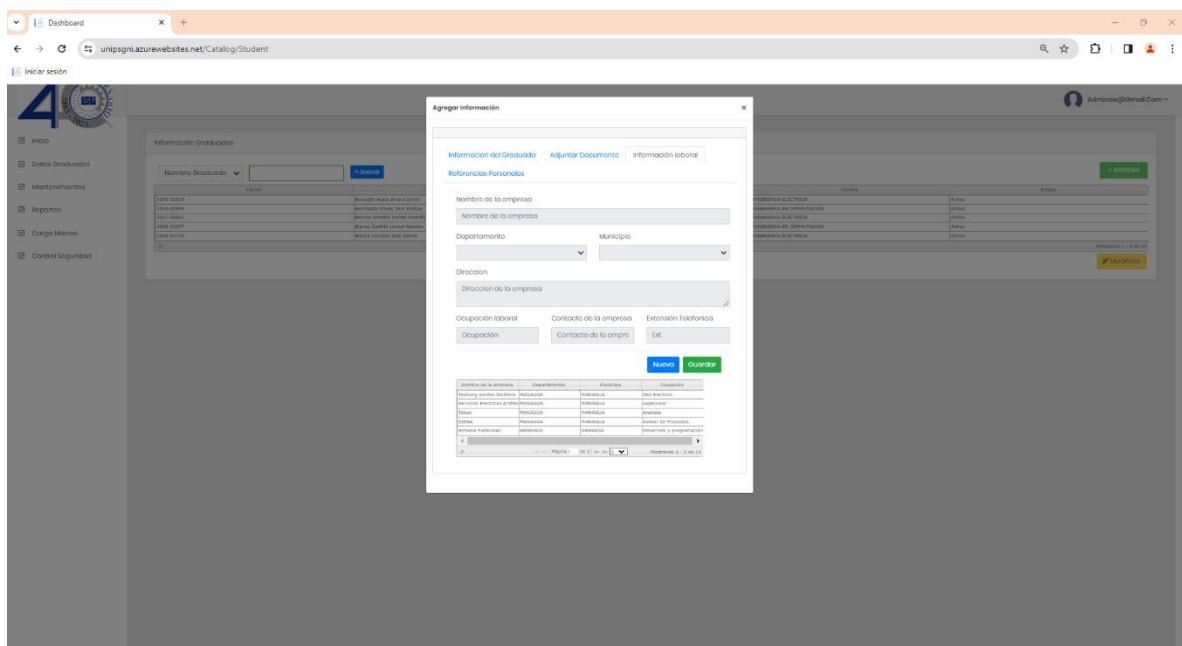
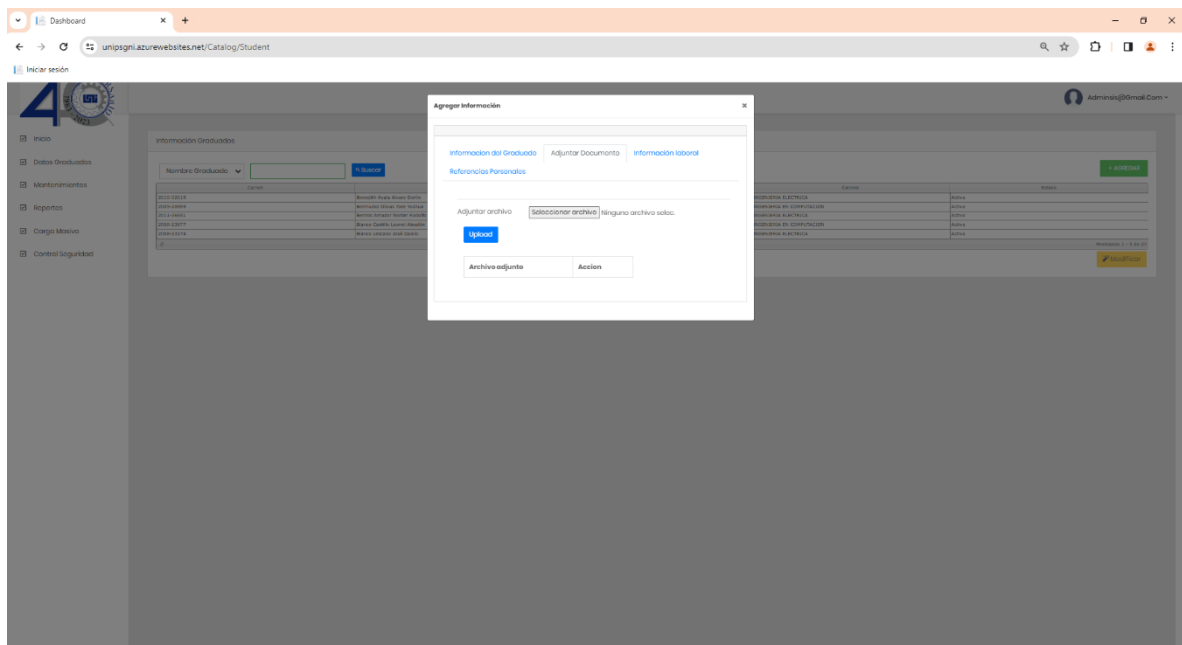
Situación Laboral: Activa Fecha Nacimiento: 15/02/1984

Permiso oferta laboral: Activa

Cancelar Guardar

¿Deseas continuar?
Deseas grabar información adicional del graduado!

Continuar Cancel



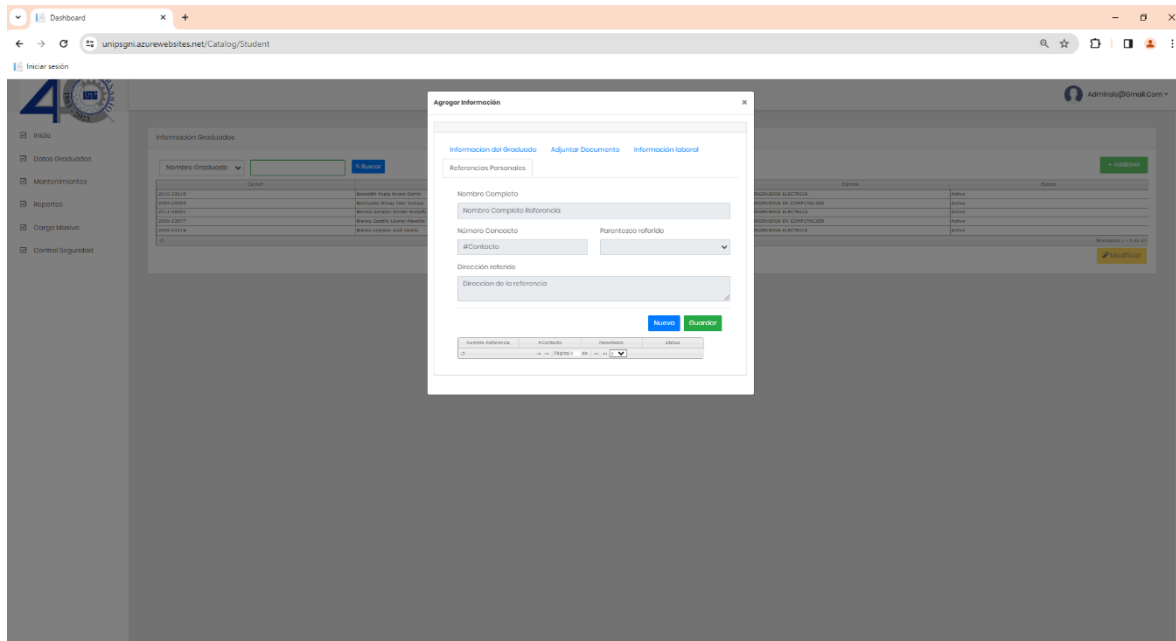
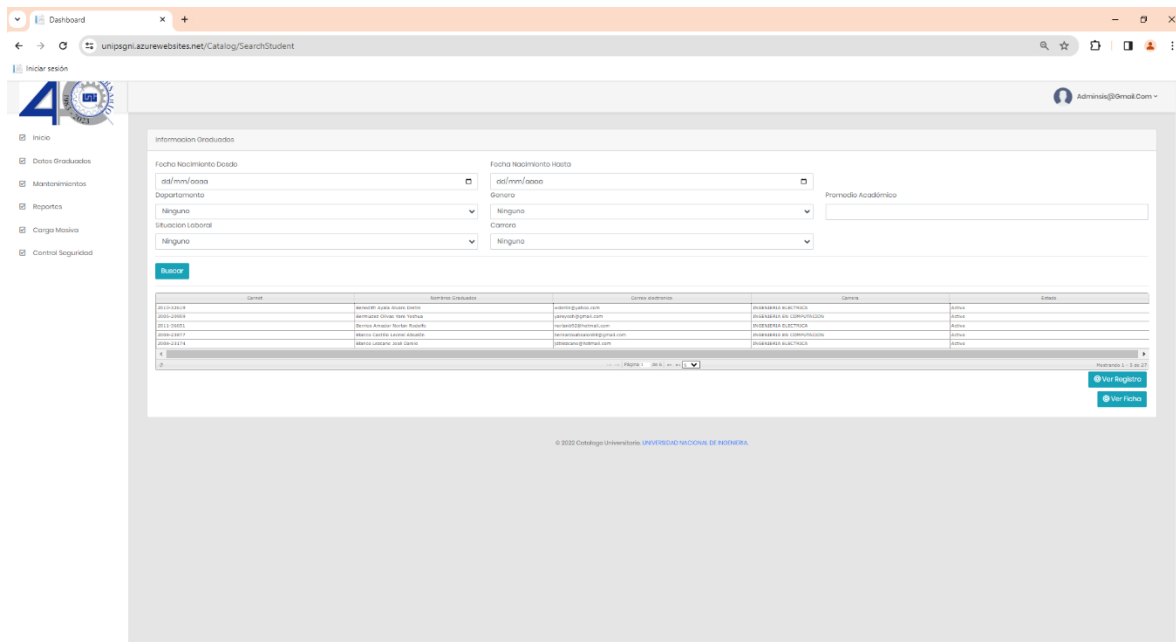


Figura 15: Generar consulta de graduados (Levantamiento de datos propio)



Dashboard

unpsgm.azurewebsites.net/Catalog/SearchStudent

Adminis@Gmail.Com

Inicio

Datos Graduados

Monitoreamientos

Reportes

Carga Masiva

Control Seguridad

40

Inicio

Datos Graduados

Monitoreamientos

Reportes

Carga Masiva

Control Seguridad

Fecha Nacimiento Desde

dd/mm/aaaa

Fecha Nacimiento Hasta

dd/mm/aaaa

Departamento

MANAGUA

Situación Laboral

Ninguna

Genero

Ninguna

Promedio Académico

Buscar

Codig	Nombre	Nombre Graduada	Correo electronico	Departamento	Genero	Estado
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA ELECTRICA	Activo	
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA EN COMPUTACION	Activo	
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA ELECTRICA	Activo	
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA EN COMPUTACION	Activo	
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA ELECTRICA	Activo	

Ver Registro

Ver Foto

© 2020 Colegio Universitario UNIVERSIDAD NACIONAL DE MANAGUA

Dashboard

unpsgm.azurewebsites.net/Catalog/SearchStudent

Adminis@Gmail.Com

Inicio

Datos Graduados

Monitoreamientos

Reportes

Carga Masiva

Control Seguridad

40

Inicio

Datos Graduados

Monitoreamientos

Reportes

Carga Masiva

Control Seguridad

Fecha Nacimiento Desde

dd/mm/aaaa

Fecha Nacimiento Hasta

dd/mm/aaaa

Departamento

MANAGUA

Situación Laboral

Ninguna

Genero

Ninguna

Promedio Académico

Buscar

Codig	Nombre	Nombre Graduada	Correo electronico	Departamento	Genero	Estado
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA ELECTRICA	Activo	
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA EN COMPUTACION	Activo	
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA ELECTRICA	Activo	
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA EN COMPUTACION	Activo	
2000-0000	Marcelo Ayala Alvaro Carlos	marcelo.ayala@unpsgm.com		INGENIERIA ELECTRICA	Activo	

Ver Registro

Ver Foto

© 2020 Colegio Universitario UNIVERSIDAD NACIONAL DE MANAGUA

111

Figura 16: Generar reporte de graduados almacenados (Levantamiento de datos propio)

Dashboard

unispn.azurewebsites.net/ReportManager/Report1

Iniciar sesión

Adminis@Gmail.Com

Reporte Información de Graduados

Carrera: Semestre: Año de culminación: Municipio:

Selección la carrera Selección el Semestre 0 Selección el Municipio

Generar Limpiar

© 2022 Colegio Universitario UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Dashboard

unispn.azurewebsites.net/ReportManager/Report1

Iniciar sesión

Adminis@Gmail.Com

Reporte Información de Graduados

Carrera: Semestre: Año de culminación: Municipio:

INGENIERIA ELECTRICA Selección el Semestre 0 Selección el Municipio

Generar Limpiar

© 2022 Colegio Universitario UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Dashboard

unipsgn.azurewebsites.net/ReportManager/Report1

Adminis@Gmail.Com

Reporte Información de Graduados

Camara: INGENIERIA ELECTRICA Genero: Seleccione el Genero Año de culminación: 0 Municipio: Seleccione el Municipio Generar Limpio

Reporte de Graduados

Nº de Empleado	Fecha Registro	Estatus	Identificación	Correo	Nombre Completo	Departamento	Municipio	Sexo	Estatus Civil	Correo Electrónico	Período Registro	Período Asignado	Período Asignado	Turno	Período Calificación	Correo Graduación	Correo Asesoría	Correo	Período Asesoría	Numero Contacto	Situación Laboral
1	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-270382-0047	2010-2819	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	MANAGUA	CUICAN SANCHO	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2010	2018	1	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	71.00	83819034	Falso
3	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-240382-0012	2011-3885	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	LEON	LEON	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2011	2018	1	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	78.00	83811177	Falso
5	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-270382-0058	2008-2174	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	MANAGUA	MANAGUA	MASCULINO	Casado	ayala.ri@unipsgn.com	2008	2012	2	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	82.00	84404568	Verdadero
6	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-183888-0042	2008-2342	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	MAGAJA	MAGAJA	MASCULINO	Casado	ayala.ri@unipsgn.com	2008	2018	1	Nocturno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	70.00	83380114	Verdadero
7	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-280488-0028	2008-1942	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	CARAZO	JACATEPE	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2008	2010	1	Sabatinos	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	74.00	84411200	Verdadero
8	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-301381-0088	2008-2688	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	MAGAJA	MOLINCHU	MASCULINO	Casado	ayala.ri@unipsgn.com	2008	2014	2	Sabatinos	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	70.75	83824072	Verdadero
11	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-210488-0028	2014-0148	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	MANAGUA	CUICAN SANCHO	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2014	2017	1	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	74.00	83887081	Verdadero
17	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-170882-0018	2012-4102	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	GRANADA	GRANADA	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2012	2018	1	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	71.01	-	Falso
19	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-010788-0018	2014-0142	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	MANAGUA	MANAGUA	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2014	2017	1	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	70.82	85005030	Falso
20	11/07/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-181388-0082	2014-0182	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	CARAZO	SANTA TERESA	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2014	2018	1	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	73.00	82481117	Falso
22	11/08/2023 8:58:18 PM	ACTIVO	001-280882-0088	2010-2882	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	MANAGUA	MANAGUA	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2010	2018	1	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	71.89	83819038	Verdadero
27	1/8/2024 12:03:28 PM	ACTIVO	001-180388-0018	2014-0188	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	MAGAJA	MAGAJA	MASCULINO	Soltero	ayala.ri@unipsgn.com	2014	2017	2	Diurno	2018	WONKORAPI A	WONKORAPI A	INGENIERIA ELECTRICA	84.00	22222222	Verdadero

Figura 17: Ficha de graduado (Levantamiento de datos propio)

Dashboard

unipsgn.azurewebsites.net/Catalog/SearchStudent

Adminis@Gmail.Com

Información Graduados

Fecha Nacimiento Desde: dd/mm/aaaa Fecha Nacimiento Hasta: dd/mm/aaaa

Departamento: Ninguno Promoción Académica: Ninguno

Situación Laboral: Ninguno

Buscar

Correo	Nombre Completo	Departamento	Situación Laboral	Correo	Nombre Completo
ayala.ri@unipsgn.com	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	INGENIERIA ELECTRICA	Verdadero	ayala.ri@unipsgn.com	Barralito Ayala Ricardo Ochoa
ayala.ri@unipsgn.com	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	INGENIERIA ELECTRICA	Verdadero	ayala.ri@unipsgn.com	Barralito Ayala Ricardo Ochoa
ayala.ri@unipsgn.com	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	INGENIERIA ELECTRICA	Verdadero	ayala.ri@unipsgn.com	Barralito Ayala Ricardo Ochoa
ayala.ri@unipsgn.com	Barralito Ayala Ricardo Ochoa	INGENIERIA ELECTRICA	Verdadero	ayala.ri@unipsgn.com	Barralito Ayala Ricardo Ochoa

© 2022 Catalogo universitario UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA.

Dashboard - Google Chrome

unipsgni.azurewebsites.net/Catalog/SearchStudentId?id=3

Información Graduada

Foto

Identificación

289-240992-0003

Nombres Completo

Bonitas Amador Norton Rodolfo

Correo

289-26889

Correo electrónico

norton692@hotmail.com

Dirección

carrizosa jagueros de negipio 4c al sur

Departamento

LEON

Municipio

LEON

Genero

MASCULINO

Estado Civil

Soltero

Turno

Diurno

Forma de Graduación

Seleccione la forma graduación

Campo Académico

Maestro

Carrera

INGENIERA ELECTRICA

Año de ingreso a la carrera

2018

Año de egreso de la carrera

2015

Año de Culminación de estudios

2018

Periodo Académico

I

Promedio académico

75

Número de contacto

8858877

Situación Laboral

Inactivo

Fecha Nacimiento

21/09/1992

Tabla 62: Matriz de puntos de historia, (Levantamiento de datos propio)

MATRIZ DE PUNTOS DE HISTORIA				
Puntos de historia	Cantidad de esfuerzo requerido	Cantidad de tiempo requerido	Complejidad de la tarea	Riesgo o incertidumbre de la tarea
1	Esfuerzo mínimo	Unos minutos	Poca complejidad	Ninguno
2	Esfuerzo mínimo	Unas pocas horas	Poca complejidad	Ninguno
3	Esfuerzo leve	Un día	Baja complejidad	Bajo
5	Esfuerzo moderado	Unos pocos días	Complejidad media	Moderado
8	Esfuerzo severo	Una semana	Complejidad media	Moderado
13	Esfuerzo supremo	Un mes	Complejidad alta	Alto
Nota:	<i>Para determinar el valor de los puntos de historia se utilizó, la secuencia Fibonacci, es una serie de número donde cada número es la suma de los números anteriores.</i>			