



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**  
**SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LA APLICACIÓN  
WEB DE GESTIÓN DE REACTIVOS Y EXÁMENES COMPLEXIVOS DE LA  
CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
SALESIANA SEDE GUAYAQUIL."**

**AUTORES:**

**LEONARDO DAVID MORALES ALVARADO  
MARCELO GUILLERMO VILLALTA VILLAMAR**

**TUTOR:**

**MG. VANESSA JURADO VITE**

**OCTUBRE, 2021  
GUAYAQUIL – ECUADOR**

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO

Por medio del presente documento, nosotros **Leonardo David Morales Alvarado** y mi persona **Marcelo Guillermo Villalta Villamar** permitimos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Declaramos que los conceptos, análisis realizados y las conclusiones del trabajo presentado es única responsabilidad de los autores.



---

Leonardo David Morales Alvarado  
C.I: 092979232-3



---

Marcelo Guillermo Villalta Villamar  
C.I: 095361588-7



---

Mg. Vanessa Jurado Vite  
**Universidad Politécnica Salesiana,**  
**Sede Guayaquil**

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, **Leonardo David Morales Alvarado** y mi persona **Marcelo Guillermo Villalta Villamar**, con documento de identificación N° 0929792323 y 0953615887 manifestamos nuestra voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del proyecto técnico titulado: *“Desarrollo e Implementación de Actualización de la Aplicación Web de Gestión de Reactivos y Exámenes Complexivos de la Carrera Ingeniería de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil”* el mismo que ha sido desarrollado con el objetivo de obtener el título de: Ingeniero en sistemas en la Universidad Politécnica Salesiana. La Universidad queda facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



---

Leonardo David Morales Alvarado  
C.I: 092979232-3



---

Marcelo Guillermo Villalta Villamar  
C.I: 095361588-7

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto técnico lo dedicamos principalmente a Dios, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia además de ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en estos procesos de obtener uno de los anhelos más deseados

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí.

A nuestros hermanos(as) por estar siempre presentes acompañándonos y por el apoyo moral que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

Leonardo David Morales  
Alvarado

Marcelo Guillermo Villalta  
Villamar

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos primeramente a Dios por bendecirnos con la vida y por habernos permitido llegar esta etapa tan importante de nuestras vidas.

A nuestras familias por el apoyo incondicional durante el desarrollo de nuestro proyecto técnico.

A nuestra tutora Mg. Vanessa Jurado, por habernos dado la oportunidad de participar en este proyecto y por guiarnos con paciencia en el desarrollo del mismo.

A nuestros docentes, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de nuestra preparación para que seamos grandes profesionales.

Nos agradecemos mutuamente como compañeros ya que juntos hemos logrado concluir con este proyecto con esfuerzo y perseverancia.

Leonardo David Morales  
Alvarado

Marcelo Guillermo Villalta  
Villamar

## RESUMEN

La Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil junto con la carrera de Ingeniería de Sistemas y la Unidad de Titulación ofrecen la opción de titulación Reactivos UPS a los estudiantes los cuáles elijen el examen complejo.

La aplicación de Reactivos UPS cuenta con los siguientes módulos: dashboard, seguridad, administración, reactivos, examen complejo y simulador. La aplicación cumplía con las necesidades iniciales las cuáles se implementaron en su momento, conforme fue pasando el tiempo nacieron complicaciones para la aplicación, tales como: toma de decisiones poco eficientes, procesos lentos, pobre diversidad de reactivos, listado masivo de registros, realizar cambios en el distributivo para importarlo nuevamente, entre otros, se ofreció realizar una actualización a la aplicación web con el fin de dar solución a los problemas y necesidades presentados en la actualidad.

La aplicación hacia uso de la base de datos MySQL, en la actualización realizada se cambió de gestor de base de datos realizando la migración a PostgreSQL, además se hizo uso de las siguientes herramientas Open Source para llevar a cabo la actualización: Wampserver, Apache, Laravel, Visual Studio Code, Composer y GitHub. Se empleó el mismo patrón de arquitectura usado cuando se desarrolló la aplicación, la arquitectura MVC (Modelo, Vista, Controlador).

El resultado final de la actualización fue una aplicación web con un fácil manejo de los cambios realizados, eficiencia al realizar búsquedas de reactivos y al realizar cambios de perfil sin cerrar sesión, información del dashboard presentada de manera fácil de entender, mejoras en la obtención de reportaría, opción para realizar la gestión distintas áreas, campus, carreras, entre otros, mejoras en la aprobación del reactivos tanto para el docente como para el docente de apoyo, mejoras en el simulador del examen. La actualización se realizó de manera exitosa cumpliendo con los objetivos propuestos con el fin de realizar las tareas de la Unidad de Titulación de manera eficiente.

## **ABSTRACT**

The Salesian Polytechnic University of Guayaquil together with the Systems Engineering career and the Graduation Unit offer the UPS Reagents graduation option to students who choose the complex exam.

The UPS Reagents application has the following modules: dashboard, security, administration, reagents, complex exam and simulator. The application fulfilled the initial needs which were implemented at the time, but as time went by complications arose for the application, such as: inefficient decision making, slow processes, poor diversity of reagents, massive listing of records, making changes in the distributive to import it again, among others, it was offered to update the web application in order to solve the problems and needs presented at present.

The application made use of the MySQL database, in the upgrade was changed the database manager by migrating to PostgreSQL, also made use of the following Open Source tools to carry out the update: Wampserver, Apache, Laravel, Visual Studio Code, Composer and GitHub. The same architecture pattern used when the application was developed, the MVC (Model, View, Controller) architecture, was used.

The final result of the upgrade was a web application with easy management of the changes made, efficiency when searching for test items and making profile changes without logging out, dashboard information presented in an easy to understand way, improvements in obtaining reports, option to manage different areas, campuses, careers, among others, improvements in the approval of the test items for both the teacher and the support teacher, improvements in the exam simulator. The update was carried out successfully fulfilling the proposed objectives in order to perform the tasks of the Degree Unit in an efficient manner.

# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.1 Antecedentes.....	2
2.2 Importancia y Alcance.....	3
2.2.1 Beneficiarios.....	4
2.3 Delimitación.....	5
3. OBJETIVOS.....	5
3.1 Objetivo General.....	5
3.2 Objetivos Específicos.....	5
4. REVISIÓN LITERARIA.....	5
4.1 Tecnología.....	5
4.2 Bases teóricas.....	7
5 MARCO METODOLÓGICO.....	8
5.1 Análisis del Problema.....	8
5.1.1 Narrativa.....	10
5.2 Requerimientos.....	11
5.2.1 Requerimientos Funcionales.....	11
5.2.2 Requerimientos no Funcionales.....	12
5.3 Casos de Uso.....	12
5.3.1 Lista de Casos de Uso.....	12
5.3.2 Lista de Actores.....	13
5.4 Modelo Entidad-Relación de la Base de Datos.....	15
5.5 Diagrama de Clases.....	20
5.6 Diagrama de Navegación.....	20
5.7 Diccionario de Datos.....	21
5.7.1 Tablas de Base de Datos.....	21
5.8 Diseño de la Aplicación.....	23
5.8.1 Cambio de Perfil.....	23
5.8.2 Búsqueda por Filtros.....	24
5.8.3 Obtención de Reporteria de Reactivos.....	24

5.8.4 Obtención de Reporteria de Simulador .....	25
5.8.4 Mostrar Reactivos Requeridos y Realizados .....	25
5.8.5 Guardar Filtros en Reactivos .....	26
5.8.6 Creación de Reactivo Latex.....	26
5.8.7 Enviar Comentario Obligatorio al Enviar Reactivo.....	27
5.8.8 Modificar Datos del Distributivo.....	29
5.8.9 Creación de Diferentes Tipo de Examen.....	30
5.8.10 Asignación Manual de Materias a Áreas.....	32
5.8.11 Mantenimiento de Periodos .....	32
5.8.12 Mantenimiento de Sedes.....	34
5.8.13 Mantenimiento de Mención.....	36
5.8.14 Mantenimiento de Campus.....	37
5.8.15 Mantenimiento de Carreras .....	39
5.8.16 Mantenimiento de Opciones de Menú.....	40
5.8.17 Mantenimiento de Área .....	42
5.8.18 Creación de Nuevos de Usuarios.....	43
5.8.19 Mantenimiento de Contenido .....	44
5.9 Desarrollo e Implementación .....	46
5.9.1 Diseño de la Arquitectura de la Aplicación.....	46
5.9.2 Arquitectura de Desarrollo .....	46
5.9.3 Esquema de Funcionamiento.....	47
5.9.4 Herramientas Informáticas .....	48
5.9.5 Proceso de Desarrollo.....	49
5.9.6 Proceso de Implementación.....	50
5.9.7 Pre-Requisitos.....	51
6 RESULTADOS .....	52
6.1 Pruebas y Métricas .....	52
6.1.1 Pruebas Unitarias.....	52
6.2 Casos de Prueba.....	54
6.3 Resultados de Pruebas .....	55
6.4 Resultados Obtenidos.....	57
7 CONCLUSIONES.....	57
8 RECOMENDACIONES .....	58
9 TRABAJOS FUTUROS.....	58
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	60
11. ANEXOS.....	61

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Problemas y Tareas .....	8
Tabla 2. Requerimientos Funcionales .....	11
Tabla 3. Requerimientos No Funcionales .....	12
Tabla 4. Casos de Uso .....	12
Tabla 5. Tablas de Reactivos UPS .....	21
Tabla 6. Herramientas Informáticas .....	48
Tabla 7. Características de Notebook.....	51
Tabla 8. Pruebas Unitarias.....	52
Tabla 9. Resultados de Pruebas Unitarias .....	55

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Modelo Entidad-Relación – Módulo Administración .....	16
Ilustración 2. Modelo Entidad-Relación – Módulo Seguridad.....	17
Ilustración 3. Modelo Entidad-Relación – Módulo Reactivos .....	18
Ilustración 4. Modelo Entidad-Relación – Módulo Examen Complexivo .....	19
Ilustración 5. Diagrama de Navegación .....	20
Ilustración 6. Cambio de Perfil.....	23
Ilustración 7. Búsqueda por Filtros .....	24
Ilustración 8. Obtención de Reporteria de Reactivos .....	24
Ilustración 9. Obtención de Reporteria de Simulador .....	25
Ilustración 10. Mostrar Reactivos Requeridos y Realizados.....	25
Ilustración 11. Guardar Filtros en Reactivos.....	26
Ilustración 12. Creación de Reactivo LateX.....	26
Ilustración 13. Digitación de Código LateX.....	27
Ilustración 14. Generación de Reactivo LateX.....	27
Ilustración 15. Enviar Comentario Obligatorio al Enviar Reactivo .....	28
Ilustración 16. Enviar Comentario Obligatorio al Enviar Reactivo .....	28
Ilustración 17. Listado del Distributivo.....	29
Ilustración 18. Modificar Datos del Distributivo.....	29
Ilustración 19. Listado de Tipos de Exámenes .....	30
Ilustración 20. Paso 1 Creación Tipo de Examen.....	30
Ilustración 21. Paso 2 Creación Tipo de Examen.....	31
Ilustración 22. Generación de Tipo de Examen .....	31
Ilustración 23. Listado de Areas.....	32
Ilustración 24. Asignación Manual de Materias a Áreas.....	32
Ilustración 25. Listado de Periodos .....	33
Ilustración 26. Creación de Periodos.....	33
Ilustración 27. Modificación de Periodos.....	34
Ilustración 28. Listado de Sedes .....	34
Ilustración 29. Creación de Sedes .....	35
Ilustración 30. Modificación de Sedes .....	35
Ilustración 31. Listado de Menciones.....	36
Ilustración 32. Creación de Mención.....	36
Ilustración 33. Modificación de Mención.....	37
Ilustración 34. Listado de Campus .....	37
Ilustración 35. Creación de Campus.....	38

Ilustración 36. Modificación de Campus.....	38
Ilustración 37. Listado de Carreras.....	39
Ilustración 38. Creación de Carrera.....	39
Ilustración 39. Modificación de Carrera.....	40
Ilustración 40. Listado de Opciones .....	40
Ilustración 41. Creación de Opción.....	41
Ilustración 42. Modificación de Opción.....	41
Ilustración 43. Listado de Áreas.....	42
Ilustración 44. Creación de Área.....	42
Ilustración 45. Modificación de Área.....	43
Ilustración 46. Listado de Usuarios .....	43
Ilustración 47. Creación de Usuarios.....	44
Ilustración 48. Listado de Contenido.....	44
Ilustración 49. Creación de Contenido .....	45
Ilustración 50. Modificación de Contenido .....	45
Ilustración 51. Arquitectura del Sistema .....	46
Ilustración 52. Arquitectura MVC utilizada en Laravel .....	47
Ilustración 53. Esquema de Funcionamiento Aplicación Web Reactivos UPS.....	47
Ilustración 54. Proceso de Desarrollo.....	49
Ilustración 55. Proceso de Implementación.....	50

INDICE DE ANEXOS

**Anexo 1. REQUERIMIENTOS**..... 61

Anexo 1.1. Requerimiento Funcional RUPS-RF-01 ..... 61

Anexo 1.2. Requerimiento Funcional RUPS-RF-02 ..... 61

Anexo 1.3. Requerimiento Funcional RUPS-RF-04 ..... 62

Anexo 1.4. Requerimiento Funcional RUPS-RF-05 ..... 62

Anexo 1.5. Requerimiento No Funcional REA-RNF-01 ..... 62

Anexo 1.6. Requerimiento No Funcional REA-RNF-02 ..... 63

**Anexo 2. CASOS DE USO** ..... 63

Anexo 2.1. Diagrama de Caso de Uso CU-DA-01 ..... 63

Anexo 2.2. Caso de Uso CU-DA-01 ..... 63

Anexo 2.3. Diagrama de Caso de Uso CU-DA-02..... 64

Anexo 2.4. Caso de Uso CU-DA-02 ..... 64

Anexo 2.5. Diagrama de Caso de Uso CU-RE-01 ..... 65

Anexo 2.6. Caso de Uso CU-RE-01 ..... 65

Anexo 2.7. Diagrama de Caso de Uso CU-RE-02 ..... 66

Anexo 2.8. Caso de Uso CU-RE-02 ..... 66

Anexo 2.9. Diagrama de Caso de Uso CU-RE-03 ..... 67

Anexo 2.10. Caso de Uso CU-RE-03 ..... 67

Anexo 2.11. Diagrama de Caso de Uso CU-RE-04 ..... 68

Anexo 2.12. Caso de Uso CU-RE-04 ..... 68

Anexo 2.13. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-01 ..... 69

Anexo 2.14. Caso de Uso CU-AD-01 ..... 69

Anexo 2.15. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-02..... 70

Anexo 2.16. Caso de Uso CU-AD-02 ..... 70

Anexo 2.17. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-03..... 71

Anexo 2.18. Caso de Uso CU-AD-03 ..... 71

Anexo 2.19. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-04..... 72

Anexo 2.20. Caso de Uso CU-AD-04 ..... 72

Anexo 2.21. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-05..... 73

Anexo 2.22. Caso de Uso CU-AD-05 ..... 73

Anexo 2.23. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-06..... 74

Anexo 2.24. Caso de Uso CU-AD-06 ..... 74

Anexo 2.25. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-07..... 75

Anexo 2.26. Caso de Uso CU-AD-07 ..... 76

Anexo 2.27. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-08..... 76

Anexo 2.28. Caso de Uso CU-AD-08 .....	76
Anexo 2.29. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-09.....	77
Anexo 2.30. Caso de Uso CU-AD-09 .....	78
Anexo 2.31. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-10.....	78
Anexo 2.32. Caso de Uso CU-AD-10 .....	78
Anexo 2.33. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-11 .....	79
Anexo 2.34. Caso de Uso CU-AD-11 .....	79
Anexo 2.35. Diagrama de Caso de Uso CU-SEG-01 .....	80
Anexo 2.36. Caso de Uso CU-SEG-01 .....	81
<b>Anexo 3. DICCIONARIO DE DATOS.....</b>	<b>81</b>
Anexo 3.1. Diccionario de Datos - gen_sedes.....	81
Anexo 3.2. Diccionario de Datos - gen_periodos_sedes .....	82
Anexo 3.3. Diccionario de Datos - gen_periodos.....	83
Anexo 3.4. Diccionario de Datos - gen_menciones .....	85
Anexo 3.5. Diccionario de Datos - gen_materias_carreras .....	86
Anexo 3.6. Diccionario de Datos - gen_materias.....	88
Anexo 3.7. Diccionario de Datos - gen_distributivo .....	89
Anexo 3.8. Diccionario de Datos - gen_contenido_det.....	91
Anexo 3.9. Diccionario de Datos - gen_contenido_cab .....	93
Anexo 3.10. Diccionario de Datos - gen_carreras_campus.....	94
Anexo 3.11. Diccionario de Datos - gen_carreras.....	95
Anexo 3.12. Diccionario de Datos - gen_campus .....	97
Anexo 3.13. Diccionario de Datos - gen_areas .....	98
Anexo 3.14. Diccionario de Datos - org_datos .....	99
Anexo 3.15. Diccionario de Datos - gen_notificaciones .....	101
Anexo 3.16. Diccionario de Datos - org_bibliografia .....	102
Anexo 3.17. Diccionario de Datos - seg_usuarios.....	103
Anexo 3.18. Diccionario de Datos - seg_perfiles_usuarios.....	105
Anexo 3.19. Diccionario de Datos - seg_perfiles.....	106
Anexo 3.20. Diccionario de Datos - seg_opciones_usuarios .....	107
Anexo 3.21. Diccionario de Datos - seg_opciones_perfiles.....	108
Anexo 3.22. Diccionario de Datos - seg_opciones.....	109
Anexo 3.23. Diccionario de Datos - seg_carreras_perfiles .....	110
Anexo 3.24. Diccionario de Datos - rea_campos .....	111
Anexo 3.25. Diccionario de Datos - rea_comentarios.....	112
Anexo 3.26. Diccionario de Datos - rea_estados.....	113
Anexo 3.27. Diccionario de Datos - rea_formatos .....	114

Anexo 3.28. Diccionario de Datos - rea_preguntas_conc .....	116
Anexo 3.29. Diccionario de Datos - rea_preguntas_prop .....	117
Anexo 3.30. Diccionario de Datos - rea_reactivos.....	118
Anexo 3.31. Diccionario de Datos - rea_respuestas.....	120
Anexo 3.32. Diccionario de Datos - exc_examen_cab.....	122
Anexo 3.33. Diccionario de Datos - exc_examen_det .....	123
Anexo 3.34. Diccionario de Datos - exc_parametros.....	125
Anexo 3.35. Diccionario de Datos - exc_resultados_cab.....	126
Anexo 3.36. Diccionario de Datos - exc_resultados_det.....	127
Anexo 3.37. Diccionario de Datos - exc_comentarios .....	129
Anexo 3.38. Diccionario de Datos - exc_estados.....	130
Anexo 3.39. Diccionario de Datos - exc_periodos_examen .....	131
Anexo 3.40. Diccionario de Datos - exc_tipo_examen.....	132
Anexo 3.41. Diccionario de Datos – gen_mc_xtipo_examen .....	133
<b>Anexo 4. PRUEBAS UNITARIAS .....</b>	<b>134</b>
Anexo 4.1. Prueba Unitaria 001 - Autenticación.....	134
Anexo 4.2. Prueba Unitaria 002 – Crear Usuario.....	134
Anexo 4.3. Prueba Unitaria 003 – Visualizar Dashboard.....	135
Anexo 4.4. Prueba Unitaria 004 – Generación de Reporteria .....	136
Anexo 4.5. Prueba Unitaria 005 – Búsqueda por Filtros en Dashboard.....	136
Anexo 4.6. Prueba Unitaria 006 – Mantenimiento de Distributivo.....	137
Anexo 4.7. Prueba Unitaria 007 – Mantenimiento de Distributivo.....	138
Anexo 4.8. Prueba Unitaria 008 – Mantenimiento de Tipo de Examen.....	138
Anexo 4.9. Prueba Unitaria 009 – Mantenimiento de Tipo de Examen.....	139
Anexo 4.10. Prueba Unitaria 010 – Mantenimiento de Tipo de Examen.....	140
Anexo 4.11. Prueba Unitaria 011 – Mantenimiento de Tipo de Examen.....	140
Anexo 4.12. Prueba Unitaria 012 – Mantenimiento de Carrera .....	141
Anexo 4.13. Prueba Unitaria 013 – Mantenimiento de Carrera .....	141
Anexo 4.14. Prueba Unitaria 014 – Mantenimiento de Carrera .....	142
Anexo 4.15. Prueba Unitaria 015 – Mantenimiento de Carrera .....	143
Anexo 4.16. Prueba Unitaria 016 – Mantenimiento de Mención.....	143
Anexo 4.17. Prueba Unitaria 017 – Mantenimiento de Mención.....	144
Anexo 4.18. Prueba Unitaria 018 – Mantenimiento de Mención.....	145
Anexo 4.19. Prueba Unitaria 019 – Mantenimiento de Mención.....	145
Anexo 4.20. Prueba Unitaria 020 – Mantenimiento de Campus .....	146
Anexo 4.21. Prueba Unitaria 021 – Mantenimiento de Campus .....	146
Anexo 4.22. Prueba Unitaria 022 – Mantenimiento de Campus .....	147

Anexo 4.23. Prueba Unitaria 023 – Mantenimiento de Campus .....	148
Anexo 4.24. Prueba Unitaria 024 – Mantenimiento de Opción de Menú .....	148
Anexo 4.25. Prueba Unitaria 025 – Mantenimiento de Opción de Menú .....	149
Anexo 4.26. Prueba Unitaria 026 – Mantenimiento de Opción de Menú .....	150
Anexo 4.27. Prueba Unitaria 027 – Mantenimiento de Opción de Menú .....	150
Anexo 4.28. Prueba Unitaria 028 – Mantenimiento de Periodo.....	151
Anexo 4.29. Prueba Unitaria 029 – Mantenimiento de Periodo.....	151
Anexo 4.30. Prueba Unitaria 030 – Mantenimiento de Periodo.....	152
Anexo 4.31. Prueba Unitaria 031 – Mantenimiento de Periodo.....	153
Anexo 4.32. Prueba Unitaria 032 – Mantenimiento de Sede .....	153
Anexo 4.33. Prueba Unitaria 033 – Mantenimiento de Sede .....	154
Anexo 4.34. Prueba Unitaria 034 – Mantenimiento de Sede .....	155
Anexo 4.35. Prueba Unitaria 035 – Mantenimiento de Sede .....	155
Anexo 4.36. Prueba Unitaria 036 – Mantenimiento de Área .....	156
Anexo 4.37. Prueba Unitaria 037 – Mantenimiento de Área .....	156
Anexo 4.38. Prueba Unitaria 038 – Mantenimiento de Área .....	157
Anexo 4.39. Prueba Unitaria 039 – Mantenimiento de Área .....	158
Anexo 4.40. Prueba Unitaria 040 – Mantenimiento de Contenido.....	158
Anexo 4.41. Prueba Unitaria 041 – Mantenimiento de Contenido.....	159
Anexo 4.42. Prueba Unitaria 042 – Mantenimiento de Contenido.....	159
Anexo 4.43. Prueba Unitaria 043 – Mantenimiento de Contenido.....	160
Anexo 4.44. Prueba Unitaria 044 – Asignar Manualmente Materias a Áreas.....	161
Anexo 4.45. Prueba Unitaria 045 – Aprobación de Reactivos .....	161
Anexo 4.46. Prueba Unitaria 046 – Visualizar Reactivos Requeridos y Realizados.....	162
Anexo 4.47. Prueba Unitaria 047 – Búsqueda por Filtros en Reactivos .....	163
Anexo 4.48. Prueba Unitaria 048 – Guardar Filtros en Reactivos .....	164
Anexo 4.49. Prueba Unitaria 049 – Crear reactivo LateX.....	164

## **1. INTRODUCCIÓN**

Reactivos UPS es una aplicación web la cual fue desarrollada e implementada en Julio del 2017, su objetivo era gestionar reactivos y generar exámenes complexivos debido a la necesidad de poseer una aplicación que permitiera automatizar la gestión de reactivos para los exámenes complexivos eficientemente. Si bien cumplió su objetivo en el paso del tiempo se ha ido encontrando inconvenientes y nuevas necesidades. En el presente proyecto se desarrolló e implementó actualizaciones a la aplicación web Reactivos UPS nacidas de nuevas necesidades, las cuáles no estaban incluidas en el sistema inicial.

El trabajo se encuentra dividido en varias secciones. En la primera sección se realiza el planteamiento del problema, los antecedentes, la importancia, el alcance, beneficiarios y delimitación.

En la segunda sección se expone el objetivo general y objetivos específicos, los mismos que respaldan al desarrollo de la aplicación.

En la tercera sección se detallan las bases teóricas de las herramientas utilizadas para el desarrollo de la actualización de Reactivos UPS.

En la cuarta sección se describen el análisis del problema, los requerimientos, diseño, desarrollo e implementación de la aplicación.

En la quinta sección se presentan las pruebas realizadas y los resultados obtenidos.

En la sexta sección se describen las conclusiones y las recomendaciones para el normal desempeño y mejoras futuras.

Finalmente se describen las referencias bibliográficas y anexos.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, realiza la gestión de reactivos mediante Reactivos UPS

Pese a haber implementado una aplicación web para satisfacer la necesidad de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, surgieron inconvenientes los cuáles se detallan a continuación:

- Los reportes que son generados en la pantalla principal del Dashboard son poco precisos, carecen de información consolidada para una toma de decisiones eficiente.
- Dificultad al crear un reactivo con expresiones matemáticas y fórmulas.
- Filtros insuficientes para agilizar la búsqueda de información en diferentes áreas del sistema.
- Carencia de herramientas para la depuración de datos importados.
- El crecimiento de los datos afecta el tiempo de respuesta de las consultas; el gestor de BD utilizado ya no es suficiente para la gestión de la información.

### 2.1 Antecedentes

La carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad sede Guayaquil realizaba la gestión de reactivos para exámenes complexivos con el uso de herramientas ofimáticas, con poca eficiencia y automatización. Reactivos UPS fue desarrollado con el fin de automatizar los procesos antes mencionado para la gestión de reactivos.

Fatima Villalva y Neptalí Torres fueron los responsables del desarrollo e implementación de Reactivos UPS en Julio del 2017, inicialmente el sistema cubrió las necesidades que tenía la

carrera.

Con el uso continuo del sistema por parte de los docentes se presentaron nuevas necesidades las cuáles no fueron previstas en la primera versión del sistema, una de ellas el uso de MySQL como motor base de datos. Debido al paso del tiempo la base de datos se vio sobrecargada, naciendo la necesidad de migrar a un nuevo gestor de base de datos ya que el soporte no cubría las necesidades necesarias.

## 2.2 Importancia y Alcance

Reactivos UPS fue desarrollado con la finalidad de cumplir la necesidad de automatizar el proceso de gestión de reactivos, por lo tanto no cambiará, más algunas de sus opciones serán mejoradas con la actualización implementada. La aplicación está alojada en un servidor local y la misma posee una base de datos MySQL la cual fue migrada a PostgreSQL.

Gracias a la actualización se tendrá lo siguiente:

- Modificación de registros del último distributivo importado.
- Cambio de perfil desde la barra de navegación.
- Seguimiento de las actividades de los estudiantes en las simulaciones de examen complejo.
- Generación de reactivos con LateX.
- Visualización en el dashboard de reactivos por docente
- Visualización en el dashboard de reactivos por materia
- Adiciones de filtros de búsqueda.
- Validación de existencia de comentario al enviar o revisar un reactivo.
- Suministrar reporteria en el dashboard (Dashboard).
- Proveer indicadores de control en el dashboard
- Visualización de estado de reactivos por materia
- Proporcionar opción de guardar filtro en los filtros de reactivos

- Duplicar reactivos.
- Suministrar la opción de agregar nuevos usuarios
- Mantenimiento de área
- Mantenimiento de campus
- Mantenimiento de carrera
- Mantenimiento de materias contenido
- Mantenimiento de carrera- campus materia
- Mantenimiento de mención
- Mantenimiento de materias
- Mantenimiento de periodos
- Mantenimiento de sedes
- Mantenimiento de tipo de examen
- Mantenimiento de opciones de menú

### 2.2.1 Beneficiarios

A continuación se detallan los beneficiarios de Reactivos UPS:

- **Universidad:** Les facilitará gestionar áreas, campus, carreras, contenido de las materias, materias a sus respectivas campus y carrera, menciones, materias, periodos, sedes, opciones de menú, nuevos usuarios, tipos de exámenes, ahora se podrá visualizar el ultimo distributivo importado y además se podrá modificar los datos existentes.
- **Docentes:** Podrán realizar una búsqueda rápida de los reactivos mediante los filtros proporcionados, duplicar los reactivos, visualizar el estado de los reactivos registrados, gestionar reactivos con expresiones matemáticas.
- **Unidad de Titulación:** Les permitirá guardar filtros seleccionados previamente seleccionados, aprobar reactivos masivamente, visualizar los indicadores de compromiso en el dashboard, obtener reporteria tanto de los indicadores de compromiso como de los reactivos, realizar seguimiento de las actividades de los estudiantes en las simulaciones del examen complejo.
- **Estudiantes:** Ahora podrán realizar una prueba del examen complejo únicamente los estudiantes que estén registrados en el Sistema de Titulación.

## 2.3 Delimitación

La actualización de Reactivos UPS se realizó en la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil para la carrera Ingeniería de Sistemas, aunque la aplicación es completamente configurable y puede ser usada en las diferentes carreras.

La aplicación se usara por los docentes en cada una de sus respectivas estaciones de trabajos dentro de la institución, no se realizarán cambios respecto a lo mencionado.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1 Objetivo General

Desarrollar e Implementar una actualización de la aplicación web para gestión de reactivos de la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Guayaquil.

### 3.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar búsquedas de mejor granularidad
- Agregar herramientas para depuración de datos
- Generar reportes para la ágil toma de decisiones

## 4. REVISIÓN LITERARIA

### 4.1 Tecnología

Las herramientas usadas para llevar a cabo la realización de la actualización de aplicación web Reactivos UPS fueron las siguientes:

**PHP:** “Es un lenguaje de programación de Web de “código abierto” el cual fue diseñado

específicamente para el desarrollo y producción de páginas web, es ejecutado por medio de un servidor donde presenta por medio de un navegador dichas páginas; cuenta con una extensa librería de funciones que facilitan enormemente el trabajo de los desarrolladores”. (M. A. Alvarez, 2001)

**PostgreSQL:** “PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos y de código abierto, publicado bajo la licencia de PostgreSQL.” (Especialista, 2005)

**Laravel:** “Framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti". Fue creado en 2011 y tiene una gran influencia de frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC.” (José Baquero García, 2015)

**Composer:** “Herramienta que permite gestionar las dependencias de las aplicaciones PHP, descarga e instala automáticamente las versiones correctas de cada librería. ” (Rodríguez Patiño, 2021)

**Arquitectura MVC:** “Es un patrón que permite separar la GUI, de los datos y de la lógica apoyándose en tres componentes: Modelo, Vista y Controlador.” (Miguel Ángel, 2020)

**Modelo:** “Esta es la representación de los datos y las reglas de negocio (mundo del problema). Es el encargado de manejar un registro de las vistas y de los controladores que existen en el sistema.” (Miguel Ángel, 2020)

**Vista:** “Permite mostrar la información del modelo en un formato adecuado que permita que se dé la interacción con el usuario. Además de poseer un registro acerca del controlador asociado y brinda el servicio de “actualización” que es usado tanto por el controlador como por el modelo.” (Miguel Ángel, 2020)

**Controlador:** “Responde a los eventos provocados por el usuario que implica cambios en el modelo y la vista, dando una correcta gestión a las entradas del usuario.” (Miguel Ángel, 2020)

**GitHub:** “Servicio para alojamiento de repositorios de software gestionados por el sistema de control de versiones Git el cual permite controlar el estado de un desarrollo a lo largo del tiempo, permite una mayor eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente.” (Carlos Ivorra, 2019)

**JavaScript:** “Es un lenguaje interpretado línea a línea por el navegador, mientras se carga la página, que solamente es capaz de realizar las acciones programadas en el entorno de esa página HTML donde reside. Sólo es posible utilizarlo con otro programa que sea capaz de interpretarlo, como los navegadores web.” (D. P Valdés, 2007)

**HTML:** “Hyper Text Markup Language, sirve para describir la estructura básica de una página y organizar la forma en que se mostrará su contenido, además de que HTML permite incluir enlaces (links) hacia otras páginas o documentos, actualmente HTML se encuentra en su versión HTML5.” (J. F Herrera, 2015)

**CSS:** “Es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación, es imprescindible para crear páginas web complejas.” (J. M. Lázaro, 2001)

**Bootstrap:** “Es un framework que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice, es decir, se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.” (María, 2016)

## 4.2 Bases teóricas

- **Trabajo de Titulación:** Es el trabajo investigativo académico o artístico, en el cual el estudiante demuestra el manejo integral de los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional.

- **Reactivo:** Pregunta a resolver, afirmación a valorar, característica a cubrir o acción a realizar; están siempre contenidos en un instrumento de evaluación específico.
- **Examen complejo:** Es una evaluación que se hace al estudiante con el fin de demostrar sus conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos que se derivan del perfil de egreso de la carrera de grado o programa académico de postgrado vigente.

## 5 MARCO METODOLÓGICO

### 5.1 Análisis del Problema

A continuación se muestran los problemas por cada módulo y las tareas realizadas en cada una.

Tabla 1. Problemas y Tareas

Módulo	Problemas	Tareas
<b>Seguridad</b>	No permite cambiar de perfil una vez iniciada la sesión	Proveer la opción de cambiar de perfil sin la necesidad de cerrar sesión.
<b>Administración</b>	Carece de herramientas para la gestión de reactivos.	Proporcionar herramientas para la gestión de: campus, carrera, periodos, áreas, tipos de examen, contenido, mención, materias, sedes.  En Área proporcionar la opción de asignar materias.
	Carece de herramientas para la depuración de datos en el distributivo	Proporcionar herramientas para la manipulación de los datos en el distributivo luego de ser importado.

<b>Reactivos</b>	Registros Masivos	<p>Proporcionar filtros mejorando la búsqueda de registros</p> <p>Proporcionar la opción de guardar filtros.</p> <p>Proporcionar la opción de aprobar reactivos de forma masiva.</p>
	Desconocimiento de docentes a los reactivos requeridos o enviados	Visualización de estados de los reactivos por materia mediante los siguientes indicadores: requeridos, aprobados, enviados, observación y faltantes.
	Falta de herramientas para diversificar reactivos	Proveer opción de código látex para el desarrollo de reactivos
	Comentarios sin validar al realizar las transacciones de aprobar, rechaza o enviar para su revisión	Exigir un comentario al usuario final al realizar una de las siguientes transacciones: enviar para su revisión, aprobar, rechazar.
	<b>Examen</b>	Problemas en generación de exámenes
<b>Reportes &amp; Dashboard</b>	Información insuficiente en el dashboard	Suministrar reporteria necesaria
	Ausencia de reportes en formato pdf	Poner a disposición reporteria suficiente.
	Información presentada en los gráficos no concorde con lo presentado en los indicadores de compromiso	Corrección de gráficos con información presentada.

Elaborado por Autores

### 5.1.1 Narrativa

A continuación, las modificaciones y adiciones realizadas:

#### **Administración:**

- Se adicionó nuevos filtros de búsqueda con el fin de navegar entre el mar de reactivos de una forma más ágil.
- Se proporcionó una opción en la barra de navegación la cual permitirá cambiar de rol sin necesidad de cerrar la sesión, como se realizaba normalmente.
- Mejora en la importación del distributivo, ahora se pueden realizar cambios una vez importado el documento a la aplicación.
- Se realizó un mantenimiento de Áreas (Listar, Consultar Agregar, Eliminar).
- Se realizó un mantenimiento de Carreras (Listar, Consultar Agregar, Eliminar).
- Se realizó un mantenimiento de Menciones (Listar, Consultar Agregar, Eliminar).
- Se realizó un mantenimiento de Campus (Listar, Consultar Agregar, Eliminar).
- Se realizó un mantenimiento de Opciones de Menú (Listar, Consultar Agregar, Eliminar).
- Se realizó un mantenimiento de Periodos (Listar, Consultar Agregar, Eliminar).
- Se realizó un mantenimiento de Sedes (Listar, Consultar Agregar, Eliminar).
- Se realizó un mantenimiento de Contenidos (Listar, Consultar Agregar, Eliminar).
- Se proporcionó la opción de registrar un nuevo usuario.

#### **Reactivos:**

- Mejora en el límite de reactivos los cuáles los docentes pueden subir por materia, ya no pueden registrar más reactivos de los solicitados.
- Se proporcionó la opción de crear reactivos latex.

### **Dashboard:**

- Adición de visualización de los siguientes indicadores de control:
  - Cumplimiento de reactivos por materia
  - Estadística de simulador, aciertos por materia
  - Reactivos aprobados por docente
- Se corrigió un error que no permitía imprimir reportería que contenía caracteres especiales
- Adición de visualización los siguientes indicadores en el simulador:
  - Uso del simulador
  - Aciertos por materia
- Obtención de reportería de los indicadores de control, gráficos y simulador

### **Examen:**

- Ahora se puede realizar un seguimiento de las actividades que realiza el estudiante.
- Se proporcionó la opción de crear tipos de examen los cuáles pueden ser seleccionados cuando se genera un nuevo examen.

## 5.2 Requerimientos

### 5.2.1 Requerimientos Funcionales

La actualización de la aplicación web Reactivos UPS para la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, se realizó a base de los siguientes requerimientos funcionales:

Tabla 2. Requerimientos Funcionales

ID	Descripción	Anexo
RUPS-RF-01	Dashboard	1.1
RUPS-RF-02	Reactivos	1.2
RUPS-RF-03	Seguridad	1.3
RUPS-RF-04	Administración	1.4

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 17. (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

## 5.2.2 Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales los cuáles fueron considerados son los siguientes:

Tabla 3. Requerimientos No Funcionales

ID	Descripción	Anexo
REA-RNF-01	Interacción Sencilla	1.5
REA-RNF-02	Compatibilidad con Diferentes Navegadores	1.6

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 18. (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

## 5.3 Casos de Uso

Un caso de uso representa la acción o actividad, estas actividades o acciones son necesarias para llevar a cabo un proceso.

A continuación, se presenta la lista de casos de usos considerados para la actualización de la aplicación Reactivos UPS.

### 5.3.1 Lista de Casos de Uso

Tabla 4. Casos de Uso

ID	Descripción	Anexo
CU-DA-01	Dashboard	2.1 - 2.2
CU-DA-02	Generar Reporteria	2.3 - 2.4

CU-RE-01	Crear Reactivo LateX	2.5 – 2.6
CU-RE-02	Búsqueda por Filtros en Reactivos	2.7 – 2.8
CU-RE-03	Aprobación de Reactivos con Comentario Obligatorio	2.9 – 2.10
CU-RE-04	Consulta de Reactivos Requeridos y Realizados	2.11 – 2.12
CU-AD-01	Mantenimiento de Distributivo	2.13 – 2.14
CU-AD-02	Mantenimiento de Tipo de Exámenes	2.15 – 2.16
CU-AD-03	Mantenimiento de Carreras	2.17 – 2.18
CU-AD-04	Mantenimiento de Mención	2.19 – 2.20
CU-AD-05	Mantenimiento de Campus	2.21 – 2.22
CU-AD-06	Mantenimiento de Opción de Menú	2.23 – 2.24
CU-AD-07	Mantenimiento de Periodo	2.25 – 2.26
CU-AD-08	Mantenimiento de Sedes	2.27 – 2.28
CU-AD-09	Mantenimiento de Áreas	2.29 – 2.30
CU-AD-10	Creación de Usuarios	2.31 – 2.32
CU-AD-11	Mantenimiento de Contenido	2.33 – 2.34

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalba, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 18-19. (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### 5.3.2 Lista de Actores

**Nombre:** Administrador

**Tipo:** Primario

**Descripción:** “Ingresa a la aplicación con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña). Se encarga de administrar los usuarios existentes además de asignar accesos a diferentes opciones de la aplicación de acuerdo con el perfil, realiza la importación del distributivo, restablece la contraseña de los usuarios y administra la información existente de las materias.” (F. Villalba y N. Torres, 2017)

**Nombre:** Coordinador

**Tipo:** Primario

**Descripción:** “Ingresa a la aplicación con las respectivas credenciales (correo institucional y

contraseña). Se encarga de administrar los usuarios existentes además de la asignación accesos a diferentes opciones de la aplicación de acuerdo con el perfil, importación del distributivo, administración la información existente de las materias, administración los campos de conocimiento y formatos de los reactivos, configuración los parámetros del simulador para el examen complejo, revisión y aprobación de reactivos ingresados por todos los docentes de su carrera, generación de exámenes complejos (oficial / prueba), generación y descarga reportes tales como el examen complejo y reactivos por docente. Visualización en la página de inicio un dashboard con los siguientes indicadores de control: cumplimiento de reactivos por docente, cumplimiento de reactivos por materia, estado de reactivos, estadísticas del uso de simulador y aciertos por materia en examen complejo.” (F. Villalba y N. Torres, 2017)

**Nombre:** Jefe de Área

**Tipo:** Primario

**Descripción:** “Ingresa a la aplicación con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña). Se encarga de revisar y aprobar los reactivos ingresados por los docentes de su área, además de generar y descargar reportes.” (F. Villalba y N. Torres, 2017)

**Nombre:** Docente

**Tipo:** Primario

**Descripción:** “Ingresa a la aplicación con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña). Se encarga de registrar los reactivos solicitados y descarga los mismos en forma de reporte. Visualización en la página de inicio un dashboard con los siguientes indicadores de control: cumplimiento de reactivos por materia y estado de reactivos.” (F. Villalba y N. Torres, 2017)

**Nombre:** Docente de Apoyo

**Tipo:** Primario

**Descripción:** “Ingresa a la aplicación con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña). Se encarga de la revisión y aprobación de los reactivos ingresados por todos los

docentes, generación y descarga reportes. Visualización en la página de inicio un dashboard con los siguientes indicadores de control: cumplimiento de reactivos por docente, cumplimiento de reactivos por materia, estado de reactivos, estadísticas del uso de simulador y aciertos por materia en examen complejo.” (F. Villalba y N. Torres, 2017)

**Nombre:** Director de Carrera

**Tipo:** Primario

**Descripción:** “Ingresa a la aplicación con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña). Se encarga de la revisión y aprobación los reactivos ingresados por todos los docentes, generación y descarga reportes. Visualización en la página de inicio un dashboard con los siguientes indicadores de control: cumplimiento de reactivos por docente, estado de reactivos, estadísticas del uso de simulador y aciertos por materia en examen complejo. Administración de las áreas, materias, puede acceder a la configuración los parámetros del simulador para el examen complejo, revisión y aprobación de reactivos ingresados por todos los docentes de su carrera, generación de exámenes complejos (oficial / prueba), generación y descarga de reportes.” (F. Villalba y N. Torres, 2017)

**Nombre:** Estudiante

**Tipo:** Secundario

**Descripción:** “Realiza el examen de prueba complejo por medio del simulador” (F. Villalba y N. Torres, 2017)

#### 5.4 Modelo Entidad-Relación de la Base de Datos

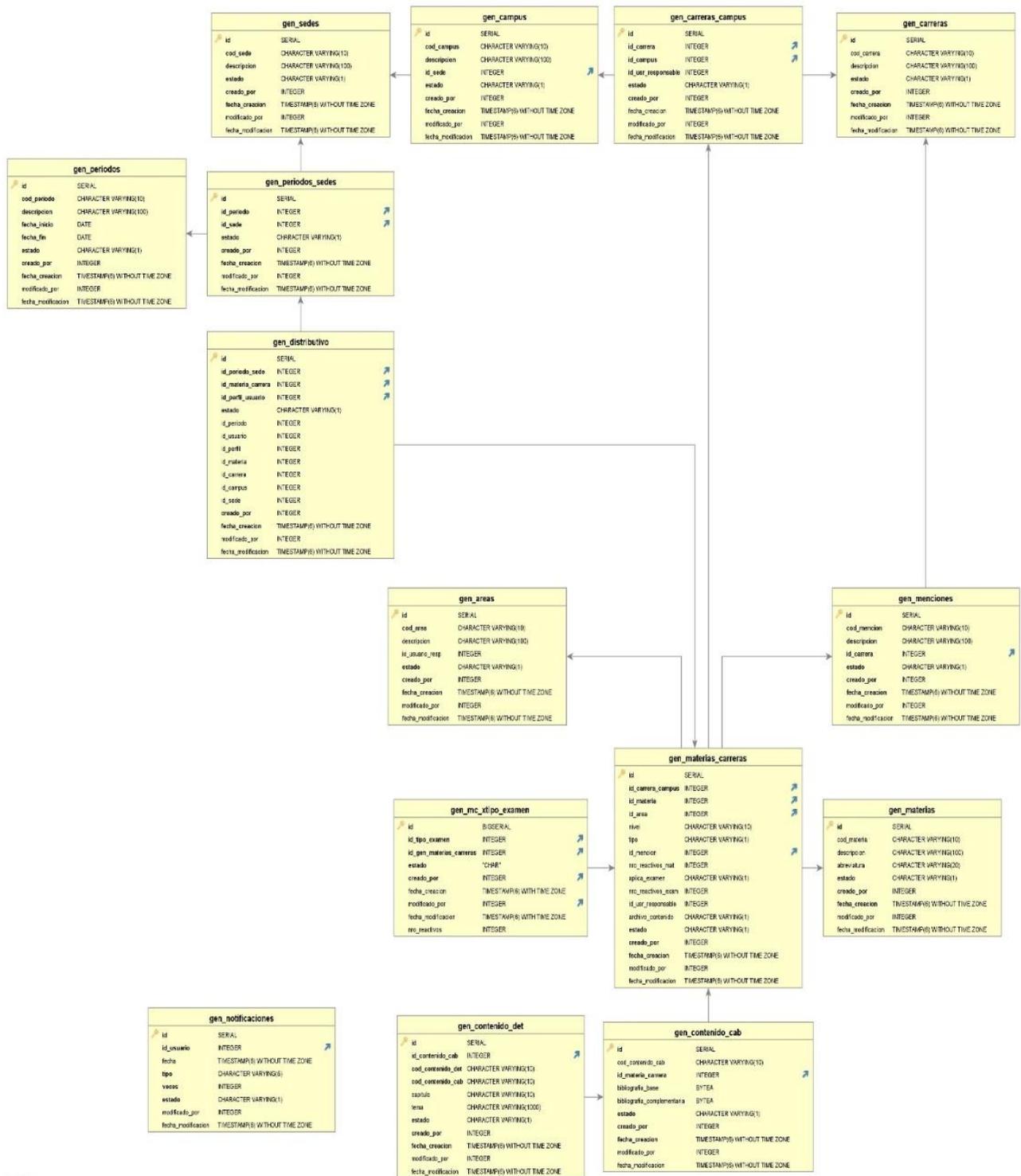
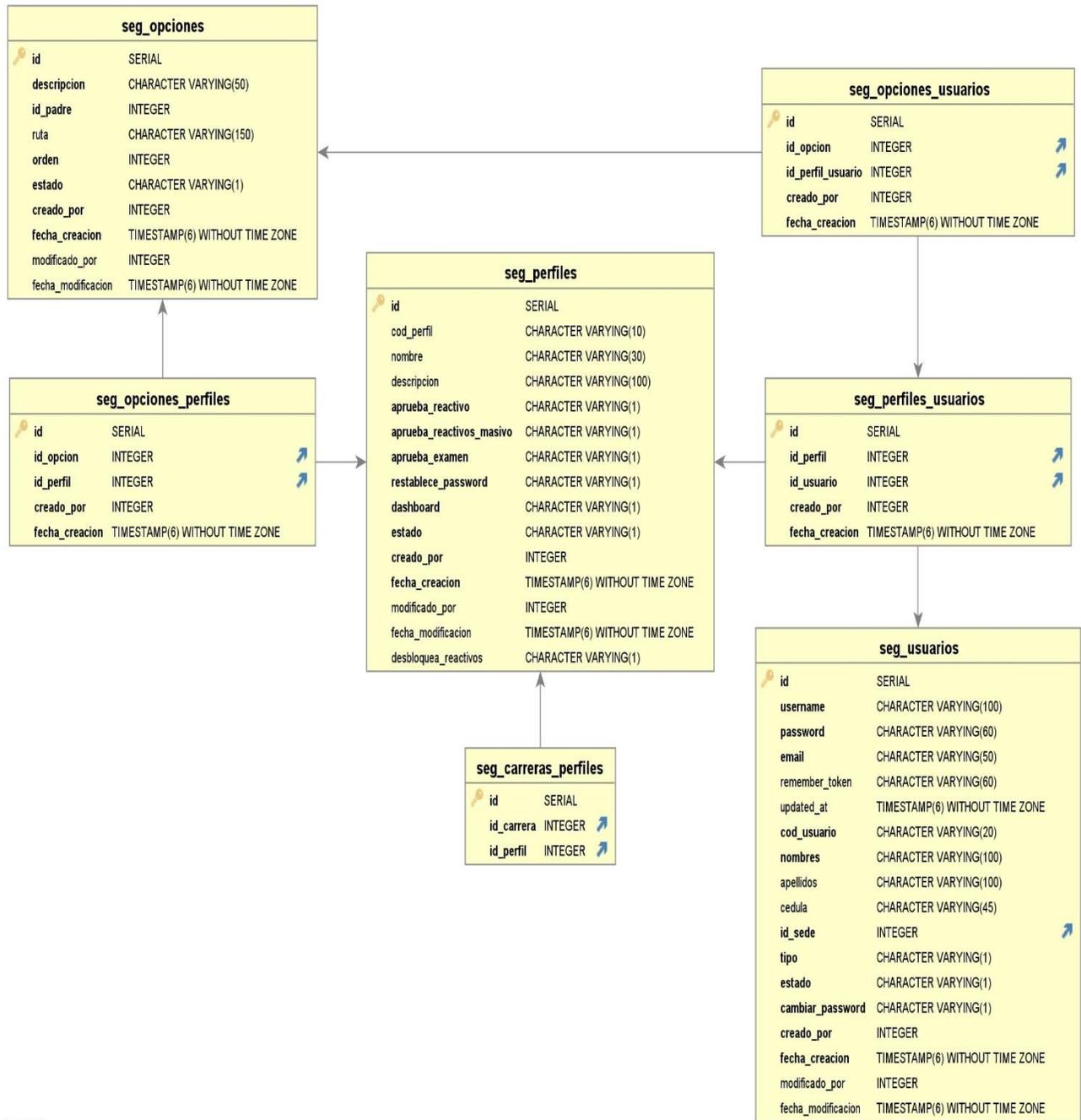


Ilustración 1. Modelo Entidad-Relación – Módulo Administración  
Elaborado por: Autores



Powered by File

Ilustración 2. Modelo Entidad-Relación – Módulo Seguridad

Elaborado por: Autores

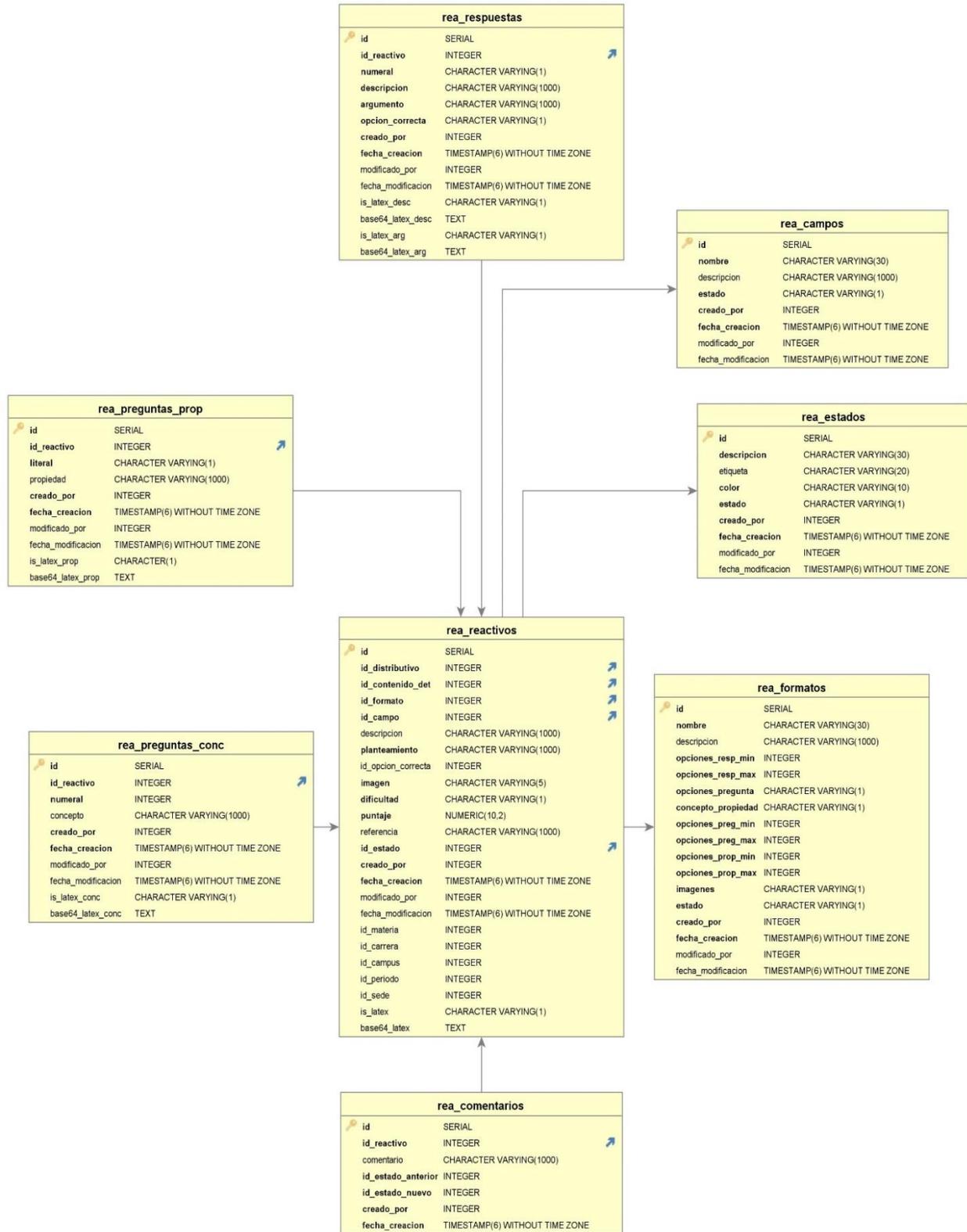


Ilustración 3. Modelo Entidad-Relación – Módulo Reactivos

Elaborado por: Autores

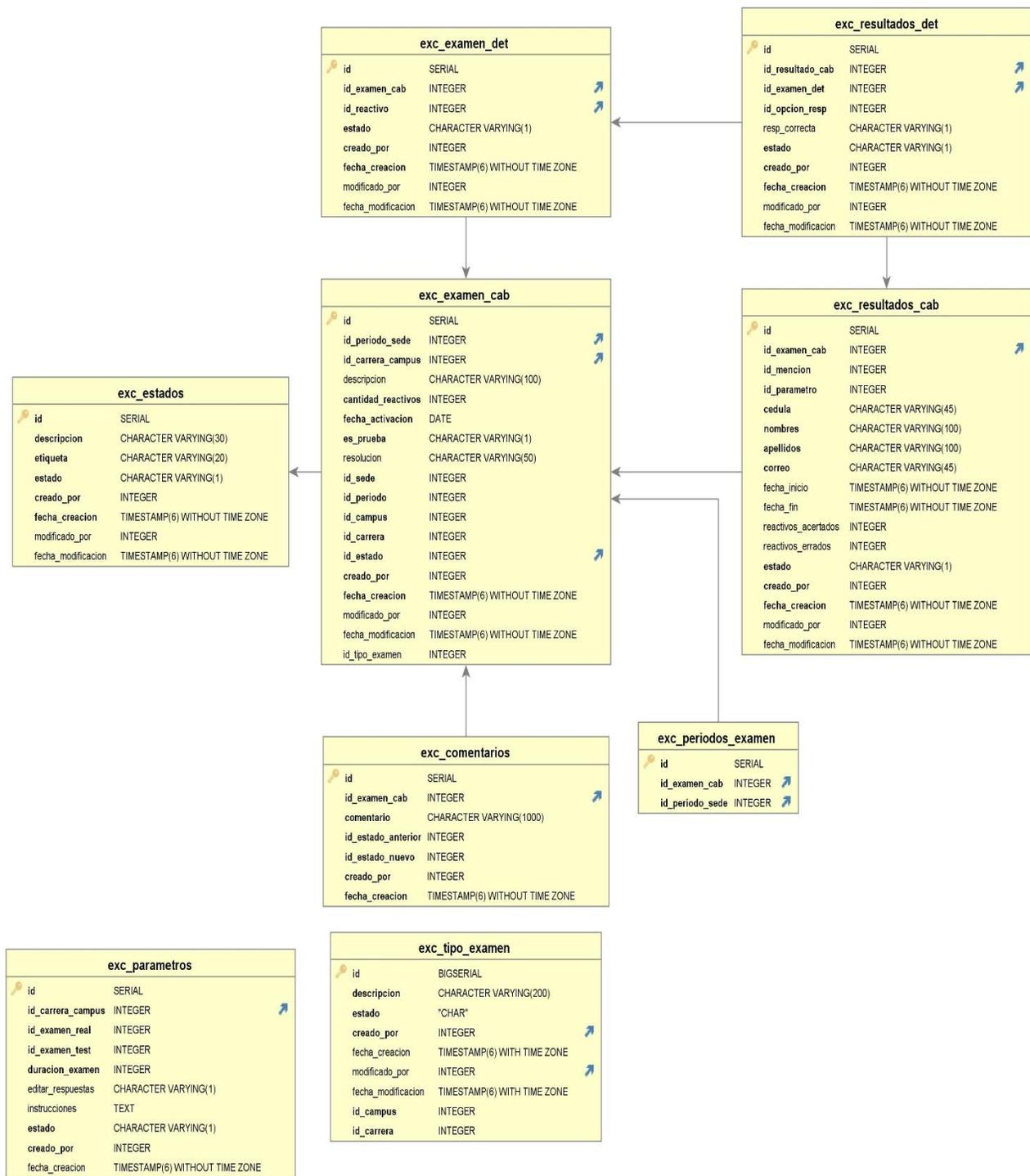


Ilustración 4. Modelo Entidad-Relación – Módulo Examen Complejivo  
Elaborado por: Autores

## 5.5 Diagrama de Clases

La aplicación Reactivos UPS fue desarrollada usando el Framework Laravel, el mismo que nos proporciona Eloquent ORM el cual trabaja conjunto con la aplicación de bases de datos facilitando la interacción con la misma. Cada modelo presentado representa una tabla en la base de datos, por consiguiente el Diagrama de Clases de Reactivos UPS se encuentra descrito por el Modelo Entidad-Relación de la base de datos.

## 5.6 Diagrama de Navegación

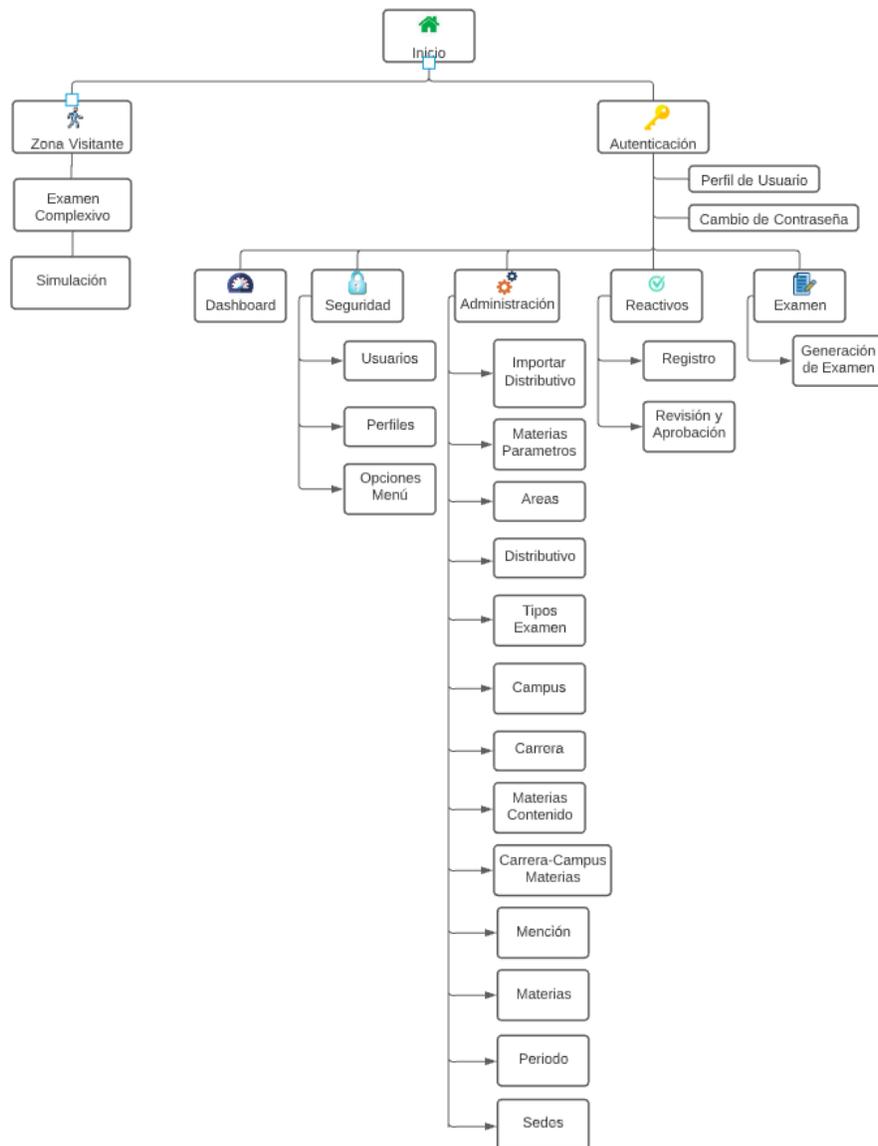


Ilustración 5. Diagrama de Navegación  
Elaborado por: Autores

## 5.7 Diccionario de Datos

A continuación, se detallan las tablas de la base de datos, las mismas que son utilizadas en la aplicación

En los Anexos Sección 3 se muestra a mayor detalle la estructura de cada una de las tablas mostradas.

### 5.7.1 Tablas de Base de Datos

En la siguiente tabla se presenta las diferencias realizadas en las tablas de base de datos mediante los siguientes indicadores:

U = Actualización (Cambio de tipo de dato, Cambio de nombre de campo)

A = Adición (Adición de campo, Adición de tabla)

Tabla 5. Tablas de Reactivos UPS

Tabla	Descripción	Indicador	Anexo
gen_sedes	Guarda la información de las sedes existentes.		3.1
gen_periodos_sedes	Guarda la información de los periodos por sedes.		3.2
gen_periodos	Guarda la información de los periodos.		3.3
gen_menciones	Guarda la información de las menciones.		3.4
gen_materias_carreras	Guarda la información de las materias por carrera.		3.5
gen_materias	Guarda la información de las materias existentes.		3.6
gen_distributivo	Guarda la información del distributivo (archivo CSV).		3.7
gen_contenido_det	Guarda la información del detalle de contenido de materias.		3.8
gen_contenido_cab	Guarda la información de la cabecera del contenido de materias.	U	3.9
gen_carreras_campus	Guarda la información de las carreras por campus.		3.10

gen_carreras	Guarda la información de las todas las carreras existentes.		3.11
gen_campus	Guarda la información de todos los campus existentes.		3.12
gen_areas	Guarda la información de las todas las áreas existentes.		3.13
org_datos	Guarda todos los datos cargados desde el archivo distributivo.		3.14
gen_notificaciones	Guarda la información de todas las notificaciones de los usuarios.		3.15
org_bibliografia	Guarda todos los datos cargados desde el archivo bibliografía.		3.16
seg_usuarios	Guarda la información de todos los usuarios.		3.17
seg_perfiles_usuarios	Guarda la información de todos los perfiles por usuario.		3.18
seg_perfiles	Guarda la información de todos los perfiles existentes.		3.19
seg_opciones_usuarios	Guarda la información de todas las opciones por usuario.		3.20
seg_opciones_perfiles	Guarda la información de todas las opciones por perfil.		3.21
seg_opciones	Guarda la información de todas las opciones del sistema.		3.22
seg_carreras_perfiles	Guarda la información de las carreras a las cuáles tendrá acceso un perfil.		3.23
rea_campos	Guarda la información de los campos de conocimiento para reactivos.		3.24
rea_comentarios	Guarda la información de los comentarios registrados en reactivos.		3.25
rea_estados	Guarda la información de los estados de reactivos.		3.27
rea_formatos	Guarda la información de los tipos de formato de reactivos.		3.28
rea_preguntas_conc	Guarda la información de los conceptos, componentes y elementos para opciones de preguntas para reactivos.	A	3.29
rea_preguntas_prop	Guarda la información de descripciones, definiciones, características o explicaciones de las opciones de preguntas para reactivos.	A	3.30
rea_reactivos	Guarda la información de los reactivos.	A	3.31
rea_respuestas	Guarda la información de respuesta de reactivos.	A	3.32

exc_examen_cab	Guarda la información de la cabecera del examen complejo.		3.33
exc_examen_det	Guarda la información del detalle del examen complejo.		3.34
exc_parametros	Guarda la información de los parámetros de examen complejo.		3.35
exc_resultados_cab	Guarda la información de la cabecera de los resultados del simulador de examen complejo.		3.36
exc_resultados_det	Guarda la información del detalle de los resultados del simulador de examen complejo.		3.37
exc_comentarios	Guarda la información de los comentarios registrados en examen complejo.		3.38
exc_estados	Guarda la información de los estados de examen complejo.		3.39
exc_periodos_exam en	Guarda la información de periodos de examen complejo.		3.40
exc_tipo_examen	Guarda la información de los tipos de exámenes	A	3.41
gen_mc_xtipo_exam en	Guarda la información de la generación de tipos de exámenes	A	3.42

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 25-27. (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

## 5.8 Diseño de la Aplicación

### 5.8.1 Cambio de Perfil

Una vez luego de haberse autenticado se podrá realizar el cambio de perfil desde la barra de navegación como muestra la ilustración 6.

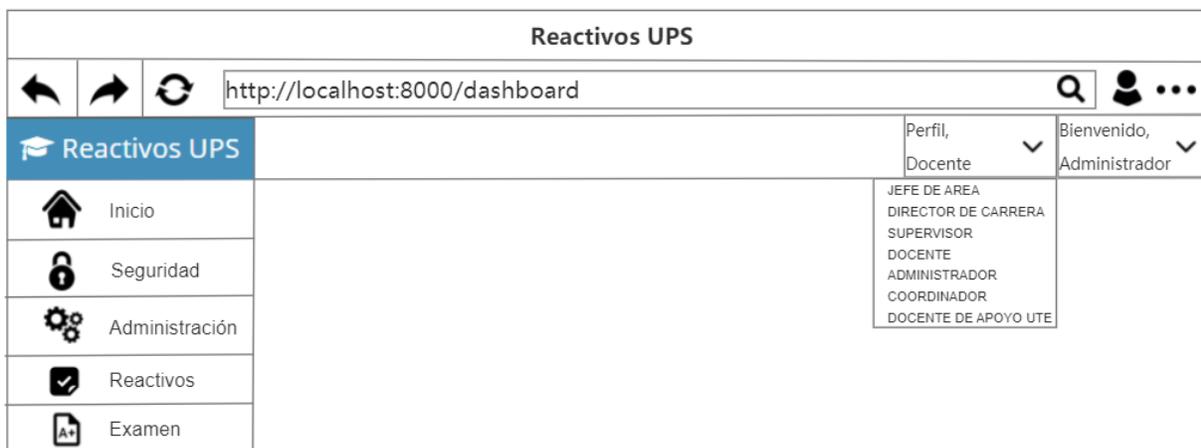


Ilustración 6. Cambio de Perfil

Elaborado por: Autores

### 5.8.2 Búsqueda por Filtros

Se podrá realizar la búsqueda de los indicadores de control mostrados en el dashboard como se presenta en la ilustración 7.

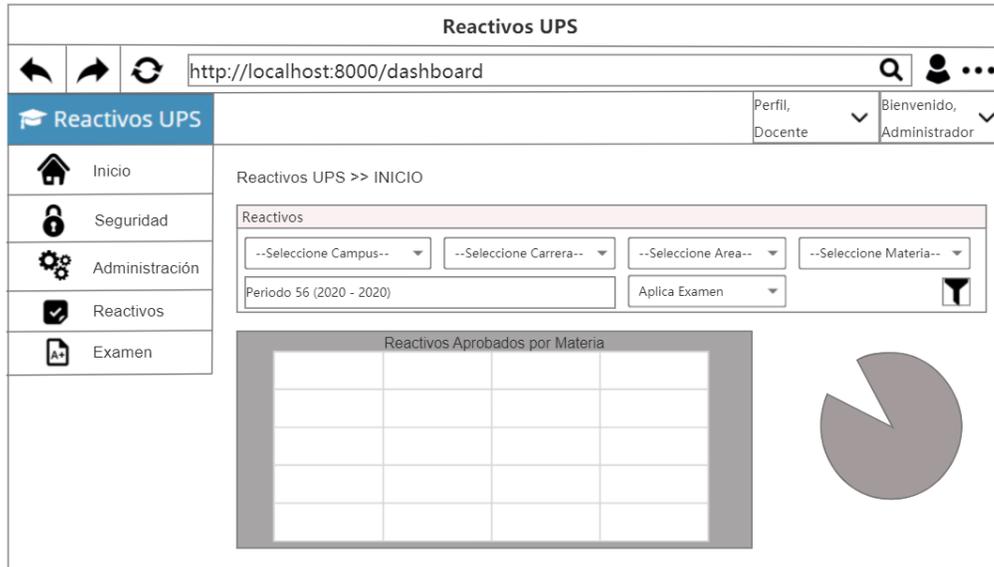


Ilustración 7. Búsqueda por Filtros

Elaborado por: Autores

### 5.8.3 Obtención de Reporteria de Reactivos

Se podrá obtener la reporteria de los indicadores de control de los reactivos haciendo clic en el botón “Descargar” como muestra la ilustración 8.

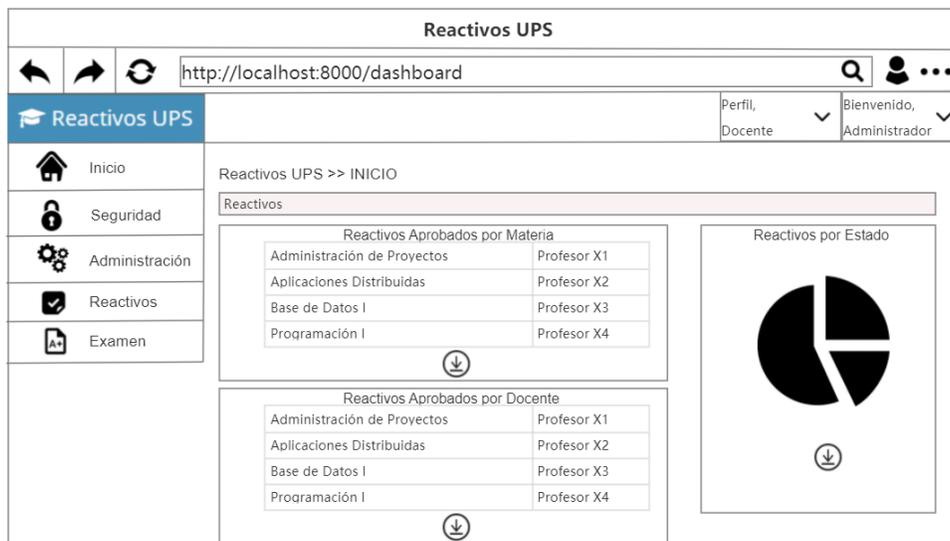


Ilustración 8. Obtención de Reporteria de Reactivos

Elaborado por: Autores

### 5.8.4 Obtención de Reporteria de Simulador

Se podrá obtener la reporteria de los indicadores de control del simulador haciendo clic en el botón “Descargar” como muestra la ilustración 9.

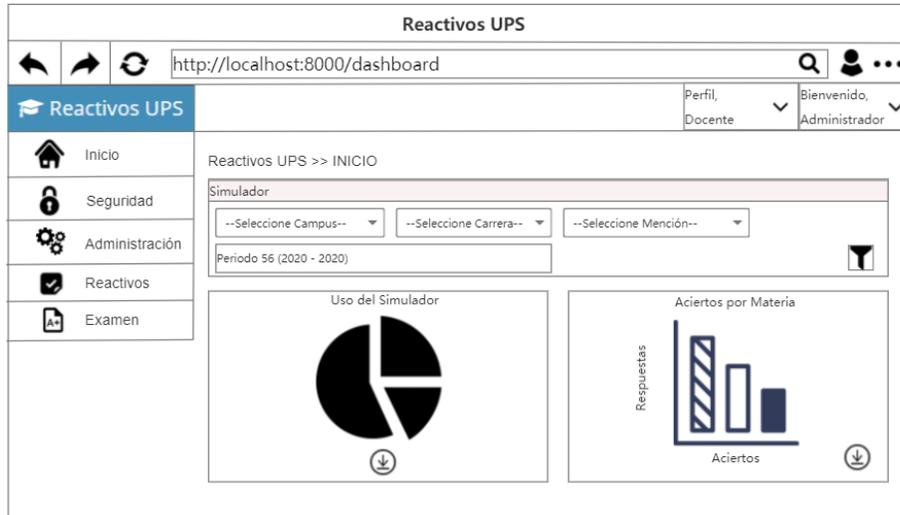


Ilustración 9. Obtención de Reporteria de Simulador

Elaborado por: Autores

### 5.8.4 Mostrar Reactivos Requeridos y Realizados

En la ilustración 10 se presenta el estado de los reactivos (requeridos, aprobados, enviados, observación y faltante) los cuáles se mostrarán una vez que el docente seleccione la materia correspondiente.

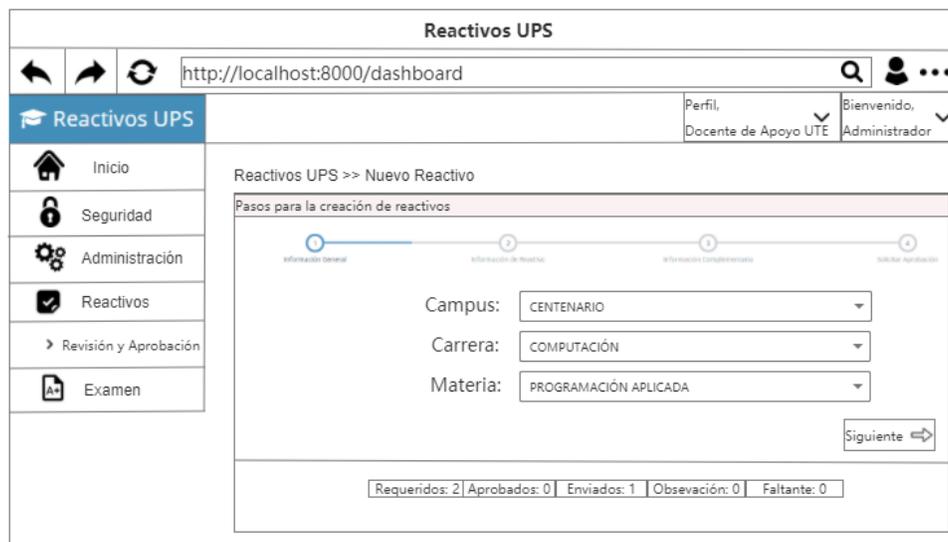


Ilustración 10. Mostrar Reactivos Requeridos y Realizados

Elaborado por: Autores

### 5.8.5 Guardar Filtros en Reactivos

Los usuarios con la acción de aprobar reactivos podrán realizar consultas utilizando los filtros y además guardándolos como muestra en la ilustración 11.

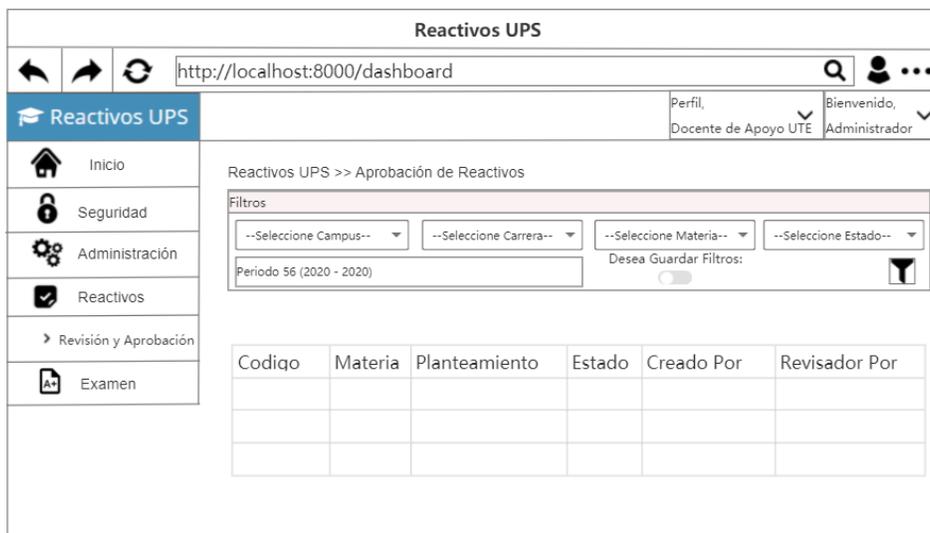


Ilustración 11. Guardar Filtros en Reactivos  
Elaborado por: Autores

### 5.8.6 Creación de Reactivo Latex

En la ilustración 12 se presenta como al desear crear un reactivo LaTeX se debe marcar la opción “Código Latex” y a continuación se desplegará una ventana similar a la ilustración 13 en la cual podrá digitar el código LaTeX y luego hacer clic en “Agregar al Documento” para generar el reactivo como se presenta en la ilustración 14.

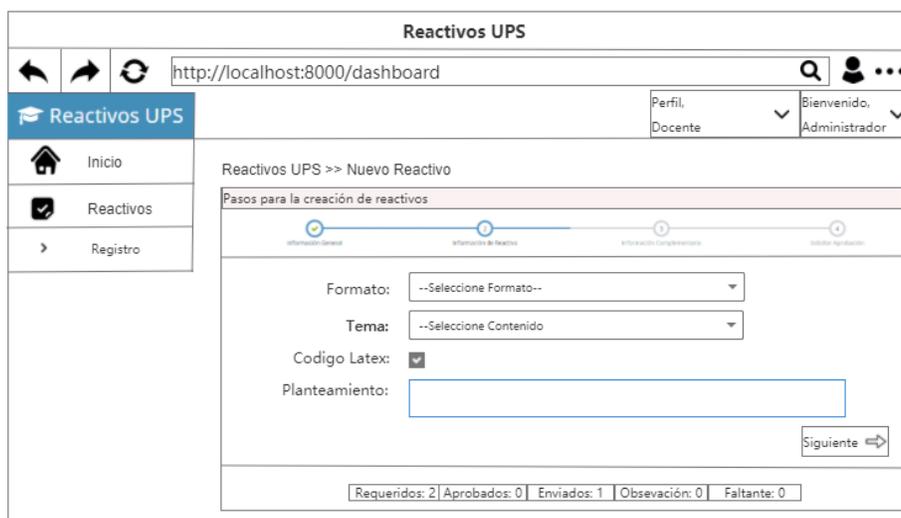


Ilustración 12. Creación de Reactivo Latex  
Elaborado por: Autores

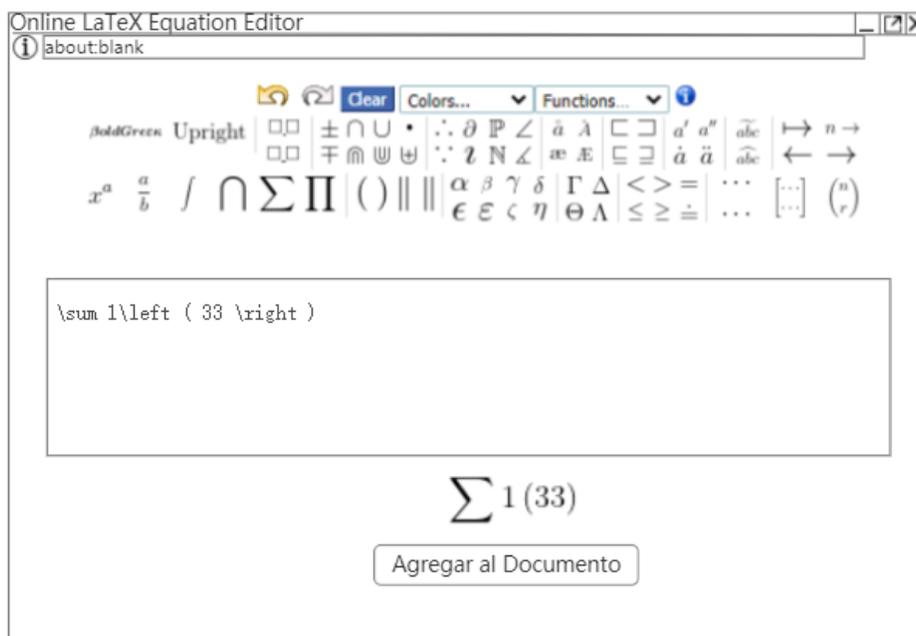


Ilustración 13. Digitación de Código LaTeX  
Elaborado por: Autores

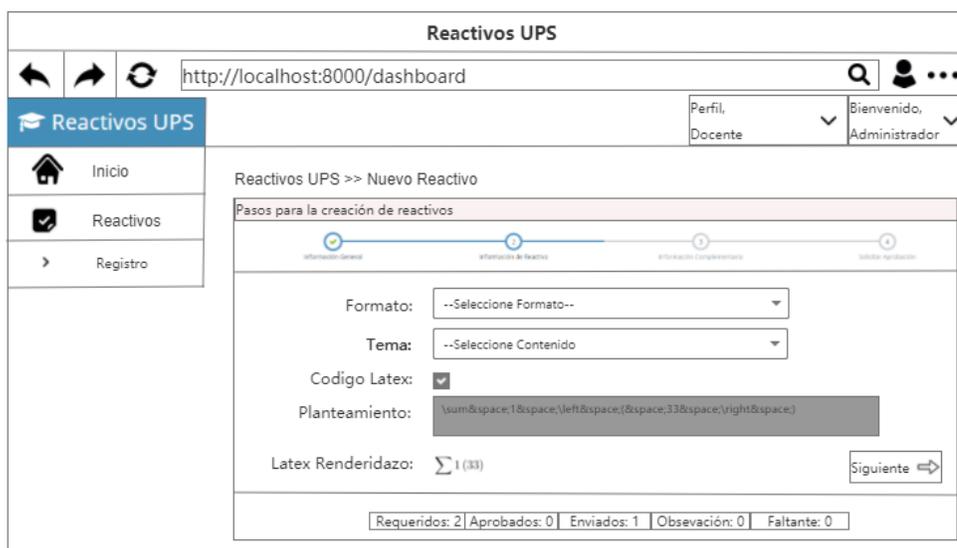


Ilustración 14. Generación de Reactivo LaTeX  
Elaborado por: Autores

### 5.8.7 Enviar Comentario Obligatorio al Enviar Reactivo

En la ilustración 15 se presenta la revisión y aprobación de un reactivo seleccionado, el usuario final al desear aprobar el reactivo se solicitará escribir un comentario de forma obligatoria como

muestra la ilustración 16.

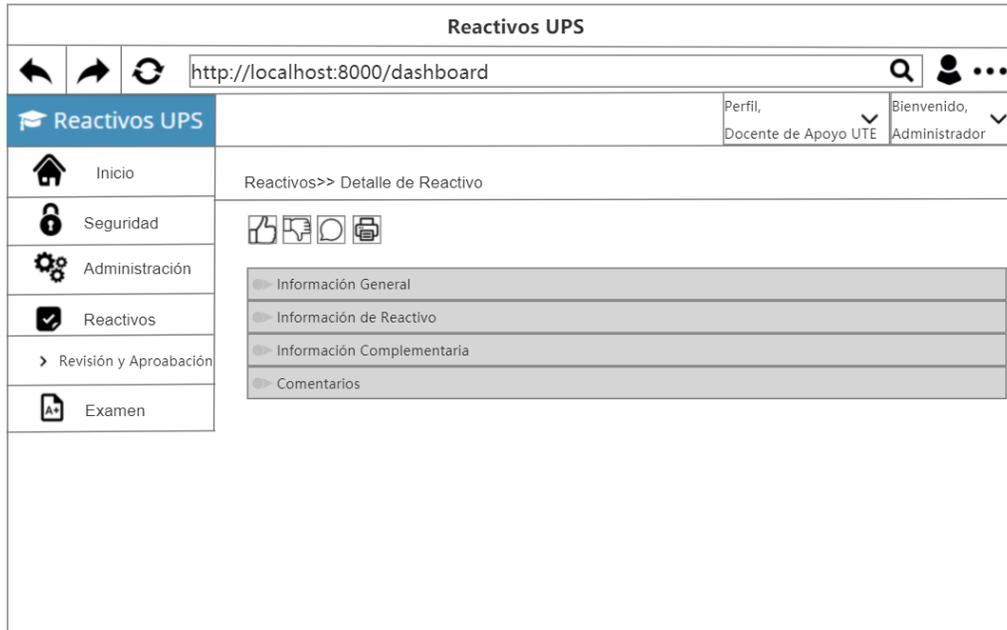


Ilustración 15. Revisión de Reactivos  
Elaborado por: Autores

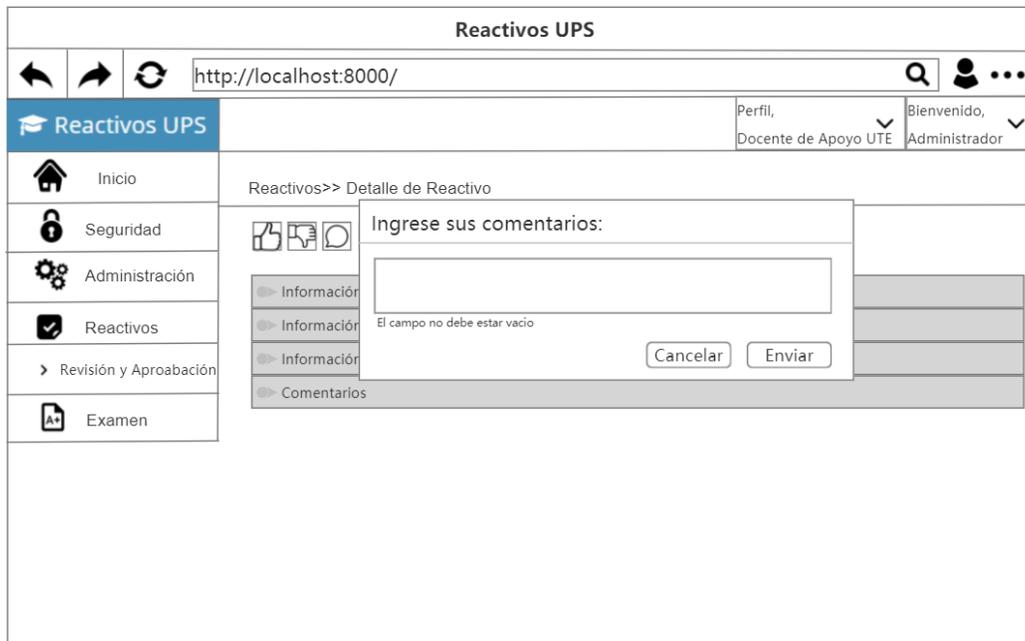


Ilustración 16. Enviar Comentario Obligatorio en la Aprobación de Reactivos  
Elaborado por: Autores

## 5.8.8 Modificar Datos del Distributivo

En la ilustración 17 se presenta el listado del distributivo importado al sistema, se podrán modificar los datos proporcionados por el distributivo como se presenta en la ilustración 18.

Reactivos UPS

http://localhost:8000/dashboard

Perfil, Bienvenido,  
Docente de Apoyo UTE Administrador

Administración >> Listado de Distributivo

Distributivo

--Seleccione Campus-- --Seleccione Carrera-- --Seleccione Area-- --Seleccione Materia--

Periodo 56 (2020 - 2020)

Codigo	Materia	Carrera	Responsable	Estado	
1111	Proqramacion Aplicada	Computación	Profesor x1	Activo	
2222	Probabilidad y Estadística	Computación	Profesor x2	Activo	
3333	Aplicaciones Distribuidas	Computación	Profesor x3	Activo	
4444	Investigación de Operaciones	Computación	Profesor x4	Activo	
5555	Redes II	Computación	Profesor x5	Activo	
6666	Arquitectura de Computadoras	Computación	Profesor x6	Activo	

Ilustración 17. Listado del Distributivo  
Elaborado por: Autores

Reactivos UPS

http://localhost:8000/dashboard

Perfil, Bienvenido,  
Docente de Apoyo UTE Administrador

Administración >> Reactivos UPS

Codigo: 1111

Carrera: COMPUTACIÓN

Materia: PROGRAMACIÓN APLICADA

Responsable: PROFESOR X1

¿Activo?

Ilustración 18. Modificar Datos del Distributivo  
Elaborado por: Autores

### 5.8.9 Creación de Diferentes Tipo de Examen

En la ilustración 19 se presenta el listado de tipo de exámenes, se podrá agregar un nuevo tipo de examen eligiendo las materias que se les asigne tal como se presenta en la ilustración 20 e ilustración 21.

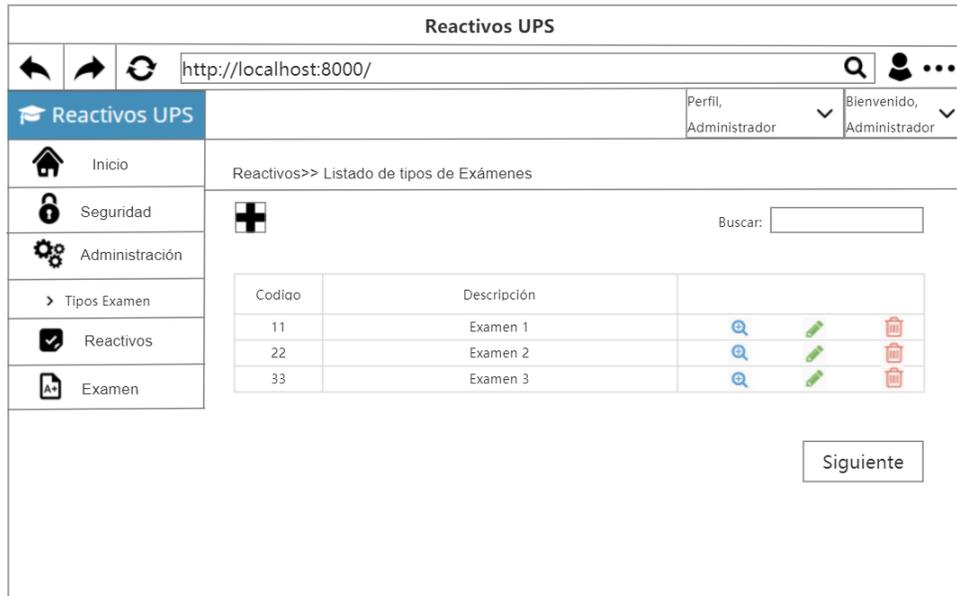


Ilustración 19. Listado de Tipos de Exámenes  
Elaborado por: Autores

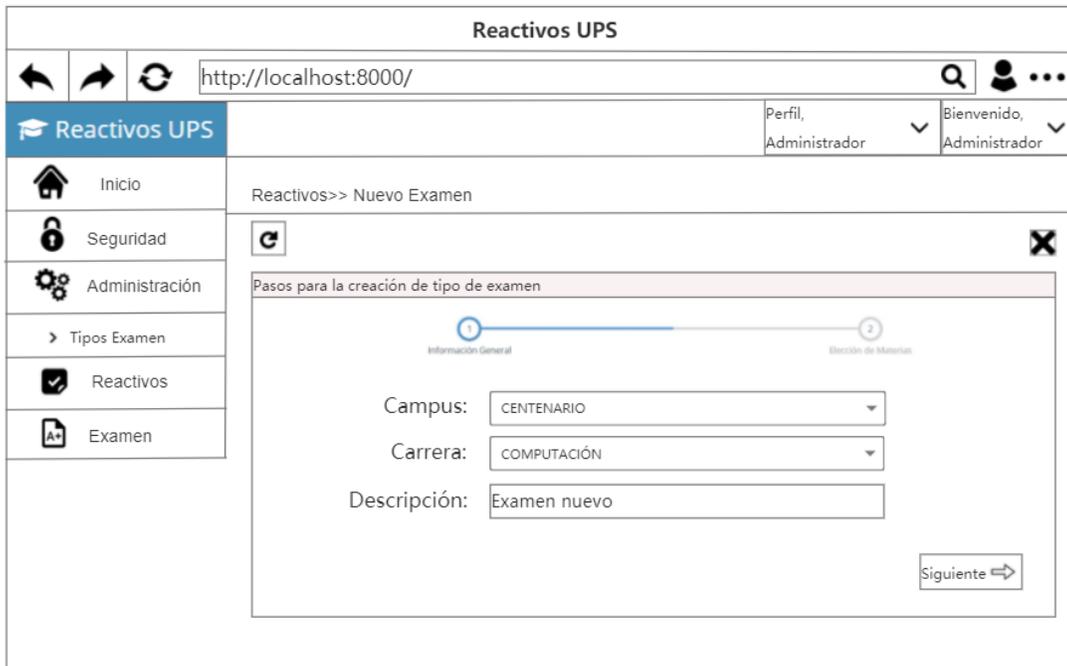


Ilustración 20. Paso 1 Creación Tipo de Examen  
Elaborado por: Autores

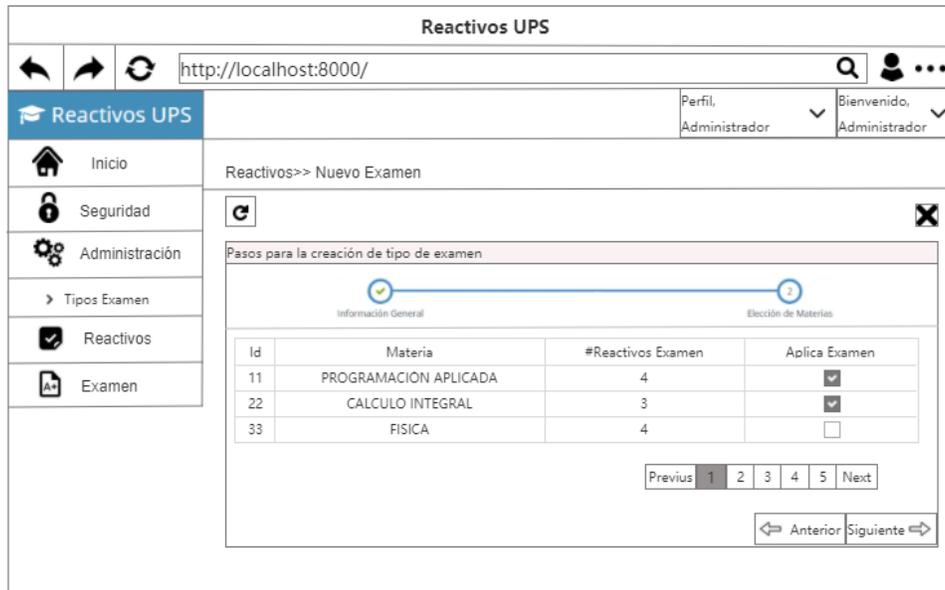


Ilustración 21. Paso 2 Creación Tipo de Examen  
Elaborado por: Autores

Posterior a la creación de tipo de examen se podrá generar el examen eligiendo el tipo de examen creado anteriormente como se presenta en la ilustración 22.

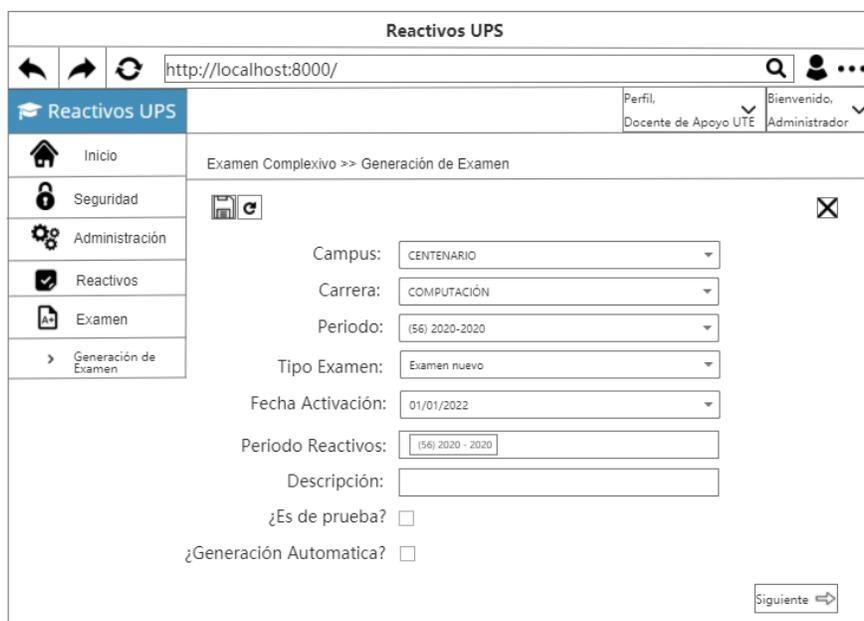


Ilustración 22. Generación de Tipo de Examen  
Elaborado por: Autores

### 5.8.10 Asignación Manual de Materias a Áreas

En la ilustración 23 se presenta el listado de áreas de la cual se podrá modificar o agregar una nueva área con la diferencia de agregar materias a esas áreas tal como se presenta en la ilustración 24.

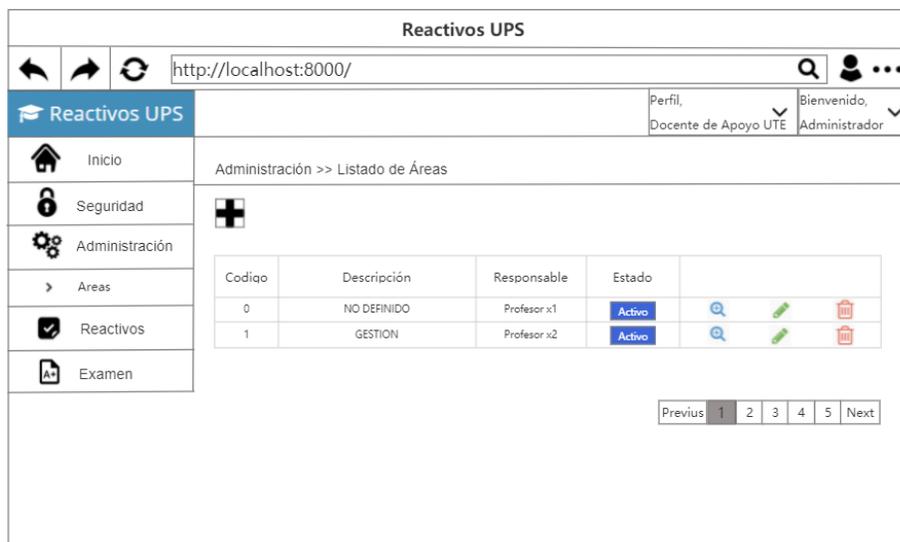


Ilustración 23. Listado de Áreas  
Elaborado por: Autores

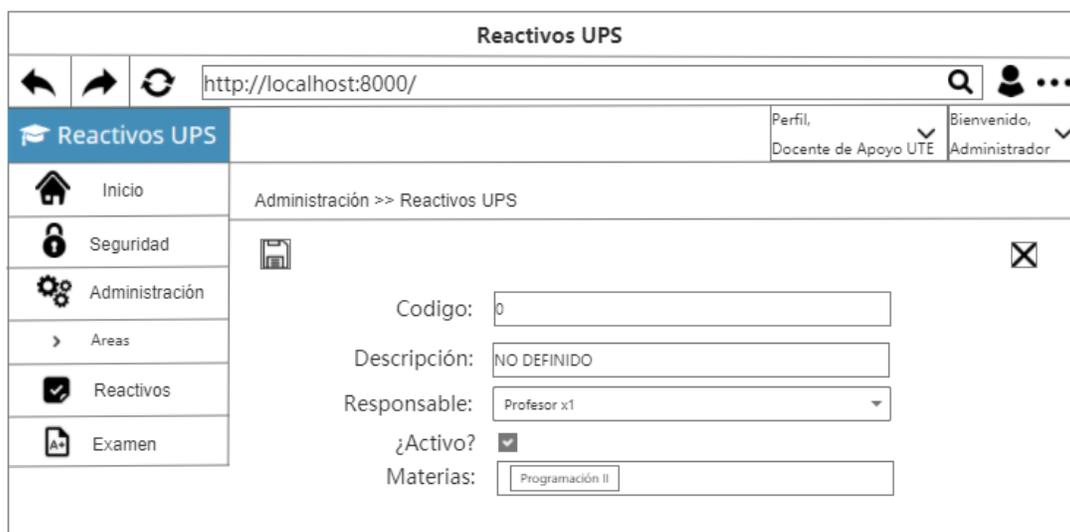


Ilustración 24. Asignación Manual de Materias a Áreas  
Elaborado por: Autores

### 5.8.11 Mantenimiento de Periodos

En la ilustración 25 se presenta el listado de periodos existentes en la aplicación, además de mostrar

el botón con el cual se podrán añadir nuevos periodos.



Ilustración 25. Listado de Periodos  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 26 se presenta la pantalla para la creación de periodos

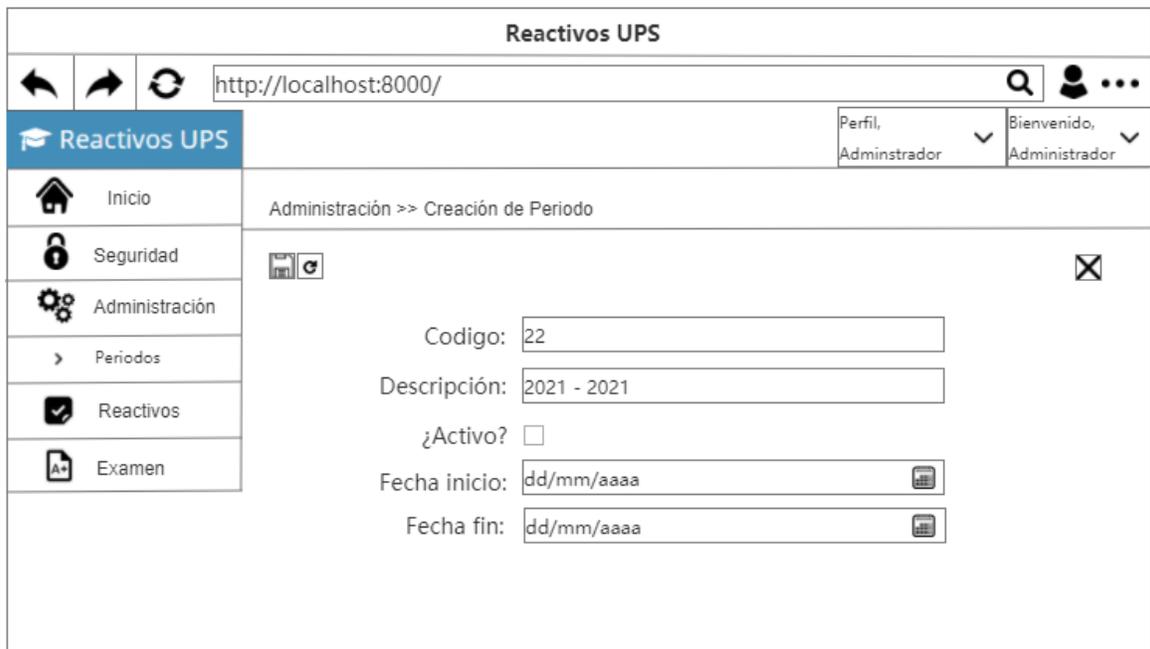


Ilustración 26. Creación de Periodos  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 27 se presenta la pantalla de modificación de periodos.



Ilustración 27. Modificación de Periodos

Elaborado por: Autores

### 5.8.12 Mantenimiento de Sedes

En la ilustración 28 se presenta el listado de sedes vigentes en la aplicación, además de mostrar el botón con el cual se podrán añadir nuevas sedes.



Ilustración 28. Listado de Sedes

Elaborado por: Autores

En la ilustración 29 se presenta la pantalla de creación de sedes.

Reactivos UPS

http://localhost:8000/

Reactivos UPS

Perfil, Administrador

Bienvenido, Administrador

Administración >> Creación de Sede

Codigo: 3

Descripción: Quito

¿Activo?

Periodos: (57) 2020 - 2021

Ilustración 29. Creación de Sedes

Elaborado por: Autores

En la ilustración 30 se presenta de modificación de sedes.

Reactivos UPS

http://localhost:8000/

Reactivos UPS

Perfil, Administrador

Bienvenido, Administrador

Administración >> Modificación de Sede

Codigo: 1

Descripción: GUAYAQUIL

¿Activo?

Periodos: (56) 2020 - 2020

Ilustración 30. Modificación de Sedes

Elaborado por: Autores

### 5.8.13 Mantenimiento de Mención

En la ilustración 31 se presenta el listado de menciones existentes en la aplicación, además de mostrar el botón con el cual se podrá añadir una nueva mención.



Ilustración 31. Listado de Menciones  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 32 se presenta la pantalla de creación de mención.

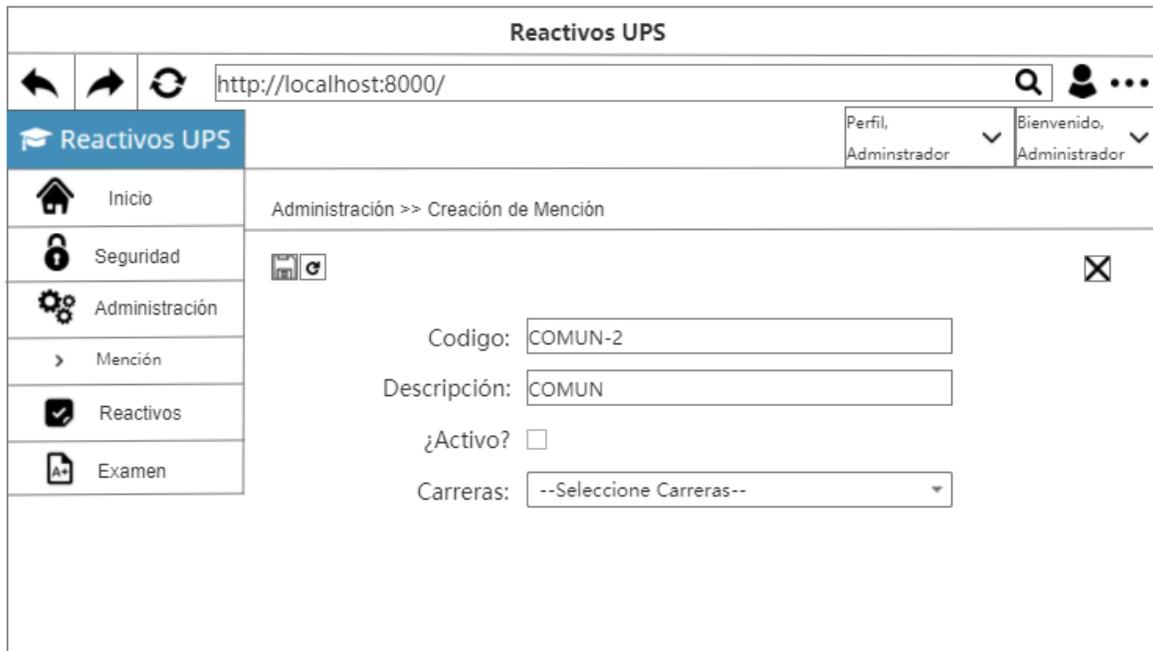


Ilustración 32. Creación de Mención  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 33 se presenta la pantalla de modificación de mención.



Ilustración 33. Modificación de Mención  
Elaborado por: Autores

#### 5.8.14 Mantenimiento de Campus

En la ilustración 34 se presenta el listado de campus existentes en la aplicación, además de mostrar el botón con el cual se podrán añadir nuevos campus.

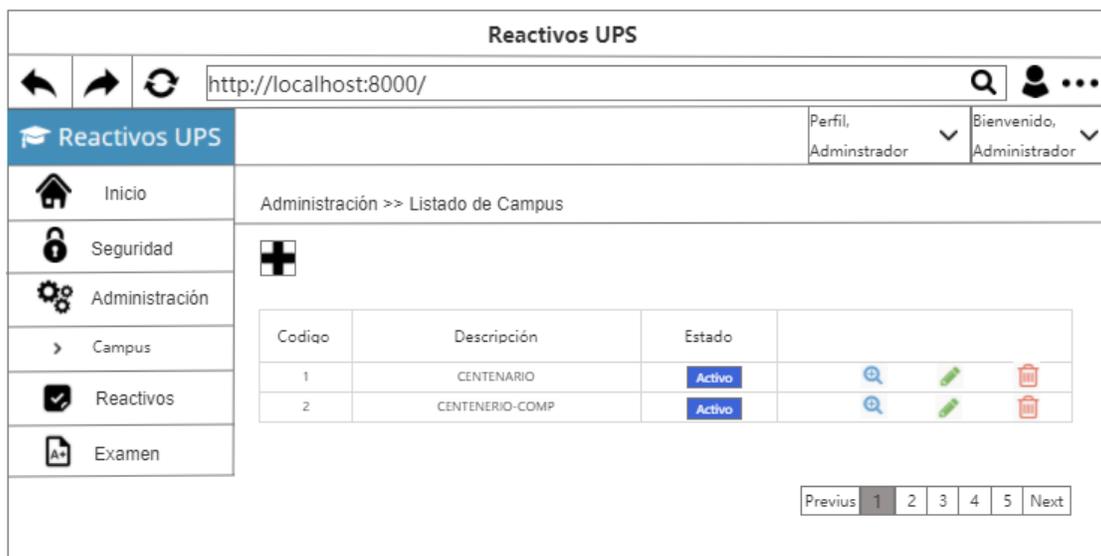


Ilustración 34. Listado de Campus  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 35 se presenta la pantalla de creación de campus.

The screenshot shows the 'Reactivos UPS' web application interface. At the top, there is a navigation bar with the title 'Reactivos UPS', a search icon, and a user profile icon. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Administración >> Creación de Campus'. The main content area contains a form with the following fields: 'Codigo:' with the value '3', 'Sede:' with a dropdown menu set to 'GUAYAQUIL', 'Descripción:' with the value 'CENTENARIO-PRUEBA', '¿Activo?' with an unchecked checkbox, and 'Carreras:' with a dropdown menu set to 'COMPUTACIÓN'. On the left side, there is a sidebar menu with icons and labels for 'Inicio', 'Seguridad', 'Administración', 'Campus', 'Reactivos', and 'Examen'. The top right corner shows the user's profile as 'Perfil, Administrador' and a welcome message 'Bienvenido, Administrador'.

Ilustración 35. Creación de Campus  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 36 se presenta la pantalla de modificación de campus.

The screenshot shows the 'Reactivos UPS' web application interface for editing a campus. The breadcrumb trail is 'Administración >> Modificación de Campus'. The form fields are: 'Codigo:' with the value '1', 'Sede:' with a dropdown menu set to 'GUAYAQUIL', 'Descripción:' with the value 'CENTENARIO', '¿Activo?' with a checked checkbox, and 'Carreras:' with a dropdown menu set to 'COMUNICACIÓN SOCIAL' and 'COMPUTACIÓN'. The sidebar menu and top navigation bar are identical to the previous screenshot.

Ilustración 36. Modificación de Campus  
Elaborado por: Autores

### 5.8.15 Mantenimiento de Carreras

En la ilustración 37 se presenta el listado de carreras existentes en la aplicación, además de mostrar el botón con el cual se podrá añadir una nueva carrera.



Ilustración 37. Listado de Carreras  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 38 se presentala pantalla de creación de carrera.

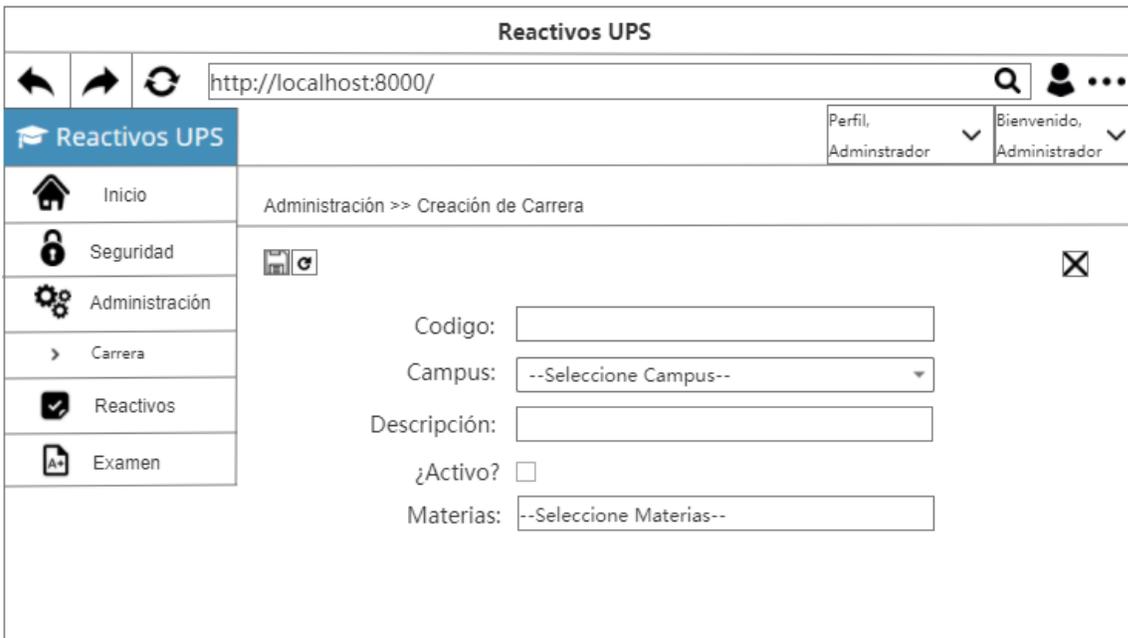


Ilustración 38. Creación de Carrera  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 39 se presenta la pantalla de modificación de carrera.

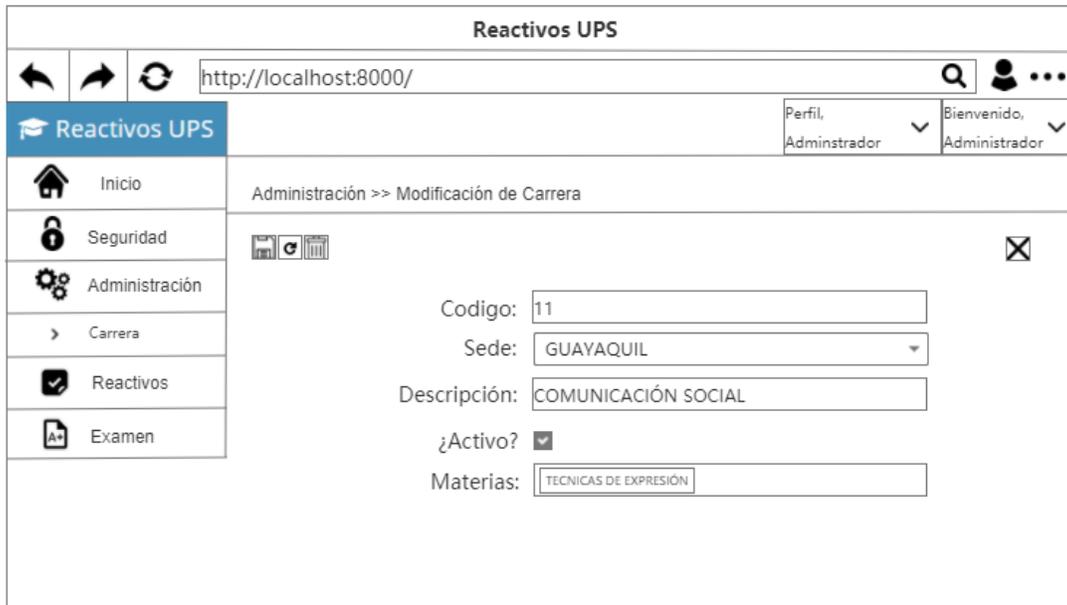


Ilustración 39. Modificación de Carrera

Elaborado por: Autores

### 5.8.16 Mantenimiento de Opciones de Menú

En la ilustración 40 se presenta el listado de opciones de menú existentes en la aplicación, además de mostrar el botón con el cual se podrán añadir nuevas opciones.

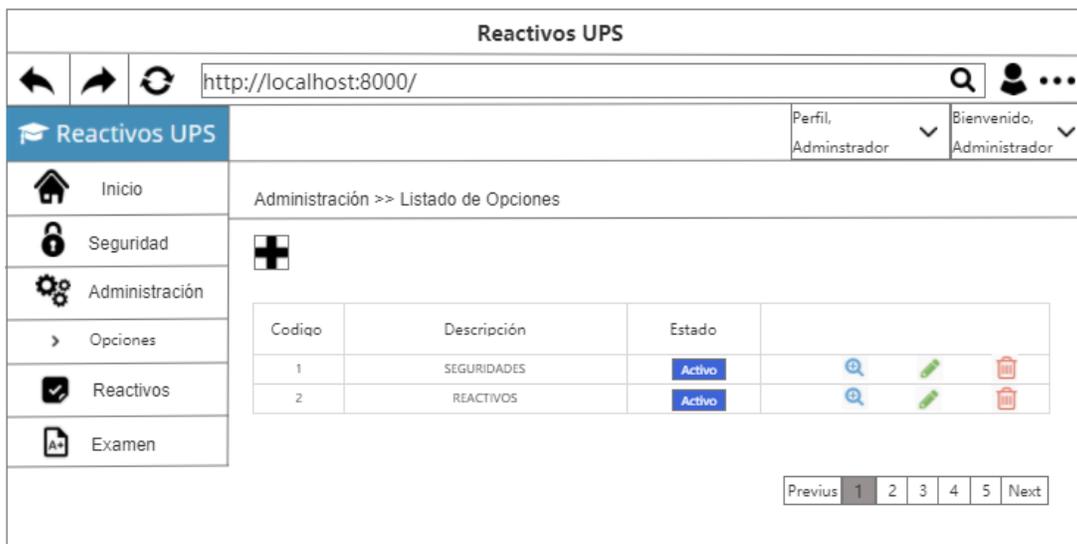


Ilustración 40. Listado de Opciones

Elaborado por: Autores

En la ilustración 41 se presenta la pantalla de creación de opción.

Reactivos UPS

http://localhost:8000/

Perfil, Administrador Bienvenido, Administrador

Inicio Seguridad Administración Opciones Reactivos Examen

Administración >> Creación de Opción

Descripción:

Ruta:

Orden:

¿Activo?

Padre: --Seleccione Padre--

Ilustración 41. Creación de Opción  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 42 se presenta la pantalla de modificación de opción.

Reactivos UPS

http://localhost:8000/

Perfil, Administrador Bienvenido, Administrador

Inicio Seguridad Administración Opciones Reactivos Examen

Administración >> Modificación de Opción

Descripción: 1

Ruta: reagen.formats.index

Orden: 9

¿Activo?

Padre: Administración

Ilustración 42. Modificación de Opción  
Elaborado por: Autores

### 5.8.17 Mantenimiento de Área

En la ilustración 43 se presenta el listado de áreas existentes en la aplicación, además de mostrar el botón con el cual se podrá añadir nuevas áreas.

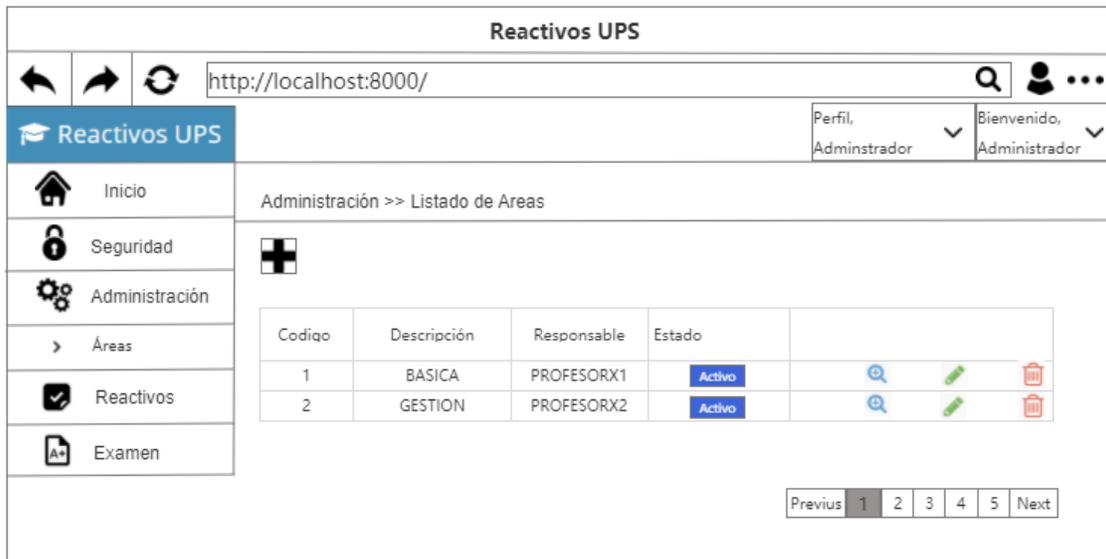


Ilustración 43. Listado de Áreas

Elaborado por: Autores

En la ilustración 44 se presenta la pantalla de creación de área.

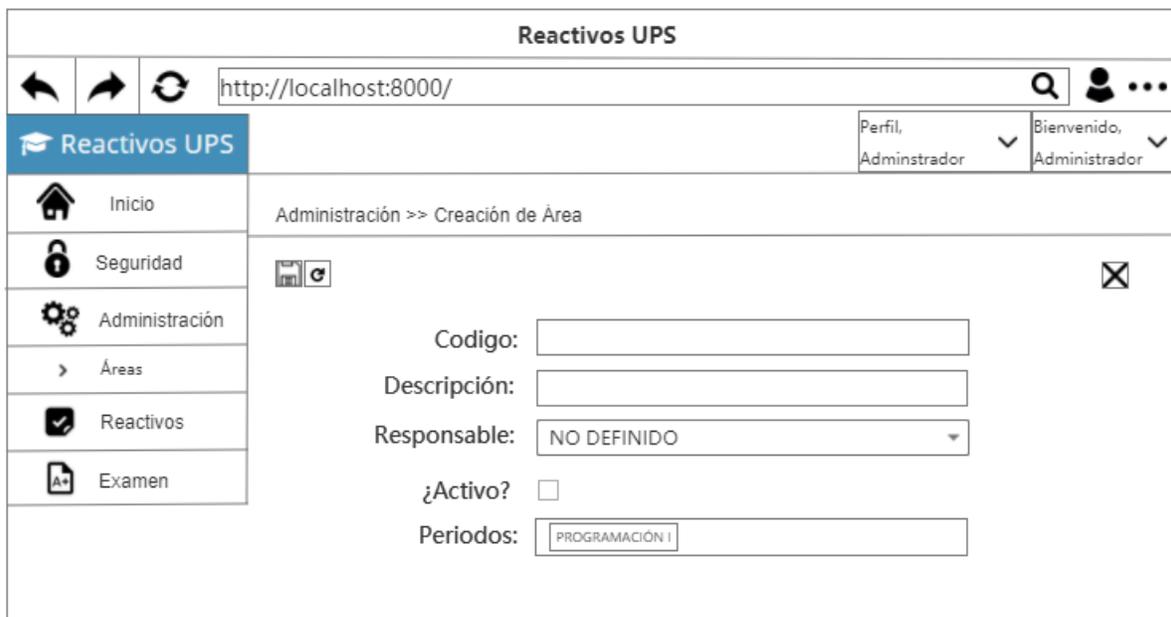


Ilustración 44. Creación de Área

Elaborado por: Autores

En la ilustración 45 se presenta la pantalla de modificación de área.

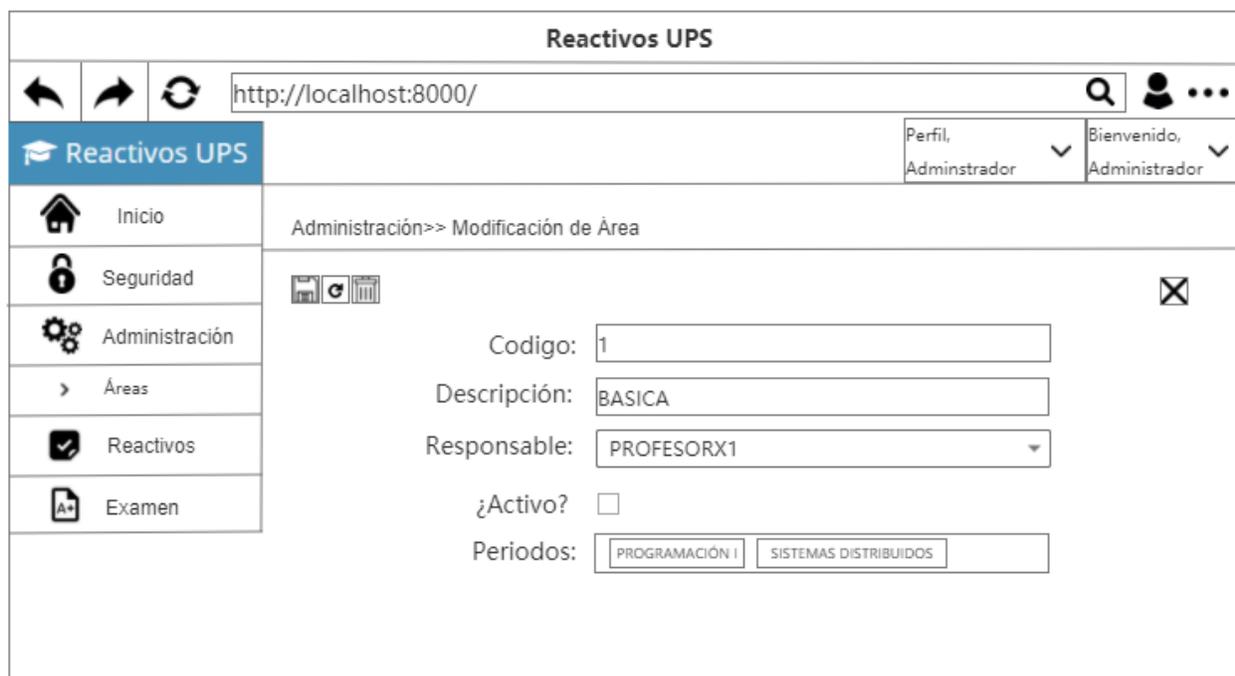


Ilustración 45. Modificación de Área  
Elaborado por: Autores

### 5.8.18 Creación de Nuevos de Usuarios

En la ilustración 46 se presenta el listado de usuarios existentes en la aplicación, además de mostrar el botón con el cual se podrán añadir nuevos usuarios.

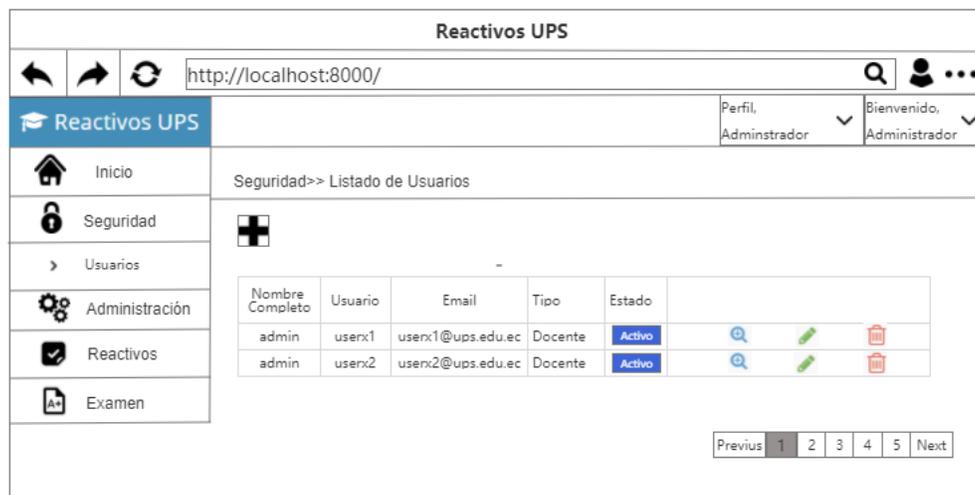


Ilustración 46. Listado de Usuarios  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 46 se presenta la pantalla de creación de usuarios.

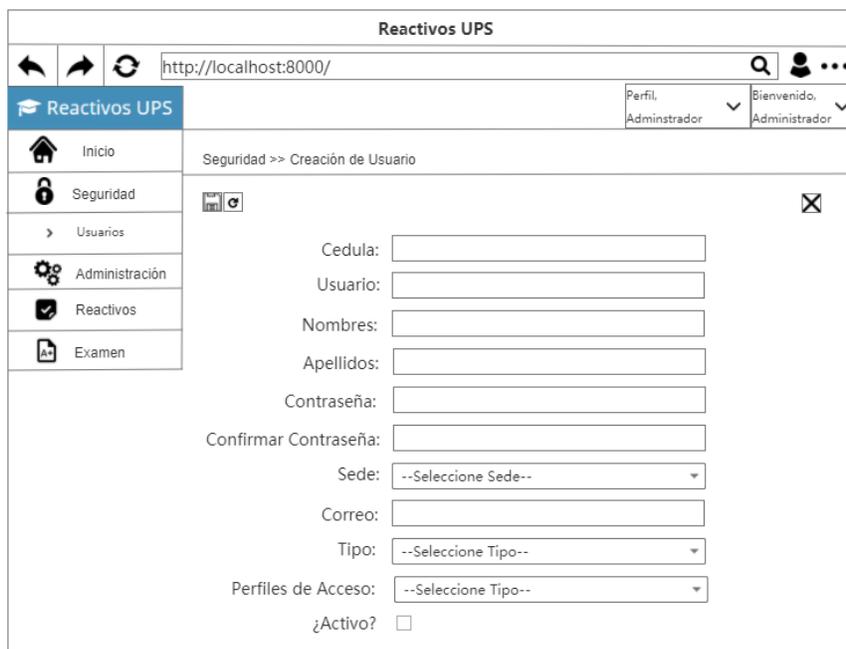


Ilustración 47. Creación de Usuarios

Elaborado por: Autores

### 5.8.19 Mantenimiento de Contenido

En la ilustración 48 se presenta el listado de contenido existente en la aplicación, además de mostrar el botón con el cual se podrá añadir nuevo contenido.

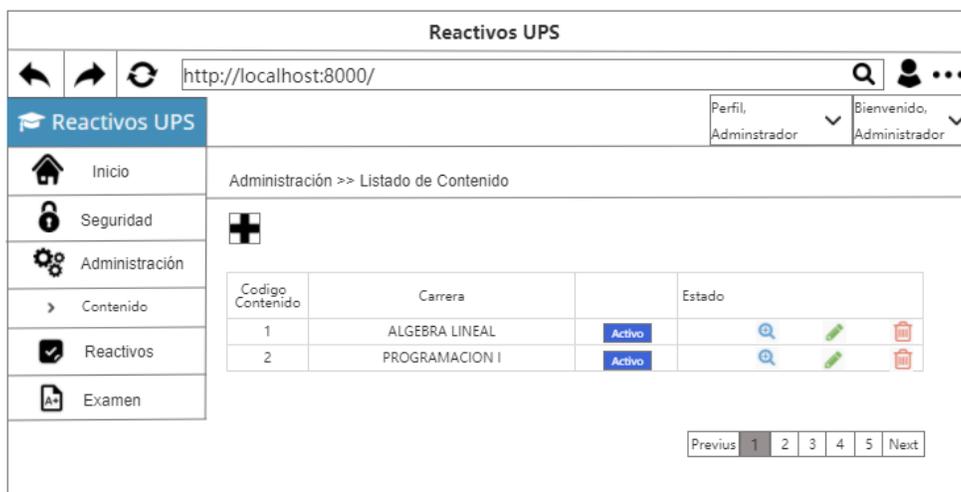


Ilustración 48. Listado de Contenido

Elaborado por: Autores

En la ilustración 49 se presenta la pantalla de creación de contenido.

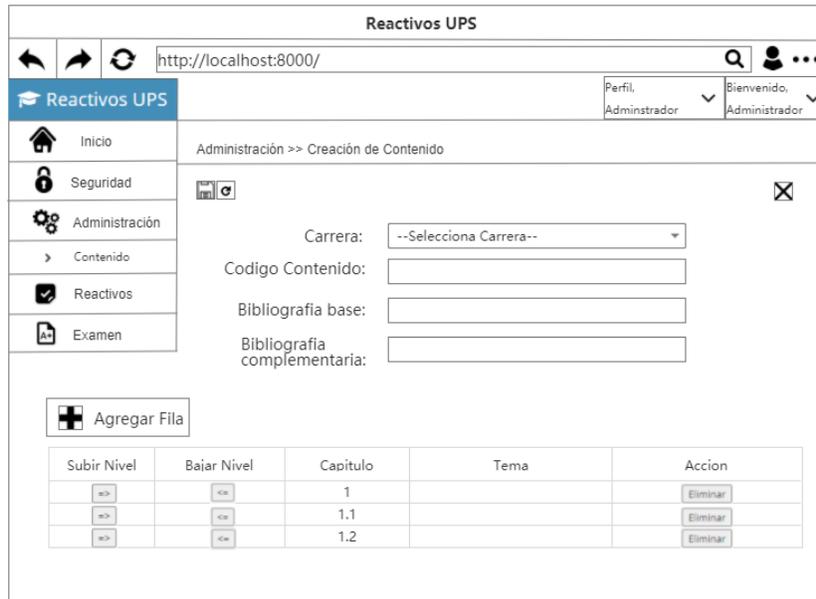


Ilustración 49. Creación de Contenido  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 50 se presenta la pantalla de modificación de contenido.

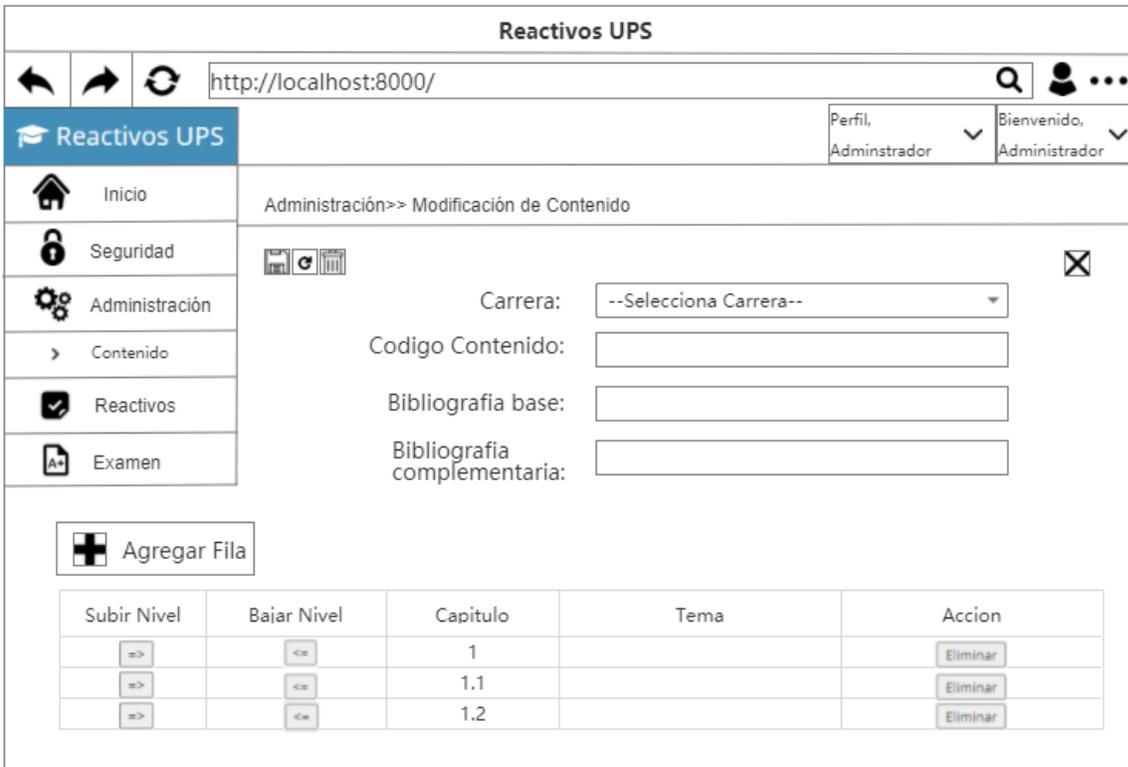


Ilustración 50. Modificación de Contenido  
Elaborado por: Autores

## 5.9 Desarrollo e Implementación

### 5.9.1 Diseño de la Arquitectura de la Aplicación

La ilustración 51 muestra la arquitectura de la aplicación, la misma no ha sufrido cambios, a continuación se presenta la arquitectura y como sus módulos se relacionan entre sí.



Ilustración 51. Arquitectura del Sistema  
Elaborado por: Autores

### 5.9.2 Arquitectura de Desarrollo

En la ilustración 52 se presenta la arquitectura del patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) el mismo que utiliza Laravel para el desarrollo de proyectos.

1. El usuario final realiza la consulta (Solicitud Get)
2. Se dirección la petición al controlador
3. Se busca la data
4. Se invoca la vista correspondiente para presentar la data.

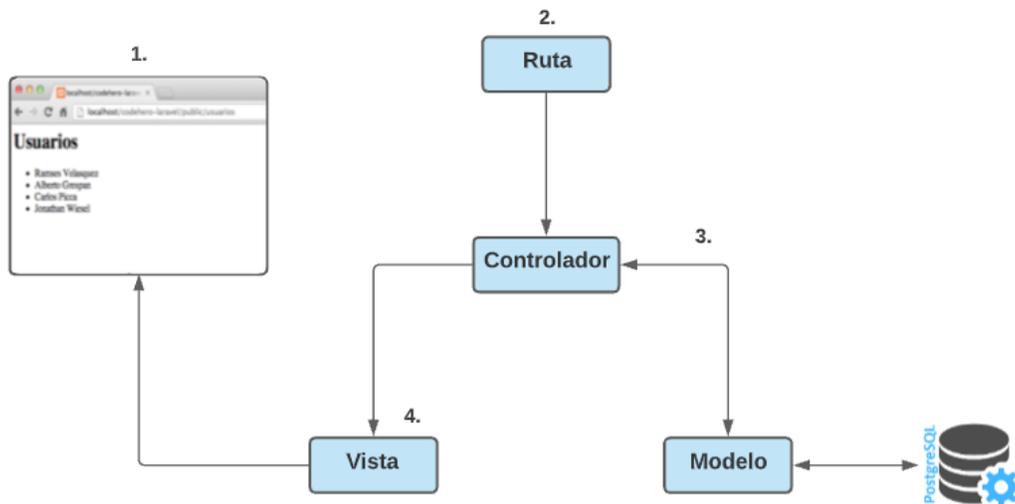


Ilustración 52. Arquitectura MVC utilizada en Laravel  
Elaborado por: Autores

### 5.9.3 Esquema de Funcionamiento

En la siguiente ilustración se presenta el esquema de funcionamiento Reactivos UPS el cual no sufrió ningún cambio.

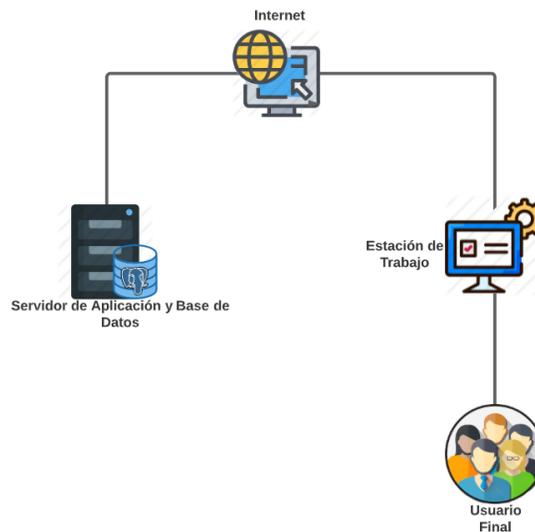


Ilustración 53. Esquema de Funcionamiento Aplicación Web Reactivos UPS  
Elaborado por: Autores

- **Base de datos:** Guarda la información que es necesaria para la operatividad de la aplicación.
- **Servidor de aplicación:** Administra las funciones de la aplicación.
- **Internet:** Vía de Conexión entre el servidor y el usuario.

- **Estación de trabajo:** Unidad informática desde la cual el usuario(a) puede ingresar a la aplicación web usando el navegador preferido.
- **Navegadores:** Programas que permiten el acceso a la aplicación en la web.
- **Usuarios:** Personas que harán uso de la aplicación.

#### 5.9.4 Herramientas Informáticas

Se utilizaron las siguientes herramientas informáticas las cuáles fueron necesarias para el desarrollo e implementación de la actualización de Reactivos UPS.

Tabla 6. Herramientas Informáticas

<b>Base de Datos</b>	PostgreSQL	
<b>Servidor de Aplicación</b>	Apache	
<b>Framework</b>	Laravel	
<b>Lenguaje de Programación</b>	Php	
<b>IDE</b>	Visual Studio Code	

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 17. (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### 5.9.5 Proceso de Desarrollo

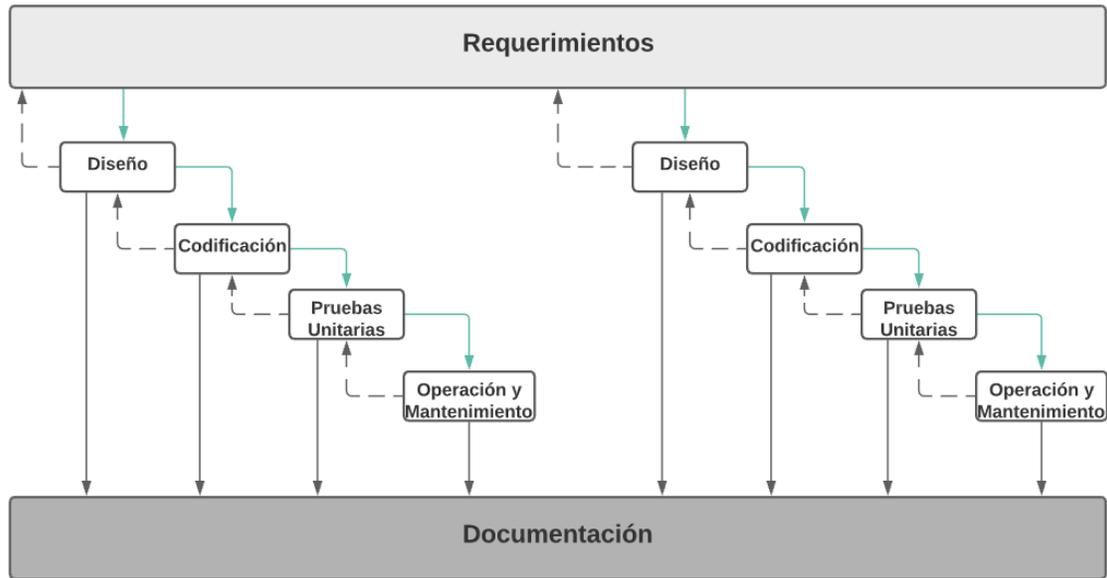


Ilustración 54. Proceso de Desarrollo

Elaborado por: Autores

- **Diseño:** Se identificaron los módulos que presentaban necesidades con el fin de satisfacerlos con los requerimientos previamente definidos.
- **Codificación:** Se inicio la fase de codificación, convirtiendo las instrucciones en acciones realizadas por algoritmos en base a las necesidades.
- **Pruebas Unitarias:** Se procedió a aislar partes del código con el fin de comprobar que funcionen a la perfección, estos son pequeños test realizados durante la fase de desarrollo para posteriormente realizar la implementación.
- **Operación y Mantenimiento:** En caso de presentar errores en la fase de pruebas unitarias se procede a realizar la modificación del código con el fin de corregir errores, mejorar el rendimiento u otros atributos que aseguren la funcionalidad total en la aplicación.

## 5.9.6 Proceso de Implementación

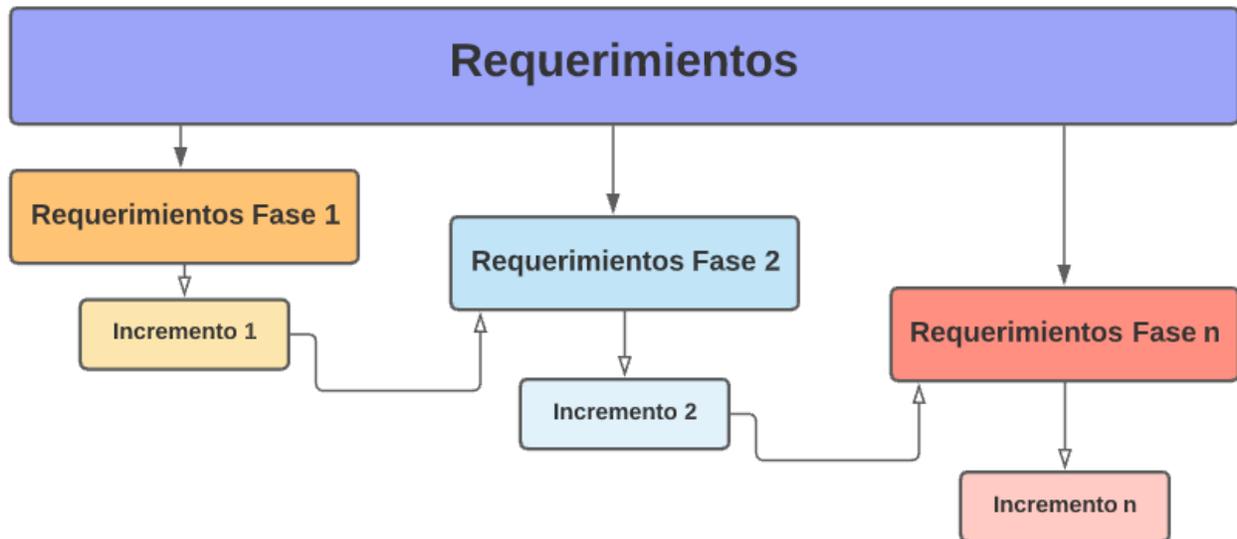


Ilustración 55. Proceso de Implementación  
Elaborado por: Autores

Los requerimientos de la aplicación web se implementaron a base de incrementos como se presenta en la ilustración 55.

### Incremento 1

#### Dashboard

- Obtención de Reporte
- Gráficos
- Filtro de área
- Indicadores de control
- Filtro si aplica examen

#### Seguridad

- Mantenimiento de área
- Cambio de perfil en caliente

### Incremento 2

#### Reactivos

- Filtro de Periodo
- Filtro de Estado
- Guardar Filtros (Para usuarios que aprueban reactivos)
- Columna Materia en Listado de Reactivos

- Duplicar Reactivos
- Visualizar estado de reactivos por materia
- Gestión de Reactivo con Código LateX (Crear, modificar)
- Comentarios obligatorios al enviar y revisar un reactivo.

### Incremento 3

#### Administración:

- Mantenimiento de Campus
- Mantenimiento de Carrera
- Mantenimiento de Materias Contenido
- Mantenimiento de Carrera-Campus Materias
- Mantenimiento de Mención
- Mantenimiento de Materias
- Mantenimiento de Periodo
- Mantenimiento de Sedes
- Mantenimiento de Tipo de Examen

#### Seguridad:

- Añadir nuevos usuarios.
- Mantenimiento de Opciones de Menú

### 5.9.7 Pre-Requisitos

Para realizar la correcta implementación de los requerimientos en la aplicación fueron necesarios los siguientes prerrequisitos:

Procesador	i7
Memoria RAM	16gb
Disco Duro	240GB
Sistema Operativo	Windows 64 bits

Tabla 7. Características de Notebook

Elaborado por: Autores

1. Un servidor de aplicaciones que permita instalar lo siguiente:
  - Servidor Apache 2.4.18
  - PostgreSQL
  - PHP 5.6.19
  - Composer 1.2.0

2. Accesos mediante:

- Conexión remota

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Pruebas y Métricas

#### 6.1.1 Pruebas Unitarias

Las pruebas tienen como fin verificar el buen funcionamiento de la aplicación luego de haber realizado algún cambio en el ambiente de desarrollo, de esta manera se determina como se comportará en el ambiente real en su totalidad con los demás elementos.

Se realizaron las pruebas con un usuario de la Unidad de Titulación el cual poseía credenciales para acceder a la aplicación, este usuario tenía asignado todos los perfiles de accesos para realizar las verificaciones sin ninguna limitación.

Al efectuar las pruebas correspondientes se obtuvo:

- Verificación de la implementación realizada y su funcionamiento con los demás componentes en la aplicación.
- Validación de cumplimiento de las necesidades expuestas.
- Verificación de errores identificados en el ambiente de desarrollo y su respectiva corrección para posteriormente implementar en el ambiente de producción.

Tabla 8. Pruebas Unitarias

No.	Escenario	Anexo
001	Cambiar de Perfil	4.1
002	Crear Usuario	4.2
003	Visualizar Dashboard	4.3
004	Generación de Reporteria	4.4

005	Búsqueda por Filtros en Dashboard	4.5
006	Modificar Datos del Distributivo	4.6
007	Eliminar Datos del Distributivo	4.7
008	Crear Tipo de Examen	4.8
009	Consultar Tipo de Examen	4.9
010	Modificar Tipo de Examen	4.10
011	Eliminar Tipo de Examen	4.11
012	Crear Carrera	4.12
013	Consultar Carrera	4.13
014	Modificar Carrera	4.14
015	Eliminar Carrera	4.15
016	Crear Mención	4.16
017	Consultar Mención	4.17
018	Modificar Mención	4.18
019	Eliminar Mención	4.19
020	Crear Campus	4.20
021	Consultar Campus	4.21
022	Modificar Campus	4.22
023	Eliminar Campus	4.23
024	Crear Opción de Menú	4.24
025	Consultar Opción de Menú	4.25
026	Modificar Opción de Menú	4.26
027	Eliminar Opción de Menú	4.27
028	Crear Periodo	4.28
029	Consultar Periodo	4.29
030	Modificar Periodo	4.30
031	Eliminar Periodo	4.31
032	Crear Sede	4.32
033	Consultar Sede	4.33
034	Modificar Sede	4.34
035	Eliminar Sede	4.35

036	Crear Área	4.36
037	Consultar Área	4.37
038	Modificar Área	4.38
039	Eliminar Área	4.39
040	Crear Contenido	4.40
041	Consultar Contenido	4.41
042	Modificar Contenido	4.42
043	Eliminar Contenido	4.43
044	Asignar Manualmente Materias a Áreas	4.44
045	Aprobar Reactivo con Comentario Obligatorio	4.45
046	Visualizar Reactivos Requeridos y Realizados	4.46
047	Búsqueda por Filtros en Reactivos	4.47
048	Guardar Filtros en Reactivos	4.48
049	Crear Reactivo Latex	4.49
050	Crear Reactivo	4.50

Elaborado por: Autores

## 6.2 Casos de Prueba

Se definieron indicadores de pruebas para de esta manera determinar los resultados obtenidos en las pruebas realizadas.

### Resultados Obtenidos

- Sin error = OK

### Tipos de Error

- Demora de Tiempo de Respuesta = TR
- Error de Procesamiento = EP (La ejecución de la acción no termina de ejecutarse sin dar como resultado un error o éxito)
- Error de Funcionalidad = EF (La ejecución termina, más sin el resultado deseado ya sea por un error de código o de lógica)

### 6.3 Resultados de Pruebas

Tabla 9. Resultados de Pruebas Unitarias

Escenario de Prueba	Resultados esperados	Resultados Obtenidos				Comentarios
		T R	T P	E F	O K	
<b>Módulo de Seguridad – Control de Perfiles</b>	Cambio de perfil realizado				X	
<b>Módulo de Seguridad – Mantenimiento de Usuarios</b>	Registrado nuevo usuario				X	
<b>Módulo de Administración – Mantenimiento de Distributivo</b>	Modificado los datos del distributivo importado				X	
	Eliminado los datos del distributivo importado				X	
<b>Módulo de Administración – Mantenimiento de Tipo de Examen</b>	Creado un nuevo tipo de examen				X	
	Consultado un tipo de examen				X	
	Modificado un tipo de examen				X	
	Eliminado un tipo de examen				X	
<b>Módulo de Administración – Mantenimiento de Carrera</b>	Creada una nueva carrera				X	
	Consultada una carrera				X	
	Modificada una carrera				X	
	Eliminada una carrera				X	

<b>Módulo de Administración</b> – <b>Mantenimiento de Mención</b>	Creada una nueva mención				X	
	Consultada una mención				X	
	Modificada una mención				X	
	Eliminada una mención				X	
<b>Módulo de Administración</b> – <b>Mantenimiento de Campus</b>	Creado un nuevo campus				X	
	Consultado un campus				X	
	Modificado de un campus				X	
	Eliminado de un campus				X	
<b>Módulo de Administración</b> – <b>Mantenimiento de Opción de Menú</b>	Creada una nueva opción de menú				X	
	Consultada una opción de menú				X	
	Modificada una opción de menú				X	
	Eliminada una opción de menú				X	
<b>Módulo de Administración</b> – <b>Mantenimiento de Periodo</b>	Creado un nuevo periodo				X	
	Consultado un periodo				X	
	Modificado de un periodo				X	
	Eliminado de un periodo				X	
<b>Módulo de Administración</b> – <b>Mantenimiento de Sede</b>	Creada una nueva sede				X	
	Consultada una sede				X	
	Modificada una sede				X	
	Eliminada una sede				X	
<b>Módulo de Administración</b> – <b>Mantenimiento de Área</b>	Creada una nueva área				X	
	Consultada un área				X	
	Modificada un área				X	
	Eliminada un área				X	
<b>Módulo de</b>	Creado un nuevo reactivo latex				X	

<b>Reactivos</b> – <b>Creación de Reactivo</b>	Visualizado los reactivos requeridos y realizados				X	
	Creado un nuevo reactivo de texto plano				X	
<b>Módulo de Reactivos</b> – <b>Aprobación de Reactivo</b>	Reactivo aprobado no sin antes haber escrito un comentario				X	
	Reactivos buscados mediante filtros				X	
	Filtros guardados en la búsqueda de reactivos				X	

Elaborado por: Autores

#### 6.4 Resultados Obtenidos

Las pruebas realizadas a la aplicación dieron como resultado un éxito todos los escenarios desarrollados.

### 7 CONCLUSIONES

La aplicación Reactivos UPS mediante las actualizaciones realizadas permitirá trabajar más eficazmente al usuario final dependiendo del perfil asignado.

Los usuarios de la aplicación tendrán a su disposición filtros en dashboard, distributivo, reactivos, lo que agiliza las búsquedas realizadas, además se adicionó la opción de guardar filtro para los usuarios que aprueban reactivos de modo que permite revisar un reactivo y regresar al listado de reactivos retomando la búsqueda realizada.

Los usuarios con el perfil de docente y docente de apoyo obligadamente deberán de agregar un comentario al enviar un reactivo por parte del docente y al revisar un reactivo por parte del docente de apoyo.

Los usuarios con el perfil para visualizar el dashboard podrán obtener la reporteria en pdf del simulador y reactivos.

## **8 RECOMENDACIONES**

Revisar y configurar los accesos concedidos a cada perfil en la aplicación.

Actualizar la información habiente en la aplicación.

Capacitar a los usuarios acerca de la actualización realizada

Leer el manual de usuario con el propósito de garantizar el uso adecuado de la aplicación

## **9 TRABAJOS FUTUROS**

A pesar de haber cumplido con los objetivos propuestos en torno a la aplicación de Reactivos UPS, se puede agregar mejoras, ya que los creadores de esta aplicación la diseñaron de tal manera que fuera escalable.

Respecto a las notificaciones que posee el sistema, se pueden agregar opciones tipo check para habilitar o deshabilitar por el usuario teniendo en cuenta el perfil de acceso manejado. Para los docentes se puede agregar una opción para definir una fecha límite para la entrega de reactivos por materias o por docente, también se puede notificar cuando un docente tenga reactivos pendientes o cuando reciba respuesta de la aprobación de un reactivo realizado. Para los administradores de la aplicación se les puede notificar cuando se agreguen o modifiquen elementos en el módulo de seguridad y administración, esto también mejorará la seguridad del sistema.

En el módulo de administración, en el área de contenidos de las materias los capítulos son manejados por números (1, 1.1, 1.2, 2, etc.) y palabras (Unidad 1, Unidad 2, Unidad 3, etc.). No se puede utilizar ambos para un mismo contenido, y cuando se desea modificar un contenido solo se puede agregar temas al final de listado. Esto puede ser actualizado para poder agregar nuevos temas en cualquier posición del listado de temas y además reconocer cuando se está manejando capítulos por números o palabras.

Las simulaciones realizadas por los estudiantes pueden ser utilizadas para un análisis estadístico con fin de obtener distintos indicadores (materias con más errores, reactivos con más aciertos,

reactivos con más fallos). Los indicadores pueden ser útiles a los docentes para mejorar los reactivos y si existe algún caso corregir alguno, a los estudiantes por otra parte les ayuda a reforzar las materias las cuáles están teniendo más errores.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] M. A. Alvarez, «Qué es PHP» desarrolloweb.com, 9 Mayo 2001. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/392.php>.
- [2] Especialista, «¿Qué es Postgres?» esepestudio.com, 16 Agosto 2005. [En línea]. Available: <https://www.esepestudio.com/noticias/que-es-postgres>.
- [3] José Baquero García, «¿Qué es laravel?» arsys.es, 11 Diciembre 2015. [En línea]. Available: <https://www.arsys.es/blog/programacion/que-es-laravel/>.
- [4] Rodríguez Patiño «¿Qué es Composer y cómo se usa en PHP?» anexsoft.com, 10 Enero 2021. [En línea]. Available: <https://anexsoft.com/que-es-composer-y-como-se-usa-en-php>
- [5] Miguel Ángel «Qué es MVC» desarrolloweb.com, 28 de Julio 2020. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>
- [6] Carlos Ivorra, «Introducción a LATEX» uv.es, 20 Mayo 2019. [En línea]. Available: <https://www.uv.es/~ivorra/Latex/LaTeX.pdf>.
- [7] D. P. Valdés, «¿Qué es JavaScript?» maestrosdelweb.com, 03 Julio 2007. [En línea]. Available: <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>.
- [8] J. F. Herrera, «¿Qué es HTML?» codigofacilito.com, 23 Octubre 2015. [En línea]. Available: <https://codigofacilito.com/articulos/que-es-html>.
- [9] J. M. Lázaro, «Qué es CSS» desarrolloweb.com, 01 Enero 2001. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/26.php>.
- [10] María, «Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas» puntoabierto.net, Agosto 2016. [En línea]. Available: <https://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap>.
- [11] Torres N. y Villalva F. (2017). Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana

## 11. ANEXOS

### Anexo 1. REQUERIMIENTOS

#### Anexo 1.1. Requerimiento Funcional RUPS-RF-01

<b>Responsable:</b>	David Morales y Marcelo Villalta		
<b>ID:</b>	RUPS-RF-01	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción: Dashboard</b>			
Gracias a los siguientes requerimientos se cumplieron con las necesidades habientes en el Dashboard en Reactivos UPS:			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Permitir visualizar el dashboard</li><li>• Permitir realizar búsquedas mediante filtros</li><li>• Permitir impresión de reporte y grafico detallado en pdf</li><li>• Permitir impresión de reporteria con caracteres especiales</li><li>• Permitir cargar por default el último periodo en el dashboard</li><li>• Permitir visualizar el grafico de simulaciones.</li></ul>			

#### Anexo 1.2. Requerimiento Funcional RUPS-RF-02

<b>Responsable:</b>	David Morales y Marcelo Villalta		
<b>ID:</b>	RUPS-RF-02	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción: Reactivos</b>			
Gracias a los siguientes requerimientos se cumplieron con las necesidades habientes en Reactivos en Reactivos UPS:			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Permitir visualizar los reactivos requeridos y realizados</li><li>• Permitir realizar búsquedas mediante filtros</li><li>• Permitir la creación de reactivos</li><li>• Permitir la revisión de un reactivo no sin antes escribir un comentario obligatoriamente.</li><li>• Permitir crear reactivos latex</li><li>• Permitir guardar filtros de búsqueda</li></ul>			

#### Anexo 1.3. Requerimiento Funcional RUPS-RF-04

<b>Responsable:</b>	David Morales y Marcelo Villalta		
<b>ID:</b>	RUPS-RF-03	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción: Seguridad</b>			
<p>Gracias a los siguientes requerimientos se cumplieron con las necesidades habientes en Seguridad en Reactivos UPS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite cambiar de perfil desde la barra de navegación</li> </ul>			

#### Anexo 1.4. Requerimiento Funcional RUPS-RF-05

<b>Responsable:</b>	David Morales y Marcelo Villalta		
<b>ID:</b>	RUPS-RF-05	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción: Administración</b>			
<p>Gracias a los siguientes requerimientos se cumplieron con las necesidades habientes en Administración en Reactivos UPS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir modificar el distributivo luego de ser importado</li> <li>• Permite eliminar datos del distributivo</li> <li>• Permite crear diferentes tipos de exámenes</li> <li>• Permite realizar mantenimiento de Carreras</li> <li>• Permite realizar mantenimiento de Menciones</li> <li>• Permite realizar mantenimiento de Campus</li> <li>• Permite realizar mantenimiento de Opciones de Menú</li> <li>• Permite realizar mantenimiento de Periodos</li> <li>• Permite realizar mantenimiento de Sedes</li> <li>• Permite realizar mantenimiento de Áreas</li> <li>• Permite crear Usuarios</li> <li>• Permite realizar mantenimiento de Contenido</li> </ul>			

#### Anexo 1.5. Requerimiento No Funcional REA-RNF-01

<b>Responsable:</b>	David Morales y Marcelo Villalta		
<b>ID:</b>	REA-RNF-01	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción: Interacción sencilla</b>			

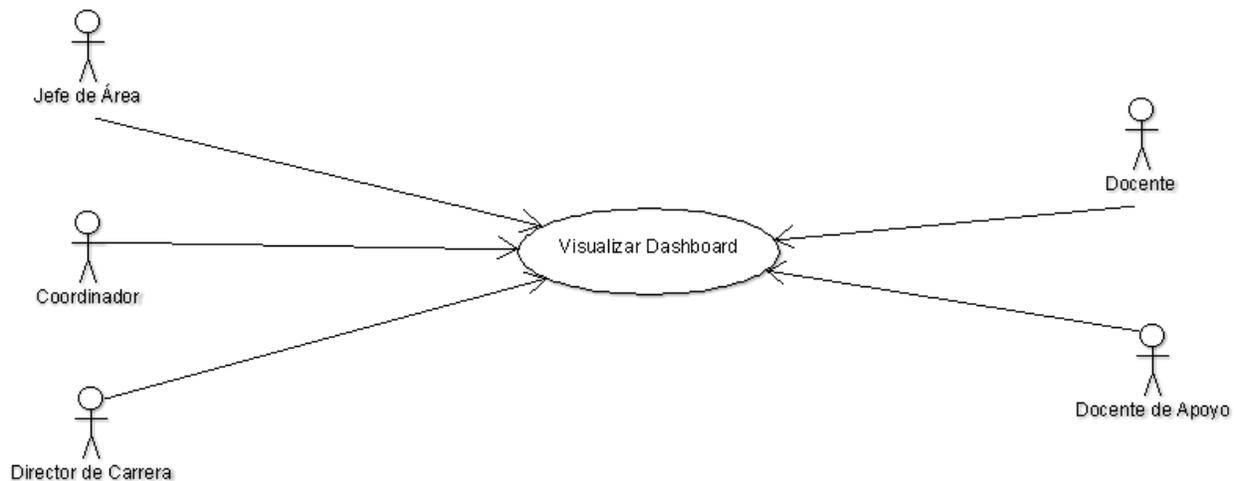
La aplicación deberá ser de fácil entendimiento para los usuarios finales, además de ser amigable y poseer interfaces intuitivas.

Anexo 1.6. Requerimiento No Funcional REA-RNF-02

<b>Responsable:</b>	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
<b>ID:</b>	REA-RNF-02	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción: Compatibilidad con Diferentes Navegadores</b>			
La aplicación deberá ser responsive, además de permitir a los usuarios finales ingresar desde cualquier navegador.			

Elaborado por: Autores

Anexo 2. CASOS DE USO



Anexo 2.1. Diagrama de Caso de Uso CU-DA-01

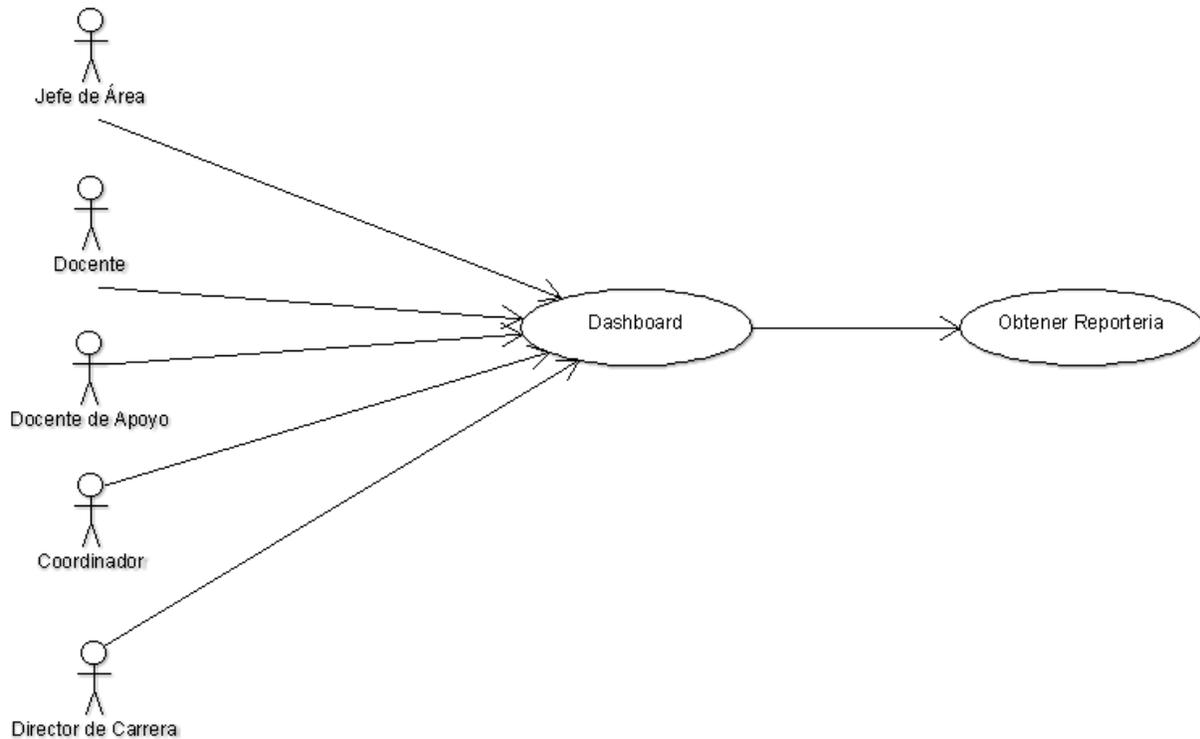
Elaborado por: Autores

Anexo 2.2. Caso de Uso CU-DA-01

<b>CU: CU-DA-01</b>	Dashboard
---------------------	-----------

<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa sus credenciales y da clic en el botón “Iniciar sesión”</li> <li>2. El usuario podrá visualizar el Dashboard</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	<p>El usuario debe contar con el perfil correspondiente para visualizar el Dashboard</p> <p>En el mismo se puede apreciar los indicadores de control.</p>
<b>Escenarios</b>	
1. Visualizar Dashboard.	

Elaborado por: Autores



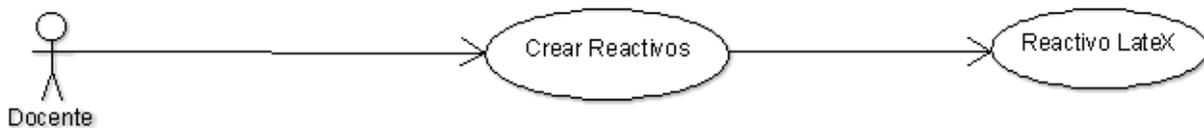
Anexo 2.3. Diagrama de Caso de Uso CU-DA-02

Elaborado por: Autores

Anexo 2.4. Caso de Uso CU-DA-02

<b>CU: CU-DA-02</b>	<b>Generar Reporteria</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa sus credenciales y da clic en el botón “Iniciar sesión”</li> <li>2. El usuario visualizará el Dashboard</li> <li>3. El usuario da clic en el botón “Descargar” para descargar la reporteria.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	El usuario debe contar con el perfil correspondiente para acceder al Dashboard
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visualizar Dashboard.</li> <li>2. Descargar Reporteria</li> <li>3. Imprimir Reporteria.</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.5. Diagrama de Caso de Uso CU-RE-01

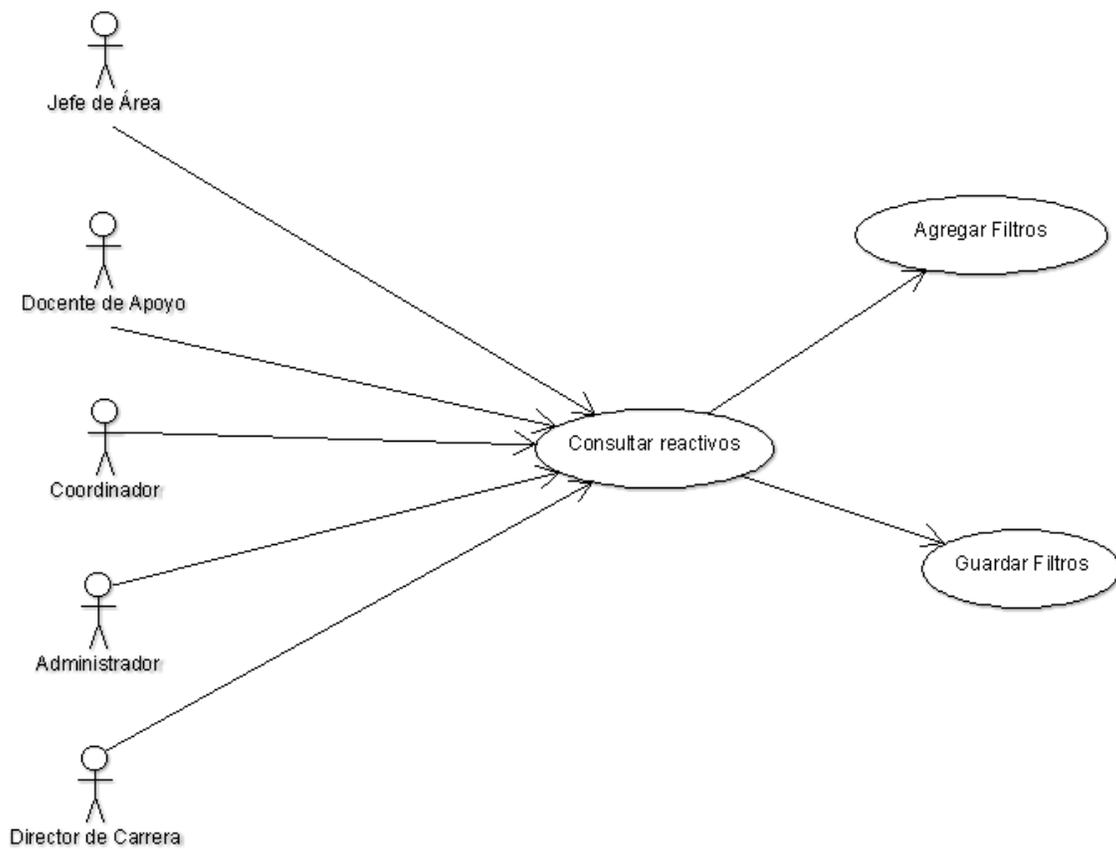
Elaborado por: Autores

Anexo 2.6. Caso de Uso CU-RE-01

<b>CU: CU-RE-01</b>	<b>Crear Reactivo LaTeX</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa sus credenciales y da clic en el botón “Iniciar sesión”</li> <li>2. El usuario podrá proceder acceder a reactivos si posee el perfil correspondiente.</li> <li>3. El usuario da clic en el botón “nuevo” para crear un nuevo reactivo.</li> <li>4. Selecciona el campus, carrera y materia.</li> <li>5. Hacer clic en el botón “siguiente”</li> <li>6. Selecciona la opción “código latex” y a continuación se abrirá una ventana donde se puede digitar el código latex.</li> <li>7. Hacer clic en el botón “copy to document” en la ventana de latex</li> </ol>

	8. Hacer clic en el botón “siguiente” 9. Completar la información complementaria 10. Enviar el reactivo para su aprobación
<b>Observaciones:</b>	El usuario debe contar con el perfil de Docente para crear reactivos Latex.
<b>Escenarios</b>	
1. Visualizar Listado de Reactivos 2. Crear un Reactivo latex.	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.7. Diagrama de Caso de Uso CU-RE-02

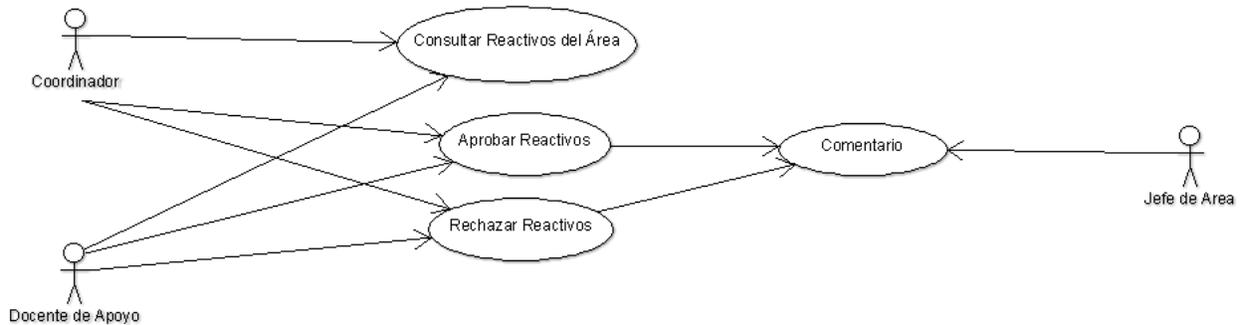
Elaborado por: Autores

Anexo 2.8. Caso de Uso CU-RE-02

<b>CU: CU-RE-02</b>	<b>Búsqueda por Filtros en Reactivos</b>
---------------------	--

<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario coloca sus credenciales y da clic en el botón “Iniciar sesión”</li> <li>2. El usuario podrá proceder acceder a reactivos si posee el perfil correspondiente.</li> <li>3. El usuario podrá agregar los siguientes filtros: estado, periodo.</li> <li>4. El usuario podrá guardar los filtros con el fin de navegar y volver y encontrar la búsqueda guardada.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	El usuario debe disponer del perfil correspondiente para realizar la consulta de reactivos con los filtros deseados.
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar Búsqueda por Filtros.</li> <li>2. Guardar Filtros de Búsqueda.</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.9. Diagrama de Caso de Uso CU-RE-03

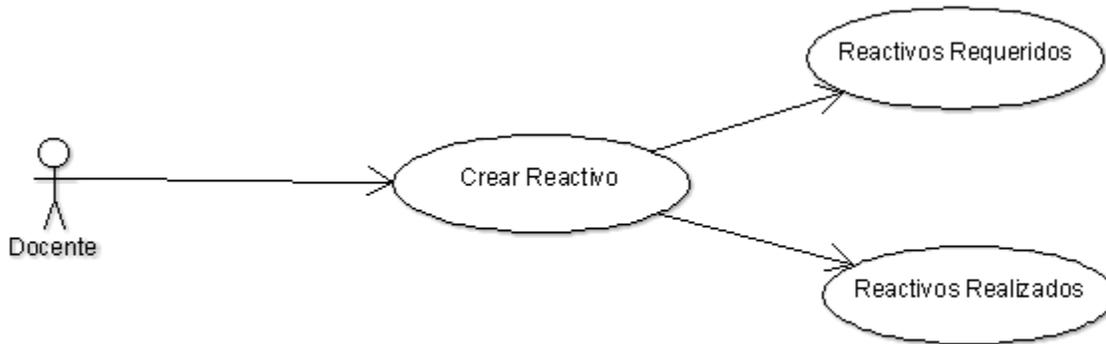
Elaborado por: Autores

Anexo 2.10. Caso de Uso CU-RE-03

<b>CU: CU-RE-03</b>	<b>Aprobación de Reactivos con Comentario Obligatorio</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario coloca sus credenciales y da clic en el botón “Iniciar sesión”</li> <li>2. El usuario podrá proceder acceder a reactivos si posee el perfil correspondiente.</li> <li>3. Escoger los filtros para realizar la consulta de los reactivos.</li> <li>4. Selecciona el reactivo requerido para consultar presionando el botón “🔍”</li> <li>5. Realiza la revisión del reactivo, aprueba o rechaza</li> </ol>

	y escribe un comentario de manera obligatoria. 6. Guarda los cambios seleccionando el botón “guardar”
<b>Observaciones:</b>	El usuario debe disponer del perfil correspondiente para realizar la revisión y aprobación de reactivos.
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consultar Reactivos</li> <li>2. Aprobar Reactivos con Comentario Obligatorio</li> <li>3. Rechazar Reactivos con Comentario Obligatorio</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.11. Diagrama de Caso de Uso CU-RE-04

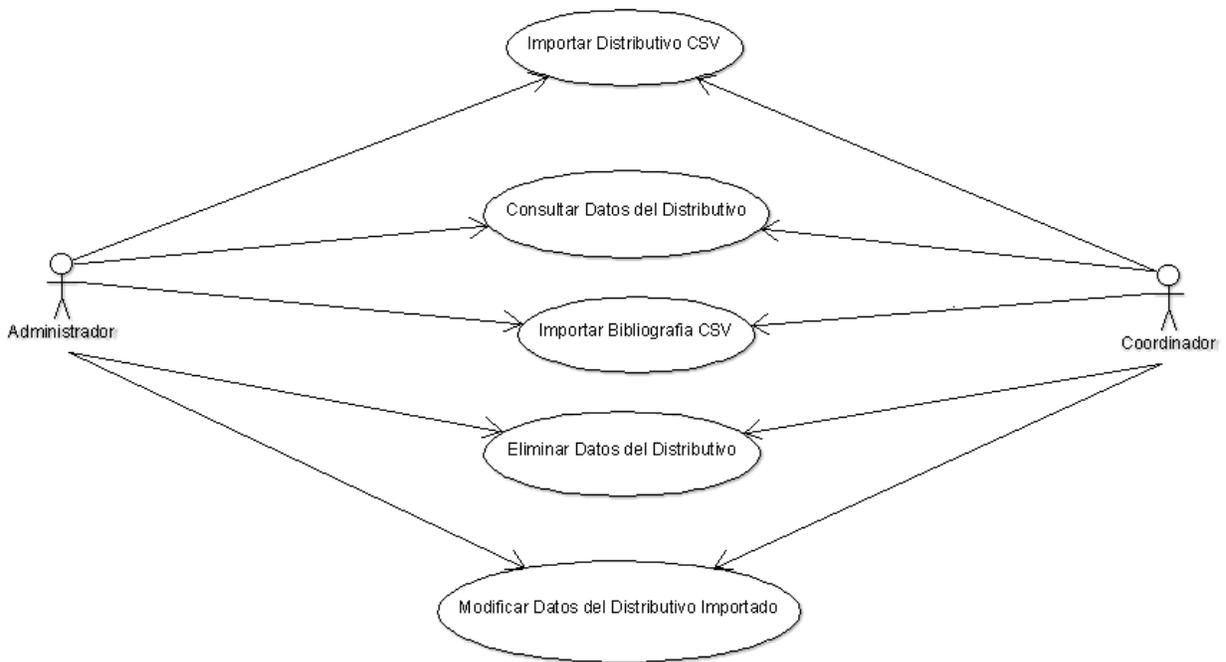
Elaborado por: Autores

Anexo 2.12. Caso de Uso CU-RE-04

<b>CU: CU-RE-04</b>	Consulta de Reactivos Requeridos y Reactivos Realizados
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario coloca sus credenciales y da clic en el botón “Iniciar sesión”</li> <li>2. El usuario podrá proceder acceder a reactivos si posee el perfil correspondiente.</li> <li>3. El usuario debe proceder a crear un reactivo.</li> <li>4. Seleccionar el campus, carrera y materia</li> </ol>

	<p>correspondiente.</p> <p>5. Se visualizará en la parte media inferior los reactivos requeridos, aprobados, enviados, observación y faltantes.</p>
<b>Observaciones:</b>	El usuario debe disponer del perfil de Docente para acceder a crear reactivos y posteriormente ver el estado de sus reactivos pendientes o realizados.
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear Reactivo</li> <li>2. Visualizar Reactivos Requeridos, Aprobados, Enviados, Observación y Faltantes</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.13. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-01

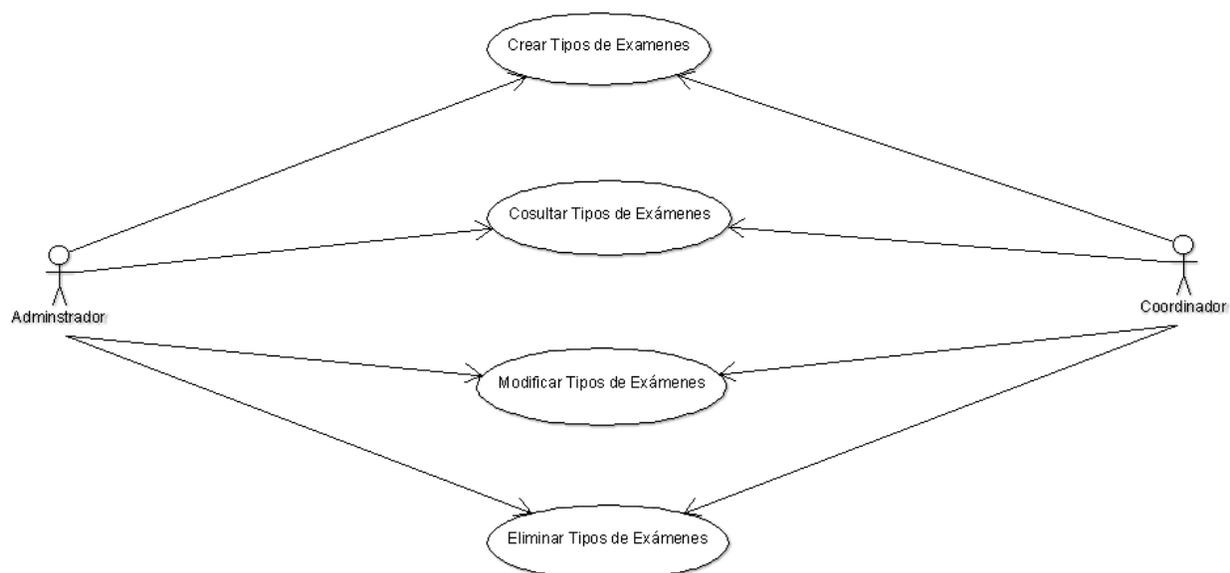
Elaborado por: Autores

Anexo 2.14. Caso de Uso CU-AD-01

<b>CU: CU-AD-01</b>	<b>Mantenimiento del Distributivo</b>
---------------------	---------------------------------------

<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario escoge el tipo de archivo que desea importar (Distributivo o Bibliografía)</li> <li>2. El usuario hace clic en el botón “Seleccionar archivo”</li> <li>3. Escoge el archivo CSV el cual será importado a la base de datos y hace clic en el botón “importar”</li> <li>4. El usuario hace clic en el botón “Distributivo” para visualizar el distributivo, además de realizar alguna modificación de ser necesario.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	Solo se puede modificar el ultimo distributivo importado en la aplicación.
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Importación de distributivo.</li> <li>2. Importación de bibliografía</li> <li>3. Modificación de datos del distributivo</li> <li>4. Consulta de datos distributivo</li> <li>5. Eliminación de datos del distributivo</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.15. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-02

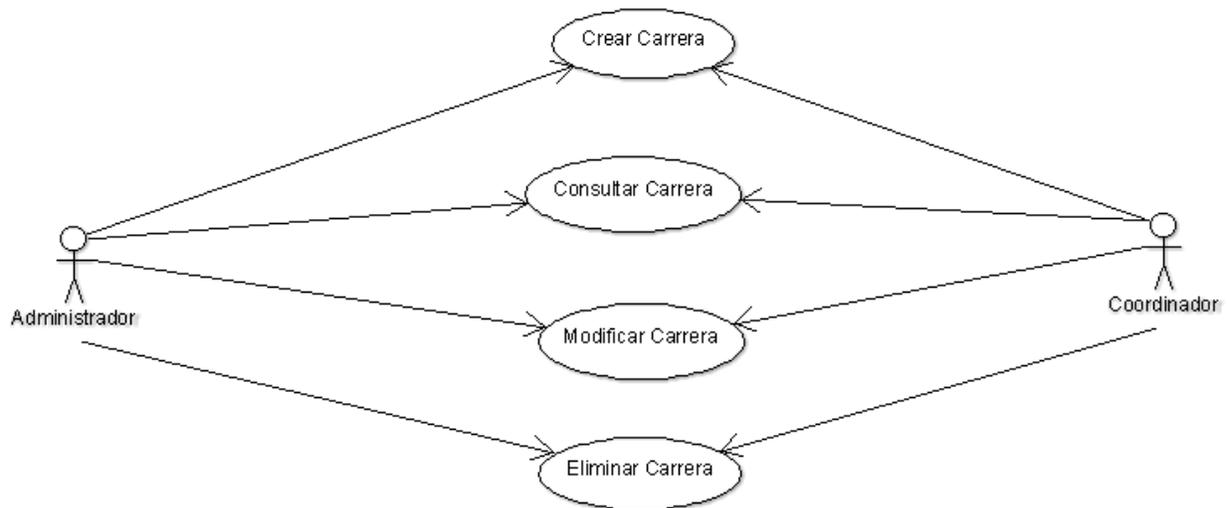
Elaborado por: Autores

Anexo 2.16. Caso de Uso CU-AD-02

<b>CU: CU-AD-02</b>	<b>Creación de Tipo de Exámenes</b>
---------------------	-------------------------------------

<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario hace clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de tipo de examen.</li> <li>2. Se escribe la descripción para el tipo de examen deseado.</li> <li>3. Para guardar los cambios se hace clic el botón guardar.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	Para elegir el tipo de examen se debe generar un nuevo examen y seleccionar el tipo de examen.
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear un nuevo tipo de examen</li> <li>2. Modificar un tipo de examen</li> <li>3. Consultar un tipo de examen</li> <li>4. Eliminar un tipo de examen</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.17. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-03

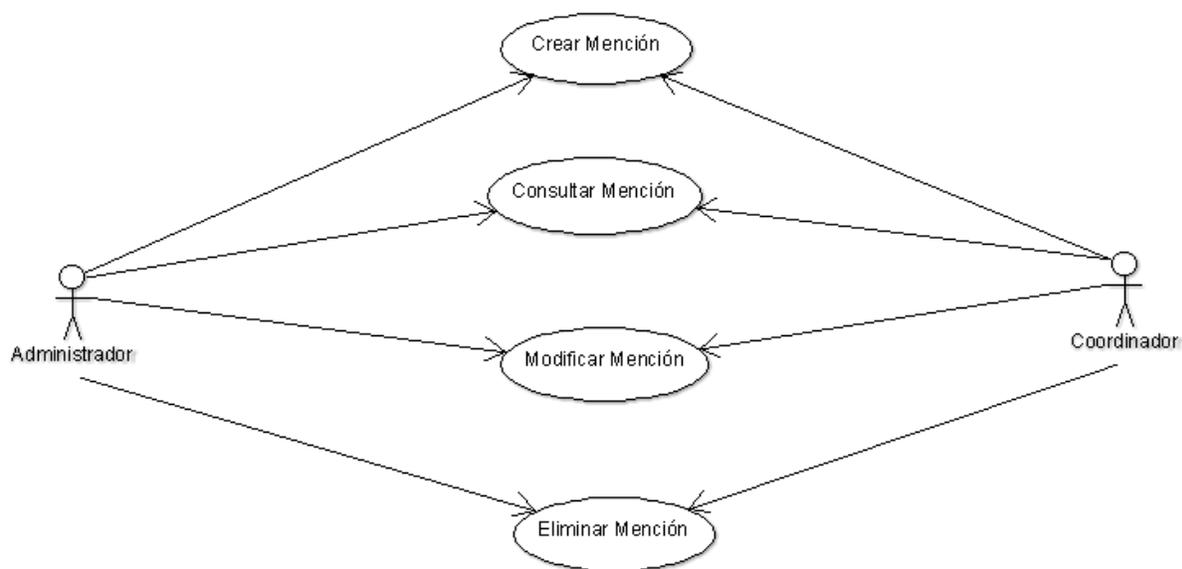
Elaborado por: Autores

Anexo 2.18. Caso de Uso CU-AD-03

<b>CU: CU-AD-03</b>	<b>Mantenimiento de Carreras</b>
---------------------	----------------------------------

<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de carrera</li> <li>2. Se selecciona el campus de la carrera.</li> <li>3. Se escribe una descripción.</li> <li>4. Se selecciona si desea que la carrera esta activa.</li> <li>5. Se asigna las materias correspondientes</li> <li>6. Para guardar los cambios da clic el botón guardar.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear una nueva carrera</li> <li>2. Modificar una carrera</li> <li>3. Consultar una carrera</li> <li>4. Eliminar una carrera</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.19. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-04

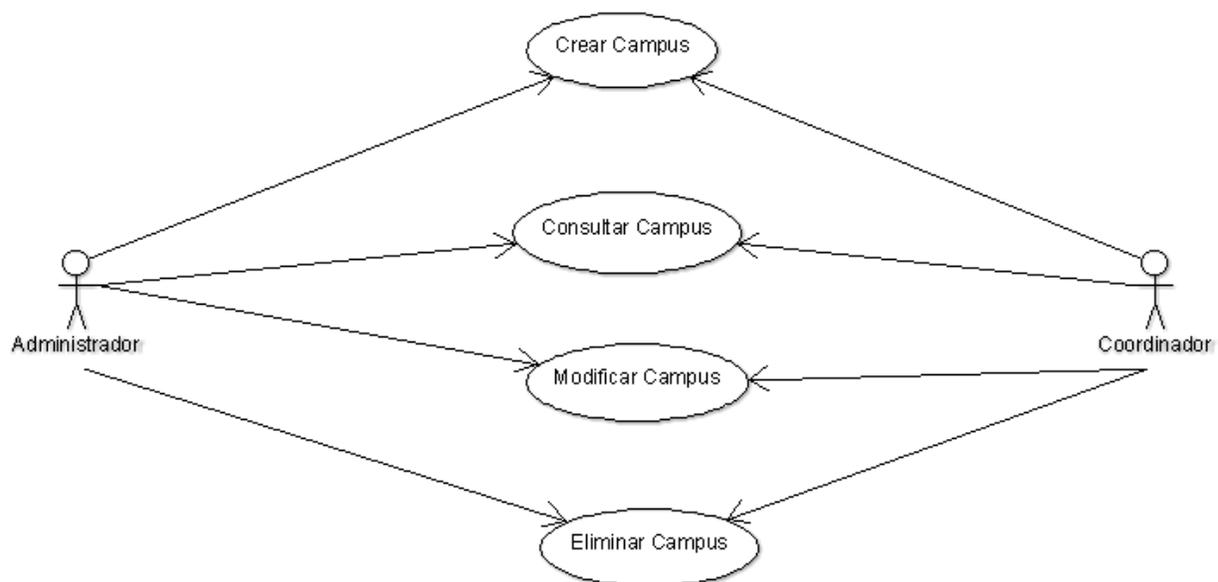
Elaborado por: Autores

### Anexo 2.20. Caso de Uso CU-AD-04

<b>CU: CU-AD-04</b>	<b>Mantenimiento de Mención</b>
---------------------	---------------------------------

<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de mención</li> <li>2. Se escribe una descripción.</li> <li>3. Se selecciona si desea que la mención esta activa.</li> <li>4. Se asigna las carreras correspondientes</li> <li>5. Para guardar los cambios se da clic el botón “guardar”.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear una nueva mención</li> <li>2. Modificar una mención</li> <li>3. Consultar una mención</li> <li>4. Eliminar una mención</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



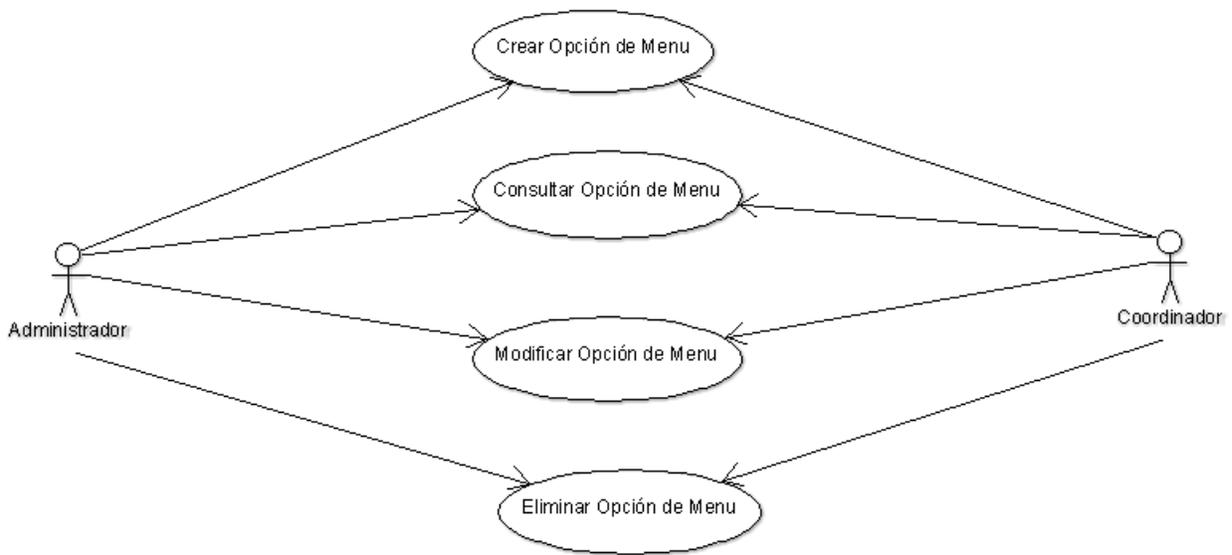
Anexo 2.21. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-05

Elaborado por: Autores

Anexo 2.22. Caso de Uso CU-AD-05

<b>CU: CU-AD-05</b>	<b>Mantenimiento de Campus</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de campus</li> <li>2. Se asigna la sede a la cual pertenece el campus</li> <li>3. Se escribe una descripción.</li> <li>4. Se selecciona si desea que la mención esta activa.</li> <li>5. Para guardar los cambios da clic el botón “guardar”.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear un nuevo campus</li> <li>2. Modificar un campus</li> <li>3. Consultar un campus</li> <li>4. Eliminar un campus</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



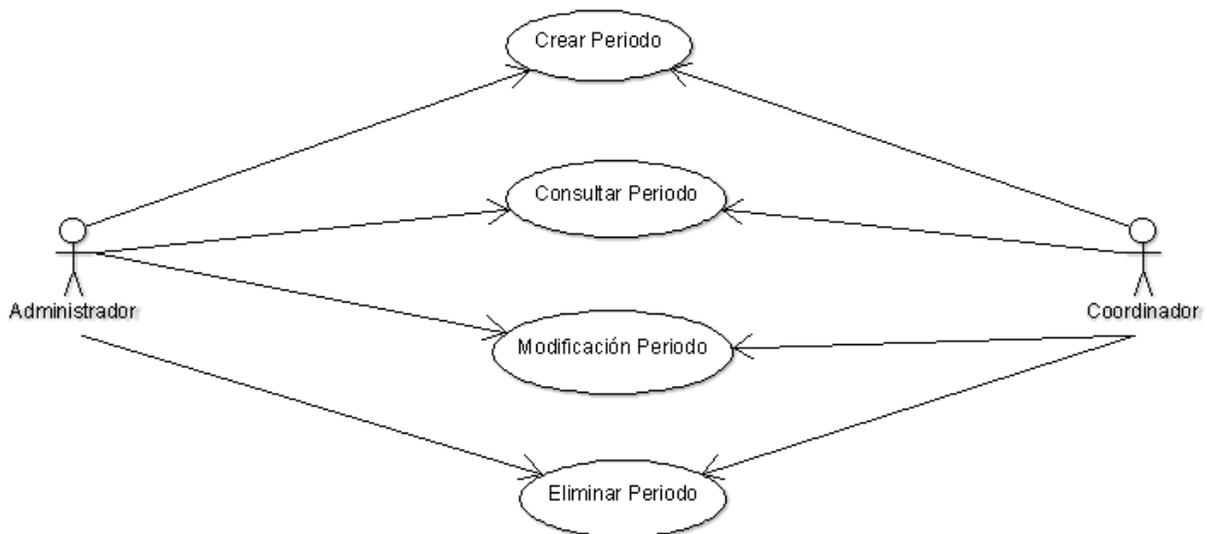
Anexo 2.23. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-06

Elaborado por: Autores

Anexo 2.24. Caso de Uso CU-AD-06

<b>CU: CU-AD-06</b>	<b>Mantenimiento de Opción de Menú</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de opción de menú</li> <li>2. Se escribe una descripción.</li> <li>3. Se describe la ruta</li> <li>4. Se describe el orden</li> <li>5. Se selecciona si desea que la opción esta activa.</li> <li>6. Se asigna el padre de la opción de menú</li> <li>7. Para guardar los cambios se da clic el botón “guardar”.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear una nueva opción de menú</li> <li>2. Modificar una opción de menú</li> <li>3. Consultar una opción de menú</li> <li>4. Eliminar una opción de menú</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



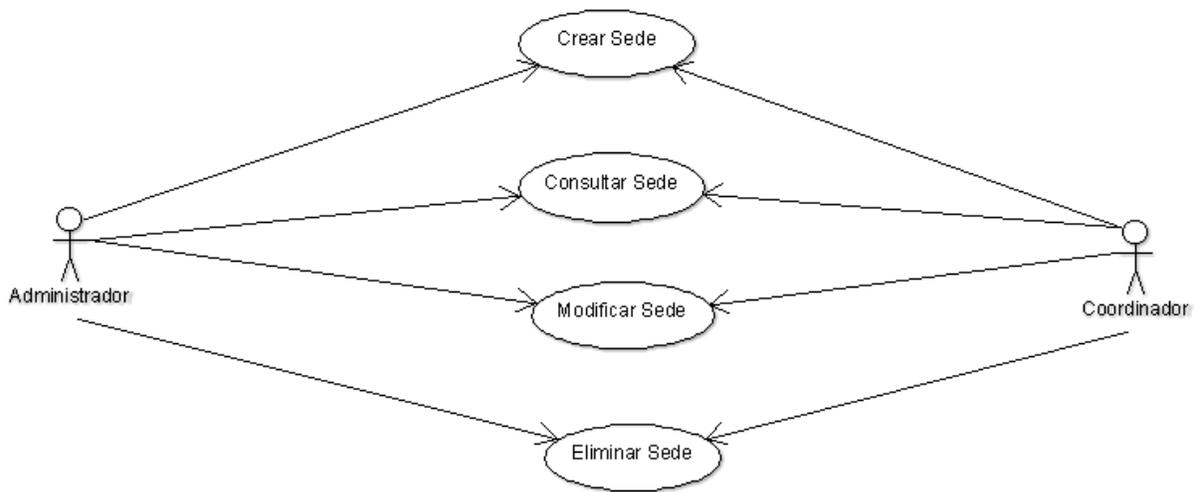
Anexo 2.25. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-07

Elaborado por: Autores

Anexo 2.26. Caso de Uso CU-AD-07

<b>CU: CU-AD-07</b>	<b>Mantenimiento de Periodos</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de periodo</li> <li>2. Se escribe una descripción.</li> <li>3. Se selecciona la fecha de inicio del periodo</li> <li>4. Se selecciona la fecha de fin del periodo</li> <li>5. Se selecciona si desea que la opción esta activa.</li> <li>6. Para guardar los cambios se da clic en el botón “guardar”.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear un nuevo periodo</li> <li>2. Modificar un periodo</li> <li>3. Consultar un periodo</li> <li>4. Eliminar un periodo</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



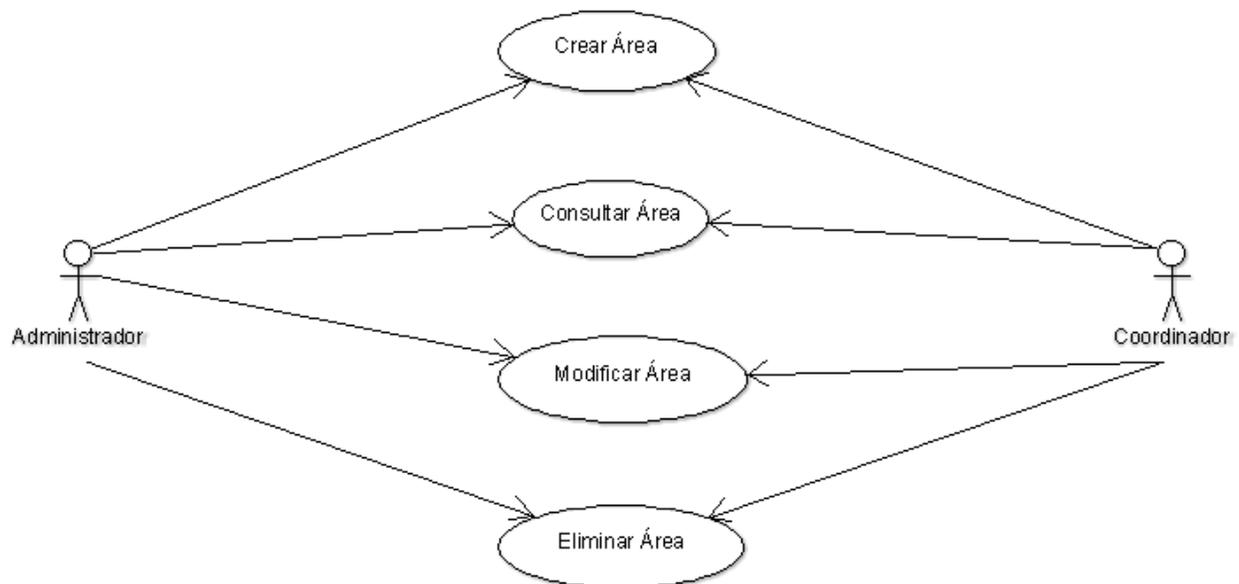
Anexo 2.27. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-08

Elaborado por: Autores

Anexo 2.28. Caso de Uso CU-AD-08

<b>CU: CU-AD-08</b>	<b>Mantenimiento de Sedes</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de sede</li> <li>2. Se escribe una descripción.</li> <li>3. Se selecciona si desea que la opción esta activa.</li> <li>4. Se asigna los periodos correspondientes</li> <li>5. Para guardar los cambios se da clic en el botón “guardar”.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Crear una nueva sede</li> <li>6. Modificar una sede</li> <li>7. Consultar una sede</li> <li>8. Eliminar una sede</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



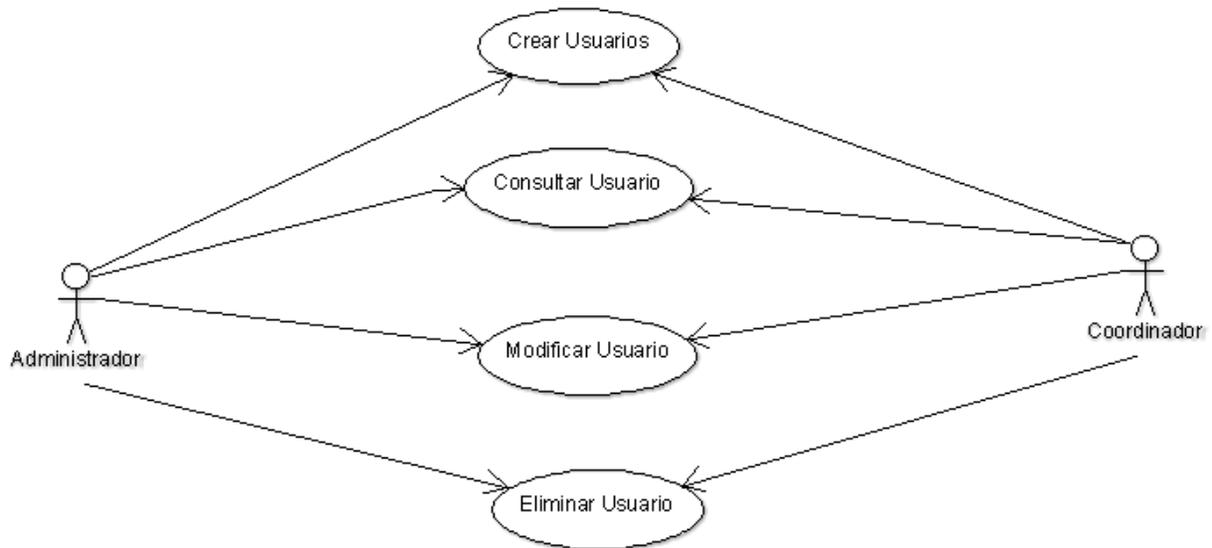
Anexo 2.29. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-09

Elaborado por: Autores

Anexo 2.30. Caso de Uso CU-AD-09

<b>CU: CU-AD-09</b>	<b>Mantenimiento de Áreas</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de área</li> <li>2. Se escribe una descripción.</li> <li>3. Se selecciona si desea que la opción esta activa.</li> <li>4. Se asigna las materias correspondientes</li> <li>5. Para guardar los cambios se da clic en el botón “guardar”.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear una nueva área</li> <li>2. Modificar un área</li> <li>3. Consultar un área</li> <li>4. Eliminar un área</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.31. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-10

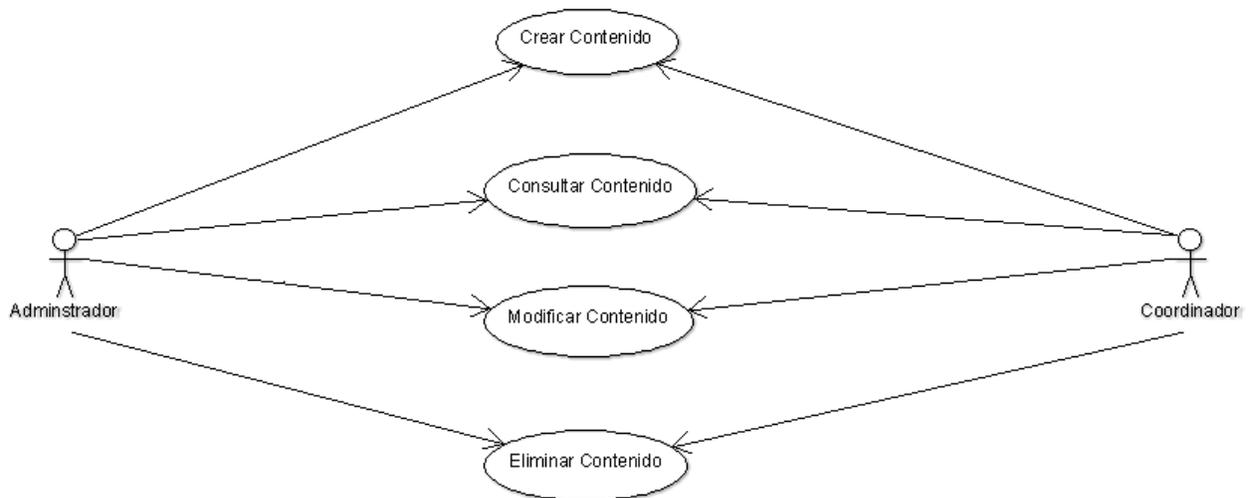
Elaborado por: Autores

Anexo 2.32. Caso de Uso CU-AD-10

<b>CU: CU-AD-10</b>	<b>Creación de Usuarios</b>
---------------------	-----------------------------

<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de usuario</li> <li>2. Se inserta la cédula.</li> <li>3. Se inserta el usuario</li> <li>4. Se inserta los nombres</li> <li>5. Se inserta los apellidos</li> <li>6. Se inserta la contraseña y la confirmación de contraseña.</li> <li>7. Se selecciona la sede correspondiente</li> <li>8. Se inserta el correo</li> <li>9. Se asigna el tipo de usuario</li> <li>10. Se asigna los perfiles de acceso correspondientes</li> <li>11. Se selecciona si desea que la opción esta activa.</li> <li>12. Para guardar los cambios se da clic en el botón “guardar”.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear un nuevo usuario</li> <li>2. Modificar un usuario</li> <li>3. Consultar un usuario</li> <li>4. Eliminar un usuario</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



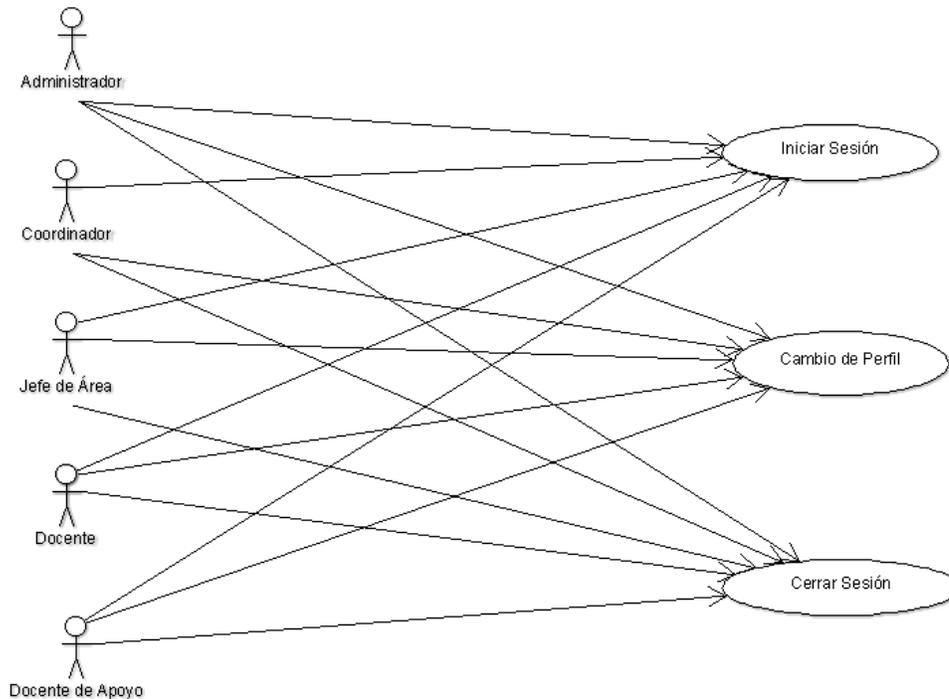
Anexo 2.33. Diagrama de Caso de Uso CU-AD-11

Elaborado por: Autores

Anexo 2.34. Caso de Uso CU-AD-11

<b>CU: CU-AD-10</b>	<b>Mantenimiento de Contenido</b>
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario da clic en el botón “nuevo” para un nuevo registro de contenido</li> <li>2. Se selecciona la carrera correspondiente.</li> <li>3. Se inserta el código contenido, bibliografía base bibliografía complementaria</li> <li>4. Para guardar los cambios se da clic en el botón “guardar”.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Crear un nuevo contenido</li> <li>6. Modificar un contenido</li> <li>7. Consultar un contenido</li> <li>8. Eliminar un contenido</li> </ol>	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.35. Diagrama de Caso de Uso CU-SEG-01

Elaborado por: Autores

Anexo 2.36. Caso de Uso CU-SEG-01

<b>CU: CU-SEG-01</b>	Cambio de Perfil
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario coloca sus credenciales y da clic en el botón “Iniciar sesión”</li> <li>2. La aplicación verifica las credenciales.</li> <li>3. La aplicación permite el acceso.</li> <li>4. El usuario realiza el cambio de perfil desde la barra de navegación.</li> <li>5. El usuario da clic en el botón “Cerrar sesión” para salir de la aplicación.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	Los usuarios que solo pueden acceder a esta opción son los mismos que posean más de un perfil asignado, además podrán elegir el perfil previo a la autenticación o posterior.
<b>Escenarios</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión</li> <li>2. Cambio de Perfil</li> <li>3. Cerrar sesión</li> </ol>	

Elaborado por: Autores

**Anexo 3. DICCIONARIO DE DATOS**

Anexo 3.1. Diccionario de Datos - gen\_sedes

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_sedes			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de las sedes existentes.			
<b>Columnas de tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla sedes.
2	cod_sede	character varying(10)	NO	Código de la sede
3	Descripción	character varying(100)	NO	Descripción de sede
4	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).

5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_sedes_uk_1	UNIQUE	cod_sede	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 92 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.2. Diccionario de Datos - gen\_periodos\_sedes

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_periodos_sedes			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de los periodos por sedes.			
Columna de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla periodos por sedes.
2	id_periodo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla periodos.
3	id_sede	INTEGER	NO	Identificador de la tabla sedes.

4	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.

#### Llaves de Referencia

No.	Nombre	Columna	Referenciando con
1	gen_periodos_sedes_i bfk_1	id_sede	gen_sedes.id
2	gen_periodos_sedes_i bfk_2	id_periodo	gen_periodos.id

#### Índices

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	id
2	gen_periodos_sedes_u k_1	UNIQUE	id_periodo, id_sede

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 93-94 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.3. Diccionario de Datos - gen\_periodos

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_periodos
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de los periodos.
<b>Columnas de la tabla</b>	

No.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla periodos.
2	cod_periodo	character varying(10)	NO	Código de periodo.
3	Descripción	character varying(100)	NO	Descripción del periodo.
4	fecha_inicio	Date	NO	Fecha de inicio del periodo.
5	fecha_fin	Date	NO	Fecha de fin del periodo.
6	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
7	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
8	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
9	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
10	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_periodos_uk_1	UNIQUE	cod_periodo	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017,

Anexo 3.4. Diccionario de Datos - gen\_menciones

<b>Nombre de la tabla:</b>		gen_menciones		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de las menciones.		
<b>Columnas de la tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla menciones.
2	cod_mencion	character varying(10)	NO	Código de menciones.
3	Descripcion	character varying(100)	NO	Descripción de la mención.
4	id_carrera	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carrera.
5	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la
<b>Llaves de Referencia</b>				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	gen_menciones_ibfk_	id_carrera	gen_carreras.id	

	1		
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	gen_menciones_uk_1	UNIQUE	cod_mencion

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 95-96 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.5. Diccionario de Datos - gen\_materias\_carreras

<b>Nombre de la tabla:</b>		gen_materias_carreras		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de las materias por carrera.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla materias por carrera.
2	id_carrera_campus	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carrera por campus.
3	id_materia	INTEGER	NO	Identificador de la tabla materias.
4	id_area	INTEGER	NO	Identificador de la tabla áreas.
5	Nivel	character varying(10)	NO	Nivel de la materia.
6	Tipo	character varying(1)	NO	Tipo de materia: Común (C), Mención (M).
7	id_mencion	INTEGER	NO	Identificador de la tabla mención.

8	nro_reactivos_mat	INTEGER	NO	Número máximo de reactivos requeridos por materia.
9	aplica_examen	character varying(1)	NO	Si aplica al examen complejo la materia.
10	nro_reactivos_exam	INTEGER	NO	Cantidad de reactivos que aplicará para examen complejo
11	id_usr_responsable	INTEGER	NO	Identificador de usuario responsable de la materia
12	archivo_contenido	character varying(1)	YES	Indica si existe un archivo pdf de contenido de apoyo para materias
13	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
14	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
<b>Llaves de Referencia</b>				

No.	Nombre	Columna	Referenciando con
1	gen_materias_carreras_ibfk_4	id_carrera_campus	gen_carreras_campus.id
2	gen_materias_carreras_ibfk_3	id_mencion	gen_menciones.id
3	gen_materias_carreras_ibfk_2	id_materia	gen_materias.id
4	gen_materias_carreras_ibfk_1	id_area	gen_areas.id
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	gen_materias_carreras_uk_1	UNIQUE	id_carrera_campus, id_materia

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 96-97 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.6. Diccionario de Datos - gen\_materias

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_materias			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de las materias existentes.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla materias.
2	cod_materia	character varying(10)	NO	Código de materias.
3	Descripción	character varying(100)	NO	Descripción de la materia.
4	Abreviatura	character varying(20)	YES	Abreviatura de la materia.
5	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.

7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_materias_uk_1	UNIQUE	cod_materia	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 98 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.7. Diccionario de Datos - gen\_distributivo

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_distributivo			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información del distributivo (archivo CSV).			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla distributivo.
2	id_periodo_sede	INTEGER	NO	Identificador de la tabla periodos por sede.
3	id_materia_carrera	INTEGER	NO	Identificador de la tabla materias por carrera.
				Identificador de la tabla perfiles por usuario.

4	id_perfil_usuario	INTEGER	NO	
5	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	id_periodo	INTEGER	YES	Identificador de la tabla periodos.
7	id_usuario	INTEGER	YES	Identificador de la tabla usuarios.
8	id_perfil	INTEGER	YES	Identificador de la tabla perfiles.
9	id_materia	INTEGER	YES	Identificador de la tabla materias.
10	id_carrera	INTEGER	YES	Identificador de la tabla carreras
11	id_campus	INTEGER	YES	Identificador de la tabla campus
12	id_sede	INTEGER	YES	Identificador de la tabla sedes.
13	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
14	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
15	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
				Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.

16	fecha_modificacion	Datetime	YES	
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	gen_distributivo_ibfk_1	id_periodo_sede	gen_periodos_sedes.id	
2	gen_distributivo_ibfk_3	id_materia_carrera	gen_materias_carreras.id	
3	gen_distributivo_ibfk_2	id_perfil_usuario	seg_perfiles_usuarios.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_distributivo_uk_1	UNIQUE	id_periodo_sede, id_materia_carrera, id_perfil_usuario	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 99-100 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.8. Diccionario de Datos - gen\_contenido\_det

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_contenido_det			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información del detalle de contenido de materias.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla detalle de contenido de materias
2	id_contenido_cab	INTEGER	NO	Identificador de la tabla cabecera de contenido de materias
3	cod_contenido_det	character varying(10)	NO	Código del detalle de contenido.
4	cod_contenido_cab	character	NO	Código de la cabecera de contenido.

		varying(10)		
5	Capitulo	character varying(10)	YES	Capítulo del contenido
6	Tema	character varying(1000)	YES	Tema del contenido
7	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
8	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
9	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
10	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
11	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	gen_contenido_det_ib fk_1	id_contenido_cab	gen_contenido_cab.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_contenido_det_uk _1	UNIQUE	cod_contenido_det, cod_contenido_cab	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 100-101 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.9. Diccionario de Datos - gen\_contenido\_cab

<b>Nombre de la tabla:</b>		gen_contenido_cab		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de la cabecera del contenido de materias.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla cabecera del contenido de materias
2	cod_contenido_cab	character varying(10)	NO	Código de la cabecera del contenido de materias
3	id_materia_carrera	INTEGER	NO	Identificador de la tabla materia por carrera.
4	bibliografia_base	Bytea	YES	Bibliografía base de contenido de materias
5	bibliografia_complementaria	Bytea	YES	Bibliografía complementaria de contenido de materias
6	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
7	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
8	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.

9	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
10	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	gen_contenido_cab_ibfk_1	id_materia_carrera	gen_materias_carreras.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_contenido_cab_uk_1	UNIQUE	cod_contenido_cab	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 101-102 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.10. Diccionario de Datos - gen\_carreras\_campus

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_carreras_campus			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de las carreras por campus.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carreras por campus.
2	id_carrera	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carreras.
3	id_campus	INTEGER	NO	Identificador de la tabla campus.
4	id_usr_responsable	INTEGER	NO	Identificador de usuario responsable de la carrera

5	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	gen_carreras_campus_ibfk_2	id_campus	gen_campus.id	
2	gen_carreras_campus_ibfk_1	id_carrera	gen_carreras.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_carreras_campus_uk_1	UNIQUE	id_carrera, id_campus	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 103-104 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.11. Diccionario de Datos - gen\_carreras

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_carreras
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de las todas las carreras existentes.

Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carreras.
2	cod_carrera	character varying(10)	NO	Código de carrera.
3	Descripción	character varying(100)	NO	Descripción de la carrera.
4	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_carreras_uk_1	UNIQUE	cod_carrera	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 104 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.12. Diccionario de Datos - gen\_campus

<b>Nombre de la tabla:</b>		gen_campus		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de todos los campus existentes..		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla campus.
2	cod_campus	character varying(10)	NO	Código de campus.
3	Descripción	character varying(100)	NO	Descripción del campus.
4	id_sede	INTEGER	NO	Identificador de la tabla sedes.
5	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	gen_campus_ibfk_1	id_sede	gen_sedes.id	
Índices				
No	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

2	gen_campus_uk_1	UNIQUE	cod_campus
---	-----------------	--------	------------

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 105 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.13. Diccionario de Datos - gen\_areas

<b>Nombre de la tabla:</b>		gen_areas		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de las todas las áreas existentes.		
<b>Columnas de la tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla áreas
2	cod_area	character varying(10)	NO	Código de área
3	Descripción	character varying(100)	YES	Descripción de área
4	id_usuario_resp	INTEGER	YES	Identificador de usuario responsable del área
5	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
<b>Llaves de Referencia</b>				

No.	Nombre	Columna	Referenciando con
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	gen_areas_uk_1	UNIQUE	cod_area

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 106 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.14. Diccionario de Datos - org\_datos

<b>Nombre de la tabla:</b>	org_datos			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena todos los datos cargados desde el archivo distributivo.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	pr_cod_persona	character varying(100)	NO	Código del usuario
2	pr_nombre	character varying(100)	YES	Nombres del usuario
3	pr_apellido	character varying(100)	YES	Apellidos del usuario
4	email	character varying(225)	YES	Correo institucional del usuario.
5	pr_tipo	character varying(100)	YES	Tipo de usuario: Docente (D), Estudiante ('E)
6	pr_cedula	character varying(100)	YES	Cédula de identidad del usuario
7	pe_cod_perfil	character varying(100)	YES	Código de perfil
8	pe_desc_perfil	character varying(100)	YES	Descripción del perfil
9	se_cod_sede	character varying(100)	YES	Código de sede
10	se_desc_sede	character varying(100)	YES	Descripción de sede

11	se_cod_persona_admin	character varying(100)	YES	Código del usuario administrador
12	se_cod_persona_acad	character varying(100)	YES	Código del usuario académico
13	cm_cod_campus	character varying(100)	YES	Código de campus
14	cm_desc_campus	character varying(100)	YES	Descripción de campus
15	ca_cod_carrera	character varying(100)	YES	Código de carrera
16	ca_desc_carrera	character varying(500)	YES	Descripción de carrera
17	ar_cod_area	character varying(100)	YES	Código de área
18	ar_desc_area	character varying(500)	YES	Descripción de área
19	ar_cod_docente	character varying(100)	YES	Código de docente
20	ar_estado	character varying(100)	YES	Estado del área: Activo (A), Inactivo (I)
21	ma_cod_materia	character varying(100)	YES	Código de materia
22	ma_desc_materia	character varying(100)	YES	Descripción de materia
23	ma_abrev_materia	character varying(100)	YES	Abreviatura de materia
24	mc_nivel	character varying(100)	YES	Nivel al que pertenece la materia
25	pd_cod_periodo	character varying(100)	YES	Código de periodo
26	pd_desc_periodo	character varying(100)	YES	Descripción de periodo
27	pd_fecha_inicio	character varying(100)	YES	Fecha de inicio del periodo
28	pd_fecha_fin	character varying(100)	YES	Fecha de fin del periodo
29	di_cod_distributivo	character varying(100)	YES	Código de distributivo

30	cn_cod_contenido_cab	character varying(100)	YES	Código de cabecera del contenido de materias
31	cd_cod_contenido_det	character varying(100)	YES	Código de detalle del contenido de materias
32	cd_capitulo	character varying(100)	YES	Capitulo por contenido
33	cd_tema	character varying(1000)	YES	Tema por contenido
34	creado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
35	fecha_creacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de creación de un registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 107-108 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.15. Diccionario de Datos - gen\_notificaciones

<b>Nombre de la tabla:</b>	gen_notificaciones			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de todas las notificaciones de los usuarios.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla notificaciones
				Identificador de la tabla

2	id_usuario	INTEGER	NO	usuarios.
3	Fecha	Datetime	NO	Fecha de la notificación
4	Tipo	character varying(5)	NO	Tipo de notificación
5	Veces	INTEGER	NO	Número de veces de la notificación
6	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	gen_notificaciones_ib fk	id_usuario	seg_usuarios.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 108-109 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.16. Diccionario de Datos - org\_bibliografia

<b>Nombre de la tabla:</b>	org_bibliografia			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena todos los datos cargados desde el archivo bibliografía.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	cn_cod_contenido_ca	character	YES	Código de cabecera del contenido de materias

	b	varying(100)		
2	cn_cod_carrera	character varying(100)	YES	Código de carrera
3	cn_cod_materia	character varying(100)	YES	Código de materia
4	cn_cod_campus	character varying(100)	YES	Código de campus
5	cn_bibliografia_base	Bytea	YES	Bibliografía base
6	cn_bibliografia_complementaria	Bytea	YES	Bibliografía complementaria
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 109-110 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.17. Diccionario de Datos - seg\_usuarios

<b>Nombre de la tabla:</b>	seg_usuarios			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de todos los usuarios.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla usuarios.
2	Username	character varying(100)	NO	Usuario para acceder al sistema.
3	Password	character varying(60)	NO	Contraseña para acceder al sistema.

4	Email	character varying(50)	NO	Correo institucional del usuario.
5	remember_token	character varying(60)	YES	Establece la autenticación del usuario, mantiene la sesión abierta.
6	updated_at	timestamp	YES	Fecha de modificación de un registro
7	cod_usuario	character varying(20)	NO	Código del usuario, cédula de identidad.
8	Nombres	character varying(100)	NO	Nombre del usuario.
9	Apellidos	character varying(100)	NO	Apellidos del usuario.
10	id_sede	INTEGER	NO	Identificador de la tabla sede.
11	Tipo	character varying(1)	NO	Tipo de usuario: Docente (D) o Estudiante (E).
12	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
13	cambiar_password	character varying(1)	NO	Indica si el usuario debe cambiar su contraseña
14	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.

Llaves de Referencia			
No.	Nombre	Columna	Referenciando con
1	seg_usuario_ibfk_1	id_sede	gen_sedes.id
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	seg_usuarios_uk_1	UNIQUE	cod_usuario

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 110-111 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.18. Diccionario de Datos - seg\_perfiles\_usuarios

<b>Nombre de la tabla:</b>	seg_perfiles_usuarios			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de todos los perfiles por usuario.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla perfiles por usuario.
2	id_perfil	INTEGER	NO	Identificador de la tabla perfiles.
3	id_usuario	INTEGER	NO	Identificador de la tabla usuarios.
4	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
5	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	seg_perfiles_usuarios_ibfk_2	id_usuario	seg_usuarios.id	
2	seg_perfiles_usuarios_ibfk_1	id_perfil	seg_perfiles.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	seg_perfiles_usuarios	UNIQUE	id_perfil, id_usuario	

	_uk_1		
--	-------	--	--

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 111-112 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.19. Diccionario de Datos - seg\_perfiles

<b>Nombre de la tabla:</b>		seg_perfiles		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de todos los perfiles existentes.		
<b>Columnas de la tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla perfiles.
2	cod_perfil	character varying(10)	YES	Código del perfil
3	Nombre	character varying(30)	NO	Nombre del perfil.
4	Descripción	character varying(100)	YES	Descripción del perfil.
5	aprueba_reactivo	character varying(1)	NO	Permite la aprobación de reactivos.
6	aprueba_reactivos_masivo	character varying(1)	NO	Permite la aprobación de reactivos masivamente.
7	aprueba_examen	character varying(1)	NO	Permite la aprobación de exámenes.
8	restablece_password	character varying(1)	NO	Permite restablecer la contraseña a los usuarios

9	Dashboard	character varying(1)	NO	Habilitador de dashboard en la pantalla de inicio
10	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
11	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
12	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
13	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
14	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	cod_perfil_UNIQUE	UNIQUE	cod_perfil	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 112-113 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.20. Diccionario de Datos - seg\_opciones\_usuarios

<b>Nombre de la tabla:</b>	seg_opciones_usuarios
----------------------------	-----------------------

<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de todas las opciones por usuario.		
<b>Columnas de la tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla opciones por usuario.
2	id_opcion	INTEGER	NO	Identificador de la tabla opciones.
3	id_perfil_usuario	INTEGER	NO	Identificador de la tabla perfiles por usuario.
4	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
5	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
<b>Llaves de Referencia</b>				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	seg_opciones_usuario_s_ibfk_2	id_perfil_usuario	seg_perfiles_usuarios.id	
2	seg_opciones_usuario_s_ibfk_1	id_opcion	seg_opciones.id	
<b>Índices</b>				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	seg_opciones_usuario_s_uk_1	UNIQUE	id_opcion, id_perfil_usuario	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 113-114 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.21. Diccionario de Datos - seg\_opciones\_perfiles

<b>Nombre de la tabla:</b>	seg_opciones_perfiles
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de todas las opciones por perfil.
<b>Columnas de la tabla</b>	

No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla opciones por perfil.
2	id_opcion	INTEGER	NO	Identificador de la tabla opciones.
3	id_perfil	INTEGER	NO	Identificador de la tabla perfiles.
4	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
5	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	seg_opciones_perfiles_ibfk_2	id_opcion	seg_opciones.id	
2	seg_opciones_perfiles_ibfk_1	id_perfil	seg_perfiles.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	seg_opciones_perfiles_uk_1	UNIQUE	id_opcion, id_perfil	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 114-115 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.22. Diccionario de Datos - seg\_opciones

<b>Nombre de la tabla:</b>	seg_opciones			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de todas las opciones del sistema.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla opciones.

2	Descripción	character varying(50)	NO	Descripción de la opción.
3	id_padre	INTEGER	NO	Indica la opción padre a la cual pertenece el submenú
4	Ruta	character varying(150)	YES	Ruta de la opción.
5	Orden	INTEGER	NO	Indica el orden de la opción del menú
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 115-116 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.23. Diccionario de Datos - seg\_carreras\_perfiles

<b>Nombre de la tabla:</b>	seg_carreras_perfiles
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de las carreras a las cuáles tendrá acceso un perfil.

Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carreras por perfil
2	id_carrera	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carreras
3	id_perfil	INTEGER	NO	Identificador de la tabla perfiles.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	seg_carreras_perfiles_ibfk 1	id_carrera	gen_carreras.id	
2	seg_carreras_perfiles_ibfk 2	id_perfil	gen_carreras.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	seg_carreras_perfiles_uk	UNIQUE	id_carrera, id_perfil	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 116 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.24. Diccionario de Datos - rea\_campos

<b>Nombre de la tabla:</b>	rea_campos			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de los campos de conocimiento para reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla campos de conocimiento.
2	Nombre	character varying(30)	NO	Nombre del campo de conocimiento
3	Descripción	character	YES	Descripción del campo de conocimiento.

		varying(1000)		
4	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 116-117 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.25. Diccionario de Datos - rea\_comentarios

<b>Nombre de la tabla:</b>	rea_comentarios			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de los comentarios registrados en reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla comentario de reactivos.
2	id_reactivo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla reactivos.

3	Comentario	character varying(1000)	NO	Comentarios u observaciones
4	id_estado_anterior	INTEGER	NO	Identificador del estado anterior
5	id_estado_nuevo	INTEGER	NO	Identificador del estado actual
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	rea_comentarios_ibfk _1	id_reactivo	rea_reactivos.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 117-118 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.26. Diccionario de Datos - rea\_estados

<b>Nombre de la tabla:</b>	rea_estados			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de los estados de reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla estados de reactivos.
2	Descripción	character varying(30)	NO	Descripción de los estados de reactivos
3	Etiqueta	character varying(20)	YES	Clase bootstrap para dar formato al estado en una vista

4	Color	character varying(10)	YES	Color en hexadecimal para un estado en una vista
5	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 118-119 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.27. Diccionario de Datos - rea\_formatos

<b>Nombre de la tabla:</b>	rea_formatos			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de los tipos de formato de reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla formato de reactivo.

2	Nombre	character varying(30)	NO	Nombre del formato.
3	Descripción	character varying(1000)	YES	Descripción del formato.
4	opciones_resp_min	INTEGER	NO	Cantidad de opciones de respuesta mínima.
5	opciones_resp_max	INTEGER	NO	Cantidad de opciones de respuesta máxima.
6	opciones_pregunta	character varying(1)	NO	Habilitador de opciones de pregunta (Concepto): Si (S) o No (N)
7	concepto_propiedad	character varying(1)	NO	Habilitador de concepto y propiedad en las opciones de respuesta: Si (S) o No (N)
8	opciones_preg_min	INTEGER	NO	Cantidad de opciones de pregunta mínima (Concepto)
9	opciones_preg_max	INTEGER	NO	Cantidad de opciones de pregunta máxima (Concepto)
10	opciones_prop_min	INTEGER	NO	Cantidad de opciones de pregunta mínima (Propiedades)
11	opciones_prop_max	INTEGER	NO	Cantidad de opciones de pregunta máxima (Propiedades)
12	Imágenes	character varying(1)	NO	Habilitador de imágenes para formato de reactivos: Si (S) o No (N)
13	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
14	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
				Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última

16	modificado_por	INTEGER	YES	modificación del registro.
17	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 119-120 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.28. Diccionario de Datos - rea\_preguntas\_conc

<b>Nombre de la tabla:</b>	rea_preguntas_conc			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de los conceptos, componentes y elementos para opciones de preguntas para reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla conceptos de preguntas para reactivos.
2	id_reactivo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla reactivos.
3	Numeral	INTEGER	NO	Numeración de los conceptos de preguntas.
4	Concepto	character varying(1000)	NO	Conceptos, componentes y elementos de las opciones de pregunta
5 5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.

7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación
9	is_latex_conc	character varying(1)	YES	Especifica si el reactivo posee o no código latex del concepto: Si (A) o No (I)
10	base64_latex_conc	text	YES	Campo text de la imagen del concepto que se guarda en base64
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	rea_preguntas_conc_ibfk_1	id_reactivo	rea_reactivos.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	rea_preg_numeral_ibuk1	UNIQUE	id_reactivo, numeral	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 121-122 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.29. Diccionario de Datos - rea\_preguntas\_prop

<b>Nombre de la tabla:</b>	rea_preguntas_prop			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de descripciones, definiciones, características o explicaciones de las opciones de preguntas para reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla propiedades de preguntas.
2	id_reactivo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla reactivos.

3	Literal	character varying(1)	NO	Literal de la propiedad
4	Propiedad	character varying(1000)	NO	Descripciones, definiciones, características o explicaciones de las opciones de preguntas para reactivos.
5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última
8	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
9	is_latex_prop	character(1)	YES	Especifica si el reactivo posee o no código latex: Si (A) o No (I)
10	base64_latex	text	YES	Campo text de la imagen que se guarda en base64
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	rea_opciones_preg_ibfk_2	id_reactivo	rea_reactivos.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	rea_preg_literal_ibuk1	UNIQUE	id_reactivo, literal	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 122-123 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.30. Diccionario de Datos - rea\_reactivos

<b>Nombre de la tabla:</b>	rea_reactivos
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de los reactivos.

Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla reactivos.
2	id_distributivo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla distributivo.
3	id_contenido_det	INTEGER	NO	Identificador de la tabla detalle de contenido.
4	id_formato	INTEGER	NO	Identificador de la tabla formato.
5	id_campo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla campo de conocimiento
6	Descripción	character varying(1000)	YES	Descripción del reactivo.
7	Planteamiento	character varying(1000)	NO	Planteamiento del reactivo.
8	id_opcion_correcta	INTEGER	NO	Identificador de la opción respuesta correcta.
9	Imagen	character varying(5)	YES	Especifica si el reactivo contiene una imagen: Si (S) o No (N)
10	Dificultad	character varying(1)	NO	Nivel de dificultad del reactivo.
11	Puntaje	decimal(10,2)	NO	Puntaje del reactivo.
12	Referencia	character varying(1000)	YES	Referencia del reactivo.
13	id_estado	INTEGER	NO	Identificador de la tabla estados.
14	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
				Campo de auditoría,

17	fecha_modificacion	datetime	YES	registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
18	id_materia	INTEGER	YES	Identificador de la tabla materia.
19	id_carrera	INTEGER	YES	Identificador de la tabla carrera.
20	id_campus	INTEGER	YES	Identificador de la tabla campus.
21	id_periodo	INTEGER	YES	Identificador de la tabla periodo.
22	id_sede	INTEGER	YES	Identificador de la tabla sede.
23	is_latex	character(1)	YES	Especifica si el reactivo posee o no código latex: Si (A) o No (I)
24	base64_latex	text	YES	Campo text de la imagen que se guarda en base64
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	rea_reactivos_ibfk_3	id_formato	rea_formatos.id	
2	rea_reactivos_ibfk_2	id_contenido_det	gen_contenido_det.id	
3	rea_reactivos_ibfk_1	id_distributivo	gen_distributivo.id	
4	rea_reactivos_ibfk_4	id_campo	rea_campos.id	
5	rea_reactivos_ibfk_5	id_estado	rea_estados.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 123-125 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.31. Diccionario de Datos - rea\_respuestas

<b>Nombre de la tabla:</b>	rea_respuestas			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información de respuesta de reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción

1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla respuesta de reactivos.
2	id_reactivo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla reactivos.
3	Numeral	INTEGER	NO	Numeral de las respuestas.
4	Descripción	character varying(1000)	NO	Descripción de la respuesta.
5	Argumento	character varying(1000)	YES	Argumento de respuesta.
6	opcion_correcta	character varying(1)	NO	Campo de opción correcta.
7	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
8	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
9	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
10	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
11	is_latex_desc	character varying(1)	YES	Especifica si el reactivo posee o no código latex de descripción: Si (A) o No (I)
12	base64_latex_desc	text	YES	Campo text de la imagen de descripción que se guarda en base64
13 23	is_latex_arg	character varying(1)	YES	Especifica si el reactivo posee o no código latex del argumento: Si (A) o No (I)
14	base64_latex_arg	text	YES	Campo text de la imagen del argumento que se guarda en base64

Llaves de Referencia			
No.	Nombre	Columna	Referenciando con
1	rea_respuestas	id_reactivo	rea_reactivos.id
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	rea_respuestas_uk_1	UNIQUE	id_reactivo, numeral

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 125-126 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.32. Diccionario de Datos - exc\_examen\_cab

<b>Nombre de la tabla:</b>		exc_examen_cab		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de la cabecera del examen complexivo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de cabecera de la tabla examen complexivo
2	id_periodo_sede	INTEGER	NO	Identificador de la tabla periodo por sede
3	id_carrera_campus	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carrera por campus
4	Descripción	character varying(100)	NO	Descripción de cabecera de examen complexivo
5	cantidad_reactivos	INTEGER	NO	Cantidad de reactivos por examen complexivo
6	fecha_activacion	date	NO	Fecha de activación del examen complexivo
7	es_prueba	character varying(1)	NO	Indica si el examen complexivo es creado para prueba: Si (S) o No (N)
8	Resolución	character varying(50)	YES	Resolución para examen complexivo

9	id_sede	INTEGER	NO	Identificador de la tabla sede.
10	id_periodo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla periodos.
11	id_campus	INTEGER	NO	Identificador de la tabla campus
12	id_carrera	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carrera
13	id_estado	INTEGER	NO	Identificador de la tabla estados.
14	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	rea_respuestas	id_reactivo	rea_reactivos.id	
2	exc_examen_ab_ibfk_2	id_carrera_campus	gen_menciones.id	
3	exc_examen_cab_ibfk_1	id_periodo_sede	gen_periodos_sedes.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 126-127 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 3.33. Diccionario de Datos - exc\_examen\_det

<b>Nombre de la tabla:</b>	exc_examen_det
----------------------------	----------------

Descripción de la tabla:		Almacena la información del detalle del examen complejo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador del detalle de la tabla de examen complejo
2	id_examen_cab	INTEGER	NO	Identificador de cabecera de la tabla examen complejo
3	id_reactivo	INTEGER	NO	Identificador de la tabla reactivos
4	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	exc_examen_det_ibfk_1	id_reactivo	rea_reactivos.id	
2	exc_examen_det_ibfk_2	id_examen_cab	exc_examen_cab.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	id	
2	exc_examen_det_uk_1	UNIQUE	id_examen_cab, id_reactivo	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017,

Anexo 3.34. Diccionario de Datos - exc\_parametros

<b>Nombre de la tabla:</b>		exc_parametros		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de los parámetros de examen complejo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla parámetros de examen complejo
2	id_carrera_campus	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carrera por campus
3	id_examen_real	INTEGER	NO	Identificador de examen complejo real
4	id_examen_test	INTEGER	NO	Identificador del examen complejo para simulador
5	duracion_examen	INTEGER	NO	Duración del examen.
6	editar_respuestas	character varying(1)	YES	Opción para habilitar la edición de respuestas.
7	instrucciones	Longtext	YES	Instrucciones del simulador para rendir examen complejo
8	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
9	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
10	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación de un registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	exc_parametros_ibfk	id_carrera_campus	gen_carreras_campus.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 128-129 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.35. Diccionario de Datos - exc\_resultados\_cab

<b>Nombre de la tabla:</b>		exc_resultados_cab		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de la cabecera de los resultados del simulador de examen complexivo.		
Columnas de la tabla				
N o.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de cabecera de la tabla resultados de examen complexivo
2	id_examen_cab	INTEGER	NO	Identificador de cabecera de la tabla examen.
3	id_mencion	INTEGER	NO	Identificador de la tabla mención.
4	id_parametro	INTEGER	NO	Identificador de la tabla parámetros.
5	Cedula	character varying(45)	NO	Cédula de identidad del estudiante
6	Nombres	character varying(100)	NO	Nombre del estudiante
7	Apellidos	character varying(100)	NO	Apellido del estudiante
8	Correo	character varying(45)	NO	Correo institucional del estudiante
9	fecha_inicio	Datetime	YES	Fecha de inicio de examen complexivo a través del simulador
10	fecha_fin	Datetime	YES	Fecha de fin de examen complexivo a través del simulador
11	reactivos_acertados	INTEGER	YES	Número de reactivos acertados.
12	reactivos_errados	INTEGER	YES	Número de reactivos errados.

13	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
14	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	exc_resultados_cab_ib fk_1	id_examen_cab	exc_examen_cab.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 129-131 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.36. Diccionario de Datos - exc\_resultados\_det

<b>Nombre de la tabla:</b>	exc_resultados_det			
<b>Descripción de la tabla:</b>	Almacena la información del detalle de los resultados del simulador de examen complejo.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador del detalle de la tabla resultados de examen complejo
				Identificador de cabecera de la tabla resultados de

2	id_resultado_cab	INTEGER	NO	examen complejo
3	id_examen_det	INTEGER	NO	Identificador del detalle la tabla examen complejo
4	id_opcion_resp	INTEGER	NO	Identificador de opción de respuesta seleccionada por el usuario
5	resp_correcta	character varying(1)	YES	Indica si la respuesta seleccionada por el usuario fue la correcta
6	Estado	character varying(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
7	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
8	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
9	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
10	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	exc_resultados_det_ib_fk_2	id_examen_det	exc_examen_det.id	
2	exc_resultados_det_ib_fk_1	id_resultado_cab	exc_resultados_cab.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 131-132 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.37. Diccionario de Datos - exc\_comentarios

<b>Nombre de la tabla:</b>		exc_comentarios		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de los comentarios registrados en examen complejo.		
<b>Columnas de la tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla comentarios de examen complejo.
2	id_examen_cab	INTEGER	NO	Identificador de cabecera de la tabla comentarios de examen complejo.
3	Comentario	character varying(1000)	NO	Comentario registrado en examen complejo
4	id_estado_anterior	INTEGER	NO	Identificador del estado anterior
5	id_estado_nuevo	INTEGER	NO	Identificador del estado actual
6	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
<b>Llaves de Referencia</b>				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	exc_comentarios_ibfk_1	id_examen_cab	exc_examen_cab.id	
<b>Índices</b>				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 132-133 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.38. Diccionario de Datos - exc\_estados

<b>Nombre de la tabla:</b>		exc_estados		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de los estados de examen complejo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla estados de examen complejo.
2	Descripción	character varying(30)	NO	Descripción de estado en examen complejo
3	Etiqueta	character varying(20)	YES	Clase bootstrap para dar formato al estado en una vista
4	Estado	character varying(1)	NO	Color en hexadecimal para un estado en una vista
5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de Referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 133-134 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.39. Diccionario de Datos - exc\_periodos\_examen

<b>Nombre de la tabla:</b>		exc_periodos_examen		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de periodos de examen complexivo.		
<b>Columnas de la tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla periodo de examen complexivo.
2	id_examen_cab	INTEGER	NO	Identificador de cabecera de la tabla examen complexivo
3	id_periodo_sede	INTEGER	NO	Identificador de la tabla periodos por sede.
<b>Llaves de Referencia</b>				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	exc_periodos_examen_ibfk1	id_examen_cab	exc_examen_cab.id	
2	exc_periodos_examen_ibfk2	id_periodo_sede	gen_periodos_sedes.id	
<b>Índices</b>				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	exc_periodos_examen_ibuk	UNIQUE	id_examen_cab, id_periodo_sede	

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 134 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 3.40. Diccionario de Datos - exc\_tipo\_examen

<b>Nombre de la tabla:</b>		exc_tipo_examen		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de los tipos de exámenes.		
<b>Columnas de la tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nu lo	Descripción
1	id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla tipo de examen
2	descripcion	character varying(200)	NO	Descripción de la tabla tipos de examen
3	estado	char	NO	Estado de la tabla tipo de examen
4	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
5	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
6	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
7	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
8	id_campus	INTEGER	NO	Identificador de la tabla campus
9	id_carrera	INTEGER	NO	Identificador de la tabla carreras
<b>Llaves de Referencia</b>				
No.	Nombre	Columna	Referenciando con	
1	gen_carreras_campus_ibfk_2	id_campus	gen_campus.id	
2	gen_carreras_campus_ibfk_1	id_carrera	gen_carreras.id	
<b>Índices</b>				
No.	Nombre	Tipo	Descripción	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 92-134 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 3.41. Diccionario de Datos – gen\_mc\_xtipo\_examen

<b>Nombre de la tabla:</b>		gen_mc_xtipo_examen		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Almacena la información de la generación de tipos de exámenes		
<b>Columnas de la tabla</b>				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	id	INTEGER	NO	Identificador de la tabla generación de tipos de exámenes
2	Id_tipo_examen	INTEGER	NO	Identificador de la tabla tipo de examen
3	Id_gen_materias_carreras	INTEGER	NO	Identificador de la tabla de materias por carreras
4	estado	char	NO	Estado de la tabla generación de tipos de exámenes
5	creado_por	INTEGER	NO	Campo de auditoría, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoría, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	INTEGER	YES	Campo de auditoría, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoría, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
9	nro_reactivos	INTEGER	NO	Campo de numero de reactivos

Llaves de Referencia			
No.	Nombre	Columna	Referenciando con
1	exc_tipo_examen	Id_tipo_examen	exc_tipo_examen.id
2	gen_materias_carreras	Id_gen_materia_carrera	gen_materia_carrera.Id
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 92-134 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

## ANEXO 4. PRUEBAS UNITARIAS

### Anexo 4.1. Prueba Unitaria 001 - Autenticación

<b>Caso de uso:</b>	Cambiar de Perfil	<b>No.</b>	001	
<b>Escenario:</b>	Luego de iniciar sesión	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	En caso de tener más de un perfil asignado podrá iniciar sesión con alguno y luego cambiarlo.			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ingresar credenciales (usuario y contraseña)</li> <li>Dar clic en el botón “Iniciar sesión”</li> <li>Dar clic en el botón “Perfil”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Cambio de Perfil de Acceso	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### Anexo 4.2. Prueba Unitaria 002 – Crear Usuario

<b>Caso de uso:</b>	Crear Usuario	<b>No.</b>	002
---------------------	---------------	------------	-----

<b>Escenario:</b>	Crear nuevo usuario	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	El usuario debe disponer del perfil correspondiente para crear un nuevo usuario en la aplicación.			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger botón “Nuevo”</li> <li>2. Ingresar los datos correspondientes del usuario</li> <li>3. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Usuario Creado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.3. Prueba Unitaria 003 – Visualizar Dashboard

<b>Caso de uso:</b>	Visualizar Dashboard	<b>No.</b>	003	
<b>Escenario:</b>	Luego de iniciar sesión	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	El usuario debe disponer del perfil correspondiente para visualizar el dashboard en la aplicación			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar credenciales (usuario y contraseña)</li> <li>2. Dar clic en el botón “Iniciar sesión”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Indicadores de control visualizados en el dashboard	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

<b>observación:</b>	
---------------------	--

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.4. Prueba Unitaria 004 – Generación de Reporteria

<b>Caso de uso:</b>	Generación Reporteria	<b>No.</b>	004	
<b>Escenario:</b>	Imprimir reporte	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente.			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger el botón “imprimir”</li> <li>2. Descargar el pdf</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Reporte pdf generado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.5. Prueba Unitaria 005 – Búsqueda por Filtros en Dashboard

<b>Caso de uso:</b>	Búsqueda por Filtros en Dashboard	<b>No.</b>	005	
<b>Escenario:</b>	Realizar búsquedas de reactivos con indicadores de control	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	El usuario debe disponer del perfil correspondiente para visualizar el dashboard en la aplicación			

<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger los filtros correspondientes. 2. Dar clic en el botón “Filtrar”			
<b>Resultado esperado:</b>	Consulta realizada de reactivos con sus respectivos indicadores de control	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.6. Prueba Unitaria 006 – Mantenimiento de Distributivo

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento del Distributivo	<b>No.</b>	006	
<b>Escenario:</b>	Modificación de datos de datos en el distributivo importado	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	El usuario solo puede modificar datos del último distributivo importado a la aplicación. La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Distributivo” 2. Identificar el dato a modificar 3. Dar clic en el botón “Modificar”			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos del distributivo modificados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejivos de la

carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.7. Prueba Unitaria 007 – Mantenimiento de Distributivo

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento del Distributivo	<b>No.</b>	007	
<b>Escenario:</b>	Eliminación de datos de datos en el distributivo importado	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	El usuario solo puede eliminar datos del último distributivo importado a la aplicación. La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Distributivo”</li> <li>2. Identificar el dato a eliminar.</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos del distributivo eliminados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.8. Prueba Unitaria 008 – Mantenimiento de Tipo de Examen

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Tipo de Examen	<b>No.</b>	008	
<b>Escenario:</b>	Crear Tipo de Examen	<b>Fecha:</b>	03/03/20	

			21
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta		
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente		
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña		
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Tipo Examen”</li> <li>2. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> </ol>		
<b>Resultado esperado:</b>	Creación de un nuevo tipo de examen	<b>Cumplimiento:</b>	Si
			X
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>	
<b>Recomendación u observación:</b>			

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.9. Prueba Unitaria 009 – Mantenimiento de Tipo de Examen

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Tipo de Examen	<b>No.</b>	009
<b>Escenario:</b>	Consultar Tipo de Examen	<b>Fecha:</b>	03/03/2021
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta		
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente		
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña		
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Tipo Examen”</li> <li>2. Identificar el tipo de examen a consultar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Consultar”</li> </ol>		
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de tipo de examen consultado	<b>Cumplimiento:</b>	Si
			X
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>	
<b>Recomendación u observación:</b>			

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

**Anexo 4.10. Prueba Unitaria 010 – Mantenimiento de Tipo de Examen**

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Tipo de Examen	<b>No.</b>	010	
<b>Escenario:</b>	Modificar Tipo de Examen	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Tipo Examen”</li> <li>2. Identificar el tipo de examen a modificar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Modificar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de un tipo de examen modificado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

**Anexo 4.11. Prueba Unitaria 011 – Mantenimiento de Tipo de Examen**

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Tipo de Examen	<b>No.</b>	011	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Tipo de Examen	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			

<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Tipo Examen” 2. Identificar el tipo de examen a eliminar 3. Dar clic en el botón “Eliminar”			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de un tipo de examen eliminado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.12. Prueba Unitaria 012 – Mantenimiento de Carrera

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Carrera	<b>No.</b>	012	
<b>Escenario:</b>	Crear Carrera	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Carrera” 2. Dar clic en el botón “Nuevo”			
<b>Resultado esperado:</b>	Creación de una nueva carrera realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.13. Prueba Unitaria 013 – Mantenimiento de Carrera

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Carrera	<b>No.</b>	013	
---------------------	--------------------------	------------	-----	--

<b>Escenario:</b>	Consultar Carrera	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	3. Escoger “Carrera” 1. Identificar la carrera a consultar 2. Dar clic en el botón “Consultar”			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de carrera consultado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.14. Prueba Unitaria 014 – Mantenimiento de Carrera

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Carrera	<b>No.</b>	0 1 4	
<b>Escenario:</b>	Modificar Carrera	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Carrera” 2. Identificar la carrera a modificar 3. Dar clic en el botón “Modificar”			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de carrera modificado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación</b>				

<b>nu observación:</b>	
------------------------	--

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.15. Prueba Unitaria 015 – Mantenimiento de Carrera

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Carrera	<b>No.</b>	015	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Carrera	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Carrera”</li> <li>2. Identificar la carrera a eliminar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de carrera eliminado.	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.16. Prueba Unitaria 016 – Mantenimiento de Mención

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Mención	<b>No.</b>	016	
<b>Escenario:</b>	Crear Mención	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			

<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Mención” 2. Dar clic en el botón “Nuevo”			
<b>Resultado esperado:</b>	Creación de nueva mención realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.17. Prueba Unitaria 017 – Mantenimiento de Mención

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Mención	<b>No.</b>	017	
<b>Escenario:</b>	Consultar Mención	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Mención” 2. Identificar la mención a consultar 3. Dar clic en el botón “Consultar”			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de mención consultados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.18. Prueba Unitaria 018 – Mantenimiento de Mención

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Mención	<b>No.</b>	018	
<b>Escenario:</b>	Modificar Mención	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Mención”</li> <li>2. Identificar la mención a modificar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Modificar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de mención modificados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.19. Prueba Unitaria 019 – Mantenimiento de Mención

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Mención	<b>No.</b>	019	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Mención	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Mención”</li> <li>2. Identificar la mención a eliminar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			
	Datos de mención		Si	X

<b>Resultado esperado:</b>	eliminados	<b>Cumplimiento:</b>	No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.20. Prueba Unitaria 020 – Mantenimiento de Campus

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Campus	<b>No.</b>	020	
<b>Escenario:</b>	Crear Campus	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Campus”</li> <li>2. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Creación de nuevo campus realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.21. Prueba Unitaria 021 – Mantenimiento de Campus

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Campus	<b>No.</b>	021	
---------------------	-------------------------	------------	-----	--

<b>Escenario:</b>	Consultar Campus	<b>Fecha:</b>	03/03/20 21	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Campus”</li> <li>2. Identificar el campus a consultar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Consultar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de campus consultados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.22. Prueba Unitaria 022 – Mantenimiento de Campus

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Campus	<b>No.</b>	022	
<b>Escenario:</b>	Modificar Campus	<b>Fecha:</b>	03/03/20 21	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Campus”</li> <li>2. Identificar el campus a modificar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Modificar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de campus modificados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación</b>				

<b>nu observación:</b>	
------------------------	--

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.23. Prueba Unitaria 023 – Mantenimiento de Campus

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Campus	<b>No.</b>	023	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Campus	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Campus”</li> <li>2. Identificar el campus a eliminar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de campus eliminados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación nu observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.24. Prueba Unitaria 024 – Mantenimiento de Opción de Menú

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Opción de Menú	<b>No.</b>	024	
<b>Escenario:</b>	Crear Opción de Menú	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			

<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Opción de Menú” 2. Dar clic en el botón “Nuevo”			
<b>Resultado esperado:</b>	Creación de una nueva opción de menú realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.25. Prueba Unitaria 025 – Mantenimiento de Opción de Menú

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Opción de Menú	<b>No.</b>	025	
<b>Escenario:</b>	Consultar Opción de Menú	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Opción de Menú” 2. Identificar la opción de menú a consultar 3. Dar clic en el botón “Consultar”			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de opción de menú consultados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (

Anexo 4.26. Prueba Unitaria 026 – Mantenimiento de Opción de Menú

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Opción de Menú	<b>No.</b>	026	
<b>Escenario:</b>	Modificar Opción de Menú	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Opción de Menú”</li> <li>2. Identificar la opción de menú a modificar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Modificar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de opción de menú modificados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.27. Prueba Unitaria 027 – Mantenimiento de Opción de Menú

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Opción de Menú	<b>No.</b>	027	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Opción de Menú	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Opción de Menú”</li> <li>2. Identificar la opción de menú a eliminar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			

<b>Resultado esperado:</b>	Datos de opción de menú eliminados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.28. Prueba Unitaria 028 – Mantenimiento de Periodo

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Periodo	<b>No.</b>	028	
<b>Escenario:</b>	Crear Periodo	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Periodo”</li> <li>2. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Creación de un nuevo periodo realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.29. Prueba Unitaria 029 – Mantenimiento de Periodo

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Periodo	<b>No.</b>	029	
<b>Escenario:</b>	Consultar Periodo	<b>Fecha:</b>	03/03/20	

			21				
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta						
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente						
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña						
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Periodo”</li> <li>2. Identificar el periodo a consultar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Consultar”</li> </ol>						
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de periodos consultados	<b>Cumplimiento:</b>	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td></td> </tr> </table>	Si	X	No	
Si	X						
No							
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>					
<b>Recomendación u observación:</b>							

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.30. Prueba Unitaria 030 – Mantenimiento de Periodo

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Periodo	<b>No.</b>	030				
<b>Escenario:</b>	Modificar Periodo	<b>Fecha:</b>	03/03/2021				
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta						
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente						
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña						
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Periodo”</li> <li>2. Identificar el periodo a modificar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Modificar”</li> </ol>						
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de periodos modificados	<b>Cumplimiento:</b>	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td></td> </tr> </table>	Si	X	No	
Si	X						
No							
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>					
<b>Recomendación u observación:</b>							

<b>observación:</b>	
---------------------	--

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.31. Prueba Unitaria 031 – Mantenimiento de Periodo

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Periodo	<b>No.</b>	031	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Periodo	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Periodo”</li> <li>2. Identificar el periodo a eliminar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de periodos eliminados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.32. Prueba Unitaria 032 – Mantenimiento de Sede

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Sede	<b>No.</b>	032	
<b>Escenario:</b>	Crear Sede	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			

<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Sede” 2. Dar clic en el botón “Nuevo”			
<b>Resultado esperado:</b>	Creación de nueva sede realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.33. Prueba Unitaria 033 – Mantenimiento de Sede

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Sede	<b>No.</b>	033	
<b>Escenario:</b>	Consultar Sede	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Sede” 2. Identificar la sede a consultar 3. Dar clic en el botón “Consultar”			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de la sede consultados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.34. Prueba Unitaria 034 – Mantenimiento de Sede

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Sede	<b>No.</b>	034	
<b>Escenario:</b>	Modificar Sede	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Sede”</li> <li>2. Identificar la sede a modificar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Modificar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de la sede modificados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.35. Prueba Unitaria 035 – Mantenimiento de Sede

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Sede	<b>No.</b>	035	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Sede	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Sede”</li> <li>2. Identificar la sede a eliminar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de la sede eliminados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		

<b>Resultados obtenidos:</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>		

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.36. Prueba Unitaria 036 – Mantenimiento de Área

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Área	<b>No.</b>	036	
<b>Escenario:</b>	Crear Área	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	1. Escoger “Área” 2. Dar clic en el botón “Nuevo”			
<b>Resultado esperado:</b>	Creación de nueva área realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.37. Prueba Unitaria 037 – Mantenimiento de Área

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Área	<b>No.</b>	037	
<b>Escenario:</b>	Consultar Área	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			

<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Área”</li> <li>2. Identificar el área a consultar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Consultar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de área consultados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.38. Prueba Unitaria 038 – Mantenimiento de Área

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Área	<b>No.</b>	038	
<b>Escenario:</b>	Modificar Área	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Área”</li> <li>2. Identificar el área a modificar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Modificar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de área modificados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F.

Anexo 4.39. Prueba Unitaria 039 – Mantenimiento de Área

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Área	<b>No.</b>	039	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Área	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Área”</li> <li>2. Identificar el área a eliminar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de área eliminados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.40. Prueba Unitaria 040 – Mantenimiento de Contenido

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Contenido	<b>No.</b>	040	
<b>Escenario:</b>	Crear Contenido	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Contenido”</li> <li>2. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> </ol>			

<b>Resultado esperado:</b>	Creación de nuevo contenido realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.41. Prueba Unitaria 041 – Mantenimiento de Contenido

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Contenido	<b>No.</b>	041	
<b>Escenario:</b>	Consultar Contenido	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Contenido”</li> <li>2. Identificar el contenido a consultar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Consultar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de contenido consultados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.42. Prueba Unitaria 042 – Mantenimiento de Contenido

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de	<b>No.</b>	042	
---------------------	------------------	------------	-----	--

	Contenido			
<b>Escenario:</b>	Modificar Contenido	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Contenido”</li> <li>2. Identificar el contenido a modificar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Modificar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de contenido modificados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.43. Prueba Unitaria 043 – Mantenimiento de Contenido

<b>Caso de uso:</b>	Mantenimiento de Contenido	<b>No.</b>	043	
<b>Escenario:</b>	Eliminar Contenido	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Contenido”</li> <li>2. Identificar el contenido a eliminar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Eliminar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Datos de contenido eliminados	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		

<b>Recomendación u observación:</b>	
-------------------------------------	--

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.44. Prueba Unitaria 044 – Asignar Manualmente Materias a Áreas

<b>Caso de uso:</b>	Asignar Manualmente Materias a Áreas	<b>No.</b>	0 4 4				
<b>Escenario:</b>	Asignar materias a un área	<b>Fecha:</b>	03/03/2021				
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta						
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente						
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña						
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Área”</li> <li>2. Identificar el área a modificar o agregar una nueva área.</li> <li>3. Escoger las materias que pertenecen al área en la opción “Materias”</li> </ol>						
<b>Resultado esperado:</b>	Asignación de materias al área correspondiente realizado	<b>Cumplimiento:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">No</td> <td></td> </tr> </table>	Si	X	No	
Si	X						
No							
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>					
<b>Recomendación u observación:</b>							

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.45. Prueba Unitaria 045 – Aprobación de Reactivos

<b>Caso de uso:</b>	Aprobación de Reactivos con Comentario Obligatorio	<b>No.</b>	045
<b>Escenario:</b>	Comentario Obligatorio al realizar aprobación de	<b>Fecha:</b>	03/03/2021

	reactivos						
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta						
<b>Condiciones:</b>	La aprobación de reactivos puede ser realizado por el perfil de docente de apoyo.						
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña						
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Reactivos”, “Revisión y Aprobación”</li> <li>2. Identificar el reactivo a revisar</li> <li>3. Dar clic en el botón “Consultar”</li> <li>4. Dar clic en el botón “Observación” y escribir un comentario.</li> <li>5. En caso de ser aprobado dar clic en el botón “Aprobar”</li> <li>6. En caso de ser rechazado dar clic en el botón “Rechazar”</li> </ol>						
<b>Resultado esperado:</b>	Mensaje de escribir una observación para aprobar el reactivo visualizado.	<b>Cumplimiento:</b>	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td></td> </tr> </table>	Si	X	No	
Si	X						
No							
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>					
<b>Recomendación u observación:</b>							

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.46. Prueba Unitaria 046 – Visualizar Reactivos Requeridos y Realizados

<b>Caso de uso:</b>	Consulta de Reactivos Requeridos y Realizados	<b>No.</b>	046
<b>Escenario:</b>	Consultar los reactivos pendientes o con observación seleccionando la materia previamente	<b>Fecha:</b>	03/03/2021
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta		
<b>Condiciones:</b>	Los usuarios con el perfil docente pueden registrar un reactivo por lo tanto pueden visualizar el estado de sus reactivos por materia.		
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña		

<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Reactivos”, “Registro”</li> <li>2. Dar clic en el botón “Nuevo”.</li> <li>3. Escoger el campus, carrera y materia correspondiente.</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Visualización de estados de reactivos	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

#### Anexo 4.47. Prueba Unitaria 047 – Búsqueda por Filtros en Reactivos

<b>Caso de uso:</b>	Búsqueda por Filtros en Reactivos	<b>No.</b>	047	
<b>Escenario:</b>	Consultar Reactivos	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Reactivos”</li> <li>2. Escoger los filtros campus, carrera, materia, estado</li> <li>3. Dar clic en el botón “Filtrar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Búsqueda de reactivos mediante filtros realizado	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.48. Prueba Unitaria 048 – Guardar Filtros en Reactivos

<b>Caso de uso:</b>	Guardar Filtros en Reactivos	<b>No.</b>	048	
<b>Escenario:</b>	Consultar un reactivo y volver a la búsqueda de reactivos sin perder los filtros seleccionados.	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	La acción puede ser ejecutada por un usuario con el perfil correspondiente			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Reactivos”</li> <li>2. Escoger los filtros campus, carrera, materia, estado</li> <li>3. Dar clic en el botón “Filtrar”</li> <li>4. Escoger la opción “Guardar Filtros”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Los filtros se guardaron cuando se consultó un reactivo y se retrocedió.	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

Anexo 4.49. Prueba Unitaria 049 – Crear reactivo LateX

<b>Caso de uso:</b>	Crear Reactivo LateX	<b>No.</b>	049	
<b>Escenario:</b>	Creación de reactivo matemático con LateX	<b>Fecha:</b>	03/03/2021	
<b>Responsables:</b>	David Morales – Marcelo Villalta			
<b>Condiciones:</b>	El usuario con el perfil docente puede registrar reactivos, por lo tanto, pueden crear reactivos latex			
<b>Datos de entrada:</b>	usuario, contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger “Reactivos”, “Registro”</li> <li>2. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> <li>3. Selecciona la opción “código latex”</li> <li>4. Digita el código latex en la ventana abierta y hace clic en “copy to document”</li> </ol>			
			Si	X

<b>Resultado esperado:</b>	Reactivo latex creado	<b>Cumplimiento:</b>	No	
<b>Resultados obtenidos:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 135-163 ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.



**UNIVERSIDAD POLITECNICA  
SALESIANA SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE ACTUALIZACION DE LA  
APLICACION WEB DE GESTION DE REACTIVOS Y EXAMENES  
COMPLEXIVOS DE LA CARRERA INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL”**

**MANUAL DE USUARIO**

**AUTORES:**

**LEONARDO DAVID MORALES  
ALVARADO  
MARCELO GUILLERMO VILLALTA  
VILLAMAR**

**TUTOR:**

**MG. VANESSA JURADO VITE**

**JUNIO, 2021**

**GUAYAQUIL ECUADOR**

**ÍNDICE GENERAL**

1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. OBJETIVOS .....	9
3. ESTANDARES Y CONVENCIONES DEL SISTEMA.....	9
3.1. Botones .....	9
3.2. Barra de Navegación.....	10
3.2. Perfil de usuario .....	12
3.2. Cambio de contraseña .....	13
4. MÓDULOS Y POCIONES DE LA APLICACIÓN.....	13
4.1 Módulo de Seguridad.....	13
4.1 Módulo de Seguridad.....	13
4.2 Módulo de Administración .....	14
4.2 Módulo de Administración .....	15
5. VALIDACIONES GENERALES DEL SISTEMA.....	15
4.2 Módulo de Administración .....	15
5.1 Campos Bloqueados.....	16
5.2 Tipos de Mensajes.....	16
6. INGRESO A LA APLICACIÓN.....	17
6.1 Autenticación .....	18
6.2 Tipos de Perfil.....	18
6.3 Tipos de Perfil.....	18
7. DASHBOARD.....	19
8. FUNCIONALIDADES .....	23
8.1 Módulo de Seguridad.....	24
8.1.1 Cambio de Contraseña .....	24
8.1.2 Mantenimiento de Usuarios .....	25
8.1.2 Mantenimiento de Usuarios .....	27
8.1.3 Mantenimiento de Opciones de Menú .....	30
8.2 Módulo de Administración .....	32
8.2.1 Importar Distributivo .....	32
8.2.2 Mantenimiento de Materias .....	34
8.2.3 Mantenimiento de Áreas .....	37
8.2.4 Mantenimiento de Distributivo .....	39
8.2.5 Mantenimiento de Tipos Examen .....	41
8.2.6 Mantenimiento de Campus .....	44
8.2.7 Mantenimiento de Carrera .....	46
8.2.8 Mantenimiento de Contenido.....	48

8.2.9 Mantenimiento de Asignación de Materias a Carreras .....	50
8.2.10 Mantenimiento de Mención .....	52
8.2.11 Mantenimiento de Materias .....	54
8.2.12 Mantenimiento de Periodos .....	56
8.2.13 Mantenimiento de Sedes .....	58
8.3 Módulo de Reactivos .....	60
8.3.1 Registro .....	60
8.3.2 Revisión y Aprobación .....	66
8.4 Módulo de Examen .....	69
8.4.1 Generación de Examen .....	70
8.5 Simulador de Examen Complexivo .....	77

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Botones de la aplicación .....	9
---	---

Tabla 2. Perfiles de Acceso para Cambio de Contraseña.....	24
Tabla 3. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Usuarios.....	25
Tabla 4. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Perfiles.....	27
Tabla 5. Perfiles de Acceso para Opciones de Menú.....	30
Tabla 6. Perfiles de Acceso para Importar Distributivo.....	32
Tabla 7. Estructura de Archivo CSV - Distributivo.....	33
Tabla 8. Estructura de Archivo CSV - Bibliografía.....	34
Tabla 9. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Materias Parámetros.....	34
Tabla 10. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Áreas.....	37
Tabla 11. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Distributivo.....	39
Tabla 12. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Tipos Examen.....	41
Tabla 13. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Campus.....	44
Tabla 14. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Carrera.....	46
Tabla 15. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Contenido.....	48
Tabla 16. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Asignación de Materias a Carrera.....	50
Tabla 17. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Mención.....	52
Tabla 18. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Materias.....	54
Tabla 19. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Periodos.....	56
Tabla 20. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Sedes.....	58
Tabla 21. Perfiles de Acceso para Registro de Reactivos.....	60
Tabla 22. Perfiles de Acceso para Revisión y Aprobación de Reactivos.....	66
Tabla 23. Perfiles de Acceso para Generación de Examen Complexivo.....	70

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Cabecera de la Aplicación.....	10
--	----

Figura 2. Notificación de la Aplicación .....	11
Figura 3. Cambio de Perfil.....	11
Figura 4. Opciones de Usuario.....	12
Figura 5. Información de Perfil de Usuario .....	12
Figura 6. Cambio de Contraseña.....	13
Figura 7. Menú – Módulo de Seguridad .....	13
Figura 8. Menú – Módulo de Administración.....	14
Figura 9. Menú – Módulo de Reactivos.....	14
Figura 10. Menú – Módulo de Examen .....	15
Figura 11. Validación de Campos Obligatorios.....	15
Figura 12. Aprobación de Reactivos - Validación de Campos Obligatorios .....	16
Figura 13. Campos Bloqueados .....	16
Figura 14. Mensaje de Transacción Exitosa .....	16
Figura 15. Mensaje de Transacción Errónea.....	17
Figura 16. Mensaje de Transacción de Advertencia .....	17
Figura 17. Pantalla Para el Inicio de Sesión.....	17
Figura 18. Autenticación Para Ingresar a la Aplicación .....	18
Figura 19. Solicitud Para Recuperar Contraseña .....	19
Figura 20. Cambio de Contraseña.....	19
Figura 21. Reactivos Aprobados por Materia .....	21
Figura 22. Reactivos por Estado .....	22
Figura 23. Reactivos Aprobados por Docente .....	22
Figura 24. Uso del Simulador .....	23
Figura 25. Aciertos por Materia.....	23
Figura 26. Edición de Usuario .....	24
Figura 27. Guardar Cambios - Usuarios .....	25
Figura 28. Listado de Usuarios .....	25
Figura 29. Registrar Nuevo Usuario .....	26
Figura 30. Detalle de Usuario .....	26
Figura 31. Modificación de Usuario .....	27
Figura 32. Eliminación de Usuario .....	27
Figura 33. Listado de Perfiles .....	28
Figura 34. Registrar Perfil.....	28
Figura 35. Detalle de Registro - Perfiles.....	29
Figura 36. Modificar Registro - Perfiles .....	29
Figura 37. Eliminar Registro - Perfiles .....	30
Figura 38. Listado de Opciones de Menú .....	30

Figura 39. Registrar Opción de Menú.....	31
Figura 40. Detalle de Registro – Opción de Menú .....	31
Figura 41. Modificar Registro – Opción de Menú.....	31
Figura 42. Eliminar Registro – Opción de Menú.....	32
Figura 43. Importar Archivo CSV 1 .....	32
Figura 44. Importar Archivo CSV 2 .....	33
Figura 45. Listado de Materias Parámetros .....	35
Figura 46. Detalle de Registro – Materias Parámetros .....	36
Figura 47. Modificar Registro - Materias Parámetros .....	36
Figura 48. Eliminar Registro – Materias Parámetros.....	37
Figura 49. Listado de Áreas.....	37
Figura 50. Registrar Área.....	38
Figura 51. Detalle de Registro - Áreas.....	38
Figura 52. Modificar Registro - Áreas.....	38
Figura 53. Eliminar Registro - Áreas.....	39
Figura 54. Listado de Distributivos.....	39
Figura 55. Registrar Distributivo .....	40
Figura 56. Detalle de Registro - Distributivo.....	40
Figura 57. Modificar Registro - Distributivo .....	41
Figura 58. Eliminar Registro - Distributivo .....	41
Figura 59. Listado de Tipos de Exámenes .....	42
Figura 60. Registrar Tipo de Examen 1 .....	42
Figura 61. Registrar Tipo de Examen 2 .....	43
Figura 62. Detalle de Registro – Tipos Examen .....	43
Figura 63. Modificar Registro – Tipos Examen .....	44
Figura 64. Eliminar Registro – Tipos Examen .....	44
Figura 65. Listado de Campus .....	45
Figura 66. Registrar Campus .....	45
Figura 67. Detalle de Registro - Campus.....	45
Figura 68. Modificar Registro - Campus .....	46
Figura 69. Eliminar Registro - Campus .....	46
Figura 70. Listado de Carreras.....	47
Figura 71. Registrar Carrera .....	47
Figura 72. Detalle de Registro - Carrera.....	47
Figura 73. Modificar Registro - Carrera .....	48
Figura 74. Eliminar Registro - Carrera .....	48
Figura 75. Listado de Contenido.....	49

Figura 76. Registrar Contenido.....	49
Figura 77. Modificar Registro - Contenido.....	50
Figura 78. Eliminar Registro - Contenido.....	50
Figura 79. Listado de Asignación de Materias a Carrera.....	51
Figura 80. Detalle de Registro - Asignación de Materias a Carrera .....	51
Figura 81. Modificar Registro - Asignación de Materias a Carrera.....	52
Figura 82. Eliminar Registro - Asignación de Materias a Carrera.....	52
Figura 83. Listado de Mención .....	52
Figura 84. Registrar Mención .....	53
Figura 85. Detalle de Registro - Mención.....	53
Figura 86. Modificar Registro - Mención .....	53
Figura 87. Eliminar Registro – Mención .....	54
Figura 88. Listado de Materias .....	54
Figura 89. Registrar Materia .....	55
Figura 90. Detalle de Registro - Materias .....	55
Figura 91. Modificar Registro - Materias .....	55
Figura 92. Eliminar Registro - Materias .....	56
Figura 93. Listado de Periodos .....	56
Figura 94. Registrar Periodo .....	57
Figura 95. Detalle de Registro - Periodos .....	57
Figura 96. Modificar Registro - Periodos .....	58
Figura 97. Eliminar Registro - Periodos .....	58
Figura 98. Listado de Sedes .....	58
Figura 99. Registrar Sede.....	59
Figura 100. Detalle de Registro - Sedes.....	59
Figura 101. Modificar Registro - Sedes .....	59
Figura 102. Eliminar Registro - Sedes .....	60
Figura 103. Listado de Reactivos.....	60
Figura 104. Impresión de Reactivos .....	61
Figura 105. Impresión de Reactivos 2 .....	61
Figura 106. Creación de Reactivo 1.....	62
Figura 107. Creación de Reactivo 2.....	62
Figura 108. Creación de Reactivo 3.....	63
Figura 109. Creación de Reactivo 4.....	63
Figura 110. Creación de Reactivo Latex 1.....	64
Figura 111. Creación de Reactivo Latex 2.....	64
Figura 112. Creación de Reactivo Latex 3.....	65

Figura 113. Creación de Reactivo Latex 4.....	65
Figura 114. Creación de Reactivo Latex 5.....	66
Figura 115. Creación de Reactivo Latex 6.....	66
Figura 116. Listado de Reactivos – Revisión y Aprobación.....	67
Figura 117. Detalle de Reactivo por Aprobar 1 .....	67
Figura 118. Detalle de Reactivo por Aprobar 2 .....	68
Figura 119. Detalle de Reactivo por Aprobar 3 .....	68
Figura 120. Detalle de Reactivo por Aprobar 4 .....	68
Figura 121. Detalle de Reactivo por Aprobar 5 .....	69
Figura 122. Aprobación Masiva de Reactivos .....	69
Figura 123. Listado de Exámenes Complejivos.....	70
Figura 124. Generación de Examen Complejivo .....	71
Figura 125. Generación de Examen Complejivo – Ejecución Manual .....	71
Figura 126. Generación de Examen Complejivo – Ejecución Automática.....	72
Figura 127. Detalle de Reactivos por Materia .....	72
Figura 128. Panel de Materias .....	73
Figura 129. Detalle de Registro – Examen Complejivo.....	73
Figura 130. Solicitud de Aprobación Examen Complejivo .....	74
Figura 131. Revisión y Aprobación de Examen Complejivo.....	74
Figura 132. Aprobación de Examen Complejivo.....	75
Figura 133. Activación de Examen Complejivo para Simulador.....	75
Figura 134. Impresión de Examen Complejivo .....	76
Figura 135. Reporte de Examen Complejivo.....	77
Figura 136. Historial de Examen Complejivo.....	77
Figura 137. Información del Estudiante.....	78
Figura 138. Disposiciones Generales en Simulador de Examen Complejivo.....	78
Figura 139. Preguntas en el Simulador de Examen Complejivo.....	79
Figura 140. Finalizar Examen Complejivo en Simulador.....	79
Figura 141. Puntuación Obtenida en Simulador de Examen Complejivo.....	80

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento fue diseñado y desarrollado para todos los usuarios que harán uso de la aplicación Reactivos UPS con sus nuevas funcionalidades y mejoras realizadas.

Este documento tiene como objetivo explicar los pasos a seguir en cada una de las opciones que

posee la aplicación.

## 2. OBJETIVOS

- Orientar a los usuarios al correcto manejo de la aplicación

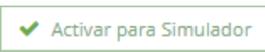
## 3. ESTANDARES Y CONVENCIONES DEL SISTEMA

### 3.1. Botones

En la siguiente tabla se detallan las diferentes acciones que se podrá realizar en la aplicación Reactivos UPS

Tabla 1. Botones de la aplicación

Ícono	Nombre	Descripción
	Nuevo	Permite crear un nuevo registro
	Guardar	Permite guardar un registro
	Editar	Permite editar un registro
	Eliminar	Permite eliminar un registro
	Cerrar	Permite cerrar una ventana/opción
	Ver	Permite visualizar a detalle la información de un registro
	Buscar	Permite buscar a través de letras o palabras claves un registro
	Actualizar	Permite actualizar la ventana/opción sin guardar cambios
	Filtrar	Permite filtrar la información de acuerdo con la información seleccionada
	Exportar CSV	Permite exportar la información a un archivo .csv
	Exportar XLS	Concede la exportación de la información a un archivo .xls
	Exportar PDF	Concede exportar la información a un archivo .pdf
	Copiar	Concede copiar en memoria la información
	Aprobar	Concede la aprobación un reactivo

	Rechazar	Concede el rechazo de un reactivo
	Comentario	Concede emitir un comentario sobre un reactivo
	Historial	Concede la visualización los cambios realizados anteriormente
	Enviar	Concede el envío a aprobación un reactivo
	Detalle	Concede la visualización a detalle de los reactivos por materia
	Activar Simulador	Concede la activación de un examen complejo para ser utilizado en el simulador
	Imprimir	Concede la impresión de un reporte
	Descargar	Concede la descarga de archivos

**Nota.** Adaptado de “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complejos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 205. (<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

### 3.2. Cabecera

Luego de iniciar sesión todos los usuarios sin limitación del perfil asignado podrán visualizar la cabecera en la parte superior de la aplicación, la cabecera contiene:

- Notificaciones pendientes
- Periodo actual
- Perfil con el que se está manejando el sistema.
- Nombre de usuario.



Figura 1. Cabecera de la Aplicación

Elaborado por: Autores

Al hacer clic en el icono  se mostrará las notificaciones pendientes por revisar por parte del usuario. Al hacer clic sobre una notificación, esta misma le redirige a la página correspondiente.

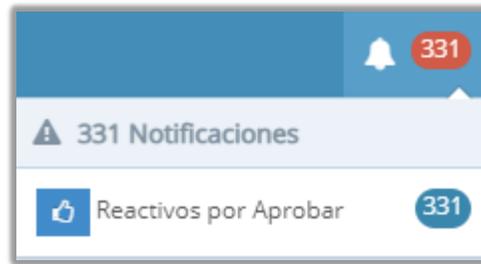


Figura 2. Notificación de la Aplicación  
Elaborado por: Autores

Al hacer clic en sobre  podrá visualizar los perfiles los cuáles tiene asignado su usuario, además podrá cambiar de perfil seleccionando uno de estos.

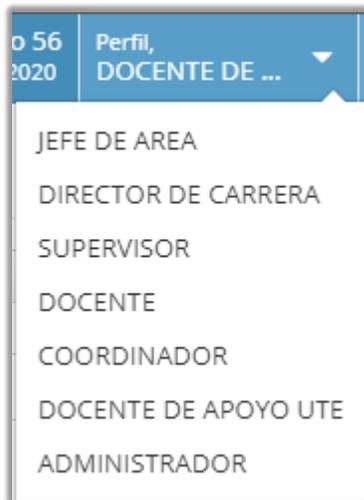


Figura 3. Cambio de Perfil  
Elaborado por: Autores

Al hacer clic sobre el nombre del usuario, se podrá visualizar las siguientes opciones:

- Perfil de usuario
- Cambio de contraseña
- Cerrar sesión.

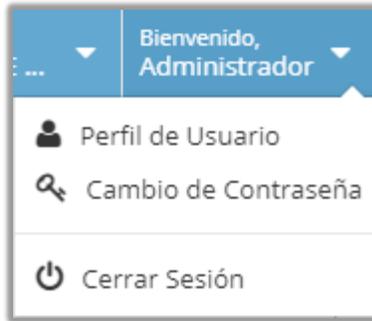


Figura 4. Opciones de Usuario

Elaborado por: Autores

### 3.2. Perfil de usuario

Al hacer clic sobre **Perfil de Usuario** podrá visualizar la siguiente información:

- Usuario
- Sede
- Correo
- Tipo
- Perfiles de Acceso

A screenshot of a web page titled "Perfil de Usuario » Administrador del Sistema". The page contains a table with the following data:

Usuario	dmorales
Sede	GUAYAQUIL
Correo	lmoralesa1@est.ups.edu.ec
Tipo	Docente
Perfiles de Acceso	ADMINISTRADOR COORDINADOR DIRECTOR DE CARRERA DOCENTE DOCENTE DE APOYO UTE ✓ JEFE DE AREA SUPERVISOR

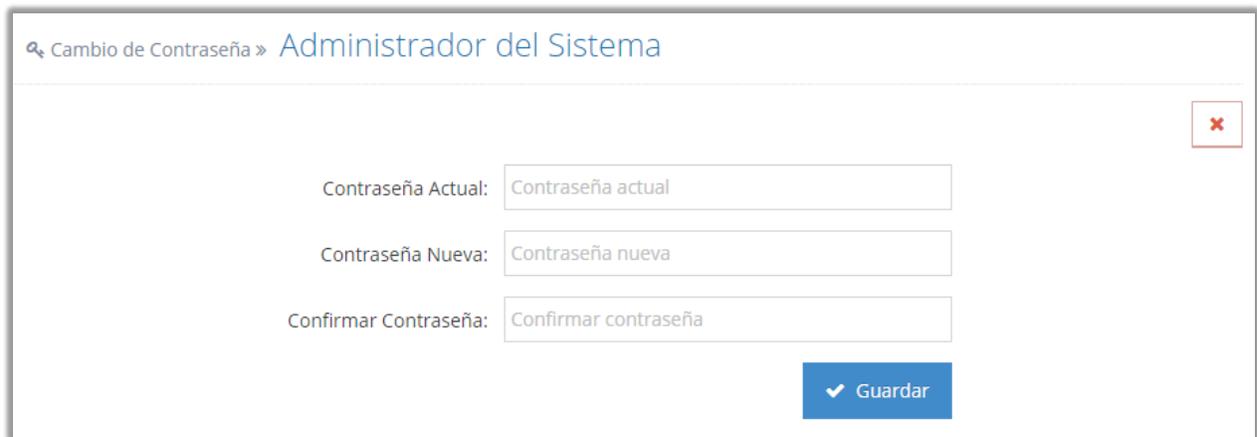
Figura 5. Información de Perfil de Usuario

Elaborado por: Autores

### 3.2. Cambio de contraseña

Al hacer clic sobre **Cambio de Contraseña** podrá realizar la modificación de la misma, cuantas veces lo requiera. Para realizar el cambio de contraseña deberá ingresar la siguiente información:

- Contraseña actual
- Contraseña nueva
- Confirmar contraseña



The screenshot shows a web interface for changing a password. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Cambio de Contraseña » Administrador del Sistema'. Below this, there are three input fields: 'Contraseña Actual:' with the placeholder text 'Contraseña actual', 'Contraseña Nueva:' with the placeholder text 'Contraseña nueva', and 'Confirmar Contraseña:' with the placeholder text 'Confirmar contraseña'. To the right of the input fields is a red square button with a white 'x' icon. Below the input fields is a blue button with a white checkmark icon and the text 'Guardar'.

Figura 6. Cambio de Contraseña

Elaborado por: Autores

## 4. MÓDULOS Y OPCIONES DE LA APLICACIÓN

A continuación, se presentan las opciones disponibles en cada módulo de la aplicación

### 4.1 Módulo de Seguridad

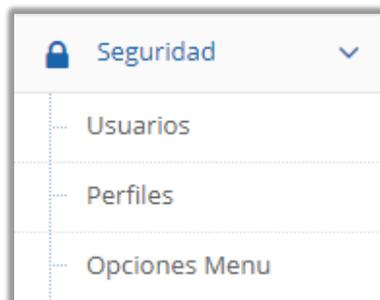


Figura 7. Menú – Módulo de Seguridad

Elaborado por: Autores

### 4.1 Módulo de Administración



Figura 8. Menú – Módulo de Administración  
Elaborado por: Autores

#### 4.2 Módulo de Reactivos

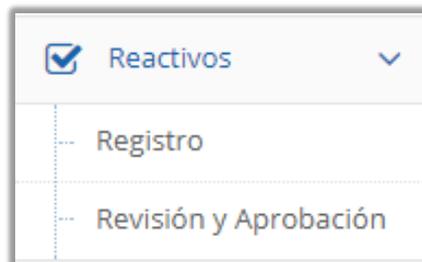


Figura 9. Menú – Módulo de Reactivos  
Elaborado por: Autores

## 4.2 Módulo de Examen

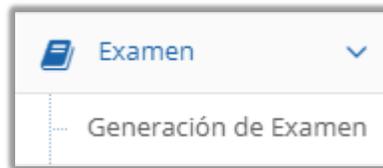


Figura 10. Menú – Módulo de Examen  
Elaborado por: Autores

## 5. VALIDACIONES GENERALES DEL SISTEMA

A continuación, se presentan las validaciones que pueden presentarse en la aplicación.

### 5.1 Campos Obligatorios

Al dejar un campo vacío se tiene que ingresar información obligatoriamente, se indicará de la siguiente manera:

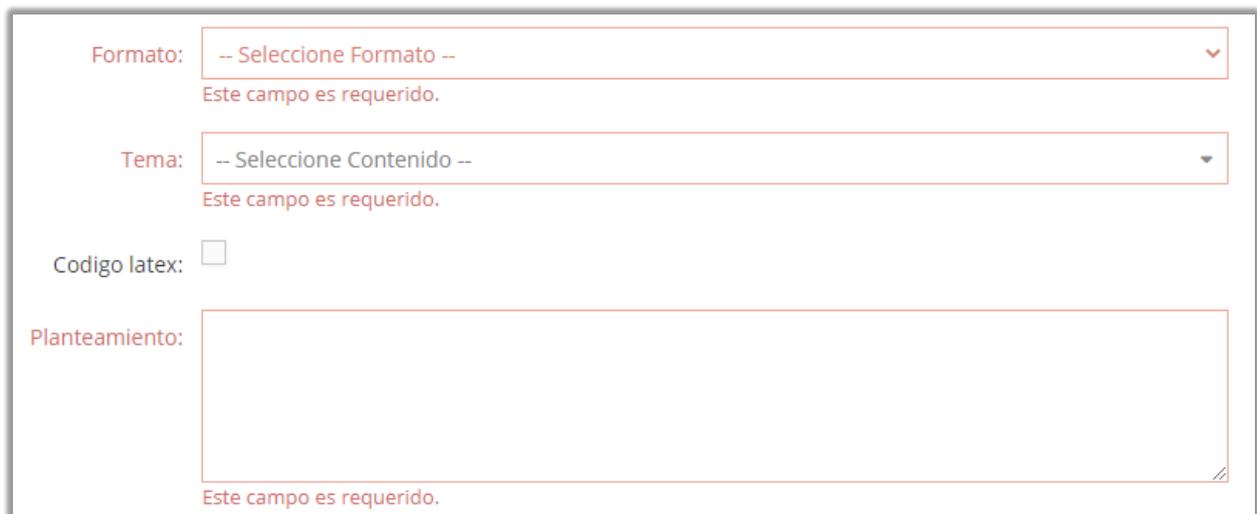
A screenshot of a web form with four input fields. The first field is labeled 'Formato:' and contains the text '-- Seleccione Formato --' with a dropdown arrow; below it is the red error message 'Este campo es requerido.'. The second field is labeled 'Tema:' and contains the text '-- Seleccione Contenido --' with a dropdown arrow; below it is the red error message 'Este campo es requerido.'. The third field is labeled 'Codigo latex:' and has an unchecked checkbox. The fourth field is labeled 'Planteamiento:' and is a large empty text area; below it is the red error message 'Este campo es requerido.'. The error messages are in a red font.

Figura 11. Validación de Campos Obligatorios  
Elaborado por: Autores

Ingrese sus comentarios...

El campo no debe estar vacío

Cancelar Enviar

Figura 12. Aprobación de Reactivos - Validación de Campos Obligatorios  
Elaborado por: Autores

### 5.1 Campos Bloqueados

Algunos campos de la aplicación serán incapaces de ser editados.

Campus CENTENARIO

Carrera CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

Figura 13. Campos Bloqueados  
Elaborado por: Autores

### 5.2 Tipos de Mensajes

Al realizar alguna transacción en la aplicación, se podrán observar diferentes tipos de mensajes determinados por color:

1. Transacción exitosa: Determina que la transacción fue realizada satisfactoriamente.

Transacción realizada exitosamente

Figura 14. Mensaje de Transacción Exitosa  
Elaborado por: Autores

2. Error: Determina que hubo un error al realizar la transacción.



Figura 15. Mensaje de Transacción Errónea

Elaborado por: Autores

3. Advertencia: Determina que la transacción fue realizada parcialmente mostrando un mensaje de advertencia adicional.



Figura 16. Mensaje de Transacción de Advertencia

Elaborado por: Autores

## 6. INGRESO A LA APLICACIÓN

Los usuarios podrán acceder a la aplicación a través una URL la cual será concedida por el Departamento de Sistemas.

A continuación, se presenta la página de inicio de sesión de la aplicación.

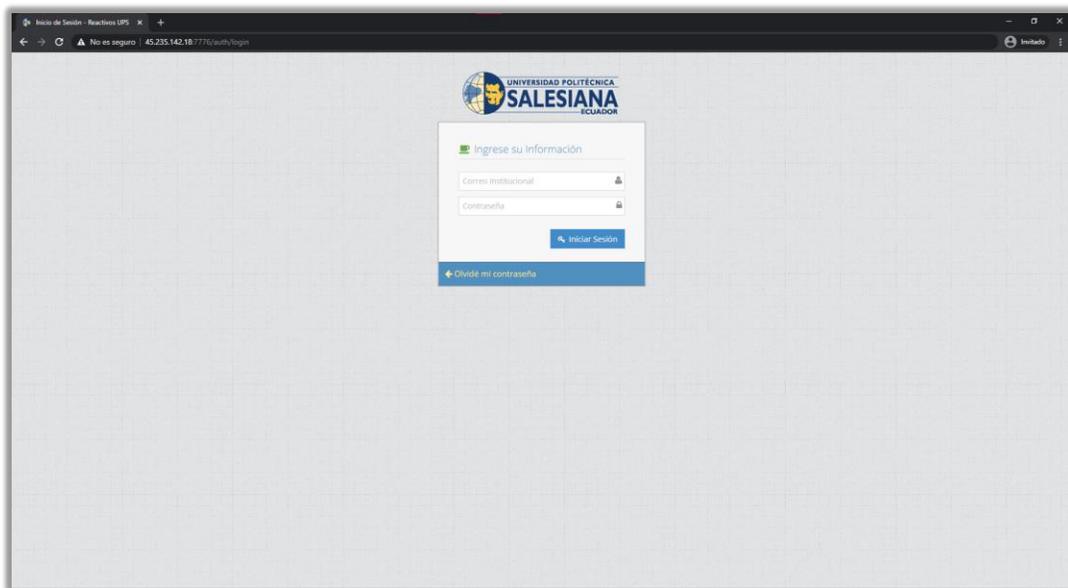


Figura 17. Pantalla Para el Inicio de Sesión

Elaborado por: Autores

## 6.1 Autenticación

Para autenticarse a la aplicación el usuario deberá colocar su usuario (correo institucional), contraseña y seleccionar el perfil, luego hacer clic en el botón [Iniciar Sesión](#)



Figura 18. Autenticación Para Ingresar a la Aplicación  
Elaborado por: Autores

## 6.2 Tipos de Perfil

Los perfiles creados y configurados en la aplicación son los siguientes:

- Administrador
- Docente
- Jefe de Área
- Coordinador
- Docente de Apoyo
- Director de Carrera
- Estudiante

## 6.3 Restablecer Contraseña

Para restablecer la contraseña se deberá seleccionar la opción [← Olvidé mi contraseña](#) la misma que se encuentra en la pantalla de inicio de sesión.

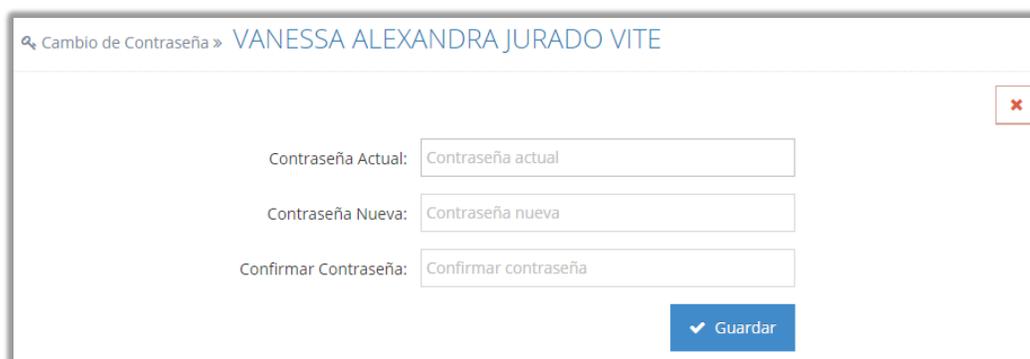
A continuación, el usuario debe escribir su usuario (correo institucional), con el fin de remitir una solicitud al administrador de la aplicación y requerir la asignación de una contraseña temporal.



The screenshot shows a web form titled 'Recuperar Contraseña' (Recover Password) for the Universidad Politécnica Salesiana Ecuador. The form includes a search icon and the title. Below is a text input field labeled 'Ingrese su Correo Institucional' (Enter your institutional email) containing the email 'vjurado@ups.edu.ec'. To the right of the input field is an envelope icon. Below the input field is a red button labeled 'Enviar' (Send). At the bottom of the form is a red button labeled 'Regresar a Inicio de sesión →' (Return to login).

Figura 19. Solicitud Para Recuperar Contraseña  
Elaborado por: Autores

Cuando se ingresa por primera vez a la aplicación o en caso de haber requerido la asignación de una contraseña temporal se requerirá un cambio de contraseña (la contraseña debe poseer mínimo 6 caracteres).



The screenshot shows a web form titled 'Cambio de Contraseña' (Change Password) for the user 'VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE'. The form includes a search icon and the user name. Below is a text input field labeled 'Contraseña Actual:' (Current Password) with the placeholder text 'Contraseña actual'. Below that is another text input field labeled 'Contraseña Nueva:' (New Password) with the placeholder text 'Contraseña nueva'. Below that is a third text input field labeled 'Confirmar Contraseña:' (Confirm Password) with the placeholder text 'Confirmar contraseña'. To the right of the input fields is a red 'X' icon. At the bottom right of the form is a blue button labeled 'Guardar' (Save) with a checkmark icon.

Figura 20. Cambio de Contraseña  
Elaborado por: Autores

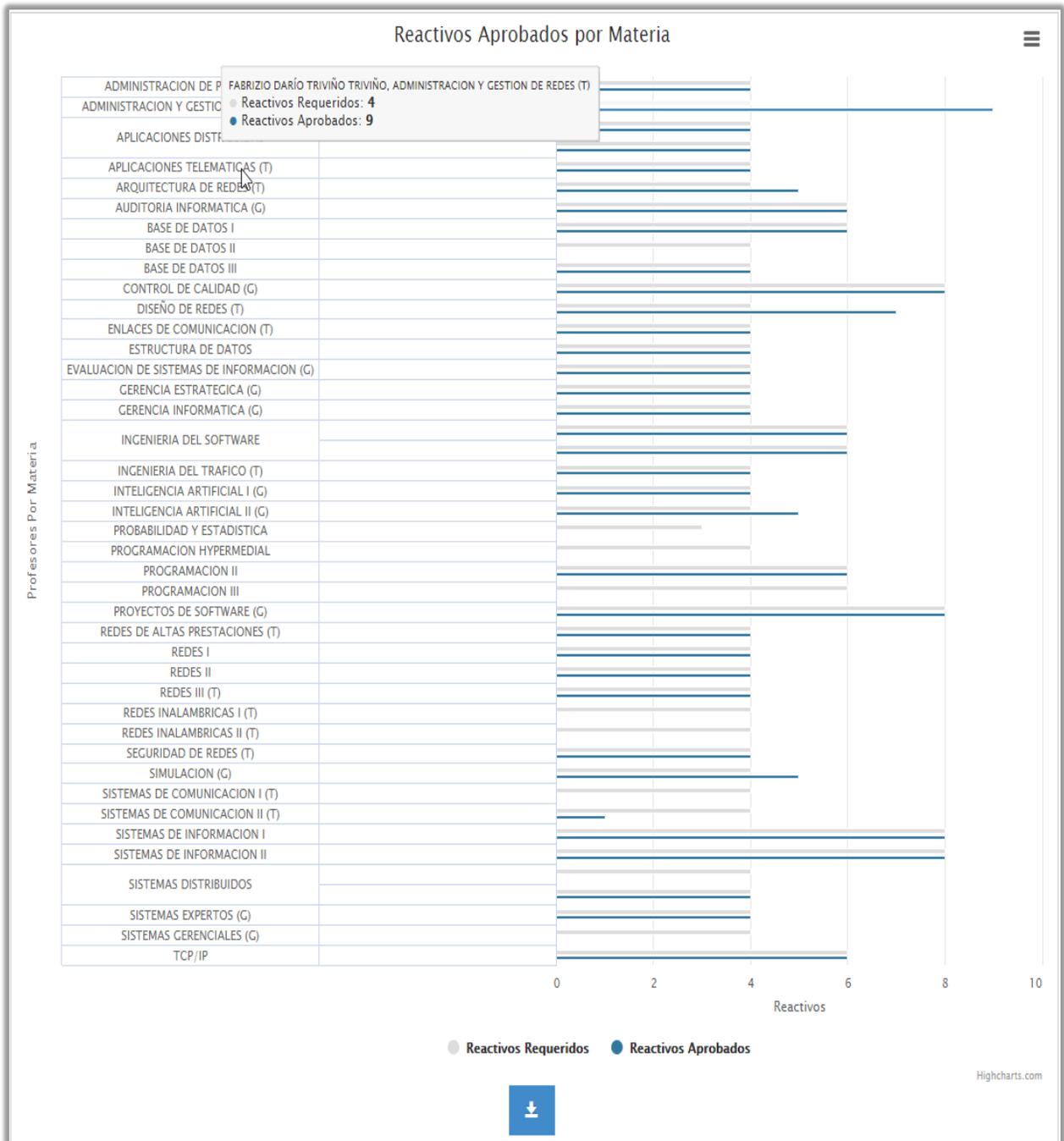
## 7. DASHBOARD

Luego de que los usuarios inicien sesión podrán visualizar un dashboard con los siguientes indicadores de control configurados por perfil:

- Jefe de Área
  - Reactivos Aprobados por Materia
  - Reactivos por Estado
  - Reactivos Aprobados por Docente
  
- Director de Carrera
  - Reactivos Aprobados por Materia
  - Reactivos por Estado
  - Uso del Simulador
  - Aciertos por Materia
  
- Docente
  - Reactivos Aprobados por Materia
  - Reactivos por Estado
  
- Coordinador
  - Reactivos Aprobados por Materia
  - Reactivos por Estado
  - Reactivos Aprobados por Docente
  - Uso del Simulador
  - Aciertos por Materia
  
- Docente de Apoyo
  - Reactivos Aprobados por Materia
  - Reactivos por Estado
  - Reactivos Aprobados por Docente
  - Uso del Simulador
  - Aciertos por Materia

Los usuarios tienen la opción de colocar el puntero sobre la información de los indicadores de control para obtener información adicional.

A continuación, se presentan los indicadores de control mostrados en el dashboard:



**Figura 21. Reactivos Aprobados por Materia**  
Elaborado por: Autores

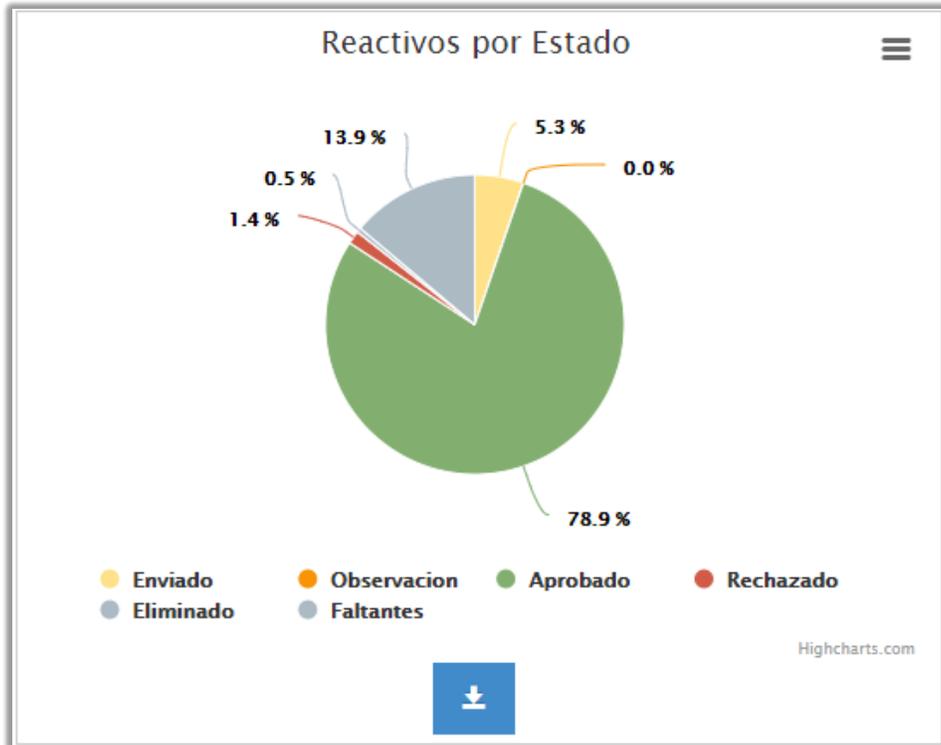


Figura 22. Reactivos por Estado  
Elaborado por: Autores

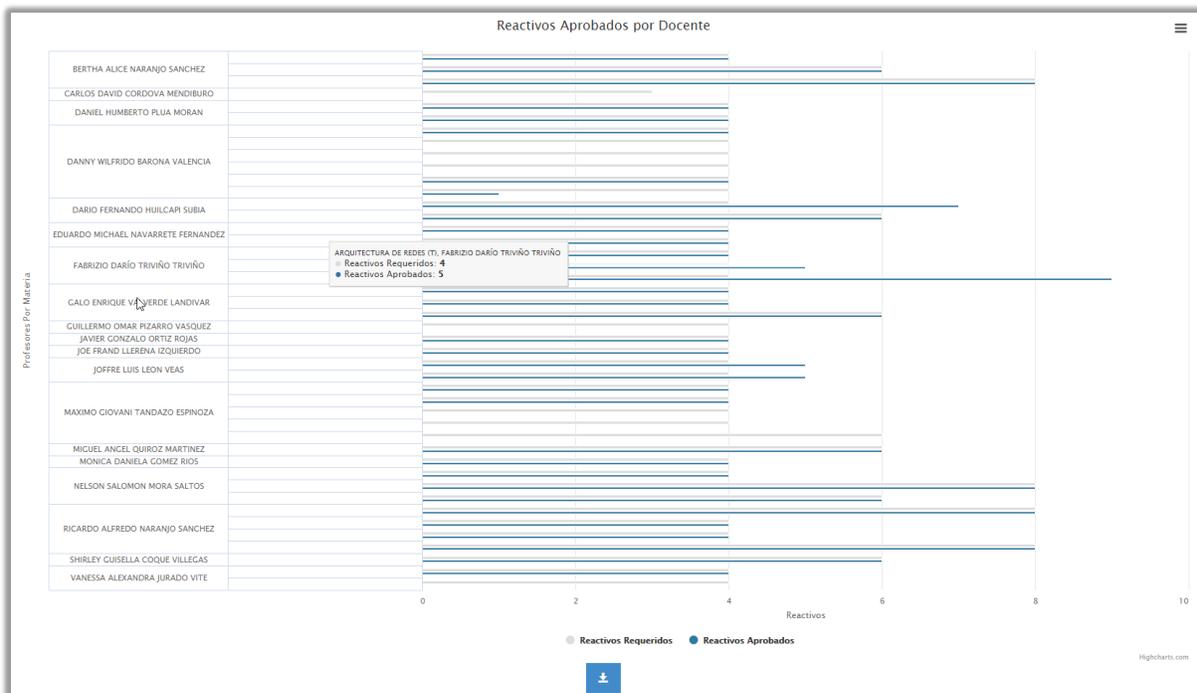


Figura 23. Reactivos Aprobados por Docente  
Elaborado por: Autores

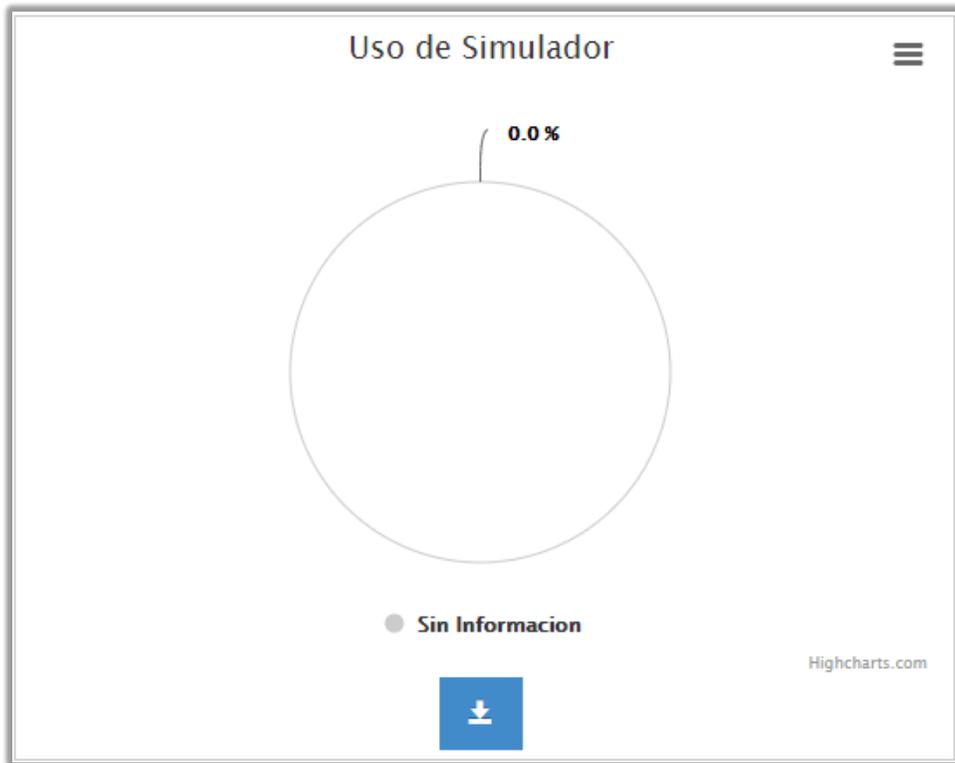


Figura 24. Uso del Simulador  
Elaborado por: Autores

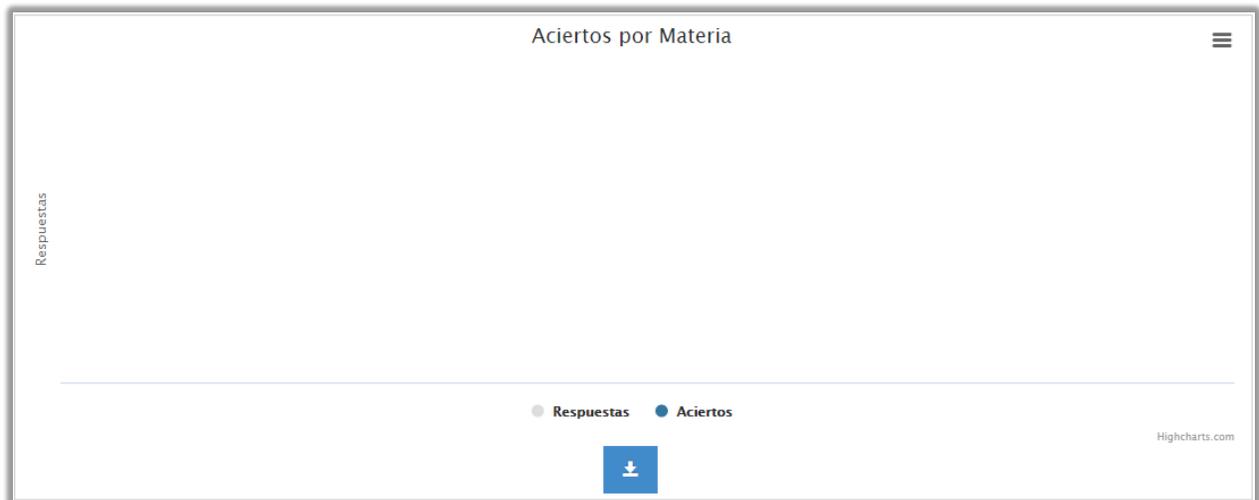


Figura 25. Aciertos por Materia  
Elaborado por: Autores

## 8. FUNCIONALIDADES

## 8.1 Módulo de Seguridad

Luego de que el usuario ingrese, podrá acceder a las siguientes opciones en el módulo de seguridad debido al perfil asignado.

### 8.1.1 Cambio de Contraseña

Tabla 2. Perfiles de Acceso para Cambio de Contraseña

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador
Docente de Apoyo

Elaborado por: Autores

En esta opción se puede otorgar una clave temporal a los usuarios los cuáles olvidaron su contraseña. Los usuarios deben seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar la opción de “Usuarios”
2. Identificar el usuario
3. Seleccionar el botón “Editar”

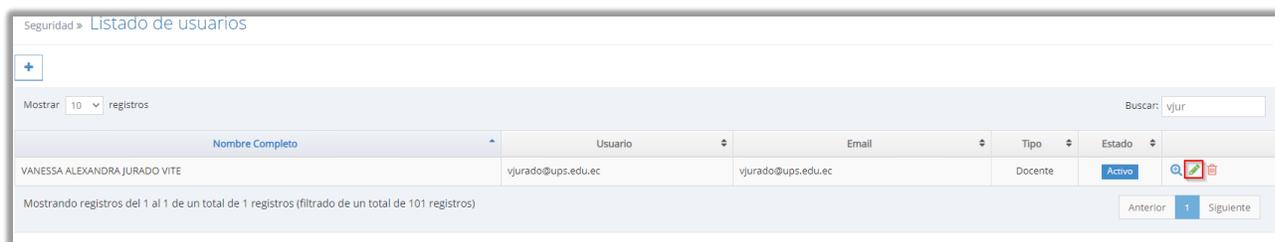


Figura 26. Edición de Usuario

Elaborado por: Autores

4. Escribir la nueva contraseña y confirmar.
5. Hacer clic en el botón “Guardar” para registrar los cambios realizados.

Seguridad > Editar usuario: VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE

Cédula: 0923483907

Usuario: vjurado@ups.edu.ec

Contraseña: Nueva contraseña

Confirmar Contraseña: Confirmar contraseña

¿Requiere Cambio de Contraseña?

Sede: GUAYAQUIL

Correo: vjurado@ups.edu.ec

Tipo: Docente

Perfiles de Acceso: **DOCENTE** **DOCENTE DE APOYO LITE**

¿Activo?

Figura 27. Guardar Cambios - Usuarios  
Elaborado por: Autores

### 8.1.2 Mantenimiento de Usuarios

Tabla 3. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Usuarios

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador
Docente de Apoyo

Elaborado por: Autores

Los usuarios podrán visualizar el listado de los usuarios vigentes en la aplicación, además podrán llevar a cabo una búsqueda de registros con el filtro “Buscar” a través de palabras claves.

Seguridad > Listado de usuarios

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Nombre Completo	Usuario	Email	Tipo	Estado
Administrador del Sistema	admin	admin@ups.edu.ec	Docente	Activo
Administrador del Sistema	dmorales	lmorales1@est.ups.edu.ec	Docente	Activo
ALEX ENRIQUE PARRA ROSERO	aparra@ups.edu.ec	aparra@ups.edu.ec	Docente	Activo
ANA LUISA CORREA CABRERA	acorrea@ups.edu.ec	acorrea@ups.edu.ec	Docente	Activo
ANDRES ANTONIO SOTOMAYOR ASPIAZU	asotomayor@ups.edu.ec	asotomayor@ups.edu.ec	Docente	Activo
ANDRES LEONARDO ORTEGA ORTEGA	aortega@ups.edu.ec	aortega@ups.edu.ec	Docente	Activo
ANDRES MANUEL CUZZO CARRION	acuzco@ups.edu.ec	acuzco@ups.edu.ec	Docente	Activo
ARA BELEN BARRIOS VEGA	abarrios@ups.edu.ec	abarrios@ups.edu.ec	Docente	Activo
AURA ELIZABETH ROMERO JARAMILLO	aeromero@ups.edu.ec	aeromero@ups.edu.ec	Docente	Activo
BELINDA DEL ROJO CLIBERO LIBERIO	bcubero@ups.edu.ec	bcubero@ups.edu.ec	Docente	Activo

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 101 registros

Anterior 1 2 3 4 5 ... 11 Siguiente

Figura 28. Listado de Usuarios  
Elaborado por: Autores

Para registrar un usuario adicional se deberá hacer clic en el botón “Nuevo” y colocar los campos requeridos, seguidamente se deberá hacer clic en el botón “Guardar”.

Seguridad > Nuevo usuario

¿Activo?

Figura 29. Registrar Nuevo Usuario  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los usuarios deberá hacer clic en el botón “Consultar”.

Seguridad > Detalle de usuario: VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE

Código	73
Cédula	0923483507
Usuario	vjurado@ups.edu.ec
Contraseña	*****
Sede	GUAYAQUIL
Correo	vjurado@ups.edu.ec
Tipo	Docente
Perfiles de Acceso	DOCENTE DE APOYO UTE DOCENTE
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 03:40:03
Modificado por	VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE
Fecha de modificación	2020-08-17 13:30:15.898767

Figura 30. Detalle de Usuario  
Elaborado por: Autores

Para modificar el registro de un usuario se deberá hacer clic en el botón “Editar”, cabe destacar que los varios campos no se podrán editar debido a que estarán bloqueados

Posterior a realizar la edición de los datos del usuario se deberá hacer clic en el botón “Guardar”

para registrar los cambios realizados.

Seguridad > Editar usuario: VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE

Cédula: 0923483507

Usuario: vjurado@ups.edu.ec

Contraseña: Nueva contraseña

Confirmar Contraseña: Confirmar contraseña

¿Requiere Cambio de Contraseña?

Sede: GUAYAQUIL

Correo: vjurado@ups.edu.ec

Tipo: Docente

Perfiles de Acceso: DOCENTE \* DOCENTE DE APOYO UTE \*

¿Activo?

Figura 31. Modificación de Usuario  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja un usuario se deberá hacer clic en el botón “Eliminar”.

Seguridad > Listado de usuarios

Mostrar 10 registros

Buscar: vju

Nombre Completo	Usuario	Email	Tipo	Estado
VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE	vjurado@ups.edu.ec	vjurado@ups.edu.ec	Docente	Activo

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros (filtrado de un total de 101 registros)

Anterior 1 Siguiente

Figura 32. Eliminación de Usuario  
Elaborado por: Autores

### 8.1.2 Mantenimiento de Perfiles

Tabla 4. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Perfiles

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador
Docente de Apoyo

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de los perfiles vigentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

Seguridad > Listado de Perfiles

Mostrar 10 registros

Buscar:

Nombre	Aprueba Reactivos	Aprobación Masiva de Reactivos	Desbloquea Reactivos Aprobados	Aprueba Examen	Restablece Contraseña	Dashboard	Estado
	✘	✘	✘	✘	✘	✘	Activo
	✘	✘	✘	✘	✘	✘	Activo
	✘	✘	✘	✘	✘	✘	Activo
ADMINISTRADOR	✔	✔	✘	✘	✔	✘	Activo
COORDINADOR	✔	✔	✔	✔	✔	✔	Activo
DIRECTOR DE CARRERA	✘	✘	✘	✔	✘	✔	Activo
DOCENTE	✘	✘	✘	✘	✘	✔	Activo
DOCENTE DE APOYO UTE	✔	✔	✔	✔	✔	✔	Activo
ESTUDIANTE	✘	✘	✘	✘	✘	✘	Inactivo
JEFE DE AREA	✔	✘	✘	✘	✘	✔	Activo

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 11 registros

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 33. Listado de Perfiles  
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo perfil, el usuario deberá hacer clic en el botón “Nuevo” y colocar los siguientes campos, seguidamente deberá hacer clic en el botón “Guardar”

Seguridad > Nuevo Perfil

Código:

Nombre:

Descripción:

Carrera:

Accesos:

Permisos:

<input type="checkbox"/> Aprueba Reactivo	<input type="checkbox"/> Aprobación Masiva de Reactivos	<input type="checkbox"/> Desbloquea Reactivos Aprobados
<input type="checkbox"/> Aprueba Examen	<input type="checkbox"/> Restablece Contraseña	<input type="checkbox"/> Dashboard

¿Activo?

Figura 34. Registrar Perfil  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de perfiles, se deberá hacer clic en el botón “Ver”



Figura 35. Detalle de Registro - Perfiles  
Elaborado por: Autores

Para modificar un registro de perfil deberá hacer clic en el botón “Editar”, cabe destacar que varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá hacer clic en el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

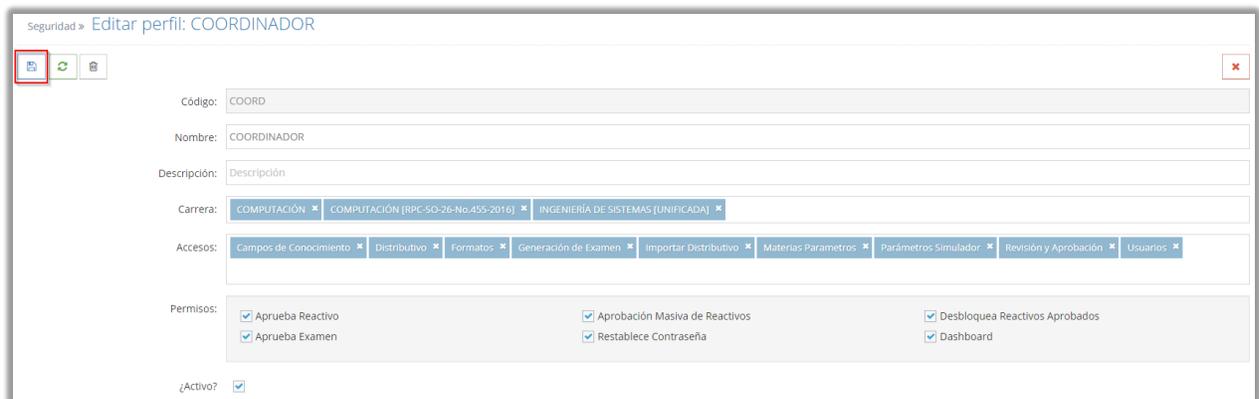


Figura 36. Modificar Registro - Perfiles  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja un perfil se deberá hacer clic en el botón “Eliminar”

Nombre	Aprueba Reactivos	Aprobación Masiva de Reactivos	Desbloquea Reactivos Aprobados	Aprueba Examen	Restablece Contraseña	Dashboard	Estado
ADMINISTRADOR	✓	✓	✗	✗	✓	✗	Activo

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros (filtrado de un total de 11 registros)

Figura 37. Eliminar Registro - Perfiles

Elaborado por: Autores

### 8.1.3 Mantenimiento de Opciones de Menú

Tabla 5. Perfiles de Acceso para Opciones de Menú

<b>Perfil Requerido</b>
Administrador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de las opciones de menú existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” mediante palabras clave.

Codigo Opcion	Descripción	Estado
1	Seguridad	Activo
2	Administración	Activo
3	Reactivos	Activo
4	Examen	Activo
5	Usuarios	Activo
6	Perfiles	Activo
7	Campos de Conocimiento	Activo
8	Formatos	Activo
9	Registro	Activo
10	Revisión y Aprobación	Activo

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 26 registros

Figura 38. Listado de Opciones de Menú

Elaborado por: Autores

Para crear una nueva opción de menú, el usuario deberá hacer clic en el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá hacer clic en el botón “Guardar”

Administración » Nueva Opcion Menu

Descripción: Descripción

Ruta: Ruta

Orden:

¿Activo?

Padre: -- Seleccione Padre --

**Figura 39. Registrar Opción de Menú**

Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de opciones de menú, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Administración » Detalle opcion Menu: Seguridad

Código	1
Descripción	Seguridad
Ruta	fa fa-lock
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 00:00:00
Modificado por	
Fecha de modificación	

**Figura 40. Detalle de Registro – Opción de Menú**

Elaborado por: Autores

Para modificar un registro de opción de menú deberá hacer clic en el botón “Editar”, cabe destacar que algunos campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá hacer clic en el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

Administración » Editar opcion menu: Seguridad

Descripción: Seguridad

Ruta: fa fa-lock

Orden: 1

¿Activo?

Padre: -- Seleccione Padre --

**Figura 41. Modificar Registro – Opción de Menú**

Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja una opción de menú se deberá hacer clic en el botón “Eliminar”



Figura 42. Eliminar Registro – Opción de Menú

Elaborado por: Autores

## 8.2 Módulo de Administración

Luego de que el usuario se haya autenticado, podrá acceder a las siguientes opciones en el módulo de seguridad debido al perfil asignado.

### 8.2.1 Importar Distributivo

Tabla 6. Perfiles de Acceso para Importar Distributivo

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

En esta opción se permitirá importar el distributivo o el contenido bibliográfico de las materias a la base de datos, deberá seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionar el tipo de archivo a importar (Distributivo o Bibliografía)
2. Hacer clic en el botón “Seleccionar”

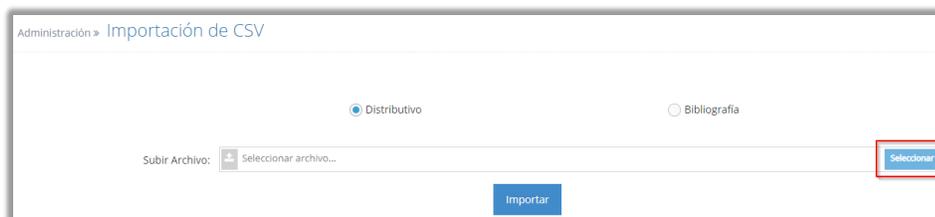


Figura 43. Importar Archivo CSV 1

Elaborado por: Autores

3. Seleccionar el archivo requerido.

4. Finalmente hacer clic en el botón “Importar”

Figura 44. Importar Archivo CSV 2

Elaborado por: Autores

Para importar distributivos y bibliografías de manera correcta se debe considerar que los mismos cuentan con una estructura definida, en caso contrario la importación no se podrá realizar la importación de datos. A continuación se muestra el detalle de la estructura:

**Distributivo:**

Tabla 7. Estructura de Archivo CSV - Distributivo

No.	Nombre	Descripción
1	pr_cod_persona	Código del usuario
2	pr_nombre	Nombres del usuario
3	pr_apellido	Apellidos del usuario
4	Email	Correo institucional del usuario.
5	pr_tipo	Tipo de usuario: Docente (D), Estudiante (E)
6	pr_cedula	Cédula de identidad del usuario
7	pe_cod_perfil	Código de perfil
8	pe_desc_perfil	Descripción del perfil
9	se_cod_sede	Código de sede
10	se_desc_sede	Descripción de sede
11	se_cod_persona_admin	Código del usuario administrador
12	se_cod_persona_acad	Código del usuario académico
13	cm_cod_campus	Código de campus
14	cm_desc_campus	Descripción de campus
15	ca_cod_carrera	Código de carrera
16	ca_desc_carrera	Descripción de carrera
17	ar_cod_area	Código de área
18	ar_desc_area	Descripción de área

19	ar_cod_docente	Código de docente
20	ar_estado	Estado del área: Activo (A), Inactivo (I)
21	ma_cod_materia	Código de materia
22	ma_desc_materia	Descripción de materia
23	ma_abrev_materia	Abreviatura de materia
24	mc_nivel	Nivel al que pertenece la materia
25	pd_cod_periodo	Código de periodo
26	pd_desc_periodo	Descripción de periodo
27	pd_fecha_inicio	Fecha de inicio del periodo (dd/mm/aaaa)
28	pd_fecha_fin	Fecha de fin del periodo (dd/mm/aaaa)
29	di_cod_distributivo	Código de distributivo
30	cn_cod_contenido_cab	Código de cabecera del contenido de materias
31	cd_cod_contenido_det	Código de detalle del contenido de materias
32	cd_capitulo	Capítulo por contenido
33	cd_tema	Tema por contenido

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 203-204. ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

## Bibliografía:

Tabla 8. Estructura de Archivo CSV - Bibliografía

No.	Nombre	Descripción
1	cn_cod_contenido_cab	Código de cabecera del contenido de materias
2	cn_cod_carrera	Código de carrera
3	cn_cod_materia	Código de materia
4	cn_cod_campus	Código de campus
5	cn_bibliografia_base	Bibliografía base
6	cn_bibliografia_complementaria	Bibliografía complementaria

**Nota.** De “Implementación de aplicación web para gestión de reactivos y exámenes complexivos de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, por N. Torres y F. Villalva, 2017, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, p 204. ( <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14526>) CC BY-NC-ND.

**Nota:** Los archivos deberán estar codificación en UTF-8.

## 8.2.2 Mantenimiento de Materias Parámetros

Tabla 9. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Materias Parámetros

<b>Perfil Requerido</b>
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de materias existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

Administración » Listado de Materias

Filtros

Seleccione Campus: --Seleccione Campus-- Seleccione Carrera: -- Seleccione Carrera -- Seleccione Mención: -- No Aplica -- Seleccione Área: -- Todas las Áreas --

Mostrar 10 registros

Carrera	Materia	Área	Nivel	No. Reactivos Entregables	Aplica Examen	No. Reactivos en Examen	Estado	
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	ÁLGEBRA LINEAL	14	1	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICO-TEOLÓGICA	14	1	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	CÁLCULO DE UNA VARIABLE	14	1	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	14	1	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	14	1	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	LÓGICA	14	1	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	ECUACIONES DIFERENCIALES	14	2	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	FÍSICA	14	2	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	14	2	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	1	2	4	✘	0	Activo	🔍 🟢 🗑️

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 95 registros

Anterior 1 2 3 4 5 ... 10 Siguiente

**Figura 45. Listado de Materias Parámetros**

Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de materias, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Administración » Detalle de parámetros por materia: ALGEBRA LINEAL	
Código	135
Campus	CENTENARIO-COMP
Carrera	COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]
Mención	COMUN
Área	UNIDAD BÁSICA-COMUNICACIÓN Y LENGUAJES
Materia	ÁLGEBRA LINEAL
Nivel	1
No. Reactivos Entregables	4
¿Aplica a Examen?	No
No. Reactivos en Examen	0
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-09-06 17:40:28
Modificado por	Administrador del Sistema
Fecha de modificación	2017-09-20 18:32:26

Figura 46. Detalle de Registro – Materias Parámetros

Elaborado por: Autores

Para editar un registro de materia deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar que varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

Administración » Editar parámetros de materia: ÁLGEBRA LINEAL	
Campus:	CENTENARIO-COMP
Carrera:	COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]
Área:	UNIDAD BÁSICA-COMUNICACIÓN Y LENGUAJES
Materia:	ÁLGEBRA LINEAL
Nivel:	1
Mención:	COMUN
No. de Reactivos Entregables:	4
No. de Reactivos en Examen:	0
¿Aplica Examen?	<input type="checkbox"/>
¿Activo?	<input checked="" type="checkbox"/>
Material de Apoyo:	<input type="text" value="Cargar archivo PFD..."/> <input type="button" value="Seleccionar"/> <input type="button" value="Descargar Archivo"/>

Figura 47. Modificar Registro - Materias Parámetros

Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja de una materia se deberá seleccionar el botón “Eliminar”

Carrera	Materia	Area	Nivel	No. Reactivos Entregables	Aplica Examen	No. Reactivos en Examen	Estado
COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	ÁLGEBRA LINEAL	14	1	4		0	Activo

Figura 48. Eliminar Registro – Materias Parámetros

Elaborado por: Autores

### 8.2.3 Mantenimiento de Áreas

Tabla 10. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Áreas

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de áreas existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

Código	Descripción	Responsable	Estado
		NO DEFINIDO	Activo
0	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	Activo
2	BASICA	CARLOS DAVID CORDOVA MENDIBURO	Activo
4	RAZÓN Y FÉ	BELINDA DEL ROCIO CUBERO LIBERIO	Activo
12	UNIDAD BÁSICA-COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	CARLOS DAVID CORDOVA MENDIBURO	Activo
17	GESTIÓN	MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ	Activo
36	REDES	DARIO FERNANDO HUILCAPI SUBIA	Activo
43	PROGRAMACION	MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ	Activo
46	PROGRAMACION	MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ	Activo
47	GESTIÓN	MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ	Activo

Figura 49. Listado de Áreas

Elaborado por: Autores

Para crear una nueva área, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Guardar”

Figura 50. Registrar Área  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de áreas, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Código	0
Descripción	NO DEFINIDO
Responsable	NO DEFINIDO
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 03:40:06
Modificado por	VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE
Fecha de modificación	2019-05-07 15:49:27

Figura 51. Detalle de Registro - Áreas  
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de área deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

INTERACCIÓN HUMANO-MÁQUINA	INGENIERÍA DE SOFTWARE	PROGRAMACION II	INGLÉS DE NEGOCIOS I	INGLÉS DE NEGOCIOS II	MACROECONOMÍA
TEORÍA DE LA COMUNICACION I	AUDITORIA OPERATIVA I	COMERCIO EXTERIOR	CONTABILIDAD DE COSTOS I	CONTABILIDAD DE COSTOS II	
EPISTEMOLOGÍA DE LA COMUNICACION	APRENDIZAJE DE MÁQUINA	ARQUITECTURA DE REDES	ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICO-TEOLÓGICA	LÓGICA	
TEORÍA CRÍTICA	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	ÉTICA	DEONTOLOGÍA	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE REDES	ESTRUCTURA DE DATOS
COMPUTACIÓN PARALELA	VISIÓN POR COMPUTADOR	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	PLATAFORMAS WEB		

Figura 52. Modificar Registro - Áreas  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja un área se deberá seleccionar el botón “Eliminar”

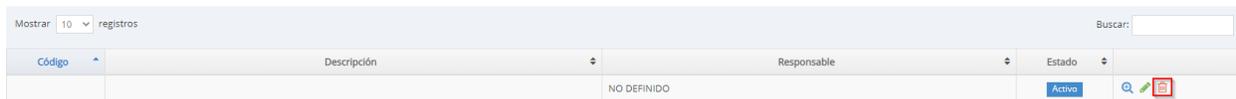


Figura 53. Eliminar Registro - Áreas

Elaborado por: Autores

## 8.2.4 Mantenimiento de Distributivo

Tabla 11. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Distributivo

<b>Perfil Requerido</b>
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de distributivos existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

Administración » Listado de Distributivo

Distributivo

--Seleccione Campus--    -- Seleccione Carrera --    -- Seleccione Area --    -- Seleccione Materia --

(56) 2020 --2020

Mostrar 10 registros    Buscar:

Código	Materia	Carrera	Responsable	Estado
2079	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	CARLOS DAVID CORDOVA MENDIBURO	Activo
2080	PROYECTOS DE SOFTWARE (G)	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	RICARDO ALFREDO NARANJO SANCHEZ	Activo
2081	EVALUACION DE SISTEMAS DE INFORMACION (G)	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	BERTHA ALICE NARANJO SANCHEZ	Activo
2082	INTELIGENCIA ARTIFICIAL I (G)	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	RICARDO ALFREDO NARANJO SANCHEZ	Activo
2083	SISTEMAS EXPERTOS (G)	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	RICARDO ALFREDO NARANJO SANCHEZ	Activo
2084	REDES III (T)	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	FABRIZIO DARIÓ TRIVIÑO TRIVIÑO	Activo
2085	APLICACIONES DISTRIBUIDAS	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	MAXIMO GIOVANI TANDAZO ESPINOZA	Activo
2086	APLICACIONES DISTRIBUIDAS	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	DANIEL HUMBERTO PLUA MORAN	Activo
2087	INVESTIGACION DE OPERACIONES	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	MARJORIE VERONICA TINGO SOLEDISPA	Activo
2088	ARQUITECTURA DE REDES (T)	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	FABRIZIO DARIÓ TRIVIÑO TRIVIÑO	Activo

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 51 registros

Anterior 1 2 3 4 5 6 Siguiente

Figura 54. Listado de Distributivos

Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo distributivo, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Guardar”



Administración » Reactivos UPS

Campus: -- NO DEFINIDO --

Carrera: -- NO DEFINIDO --

Materia: -- NO DEFINIDO --

Responsable: -- NO DEFINIDO --

Figura 55. Registrar Distributivo

Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de un registro de distributivo, se deberá seleccionar el botón “Ver”



Administración » Detalle de Distributivo:

Código	2079
Materia	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
Responsable	CARLOS DAVID CORDOVA MENDIBURO
Estado	Activo
Creado por	VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE
Fecha de creación	2020-08-17 13:30:15.898767

Figura 56. Detalle de Registro - Distributivo

Elaborado por: Autores

Para editar un registro de distributivo deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar que varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.



**Figura 57. Modificar Registro - Distributivo**  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja un distributivo se deberá seleccionar el botón “Eliminar”



**Figura 58. Eliminar Registro - Distributivo**  
Elaborado por: Autores

## 8.2.5 Mantenimiento de Tipos Examen

Tabla 12. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Tipos Examen

<b>Perfil Requerido</b>
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de tipos de exámenes existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.



Figura 59. Listado de Tipos de Exámenes  
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo tipo de examen, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Siguiete”, finalmente se deberá asignar las materias correspondientes y seleccionar el botón “Finalizar”

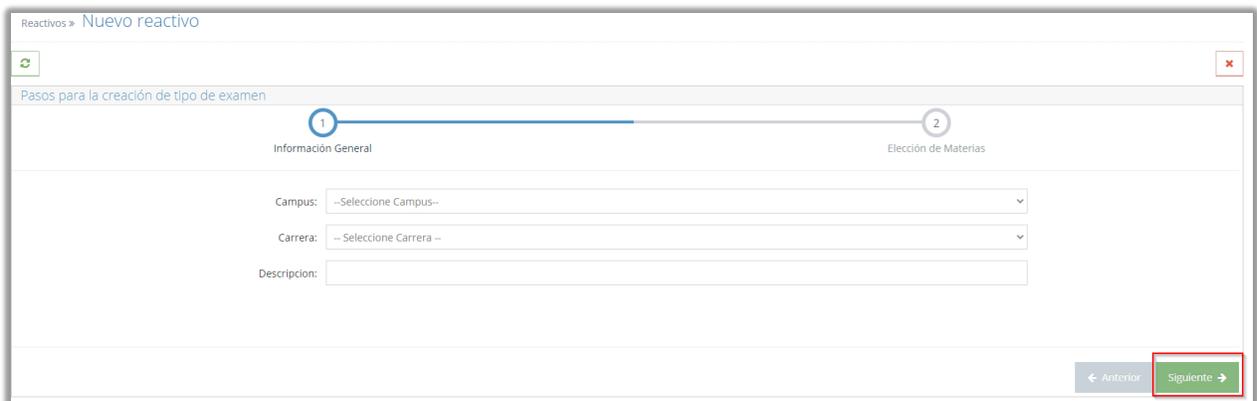


Figura 60. Registrar Tipo de Examen 1  
Elaborado por: Autores

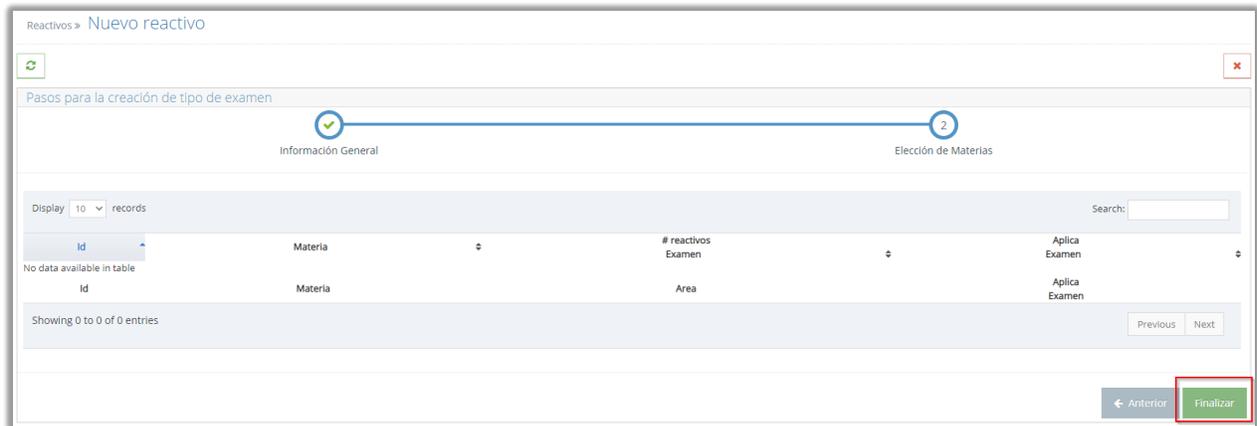


Figura 61. Registrar Tipo de Examen 2  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de registro de tipo de examen, se deberá seleccionar el botón “Ver”

ID	Materia	# Reactivos
19	SISTEMAS EXPERTOS (G)	4
39	GERENCIA ESTRATEGICA (G)	4
48	ESTRUCTURA DE DATOS	4
60	REDES DE ALTAS PRESTACIONES (T)	4
54	AUDITORIA INFORMATICA (G)	6
44	REDES INALAMBRICAS II (T)	4
40	DISEÑO DE REDES (T)	4
16	PROYECTOS DE SOFTWARE (G)	8
49	BASE DE DATOS III	4
35	DEONTOLOGIA	3
53	PROGRAMACION HYPERMEDIAL	4
129	ADMINISTRACION Y GESTION DE REDES (T)	4
69	SISTEMAS DE INFORMACION I	8

Figura 62. Detalle de Registro – Tipos Examen  
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de tipo de examen deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar que varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

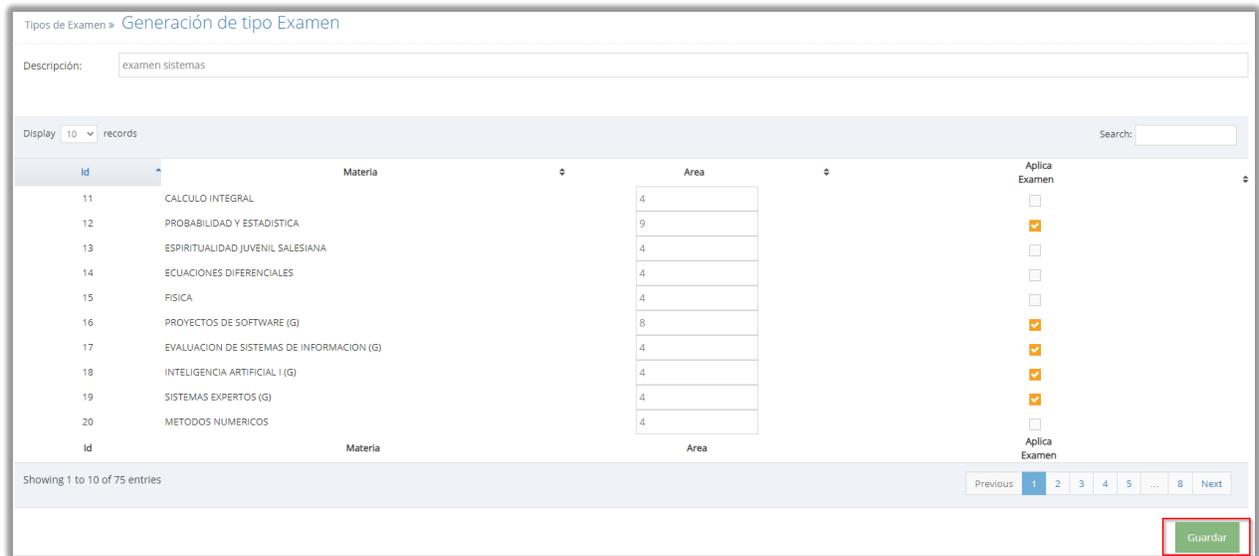


Figura 63. Modificar Registro – Tipos Examen

Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja un tipo de examen se deberá seleccionar el botón “Eliminar”



Figura 64. Eliminar Registro – Tipos Examen

Elaborado por: Autores

## 8.2.6 Mantenimiento de Campus

Tabla 13. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Campus

<b>Perfil Requerido</b>
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de campus existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

Administración » Listado de Campus

Mostrar 10 registros Buscar:

Codigo Campus	Descripción	Estado	
1	CENTENARIO	Activo	  
7	CENTENARIO-COMP	Inactivo	  

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros Anterior 1 Siguiente

Figura 65. Listado de Campus  
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo campus, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Guardar”

Administración » Nuevo campus

Sede:

Codigo Campus:

Descripción:

¿Activo?

Carreras:

Figura 66. Registrar Campus  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de registro de campus, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Administración » Detalle de campo de conocimiento: CENTENARIO

Código	1
Codigo Campus	1
Sede	GUAYAQUIL
Descripción	CENTENARIO
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 03:40:07
Modificado por	VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE
Fecha de modificación	2020-08-17 13:30:15.898767

Figura 67. Detalle de Registro - Campus  
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de campus deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

Figura 68. Modificar Registro - Campus  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja un campus se deberá seleccionar el botón “Eliminar”

Código Campus	Descripción	Estado
1	CENTENARIO	Activo

Figura 69. Eliminar Registro - Campus  
Elaborado por: Autores

### 8.2.7 Mantenimiento de Carrera

Tabla 14. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Carrera

<b>Perfil Requerido</b>
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de carreras existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

Administración » Listado de Carreras

Mostrar 10 registros Buscar:

Codigo Carrera	Descripción	Estado	
16	COMUNICACIÓN SOCIAL	Activo	
22	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA	Activo	
44	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	Activo	
160	COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	Activo	

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros Anterior 1 Siguiente

Figura 70. Listado de Carreras  
Elaborado por: Autores

Para crear una nueva carrera, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Guardar”

Administración » Nueva Carrera

Campus:

Codigo Carrera:

Descripción:

¿Activo?

Materias:

Figura 71. Registrar Carrera  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de registro de una carrera, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Administración » Detalle carrera: COMUNICACIÓN SOCIAL

Código	3
Codigo Carrera	16
Descripción	COMUNICACIÓN SOCIAL
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 03:40:07
Modificado por	Administrador del Sistema
Fecha de modificación	2017-08-09 17:22:51

Figura 72. Detalle de Registro - Carrera  
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de carrera deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.



Figura 73. Modificar Registro - Carrera  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja una carrera se deberá seleccionar el botón “Eliminar”

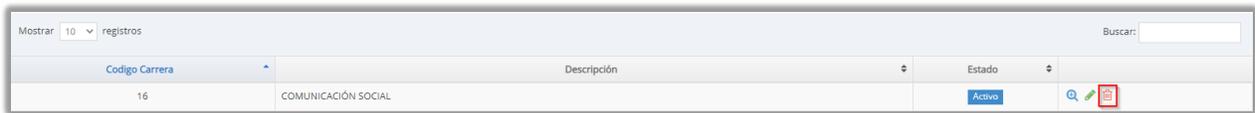


Figura 74. Eliminar Registro - Carrera  
Elaborado por: Autores

## 8.2.8 Mantenimiento de Contenido

Tabla 15. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Contenido

<b>Perfil Requerido</b>
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de contenidos existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave. En este listado se tendrá la opción de duplicar un contenido, para ello se debe seleccionar el contenido y seleccionar el botón “Duplicar”.

Administración > Listado de Contenido

Mostrar 10 registros Buscar:

	Codigo Contenido	Carrera	Estado	
<input checked="" type="checkbox"/>	58	CALCULO INTEGRAL	Activo	
<input type="checkbox"/>	0	ÁLGEBRA LINEAL	Activo	
<input type="checkbox"/>	60	ESPIRITUALIDAD JUVENIL SALESIANA	Activo	
<input type="checkbox"/>	59	ECUACIONES DIFERENCIALES	Activo	
<input type="checkbox"/>	62	FISICA	Activo	
<input type="checkbox"/>	89	ELECTRÓNICA	Activo	
<input type="checkbox"/>	64	METODOS NUMERICOS	Activo	
<input type="checkbox"/>	66	ÁLGEBRA LINEAL	Activo	
<input type="checkbox"/>	67	ÁLGEBRA LINEAL	Activo	
<input type="checkbox"/>	1	INTRODUCCION A LA INFORMATICA	Activo	

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 124 registros

Anterior 1 2 3 4 5 ... 13 Siguiente

Figura 75. Listado de Contenido  
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo contenido de una materia el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente agregar una fila seleccionando el botón “Agregar Fila” para agregar un capítulo. Para agregar más de un tema en el mismo capítulo se debe seleccionar el botón “Bajar Nivel” para regresar al capítulo anterior y posteriormente seleccionar “Subir Nivel”, finalmente deberá seleccionar el botón “Guardar”.

Administración > Nuevo Contenido

Carrera: EPISTEMOLOGIA DE LA COMUNICACION-COMUNICACIÓN SOCIAL-CENTENARIO

Codigo Contenido:

Bibliografía base:

Bibliografía complementaria:

Agregar Fila

Subir Nivel	Bajar Nivel	Capítulo	Tema	Acción
<input checked="" type="button" value="⇨"/>	<input checked="" type="button" value="⇦"/>	1	Primer Capítulo	Eliminar
<input type="button" value="⇨"/>	<input type="button" value="⇦"/>	1.1	1 tema de 1° Cap	Eliminar
<input type="button" value="⇨"/>	<input type="button" value="⇦"/>	1.2	2 Tema de 1° Cap	Eliminar
<input type="button" value="⇨"/>	<input type="button" value="⇦"/>	2	Segundo Capítulo	Eliminar

Figura 76. Registrar Contenido  
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de un contenido deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

Administración > Editar contentHeader: 51

Carrera: PROGRAMACION I-INGENIERÍA DE SISTEMAS (UNIFICADA)-CENTENARIO

Codigo Contenido: 2

Bibliografía base: [1.] M. S. Ortiz, A. M. Plaza. Programación orientada a objetos con Java y UML, 1raed. Cuenca: Abya-Yala, 2013.

Bibliografía complementaria: [1.] P. J. Dettel, H. M. Dettel. Cómo programar en Java, 9na ed.México: Pearson Educación, 2012.

¿Activo?

[+ Agregar Fila](#)

Capítulo	Tema	Acción
1	CONCEPTOS GENERALES	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	ALGORITMOS	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	INTRODUCCION A LA PR	<input type="button" value="Eliminar"/>
4	INTRODUCCION AL LENG	<input type="button" value="Eliminar"/>
5	ENTRADA Y SALIDA DE D	<input type="button" value="Eliminar"/>
6	OPERADORES Y EXPRESI	<input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 77. Modificar Registro - Contenido  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja un contenido se deberá seleccionar el botón “Eliminar”

Mostrar 10 registros

Buscar:

Codigo Contenido	Carrera	Estado	
0	ÁLGEBRA LINEAL	Activo	<input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 78. Eliminar Registro - Contenido  
Elaborado por: Autores

## 8.2.9 Mantenimiento de Asignación de Materias a Carrera

Tabla 16. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Asignación de Materias a Carrera

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de asignación de materias a carrera existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

Administración » Asignación de Materias a Carrera

Mostrar 10 registros Buscar:

Campus	Carrera	Estado	
CENTENARIO	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA	Activo	
CENTENARIO	COMUNICACIÓN SOCIAL	Activo	
CENTENARIO	COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	Activo	
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	Activo	
CENTENARIO-COMP	COMPUTACIÓN [RPC-SO-26-No.455-2016]	Activo	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros Anterior 1 Siguiente

**Figura 79. Listado de Asignación de Materias a Carrera**  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de registro de asignación de materias a carrera, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Administración » Detalle Carrera-Materias: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

Campus	CENTENARIO
Carrera	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
Materias	(63) INGLÉS DE NEGOCIOS I (64) INGLÉS DE NEGOCIOS II (65) MACROECONOMÍA (67) AUDITORIA OPERATIVA I (68) COMERCIO EXTERIOR (69) CONTABILIDAD DE COSTOS I (70) CONTABILIDAD DE COSTOS II
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 03:40:07
Modificado por	Administrador del Sistema
Fecha de modificación	2017-08-09 17:22:52

**Figura 80. Detalle de Registro - Asignación de Materias a Carrera**  
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de asignación de materias a carreras deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

Administración » Editar Carrera: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

Campus: CENTENARIO

Carrera: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

Materias: INGLÉS DE NEGOCIOS I \* INGLÉS DE NEGOCIOS II \* MACROECONOMÍA \* AUDITORIA OPERATIVA I \* COMERCIO EXTERIOR \* CONTABILIDAD DE COSTOS I \* CONTABILIDAD DE COSTOS II \*

Figura 81. Modificar Registro - Asignación de Materias a Carrera  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja una asignación de materias a carrera se deberá seleccionar el botón “Eliminar”



Figura 82. Eliminar Registro - Asignación de Materias a Carrera  
Elaborado por: Autores

## 8.2.10 Mantenimiento de Mención

Tabla 17. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Mención

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de menciones existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

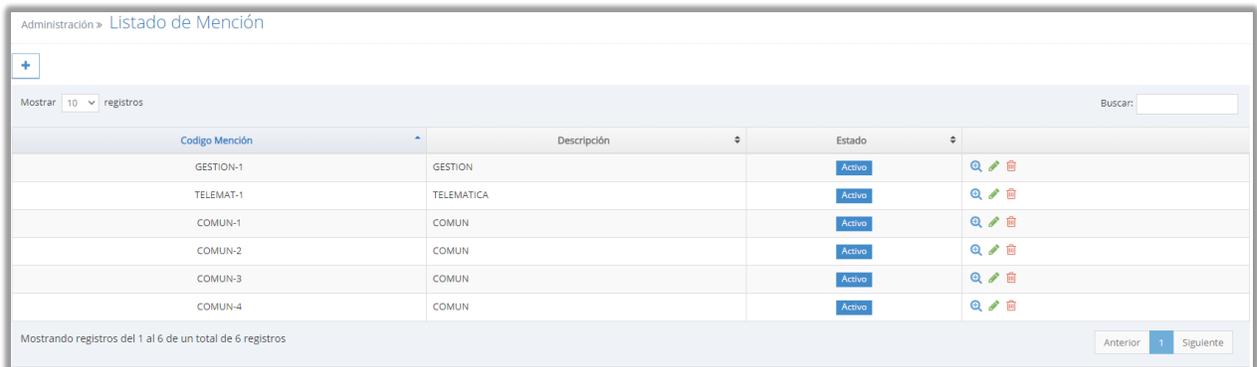


Figura 83. Listado de Mención  
Elaborado por: Autores

Para crear una nueva mención, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los

siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Guardar”

Administración > Nuevo Mención

Codigo Mención:

Descripción:

¿Activo?

Carreras:

Figura 84. Registrar Mención

Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de registro de mención, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Administración > Detalle de Mención: GESTION

Código	2
Código Mención	GESTION-1
Descripción	GESTION
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 00:00:00
Modificado por	
Fecha de modificación	

Figura 85. Detalle de Registro - Mención

Elaborado por: Autores

Para editar un registro de mención deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

Administración > Editar Mención: GESTION

Codigo Mención:

Descripción:

¿Activo?

Carreras:

Figura 86. Modificar Registro - Mención

Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja una mención se deberá seleccionar el botón “Eliminar”

The screenshot shows a table with columns: 'Codigo Mención', 'Descripción', and 'Estado'. The first row contains 'GESTION-1', 'GESTION', and 'Activo'. To the right of the 'Activo' button are three icons: a magnifying glass, a green checkmark, and a red trash can icon labeled 'Eliminar', which is highlighted with a red box.

Figura 87. Eliminar Registro – Mención  
Elaborado por: Autores

### 8.2.11 Mantenimiento de Materias

Tabla 18. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Materias

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de materias existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

The screenshot shows the 'Listado de Materias' interface. It includes a search bar at the top right, a table with columns 'Codigo Materia', 'Descripción', and 'Estado', and a pagination bar at the bottom. The table lists 10 records, all with 'Activo' status. The pagination bar shows 'Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 126 registros' and navigation buttons for 'Anterior', '1', '2', '3', '4', '5', '...', '13', and 'Siguiete'.

Figura 88. Listado de Materias

Elaborado por: Autores

Para crear una nueva materia, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Guardar”



The screenshot shows a web form titled 'Administración > Nueva Materia'. In the top-left corner, there are three icons: a document with a plus sign (highlighted with a red box), a refresh icon, and a trash icon. The form contains the following fields: 'Codigo Materia:' (text input), 'Descripción:' (text input), and '¿Activo?' (checkbox, checked). A red 'x' icon is in the top-right corner.

Figura 89. Registrar Materia  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de registro de materia, se deberá seleccionar el botón “Ver”



The screenshot shows a web form titled 'Administración > Detalle Materia: ALGEBRA LINEAL'. In the top-left corner, there is a pencil icon (highlighted with a red box) and a red 'x' icon in the top-right corner. Below the title is a table with the following data:

Código	54
Descripción	ÁLGEBRA LINEAL
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-09-06 17:40:28
Modificado por	VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE
Fecha de modificación	2018-03-23 17:45:44

Figura 90. Detalle de Registro - Materias  
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de materia deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.



The screenshot shows a web form titled 'Administración > Editar opcion menu: ALGEBRA LINEAL'. In the top-left corner, there are three icons: a document with a plus sign (highlighted with a red box), a refresh icon, and a trash icon. The form contains the following fields: 'Codigo Materia:' (text input, value: 54), 'Descripción:' (text input, value: ÁLGEBRA LINEAL), and '¿Activo?' (checkbox, checked). A red 'x' icon is in the top-right corner.

Figura 91. Modificar Registro - Materias  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja una materia se deberá seleccionar el botón “Eliminar”

Codigo Materia	Descripción	Estado	
54	ÁLGEBRA LINEAL	Activo	

Figura 92. Eliminar Registro - Materias  
Elaborado por: Autores

## 8.2.12 Mantenimiento de Periodos

Tabla 19. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Periodos

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de periodos existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.

Codigo Periodo	Descripción	Estado	
49	2016 - 2017	Activo	
50	2017-2017	Activo	
51	2017 - 2018	Activo	
52	2018 - 2018	Activo	
53	2018 - 2019	Activo	
54	2019 - 2019	Activo	
55	2019 - 2020	Activo	
56	2020 - 2020	Activo	

Mostrando registros del 1 al 8 de un total de 8 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 93. Listado de Periodos  
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo periodo, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Guardar”

Administración » Nuevo Periodo

Botones: Nuevo (destacado), Guardar, Cancelar

Codigo Periodo:

Descripción:

Fecha inicio:

Fecha fin:

¿Activo?

Figura 94. Registrar Periodo

Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de registro de periodo, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Administración » Detalle de Periodo: 2016 - 2017

Código	1
Codigo Periodo	49
Descripción	2016 - 2017
Fecha Inicio	2016-10-01
Fecha Final	2017-03-31
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 00:00:00
Modificado por	Administrador del Sistema
Fecha de modificación	2017-07-29 01:20:06

Figura 95. Detalle de Registro - Periodos

Elaborado por: Autores

Para editar un registro de periodo deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

Administración » Editar Periodo: 2016 - 2017

Botones: Nuevo, Guardar (destacado), Editar, Cancelar

Codigo Periodo:

Descripción:

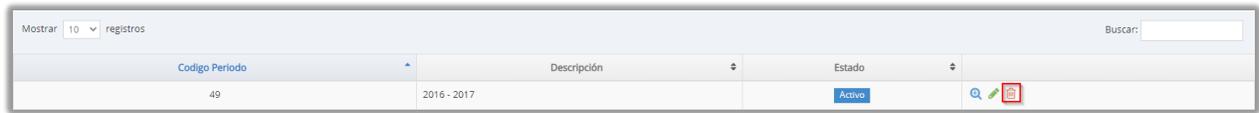
Fecha inicio:

Fecha fin:

¿Activo?

Figura 96. Modificar Registro - Periodos  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja un periodo se deberá seleccionar el botón “Eliminar”



Codigo Periodo	Descripción	Estado
49	2016 - 2017	Activo

Figura 97. Eliminar Registro - Periodos  
Elaborado por: Autores

### 8.2.13 Mantenimiento de Sedes

Tabla 20. Perfiles de Acceso para Mantenimiento de Sedes

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de sedes existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras clave.



Codigo Sede	Descripción	Estado
3	GUAYAQUIL	Activo

Figura 98. Listado de Sedes  
Elaborado por: Autores

Para crear una nueva sede, el usuario deberá seleccionar el botón “Nuevo” e ingresar los siguientes campos, posteriormente deberá seleccionar el botón “Guardar”

Administración » Nueva Sede

Codigo sede:

Descripción:

¿Activo?

Periodos:

Figura 99. Registrar Sede  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de registro de sede, se deberá seleccionar el botón “Ver”

Administración » Detalle sede: GUAYAQUIL	
Código	1
Codigo sede	3
Descripción	GUAYAQUIL
Periodos	(1) 2016 - 2017 (2) 2017 - 2017 (3) 2017 - 2018 (9) 2018 - 2018 (10) 2018 - 2019 (11) 2019 - 2019 (21) 2019 - 2020 (23) 2020 - 2020
Estado	Activo
Creado por	Administrador del Sistema
Fecha de creación	2017-07-25 00:00:00
Modificado por	VANESSA ALEXANDRA JURADO VITE
Fecha de modificación	2020-08-17 13:30:15.898767

Figura 100. Detalle de Registro - Sedes  
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de sede deberá seleccionar el botón “Editar”, cabe destacar varios campos serán incapaces de ser editados.

Posteriormente se deberá seleccionar el botón “Guardar” con el fin de registrar los cambios realizados.

Administración » Editar sede: GUAYAQUIL

Codigo sede:

Descripción:

¿Activo?

Periodos:

Figura 101. Modificar Registro - Sedes  
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja una sede se deberá seleccionar el botón “Eliminar”

Mostrar 10 registros	Buscar:		
Código Sede	Descripción	Estado	
3	GUAYAQUIL	Activo	  

Figura 102. Eliminar Registro - Sedes  
Elaborado por: Autores

### 8.3 Módulo de Reactivos

#### 8.3.1 Registro

Tabla 21. Perfiles de Acceso para Registro de Reactivos

<b>Perfil Requerido</b>
Docente

Elaborado por: Autores

Se podrá visualizar el listado de reactivos existentes en la aplicación, además de realizar la búsqueda de los registros con los siguientes filtros.

Reactivos > Listado de reactivos				
Filtros				
Selección Campus: --Selección Campus--	Selección Carrera: -- Selección Carrera --	Materia: -- Selección Materia --	Selección Estado: Todos los Estados	
Selección Período: (56) 2020 - 2020				
Mostrar 10 registros				
Buscar:				
Código	Materia	Planteamiento	Estado	
<input type="checkbox"/>	3019 SISTEMAS DISTRIBUIDOS	Un proceso, P, celebra una elección de la siguiente manera: 1. P envía un mensaje de ELECCIÓN a todos los procesos con números superiores. 2. Si ningún proceso responde, P gana la elección y se convierte en el coordinador. 3. Si uno de los procesos superiores responde, toma el mando. El trabajo de P está hecho. corresponde a:	Aprobado	
<input type="checkbox"/>	3018 SISTEMAS DISTRIBUIDOS	El algoritmo pasa por tres fases: 1) El servidor (master) es activo, pregunta a cada cliente (slave) por su hora. 2) Calcula el promedio, descontando los que están lejos del mismo. 3) Informa a cada cliente cómo debe cambiar la hora	Aprobado	
<input type="checkbox"/>	3017 SISTEMAS DISTRIBUIDOS	Actúa como una puerta de enlace al nivel de aplicaciones en un sistema de colas de mensajes. Su propósito principal es convertir los mensajes entrantes de tal manera que la aplicación de destino pueda comprenderlos	Aprobado	
<input type="checkbox"/>	3016 SISTEMAS DISTRIBUIDOS	Cliente continúa trabajando de inmediato después de emitir la petición RPC al momento en que recibe la petición de RPC, el servidor envía inmediatamente una respuesta hacia el cliente y después llama al procedimiento solicitado La respuesta representa un acuse de recibo para el cliente de que el servidor va a procesar la RPC. El cliente continuará su trabajo sin bloqueo tan pronto reciba el acuse del servidor	Aprobado	
Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros				
Anterior 1 Siguiente				

Figura 103. Listado de Reactivos  
Elaborado por: Autores

Podrá imprimir o descargar sus reactivos seleccionando los que requiera, seguido del botón “Imprimir”.

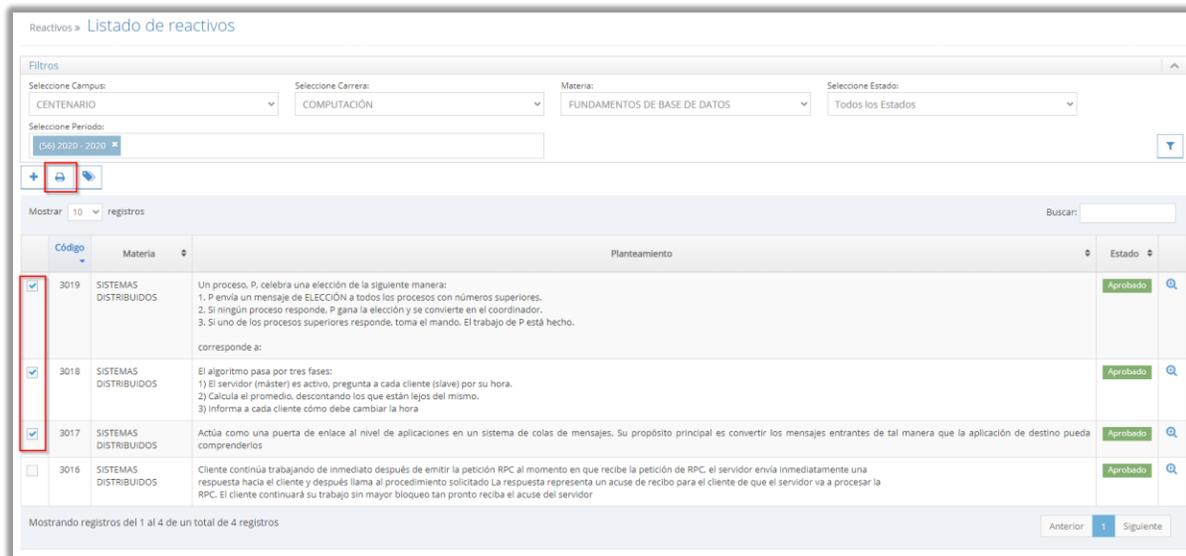


Figura 104. Impresión de Reactivos 1  
Elaborado por: Autores

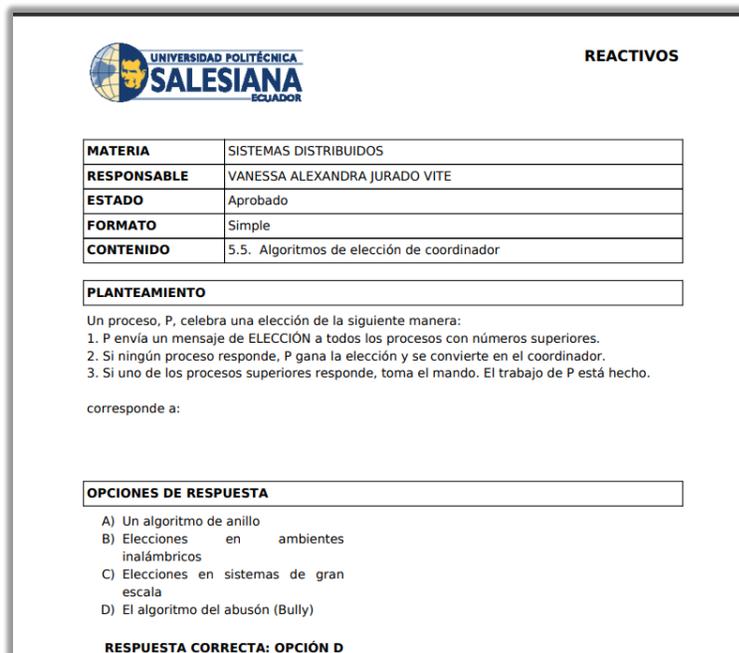


Figura 105. Impresión de Reactivos 2  
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo reactivo deberá seleccionar el botón “Nuevo” y seguir los siguientes

pasos:

1. Registrar la información general: campus, carrera y materia. Luego hacer clic en el botón “Siguiente”.

The screenshot shows a web interface for creating a new reactiv. The title is 'Reactivos > Nuevo reactivo'. Below the title is a progress bar with four steps: 1. Información General (highlighted), 2. Información de Reactivo, 3. Información Complementaria, and 4. Solicitar Aprobación. The form contains three dropdown menus: 'Campus: --Seleccione Campus--', 'Carrera: --Seleccione Carrera --', and 'Materia: --Seleccione Materia --'. Below these is a blue button labeled 'Descargar Contenido'. At the bottom right, there are two buttons: '← Anterior' and 'Siguiente →', with the 'Siguiente' button highlighted in red.

Figura 106. Creación de Reactivo 1  
Elaborado por: Autores

2. Registrar la información del reactivo: formato, tema, no seleccionar “Código latex”, planteamiento. Luego hacer clic en el botón “Siguiente”.

The screenshot shows the second step of the form, 'Información de Reactivo'. The progress bar now shows step 1 as completed (with a checkmark) and step 2 as the current step. The form contains two dropdown menus: 'Formato: -- Seleccione Formato --' and 'Tema: -- Seleccione Contenido --'. There is a checkbox for 'Codigo latex:' which is unchecked. Below this is a text area for 'Planteamiento:'. At the bottom right, there are two buttons: '← Anterior' and 'Siguiente →', with the 'Siguiente' button highlighted in red.

Figura 107. Creación de Reactivo 2  
Elaborado por: Autores

3. Registrar la información complementaria: campos de conocimiento, dificultad, descripción, referencia bibliográfica (se cargará automáticamente del contenido de apoyo). Luego hacer clic en el botón “Siguiente”.

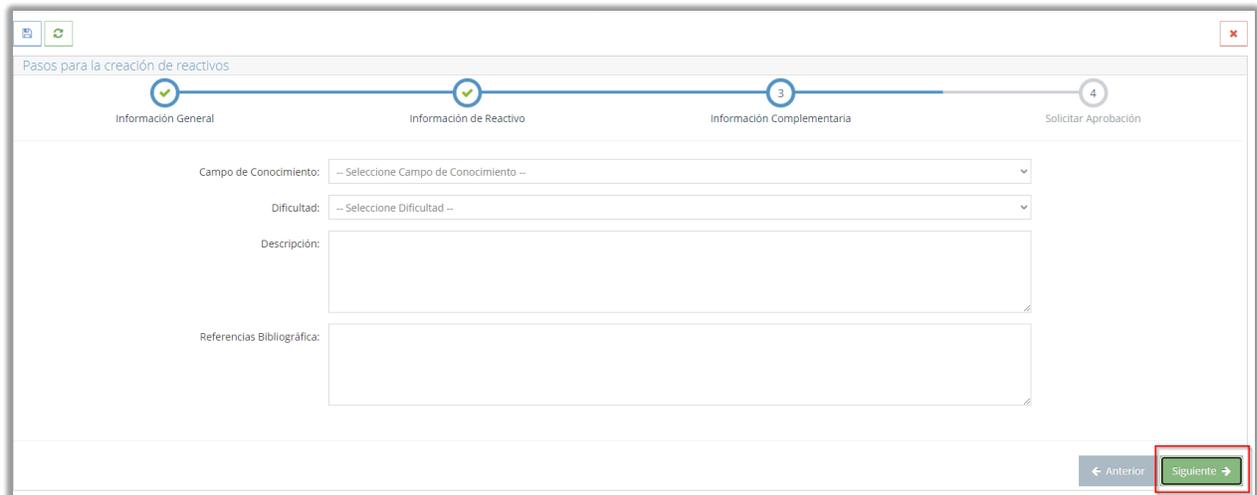


Figura 108. Creación de Reactivo 3  
Elaborado por: Autores

#### 4. Solicitar aprobación, seguido del botón “Finalizar”



Figura 109. Creación de Reactivo 4  
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo reactivo deberá seleccionar el botón “Nuevo” y seguir los siguientes pasos:

1. Registrar la información general: campus, carrera y materia. Luego hacer clic en el botón “Siguiete”.

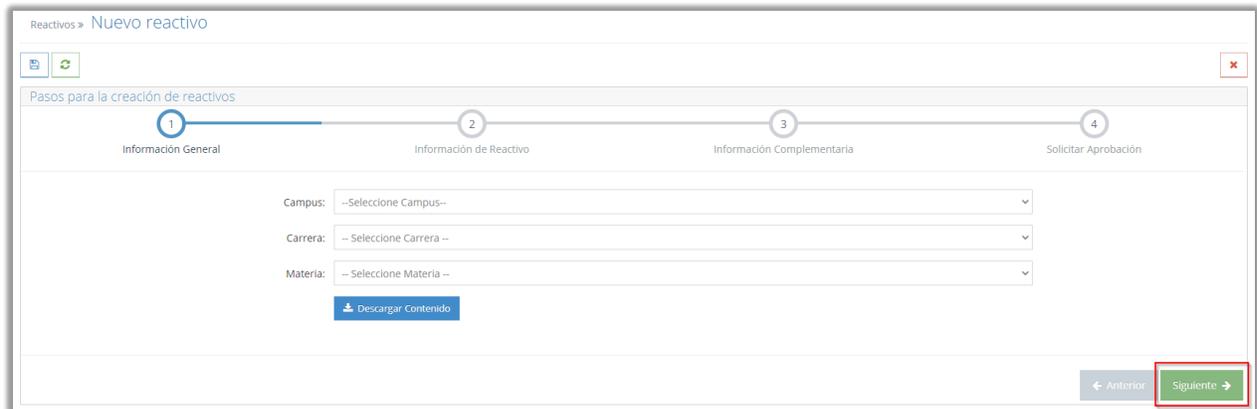


Figura 110. Creación de Reactivo Latex 1  
Elaborado por: Autores

2. Registrar la información del reactivo: formato, tema, seleccionar la opción “Código latex”.



Figura 111. Creación de Reactivo Latex 2  
Elaborado por: Autores

3. Se abrirá una ventana donde se procederá a escribir el código latex y luego hacer clic en el botón “Copy to Document”. Luego hacer clic en el botón “Siguiete”

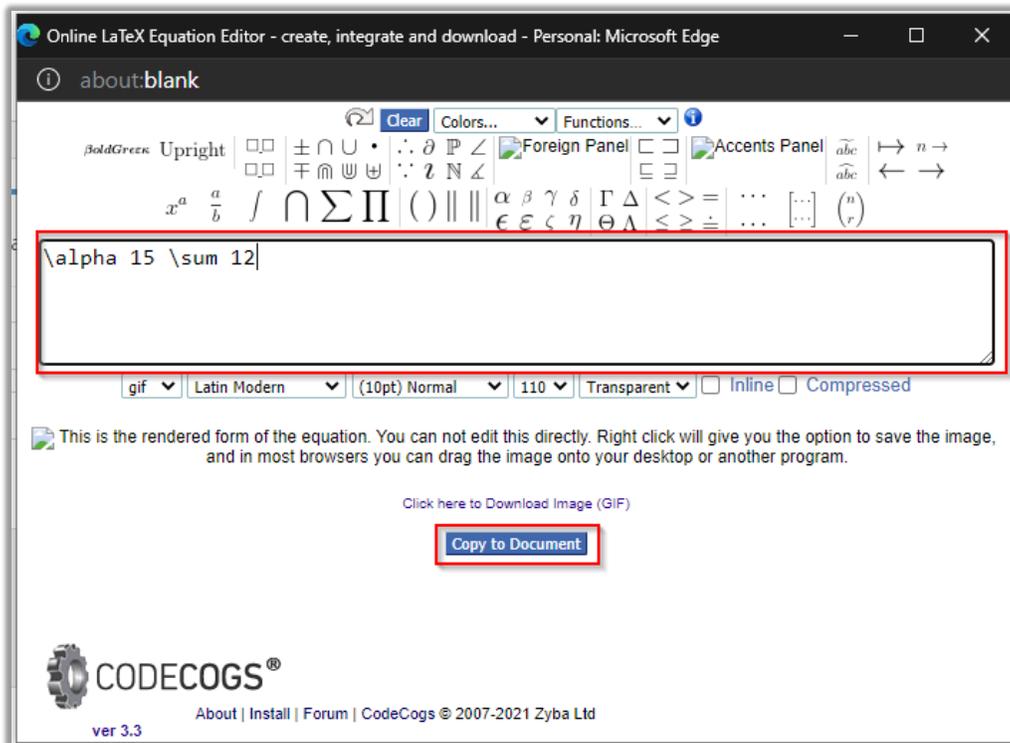


Figura 112. Creación de Reactivo Latex 3  
Elaborado por: Autores

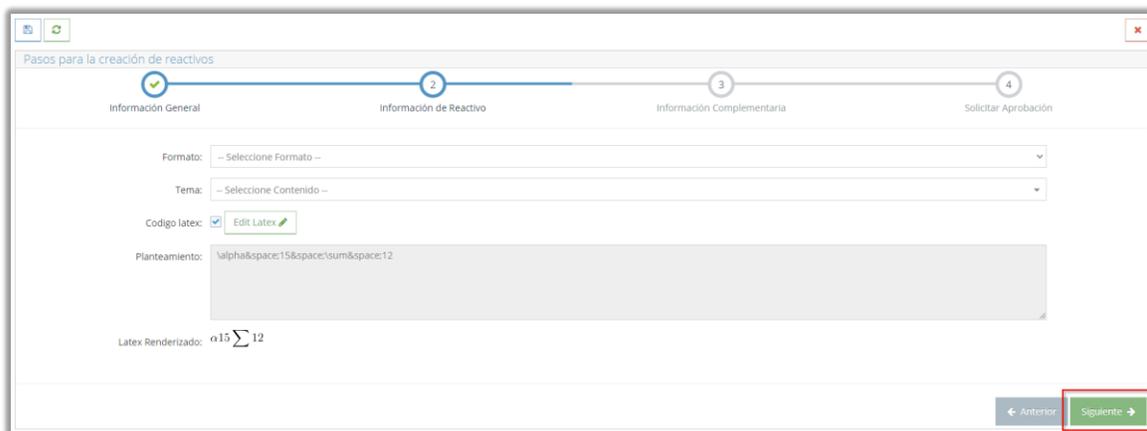


Figura 113. Creación de Reactivo Latex 4  
Elaborado por: Autores

4. Registrar la información complementaria: campos de conocimiento, dificultad, descripción, referencia bibliográfica (se cargará automáticamente del contenido de apoyo). Luego hacer clic en el botón “Siguiente”.

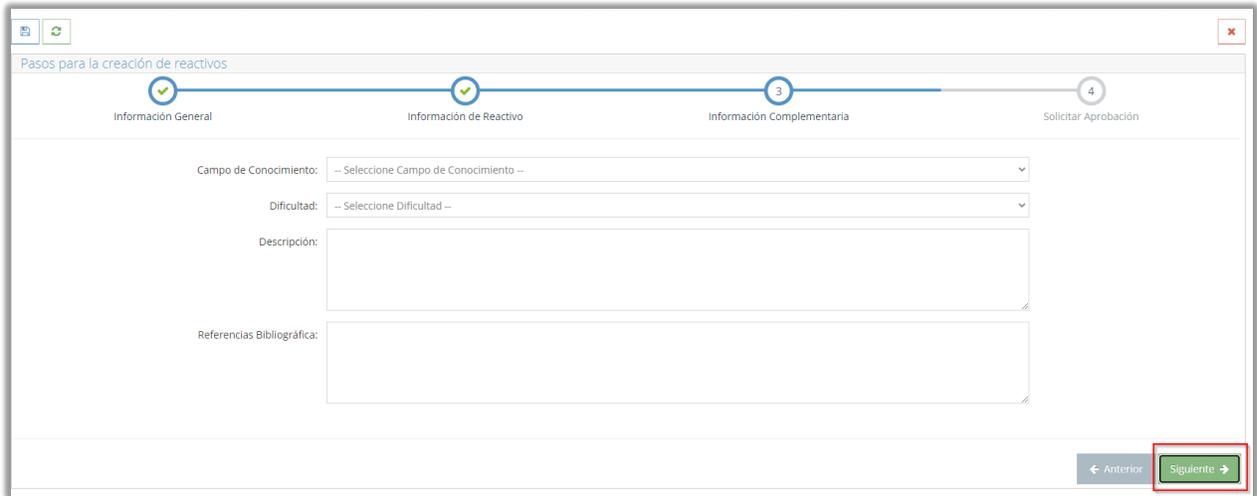


Figura 114. Creación de Reactivo Latex 5  
Elaborado por: Autores

5. Solicitar aprobación, seguido del botón “Finalizar”

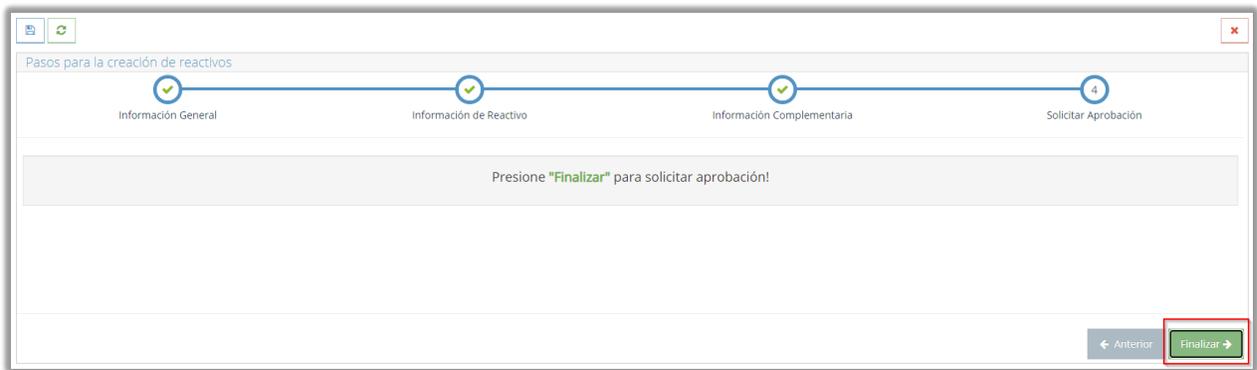


Figura 115. Creación de Reactivo Latex 6  
Elaborado por: Autores

8.3.2 Revisión y Aprobación

Tabla 22. Perfiles de Acceso para Revisión y Aprobación de Reactivos

Perfil Requerido
Coordinador
Jefe de Área
Docente de Apoyo

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de los reactivos registrados por los docentes y realizar la búsqueda de los mismos con los siguientes filtros

Reactivos > Aprobación de reactivos

Filtros

Selección Campus: --Seleccione Campus-- Selección Carrera: -- Seleccione Carrera -- Materia: -- Seleccione Materia -- Selección Estado: Todos los Estados

Selección Período: (56) 2020 - 2020 Desea Guardar Filtros: OFF

Mostrar 10 registros

Código	Materia	Planteamiento	Estado	Creado Por	Revisado Por
3043	REDES INALAMBRICAS II (T)	Los satélites que giran a la misma velocidad angular que la tierra, y que pueden establecer radioenlaces con estaciones terrenas cuyas antenas apuntan a un punto fijo en el cielo, se denominan:	Enviado	DANNY WILFRIDO BARONA VALENCIA	
3042	REDES INALAMBRICAS II (T)	Es responsable del procesamiento de llamadas, en una red de telefonía móvil celular:	Enviado	DANNY WILFRIDO BARONA VALENCIA	
3041	REDES INALAMBRICAS II (T)	Cuando la geometría de una celda es hexagonal, la razón de reuso co-canal es igual a:	Enviado	DANNY WILFRIDO BARONA VALENCIA	
3040	REDES INALAMBRICAS II (T)	El estándar de la tecnología WI-MAX corresponde a:	Enviado	DANNY WILFRIDO BARONA VALENCIA	
3039	REDES INALAMBRICAS I (T)	El proceso de transmitir dos o más señales de información en forma simultanea por el mismo canal se llama:	Enviado	DANNY WILFRIDO BARONA VALENCIA	

Figura 116. Listado de Reactivos – Revisión y Aprobación  
Elaborado por: Autores

Para realizar la aprobación de los reactivos se deberá seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionar el botón “Consultar”

3043	REDES INALAMBRICAS II (T)	Los satélites que giran a la misma velocidad angular que la tierra, y que pueden establecer radioenlaces con estaciones terrenas cuyas antenas apuntan a un punto fijo en el cielo, se denominan:	Enviado	DANNY WILFRIDO BARONA VALENCIA		
------	---------------------------	---	---------	--------------------------------	--	--

Figura 117. Detalle de Reactivo por Aprobar 1  
Elaborado por: Autores

2. Verificar el contenido del reactivo deslizando las pestañas: Información general, información del reactivo, información complementaria y comentarios.

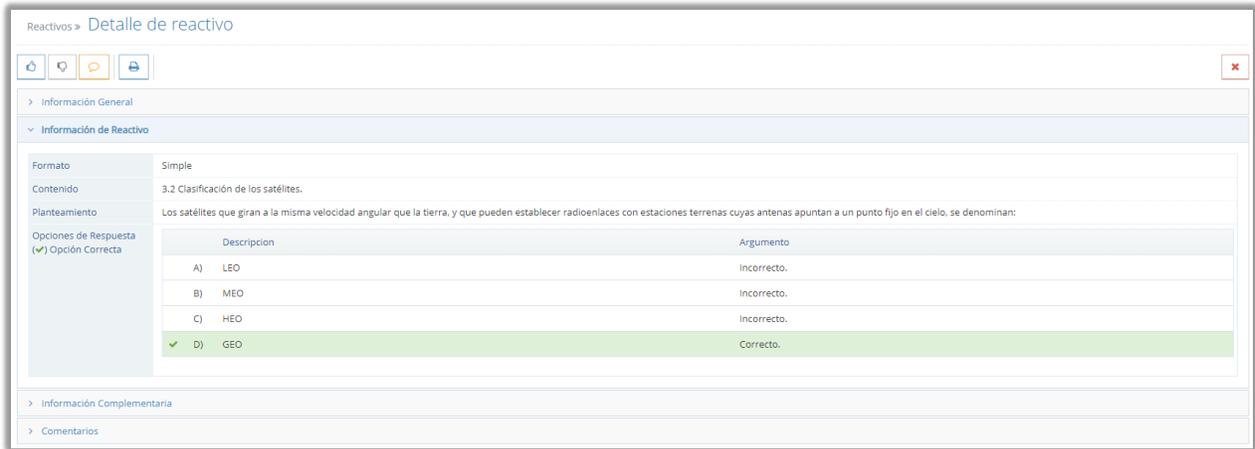


Figura 118. Detalle de Reactivo por Aprobar 2  
Elaborado por: Autores

3. Escribir una observación antes de tomar la acción correspondiente.

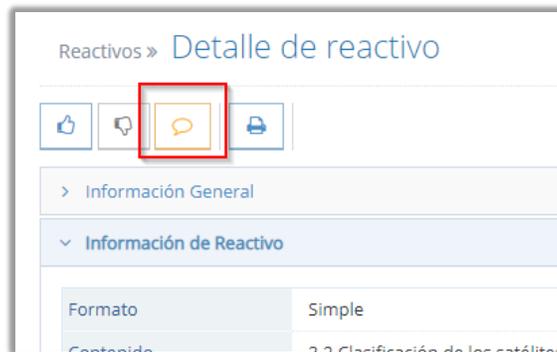


Figura 119. Detalle de Reactivo por Aprobar 3  
Elaborado por: Autores

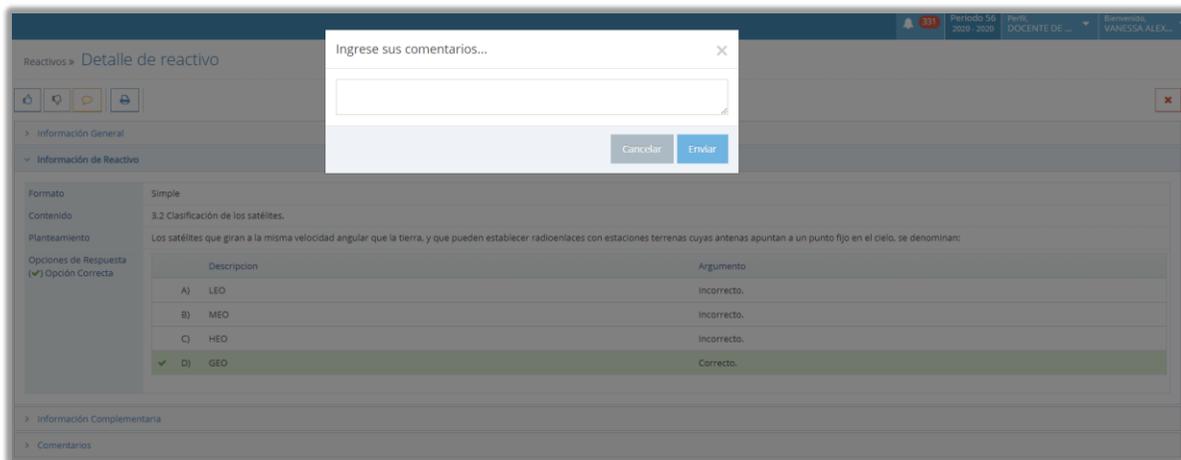


Figura 120. Detalle de Reactivo por Aprobar 4  
Elaborado por: Autores

4. Seleccionar el botón correspondiente a realizar: Aprobar o Rechazar.

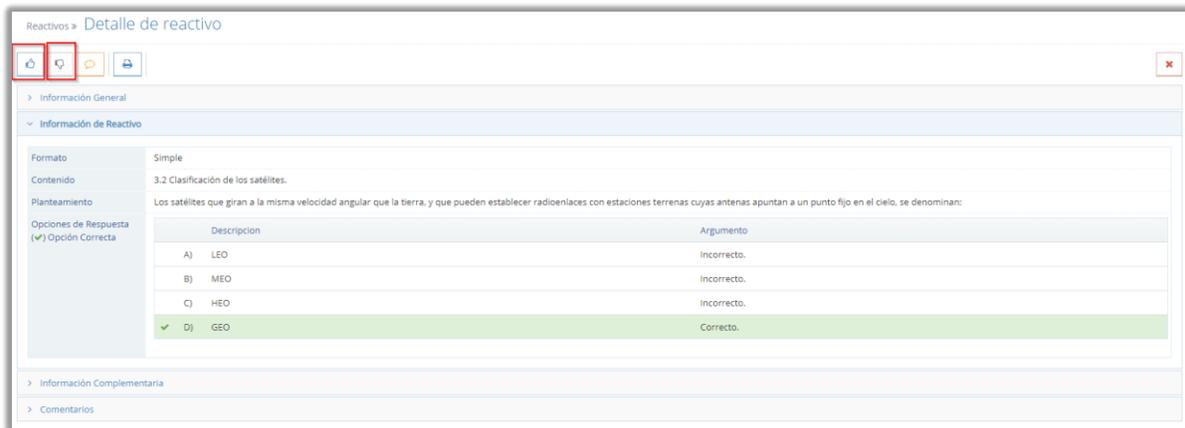


Figura 121. Detalle de Reactivo por Aprobar 5  
Elaborado por: Autores

El coordinador podrá aprobar reactivos masivamente, para ello deberá seleccionar los reactivos requeridos, seguido del botón “Aprobar”

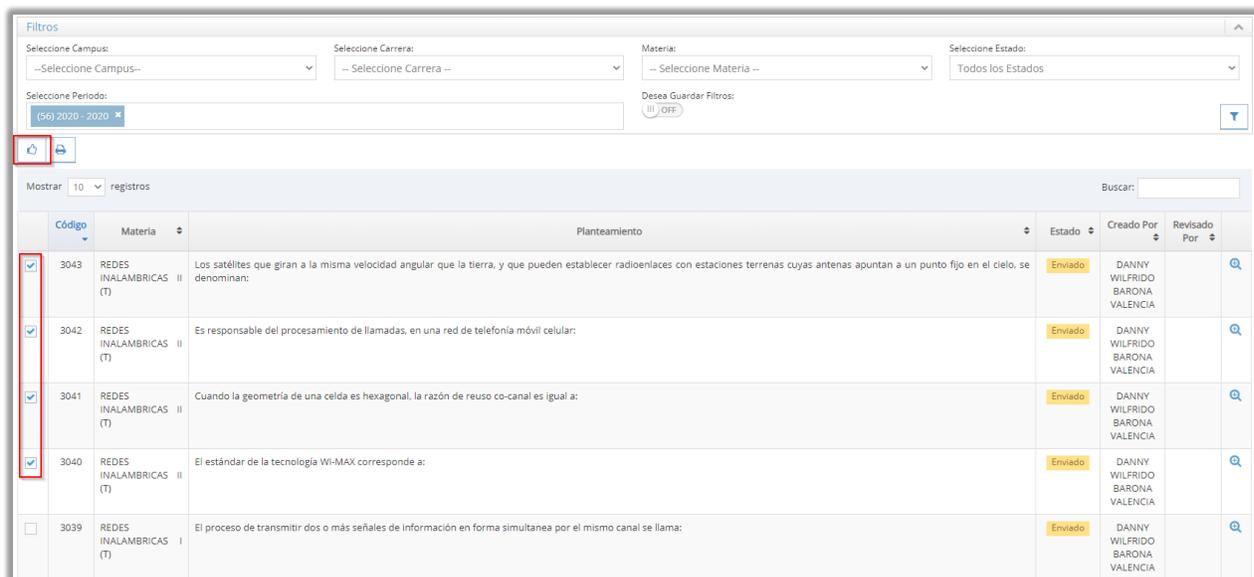


Figura 122. Aprobación Masiva de Reactivos  
Elaborado por: Autores

## 8.4 Módulo de Examen

Una vez que el usuario haya iniciado sesión, tendrá acceso a la siguiente opción del módulo de examen de acuerdo con el perfil asignado:

#### 8.4.1 Generación de Examen

Tabla 23. Perfiles de Acceso para Generación de Examen Complexivo

<b>Perfil Requerido</b>
Coordinador
Docente de Apoyo

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de exámenes complexivos registrados en la aplicación y realizar la búsqueda de los mismos con el filtro “Buscar” con la ayuda de palabras claves:

Código	Campus	Carrera	Período	Resolución	Fecha Activación	¿Es de Prueba?	Estado
10	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	(56) 2020 - 2020		2020-12-04	✘	En curso
8	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	(55) 2019 - 2020		2020-06-30	✘	En curso
7	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	(54) 2019 - 2019	760-021-2019-11-15	2019-11-30	✘	Aprobado
5	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	(53) 2018 - 2019	351-009-2019-05-31	2019-05-27	✘	Aprobado
4	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	(52) 2018 - 2018	713-021-2018-10-26	2018-11-14	✘	Aprobado
3	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	(51) 2017 - 2018	230-008-2018-04-20	2018-05-18	✘	Aprobado
2	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	(50) 2017-2017	699-021-2017-10-20	2017-11-17	✘	Aprobado
1	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]	(49) 2016 - 2017		2017-07-31	✔	Aprobado

Figura 123. Listado de Exámenes Complexivos

Elaborado por: Autores

Para crear y generar un examen complexivo deberá seleccionar el botón “Nuevo” y seguir los siguientes pasos:

1. Registrar; campus, carrera, periodo, tipo examen, fecha de activación, periodos reactivos y descripción. También deberá indicar si el examen es de prueba (aplica para el simulador) y si requiere la generación automática.
2. Luego, hacer clic en el botón “Siguiente”

Examen Complexivo » Generación de Examen

Campus: CENTENARIO

Carrera: INGENIERÍA DE SISTEMAS [UNIFICADA]

Periodo: (56) 2020 - 2020

Tipo Examen: examen sistemas

Fecha Activación: 07/04/2021

Periodos Reactivos: (56) 2020 - 2020

Descripción: prueba

¿Es de prueba?

¿Generación Automática?

Siguiente →

Figura 124. Generación de Examen Complexivo  
Elaborado por: Autores

- Para la generación automática, la aplicación tomará reactivos aleatoriamente, en caso de que el proceso haya sido ejecutado de manera manual (sin check de automático) todas las materias aparecerán con cero reactivos.

La aplicación validará las materias que no cumplen con la cantidad de reactivos requeridos.

Examen Complexivo » Detalle de Examen

Transacción realizada parcialmente. Existen materias que no cumplen con la cantidad de reactivos requeridos, por favor verificar: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA; BASE DE DATOS I;

GESTION		
AUDITORIA INFORMATICA (G) (0/8)	GERENCIA INFORMATICA (G) (0/4)	SIMULACION (G) (0/4)
CONTROL DE CALIDAD (G) (0/8)	INTELIGENCIA ARTIFICIAL I (G) (0/4)	SISTEMAS EXPERTOS (G) (0/4)
EVALUACION DE SISTEMAS DE INFORMACION (G) (0/4)	INTELIGENCIA ARTIFICIAL II (G) (0/4)	SISTEMAS GERENCIALES (G) (0/4)
GERENCIA ESTRATEGICA (G) (0/4)	PROYECTOS DE SOFTWARE (G) (0/8)	
TELEMATICA		
ADMINISTRACION Y GESTION DE REDES (T) (0/4)	INGENIERIA DEL TRAFICO (T) (0/4)	REDES INALAMBRICAS II (T) (0/4)
APLICACIONES TELEMATICAS (T) (0/4)	REDES DE ALTAS PRESTACIONES (T) (0/4)	SEGURIDAD DE REDES (T) (0/4)
ARQUITECTURA DE REDES (T) (0/4)	REDES III (T) (0/4)	SISTEMAS DE COMUNICACION I (T) (0/4)
DISENIO DE REDES (T) (0/4)	REDES INALAMBRICAS I (T) (0/4)	SISTEMAS DE COMUNICACION II (T) (0/4)
ENLACES DE COMUNICACION (T) (0/4)		
COMUN		
ADMINISTRACION DE PROYECTOS (0/4)	ESTRUCTURA DE DATOS (0/4)	REDES I (0/4)
APLICACIONES DISTRIBUIDAS (0/4)	INGENIERIA DEL SOFTWARE (0/6)	REDES II (0/4)
BASE DE DATOS I (0/6)	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA (0/9)	SISTEMAS DE INFORMACION I (0/8)
BASE DE DATOS II (0/4)	PROGRAMACION HYPERMEDIAL (0/4)	SISTEMAS DE INFORMACION II (0/8)
BASE DE DATOS III (0/4)	PROGRAMACION II (0/6)	SISTEMAS DISTRIBUIDOS (0/4)
DEONTOLOGIA (0/3)	PROGRAMACION III (0/6)	TCPIP (0/6)

Figura 125. Generación de Examen Complexivo – Ejecución Manual  
Elaborado por: Autores

4. Los reactivos se mostrarán generados vs requeridos con la finalidad de que el usuario tenga visibilidad de la cantidad de reactivos faltantes por materia.

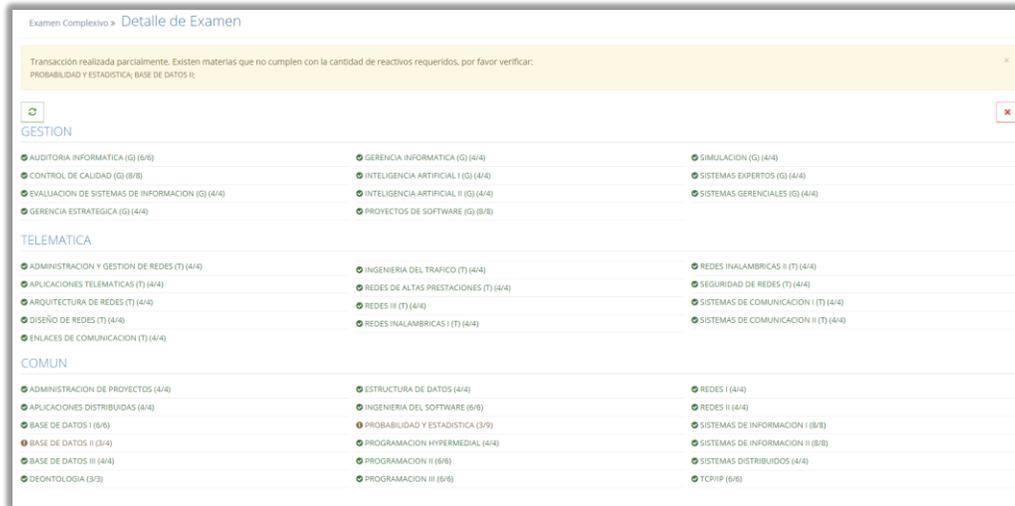


Figura 126. Generación de Examen Complexivo – Ejecución Automática  
Elaborado por: Autores

5. Para visualizar el detalle de los reactivos por materia, de clic sobre la misma. Se mostrará todos los reactivos disponibles e indicará cuáles han sido seleccionados para el examen, mostrándolo con un check por la opción de generación automática y para la opción manual el usuario deberá escoger los reactivos bajo su criterio. También se podrá visualizar si un reactivo está siendo utilizado en un examen de prueba aprobado o se encuentra en el examen activo en el simulador

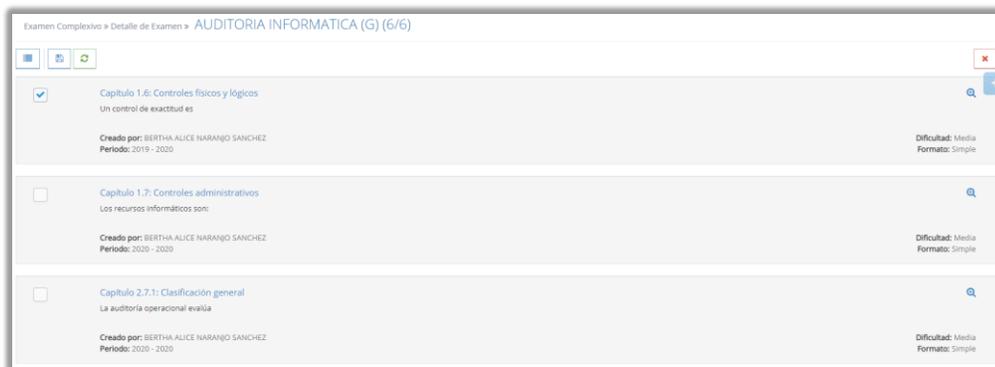


Figura 127. Detalle de Reactivos por Materia  
Elaborado por: Autores

6. Para regresar al detalle del examen por materia seleccione el botón “Detalle” o desplazar el siguiente panel para movilizarse directamente a las demás materias



Figura 128. Panel de Materias  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de los exámenes complejivos registrados deberá seleccionar el botón “Ver”

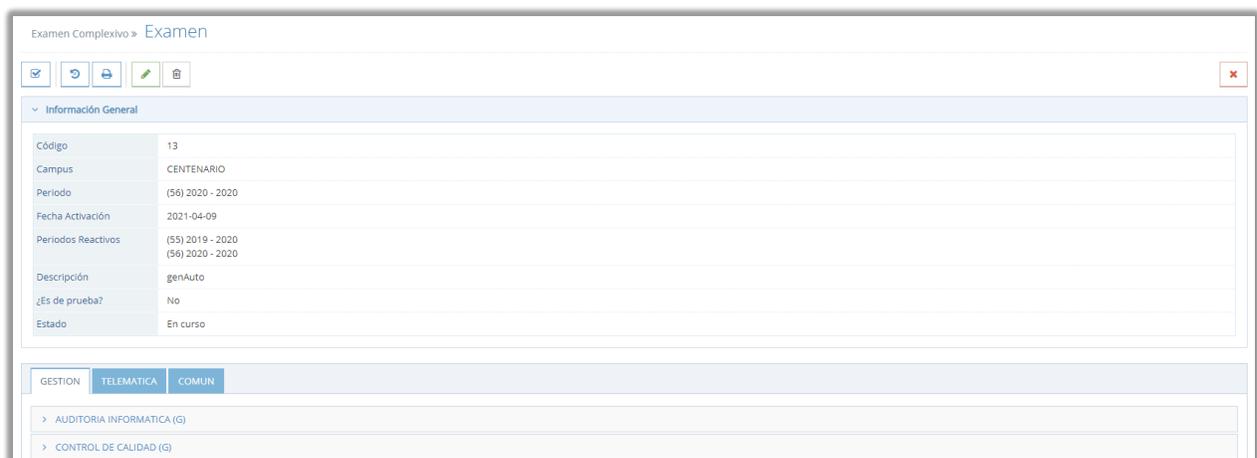


Figura 129. Detalle de Registro – Examen Complejivo  
Elaborado por: Autores

Para solicitar la aprobación del examen complejo, deberá hacer clic en el botón “Enviar” y registrar los comentarios pertinentes.

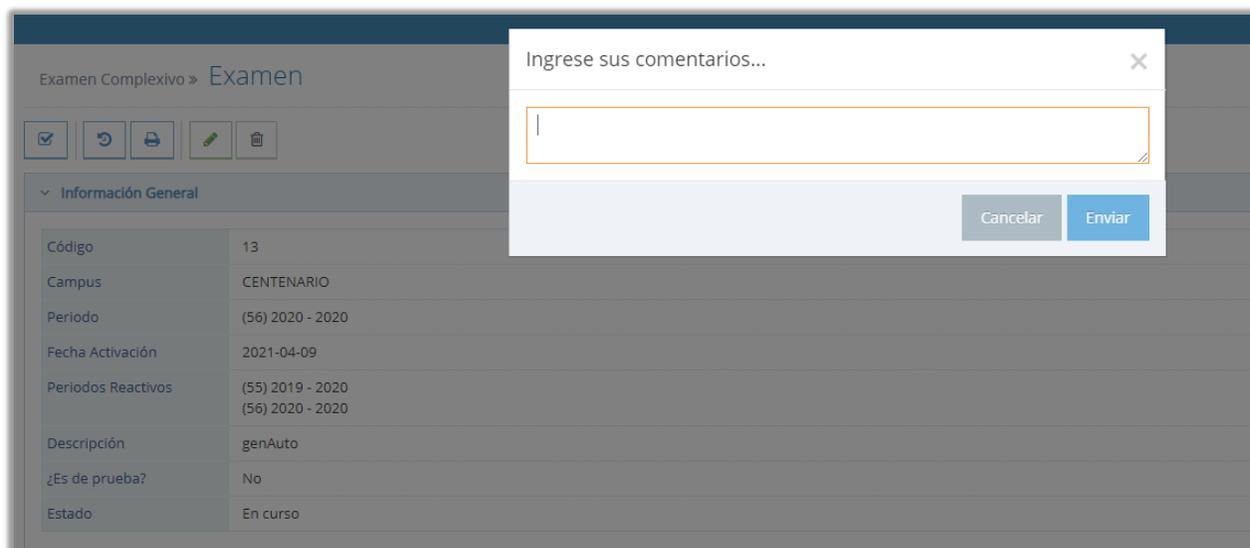


Figura 130. Solicitud de Aprobación Examen Complexivo  
Elaborado por: Autores

Para la revisión y previa aprobación de exámenes complejos, podrá seleccionar el botón correspondiente de la acción a realizar: Aprobar, Rechazar u Observación.

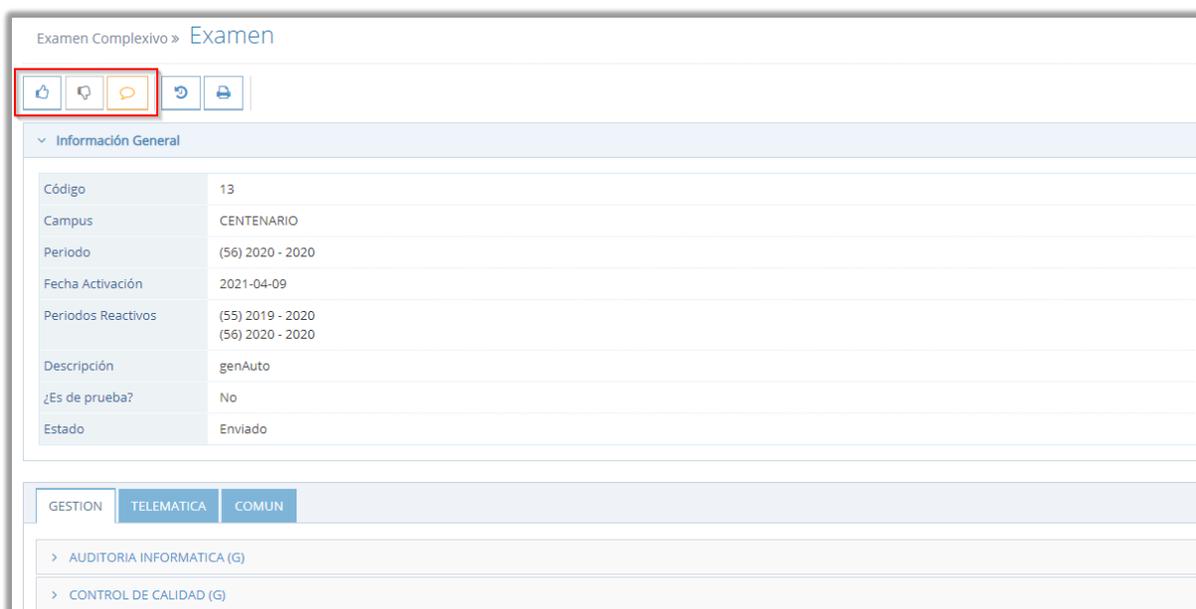


Figura 131. Revisión y Aprobación de Examen Complexivo

Elaborado por: Autores

Al hacer clic en cualquiera de las acciones aparecerá una ventana para registrar los comentarios, en la aprobación se solicitará el registro de la resolución respectiva.

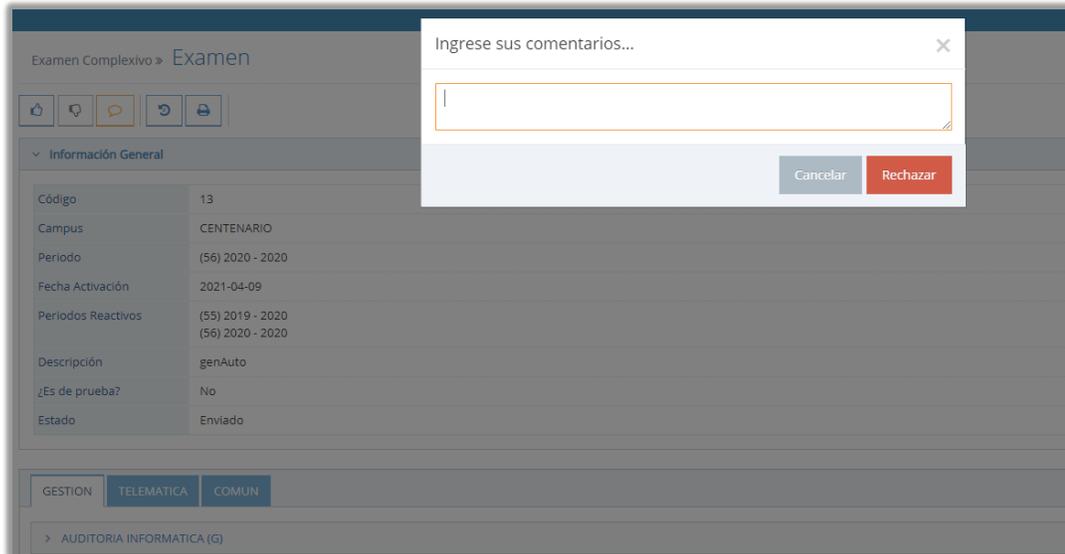


Figura 132. Aprobación de Examen Complexivo  
Elaborado por: Autores

Podrá activar el examen para el simulador, dando clic en el botón “Activar para Simulador”. Esta opción se visualizará si el examen fue registrado con el check “Es prueba” en la generación del examen complejo.

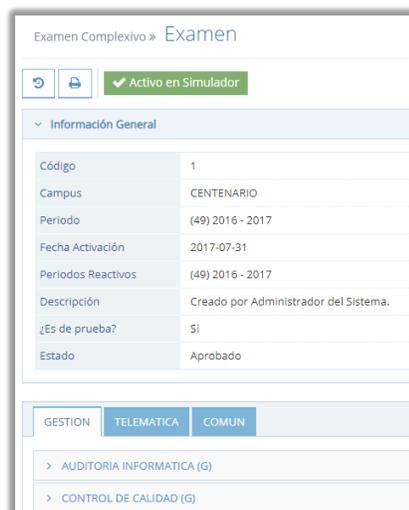


Figura 133. Activación de Examen Complexivo para Simulador  
Elaborado por: Autores

Se podrá generar el registro del examen complejo en PDF, seleccionando el botón “Imprimir”. Luego se deberá escoger la mención requerida y seleccionar nuevamente el botón “Imprimir”.

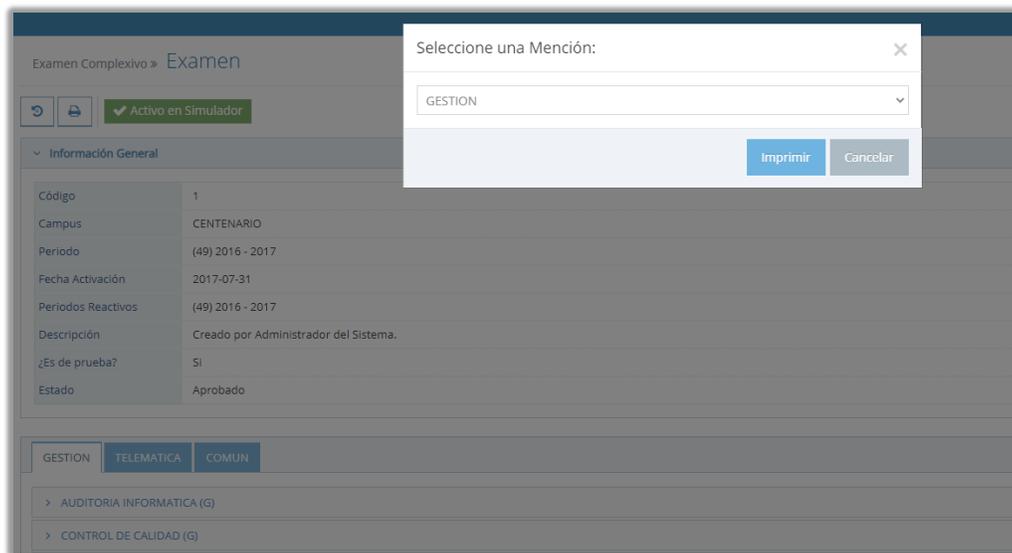


Figura 134. Impresión de Examen Complejivo  
Elaborado por: Autores

Podrá imprimir o descargar el archivo desde su navegador.


**EXAMEN COMPLEXIVO**  
**INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**[UNIFICADA]**

**PERIODO** | 2016 - 2017

**ADMINISTRACION DE PROYECTOS (3/3)**

1. El Diagrama de Gantt puede servir para \_\_\_\_\_ y en \_\_\_\_\_ del proyecto.

A) la planificación - el control  
B) la planificación - la sensibilidad  
C) el control - el despliegue  
D) el inicio - el control

**RESPUESTA CORRECTA: OPCIÓN A**

2. El estudio técnico \_\_\_\_\_ varios factores que pueden ser clave para \_\_\_\_\_ todos los requisitos que sean necesarios para el desarrollo del bien del proyecto.

A) Provee - Meditar  
B) Analiza - Decidir  
C) Sustenta - Establecer  
D) Establece - Debatir

**RESPUESTA CORRECTA: OPCIÓN C**

Figura 135. Reporte de Examen Complexivo  
Elaborado por: Autores

Para visualizar el historial de registros de exámenes complexivos, deberá seleccionar el botón “Historial”.

Fecha	Creado por	Comentario	Estado
2021-04-14 17:03:50	Administrador del Sistema	prueba de revisión	Enviado
2021-04-08 21:46:39	Administrador del Sistema	Examen creado: Proceso Automatico	En curso

Figura 136. Historial de Examen Complexivo  
Elaborado por: Autores

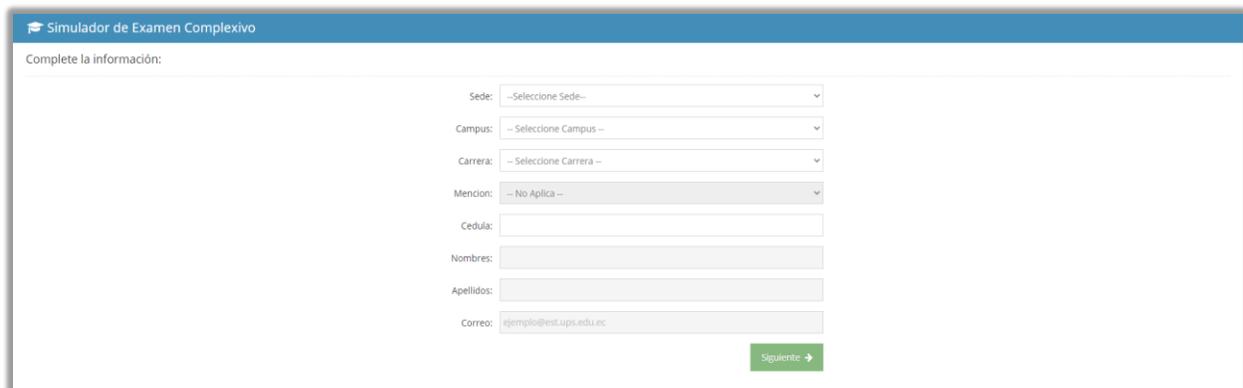
## 8.5 Simulador de Examen Complexivo

El acceso al simulador del examen complexivo será mediante una URL la cual será proporcionada

por el Departamento de Sistemas:

No se necesita usuario y contraseña para hacer uso del simulador de examen complejo. Para rendir el examen complejo de prueba deberá seguir los siguientes pasos:

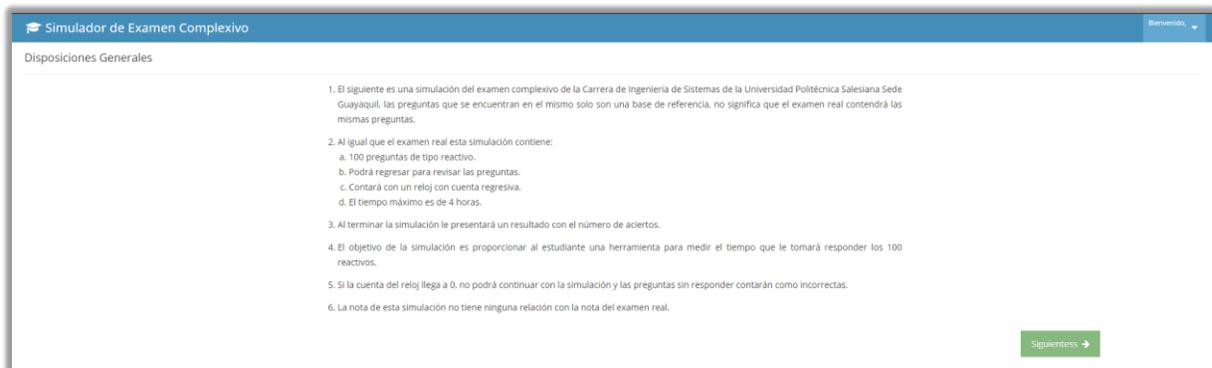
1. Completar la información solicitada: sede, campus, carrera, mención, e ingresa su cedula para luego presionar “Enter” y cargar sus demás datos, como son el nombre, apellido y correo.



The screenshot shows a web form titled "Simulador de Examen Complexivo" with the instruction "Complete la información:". The form contains several input fields: "Sede" (dropdown menu with "--Seleccione Sede--"), "Campus" (dropdown menu with "--Seleccione Campus--"), "Carrera" (dropdown menu with "--Seleccione Carrera--"), "Mencion" (dropdown menu with "-- No Aplica --"), "Cedula" (text input field), "Nombres" (text input field), "Apellidos" (text input field), and "Correo" (text input field with the example "ejemplo@est.ups.edu.ec"). A green "Siguiente" button with a right-pointing arrow is located at the bottom right of the form.

Figura 137. Información del Estudiante  
Elaborado por: Autores

2. Leer detenidamente las disposiciones generales, seguido del botón “Siguiente”.



The screenshot shows the "Simulador de Examen Complexivo" interface displaying "Disposiciones Generales". The text includes a list of six points: 1. This is a simulation of the comprehensive exam for the Systems Engineering career at the Salesiana Sede of the Polytechnic University of Quito. 2. The simulation contains 100 reactive questions, allows returning to review questions, has a timer, and a 4-hour limit. 3. A result with the number of correct answers will be shown at the end. 4. The simulation provides a tool to measure the time taken to answer 100 questions. 5. If the timer reaches 0, the simulation will stop and unanswered questions will be marked incorrect. 6. The simulation score is unrelated to the real exam score. A green "Siguiente" button with a right-pointing arrow is at the bottom right.

Figura 138. Disposiciones Generales en Simulador de Examen Complexivo  
Elaborado por: Autores

3. Leer y resolver cada una de las preguntas planteadas, considerando el tiempo transcurrido.

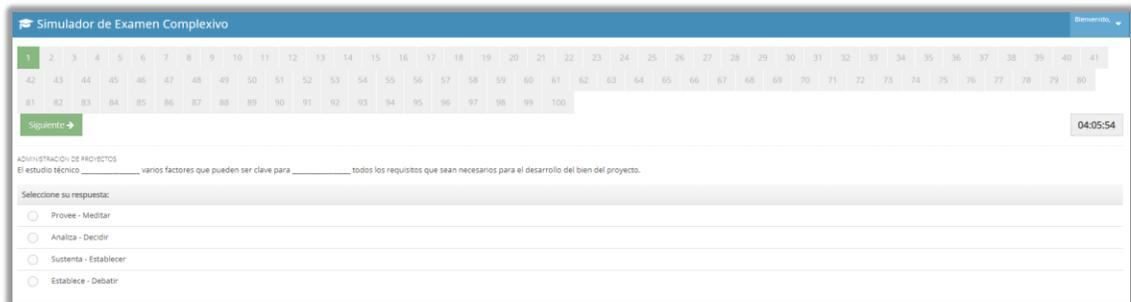


Figura 139. Preguntas en el Simulador de Examen Complexivo  
Elaborado por: Autores

4. Cuando haya concluido, deberá hacer clic en el botón “Finalizar”
5. Deberá confirmar que desea finalizar el examen de prueba.

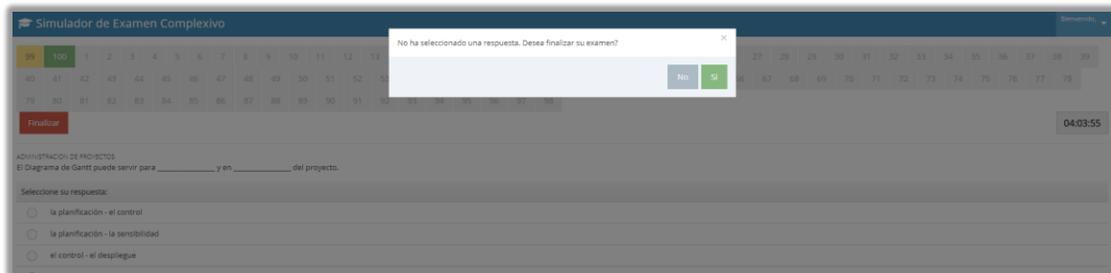


Figura 140. Finalizar Examen Complexivo en Simulador  
Elaborado por: Autores

6. Podrá visualizar la puntuación obtenida, con la cantidad de número de aciertos y fallos.



Figura 141. Puntuación Obtenida en Simulador de Examen Complexivo  
Elaborado por: Autor