



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

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

TEMA:

**“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”**

AUTORES:

**NEPTALÍ ENRIQUE TORRES FARFÁN
FÁTIMA MICHELLE VILLALVA CABRERA**

TUTOR:

MG. VANESSA JURADO VITE

**JULIO, 2017
GUAYAQUIL – ECUADOR**

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

Por medio del presente documento, nosotros, **Neptalí Enrique Torres Farfán** y **Fátima Michelle Villalva Cabrera** autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Fátima Michelle Villalva Cabrera
C.I: 092351424-4

Neptalí Enrique Torres Farfán
C.I: 092747260-5

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, **Neptalí Enrique Torres Farfán** y **Fátima Michelle Villalva Cabrera**, con documento de identificación N° 0927472605 y 0923514244 respectivamente, manifestamos nuestra voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del proyecto técnico titulado: “*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*”, el mismo que ha sido desarrollado con la finalidad 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.

Fátima Michelle Villalva Cabrera
C.I: 092351424-4

Neptalí Enrique Torres Farfán
C.I: 092747260-5

CERTIFICADO

Certifico que el presente proyecto técnico fue desarrollado **Neptalí Enrique Torres Farfán** y **Fátima Michelle Villalva Cabrera** bajo mi supervisión.

El mismo ha quedado en total conformidad de acuerdo con los requerimientos solicitados.

Mg. Vanessa Jurado Vite
Universidad Politécnica Salesiana,
Sede Guayaquil

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a cada una de las personas que contribuyeron de alguna manera en nuestro desarrollo profesional y personal: familia, amigos y docentes.

Fátima Michelle Villalva Cabrera

Neptalí Enrique Torres Farfán

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios por habernos permitido concluir esta etapa de nuestras vidas.

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

A nuestra querida tutora Mg. Vanessa Jurado, por habernos considerado y dado la oportunidad de participar en este proyecto y por supuesto también por su guía durante el desarrollo e implementación del mismo.

A nuestros docentes, que quienes con su experiencia profesional a través de sus conocimientos y herramientas han aportado para que seamos grandes profesionales.

Y sin faltar, nos damos un agradecimiento mutuo como compañeros en el presente proyecto de titulación, que con esfuerzo, perseverancia y apoyo supimos concluirlo con éxito.

Fátima Michelle Villalva Cabrera

Neptalí Enrique Torres Farfán

RESUMEN

Conforme a lo establecido por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), se deberá evaluar a los estudiantes de último año previo a la obtención del título respectivo, por lo que la carrera de Ingeniería de Sistemas junto con la Unidad de Titulación, ofrecen opciones de titulación a los estudiantes de las cuales una de ellas es el examen complejo.

Para esta opción de titulación, la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil no cuenta con un aplicativo que permita gestionar de manera óptima los reactivos para exámenes complejos. Cabe recalcar que el manejo de información manual y su registro en papel, conlleva varios problemas como: la desorganización, manipulación inadecuada y posible pérdida de documentación sensible, por lo cual se ofreció una aplicación web que permita realizar de manera óptima la gestión correspondiente de los reactivos a utilizar en exámenes complejos considerando también los requerimientos relacionados a este proceso.

La aplicación se encuentra desarrollada a través del uso de herramientas Open Source tales como: PhpStorm, Wampserver, Apache, MySQL, Laravel, Composer y Github. Adicionalmente, se utilizó el patrón de arquitectura de software MVC (Modelo, Vista, Controlador), el cual separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones, permitiendo facilidad de mantenimiento, reutilización del código y separación de conceptos.

El resultado final fue una aplicación web de fácil manejo y administración, que abarca los procesos involucrados en la gestión de reactivos utilizados en exámenes complejos, desde la creación, seguimiento y aprobación de los mismos hasta la generación del examen de manera automática, permitiendo así, realizar de manera eficiente cada una de las tareas de la Unidad de Titulación. Además, se brinda la opción de un simulador del examen, que estará disponible desde la página web de la unidad de titulación.

ABSTRACT

According to what is established by the Organic Law of Higher Education (LOES), students must be evaluated in the last year prior to obtaining the respective degree, so that the career Systems Engineering and the titling unit, offer titling options to students of which one of them is the complex exams.

For this option of degree, the Salesian Polytechnic University of Guayaquil does not have an application that allows to manage optimally the reagents for complex exams. It should be emphasized that the handling of manual information and its registration on paper, entails several problems such as: disorganization, improper handling and possible loss of sensitive documentation, for which a web application was offered that allows to optimally perform the corresponding management of the Reagents to be used in complex exams also considering the requirements related to this process.

The application is developed using Open Source tools such as: PhpStorm, Wampserver, Apache, MySQL, Laravel, Composer and Github. In addition, the MVC software architecture model (Model, View, Controller) was used, which separates data and business logic from a user interface application and the module responsible for managing events and communications, allowing Ease of maintenance, reuse of code and separation of concepts.

The result was a web application that is easy to administer and use, encompassing the processes involved in the management of reagents used in complex exams, from the creation, monitoring and approval of the same until the generation of the exam automatically, allowing to efficiently perform each of the tasks of the Titling unit. In addition, the option of a test simulator of complex exams is provided, which will be available from the web page of the Titling unit.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Importancia y Alcance.....	9
2.2.1. Beneficiarios.....	9
2.3. Delimitación.....	10
3. OBJETIVOS.....	10
3.1. Objetivo General.....	10
3.2. Objetivos Específicos.....	10
4. REVISIÓN LITERARIA.....	11
4.1. Tecnología.....	11
5. MARCO METODOLÓGICO.....	14
5.1. Análisis del Problema.....	14
5.1.1. Narrativa.....	15
5.2. Requerimientos.....	17
5.2.1. Requerimientos Funcionales.....	17
5.2.2. Requerimientos No Funcionales.....	18
5.3. Casos de Uso.....	18
5.3.1. Lista de casos de uso.....	18
5.3.2. Lista de actores.....	19
5.4. Modelo Entidad-Relación de la Base de datos.....	22
5.5. Diagrama de Clases.....	24
5.6. Diagrama de Navegación.....	25
5.7. Diccionario de Datos.....	25
5.8. Diseño de la Aplicación.....	27
5.8.1. Autenticación o inicio de Sesión.....	27
5.8.2. Recuperar contraseña.....	28
5.8.3. Inicio.....	29

5.8.4.	Perfil de usuario	30
5.8.5.	Cambio de contraseña	30
5.8.6.	Módulo de Seguridad	31
5.8.7.	Módulo Administración	36
5.8.8.	Módulo de Reactivos	43
5.8.9.	Módulo de Examen	49
5.9.	Desarrollo e implementación	56
5.9.1.	Diseño de la Arquitectura de la Aplicación	56
5.9.2.	Arquitectura de Desarrollo	56
5.9.3.	Esquema de funcionamiento	57
5.9.4.	Herramientas informáticas	57
5.9.5.	Proceso de Desarrollo	58
5.9.6.	Proceso de Implementación	59
5.9.7.	Pre-requisitos	60
6.	RESULTADOS	62
6.1.	Pruebas y Métricas	62
6.1.1.	Pruebas Unitarias	62
6.2.	Casos de prueba	64
6.3.	Resultados de pruebas	65
6.4.	Resultados de obtenidos	67
7.	CONCLUSIONES	67
8.	RECOMENDACIONES	68
9.	TRABAJOS FUTUROS	68
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
11.	ANEXOS	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Asignación de Roles y Tareas	14
Tabla 2. Requerimientos Funcionales	17
Tabla 3. Requerimientos No Funcionales	18
Tabla 4. Casos de Uso	18
Tabla 5. Diccionario de Datos	25
Tabla 6. Herramientas Informáticas	58
Tabla 7. Características de Máquina Virtual	60
Tabla 8. Estimación de Tamaño de la Base de Datos.....	61
Tabla 9. Proyección de Crecimiento de la Base de Datos	62
Tabla 10. Pruebas Unitarias.....	63
Tabla 11. Resultados de Prueba Unitaria.....	65

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Modelo Entidad-Relación - Módulo Administración.....	22
Ilustración 2. Modelo Entidad-Relación - Módulo Seguridad	23
Ilustración 3. Modelo Entidad-Relación - Módulo Reactivos.....	23
Ilustración 4. Modelo Entidad-Relación - Módulo Examen Complejivo.....	24
Ilustración 5. Diagrama de Navegación	25
Ilustración 6. Wireframe Inicio de Sesión	28
Ilustración 7. Wireframe Recuperar contraseña	28
Ilustración 8. Wireframe Pantalla de Inicio.....	29
Ilustración 9. Wireframe Cierre de Sesión	30
Ilustración 10. Wireframe Perfil de Usuario	30
Ilustración 11. Wireframe Cambio de Contraseña	31
Ilustración 12. Wireframe Restablecer Contraseña de Usuario.....	31
Ilustración 13. Wireframe Listado de Usuarios.....	32
Ilustración 14. Wireframe Detalle de Registro Usuarios.....	32
Ilustración 15. Wireframe Edición de Registro Usuarios.....	33
Ilustración 16. Wireframe Listado de Perfiles	34
Ilustración 17. Wireframe Creación de Perfil.....	34
Ilustración 18. Wireframe Detalle de Registro Perfiles.....	35
Ilustración 19. Wireframe Edición de Registro Perfiles.....	35
Ilustración 20. Wireframe Listado de Materias	36
Ilustración 21. Wireframe Detalle de Registro Materias.....	37
Ilustración 22. Wireframe Edición de Registro Materias	37
Ilustración 23. Wireframe Importación de Datos	38
Ilustración 24. Wireframe Listado de Campos de Conocimiento	38
Ilustración 25. Wireframe Creación de Campos de Conocimiento.....	39
Ilustración 26. Wireframe Detalle de Registro Campo de Conocimiento.....	39
Ilustración 27. Wireframe Edición de Registro Campo de Conocimiento.....	40
Ilustración 28. Wireframe Listado de Formatos	40
Ilustración 29. Wireframe Creación de Formato	41
Ilustración 30. Wireframe Detalle de Registro Formatos.....	41
Ilustración 31. Wireframe Edición de Registro Formatos.....	42
Ilustración 32. Wireframe Parámetros de Simulador	42

Ilustración 33. Wireframe Listado de Reactivos	43
Ilustración 34. Wireframe Detalle de Registro Reactivos	44
Ilustración 35. Wireframe Edición de Registro Reactivos	44
Ilustración 36. Wireframe Creación de Reactivo Paso 1	45
Ilustración 37. Wireframe Creación de Reactivo Paso 2	45
Ilustración 38. Wireframe Creación de Reactivo Paso 3	46
Ilustración 39. Wireframe Creación de Reactivo Paso 4	46
Ilustración 40. Wireframe Validación de Registro Reactivos	47
Ilustración 41. Wireframe Validación de Campos Obligatorios	47
Ilustración 42. Wireframe Listado de Reactivos por Revisar	48
Ilustración 43. Wireframe Detalle de Reactivo por Aprobar	49
Ilustración 44. Wireframe Listado de Exámenes Complexivos	50
Ilustración 45. Wireframe Creación de Examen Complexivo	50
Ilustración 46. Wireframe Detalle de Registro de Examen Complexivo	51
Ilustración 47. Wireframe Edición de Registro de Examen Complexivo	51
Ilustración 48. Wireframe Detalle de Cantidad de Reactivos en Examen Complexivo	52
Ilustración 49. Wireframe Reporte Examen Complexivo	52
Ilustración 50. Wireframe Histórico de Cambios Examen Complexivo	53
Ilustración 51. Wireframe Inicio de Simulador de Examen Complexivo	53
Ilustración 52. Wireframe Instrucciones Simulador Examen Complexivo	54
Ilustración 53. Wireframe Preguntas y Opciones de Respuesta Examen Complexivo	154
Ilustración 54. Wireframe Preguntas y Opciones de Respuesta Examen Complexivo	255
Ilustración 55. Wireframe Resultado Obtenido Simulador de Examen Complexivo	55
Ilustración 56. Arquitectura del Sistema	56
Ilustración 57. Arquitectura del Patrón MVC utilizado por Laravel	56
Ilustración 58. Esquema de Funcionamiento Aplicación Web REACTIVOS UPS	57
Ilustración 59. Proceso de Desarrollo	58
Ilustración 60. Proceso de Implementación	59

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. REQUERIMIENTOS	71
Anexo 1.1. Requerimientos Funcionales REA-RF-01	71
Anexo 1.2. Requerimientos Funcionales REA-RF-02	71
Anexo 1.3. Requerimiento Funcional REA-RF-03	71
Anexo 1.4. Requerimiento Funcional REA-RF-04	72
Anexo 1.5. Requerimiento Funcional REA-RF-05	72
Anexo 1.6. Requerimiento Funcional REA-RF-06	72
Anexo 1.7. Requerimiento Funcional REA-RF-07	72
Anexo 1.8. Requerimiento Funcional REA-RF-08	73
Anexo 1.9. Requerimiento Funcional REA-RF-09	73
Anexo 1.10. Requerimiento Funcional REA-RF-10	73
Anexo 1.11. Requerimiento Funcional REA-RF-11	73
Anexo 1.12. Requerimiento Funcional REA-RF-12	74
Anexo 1.13. Requerimiento Funcional REA-RF-13	74
Anexo 1.14. Requerimiento Funcional REA-RF-14	74
Anexo 1.15. Requerimiento Funcional REA-RF-15	74
Anexo 1.16. Requerimiento Funcional REA-RF-16	75
Anexo 1.17. Requerimiento Funcional REA-RF-17	75
Anexo 1.18. Requerimiento No Funcional REA-RNF-01	75
Anexo 1.19. Requerimiento No Funcional REA-RNF-02	75
Anexo 2. CASOS DE USO	76
Anexo 2.1. Diagrama de Caso de Uso CU-AR-01	76
Anexo 2.2. Caso de Uso CU-AR-01.....	76
Anexo 2.3. Diagrama de Caso de Uso CU-MUR-01	77
Anexo 2.4. Caso de Uso CU-MUR-01	77
Anexo 2.5. Diagrama de Caso de Uso CU-MUR-02	78
Anexo 2.6. Caso de Uso CU-MUR-02	78
Anexo 2.7. Diagrama de Caso de Uso CU-MPR-01	79
Anexo 2.8. Caso de Uso CU-MPR-01.....	79
Anexo 2.9. Diagrama de Caso de Uso CU-IR-01.....	80
Anexo 2.10. Caso de Uso CU-IR-01	80
Anexo 2.11. Diagrama de Caso de Uso CU-MMR-01	81

Anexo 2.12. Caso de Uso CU-MMR-01	81
Anexo 2.13. Diagrama de Caso de Uso CU-MCR-01.....	82
Anexo 2.14. Caso de Uso CU-MCR-01	82
Anexo 2.15. Diagrama de Caso de Uso CU-MFR-01	83
Anexo 2.16. Caso de Uso CU-MFR-01.....	83
Anexo 2.17. Diagrama de Caso de Uso CU-PEC-01	84
Anexo 2.18. Caso de Uso CU-PEC-01.....	84
Anexo 2.19. Diagrama de Caso de Uso CU-RR-01	85
Anexo 2.20. Caso de Uso CU-RR-01.....	85
Anexo 2.21. Diagrama de Caso de Uso CU-RAR-01	86
Anexo 2.22. Caso de Uso CU-RAR-01.....	87
Anexo 2.23. Diagrama de Caso de Uso CU-GEC-01.....	88
Anexo 2.24. Caso de Uso CU-GEC-01	88
Anexo 2.25. Diagrama de Caso de Uso CU-GRR-01	89
Anexo 2.26. Caso de Uso CU-GRR-01.....	89
Anexo 2.27. Diagrama de Caso de Uso CU-VDR-01	90
Anexo 2.28. Caso de Uso CU-VDR-01.....	90
Anexo 2.29. Diagrama de Caso de Uso CU-EEC-01	90
Anexo 2.30. Caso de Uso CU-EEC-01.....	90
Anexo 3. DICCIONARIO DE DATOS	91
Anexo 3.1. Diccionario de Datos - gen_sedes.....	91
Anexo 3.2. Diccionario de Datos - gen_periodos_sedes.....	92
Anexo 3.3. Diccionario de Datos - gen_periodos.....	93
Anexo 3.4. Diccionario de Datos - gen_menciones	94
Anexo 3.5. Diccionario de Datos - gen_materias_carreras	95
Anexo 3.6. Diccionario de Datos - gen_materias.....	97
Anexo 3.7. Diccionario de Datos - gen_distributivo.....	98
Anexo 3.8. Diccionario de Datos - gen_contenido_det.....	99
Anexo 3.9. Diccionario de Datos - gen_contenido_cab	100
Anexo 3.10. Diccionario de Datos - gen_carreras_campus.....	102
Anexo 3.11. Diccionario de Datos - gen_carreras.....	103
Anexo 3.12. Diccionario de Datos - gen_campus	104
Anexo 3.13. Diccionario de Datos - gen_areas	105
Anexo 3.14. Diccionario de Datos - org_datos	106

Anexo 3.15. Diccionario de Datos - gen_notificaciones	107
Anexo 3.16. Diccionario de Datos - org_bibliografia	108
Anexo 3.17. Diccionario de Datos - seg_usuarios	109
Anexo 3.18. Diccionario de Datos - seg_perfiles_usuarios.....	110
Anexo 3.19. Diccionario de Datos - seg_perfiles	111
Anexo 3.20. Diccionario de Datos - seg_opciones_usuarios	112
Anexo 3.21. Diccionario de Datos - seg_opciones_perfiles.....	113
Anexo 3.22. Diccionario de Datos - seg_opciones.....	114
Anexo 3.23. Diccionario de Datos - seg_carreras_perfiles	115
Anexo 3.24. Diccionario de Datos - rea_campos	115
Anexo 3.25. Diccionario de Datos - rea_comentarios.....	116
Anexo 3.26. Diccionario de Datos - rea_estados	117
Anexo 3.27. Diccionario de Datos - rea_formatos	118
Anexo 3.28. Diccionario de Datos - rea_preguntas_conc	120
Anexo 3.29. Diccionario de Datos - rea_preguntas_prop	121
Anexo 3.30. Diccionario de Datos - rea_reactivos.....	122
Anexo 3.31. Diccionario de Datos - rea_respuestas.....	124
Anexo 3.32. Diccionario de Datos - exc_examen_cab.....	125
Anexo 3.33. Diccionario de Datos - exc_examen_det	126
Anexo 3.34. Diccionario de Datos - exc_parametros.....	127
Anexo 3.35. Diccionario de Datos - exc_resultados_cab.....	128
Anexo 3.36. Diccionario de Datos - exc_resultados_det.....	130
Anexo 3.37. Diccionario de Datos - exc_comentarios	131
Anexo 3.38. Diccionario de Datos - exc_estados.....	132
Anexo 3.39. Diccionario de Datos - exc_periodos_examen	133
Anexo 4. PRUEBAS UNITARIAS	134
Anexo 4.1. Prueba Unitaria 001 - Autenticación	134
Anexo 4.2. Prueba Unitaria 002 - Autenticación	134
Anexo 4.3. Prueba Unitaria 003 - Restablecer contraseña de usuarios	135
Anexo 4.4. Prueba Unitaria 004 - Restablece contraseña de usuarios	135
Anexo 4.5. Prueba Unitaria 005 - Restablece contraseña de usuarios	136
Anexo 4.6. Prueba Unitaria 006 - Restablecer contraseña de usuarios	136
Anexo 4.7. Prueba Unitaria 007 - Restablecer contraseña de usuarios	137
Anexo 4.8. Prueba Unitaria 008 - Mantenimiento de usuarios	137

Anexo 4.9. Prueba Unitaria 009 - Mantenimiento de usuarios	138
Anexo 4.10. Prueba Unitaria 009 - Mantenimiento de usuarios	138
Anexo 4.11. Prueba Unitaria 011 - Mantenimiento de usuarios	139
Anexo 4.12. Prueba Unitaria 012 - Mantenimiento de perfiles.....	139
Anexo 4.13. Prueba Unitaria 013 - Mantenimiento de perfiles.....	140
Anexo 4.14. Prueba Unitaria 014 - Mantenimiento de perfiles.....	141
Anexo 4.15. Prueba Unitaria 015 - Mantenimiento de perfiles.....	141
Anexo 4.16. Prueba Unitaria 016 - Mantenimiento de perfiles.....	142
Anexo 4.17. Prueba Unitaria 017 - Importación de datos distributivo.....	142
Anexo 4.18. Prueba Unitaria 018 - Importación de datos distributivo.....	143
Anexo 4.19. Prueba Unitaria 019 - Mantenimiento de materias	143
Anexo 4.20. Prueba Unitaria 020 - Mantenimiento de materias	144
Anexo 4.21. Prueba Unitaria 021 - Mantenimiento de materias	144
Anexo 4.22. Prueba Unitaria 022 - Mantenimiento de materias	145
Anexo 4.23. Prueba Unitaria 023 - Mantenimiento de materias	145
Anexo 4.24. Prueba Unitaria 024 - Mantenimiento de formatos.....	146
Anexo 4.25. Prueba Unitaria 025 - Mantenimiento de formatos.....	146
Anexo 4.26. Prueba Unitaria 026 - Mantenimiento de formatos.....	147
Anexo 4.27. Prueba Unitaria 027 - Mantenimiento de formatos.....	147
Anexo 4.28. Prueba Unitaria 028 - Mantenimiento de campos de conocimiento.....	148
Anexo 4.29. Prueba Unitaria 029 - Mantenimiento de campos de conocimiento.....	148
Anexo 4.30. Prueba Unitaria 030 - Mantenimiento de campos de conocimiento.....	149
Anexo 4.31. Prueba Unitaria 031 - Mantenimiento de campos de conocimiento.....	150
Anexo 4.32. Prueba Unitaria 032 - Parámetros de simulador	150
Anexo 4.33. Prueba Unitaria 033 - Parámetros de simulador	151
Anexo 4.34. Prueba Unitaria 034 - Parámetros de simulador	151
Anexo 4.35. Prueba Unitaria 035 - Registro de reactivos	152
Anexo 4.36. Prueba Unitaria 036 - Registro de reactivos	152
Anexo 4.37. Prueba Unitaria 037 - Registro de reactivos	153
Anexo 4.38. Prueba Unitaria 038 - Registro de reactivos	153
Anexo 4.39. Prueba Unitaria 039 - Registro de reactivos	154
Anexo 4.40. Prueba Unitaria 040 - Registro de reactivos	154
Anexo 4.41. Prueba Unitaria 041 - Revisión y aprobación de reactivos.....	155
Anexo 4.42. Prueba Unitaria 042 - Revisión y aprobación de reactivos.....	155

Anexo 4.43. Prueba Unitaria 043 - Revisión y aprobación de reactivos.....	156
Anexo 4.44. Prueba Unitaria 044 - Revisión y aprobación de reactivos.....	156
Anexo 4.45. Prueba Unitaria 045 - Revisión y aprobación de reactivos.....	157
Anexo 4.46. Prueba Unitaria 046 - Generación de examen complejo	157
Anexo 4.47. Prueba Unitaria 047 - Generación de examen complejo	158
Anexo 4.48. Prueba Unitaria 048 - Generación de examen complejo	159
Anexo 4.49. Prueba Unitaria 049 - Generación de examen complejo	159
Anexo 4.50. Prueba Unitaria 050 - Generación de examen complejo	160
Anexo 4.51. Prueba Unitaria 051 - Generación de examen complejo	160
Anexo 4.52. Prueba Unitaria 052 - Simulador de examen complejo	161
Anexo 4.53. Prueba Unitaria 053 - Generación de reportes	162
Anexo 4.54. Prueba Unitaria 054 - Dashboard.....	162
Anexo 5. MANUAL DE USUARIOS.....	162

1. INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se propone el desarrollo de la aplicación web llamada REACTIVOS UPS para la Universidad Politécnica Salesiana, sede Guayaquil, carrera Ingeniería de Sistemas, ubicada en Robles 107 y Chambers.

El objetivo de esta aplicación fue automatizar el proceso para la gestión de los reactivos a utilizar en exámenes complexivos, con la finalidad de que cada uno de los usuarios pueda realizar su labor de manera óptima, evitando contratiempos y manipulación de la información.

A través de la aplicación, los docentes podrán crear los reactivos solicitados por materia en cada periodo; el coordinador y los jefes de área podrán dar seguimiento al proceso de creación de reactivos.

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

En la segunda sección se detalla los objetivos, general y específicos, que contribuyen al desarrollo de la aplicación.

En la tercera sección se describe a través de fundamentos teóricos o estado del arte las herramientas tecnológicas utilizadas para el desarrollo de la aplicación.

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

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

En la sexta sección se detalla las conclusiones a las que se llegó luego de la implementación de la aplicación y las recomendaciones para el normal desempeño y mejoras futuras.

Finalmente, se detallan las referencias bibliográficas y anexos que corresponden al manual de usuario.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, realiza la gestión de reactivos para exámenes complexivos a través del uso de herramientas ofimáticas, teniendo como medio de almacenamiento y revisión el correo electrónico, dispositivos de almacenamiento y la nube.

Pese a tener definido un flujo de actividades para llevar a cabo este proceso, se detectaron los siguientes problemas:

- Los docentes crean los reactivos solicitados por materia en Excel y son enviados por correo electrónico a los jefes de área para la aprobación respectiva, consultando el estado de los mismos vía correo electrónico, lo cual no es una manera eficiente de hacer gestión.
- Los jefes de área, docentes de apoyo y coordinadores, quienes conforman la Unidad de Titulación, verifican el cumplimiento de los docentes en la creación de reactivos y aprueban los mismos para utilizarlos en la elaboración del examen complexivo, esta gestión les resulta difícil de realizar en un tiempo óptimo desde herramientas ofimáticas. Por lo tanto, esto ocasiona demoras en aprobación de reactivos, elaboración del examen complexivo y reportes de cumplimiento a la dirección.
- Tanto la Unidad de Titulación como los docentes, están propensos a tener pérdidas de información al no manejar ningún tipo de respaldo y organización.
- La información no se encuentra almacenada en una base de datos, por lo que también pueden surgir registros duplicados y poco control en la manipulación de información sensible.
- Los estudiantes, no cuentan con algún medio que les permita evaluarse previamente para el examen complexivo.

Por lo antes descrito, se pudo evidenciar que la Universidad Politécnica Salesiana, necesita un aplicativo que les permita gestionar de manera óptima cada una de las tareas que conlleva la gestión de reactivos y examen complejo.

2.1. Antecedentes

El Artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), señala que para efectos de evaluación se deberá establecer un examen para estudiantes de último año, de los programas o carreras previo a la obtención del título. El examen será complementario a otros mecanismos de evaluación y medición de la calidad.

La Unidad de Titulación, es la encargada de organizar los procesos de titulación de los estudiantes y está conformada por:

- El director de carrera
- Un docente de coordinador
- Dos docentes de apoyo

Tiene las siguientes responsabilidades:

- a) Definir los tipos de trabajo de titulación en coordinación con las áreas de conocimiento.
- b) Organizar y ejecutar los cursos, talleres, exámenes complejos y tutorías previa aprobación del Consejo de Carrera de Grado, respectivamente, para todos los estudiantes que estén en proceso de titulación.
- c) Generar una base de temas acorde a las líneas de investigación de la Universidad Politécnica Salesiana.
- d) Diseñar formatos para los diferentes tipos de trabajo de titulación en coordinación con los Directores de las Áreas del Conocimiento.
- e) Poner a consideración del Consejo de Carrera de Grado, según corresponda, los procesos académicos de titulación.

Las opciones que tiene el estudiante para culminar sus estudios de grado o posgrado son:

- El examen complejo de titulación
- El trabajo de titulación.

El examen complejo de titulación es una evaluación que se hace al estudiante para que demuestre sus conocimientos obtenidos conforme al perfil de egreso y contendrá dos componentes: un componente de opción múltiple construida en base a reactivos que se derivan de la matriz de conocimientos mínimos que la carrera de grado o programa académico de posgrado elaborará para el efecto y otro de aplicación práctica, calificado sobre cien puntos, siendo la nota mínima para su aprobación setenta puntos. [1]

2.2. Importancia y Alcance

Luego del análisis realizado en conjunto con la Unidad de Titulación, se pudo definir la necesidad de una aplicación que permita llevar de manera automatizada el proceso de gestión de reactivos.

La aplicación estará bajo un entorno web, funcionará a través de un servidor local y tendrá su respectiva base de datos.

A través de esta implementación se tendrá lo siguiente:

- Importación de datos para la parametrización de la aplicación con la distribución de materias por docente y periodo a través de un archivo .csv
- Administración de seguridad (acceso a usuarios)
- Mantenimientos y configuración de parámetros de simulador
- Gestión de reactivos (creación, revisión y aprobación)
- Generación de exámenes complejos (Automático/Personalizado)
- Generación de reportes (Examen Complejo y Reactivos por docente)
- Dashboard con los siguientes indicadores de control: cumplimiento de reactivos por docente, cumplimiento de reactivos por materia, estado de reactivos, estadísticas de uso del simulador y aciertos por materia en examen complejo.
- Simulador de examen complejo para estudiantes

2.2.1. Beneficiarios

Se detalla a continuación los beneficiarios de la aplicación web:

- **Universidad:** Les permitirá gestionar la elaboración y aprobación de reactivos y exámenes complejos de manera automatizada.

- **Docentes:** Podrán realizar el registro de reactivos y la verificación del estado de los mismos.
- **Unidad de Titulación:** Les permitirá realizar la aprobación o rechazo de reactivos ingresados, consulta de reactivos de periodos anteriores, generación automática de los exámenes complexivos, generación de reportes y presentación dashboard con indicadores de control.
- **Estudiantes:** Podrán efectuar un examen complexivo de prueba a través de un simulador, obteniendo el resultado del mismo en tiempo real.

2.3. Delimitación

El proyecto se llevó a cabo en la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, para la carrera Ingeniería de Sistemas, sin embargo, la aplicación es totalmente configurable para poder hacer uso de la misma al resto de carreras.

La aplicación estará disponible en las estaciones de trabajo de los docentes, dentro de la red de la institución. La seguridad será administrada y controlada por el departamento de sistemas a través de accesos por los puntos de red y restricciones de puertos.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- Implementar una aplicación web para la gestión de reactivos y generación de exámenes complexivos para la Universidad Politécnica Salesiana, sede Guayaquil.

3.2. Objetivos Específicos

- Proveer a los docentes un medio para el registro y presentación de reactivos por materia.
- Proveer a los estudiantes la simulación del examen complexivo.
- Proveer a la Unidad de Titulación una herramienta de seguimiento, control y aprobación de reactivos.
- Proveer a los coordinadores la facilidad de generar exámenes complexivos por periodo (oficial y prueba) de manera automática o manual.

- Proveer a la Unidad de Titulación reportes y dashboard con sus respectivos indicadores de control.

4. REVISIÓN LITERARIA

4.1. Tecnología

Las herramientas utilizadas en el desarrollo de la aplicación web “REACTIVOS” fueron:

- **Wampserver:** entorno de desarrollo web para Windows completamente gratuito, el cual permite crear aplicaciones web con Apache, PHP y base de datos MySQL. Adicionalmente, proporciona el portal web PHPMyAdmin el mismo que sirve para la administración de la base de datos. [2]
- **Apache:** Servidor web de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP. [3]
- **MySQL:** Sistema de administración de bases de datos, que usa licencia GPL (Licencia Pública General GNU). [4]
- **PHP:** Lenguaje de programación de Web de “código abierto” que fue diseñado específicamente para el desarrollo y producción de páginas web que 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. [5]
- **PhpStorm:** IDE de programación PHP, desarrollado por JetBrains, es uno de los entornos de programación más completos de la actualidad. [6]
- **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. [7]

- **Eloquent ORM:** Esta incluido con Laravel y proporciona una implementación Active Record simple para trabajar con la base de datos. Cada tabla de base de datos corresponde a un "Modelo" el cual se utiliza para interactuar con esa tabla. [8]
- **Active Record:** Es el M en MVC - el modelo - que es la capa del sistema responsable de representar los datos empresariales y la lógica. Active Record facilita la creación y el uso de objetos de negocio cuyos datos requieren almacenamiento persistente en una base de datos. [9]
- **Composer:** Herramienta que permite gestionar las dependencias de las aplicaciones PHP, descarga e instala automáticamente las versiones correctas de cada librería. [10]
- **MySQL Workbench:** Herramienta visual que integra el desarrollo de software, administración, diseño, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL. Ofrece dos ediciones diferentes, open source y edición comercial. [11]
- **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. [12]
 - **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.
 - **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.
 - **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.

- **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. [13]
- **Lenguaje UML:** El Lenguaje de Modelado Unificado (UML: Unified Modeling Language) es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientadas a objetos. El proceso indica los pasos que se deben seguir para llegar a un diseño. [14]
- **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. [15]
- **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. [16]
- **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. [17]
- **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. [18]

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. [1]
- **Reactivo:** pregunta a contestar, afirmación a valorar, problema a resolver, característica a cubrir o acción a realizar; están siempre contenidos en un instrumento de evaluación específico. [19]
- **Examen complejo:** Es una evaluación que se hace al estudiante para que demuestre sus conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos que se derivan del perfil de egreso de la carrera de grado o programa académico de postgrado vigente. [1]

5. MARCO METODOLÓGICO

5.1. Análisis del Problema

Todo proyecto o aplicación por desarrollar debe tener la especificación de requerimientos, donde se detallan las necesidades que se deban analizar y contemplar para cumplir sus expectativas.

Luego del análisis, se establecieron los módulos que formarán parte del proyecto, también se definieron perfiles que permitan controlar el acceso de usuarios a las opciones que proporciona la aplicación.

A continuación, se detallan los módulos, roles y tareas identificadas para el cumplimiento de cada uno de los requerimientos solicitados:

Tabla 1. Asignación de Roles y Tareas

Módulo	Perfiles	Tareas
Seguridad	Administrador.	Restablecer contraseña de usuarios
	Administrador, Coordinador	Mantenimiento de Usuarios.
		Mantenimiento de perfiles

Administración	Administrador, Coordinador	Mantenimiento de Materias. Importación de datos de la distribución de materias por docente y periodo a través de un archivo CSV.
	Coordinador	Mantenimiento de Campos de Conocimiento
		Mantenimiento de Formatos
		Configuración de parámetros para el simulador de examen complejo
Reactivos	Docente	Registro de reactivos
	Coordinador, Jefe de Área, Docente de Apoyo	Revisión y Aprobación de Reactivos
Examen	Coordinador, Docente de Apoyo	Generación de examen complejo (oficial / prueba)
	Estudiante	Simulación de examen complejo
Reportes & Dashboard	Coordinador, Jefe de Área, Docente, Docente de Apoyo	Generación de reportes
		Visualización de Dashboard

Elaborado por: Autores

5.1.1. Narrativa

La aplicación contiene las siguientes opciones:

Seguridad

- **Restablecer contraseñas:** Permite restablecer la contraseña de los usuarios.
- **Mantenimiento de Usuarios:** Permite consultar, editar y deshabilitar los usuarios existentes en la aplicación, cargados a través del distributivo. En esta opción se asigna el perfil que tendrá el usuario en la aplicación.
- **Mantenimiento de Perfiles:** Permite crear, consultar, editar y deshabilitar perfiles. En esta opción se podrá delimitar los accesos permitidos al menú de la aplicación. También se define si el perfil puede aprobar reactivos y/o exámenes complejos.

Administración

- **Importación de distributivo:** Importación de datos de la distribución de materias por docente y periodo e importación de bibliografía de materias a través de un archivo .CSV
- **Mantenimiento de Materias:** Permite filtrar, consultar, editar y deshabilitar las materias existentes en la aplicación, las cuales son cargadas a través del distributivo. En esta opción se podrá delimitar la cantidad de reactivos a entregar y la cantidad de los reactivos que aplicará para el examen complejo. También permite cargar el contenido desarrollado de las materias.
- **Mantenimiento de Formatos:** Permite crear, consultar, editar y deshabilitar formatos establecidos para la creación de reactivos. En esta opción se podrá delimitar el número de respuestas y preguntas.
- **Mantenimiento de Campos de conocimiento:** Permite crear, consultar, editar y deshabilitar campos de conocimiento.
- **Parámetros de Simulador:** Permite filtrar, crear y consultar los parámetros del simulador para examen complejo. En esta opción se podrá delimitar la duración y permisos de edición de respuestas para el examen complejo. También permite consultar el histórico de las configuraciones realizadas.

Reactivos:

- **Registro de Reactivos:** Permite filtrar, crear, consultar, editar, y deshabilitar reactivos. Esta opción también permite exportar los reactivos a PDF de manera individual o con selección múltiple.
- **Revisión y aprobación de Reactivos:** Permite filtrar, consultar, aprobar, rechazar o emitir observación sobre los reactivos creados por los docentes. Los jefes de área, coordinadores y docentes de apoyo tendrán esta opción, permitiendo solo al coordinador la aprobación masiva de reactivos. Esta opción también permite exportar los reactivos a PDF de manera individual o con selección múltiple.

Examen:

- **Generación de examen:** Permite crear, consultar, editar, y deshabilitar exámenes complejos de forma automática o manual. Esta opción

también permite exportar el examen en PDF y permite al coordinador registrar la resolución del examen aprobado.

- **Simulación de Examen Complexivo:** Permite a los estudiantes rendir un examen complexivo de prueba (no requiere credenciales de acceso)

Dashboard:

- Permite visualizar los siguientes indicadores de control: cumplimiento de reactivos por docente, cumplimiento de reactivos por materia, estado de reactivos, estadísticas de uso del simulador y aciertos por materia en examen complexivo

5.2. Requerimientos

5.2.1. Requerimientos Funcionales

La aplicación web REACTIVOS UPS para la Universidad Politécnica Salesiana, sede Guayaquil se desarrolló a partir de los siguientes requerimientos funcionales:

Tabla 2. Requerimientos Funcionales

ID	Descripción	Anexo
REA-RF-01	Autenticación.	1.1
REA-RF-02	Mantenimiento de Usuarios.	1.2
REA-RF-03	Administración de Accesos a usuarios.	1.3
REA-RF-04	Carga de archivos PDF.	1.4
REA-RF-05	Importación de Archivos CSV.	1.5
REA-RF-06	Mantenimiento de Materias.	1.6
REA-RF-07	Mantenimiento de Campos de Conocimiento.	1.7
REA-RF-08	Mantenimiento de Formatos.	1.8
REA-RF-09	Registro de Reactivos.	1.9
REA-RF-10	Revisión y Aprobación de Reactivos.	1.10
REA-RF-11	Parámetros de Simulador para Examen Complexivo.	1.11
REA-RF-12	Generación de Examen Complexivo.	1.12
REA-RF-13	Simulador de Examen Complexivo.	1.13
REA-RF-14	Dashboard.	1.14

REA-RF-15	Seguimiento de Cumplimiento de Reactivos.	1.15
REA-RF-16	Seguimiento de Uso de Reactivos.	1.16
REA-RF-17	Seguimiento de Simulador.	1.17

Elaborado por: Autores

5.2.2. Requerimientos No Funcionales

Dentro de los requerimientos no funcionales se consideraron los siguientes:

Tabla 3. Requerimientos No Funcionales

ID	Descripción	Anexo
REA-RNF-01	Interacción Sencilla.	1.18
REA-RNF-02	Compatibilidad de Navegadores.	1.19

Elaborado por: Autores

5.3. Casos de Uso

Un caso de uso representa una interacción típica entre un usuario (actores) y un sistema informático. En el mismo se detalla una secuencia de pasos que los usuarios deben seguir para llevar a cabo un proceso (CU).

A continuación, se detallan los casos de uso considerados para el desarrollo de la aplicación.

5.3.1. Lista de casos de uso

Tabla 4. Casos de Uso

ID	Descripción	Anexo
CU-AR-01	Autenticación de usuarios.	2.1 - 2.2
CU-MUR-01	Restablecer contraseña de usuarios.	2.3 - 2.4
CU-MUR-02	Mantenimiento de usuarios.	2.5 - 2.6
CU-MPR-01	Mantenimiento de perfiles.	2.7 - 2.8
CU-IR-01	Importación de datos distributivo.	2.9 - 2.10
CU-MMR-01	Mantenimiento de materias.	2.11 - 2.12
CU-MCR-01	Mantenimiento de campos de conocimiento.	2.13 - 2.14
CU-MFR-01	Mantenimiento de formatos.	2.15 - 2.16

CU-PSE-01	Parámetros de simulador.	2.17 - 2.18
CU-RR-01	Registro de reactivos.	2.19 - 2.20
CU-RAR-01	Revisión y aprobación de reactivos.	2.21 - 2.22
CU-GEC-01	Generación de examen complejo.	2.23 - 2.24
CU-GRR-01	Generación de reportes.	2.25 - 2.26
CU-VDR-01	Dashboard.	2.27 - 2.28
CU-EEC-01	Simulador de examen complejo.	2.29 - 2.30

Elaborado por: Autores

5.3.2. Lista de actores

Nombre: Administrador

Descripción: Se autentica en el sistema con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña), administra los usuarios existentes y asigna accesos a las diferentes opciones de la aplicación de acuerdo con el perfil, sube archivos tales como el distributivo y bibliografía de materias, restablece la contraseña de los usuarios y administra la información existente de las materias.

Tipo: Primario

Nombre: Coordinador

Descripción: Se autentica en el sistema con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña), administra los usuarios existentes y asigna accesos a las diferentes opciones de la aplicación de acuerdo al perfil, sube archivos tales como el distributivo y bibliografía de materias, administra la información existente de las materias, administra los campos de conocimiento y formatos de los reactivos, configura los parámetros del simulador para el examen complejo, revisa y aprueba reactivos ingresados por todos los docentes de su carrera, genera examen complejo (oficial / prueba), genera y descarga reportes tales como el examen complejo y reactivos por docente. Visualiza 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

Tipo: Primario

Nombre: Jefe de área

Descripción: Se autentica en el sistema con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña), revisa y aprueba reactivos ingresados por los docentes de su área, también genera y descarga reportes tales como los reactivos por docente.

Visualiza en la página de inicio un dashboard con los siguientes indicadores de control: cumplimiento de reactivos por docente, cumplimiento de reactivos por materia y estado de reactivos

Tipo: Primario

Nombre: Docente

Descripción: Se autentica en el sistema con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña), registra los reactivos solicitados y descarga los mismos en forma de reporte. Visualiza en la página de inicio un dashboard con los siguientes indicadores de control: cumplimiento de reactivos por materia y estado de reactivos.

Tipo: Primario

Nombre: Docente de apoyo.

Descripción: Se autentica en el sistema con sus respectivas credenciales (correo institucional y contraseña), revisa y aprueba reactivos ingresados por todos los docentes, genera y descarga reportes tales como el examen complejo y reactivos por docente. Visualiza 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

Tipo: Secundario

Nombre: Estudiante

Descripción: Rinde examen complejo de prueba a través del simulador.

Tipo: Secundario

5.4. Modelo Entidad-Relación de la Base de datos

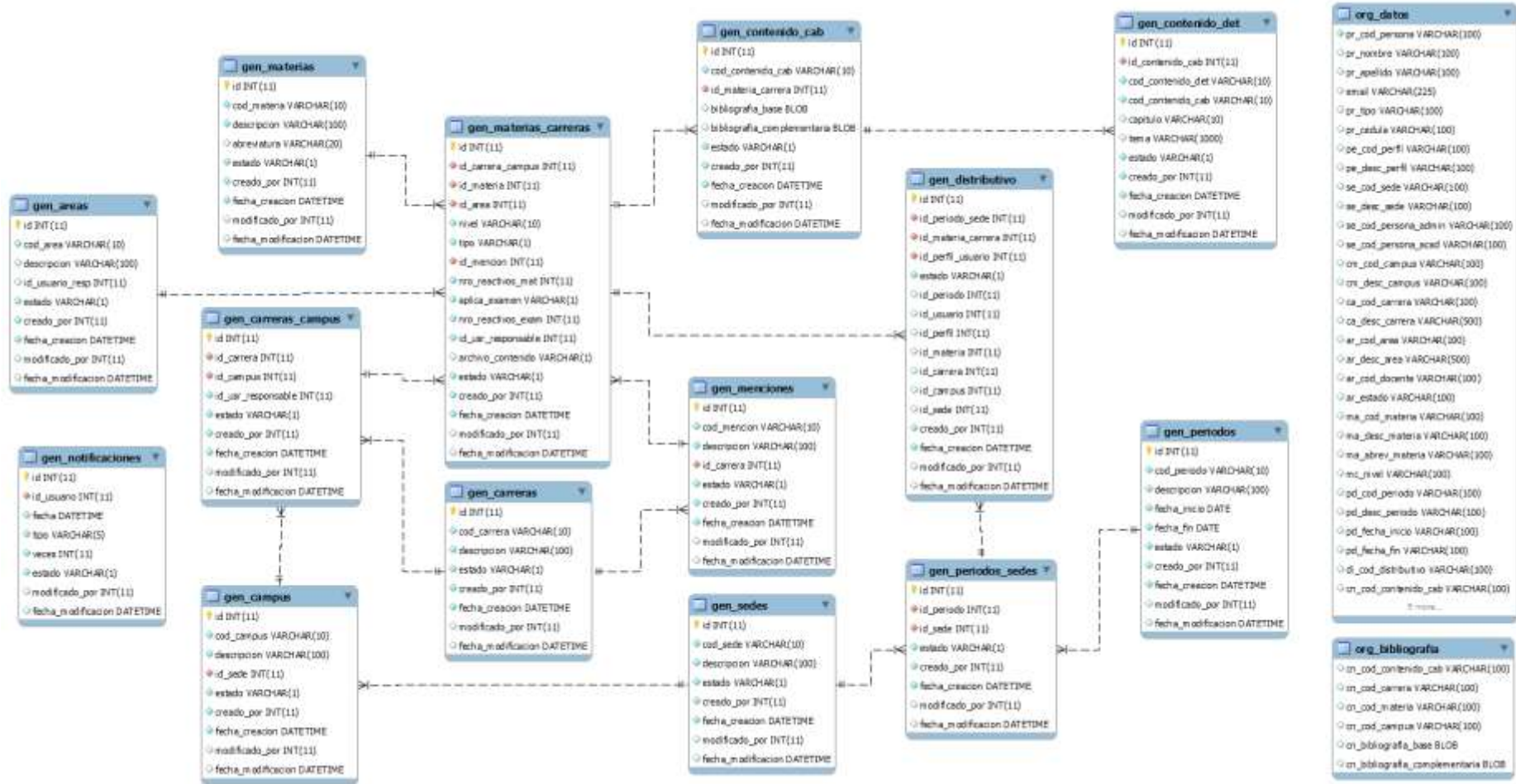


Ilustración 1. Modelo Entidad-Relación - Módulo Administración
Elaborado por: Autores

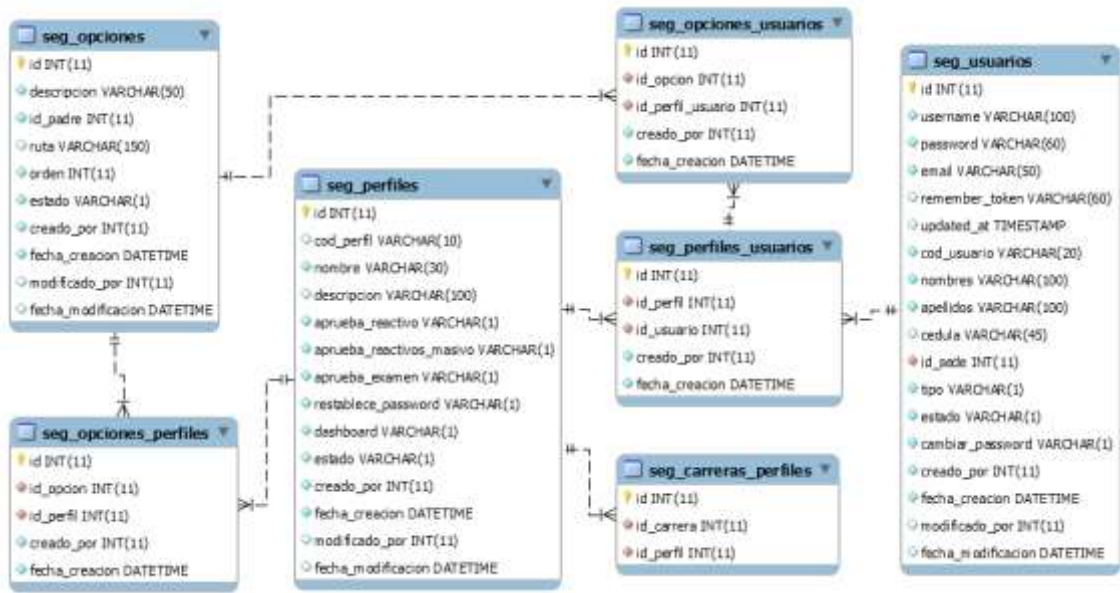


Ilustración 2. Modelo Entidad-Relación - Módulo Seguridad
Elaborado por: Autores

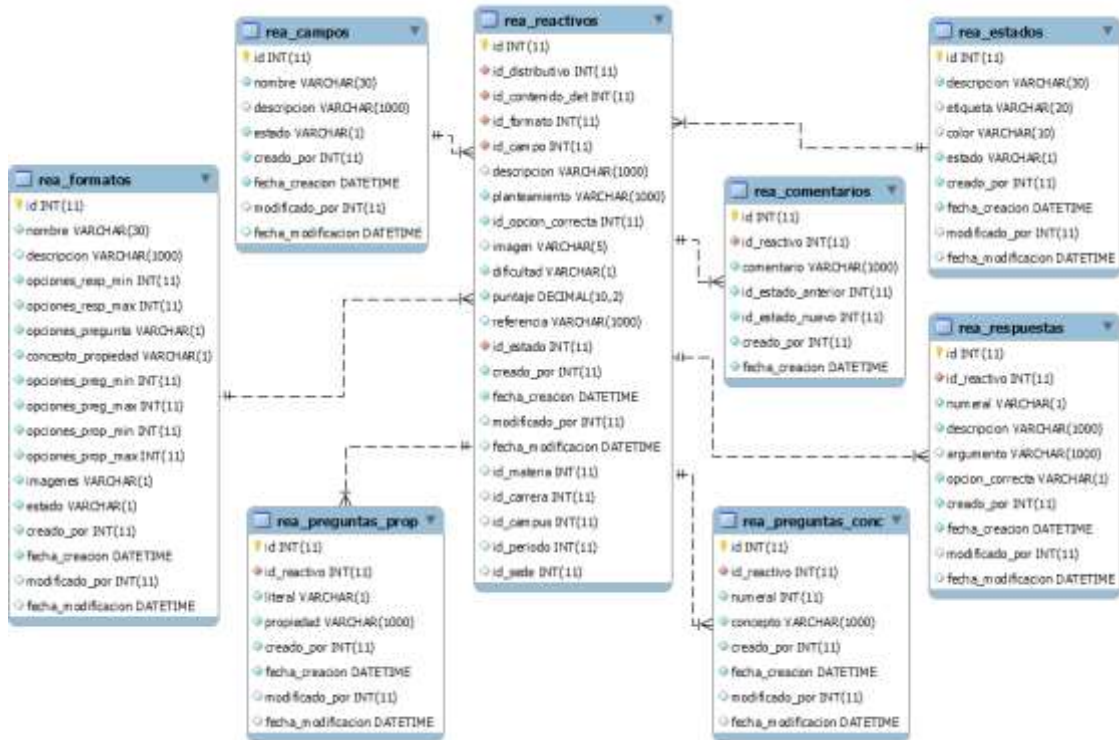


Ilustración 3. Modelo Entidad-Relación - Módulo Reactivos
Elaborado por: Autores

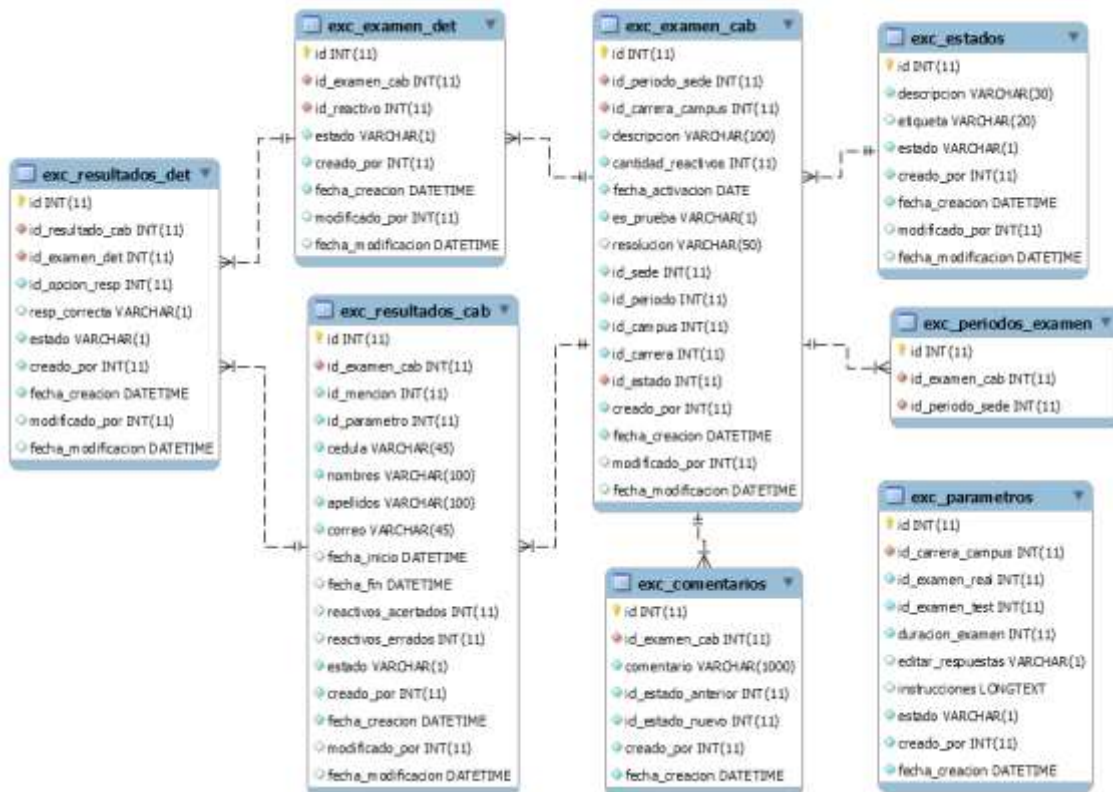


Ilustración 4. Modelo Entidad-Relación - Módulo Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

5.5. Diagrama de Clases

Este proyecto utiliza Eloquent ORM el cual viene incluido con Laravel y es el que facilita la interacción de la aplicación con la base de datos. Cada Modelo representa una tabla de la base de datos, por lo tanto, el Diagrama de Clases de la aplicación está representado por el Modelo Entidad-Relación de la base datos.

5.6. Diagrama de Navegación

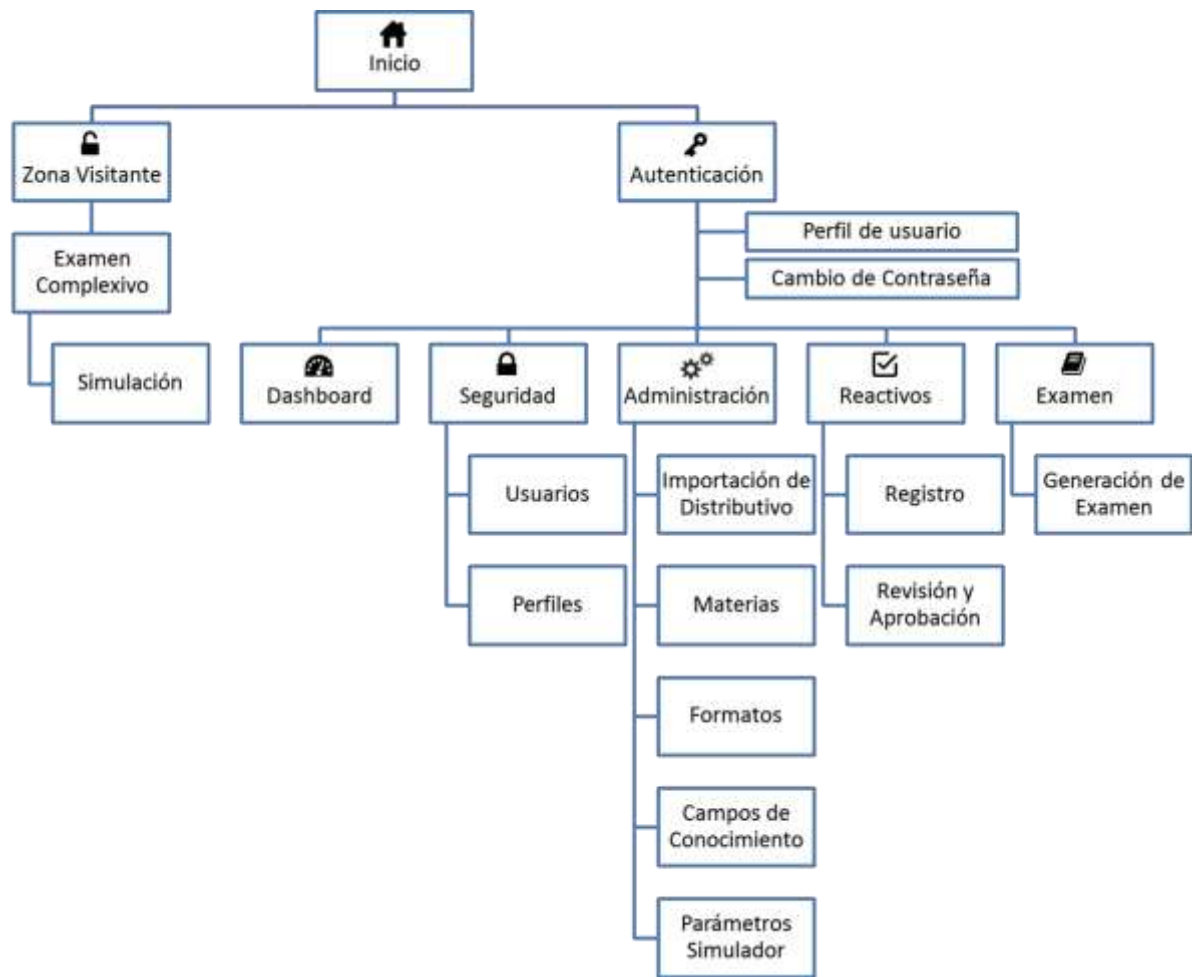


Ilustración 5. Diagrama de Navegación
Elaborado por: Autores

5.7. Diccionario de Datos

A continuación, se detalla el listado de las tablas utilizadas en la aplicación web. El detalle de cada una de ellas se encontrará en Anexos en la Sección 3, donde se indicará las columnas de las tablas (nombre del campo, tipo de dato y descripción), llaves de referencia (nombre, columna y referencia) y los índices (nombre, tipo y columna).

Tabla 5. Diccionario de Datos

Tabla	Descripción	Anexo
gen_sedes	Almacena la información de las sedes existentes.	3.1
gen_periodos_sedes	Almacena la información de los periodos por sedes.	3.2
gen_periodos	Almacena la información de los periodos.	3.3
gen_menciones	Almacena la información de las menciones.	3.4

gen_materias_carreras	Almacena la información de las materias por carrera.	3.5
gen_materias	Almacena la información de las materias existentes.	3.6
gen_distributivo	Almacena la información del distributivo (archivo CSV).	3.7
gen_contenido_det	Almacena la información del detalle de contenido de materias.	3.8
gen_contenido_cab	Almacena la información de la cabecera del contenido de materias.	3.9
gen_carreras_campus	Almacena la información de las carreras por campus.	3.10
gen_carreras	Almacena la información de las todas las carreras existentes.	3.11
gen_campus	Almacena la información de todos los campus existentes.	3.12
gen_areas	Almacena la información de las todas las áreas existentes.	3.13
org_datos	Almacena todos los datos cargados desde el archivo distributivo.	3.14
gen_notificaciones	Almacena la información de todas las notificaciones de los usuarios.	3.15
org_bibliografia	Almacena todos los datos cargados desde el archivo bibliografía.	3.16
seg_usuarios	Almacena la información de todos los usuarios.	3.17
seg_perfiles_usuarios	Almacena la información de todos los perfiles por usuario.	3.18
seg_perfiles	Almacena la información de todos los perfiles existentes.	3.19
seg_opciones_usuarios	Almacena la información de todas las opciones por usuario.	3.20
seg_opciones_perfiles	Almacena la información de todas las opciones por perfil.	3.21
seg_opciones	Almacena la información de todas las opciones del sistema.	3.22
seg_carreras_perfiles	Almacena la información de las carreras a las cuales tendrá acceso un perfil.	3.23
rea_campos	Almacena la información de los campos de conocimiento para reactivos.	3.24
rea_comentarios	Almacena la información de los comentarios registrados en reactivos.	3.25
rea_estados	Almacena la información de los estados de reactivos.	3.26
rea_formatos	Almacena la información de los tipos de formato de reactivos.	3.27
rea_preguntas_conc	Almacena la información de los conceptos, componentes y elementos para opciones de preguntas para reactivos.	3.28

rea_preguntas_prop	Almacena la información de descripciones, definiciones, características o explicaciones de las opciones de preguntas para reactivos.	3.29
rea_reactivos	Almacena la información de los reactivos.	3.30
rea_respuestas	Almacena la información de respuesta de reactivos.	3.31
exc_examen_cab	Almacena la información de la cabecera del examen complejo.	3.32
exc_examen_det	Almacena la información del detalle del examen complejo.	3.33
exc_parametros	Almacena la información de los parámetros de examen complejo.	3.34
exc_resultados_cab	Almacena la información de la cabecera de los resultados del simulador de examen complejo.	3.35
exc_resultados_det	Almacena la información del detalle de los resultados del simulador de examen complejo.	3.36
exc_comentarios	Almacena la información de los comentarios registrados en examen complejo.	3.37
exc_estados	Almacena la información de los estados de examen complejo.	3.38
exc_periodos_examen	Almacena la información de periodos de examen complejo.	3.39

Elaborado por: Autores

5.8. Diseño de la Aplicación

5.8.1. Autenticación o inicio de Sesión

En la ilustración 6, muestra cómo los usuarios deberán ingresar a la aplicación con su usuario y contraseña.

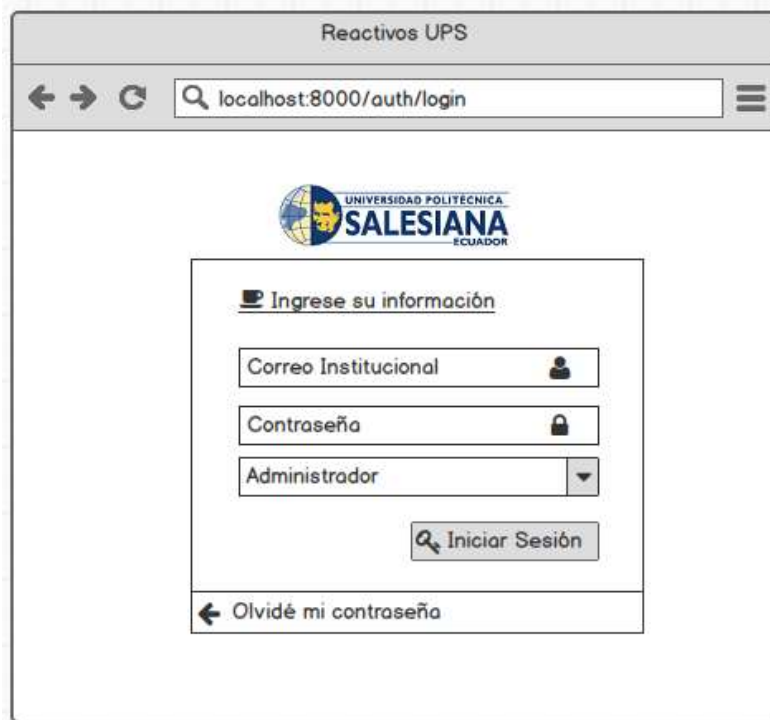


Ilustración 6. Wireframe Inicio de Sesión
Elaborado por: Autores

5.8.2. Recuperar contraseña

En la ilustración 7, muestra cómo los usuarios deberán solicitar el reseteo de su contraseña:



Ilustración 7. Wireframe Recuperar contraseña
Elaborado por: Autores

5.8.3. Inicio

En la ilustración 8, muestra la pantalla inicial, luego de haberse autenticado con la aplicación.

Las opciones de menú y dashboard con indicadores de control se podrán visualizar de acuerdo con el perfil de cada usuario, conforme a lo definido en la tabla de perfiles y tareas.

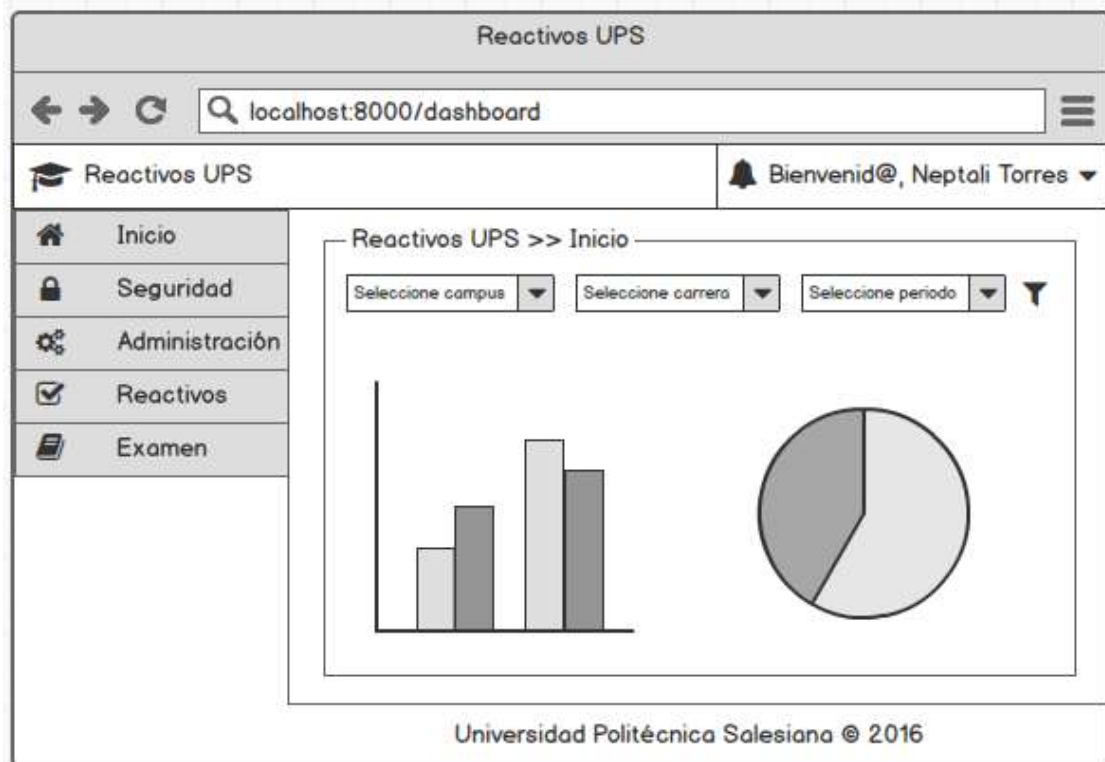


Ilustración 8. Wireframe Pantalla de Inicio
Elaborado por: Autores

En la ilustración 9, muestra como el usuario visualizará el cierre de sesión:

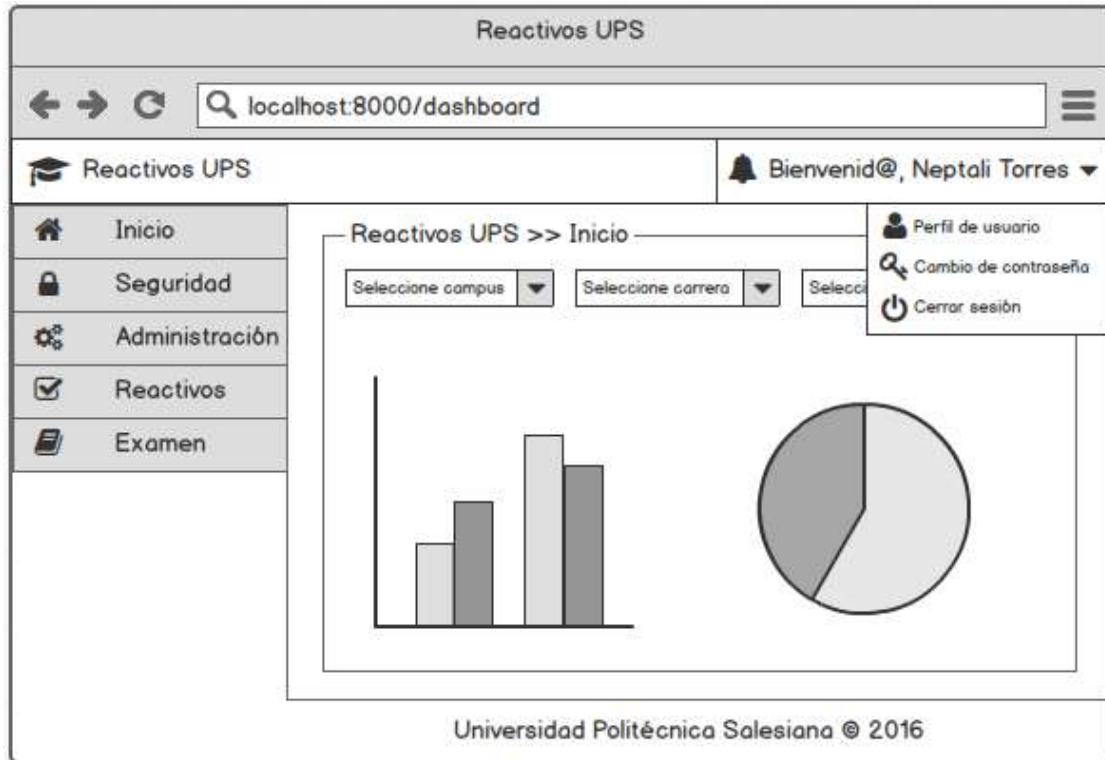


Ilustración 9. Wireframe Cierre de Sesión
Elaborado por: Autores

5.8.4. Perfil de usuario

En la ilustración 10, muestra cómo los usuarios podrán visualizar el perfil asignado:

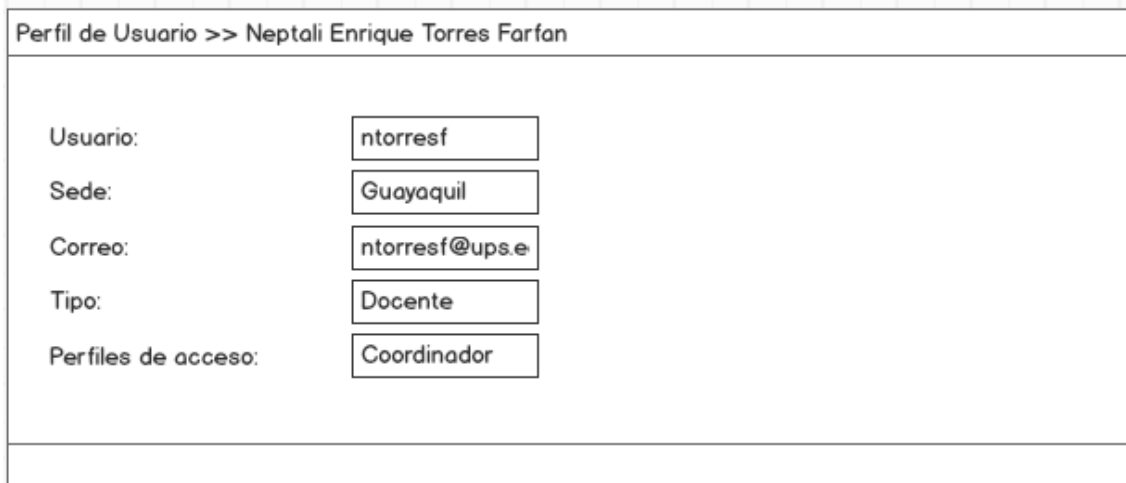


Ilustración 10. Wireframe Perfil de Usuario
Elaborado por: Autores

5.8.5. Cambio de contraseña

En la ilustración 11, muestra cómo los usuarios visualizarán la opción de cambio de contraseña:

Cambio de Contraseña >> Neptali Enrique Torres Farfan

Contraseña actual:

Contraseña nueva:

Repetir Contraseña:




Ilustración 11. Wireframe Cambio de Contraseña
Elaborado por: Autores

5.8.6. Módulo de Seguridad

a) Restablecer contraseña de usuarios

En la ilustración 12, muestra cómo el usuario administrador visualizará la opción de restablecer contraseña a usuarios:

Seguridad >> Editar usuario: Neptali Torres

   ✕

Cédula:

Usuario:

Contraseña:

Confirmar Contraseña:

Requiere cambio Contraseña:

Sede:

Email:

Tipo:




Perfiles de acceso:

¿Activo?

Ilustración 12. Wireframe Restablecer Contraseña de Usuario
Elaborado por: Autores

b) Mantenimiento de usuarios

En la ilustración 13, muestra cómo se visualizará el listado de los usuarios existentes en la aplicación. En la misma pantalla se dispone de los botones: exportación de archivos, vista de impresión, ver detalle, editar y eliminar.

Usuario	Nombres y Apellidos	Email	Tipo	Estado	
ntorresf	Neptali Torres	ntorresf@ups.edu.ec	Docente	Activo	  

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

Ilustración 13. Wireframe Listado de Usuarios

Elaborado por: Autores

En la ilustración 14, muestra cómo se visualizará el detalle de un registro de usuarios:

Código: 1

Cédula: 0927472605

Usuario: ntorresf

Contraseña: Nueva contraseña

Sede: Neptali Torres

Email: ntorresf@ups.edu.ec

Tipo: Docente

Perfiles de acceso: Jefe de area

Estado: Activo

Credado por: Administrador Credado por: Administrador

Modificado por: 2016-09-26 08:00:00 Modificado por: 2016-09-26 08:00:00

Ilustración 14. Wireframe Detalle de Registro Usuarios

Elaborado por: Autores

En la ilustración 15, muestra la edición de un registro de usuarios:

The wireframe shows a form for editing a user record. At the top, it says 'Seguridad >> Editar usuario: Neptali Torres'. Below this, there are several input fields and checkboxes. The fields are: 'Cédula:' with the value '0927472605', 'Usuario:' with 'ntorresf', 'Contraseña:' with 'Nueva contraseña', 'Confirmar Contraseña:' with 'Confirmar contraseña', 'Sede:' with 'Neptali Torres', 'Email:' with 'ntorresf@ups.edu.ec', 'Tipo:' with 'Docente', and 'Perfiles de acceso:' with 'Jefe de area'. There are also two checkboxes: 'Requiere cambio Contraseña:' which is checked, and '¿Activo?' which is also checked. At the top left of the form area, there are icons for save, refresh, and delete. At the top right, there is a close button (X).

Ilustración 15. Wireframe Edición de Registro Usuarios

Elaborado por: Autores

c) **Mantenimiento de Perfiles**

En la ilustración 16, muestra cómo se visualizará el listado de los perfiles existentes en la aplicación. En la misma pantalla se dispone de los botones: nuevo, exportación de archivos, vista de impresión, ver detalle, editar y eliminar.

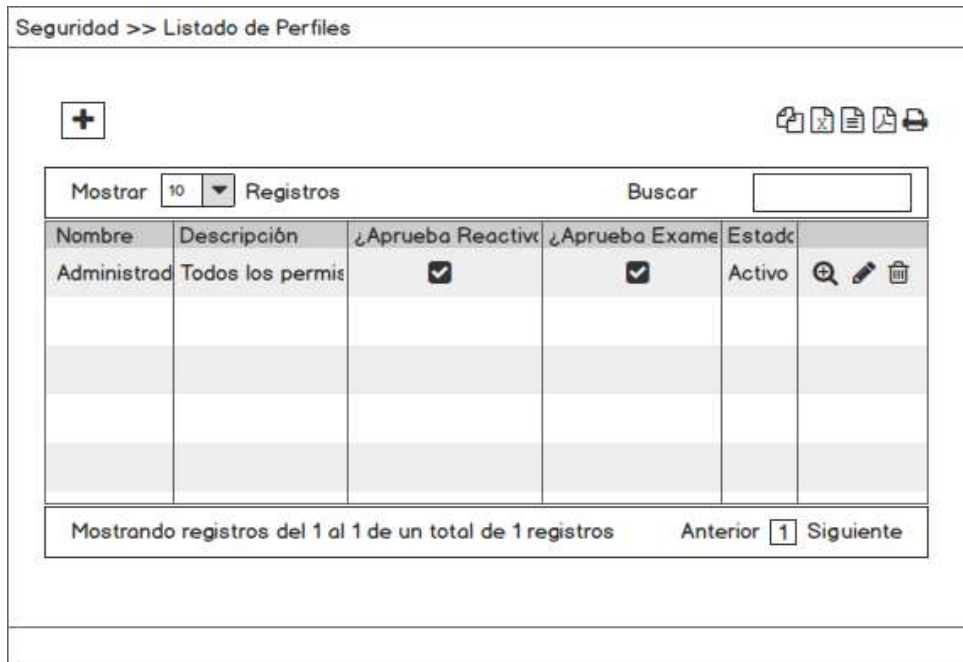


Ilustración 16. Wireframe Listado de Perfiles
Elaborado por: Autores

En la ilustración 17, muestra cómo se visualizará la pantalla de creación de perfiles:

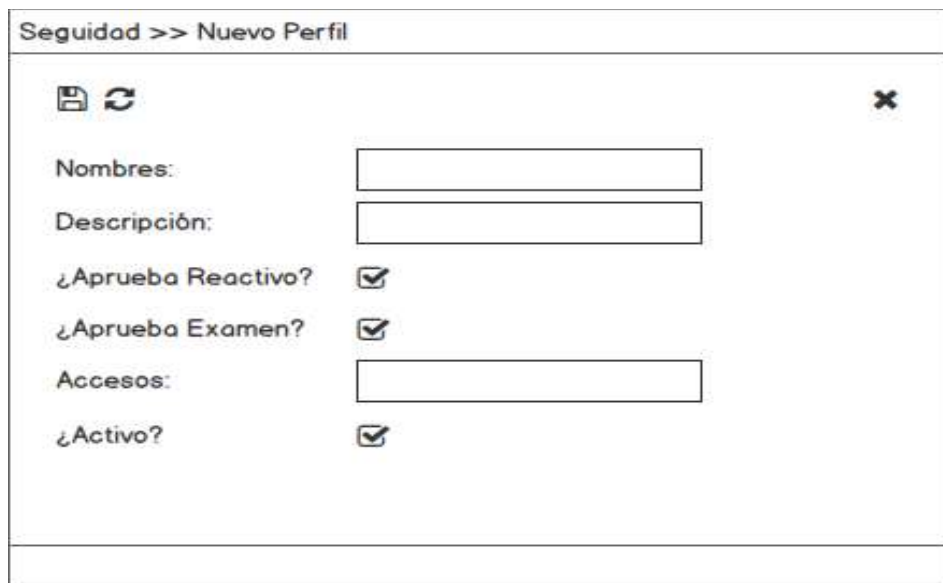


Ilustración 17. Wireframe Creación de Perfil
Elaborado por: Autores

En la ilustración 18, muestra cómo se visualizará el detalle de un registro de perfiles:

Seguridad >> Detalle de Perfil: Administrador

Código:

Nombre:

Descripción:

¿Aprueba Reactivo?:

¿Aprueba Examen?:

Accesos:

Estado:




Creado por: Creado por:

Modificado por: Modificado por:

Ilustración 18. Wireframe Detalle de Registro Perfiles
Elaborado por: Autores

En la ilustración 19, muestra la edición de un registro de perfiles:

Seguridad >> Editar perfil: Administrador

Nombres:

Descripción:

¿Aprueba Reactivo?

¿Aprueba Examen?

Accesos:

¿Activo?

Ilustración 19. Wireframe Edición de Registro Perfiles
Elaborado por: Autores

5.8.7. Módulo Administración

a) Mantenimiento de Materias




En la ilustración 20, muestra cómo se visualizará el listado de las materias existentes en la aplicación. En la misma pantalla se dispone de los botones: exportación de archivos, vista de impresión, ver detalle, editar y eliminar. Adicionalmente, existirán filtros para permitir al usuario una búsqueda más rápida de los registros.

General >> Listado de Materias

Filtros

Seleccione Campus: Centenario Seleccione Carrera: Ingeniería de Sistemas Seleccione Mención: Gestión Seleccione Área: - Todas las áreas -

Mostrar 10 Registros Buscar

Materia	Niv	No. Reactivos Entregables	Aplica Examen	No. Reactivos en E	Estado	
Programa	6	10	<input checked="" type="checkbox"/>	3	activo	  



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

Ilustración 20. Wireframe Listado de Materias

Elaborado por: Autores

En la ilustración 21, muestra cómo se visualizará el detalle de un registro de materias:

General >> Detalle de parámetros por materia


Código:

Campus:

Carrera:

Mención:

Área:

Materia: 

Nivel:

Tipo:

No. Reactivos Entregables:

¿Aplica Examen?:

No. Reactivos en Examen:

Responsable:

Estado:

Creado por: Fecha de creación:

Modificado por: Fecha de modificación:

Ilustración 21. Wireframe Detalle de Registro Materias
Elaborado por: Autores

En la ilustración 22, muestra la edición de un registro de materias:

General >> Editar parámetros de materia

Campus:

Carrera:

Área:

Materia:

Nivel:

Mención: 

No. Reactivos Entregables:

No. Reactivos en Examen:

¿Aplica Examen?:

¿Activo?:

Material de Apoyo:

Ilustración 22. Wireframe Edición de Registro Materias
Elaborado por: Autores

b) Importación de distributivo

En la ilustración 23, muestra la pantalla para la importación de datos: distributivo y bibliografía.



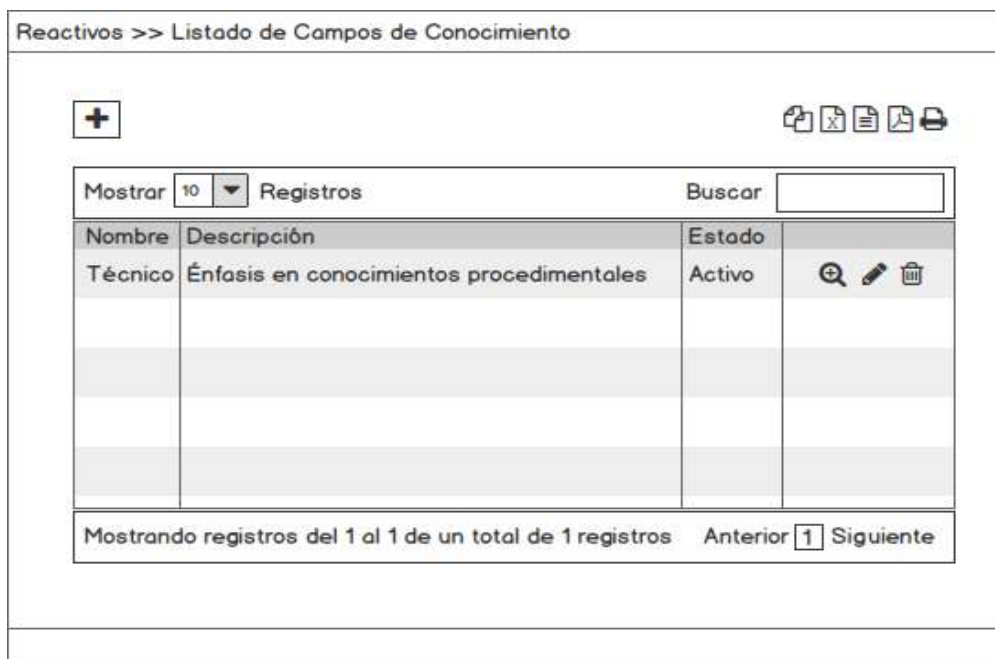
The wireframe shows a window titled "General >> Importación de CSV". It contains two radio buttons: "Distributivo" and "Bibliografía". Below them is a "Subir archivo:" label, a file upload icon, a text input field, and a "Seleccionar" button. At the bottom center is an "Importar" button.

Ilustración 23. Wireframe Importación de Datos

Elaborado por: Autores

c) Mantenimiento de Campos de Conocimiento

En la ilustración 24, muestra cómo se visualizará el listado de los campos de conocimiento existentes en la aplicación. En la misma pantalla se dispone de los botones: nuevo, exportación de archivos, vista de impresión, ver detalle, editar y eliminar.



The wireframe shows a window titled "Reactivos >> Listado de Campos de Conocimiento". It features a "+" button for adding new records and a set of icons for file operations. Below is a control bar with "Mostrar 10 Registros" and a "Buscar" search box. The main content is a table with columns: "Nombre", "Descripción", "Estado", and a column with action icons (search, edit, delete). The table contains one record: "Técnico" with description "Énfasis en conocimientos procedimentales" and state "Activo". At the bottom, a pagination bar shows "Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros" and "Anterior 1 Siguiente".

Nombre	Descripción	Estado	
Técnico	Énfasis en conocimientos procedimentales	Activo	🔍 ✎ 🗑️

Ilustración 24. Wireframe Listado de Campos de Conocimiento

Elaborado por: Autores

En la ilustración 25, muestra cómo se visualizará la pantalla de creación de campos de conocimiento:

Reactivos >> Nuevo Campo de Conocimiento

📁 ↻

Nombres:

Descripción:

¿Activo?

✕

Ilustración 25. Wireframe Creación de Campos de Conocimiento
Elaborado por: Autores

En la ilustración 26, muestra cómo se visualizará el detalle de un registro de campos de conocimiento:

Reactivo >> Detalle de Campo de Conocimiento: Técnico

✎

Código:

Nombre:

Descripción:

Estado:

Creadado por: Fecha de creación:

Modificado por: Fecha de modificación:

✕

Ilustración 26. Wireframe Detalle de Registro Campo de Conocimiento
Elaborado por: Autores

En la ilustración 27, muestra la edición de un registro de campos de conocimiento:

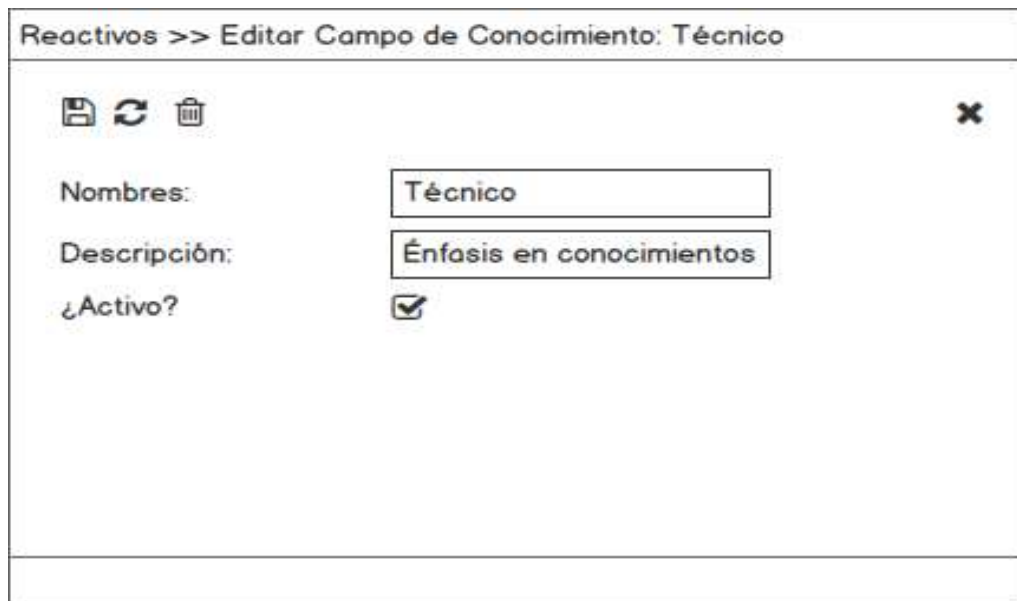


Ilustración 27. Wireframe Edición de Registro Campo de Conocimiento
Elaborado por: Autores

d) Mantenimiento de formatos

En la ilustración 28, muestra cómo se visualizará el listado de los formatos existentes en la aplicación. En la misma pantalla se dispone de los botones: nuevo, exportación de archivos, vista de impresión, ver detalle, editar y eliminar.

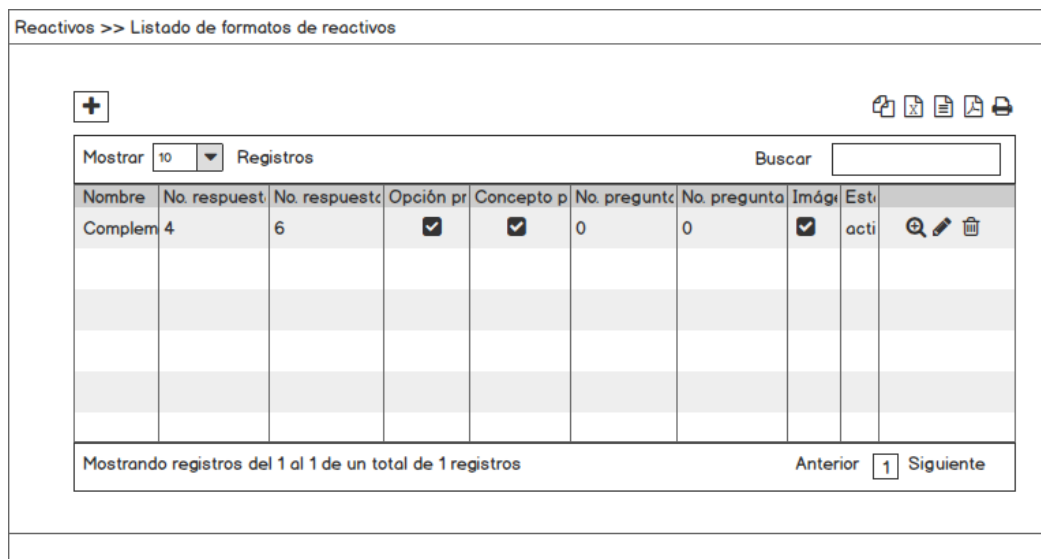


Ilustración 28. Wireframe Listado de Formatos
Elaborado por: Autores

En la ilustración 29, muestra cómo se visualizará la pantalla de creación de formatos:

Reactivo >> Nuevo Formato de Reactivo

Nombre:
 Descripción:
 No. de respuesta mínimo:
 No. de respuesta máximo:
 ¿Opciones de pregunta?
 ¿Opciones Concepto/Propiedad?
 No. de respuesta mínimo:
 No. de respuesta máximo:
 ¿Imágenes?
 ¿Activo

Ilustración 29. Wireframe Creación de Formato

Elaborado por: Autores

En la ilustración 30, muestra cómo se visualizará el detalle de un registro de formatos:

Reactivo >> Detalle de Formato: Complementario

Código:
 Nombre:
 Descripción:
 No. de respuesta mínimo:
 No. de respuesta máximo:
 ¿Opciones de pregunta?
 ¿Opciones Concepto/Propiedad?
 No. de respuesta mínimo:
 No. de respuesta máximo:
 ¿Imágenes?
 Estado:
 Creado por: Fecha de creación:
 Modificado por: Fecha de modificación:

Ilustración 30. Wireframe Detalle de Registro Formatos

Elaborado por: Autores

En la ilustración 31, se muestra la edición de un registro de formato:

Reactivo >> Editar formato: Complementario

✕

Nombre:
 Descripción:
 No. de respuesta mínimo:
 No. de respuesta máximo:
 ¿Opciones de pregunta?
 ¿Opciones Concepto/Propiedad?
 No. de respuesta mínimo:
 No. de respuesta máximo:
 ¿Imágenes?
 ¿Activo

Ilustración 31. Wireframe Edición de Registro Formatos
Elaborado por: Autores

e) **Parámetros de Simulador**

En la ilustración 32, muestra cómo se visualizará la pantalla de configuración de parámetros para el simulador del examen complejo.

Examen >> Parámetros

Filtros

Seleccione Campus:
 Seleccione Carrera:

Información General

Campus:
 Carrera:
 Duración de examen:
 Código de examen actual:
 ¿Editar respuesta?:
 Estado:
 Creado por:
 Fecha de creación:

Historial

Ilustración 32. Wireframe Parámetros de Simulador
Elaborado por: Autores

5.8.8. Módulo de Reactivos

a) Registro de Reactivos

En la ilustración 33, muestra cómo se visualizará el listado de los reactivos registrados en la aplicación. En la misma pantalla se dispone de los botones: exportación de archivos, vista de impresión, ver detalle, editar y eliminar. Adicionalmente, existirán filtros para permitir al usuario una búsqueda más rápida de los registros.

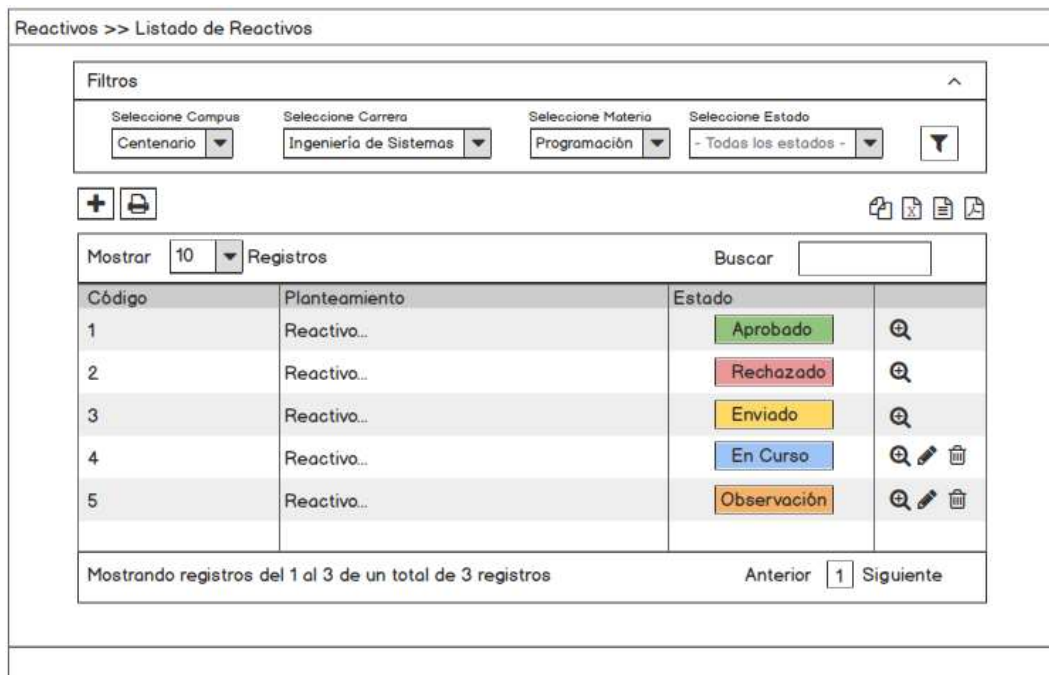


Ilustración 33. Wireframe Listado de Reactivos

Elaborado por: Autores

En la ilustración 34, muestra cómo se visualizará el detalle de un registro de reactivo:

Reactivo >> Detalle de Reactivo

✖

▼ Información General

Código:

Campus:

Carrera:

Mención:

Materia:

Responsable:

Estado:

> Información de Reactivo

> Información Complementaria

> Comentarios

Ilustración 34. Wireframe Detalle de Registro Reactivos
Elaborado por: Autores

En la ilustración 35, se muestra la edición de un registro de reactivo:

Reactivos >> Editar Reactivo

☑ 📄 ↻ 🗑️ ✖

▼ Información General

> Información de Reactivo

Formato:

Tema:

Planteamiento:

Cargar Imagen:

Opc. Respuesta:

Descripción de Respuesta Argumento de respuesta

Descripción de Respuesta Argumento de respuesta

Descripción de Respuesta Argumento de respuesta ✓

> Información Complementaria

> Comentarios

Fecha	Creado por	Comentari	Estado Nue	Estado Anteri
2016-11-27 12:55	Neptali Enrique Torres Far	comentari	Enviado	En curso

Ilustración 35. Wireframe Edición de Registro Reactivos
Elaborado por: Autores

En las ilustraciones 36, 37, 38 y 39, muestran cómo se visualizará los pasos para la creación de reactivos:

Paso 1

The wireframe shows a window titled "Reactivos >> Nuevo Reactivo". Inside, there's a sub-window "Pasos para la creación de reactivos" with a progress bar showing four steps: 1 (highlighted), 2, 3, and 4. Below the progress bar are four dropdown menus: "Campus: Centenario", "Carrera: Ingeniera de Sistemas", "Mención: Gestión", and "Materia: Programación". At the bottom right are "Anterior" and "Siguiete" buttons.

Ilustración 36. Wireframe Creación de Reactivo Paso 1
Elaborado por: Autores

Paso 2

The wireframe shows the same window as Step 1, but now Step 1 is completed (marked with a green checkmark) and Step 2 is active. The dropdown menus are: "Formato: -Seleccione formato-", "Tema: -Seleccione contenido-", and "Planteamiento:" followed by a text input area. The "Anterior" and "Siguiete" buttons remain at the bottom right.

Ilustración 37. Wireframe Creación de Reactivo Paso 2
Elaborado por: Autores

Paso 3

Reactivos >> Nuevo Reactivo

Pasos para la creación de reactivos

Información General (✓) | Información de Reactivo (✓) | Información Complementaria (3) | Solicitar Aprobación (4)

Campo de Conocimiento: -Seleccione campo de conoc ▾

Dificultad: -Seleccione dificultad- ▾

Operación Cognitiva:

Referencia Bibliográfica:

Anterior | **Siguiente**

Ilustración 38. Wireframe Creación de Reactivo Paso 3
Elaborado por: Autores

Paso 4

Reactivos >> Nuevo Reactivo

Pasos para la creación de reactivos

Información General (✓) | Información de Reactivo (✓) | Información Complementaria (✓) | Solicitar Aprobación (4)

Presione **Finalizar** para solicitar aprobación

Anterior | **Finalizar**

Ilustración 39. Wireframe Creación de Reactivo Paso 4
Elaborado por: Autores

En la ilustración 40, se visualizará en caso de que el usuario no haya registrado los datos completos, se visualizara el siguiente mensaje:

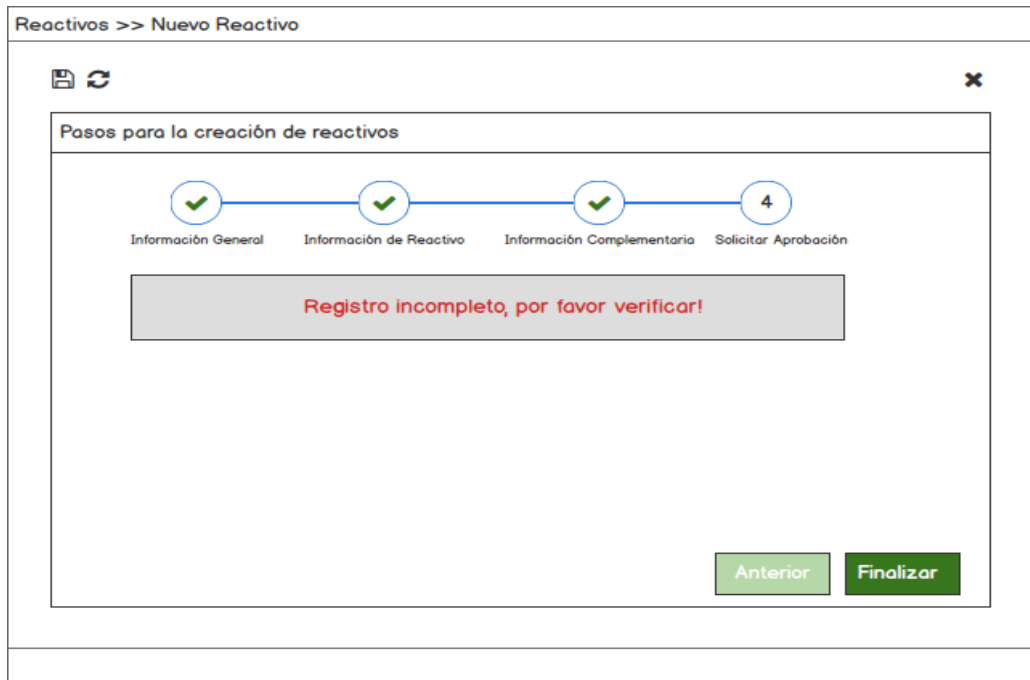


Ilustración 40. Wireframe Validación de Registro Reactivos
Elaborado por: Autores

En la ilustración 41, muestra las validaciones de campos obligatorios:

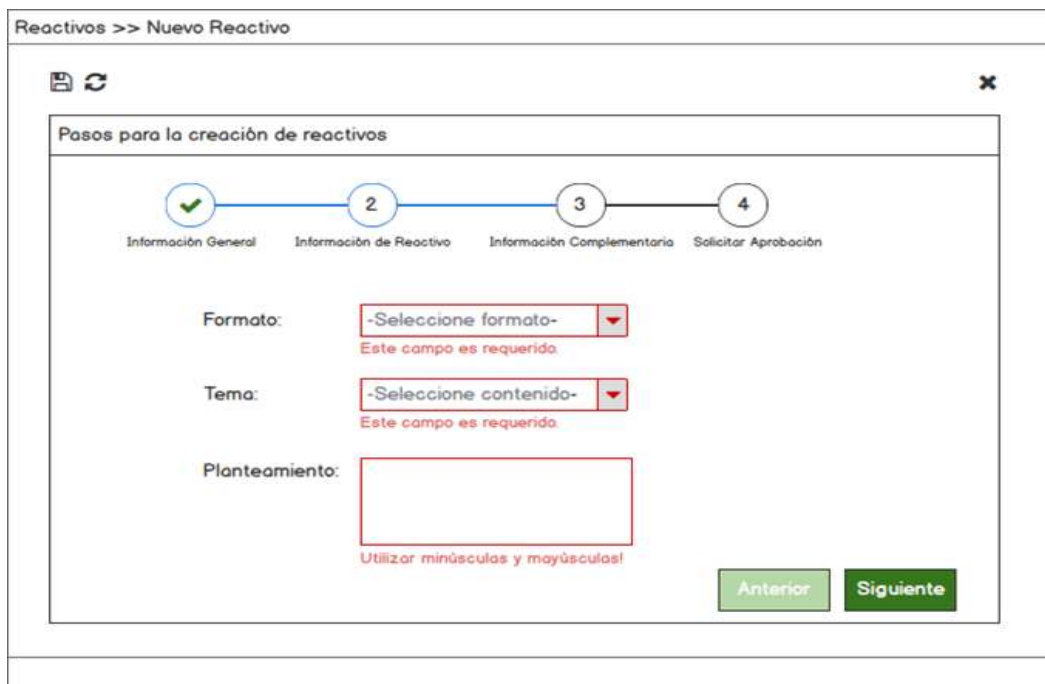


Ilustración 41. Wireframe Validación de Campos Obligatorios
Elaborado por: Autores

b) Revisión y Aprobación de Reactivos

En la ilustración 42, muestra cómo se visualizará el listado de los reactivos existentes en la aplicación, los cuales han sido ingresados por los docentes para su revisión y aprobación. En la misma pantalla se dispone de los botones: exportación de archivos, vista de impresión y ver detalle. Adicionalmente, existirán filtros para permitir al usuario una búsqueda más rápida de los registros.

Código	Planteamiento	Estado	Creado por	Revisado por	
<input type="checkbox"/> 1	Reactivo...	Aprobado	Neptali Torres	Vanessa Jurado	🔍
<input type="checkbox"/> 2	Reactivo...	Rechazado	Neptali Torres	Vanessa Jurado	🔍
<input type="checkbox"/> 3	Reactivo...	Enviado	Neptali Torres		🔍
<input type="checkbox"/> 4	Reactivo...	En Curso	Neptali Torres		🔍
<input type="checkbox"/> 5	Reactivo...	Observación	Neptali Torres	Vanessa Jurado	🔍

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiete

Ilustración 42. Wireframe Listado de Reactivos por Revisar

Elaborado por: Autores

En la ilustración 43, muestra cómo se visualizará el detalle de un registro de reactivos, aquí se podrá realizar: aprobación, rechazo y emisión de comentarios (solicitud de corrección):

Reactivo >> Detalle de Reactivo

▼ Información General

Código:	<input type="text" value="3"/>
Campus:	<input type="text" value="Centenario"/>
Carrera:	<input type="text" value="Ingeniería de Sist"/>
Mención:	<input type="text" value="Gestión"/>
Materia:	<input type="text" value="Programación"/>
Responsable:	<input type="text" value="Neptalí Torres"/>
Estado:	<input type="text" value="Enviado"/>

> Información de Reactivo

> Información Complementaria

> Comentarios

Ilustración 43. Wireframe Detalle de Reactivo por Aprobar
Elaborado por: Autores

5.8.9. Módulo de Examen

a) Generación de examen complejo

En la ilustración 44, muestra cómo se visualizará el listado de los exámenes generados en la aplicación.

En la misma pantalla se dispone de los botones: nuevo, exportación de archivos, vista de impresión, ver detalle, editar y eliminar.



Ilustración 44. Wireframe Listado de Exámenes Complexivos

Elaborado por: Autores

En la ilustración 45, muestra cómo se visualizará la pantalla de creación de exámenes complexivos:

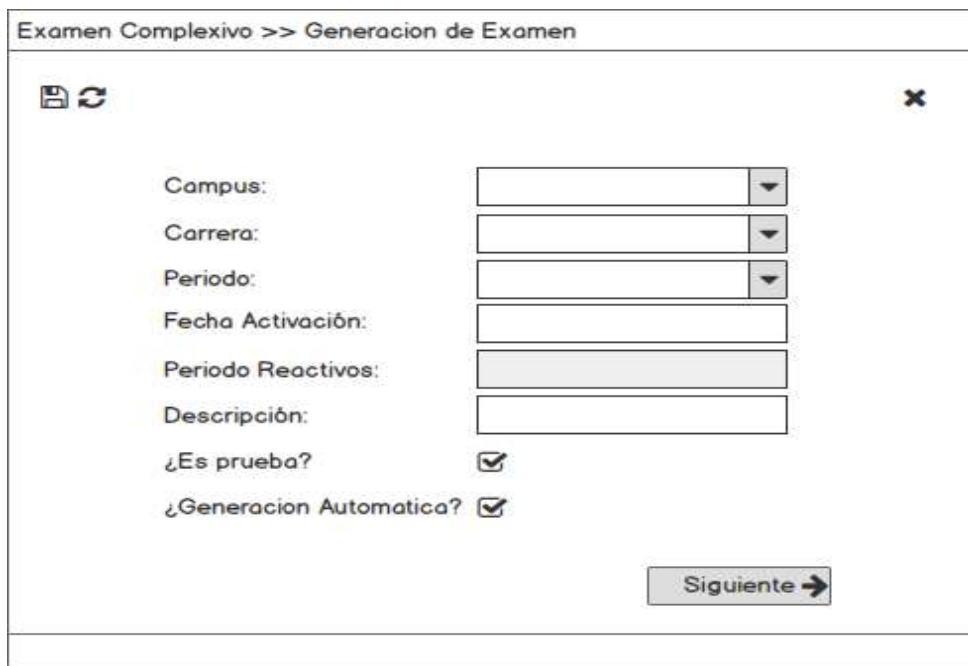


Ilustración 45. Wireframe Creación de Examen Complexivo

Elaborado por: Autores

En la ilustración 46, muestra cómo se visualizará el detalle de un registro de examen complexivo:

Examen Complexivo >> Examen

← | ↶ | 🗑️ | ✎ | 🗑️

✕

▼ Información General

Código:	1
Campus:	Centenario
Periodo:	(49) 2016-2017
Fecha Activación:	2017-04-25
Periodo Reactivos:	2016-2016
Descripción:	Examen Piloto
¿Es prueba?	Si
Estado:	Activo

Mención: Común

> Reactivos: Programación III

> Reactivos: Estructura de Datos

Ilustración 46. Wireframe Detalle de Registro de Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

En la ilustración 47, muestra la edición de un registro de examen complexivo:

Examen Complexivo >> Editar Examen

☰ | 🗑️ | ↶ | 🗑️

✕

Campus:	Centenario
Carrera:	Ingeniería de Sistemas
Periodo:	(49) 2016-2017
Fecha Activación:	2017-04-25
Periodo Reactivos:	2016-2016
Descripción:	Examen Piloto
¿Es prueba?	<input checked="" type="checkbox"/>
¿Activo?	<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 47. Wireframe Edición de Registro de Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

En la ilustración 48, muestra la pantalla que detallara la cantidad de reactivos seleccionados por materia para dicho examen complexivo:

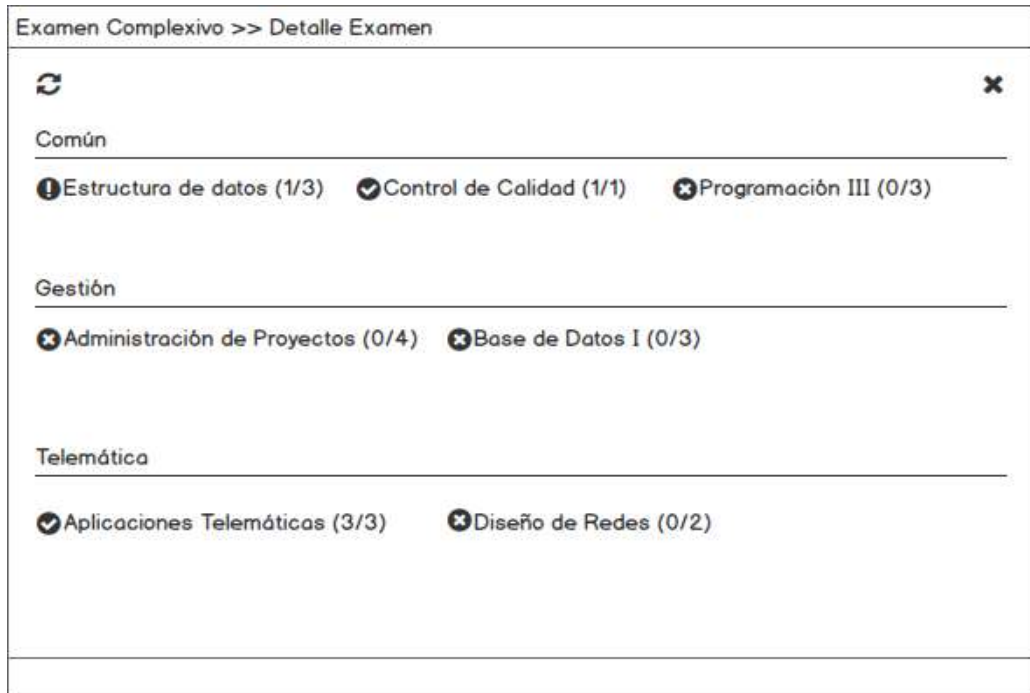


Ilustración 48. Wireframe Detalle de Cantidad de Reactivos en Examen Complexivo

Elaborado por: Autores

En la ilustración 49, muestra el examen complexivo tipo reporte:

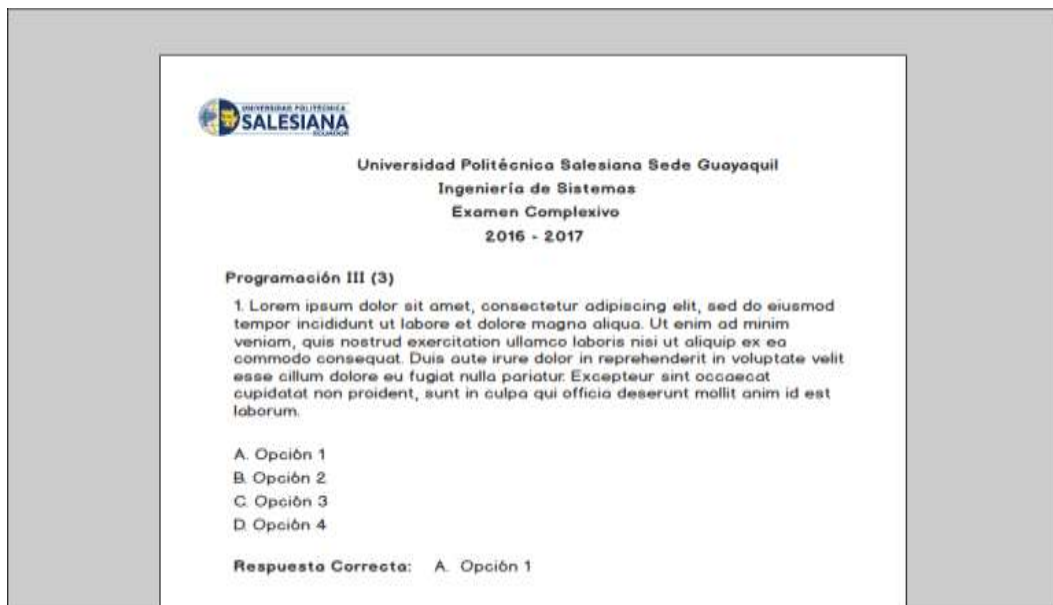


Ilustración 49. Wireframe Reporte Examen Complexivo

Elaborado por: Autores

En la ilustración 50, muestra cómo se visualizará el histórico de los cambios realizados en un registro de examen complexivo:

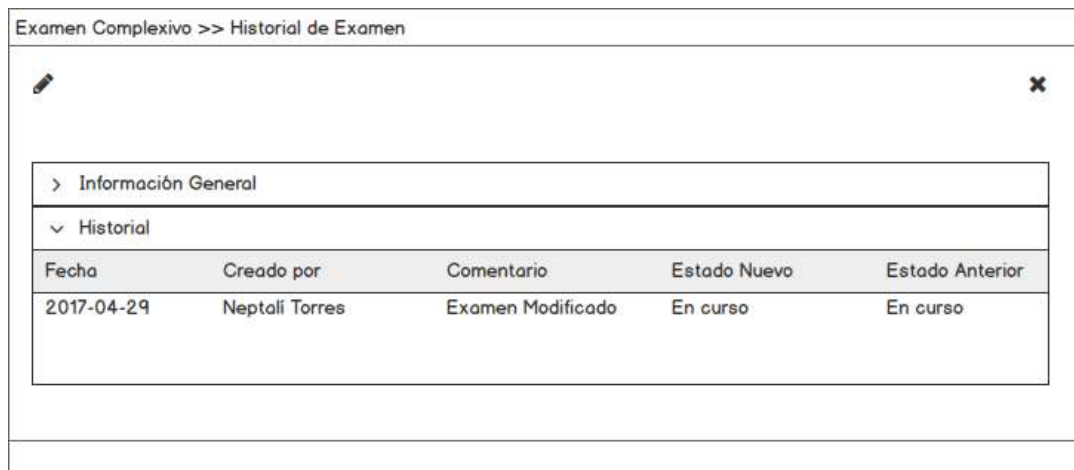


Ilustración 50. Wireframe Histórico de Cambios Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

b) Simulador de Examen Complexivo

En la ilustración 51, muestra cómo se visualizará la pantalla inicial del simulador de examen complexivo:

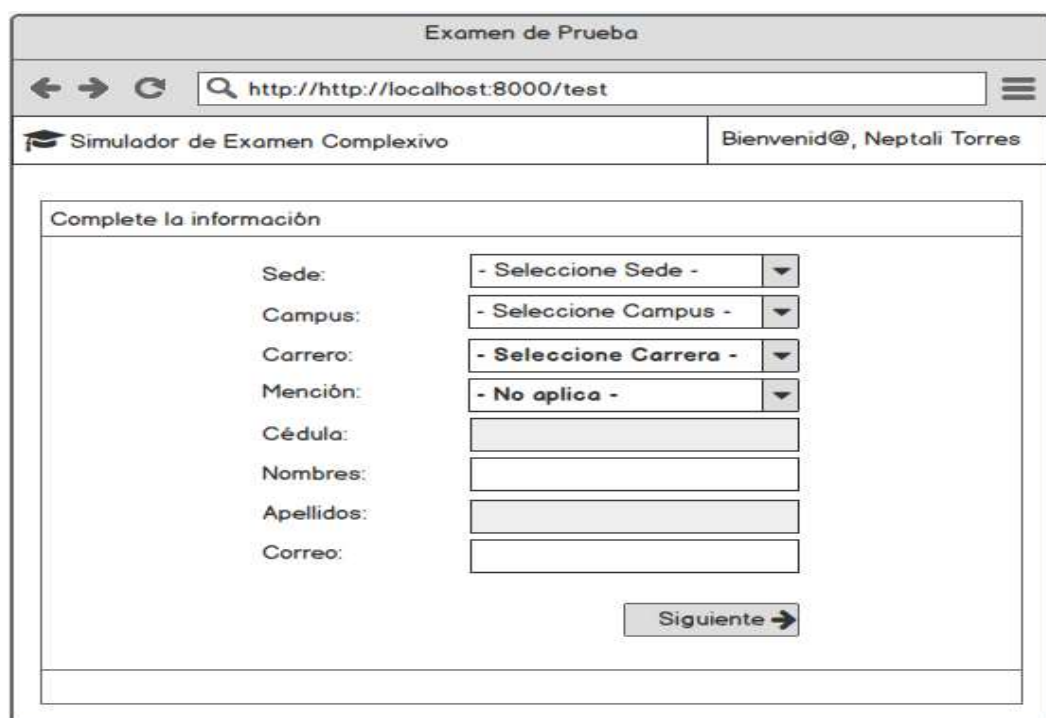


Ilustración 51. Wireframe Inicio de Simulador de Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

En la ilustración 52, muestra cómo se visualizará las instrucciones previas al inicio del examen:

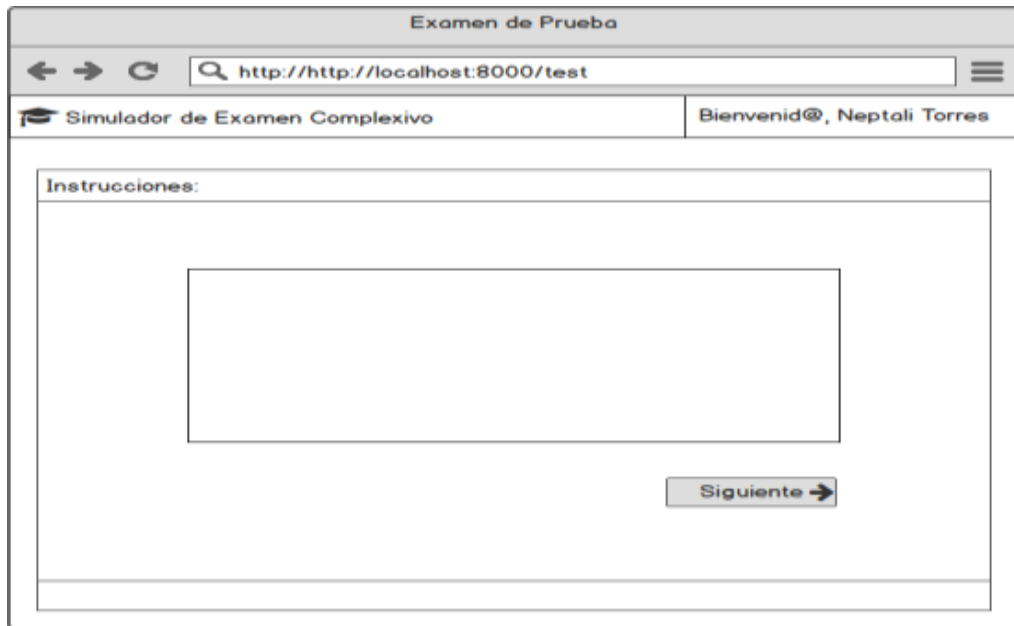


Ilustración 52. Wireframe Instrucciones Simulador Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

Las ilustraciones 53 y 54, muestran cómo se visualizarán las de preguntas y opciones de respuesta durante el examen:

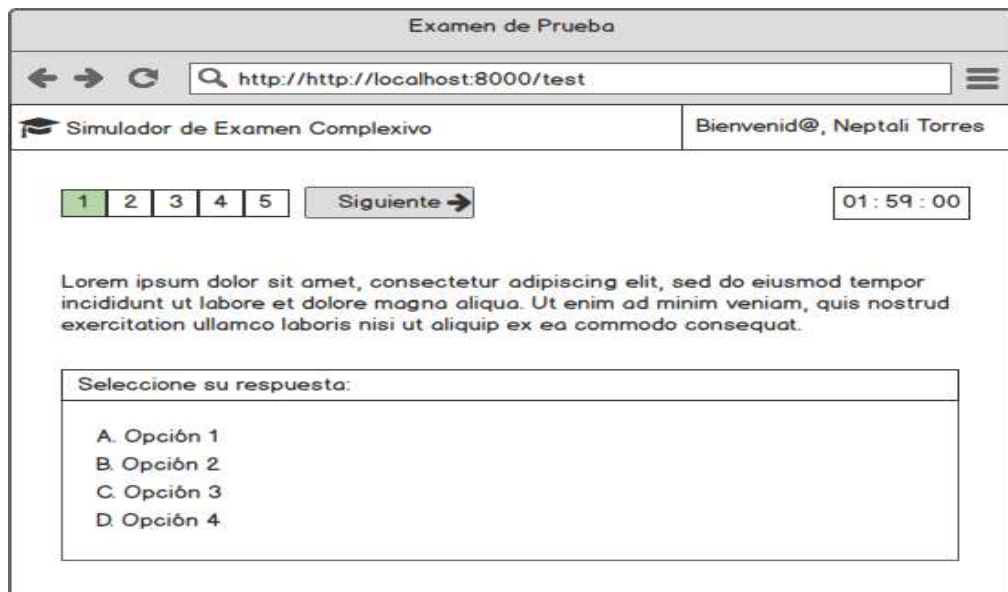


Ilustración 53. Wireframe Preguntas y Opciones de Respuesta Examen
Complexivo 1
Elaborado por: Autores

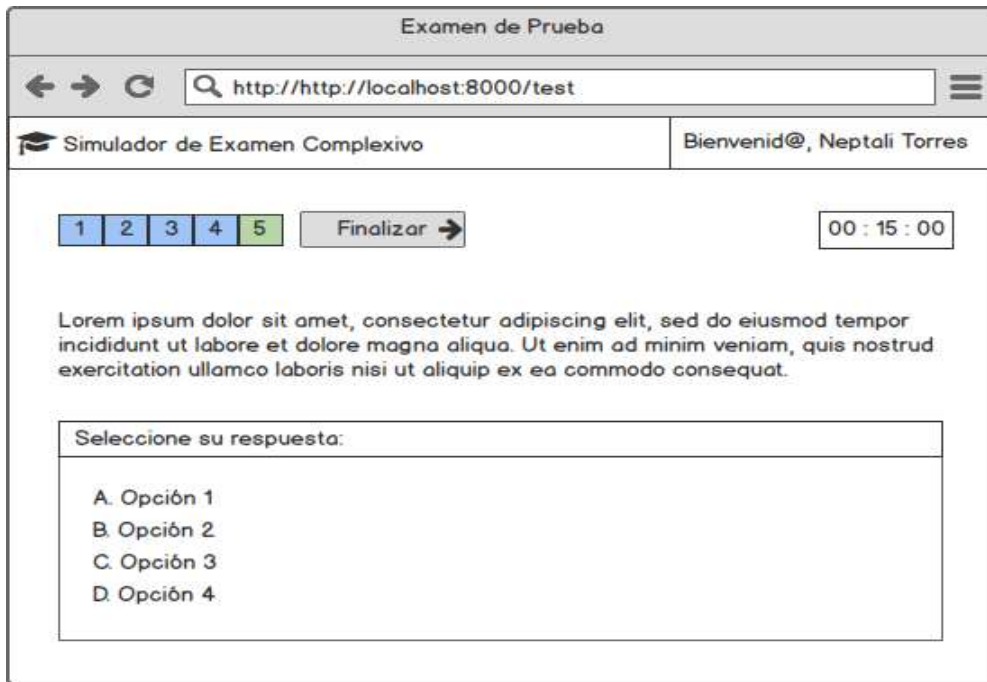


Ilustración 54. Wireframe Preguntas y Opciones de Respuesta Examen Complexivo 2
Elaborado por: Autores

En la ilustración 55, muestra cómo se visualizará el resultado obtenido al finalizar el examen:

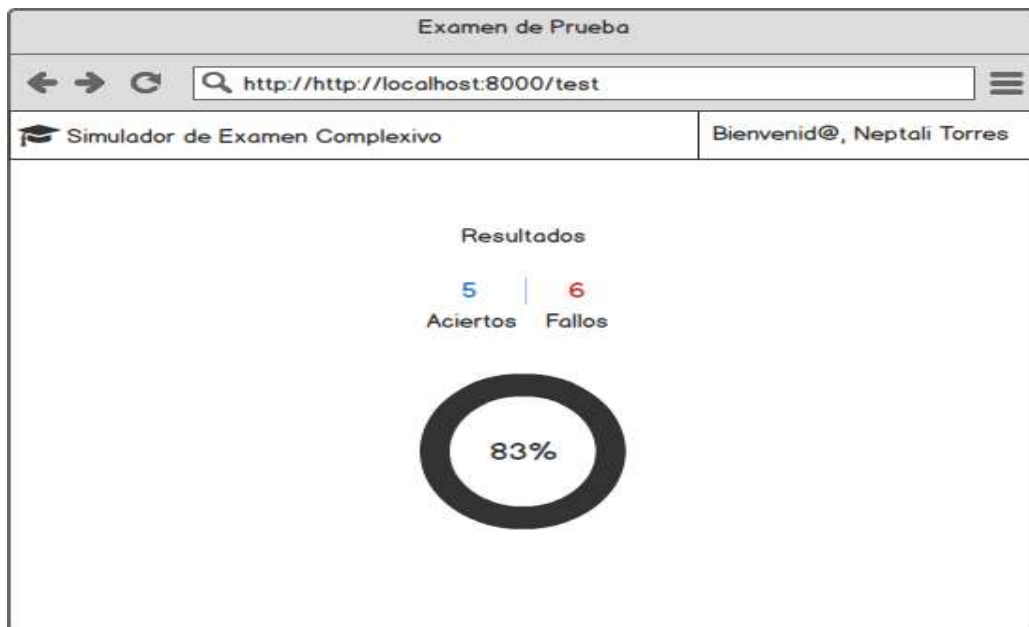


Ilustración 55. Wireframe Resultado Obtenido Simulador de Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

5.9. Desarrollo e implementación

5.9.1. Diseño de la Arquitectura de la Aplicación

En el gráfico a continuación se refleja la arquitectura de la aplicación “REACTIVOS UPS” y como se relacionan los módulos entre si.

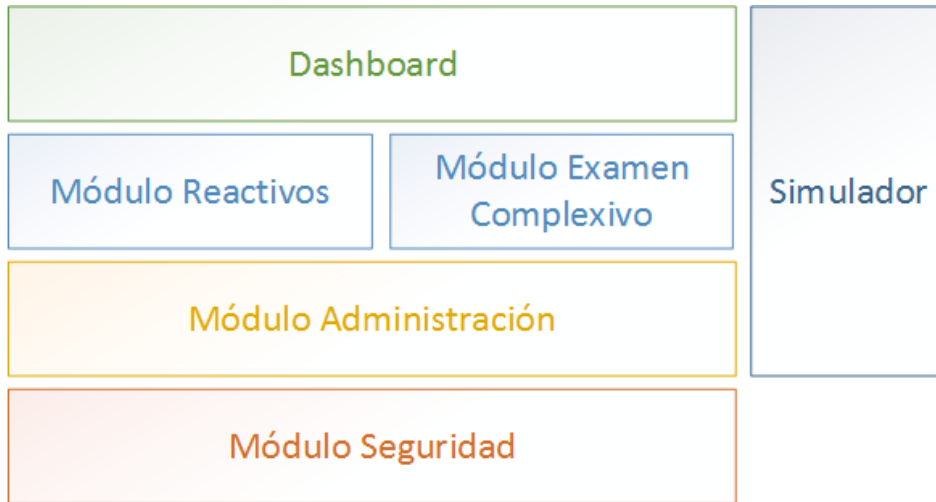


Ilustración 56. Arquitectura del Sistema
Elaborado por: Autores

5.9.2. Arquitectura de Desarrollo

En la siguiente imagen se muestra la arquitectura del patrón MVC que utiliza Laravel para el desarrollo de proyectos. [20]

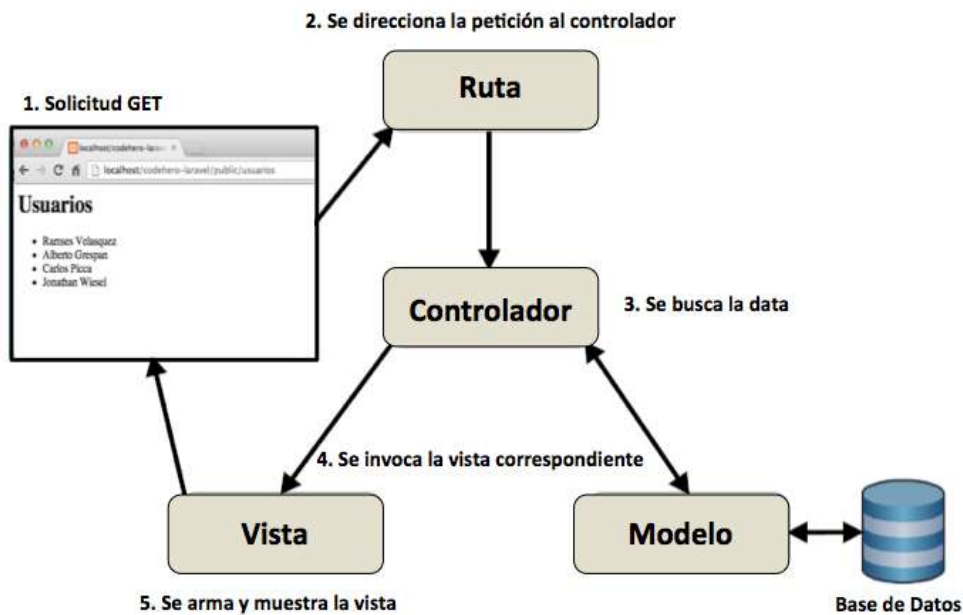


Ilustración 57. Arquitectura del Patrón MVC utilizado por Laravel

5.9.3. Esquema de funcionamiento

En el siguiente gráfico se representa el esquema de funcionamiento de la aplicación web “REACTIVOS UPS”:

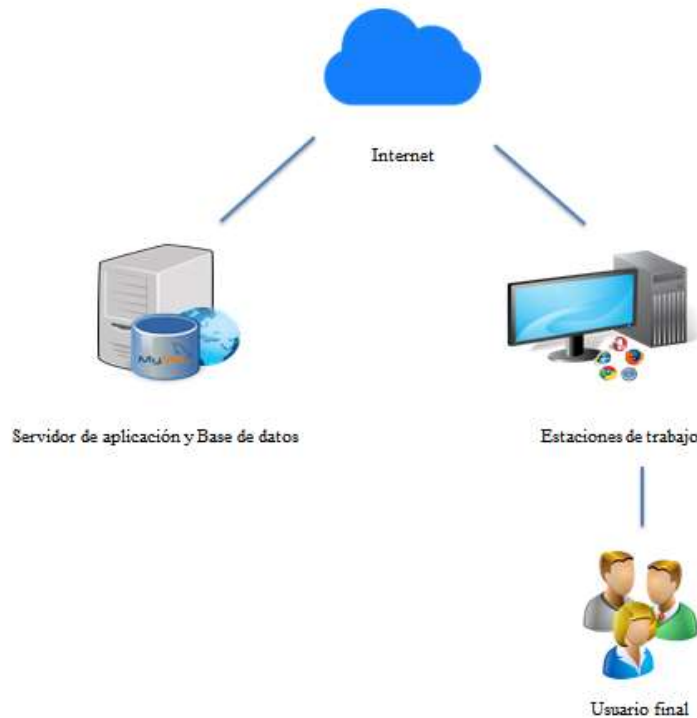







Ilustración 58. Esquema de Funcionamiento Aplicación Web REACTIVOS UPS
Elaborado por: Autores

- ✓ **Base de datos:** Almacena los datos que son utilizados para el funcionamiento de la aplicación.
- ✓ **Servidor de aplicación:** Gestiona las funciones de la aplicación REACTIVOS UPS.
- ✓ **Internet:** Medio de conexión entre el servidor y el usuario.
- ✓ **Estación de trabajo:** Equipo donde se ingresa a la aplicación a través de un navegador.
- ✓ **Navegadores:** Software que permite el acceso a la web.
- ✓ **Usuarios:** Personas que van hacer uso de la aplicación.

5.9.4. Herramientas informáticas

Para llevar a cabo el desarrollo e implementación de la aplicación web se utilizaron las siguientes herramientas informáticas:

Tabla 6. Herramientas Informáticas

	
Base de datos:	MySql
	
Servidor de aplicación:	Apache
	
Framework:	Laravel
	
Lenguaje:	Php
	
IDE:	PhpStorm

Elaborado por: Autores

5.9.5. Proceso de Desarrollo



Ilustración 59. Proceso de Desarrollo

Elaborado por: Autores

- ✓ **Levantamiento de información:** Se recopila los requerimientos que debe tener la aplicación.
- ✓ **Análisis y Planeación:** Se analiza los requerimientos y se establece el producto a desarrollar. Posteriormente, se define las tareas a realizarse para el desarrollo de la aplicación.
- ✓ **Diseño:** Se define la estructura y funcionalidad de la aplicación
- ✓ **Desarrollo:** Se desarrolla la aplicación a través de un lenguaje de programación
- ✓ **Fase de pruebas:** Se comprueba que la aplicación realice correctamente las tareas requeridas, previo a la implementación.
- ✓ **Implementación:** Se prepara el ambiente donde estará la aplicación y se pone en producción la misma.
- ✓ **Mantenimiento:** Se realiza las correcciones y mejoras en la aplicación.

5.9.6. Proceso de Implementación

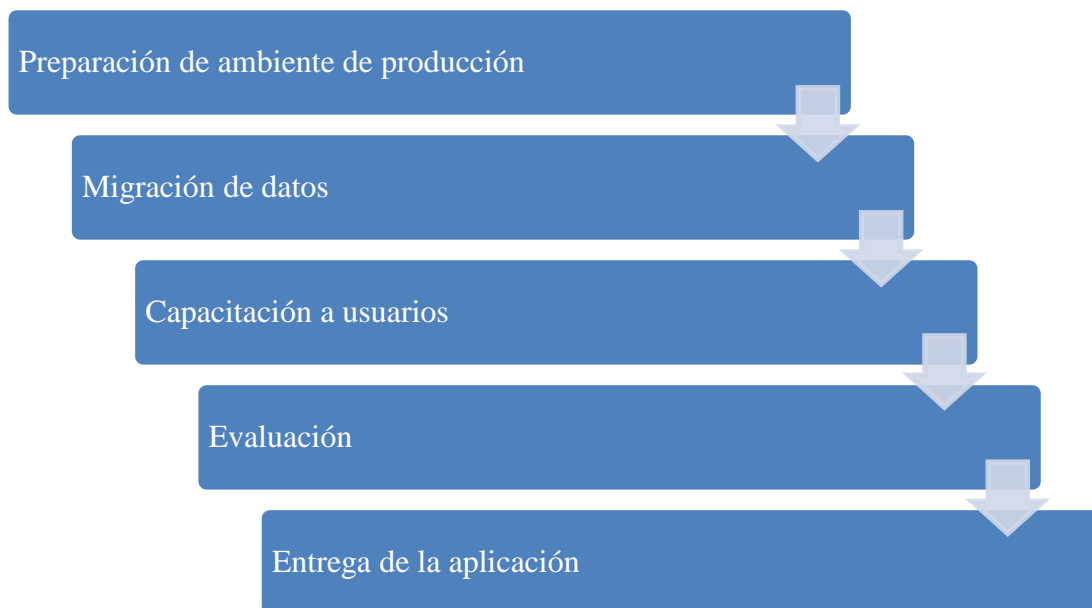


Ilustración 60. Proceso de Implementación

Elaborado por: Autores

- ✓ **Preparación de ambiente de producción:** Configuración a nivel de hardware y software que nos permita correr la aplicación.

- ✓ **Migración de datos:** Proceso de importación de distributivo y bibliografía de materias a través de archivos .CSV
- ✓ **Capacitación a usuarios:** Explicación del uso de la aplicación a los usuarios finales, quienes harán uso de la misma.
- ✓ **Evaluación:** Se evalúa la calidad de la aplicación, se determina si cumple con los requisitos y objetivos solicitados.
- ✓ **Entrega de la aplicación:** Se realiza la entrega de la aplicación a la unidad de titulación.

5.9.7.Pre-requisitos

Para la implementación de la aplicación fueron necesarios los siguientes pre-requisitos:

1. Una máquina virtual con las características indicadas en la Tabla 7.

Tabla 7. Características de Máquina Virtual

Procesador	i7
Memoria RAM	8gb
Disco Duro	200GB*
Sistema Operativo	Windows 64 bits

Elaborado por: Autores

2. Un servidor de aplicaciones que permita instalar lo siguiente:
 - Servidor Apache 2.4.18
 - MySQL 5.7.11
 - PHP 5.6.19
 - Composer 1.2.0
3. Accesos mediante:
 - Conexión remota
 - Conexión FTP

La estimación de la capacidad de la base se detalla a continuación en la Tabla 8.

Tabla 8. Estimación de Tamaño de la Base de Datos

Tamaño Estimado Mínimo de la Base de Datos				
Descripción	Cantidad	Tamaño (MB)	Tamaño Total (MB)	Observaciones
Archivos de Materias	100	10	1000	Se ha considerado alrededor de 100 materias por periodo, cada archivo tendrá un tamaño máximo de 10MB. Esta información es almacenada en cada periodo por materia, no se llevará histórico de la misma.
Archivo Distributivo	1	10	10	Se ha considerado la subida de un distributivo por periodo con un tamaño de archivo máximo de 10MB. Esta información es almacenada por periodo, se llevará un histórico
Imágenes por reactivos	70	5	350	Se ha considerado alrededor de 70 imágenes por periodo con un tamaño de 5MB por imagen.
Base de datos (registros)	1	15	15	Se ha considerado un tamaño mínimo tentativo de la base de datos considerando que al momento se está trabajando con una sola carrera.
			1375	

Elaborado por: Autores

Adicionalmente, se consideró una proyección en el crecimiento tentativo de la base de datos que se detalla a continuación en la Tabla 9.

Tabla 9. Proyección de Crecimiento de la Base de Datos

Proyección de Crecimiento		
Tasa de Crecimiento por Período (%)	25%	
Período	Total (MB)	Total (GB)
1	1.375,00	1,34
2	1.718,75	1,68
3	2.148,44	2,10
4	2.685,55	2,62
5	3.356,93	3,28
6	4.196,17	4,10
7	5.245,21	5,12
8	6.556,51	6,40
9	8.195,64	8,00
10	10.244,55	10,00

Elaborado por: Autores

6. RESULTADOS

6.1. Pruebas y Métricas

6.1.1. Pruebas Unitarias

Las pruebas tienen como objetivo comprobar el funcionamiento de la aplicación, cómo se comporta en su entorno real y en conjunto con los demás componentes.

Se efectuaron las pruebas con uno de los integrantes de la Unidad de Titulación, considerando todos los perfiles que intervienen en el uso diario de la aplicación.

Al realizar las pruebas se obtuvo:

- ✓ Verificación de la integración adecuada con todos los componentes de la aplicación.
- ✓ Verificación del cumplimiento de que los requisitos solicitados se hayan implementado de manera correcta
- ✓ Se aseguró que todos los defectos se hayan identificado y corregido antes de la implementación.

Tabla 10. Pruebas Unitarias

No.	Escenario	Anexo
001	Iniciar sesión.	4.1
002	Cerrar sesión.	4.2
003	Olvidar contraseña.	4.3
004	Recuperar contraseña.	4.4
005	Recibir notificación.	4.5
006	Restablecer contraseña.	4.6
007	Cambiar contraseña.	4.7
008	Consultar datos de usuario.	4.8
009	Editar datos de usuario.	4.9
010	Asignar perfil a usuario.	4.10
011	Deshabilitar usuario.	4.11
012	Crear perfil.	4.12
013	Consultar perfil.	4.13
014	Editar perfil.	4.14
015	Asignar accesos a perfil.	4.15
016	Deshabilitar perfil.	4.16
017	Importación de distributivo.	4.17
018	Importación de referencias bibliográficas.	4.18
019	Consultar materia.	4.19
020	Editar materias.	4.20
021	Subir contenido de materias.	4.21
022	Filtrar información de materias.	4.22
023	Deshabilitar materias.	4.23
024	Crear formatos.	4.24
025	Consultar formatos.	4.25
026	Editar formatos.	4.26
027	Deshabilitar formatos.	4.27
028	Crear campo de conocimiento.	4.28
029	Consultar campo de conocimiento.	4.29
030	Editar campo de conocimiento.	4.30
031	Deshabilitar campo de conocimiento.	4.31
032	Crear parámetros de simulador.	4.32

033	Consultar parámetros de simulador.	4.33
034	Filtrar parámetros de simulador.	4.34
035	Crear reactivos.	4.35
036	Consultar reactivos.	4.36
037	Editar reactivos.	4.37
038	Deshabilitar reactivos.	4.38
039	Imprimir reactivos.	4.39
040	Filtrar reactivos.	4.40
041	Consultar reactivos.	4.41
042	Aprobar reactivos.	4.42
043	Rechazar reactivos.	4.43
044	Emitir observaciones de reactivos.	4.44
045	Imprimir reactivo.	4.45
046	Generar examen complejo.	4.46
047	Consultar examen complejo.	4.47
048	Editar examen complejo.	4.48
049	Verificar histórico del examen complejo.	4.49
050	Imprimir examen complejo.	4.50
051	Deshabilitar examen complejo.	4.51
052	Rendir examen complejo.	4.52
053	Imprimir reporte.	4.53
054	Visualizar Dashboard.	4.54

Elaborado por: Autores

6.2. Casos de prueba

Resultados obtenidos

- Sin errores= OK

Tipos de Error

- Tiempo de Respuesta = TR,
- Error de Procesamiento = EP (No termina la ejecución por algún error).
- Error de Funcionalidad = EF (Puede terminar la ejecución, pero no tiene la funcionalidad requerida).

6.3. Resultados de pruebas

Tabla 11. Resultados de Prueba Unitaria

Escenario de Prueba	Resultados esperados	Resultados Obtenidos				Comentarios
		TR	TP	EF	OK	
Autenticación	Acceso a la aplicación				X	
	Salida de la aplicación				X	
Restablecer contraseña de usuarios	Acceso a opción para recuperar contraseña				X	
	Solicitud de restablecer contraseña enviada				X	
	Notificaciones de usuario recibidas				X	
	Usuario con contraseña provisional				X	
	Nueva contraseña personal				X	
Módulo de Seguridad - Mantenimiento de Usuarios	Datos de usuario consultado				X	
	Registro de usuario editado				X	
	Usuario con perfil asignado				X	
	Usuario deshabilitado				X	
Módulo de Seguridad - Mantenimiento de Perfiles	Perfil creado				X	
	Datos de perfil consultado				X	
	Registro de perfil editado				X	
	Perfil con accesos				X	
	Perfil deshabilitado				X	
Módulo de Administración - Importación de datos distributivo	Distributivo importado a la base de datos				X	
	Bibliografía importada a la base de datos				X	
Módulo de Administración - Mantenimiento de Materias	Datos de materias consultados				X	
	Datos de materia editado				X	
	Archivo de contenido de materias cargado				X	
	Información filtrada				X	
	Materia deshabilitada				X	

Módulo de Administración - Mantenimiento de Formatos	Formato creado				X	
	Datos de formato consultado				X	
	Registro de formato editado				X	
	Formato deshabilitado				X	
Módulo de Administración - Mantenimiento de Campos de Conocimiento	Campo de conocimiento creado				X	
	Datos de campo de conocimiento consultado				X	
	Registro de campo de conocimiento editado				X	
	Campo de conocimiento deshabilitado				X	
Módulo de Administración - Parámetros de Simulador	Parámetro creado				X	
	Datos de parámetro de simulador consultado				X	
	Información filtrada				X	
Módulo de Reactivos - Registro de Reactivos	Reactivo creado				X	
	Datos de reactivo consultado				X	
	Registro de reactivo editado				X	
	Reactivo deshabilitado				X	
	Reactivo generado en PDF				X	
	Información filtrada				X	
Módulo de Reactivos - Revisión y aprobación de reactivos	Datos de reactivo consultado				X	
	Reactivo aprobado				X	
	Reactivo rechazado				X	
	Reactivo devuelto a docente con observaciones.				X	
	Reactivo generado en PDF				X	
Módulo de Examen - Generación de examen complejo	Examen complejo generado				X	
	Datos de examen complejo consultado				X	

	Registro de examen complejo editado				X	
	Historial de examen complejo consultado				X	
	Examen complejo generado en PDF				X	
	Examen complejo deshabilitado				X	
Módulo de Examen - Simulador de Examen complejo	Examen complejo de prueba realizado.				X	
Reportes y Dashboard	Reporte PDF generado				X	
	Dashboard con indicadores de control actualizado				X	

Elaborado por: Autores

6.4. Resultados de obtenidos

Los resultados obtenidos de las pruebas de la aplicación fueron satisfactorios en cada uno de los escenarios funcionales desarrollados. Por tal motivo en todos los rubros el resultado fue “OK – Sin errores”.

7. CONCLUSIONES

La aplicación REACTIVOS UPS permitirá trabajar al docente con una herramienta para el ingreso y seguimiento de los reactivos correspondientes a las materias que imparte. Por otra parte, los coordinadores y jefes de área podrán controlar la gestión realizada por los docentes y aprobar los reactivos que cumplan con los requisitos y especificaciones establecidas. Además, los coordinadores podrán generar exámenes complejos utilizando los reactivos aprobados previamente.

Los estudiantes tendrán un simulador de examen complejo que les permitirá medir sus conocimientos y prepararse para el examen complejo oficial de la carrera.

Los usuarios de la aplicación tendrán acceso a un dashboard con indicadores para el control de su gestión que se visualizara en la página de inicio.

La Unidad de Titulación Especial de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, a través de la aplicación REACTIVOS UPS, podrá mejorar y optimizar la

gestión de los Reactivos y Exámenes Complexivos llevada por los coordinadores, jefes de área y docentes de la institución, permitiéndoles de esta manera, desarrollar cada una de sus tareas de manera automatizada, eficiente, amigable y controlada.

8. RECOMENDACIONES

- **Administrador de la aplicación:** revisar los accesos otorgados a cada perfil, verificar que el archivo de importación del distributivo y bibliografía cumplan con la estructura definida en la documentación y actualizar la información de la aplicación en cada periodo revisando los parámetros de las materias por carrera.
- **Departamento de Sistemas:** validar el acceso de los puntos de red y restricciones de puertos.
- **Unidad de Titulación:** capacitar a los usuarios previo al uso aplicación.
- **Usuarios de la aplicación:** leer detenidamente el manual proporcionado de la aplicación, con la finalidad de asegurar el correcto uso de la misma.

9. TRABAJOS FUTUROS

La aplicación fue diseñada de tal manera que sea escalable y, por lo tanto, soporta el manejo de varias sedes, campus y carreras de la institución.

Se propone que la Unidad de Titulación, incluya en el futuro otras carreras de diferentes sedes en la aplicación. Para esto solo deberán incluir dicha información en el archivo de la importación del distributivo, parametrizar los accesos de los nuevos usuarios y hacer una revisión de las materias por carrera que estarán habilitadas en la aplicación.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Universidad Politécnica Salesiana, «www.ups.edu.ec,» 17 Diciembre 2014. [En línea]. Available:
<http://www.ups.edu.ec/documents/10184/4552636/Unidad+de+Titulaci%C3%B3n+Especial+UPS/cfdb89c-172a-4d3f-b8e5-544757ab0e2e>. [Último acceso: 30 Mayo 2017].

- [2] Jhaircondors, «jhaircondors.blogspot.com,» [En línea]. Available: <http://jhaircondors.blogspot.com/2015/11/php-wampserver-definicioninstalacion-y.html>.
- [3] Ecured, «www.ecured.cu,» [En línea]. Available: http://www.ecured.cu/Servidor_HTTP_Apache.
- [4] I. Informática, «indira-informatica.blogspot.com,» [En línea]. Available: <http://indira-informatica.blogspot.com/2007/09/qu-es-mysql.html>.
- [5] APR, «aprenderaprogramar.com,» [En línea]. Available: http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=492:i-que-es-php-y-i-para-que-sirve-un-potente-lenguaje-de-programacion-para-crear-paginas-web-cu00803b&catid=70:tutorial-basico-programador-web-php-desde-cero&Itemid=193.
- [6] Editores de Código, «www.editoresdecodigo.com,» [En línea]. Available: <http://www.editoresdecodigo.com/2014/06/descargar-phpstorm-full-ide-para-php-y-mas.html>.
- [7] Codedrinks, «www.codedrinks.com,» 28 Mayo 2010. [En línea]. Available: <http://www.codedrinks.com/frameworks-php/>. [Último acceso: 31 Mayo 2016].
- [8] T. Otwell, «<https://laravel.com/>,» [En línea]. Available: <https://laravel.com/docs/4.2/eloquent#introduction>.
- [9] D. H. Hansson, «<http://guides.rubyonrails.org/index.html>,» [En línea]. Available: http://guides.rubyonrails.org/active_record_basics.html.
- [10] Styde, «styde.net,» [En línea]. Available: <https://styde.net/que-es-composer-y-como-usarlo/>.
- [11] Monografías, «www.monografias.com,» [En línea]. Available: <http://www.monografias.com/trabajos88/mysql-worckbench/mysql-worckbench.shtml#quesmysqla>.

- [12] S. Jaramillo Valbuena, S. Augusto Cardona y D. Villa Zapata, Programación Avanzada en Java, Armenia, Quindio: Ediciones Elizcom, 2008.
- [13] Desarrollo Web, «www.desarrolloweb.com,» [En línea]. Available: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/introduccion-git-github.html>.
- [14] J. E. G. Cornejo, «<http://www.docirs.com>,» Enero 2008. [En línea]. Available: <http://www.docirs.com/uml.htm>. [Último acceso: 31 Mayo 2017].
- [15] D. Rodriguez, «www.prezi.com,» 12 Mayo 2016. [En línea]. Available: <https://prezi.com/nxscedmwpure/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>. [Último acceso: 31 Mayo 2017].
- [16] Acerca de HTML, «<http://www.acercadehtml.com>,» [En línea]. Available: <http://www.acercadehtml.com/>. [Último acceso: 31 Mayo 2017].
- [17] LibrosWeb.es, «<http://librosweb.es>,» 2006-2017. [En línea]. Available: http://librosweb.es/libro/css/capitulo_1.html. [Último acceso: 31 Mayo 2017].
- [18] FabricaWeb, «<http://www.fabricaweb.com>,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.fabricaweb.com/web/herramientas>. [Último acceso: 31 Mayo 2017].
- [19] Atlantic International University, «cursos.aiu.edu,» [En línea]. Available: <http://cursos.aiu.edu/Evaluacion%20Educativa/pdf/Tema%204.pdf>. [Último acceso: 31 Mayo 2017].
- [20] GitBook, «www.gitbook.com,» [En línea]. Available: <https://richos.gitbooks.io/laravel-5/content/capitulos/chapter9.html>.

11. ANEXOS

Anexo 1. REQUERIMIENTOS

Anexo 1.1. Requerimientos Funcionales REA-RF-01

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-01	Prioridad:	Esencial
Descripción: Autenticación			
Permite validar las credenciales de autenticación, la contraseña debe estar cifrada y los usuarios en caso de tener más de un perfil asignado deberán seleccionar con cual desean ingresar a la aplicación. El usuario será el correo institucional y la clave provisional para el primer ingreso la cédula de identidad.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.2. Requerimientos Funcionales REA-RF-02

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-02	Prioridad:	Esencial
Descripción: Mantenimiento de Usuarios			
Permite consultar, editar, actualizar y dar de baja a los usuarios. Adicionalmente se podrá restablecer contraseñas de los usuarios.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.3. Requerimiento Funcional REA-RF-03

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-03	Prioridad:	Esencial
Descripción: Administración de Accesos a usuarios			
Permite crear, consultar, editar, actualizar, dar de baja, asignar perfiles y accesos a los usuarios conforme a las tareas definidas en su cargo.			
Los perfiles considerados son:			
<ul style="list-style-type: none">- Administrador- Docente- Estudiante- Jefe de área- Coordinador- Docente de apoyo.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.4. Requerimiento Funcional REA-RF-04

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-04	Prioridad:	Esencial
Descripción: Carga de archivos PDF			
Permite cargar archivos PDF con contenido desarrollado de las materias, sirve de apoyo para la creación de reactivos. El archivo será cargado una sola vez y se actualizará cuando se realicen nuevas versiones del documento.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.5. Requerimiento Funcional REA-RF-05

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-05	Prioridad:	Esencial
Descripción: Importación de Archivos CSV			
Permite importar el distributivo que parametrizará la aplicación a través de un archivo CSV, el cual será cargado por periodo. El archivo deberá proporcionarlo el departamento de sistemas. Permite también importar la bibliografía de materias complementando el archivo distributivo.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.6. Requerimiento Funcional REA-RF-06

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-06	Prioridad:	Esencial
Descripción: Mantenimiento de Materias			
Permite filtrar, consultar, editar, actualizar y dar de baja a las materias existentes del distributivo. En este mantenimiento se podrá parametrizar la cantidad de reactivos a entregar por los docentes, la cantidad de reactivos y materias que aplican para el examen complejo.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.7. Requerimiento Funcional REA-RF-07

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-07	Prioridad:	Esencial
Descripción: Mantenimiento de Campos de Conocimiento			
Permite crear, consultar, editar, actualizar y dar de baja a los campos de conocimiento existentes.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.8. Requerimiento Funcional REA-RF-08

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-08	Prioridad:	Esencial
Descripción: Mantenimiento de Formatos			
Permite crear, consultar, editar, actualizar y dar de baja a los formatos existentes.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.9. Requerimiento Funcional REA-RF-09

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-09	Prioridad:	Esencial
Descripción: Registro de reactivos			
Permite filtrar, crear, consultar, editar, actualizar y dar de baja a los reactivos.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.10. Requerimiento Funcional REA-RF-10

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-10	Prioridad:	Esencial
Descripción: Revisión y Aprobación de reactivos			
Permite filtrar, consultar, aprobar, rechazar y emitir observaciones a los reactivos creados por los docentes que han solicitado aprobación.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.11. Requerimiento Funcional REA-RF-11

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-11	Prioridad:	Esencial
Descripción: Parámetros de Simulador para examen complejo			
Permite filtrar, crear, consultar y revisar el histórico de los parámetros del simulador para examen complejo.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.12. Requerimiento Funcional REA-RF-12

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-12	Prioridad:	Esencial
Descripción: Generación de examen complejo			
<p>Permite crear, consultar, editar, y deshabilitar exámenes complejos de forma automática o manual, el examen deberá generarse en PDF.</p> <p>El coordinador o docente de apoyo podrá registrar la aprobación del examen complejo generado detallando el número de resolución. Se debe llevar un registro de cambios de estado.</p>			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.13. Requerimiento Funcional REA-RF-13

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-13	Prioridad:	Esencial
Descripción: Simulador de examen complejo			
<p>Permite rendir un examen complejo de prueba para los estudiantes, se deberá registrar en la base de datos el histórico de uso del simulador.</p>			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.14. Requerimiento Funcional REA-RF-14

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-14	Prioridad:	Esencial
Descripción: Dashboard			
<p>Permite visualizar estadísticas a través de los siguientes indicadores: cumplimiento de reactivos por docente, cumplimiento de reactivos por materia, cumplimiento de reactivos por docente, estado de reactivos, estadísticas de uso del simulador y aciertos por materia en examen complejo.</p>			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.15. Requerimiento Funcional REA-RF-15

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-15	Prioridad:	Esencial
Descripción: Seguimiento de cumplimiento de reactivos			
<p>Permite realizar al coordinador o docente de apoyo el seguimiento a los docentes en el cumplimiento de los reactivos solicitados en cada periodo.</p>			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.16. Requerimiento Funcional REA-RF-16

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-16	Prioridad:	Esencial
Descripción: Seguimiento de uso de reactivos			
Permite realizar el seguimiento a los reactivos utilizados en los exámenes complejivos de cada periodo.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.17. Requerimiento Funcional REA-RF-17

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RF-17	Prioridad:	Esencial
Descripción: Seguimiento de Simulador			
Permite realizar el seguimiento al uso del simulador de examen complejo, las estadísticas de los resultados de las pruebas detallando los aciertos del estudiante.			

Elaborado por: Autores

Anexo 1.18. Requerimiento No Funcional REA-RNF-01

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RNF-01	Prioridad:	Esencial
Descripción: Interacción sencilla			
La aplicación deberá ser amigable, de fácil entendimiento para los usuarios finales, es decir, deberá tener interfaces intuitivas.			

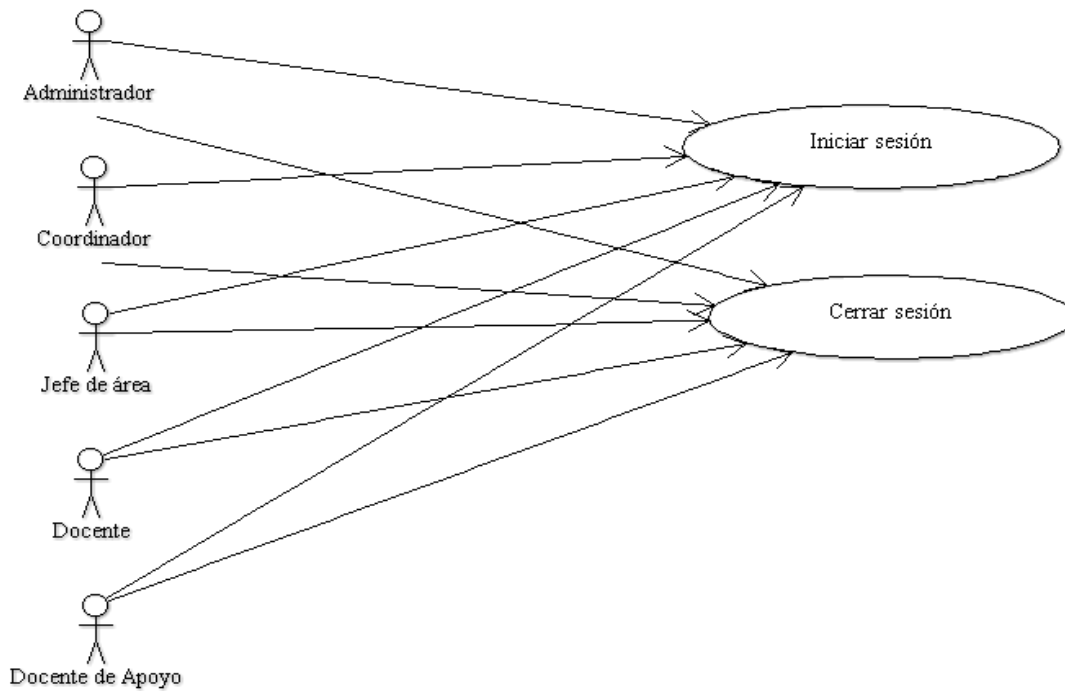
Elaborado por: Autores

Anexo 1.19. Requerimiento No Funcional REA-RNF-02

Responsable:	Neptalí Torres y Fátima Villalva		
ID:	REA-RNF-02	Prioridad:	Esencial
Descripción: Compatibilidad de Navegadores			
La aplicación deberá permitir al usuario ingresar desde cualquier navegador que sea de preferencia. Además de ser responsive.			

Elaborado por: Autores

Anexo 2. CASOS DE USO

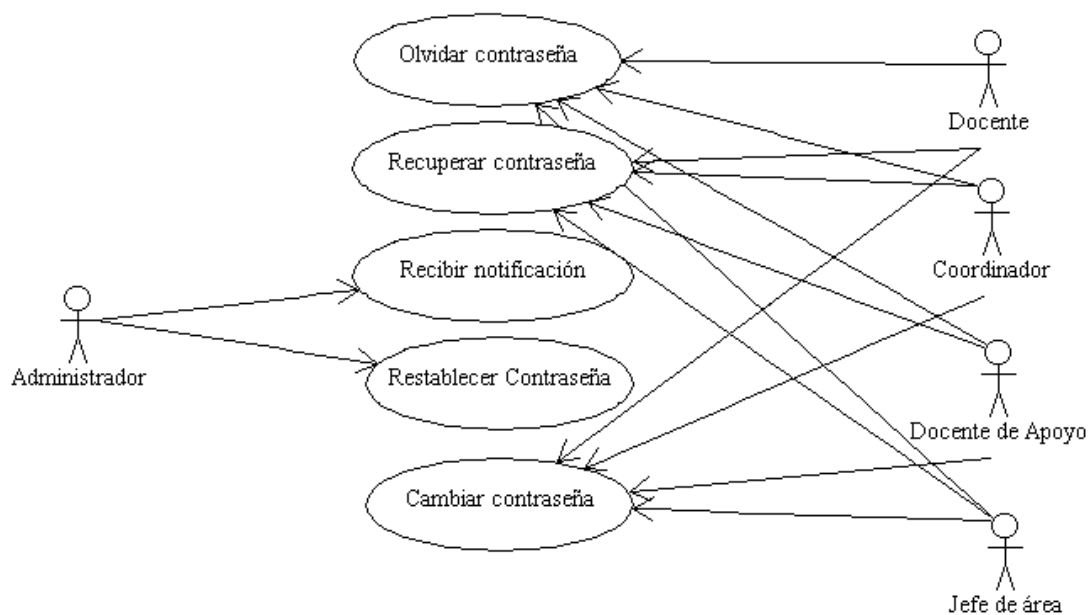


Anexo 2.1. Diagrama de Caso de Uso CU-AR-01
Elaborado por: Autores

Anexo 2.2. Caso de Uso CU-AR-01

CU: CU-AR-01	Autenticación de usuarios
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa sus credenciales para ingresar a la aplicación y da clic en el botón “Iniciar sesión” 2. La aplicación valida las credenciales ingresadas. 3. La aplicación autoriza el acceso. 4. El usuario visualiza menú de opciones de acuerdo con el perfil asignado. 5. El usuario para salir de la aplicación da clic en el botón “Cerrar sesión”.
Observaciones:	En caso de que el usuario tenga más de un perfil asignado, deberá seleccionar el perfil que desea utilizar para el ingreso a la aplicación.
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión 2. Cerrar sesión 	

Elaborado por: Autores

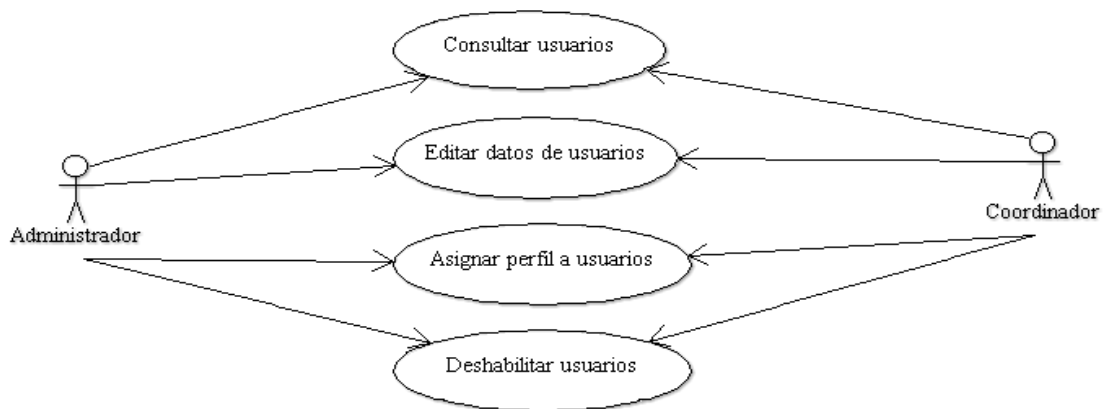


Anexo 2.3. Diagrama de Caso de Uso CU-MUR-01
Elaborado por: Autores

Anexo 2.4. Caso de Uso CU-MUR-01

CU: CU-MUR-01	Restablecer contraseña de usuarios
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario selecciona la opción “Olvide mi contraseña” 2. Usuario registra su correo institucional para solicitar al administrador el reseteo de la contraseña 3. Administrador recibe la notificación del usuario 4. Ingresa a mantenimiento de usuarios. 5. Selecciona el usuario que desea restablecer contraseña temporal. 6. Selecciona el botón “Editar”. 7. Ingresa la contraseña provisional (cédula) 8. Para guardar los cambios se selecciona el botón “guardar”. 9. Usuario inicia sesión con la contraseña provisional 10. Usuario cambia contraseña a una personal.
Observaciones:	El administrador debe notificar al usuario que podrá acceder con la contraseña provisional proporcionada. La aplicación le solicitará el cambio de contraseña luego del primer ingreso o por contraseña reseteada.
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Olvidar contraseña 2. Recuperar contraseña 3. Recibir notificación 4. Restablecer contraseña 5. Cambiar contraseña 	

Elaborado por: Autores

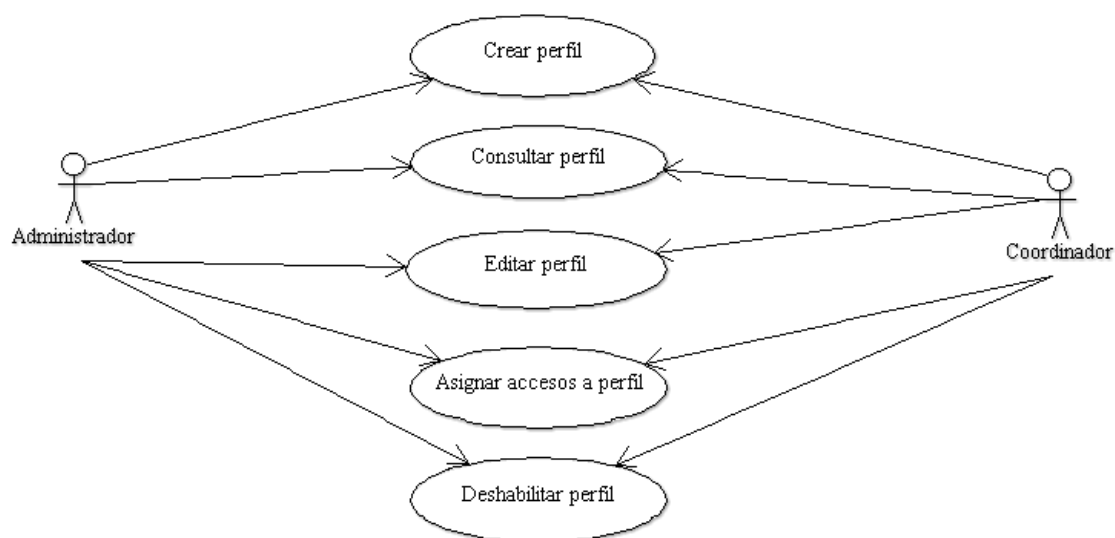


Anexo 2.5. Diagrama de Caso de Uso CU-MUR-02
Elaborado por: Autores

Anexo 2.6. Caso de Uso CU-MUR-02

CU: CU-MUR-02	Mantenimiento de usuarios
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona usuario requerido para consultar, editar o deshabilitar. 2. Selecciona el botón para realizar la acción correspondiente. 3. En esta opción se asigna el perfil al usuario. 4. Para guardar los cambios se selecciona el botón “guardar”. 5. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos.
Observaciones	El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar datos de usuario 2. Editar datos de usuario 3. Asignar perfil a usuario 4. Deshabilitar usuario 	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.7. Diagrama de Caso de Uso CU-MPR-01
Elaborado por: Autores

Anexo 2.8. Caso de Uso CU-MPR-01

CU: CU-MPR-01	Mantenimiento de perfiles
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona el botón "nuevo" para el registro de un nuevo perfil, aquí se definirá si dicho perfil puede aprobar reactivos y/o exámenes y la asignación de los accesos requeridos. 2. Selecciona perfil requerido para consultar, editar o deshabilitar presionando el botón correspondiente. 3. Para guardar los cambios se selecciona el botón "guardar". 4. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos.
Observaciones:	El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear perfil 2. Consultar perfil 3. Editar perfil 4. Asignar accesos a perfil 5. Deshabilitar perfil 	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.9. Diagrama de Caso de Uso CU-IR-01

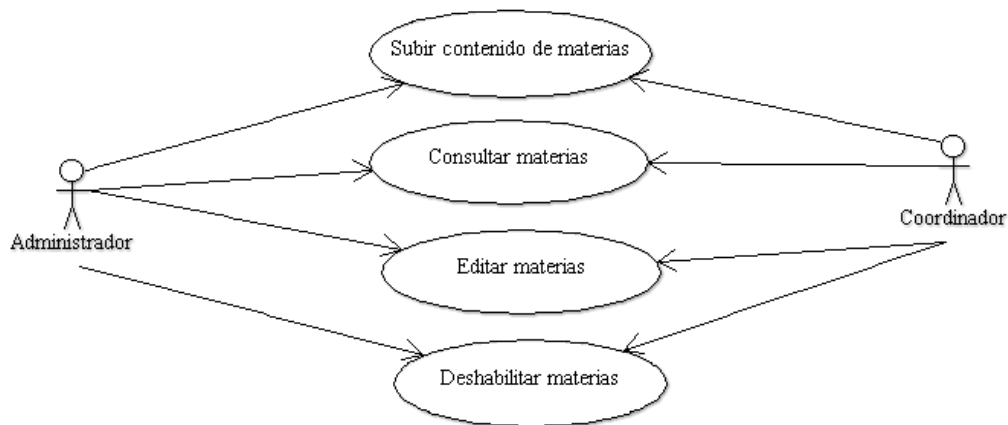
Elaborado por: Autores

Anexo 2.10. Caso de Uso CU-IR-01

CU: CU-IR-01	Importación de Datos Distributivo
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario selecciona el tipo de archivo a importar (Distributivo o Bibliografía). 2. Usuario da clic en el botón “Seleccionar archivo” 3. Selecciona el archivo que contiene la información del distributivo que será importado a la base de datos, seguido del botón "importar". 4. Selecciona el archivo que contiene la bibliografía de materias asociadas al distributivo (opcional).
Observaciones:	<p>El archivo debe ser tipo "CSV" y contar con la estructura establecida a continuación:</p> <p>Distributivo: "PR_COD_PERSONA", "PR_NOMBRE", "PR_APELLIDO", "EMAIL", "PR_TIPO", "PR_CEDULA", "PE_COD_PERFIL", "PE_DESC_PERFIL", "SE_COD_SEDE", "SE_DESC_SEDE", "SE_COD_PERSONA_ADMIN", "SE_COD_PERSONA_ACAD", "CM_COD_CAMPUS", "CM_DESC_CAMPUS", "CA_COD_CARRERA", "CA_DESC_CARRERA", "AR_COD_AREA", "AR_DESC_AREA", "AR_COD_DOCENTE", "AR_ESTADO", "MA_COD_MATERIA", "MA_DESC_MATERIA", "MA_ABREV_MATERIA", "MC_NIVEL", "PD_COD_PERIODO", "PD_DESC_PERIODO", "PD_FECHA_INICIO", "PD_FECHA_FIN",</p>

	<p>"DI_COD_DISTRIBUTIVO", "CN_COD_CONTENIDO_CAB", "CD_COD_CONTENIDO_DET", "CD_CAPITULO", "CD_TEMA"</p> <p>Bibliografía: "CN_COD_CONTENIDO_CAB", "CN_COD_CARRERA", "CN_COD_MATERIA", "CN_COD_CAMPUS", "CN_BIBLIOGRAFIA_BASE", "CN_BIBLIOGRAFIA_COMPLEMENTARIA"</p>
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Importación de distributivo. 2. Importación de bibliografía 	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.11. Diagrama de Caso de Uso CU-MMR-01

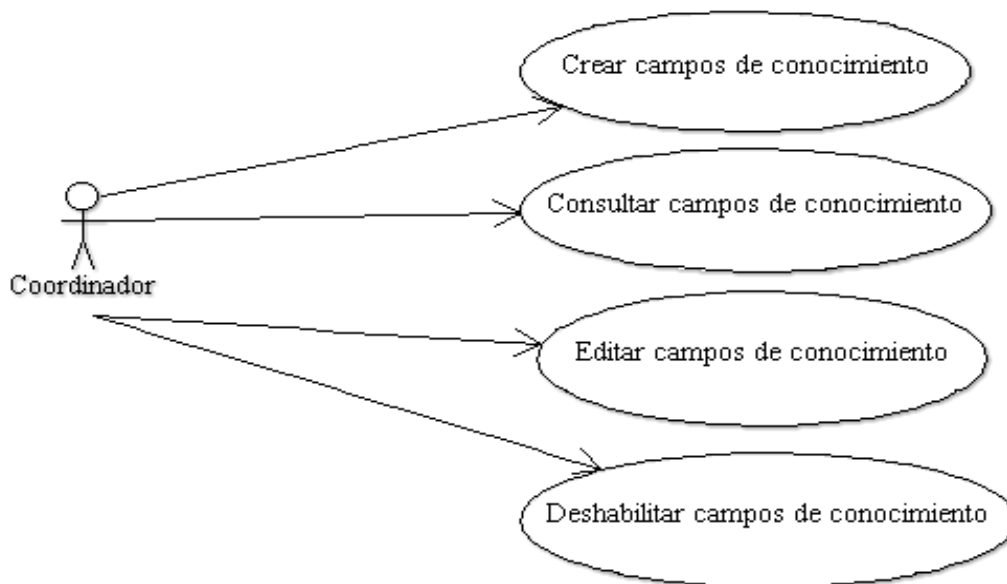
Elaborado por: Autores

Anexo 2.12. Caso de Uso CU-MMR-01

CU: CU-MMR-01	Mantenimiento de materias
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona los filtros requeridos para realizar la consulta de las materias existentes. 2. Selecciona la materia requerida para consultar, editar o deshabilitar presionando el botón correspondiente. 3. Para guardar los cambios se selecciona el botón “guardar”. 4. En este mantenimiento se definirá: el número de reactivos para solicitar la creación de los mismos a los docentes por materia, el número de reactivos que aplicarán para el examen complejo y si dicha

	<p>materia será considerada para la elaboración del examen.</p> <p>5. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos.</p>
Observaciones:	El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar materias 2. Editar materias 3. Subir contenido de materias 4. Filtrar información de materias por: campus, carrera y mención. 5. Deshabilitar materias 	

Elaborado por: Autores



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

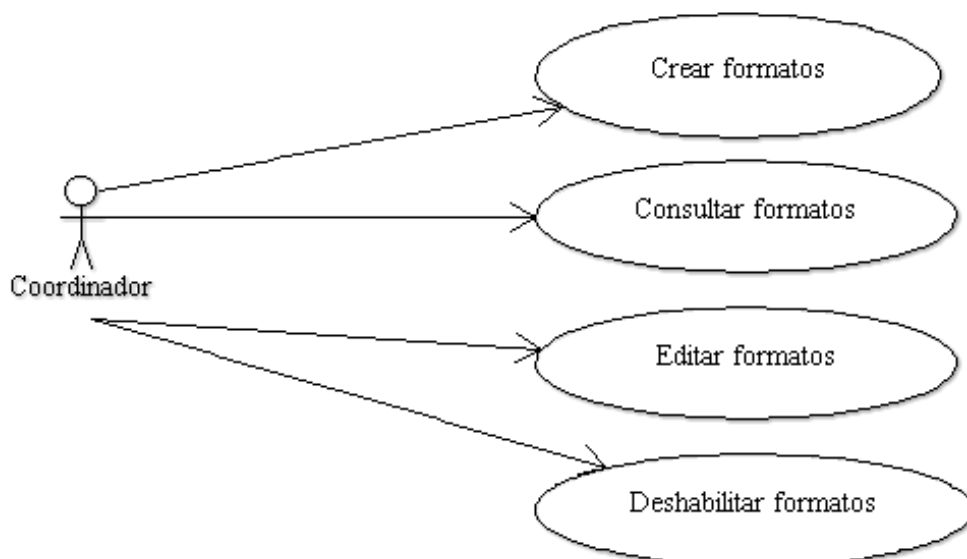
Elaborado por: Autores

Anexo 2.14. Caso de Uso CU-MCR-01

CU: CU-MCR-01	Mantenimiento de campos de conocimiento
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona el botón "nuevo" para un nuevo registro. 2. Selecciona el campo de conocimiento requerido para consultar, editar o deshabilitar presionando el botón correspondiente. 3. Para guardar los cambios se selecciona el botón "guardar".

	4. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos.
Observaciones:	El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear campo de conocimiento 2. Consultar campo de conocimiento 3. Editar campo de conocimiento 4. Deshabilitar campo de conocimiento 	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.15. Diagrama de Caso de Uso CU-MFR-01

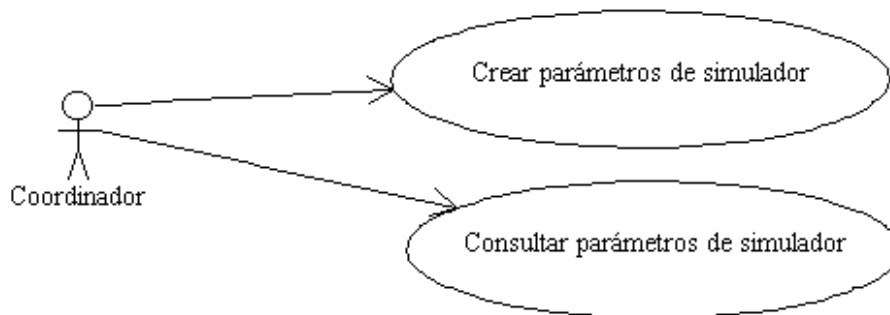
Elaborado por: Autores

Anexo 2.16. Caso de Uso CU-MFR-01

CU: CU-MFR-01	Mantenimiento de formatos
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona el botón "nuevo" para un nuevo registro, Aquí se definirán el número de preguntas, número de respuestas, imágenes, opciones de pregunta y opciones de concepto/propiedad. 2. Selecciona el formato requerido para consultar, editar o deshabilitar presionando el botón correspondiente. 3. Para guardar los cambios se selecciona el botón "guardar".

	4. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos.
Observaciones:	El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear formatos 2. Consultar formatos 3. Editar formatos 4. Deshabilitar formatos 	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.17. Diagrama de Caso de Uso CU-PEC-01

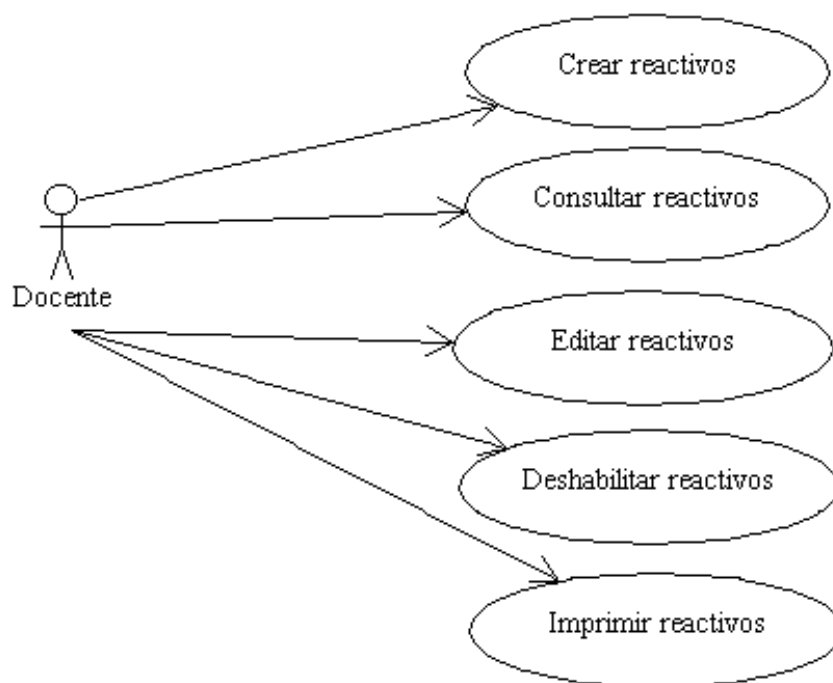
Elaborado por: Autores

Anexo 2.18. Caso de Uso CU-PEC-01

CU: CU-PEC-01	Parámetros de Simulador
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona los filtros requeridos para realizar la consulta de los parámetros existentes. 2. Selecciona el botón “nuevo” para registrar un nuevo parámetro del simulador, aquí se debe detallar: campus, carrera, duración de examen, código de examen prueba, si permite editar respuestas e instrucciones- 3. Selecciona el botón “Guardar” para registrar los cambios. 4. Despliegue la pestaña “Historial” para consultar los parámetros definidos anteriormente.
Observaciones:	El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones.
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear parámetros de simulador 	

- 2. Consultar parámetros de simulador
- 3. Filtrar parámetros de simulador

Elaborado por: Autores



Anexo 2.19. Diagrama de Caso de Uso CU-RR-01

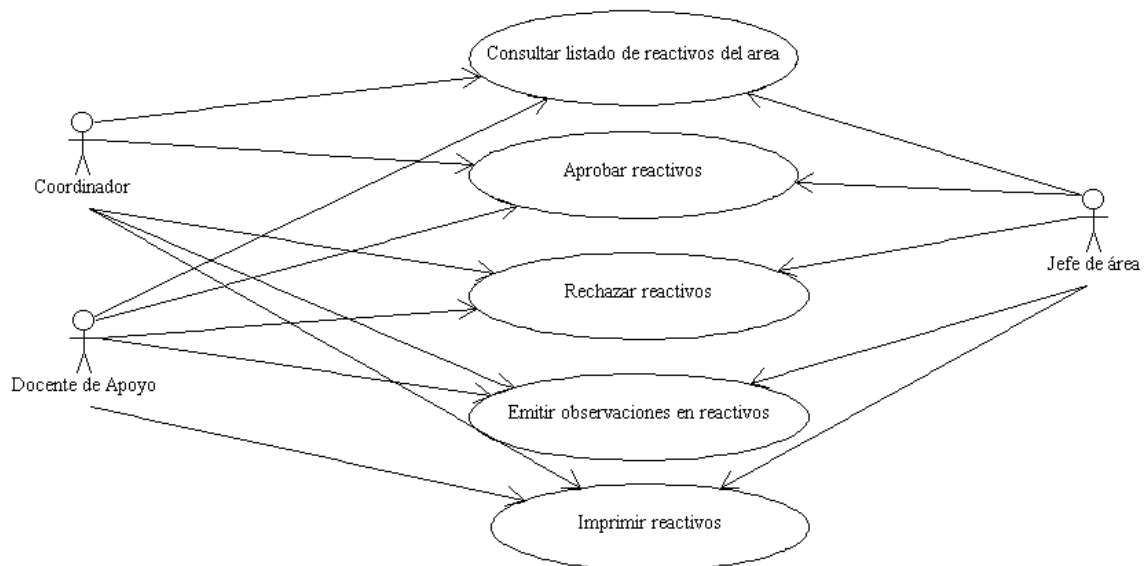
Elaborado por: Autores

Anexo 2.20. Caso de Uso CU-RR-01

CU: CU-RR-01	Registro de reactivos
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona los filtros requeridos para realizar la consulta de los reactivos existente 2. Selecciona el botón "nuevo" para proceder con el registro de un nuevo reactivo. Aquí se definen campus, carrera, materia, formato, tema, planteamiento, campos de conocimiento, dificultad, operación cognitiva y la referencia bibliográfica, 3. Luego de haber llenado todos los campos requeridos deberá el docente seleccionar el botón "finalizar" para solicitar la aprobación del reactivo. 4. Selecciona el reactivo requerido para consultar, editar o deshabilitar presionando el botón correspondiente. 5. Para guardar los cambios se selecciona el botón "guardar". 6. Para imprimir reactivos, se selecciona el botón "imprimir" luego de haber seleccionado el/los

	<p>reactivo/s requerido/s, puede imprimirse varios en un mismo pdf.</p> <p>7. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos.</p>
Observaciones:	<p>El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones, tendrá asignado un número determinado de reactivos por crear.</p> <p>Los reactivos que ya se encuentren aprobados o rechazados no podrán ser modificados, sin embargo, si tiene algún comentario el docente podrá realizar la modificación conforme a lo decidido por el jefe de área, coordinador o docente de apoyo.</p>
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear reactivos 2. Consultar reactivos 3. Editar reactivos 4. Deshabilitar reactivos 5. Imprimir reactivos 6. Filtrar reactivos 	

Elaborado por: Autores



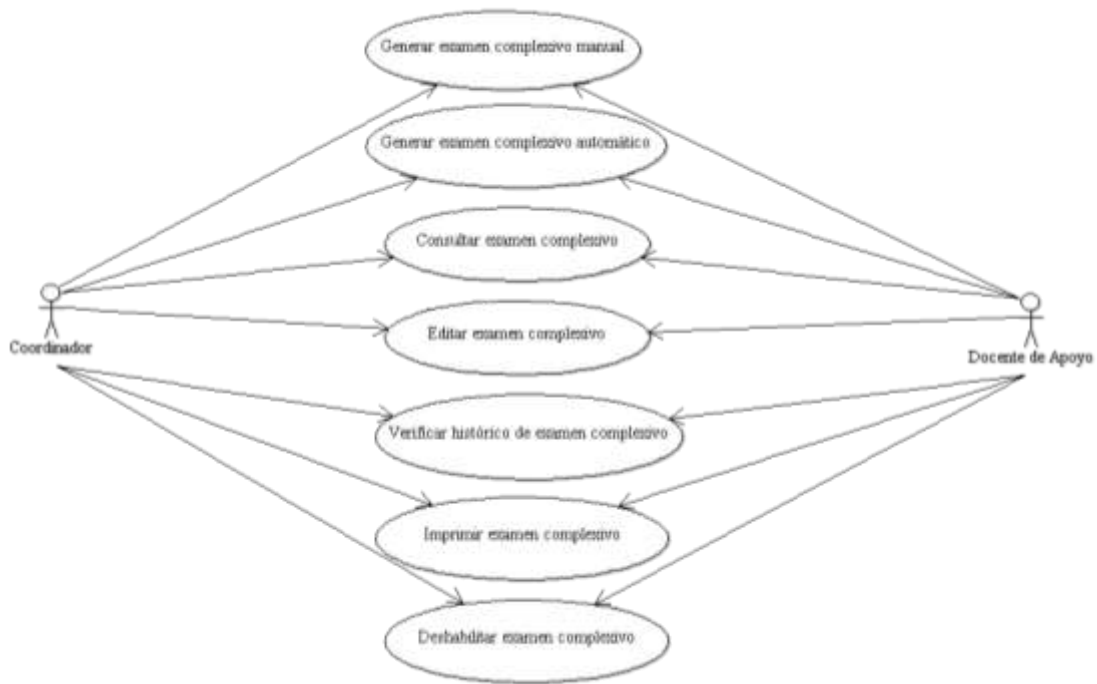
Anexo 2.21. Diagrama de Caso de Uso CU-RAR-01

Elaborado por: Autores

Anexo 2.22. Caso de Uso CU-RAR-01

CU: CU-RAR-01	Revisión y aprobación de reactivos
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona los filtros requeridos para realizar la consulta de los reactivos existentes. 2. Los reactivos que se encuentren con el estado de "enviado" se encontrarán listos para la aprobación, rechazo u observaciones. 3. Selecciona el reactivo requerido para consultar presionando el botón correspondiente. 4. Para guardar los cambios se selecciona el botón "guardar". 5. Para imprimir reactivos, se seleccionar el botón "imprimir", puede imprimirse varios en un mismo pdf. 6. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos.
Observaciones:	<p>El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones.</p> <p>Los reactivos que ya se encuentren aprobados o rechazados no podrán ser modificados.</p> <p>El coordinador podrá aprobar los reactivos masivamente, seleccionando los reactivos requeridos, seguido del botón "aprobar"</p>
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar reactivos 2. Aprobar reactivos 3. Rechazar reactivos 4. Emitir observaciones de reactivos 5. Imprimir reactivo 	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.23. Diagrama de Caso de Uso CU-GEC-01
Elaborado por: Autores

Anexo 2.24. Caso de Uso CU-GEC-01

CU: CU-GEC-01	Generación de examen complejo
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona el botón "nuevo" para proceder con el registro de un nuevo examen complejo. Aquí se definen campus, carrera, periodo, fecha de activación, periodo de reactivos, descripción, se determina si el examen es de prueba y si la generación debe ser automática o manual. 2. Luego de haber llenado todos los campos requeridos deberá seleccionar el botón "Siguiete". 3. De haber seleccionado la generación automática se generará el examen correspondiente; caso contrario se deberá seleccionar los reactivos requeridos por cada materia. 4. Selecciona el botón "Detalle" para escoger el reactivo requerido por materia. 5. Para guardar los cambios se selecciona el botón "guardar". 6. Selecciona el botón "Historial" para visualizar el cambio de estados en el examen complejo. 7. Selecciona el botón "Imprimir" para generar el examen complejo en PDF.
Observaciones:	El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones.

	En caso de no existir el registro suficiente de reactivos en el periodo seleccionado, no se podrá continuar con la generación del examen complejo.
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar examen complejo (automática/manual) 2. Consultar examen complejo 3. Editar examen complejo 4. Verificar histórico del examen complejo 5. Imprimir examen complejo 6. Deshabilitar examen complejo 	

Elaborado por: Autores



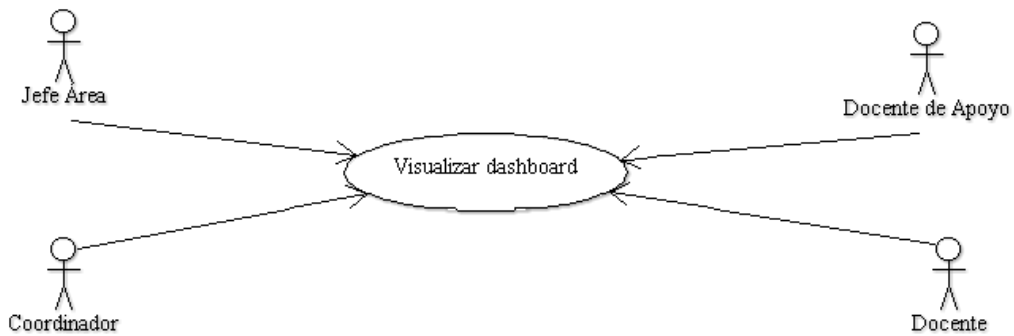
Anexo 2.25. Diagrama de Caso de Uso CU-GRR-01

Elaborado por: Autores

Anexo 2.26. Caso de Uso CU-GRR-01

CU: CU-GRR-01	Generación de reportes
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona el botón “imprimir”. 2. Se visualiza el reporte generado. 3. El reporte se podrá imprimir o descargar. 4. Los reportes personalizados de acuerdo con lo solicitado por la Unidad de Titulación son: examen complejo y reactivos por docente.
Observaciones:	El usuario debe contar con los accesos para efectuar dichas acciones
Escenarios	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Imprimir reporte 	

Elaborado por: Autores

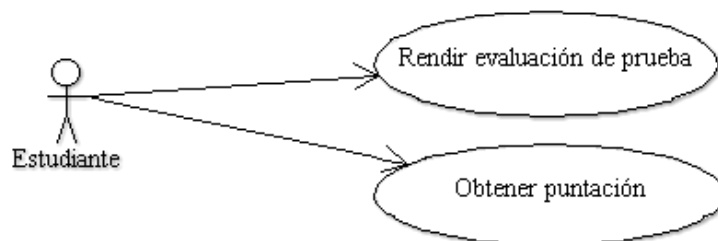


Anexo 2.27. Diagrama de Caso de Uso CU-VDR-01
Elaborado por: Autores

Anexo 2.28. Caso de Uso CU-VDR-01

CU: CU-VDR-01	Dashboard
Descripción:	1. Al iniciar sesión el usuario podrá visualizar el Dashboard constituido por indicadores de acuerdo con su perfil.
Observaciones:	El usuario debe contar con el perfil correspondiente para visualizar el Dashboard. Aquí se presentará información resumida a través de indicadores de control.
Escenarios	
1. Visualizar Dashboard.	

Elaborado por: Autores



Anexo 2.29. Diagrama de Caso de Uso CU-EEC-01
Elaborado por: Autores

Anexo 2.30. Caso de Uso CU-EEC-01

CU: CU-EEC-01	Simulador de Examen complejo
Descripción:	1. Ingresa al enlace ubicado en la página web de la Unidad de Titulación.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Registra sede, campus, carrera, mención, cédula, nombres, apellidos y correo institucional. 3. Selecciona el botón "Siguiete" para iniciar la prueba. 4. Visualiza las instrucciones del examen. 5. Selecciona las respuestas de cada pregunta planteada. 6. Selecciona el botón "Finalizar" para concluir la prueba. 7. Verifica el puntaje obtenido.
Observaciones:	En caso de que el tiempo dado para realizar la prueba expire, se cerrará dirigiéndolo al puntaje obtenido.
Escenarios	
1. Rendir examen complejo	

Elaborado por: Autores

Anexo 3. DICCIONARIO DE DATOS

Anexo 3.1. Diccionario de Datos - gen_sedes

Nombre de la tabla:		gen_sedes		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de las sedes existentes.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla sedes.
2	cod_sede	varchar(10)	NO	Código de la sede
3	Descripción	varchar(100)	NO	Descripción de sede
4	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.

8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_sedes_uk_1	UNIQUE	cod_sede	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.2. Diccionario de Datos - gen_periodos_sedes

Nombre de la tabla:		gen_periodos_sedes		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de los periodos por sedes.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla periodos por sedes.
2	id_periodo	int(11)	NO	Identificador de la tabla periodos.
3	id_sede	int(11)	NO	Identificador de la tabla sedes.
4	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.

8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	gen_periodos_sedes_ibfk_1	id_sede	gen_sedes.id	
2	gen_periodos_sedes_ibfk_2	id_periodo	gen_periodos.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	id	
2	gen_periodos_sedes_uk_1	UNIQUE	id_periodo, id_sede	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.3. Diccionario de Datos - gen_periodos

Nombre de la tabla:	gen_periodos			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de los periodos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla periodos.
2	cod_periodo	varchar(10)	NO	Código de periodo.
3	Descripción	varchar(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	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
7	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
8	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
9	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.

10	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_periodos_uk_1	UNIQUE	cod_periodo	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.4. Diccionario de Datos - gen_menciones

Nombre de la tabla:	gen_menciones			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de las menciones.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla menciones.
2	cod_mencion	varchar(10)	NO	Código de menciones.
3	Descripcion	varchar(100)	NO	Descripción de la mención.
4	id_carrera	int(11)	NO	Identificador de la tabla carrera.
5	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la

			última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia			
No.	Nombre	Columna	Referenciado con
1	gen_menciones_ibfk_1	id_carrera	gen_carreras.id
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	gen_menciones_uk_1	UNIQUE	cod_mencion

Elaborado por: Autores

Anexo 3.5. Diccionario de Datos - gen_materias_carreras

Nombre de la tabla:		gen_materias_carreras		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de las materias por carrera.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla materias por carrera.
2	id_carrera_campus	int(11)	NO	Identificador de la tabla carrera por campus.
3	id_materia	int(11)	NO	Identificador de la tabla materias.
4	id_area	int(11)	NO	Identificador de la tabla áreas.
5	Nivel	varchar(10)	NO	Nivel de la materia.
6	Tipo	varchar(1)	NO	Tipo de materia: Común (C), Mención (M).
7	id_mencion	int(11)	NO	Identificador de la tabla mención.
8	nro_reactivos_mat	int(11)	NO	Número máximo de reactivos requeridos por materia.
9	aplica_examen	varchar(1)	NO	Si aplica al examen complejo la materia.

10	nro_reactivos_exam	int(11)	NO	Cantidad de reactivos que aplicará para examen complejo
11	id_usr_responsable	int(11)	NO	Identificador de usuario responsable de la materia
12	archivo_contenido	varchar(1)	YES	Indica si existe un archivo pdf de contenido de apoyo para materias
13	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
14	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_materias_carreras_uk_1	UNIQUE	id_carrera_campus, id_materia	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.6. Diccionario de Datos - gen_materias

Nombre de la tabla:		gen_materias		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de las materias existentes.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla materias.
2	cod_materia	varchar(10)	NO	Código de materias.
3	Descripción	varchar(100)	NO	Descripción de la materia.
4	Abreviatura	varchar(20)	YES	Abreviatura de la materia.
5	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_materias_uk_1	UNIQUE	cod_materia	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.7. Diccionario de Datos - gen_distributivo

Nombre de la tabla:		gen_distributivo		
Descripción de la tabla:		Almacena la información del distributivo (archivo CSV).		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla distributivo.
2	id_periodo_sede	int(11)	NO	Identificador de la tabla periodos por sede.
3	id_materia_carrera	int(11)	NO	Identificador de la tabla materias por carrera.
4	id_perfil_usuario	int(11)	NO	Identificador de la tabla perfiles por usuario.
5	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	id_periodo	int(11)	YES	Identificador de la tabla periodos.
7	id_usuario	int(11)	YES	Identificador de la tabla usuarios.
8	id_perfil	int(11)	YES	Identificador de la tabla perfiles.
9	id_materia	int(11)	YES	Identificador de la tabla materias.
10	id_carrera	int(11)	YES	Identificador de la tabla carreras
11	id_campus	int(11)	YES	Identificador de la tabla campus
12	id_sede	int(11)	YES	Identificador de la tabla sedes.
13	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
14	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.

15	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
16	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_distributivo_uk_1	UNIQUE	id_periodo_sede, id_materia_carrera, id_perfil_usuario	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.8. Diccionario de Datos - gen_contenido_det

Nombre de la tabla:	gen_contenido_det			
Descripción de la tabla:	Almacena la información del detalle de contenido de materias.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla detalle de contenido de materias
2	id_contenido_cab	int(11)	NO	Identificador de la tabla cabecera de contenido de materias
3	cod_contenido_det	varchar(10)	NO	Código del detalle de contenido.
4	cod_contenido_cab	varchar(10)	NO	Código de la cabecera de contenido.

5	Capitulo	varchar(10)	YES	Capítulo del contenido
6	Tema	varchar(1000)	YES	Tema del contenido
7	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
8	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
9	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
10	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
11	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	gen_contenido_det_ibfk_1	id_contenido_cab	gen_contenido_cab.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_contenido_det_uk_1	UNIQUE	cod_contenido_det, cod_contenido_cab	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.9. Diccionario de Datos - gen_contenido_cab

Nombre de la tabla:		gen_contenido_cab		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de la cabecera del contenido de materias.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla cabecera del contenido de materias

2	cod_contenido_cab	varchar(10)	NO	Código de la cabecera del contenido de materias
3	id_materia_carrera	int(11)	NO	Identificador de la tabla materia por carrera.
4	bibliografia_base	Blob	YES	Bibliografía base de contenido de materias
5	bibliografia_complementaria	Blob	YES	Bibliografía complementaria de contenido de materias
6	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
7	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
8	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
9	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
10	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	gen_contenido_cab_ibfk_1	id_materia_carrera	gen_materias_carreras.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_contenido_cab_uk_1	UNIQUE	cod_contenido_cab	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.10. Diccionario de Datos - gen_carreras_campus

Nombre de la tabla:		gen_carreras_campus		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de las carreras por campus.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla carreras por campus.
2	id_carrera	int(11)	NO	Identificador de la tabla carreras.
3	id_campus	int(11)	NO	Identificador de la tabla campus.
4	id_usr_responsable	int(11)	NO	Identificador de usuario responsable de la carrera
5	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	gen_carreras_campus_uk_1	UNIQUE	id_carrera, id_campus

Elaborado por: Autores

Anexo 3.11. Diccionario de Datos - gen_carreras

Nombre de la tabla:		gen_carreras		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de las todas las carreras existentes.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla carreras.
2	cod_carrera	varchar(10)	NO	Código de carrera.
3	Descripción	varchar(100)	NO	Descripción de la carrera.
4	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_carreras_uk_1	UNIQUE	cod_carrera	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.12. Diccionario de Datos - gen_campus

Nombre de la tabla:		gen_campus		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de todos los campus existentes.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla campus.
2	cod_campus	varchar(10)	NO	Código de campus.
3	Descripción	varchar(100)	NO	Descripción del campus.
4	id_sede	int(11)	NO	Identificador de la tabla sedes.
5	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	gen_campus_ibfk_1	id_sede	gen_sedes.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_campus_uk_1	UNIQUE	cod_campus	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.13. Diccionario de Datos - gen_areas

Nombre de la tabla:		gen_areas		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de las todas las áreas existentes.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla áreas
2	cod_area	varchar(10)	NO	Código de área
3	Descripción	varchar(100)	YES	Descripción de área
4	id_usuario_resp	int(11)	YES	Identificador de usuario responsable del área
5	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	gen_areas_uk_1	UNIQUE	cod_area	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.14. Diccionario de Datos - org_datos

Nombre de la tabla:		org_datos		
Descripción de la tabla:		Almacena todos los datos cargados desde el archivo distributivo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	pr_cod_persona	varchar(100)	NO	Código del usuario
2	pr_nombre	varchar(100)	YES	Nombres del usuario
3	pr_apellido	varchar(100)	YES	Apellidos del usuario
4	email	varchar(225)	YES	Correo institucional del usuario.
5	pr_tipo	varchar(100)	YES	Tipo de usuario: Docente (D), Estudiante (E)
6	pr_cedula	varchar(100)	YES	Cédula de identidad del usuario
7	pe_cod_perfil	varchar(100)	YES	Código de perfil
8	pe_desc_perfil	varchar(100)	YES	Descripción del perfil
9	se_cod_sede	varchar(100)	YES	Código de sede
10	se_desc_sede	varchar(100)	YES	Descripción de sede
11	se_cod_persona_admin	varchar(100)	YES	Código del usuario administrador
12	se_cod_persona_acad	varchar(100)	YES	Código del usuario académico
13	cm_cod_campus	varchar(100)	YES	Código de campus
14	cm_desc_campus	varchar(100)	YES	Descripción de campus
15	ca_cod_carrera	varchar(100)	YES	Código de carrera
16	ca_desc_carrera	varchar(500)	YES	Descripción de carrera
17	ar_cod_area	varchar(100)	YES	Código de área
18	ar_desc_area	varchar(500)	YES	Descripción de área
19	ar_cod_docente	varchar(100)	YES	Código de docente
20	ar_estado	varchar(100)	YES	Estado del área: Activo (A), Inactivo (I)
21	ma_cod_materia	varchar(100)	YES	Código de materia
22	ma_desc_materia	varchar(100)	YES	Descripción de materia
23	ma_abrev_materia	varchar(100)	YES	Abreviatura de materia
24	mc_nivel	varchar(100)	YES	Nivel al que pertenece la materia

25	pd_cod_periodo	varchar(100)	YES	Código de periodo
26	pd_desc_periodo	varchar(100)	YES	Descripción de periodo
27	pd_fecha_inicio	varchar(100)	YES	Fecha de inicio del periodo
28	pd_fecha_fin	varchar(100)	YES	Fecha de fin del periodo
29	di_cod_distributivo	varchar(100)	YES	Código de distributivo
30	cn_cod_contenido_cab	varchar(100)	YES	Código de cabecera del contenido de materias
31	cd_cod_contenido_det	varchar(100)	YES	Código de detalle del contenido de materias
32	cd_capitulo	varchar(100)	YES	Capitulo por contenido
33	cd_tema	varchar(1000)	YES	Tema por contenido
34	creado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
35	fecha_creacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de creación de un registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.15. Diccionario de Datos - gen_notificaciones

Nombre de la tabla:	gen_notificaciones			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de todas las notificaciones de los usuarios.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla notificaciones
2	id_usuario	int(11)	NO	Identificador de la tabla usuarios.
3	Fecha	Datetime	NO	Fecha de la notificación
4	Tipo	varchar(5)	NO	Tipo de notificación

5	Veces	int(11)	NO	Número de veces de la notificación
6	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	gen_notificaciones_ibfk	id_usuario	seg_usuarios.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.16. Diccionario de Datos - org_bibliografia

Nombre de la tabla:		org_bibliografia		
Descripción de la tabla:		Almacena todos los datos cargados desde el archivo bibliografía.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	cn_cod_contenido_cab	varchar(100)	YES	Código de cabecera del contenido de materias
2	cn_cod_carrera	varchar(100)	YES	Código de carrera
3	cn_cod_materia	varchar(100)	YES	Código de materia
4	cn_cod_campus	varchar(100)	YES	Código de campus
5	cn_bibliografia_base	Blob	YES	Bibliografía base
6	cn_bibliografia_complementaria	Blob	YES	Bibliografía complementaria
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	

Índices			
No.	Nombre	Tipo	Columnas

Elaborado por: Autores

Anexo 3.17. Diccionario de Datos - seg_usuarios

Nombre de la tabla:		seg_usuarios		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de todos los usuarios.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla usuarios.
2	Username	varchar(100)	NO	Usuario para acceder al sistema.
3	Password	varchar(60)	NO	Contraseña para acceder al sistema.
4	Email	varchar(50)	NO	Correo institucional del usuario.
5	remember_token	varchar(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	varchar(20)	NO	Código del usuario, cedula de identidad.
8	Nombres	varchar(100)	NO	Nombre del usuario.
9	Apellidos	varchar(100)	NO	Apellidos del usuario.
10	id_sede	int(11)	NO	Identificador de la tabla sede.
11	Tipo	varchar(1)	NO	Tipo de usuario: Docente (D) o Estudiante (E).
12	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
13	cambiar_password	varchar(1)	NO	Indica si el usuario debe cambiar su contraseña
14	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.

15	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	seg_usuario_ibfk_1	id_sede	gen_sedes.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	seg_usuarios_uk_1	UNIQUE	cod_usuario	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.18. Diccionario de Datos - seg_perfiles_usuarios

Nombre de la tabla:		seg_perfiles_usuarios		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de todos los perfiles por usuario.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla perfiles por usuario.
2	id_perfil	int(11)	NO	Identificador de la tabla perfiles.
3	id_usuario	int(11)	NO	Identificador de la tabla usuarios.
4	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
5	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
Llaves de referencia				

No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	seg_perfiles_usuarios_uk_1	UNIQUE	id_perfil, id_usuario

Elaborado por: Autores

Anexo 3.19. Diccionario de Datos - seg_perfiles

Nombre de la tabla:	seg_perfiles			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de todos los perfiles existentes.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla perfiles.
2	cod_perfil	varchar(10)	YES	Código del perfil
3	Nombre	varchar(30)	NO	Nombre del perfil.
4	Descripción	varchar(100)	YES	Descripción del perfil.
5	aprueba_reactivo	varchar(1)	NO	Permite la aprobación de reactivos.
6	aprueba_reactivos_masivo	varchar(1)	NO	Permite la aprobación de reactivos masivamente.
7	aprueba_examen	varchar(1)	NO	Permite la aprobación de exámenes.
8	restablece_password	varchar(1)	NO	Permite restablecer la contraseña a los usuarios
9	Dashboard	varchar(1)	NO	Habilitador de dashboard en la pantalla de inicio
10	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
11	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.

12	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
13	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
14	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	cod_perfil_UNIQUE	UNIQUE	cod_perfil	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.20. Diccionario de Datos - seg_opciones_usuarios

Nombre de la tabla:		seg_opciones_usuarios		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de todas las opciones por usuario.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla opciones por usuario.
2	id_opcion	int(11)	NO	Identificador de la tabla opciones.
3	id_perfil_usuario	int(11)	NO	Identificador de la tabla perfiles por usuario.
4	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.

5	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	seg_opciones_usuarios_ibfk_2	id_perfil_usuario	seg_perfiles_usuarios.id	
2	seg_opciones_usuarios_ibfk_1	id_opcion	seg_opciones.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	seg_opciones_usuarios_uk_1	UNIQUE	id_opcion, id_perfil_usuario	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.21. Diccionario de Datos - seg_opciones_perfiles

Nombre de la tabla:	seg_opciones_perfiles			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de todas las opciones por perfil.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla opciones por perfil.
2	id_opcion	int(11)	NO	Identificador de la tabla opciones.
3	id_perfil	int(11)	NO	Identificador de la tabla perfiles.
4	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
5	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	seg_opciones_perfiles_uk_1	UNIQUE	id_opcion, id_perfil

Elaborado por: Autores

Anexo 3.22. Diccionario de Datos - seg_opciones

Nombre de la tabla:		seg_opciones		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de todas las opciones del sistema.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla opciones.
2	Descripción	varchar(50)	NO	Descripción de la opción.
3	id_padre	int(11)	NO	Indica la opción padre a la cual pertenece el submenú
4	Ruta	varchar(150)	YES	Ruta de la opción.
5	Orden	int(11)	NO	Indica el orden de la opción del menú
5	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
8	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	

Índices			
No.	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id

Elaborado por: Autores

Anexo 3.23. Diccionario de Datos - seg_carreras_perfiles

Nombre de la tabla:		seg_carreras_perfiles		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de las carreras a las cuales tendrá acceso un perfil.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla carreras por perfil
2	id_carrera	int(11)	NO	Identificador de la tabla carreras
3	id_perfil	int(11)	NO	Identificador de la tabla perfiles.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	seg_carreras_perfiles_uk	UNIQUE	id_carrera, id_perfil	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.24. Diccionario de Datos - rea_campos

Nombre de la tabla:		rea_campos		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de los campos de conocimiento para reactivos.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla campos de conocimiento.

2	Nombre	varchar(30)	NO	Nombre del campo de conocimiento
3	Descripción	varchar(1000)	YES	Descripción del campo de conocimiento.
4	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.25. Diccionario de Datos - rea_comentarios

Nombre de la tabla:	rea_comentarios			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de los comentarios registrados en reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla comentario de reactivos.
2	id_reactivo	int(11)	NO	Identificador de la tabla reactivos.
3	Comentario	varchar(1000)	NO	Comentarios u observaciones

4	id_estado_anterior	int(11)	NO	Identificador del estado anterior
5	id_estado_nuevo	int(11)	NO	Identificador del estado actual
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	rea_comentarios_ibfk_1	id_reactivo	rea_reactivos.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.26. Diccionario de Datos - rea_estados

Nombre de la tabla:	rea_estados			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de los estados de reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla estados de reactivos.
2	Descripción	varchar(30)	NO	Descripción de los estados de reactivos
3	Etiqueta	varchar(20)	YES	Clase bootstrap para dar formato al estado en una vista
4	Color	varchar(10)	YES	Color en hexadecimal para un estado en una vista
5	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.

8	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
9	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.27. Diccionario de Datos - rea_formatos

Nombre de la tabla:	rea_formatos			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de los tipos de formato de reactivos.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla formato de reactivo.
2	Nombre	varchar(30)	NO	Nombre del formato.
3	Descripción	varchar(1000)	YES	Descripción del formato.
4	opciones_resp_min	int(11)	NO	Cantidad de opciones de respuesta mínima.
5	opciones_resp_max	int(11)	NO	Cantidad de opciones de respuesta máxima.
6	opciones_pregunta	varchar(1)	NO	Habilitador de opciones de pregunta (Concepto): Si (S) o No (N)
7	concepto_propiedad	varchar(1)	NO	Habilitador de concepto y propiedad en las opciones de respuesta: Si (S) o No (N)
8	opciones_preg_min	int(11)	NO	Cantidad de opciones de pregunta mínima (Concepto)

9	opciones_preg_max	int(11)	NO	Cantidad de opciones de pregunta máxima (Concepto)
10	opciones_prop_min	int(11)	NO	Cantidad de opciones de pregunta mínima (Propiedades)
11	opciones_prop_max	int(11)	NO	Cantidad de opciones de pregunta máxima (Propiedades)
12	Imágenes	varchar(1)	NO	Habilitador de imágenes para formato de reactivos: Si (S) o No (N)
13	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
14	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.28. Diccionario de Datos - rea_preguntas_conc

Nombre de la tabla:		rea_preguntas_conc		
Descripción de la tabla:		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	int(11)	NO	Identificador de la tabla conceptos de preguntas para reactivos.
2	id_reactivo	int(11)	NO	Identificador de la tabla reactivos.
3	Numeral	int(11)	NO	Numeración de los conceptos de preguntas.
4	Concepto	varchar(1000)	NO	Conceptos, componentes y elementos de las opciones de pregunta
5	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación

			realizada en el registro.
Llaves de referencia			
No.	Nombre	Columna	Referenciado con
1	rea_preguntas_conc_ibfk_1	id_reactivo	rea_reactivos.id
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	rea_preg_numeral_ibuk1	UNIQUE	id_reactivo, numeral

Elaborado por: Autores

Anexo 3.29. Diccionario de Datos - rea_preguntas_prop

Nombre de la tabla:	rea_preguntas_prop			
Descripción de la tabla:	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	int(11)	NO	Identificador de la tabla propiedades de preguntas.
2	id_reactivo	int(11)	NO	Identificador de la tabla reactivos.
3	Literal	varchar(1)	NO	Literal de la propiedad
4	Propiedad	varchar(1000)	NO	Descripciones, definiciones, características o explicaciones de las opciones de preguntas para reactivos.
5	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última

				modificación del registro.
8	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	rea_opciones_preg_ibfk_2	id_reactivo	rea_reactivos.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	rea_preg_literal_ibuk1	UNIQUE	id_reactivo, literal	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.30. Diccionario de Datos - rea_reactivos

Nombre de la tabla:		rea_reactivos		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de los reactivos.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla reactivos.
2	id_distributivo	int(11)	NO	Identificador de la tabla distributivo.
3	id_contenido_det	int(11)	NO	Identificador de la tabla detalle de contenido.
4	id_formato	int(11)	NO	Identificador de la tabla formato.
5	id_campo	int(11)	NO	Identificador de la tabla campo de conocimiento
6	Descripción	varchar(1000)	YES	Descripción del reactivo.
7	Planteamiento	varchar(1000)	NO	Planteamiento del reactivo.
8	id_opcion_correcta	int(11)	NO	Identificador de la opción respuesta correcta.

9	Imagen	varchar(5)	YES	Especifica si el reactivo contiene una imagen: Si (S) o No (N)
10	Dificultad	varchar(1)	NO	Nivel de dificultad del reactivo.
11	Puntaje	decimal(10,2)	NO	Puntaje del reactivo.
12	Referencia	varchar(1000)	YES	Referencia del reactivo.
13	id_estado	int(11)	NO	Identificador de la tabla estados.
14	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
18	id_materia	int(11)	YES	Identificador de la tabla materia.
19	id_carrera	int(11)	YES	Identificador de la tabla carrera.
20	id_campus	int(11)	YES	Identificador de la tabla campus.
21	id_periodo	int(11)	YES	Identificador de la tabla periodo.
22	id_sede	int(11)	YES	Identificador de la tabla sede.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	id

Elaborado por: Autores

Anexo 3.31. Diccionario de Datos - rea_respuestas

Nombre de la tabla:		rea_respuestas		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de respuesta de reactivos.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla respuesta de reactivos.
2	id_reactivo	int(11)	NO	Identificador de la tabla reactivos.
3	Numeral	int(11)	NO	Numeral de las respuestas.
4	Descripción	varchar(1000)	NO	Descripción de la respuesta.
5	Argumento	varchar(1000)	YES	Argumento de respuesta.
6	opcion_correcta	varchar(1)	NO	Campo de opción correcta.
7	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
8	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
9	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
10	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	rea_respuestas	id_reactivo	rea_reactivos.id	

Índices			
No.	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id
2	rea_respuestas_uk_1	UNIQUE	id_reactivo, numeral

Elaborado por: Autores

Anexo 3.32. Diccionario de Datos - exc_examen_cab

Nombre de la tabla:		exc_examen_cab		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de la cabecera del examen complejo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de cabecera de la tabla examen complejo
2	id_periodo_sede	int(11)	NO	Identificador de la tabla periodo por sede
3	id_carrera_campus	int(11)	NO	Identificador de la tabla carrera por campus
4	Descripción	varchar(100)	NO	Descripción de cabecera de examen complejo
5	cantidad_reactivos	int(11)	NO	Cantidad de reactivos por examen complejo
6	fecha_activacion	date	NO	Fecha de activación del examen complejo
7	es_prueba	varchar(1)	NO	Indica si el examen complejo es creado para prueba: Si (S) o No (N)
8	Resolución	varchar(50)	YES	Resolución para examen complejo
9	id_sede	int(11)	NO	Identificador de la tabla sede.
10	id_periodo	int(11)	NO	Identificador de la tabla periodos.
11	id_campus	int(11)	NO	Identificador de la tabla campus
12	id_carrera	int(11)	NO	Identificador de la tabla carrera

13	id_estado	int(11)	NO	Identificador de la tabla estados.
14	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	exc_examen_cab_ibfk_2	id_carrera_campus	gen_menciones.id	
2	exc_examen_cab_ibfk_1	id_periodo_sede	gen_periodos_sedes.id	
3	exc_examen_cab_ibfk_3	id_estado	exc_estados.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	id	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.33. Diccionario de Datos - exc_examen_det

Nombre de la tabla:	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	int(11)	NO	Identificador del detalle de la tabla de examen complejo
2	id_examen_cab	int(11)	NO	Identificador de cabecera de la tabla examen complejo
3	id_reactivo	int(11)	NO	Identificador de la tabla reactivos

4	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
5	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	id	
2	exc_examen_det_uk_1	UNIQUE	id_examen_cab, id_reactivo	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.34. Diccionario de Datos - exc_parametros

Nombre de la tabla:	exc_parametros			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de los parámetros de examen complejo.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla parámetros de examen complejo
2	id_carrera_campus	int(11)	NO	Identificador de la tabla carrera por campus
3	id_examen_real	int(11)	NO	Identificador de examen complejo real

4	id_examen_test	int(11)	NO	Identificador del examen complejo para simulador
5	duracion_examen	int(11)	NO	Duración del examen.
6	editar_respuestas	varchar(1)	YES	Opción para habilitar la edición de respuestas.
7	instrucciones	Longtext	YES	Instrucciones del simulador para rendir examen complejo
8	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
9	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
10	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación de un registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
	exc_parametros_ibfk	id_carrera_campus	gen_carreras_campus.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.35. Diccionario de Datos - exc_resultados_cab

Nombre de la tabla:	exc_resultados_cab			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de la cabecera de los resultados del simulador de examen complejo.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de cabecera de la tabla resultados de examen complejo
2	id_examen_cab	int(11)	NO	Identificador de cabecera de la tabla examen.

3	id_mencion	int(11)	NO	Identificador de la tabla mención.
4	id_parametro	int(11)	NO	Identificador de la tabla parámetros.
5	Cedula	varchar(45)	NO	Cédula de identidad del estudiante
6	Nombres	varchar(100)	NO	Nombre del estudiante
7	Apellidos	varchar(100)	NO	Apellido del estudiante
8	Correo	varchar(45)	NO	Correo institucional del estudiante
9	fecha_inicio	Datetime	YES	Fecha de inicio de examen complejo a través del simulador
10	fecha_fin	Datetime	YES	Fecha de fin de examen complejo a través del simulador
11	reactivos_acertados	int(11)	YES	Número de reactivos acertados.
12	reactivos_errados	int(11)	YES	Número de reactivos errados.
13	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
14	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
15	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
16	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
17	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	exc_resultados_cab_ibfk_1	id_examen_cab	exc_examen_cab.id	
Índices				

No.	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id

Elaborado por: Autores

Anexo 3.36. Diccionario de Datos - exc_resultados_det

Nombre de la tabla:		exc_resultados_det		
Descripción de la tabla:		Almacena la información del detalle de los resultados del simulador de examen complejo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador del detalle de la tabla resultados de examen complejo
2	id_resultado_cab	int(11)	NO	Identificador de cabecera de la tabla resultados de examen complejo
3	id_examen_det	int(11)	NO	Identificador del detalle la tabla examen complejo
4	id_opcion_resp	int(11)	NO	Identificador de opción de respuesta seleccionada por el usuario
5	resp_correcta	varchar(1)	YES	Indica si la respuesta seleccionada por el usuario fue la correcta
6	Estado	varchar(1)	NO	Estado del registro: Activo (A) o Inactivo (I).
7	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
8	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
9	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.

10	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	
1	exc_resultados_det_ibfk_2	id_examen_det	exc_examen_det.id	
2	exc_resultados_det_ibfk_1	id_resultado_cab	exc_resultados_cab.id	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	

Elaborado por: Autores

Anexo 3.37. Diccionario de Datos - exc_comentarios

Nombre de la tabla:	exc_comentarios			
Descripción de la tabla:	Almacena la información de los comentarios registrados en examen complejo.			
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla comentarios de examen complejo.
2	id_examen_cab	int(11)	NO	Identificador de cabecera de la tabla comentarios de examen complejo.
3	Comentario	varchar(1000)	NO	Comentario registrado en examen complejo
4	id_estado_anterior	int(11)	NO	Identificador del estado anterior
5	id_estado_nuevo	int(11)	NO	Identificador del estado actual
6	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
7	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado con	

1	exc_comentarios_ibfk_1	id_examen_cab	exc_examen_cab.id
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id

Elaborado por: Autores

Anexo 3.38. Diccionario de Datos - exc_estados

Nombre de la tabla:		exc_estados		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de los estados de examen complejo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla estados de examen complejo.
2	Descripción	varchar(30)	NO	Descripción de estado en examen complejo
3	Etiqueta	varchar(20)	YES	Clase bootstrap para dar formato al estado en una vista
4	Estado	varchar(1)	NO	Color en hexadecimal para un estado en una vista
5	creado_por	int(11)	NO	Campo de auditoria, registra el usuario creador del registro.
6	fecha_creacion	Datetime	NO	Campo de auditoria, registra la fecha de creación del registro.
7	modificado_por	int(11)	YES	Campo de auditoria, registra el usuario que realizó la última modificación del registro.
8	fecha_modificacion	Datetime	YES	Campo de auditoria, registra la fecha de la última modificación realizada en el registro.
Llaves de referencia				

No.	Nombre	Columna	Referenciado con
Índices			
No.	Nombre	Tipo	Columnas
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id

Elaborado por: Autores

Anexo 3.39. Diccionario de Datos - exc_periodos_examen

Nombre de la tabla:		exc_periodos_examen		
Descripción de la tabla:		Almacena la información de periodos de examen complejo.		
Columnas de la tabla				
No.	Nombre	Tipo de dato	Nulo	Descripción
1	Id	int(11)	NO	Identificador de la tabla periodo de examen complejo.
2	id_examen_cab	int(11)	NO	Identificador de cabecera de la tabla examen complejo
3	id_periodo_sede	int(11)	NO	Identificador de la tabla periodos por sede.
Llaves de referencia				
No.	Nombre	Columna	Referenciado 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	
Índices				
No.	Nombre	Tipo	Columnas	
1	PRIMARY	PRIMARY KEY	Id	
2	exc_periodos_examen_ibuk	UNIQUE	id_examen_cab, id_periodo_sede	

Elaborado por: Autores

Anexo 4. PRUEBAS UNITARIAS

Anexo 4.1. Prueba Unitaria 001 - Autenticación

Caso de uso:	Autenticación	No.	001	
Escenario:	Iniciar sesión	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	En caso de tener más de un perfil asignado deberá seleccionar con cual desea ingresar a la aplicación.			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Ingresar credenciales (usuario y contraseña) 2. Dar clic en el botón “Iniciar sesión”			
Resultado esperado:	Acceso a la aplicación	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.2. Prueba Unitaria 002 - Autenticación

Caso de uso:	Autenticación	No.	002	
Escenario:	Cerrar sesión	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	N/A			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Dar clic en el botón “Cerrar sesión”			
Resultado esperado:	Salida de la aplicación	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.3. Prueba Unitaria 003 - Restablecer contraseña de usuarios

Caso de uso:	Restablecer contraseña de usuarios	No.	003	
Escenario:	Olvidar contraseña	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente, coordinador, docente de apoyo o jefe de área			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Seleccionar la opción "Olvide mi contraseña"			
Resultado esperado:	Acceso a opción para recuperar contraseña	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.4. Prueba Unitaria 004 - Restablece contraseña de usuarios

Caso de uso:	Restablecer contraseña de usuarios	No.	004	
Escenario:	Recuperar contraseña	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente, coordinador, docente de apoyo o jefe de área			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Registrar su correo institucional para solicitar al administrador el reseteo de la contraseña. 2. Seleccionar botón "enviar".			
Resultado esperado:	Solicitud de restablecer contraseña enviada	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:	En caso de no requerir el reseteo de la contraseña, deberá seleccionar "Regresar a inicio de la aplicación"			

Elaborado por: Autores

Anexo 4.5. Prueba Unitaria 005 - Restablece contraseña de usuarios

Caso de uso:	Restablecer contraseña de usuarios	No.	005	
Escenario:	Recibir notificación	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el botón "Notificaciones" 2. Visualizar las notificaciones recibidas 			
Resultado esperado:	Notificaciones de usuario recibidas	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:	En caso de querer visualizar el resumen de las notificaciones, deberá seleccionar "Ver todas las notificaciones"			

Elaborado por: Autores

Anexo 4.6. Prueba Unitaria 006 - Restablecer contraseña de usuarios

Caso de uso:	Restablecer contraseña de usuarios	No.	006	
Escenario:	Restablecer contraseña	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a mantenimiento de usuarios. 2. Seleccionar el usuario que desea restablecer contraseña 3. Selecciona el botón "Editar". 4. Ingresar la contraseña provisional (cédula) 5. Dar clic en el botón "guardar" para registrar los cambios realizados. 			
Resultado esperado:	Usuario con contraseña provisional	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		

Recomendación u observación:	
-------------------------------------	--

Elaborado por: Autores

Anexo 4.7. Prueba Unitaria 007 - Restablecer contraseña de usuarios

Caso de uso:	Restablecer contraseña de usuarios	No.	007				
Escenario:	Cambiar contraseña	Fecha:	04/07/2017				
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva						
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente, coordinador, docente de apoyo o jefe de área						
Datos de entrada:	usuario, contraseña						
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión con la contraseña provisional 2. Visualizará una ventana solicitando los siguientes datos: contraseña actual, contraseña nueva, confirmar contraseña. 3. Seleccionar el botón "guardar" para registrar los cambios realizados. 						
Resultado esperado:	Nueva contraseña personal	Cumplimiento:	<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							
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas					
Recomendación u observación:	El usuario podrá realizar el cambio de contraseña cuando lo amerite, sin la necesidad de realizar todo el proceso de solicitud de restablecer contraseña en el caso de no haberla olvidado. Esta opción se encuentra arriba del cerrar sesión.						

Elaborado por: Autores

Anexo 4.8. Prueba Unitaria 008 - Mantenimiento de usuarios

Caso de uso:	Mantenimiento de usuarios	No.	008
Escenario:	Consultar datos de usuario	Fecha:	04/07/2017
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva		
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador		
Datos de entrada:	usuario, contraseña		
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar usuario a consultar datos 2. Seleccionar el botón "Ver" 		

	3. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos.			
Resultado esperado:	Datos de usuario consultado	Cumplimiento:	Si No	X
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.9. Prueba Unitaria 009 - Mantenimiento de usuarios

Caso de uso:	Mantenimiento de usuarios	No.	009	
Escenario:	Editar datos de usuario	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar usuario a editar datos 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Modificar los campos requeridos. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Registro de usuario editado	Cumplimiento:	Si No	X
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.10. Prueba Unitaria 009 - Mantenimiento de usuarios

Caso de uso:	Mantenimiento de usuarios	No.	010	
Escenario:	Asignar perfil a usuario	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			

Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar usuario a asignar perfil 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Seleccionar perfil/es. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Usuario con perfil asignado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.11. Prueba Unitaria 011 - Mantenimiento de usuarios

Caso de uso:	Mantenimiento de usuarios	No.	011	
Escenario:	Deshabilitar usuario	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar usuario a deshabilitar 2. Seleccionar el botón "Eliminar". 			
Resultado esperado:	Usuario deshabilitado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.12. Prueba Unitaria 012 - Mantenimiento de perfiles

Caso de uso:	Mantenimiento de perfiles	No.	012	
Escenario:	Crear perfil	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			

Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el botón "Nuevo". 2. Ingresar nombre y descripción, indicar si aprueba reactivos y/o exámenes y determinar los accesos al menú de aplicación. 3. Seleccionar el botón "Guardar". 			
Resultado esperado:	Perfil creado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.13. Prueba Unitaria 013 - Mantenimiento de perfiles

Caso de uso:	Mantenimiento de perfiles	No.	013	
Escenario:	Consultar perfil	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar perfil a consultar datos 2. Seleccionar el botón "Ver" 3. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos. 			
Resultado esperado:	Datos de perfil consultado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.14. Prueba Unitaria 014 - Mantenimiento de perfiles

Caso de uso:	Mantenimiento de perfiles	No.	014	
Escenario:	Editar perfil	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar perfil a editar datos 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Modificar los campos requeridos. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Registro de perfil editado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.15. Prueba Unitaria 015 - Mantenimiento de perfiles

Caso de uso:	Mantenimiento de perfiles	No.	015	
Escenario:	Asignar accesos a perfil	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar perfil para asignar accesos 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Seleccionar accesos. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Perfil con accesos	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.16. Prueba Unitaria 016 - Mantenimiento de perfiles

Caso de uso:	Mantenimiento de perfiles	No.	016	
Escenario:	Deshabilitar perfil	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Identificar perfil a deshabilitar 2. Seleccionar el botón "Eliminar".			
Resultado esperado:	Perfil deshabilitado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.17. Prueba Unitaria 017 - Importación de datos distributivo

Caso de uso:	Importación de datos distributivo	No.	017	
Escenario:	Importación de distributivo	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Seleccionar el tipo de archivo a importar (Distributivo) 2. Dar clic en el botón "Seleccionar archivo" 3. Seleccionar el archivo que contiene la información del distributivo para importar a la base de datos 4. Seleccionar el botón "importar".			
Resultado esperado:	Distributivo importado a la base de datos	Cumplimiento :	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.18. Prueba Unitaria 018 - Importación de datos distributivo

Caso de uso:	Importación de datos distributivo	No.	018	
Escenario:	Importación de referencias bibliográficas	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el tipo de archivo a importar (Bibliografía) 2. Dar clic en el botón "Seleccionar archivo" 3. Seleccionar el archivo que contiene la bibliografía de las materias asociadas al distributivo para complementar la información del distributivo. 4. Seleccionar el botón "importar". 			
Resultado esperado:	Bibliografía importada a la base de datos	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.19. Prueba Unitaria 019 - Mantenimiento de materias

Caso de uso:	Mantenimiento de materias	No.	019	
Escenario:	Consultar materia	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar materia a consultar datos 2. Seleccionar el botón "Ver" 3. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos. 			
Resultado esperado:		Cumplimiento:	Si	X

	Datos de materias consultados		No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.20. Prueba Unitaria 020 - Mantenimiento de materias

Caso de uso:	Mantenimiento de materias	No.	020	
Escenario:	Editar materias	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar materia a editar datos 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Modificar los campos requeridos. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Datos de materia editado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.21. Prueba Unitaria 021 - Mantenimiento de materias

Caso de uso:	Mantenimiento de materias	No.	021	
Escenario:	Subir contenido de materias	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el botón "Editar" 2. Dar clic en el botón "Seleccionar" 			

	3. Seleccionar el archivo requerido Seleccionar el botón "Guardar"			
Resultado esperado:	Archivo de contenido de materias cargado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.22. Prueba Unitaria 022 - Mantenimiento de materias

Caso de uso:	Mantenimiento de materias	No.	022	
Escenario:	Filtrar información de materias	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la información en cada uno de los siguientes filtros: campus, carrera, mención y área. 2. Seleccionar el botón "Filtrar". 			
Resultado esperado:	Información filtrada	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.23. Prueba Unitaria 023 - Mantenimiento de materias

Caso de uso:	Mantenimiento de materias	No.	023	
Escenario:	Deshabilitar materias	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Administrador o coordinador			

Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Identificar materia a deshabilitar 2. Seleccionar el botón "Eliminar".			
Resultado esperado:	Materia deshabilitada	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.24. Prueba Unitaria 024 - Mantenimiento de formatos

Caso de uso:	Mantenimiento de formatos	No.	024	
Escenario:	Crear formatos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Seleccionar el botón "Nuevo". 2. Ingresar nombre, descripción, número de respuestas (min, máx.), número de preguntas (min, máx.). También se debe indicar si tiene opciones de pregunta, opciones de concepto/propiedad e imágenes. 3. Seleccionar el botón "Guardar".			
Resultado esperado:	Formato creado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.25. Prueba Unitaria 025 - Mantenimiento de formatos

Caso de uso:	Mantenimiento de formatos	No.	025	
Escenario:	Consultar formatos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			

Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el formato a consultar datos 2. Seleccionar el botón "Ver" 3. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos. 			
Resultado esperado:	Datos de formato consultado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.26. Prueba Unitaria 026 - Mantenimiento de formatos

Caso de uso:	Mantenimiento de formatos	No.	026	
Escenario:	Editar formatos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar formato a editar datos 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Modificar los campos requeridos. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Registro de formato editado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.27. Prueba Unitaria 027 - Mantenimiento de formatos

Caso de uso:	Mantenimiento de formatos	No.	027	
Escenario:	Deshabilitar formatos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			

Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Identificar perfil a deshabilitar 2. Seleccionar el botón "Eliminar".			
Resultado esperado:	Formato deshabilitado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.28. Prueba Unitaria 028 - Mantenimiento de campos de conocimiento

Caso de uso:	Mantenimiento de campos de conocimiento	No.	028	
Escenario:	Crear campo de conocimiento	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Seleccionar el botón "Nuevo". 2. Ingresar nombre y descripción. 3. Seleccionar el botón "Guardar".			
Resultado esperado:	Campo de conocimiento creado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.29. Prueba Unitaria 029 - Mantenimiento de campos de conocimiento

Caso de uso:	Mantenimiento de campos de conocimiento	No.	029	
Escenario:	Consultar campo de conocimiento	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			

Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el campo de conocimiento a consultar datos 2. Seleccionar el botón "Ver" 3. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos. 			
Resultado esperado:	Datos de campo de conocimiento consultado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.30. Prueba Unitaria 030 - Mantenimiento de campos de conocimiento

Caso de uso:	Mantenimiento de campos de conocimiento	No.	030	
Escenario:	Editar campo de conocimiento	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar campo de conocimiento a editar datos 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Modificar los campos requeridos. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Registro de campo de conocimiento editado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.31. Prueba Unitaria 031 - Mantenimiento de campos de conocimiento

Caso de uso:	Mantenimiento de campos de conocimiento	No.	031	
Escenario:	Deshabilitar campo de conocimiento	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar campo de conocimiento a deshabilitar 2. Seleccionar el botón "Eliminar". 			
Resultado esperado:	Campo de conocimiento deshabilitado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.32. Prueba Unitaria 032 - Parámetros de simulador

Caso de uso:	Parámetros de simulador	No.	032	
Escenario:	Crear parámetros de simulador	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el botón "Nuevo" para registrar un nuevo parámetro en el simulador, aquí se debe detallar: campus, carrera, duración de examen, código de examen prueba, si permite editar respuestas e instrucciones. 2. Selecciona el botón "Guardar" para registrar los cambios. 			
Resultado esperado:	Parámetro creado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.33. Prueba Unitaria 033 - Parámetros de simulador

Caso de uso:	Parámetros de simulador	No.	033	
Escenario:	Consultar parámetros de simulador	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Despliegue la pestaña "Historial" para consultar los parámetros definidos anteriormente.			
Resultado esperado:	Datos de parámetro de simulador consultado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.34. Prueba Unitaria 034 - Parámetros de simulador

Caso de uso:	Parámetros de simulador	No.	034	
Escenario:	Filtrar parámetros de simulador	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Seleccionar la información en cada uno de los siguientes filtros: campus y carrera. 2. Seleccionar el botón "Filtrar"			
Resultado esperado:	Información filtrada	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.35. Prueba Unitaria 035 - Registro de reactivos

Caso de uso:	Registro de reactivos	No.	035	
Escenario:	Crear reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el botón "nuevo" 2. Se registra los campos solicitados en cada uno de los pasos. 3. Seleccionar el botón "finalizar" para solicitar la aprobación del reactivo, caso contrario el botón "guardar" para continuar posteriormente. 			
Resultado esperado:	Reactivo creado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.36. Prueba Unitaria 036 - Registro de reactivos

Caso de uso:	Registro de reactivos	No.	036	
Escenario:	Consultar reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el reactivo a consultar datos, este debe estar con el estado "en curso". 2. Seleccionar el botón "Ver" 3. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos. 			
Resultado esperado:	Datos de reactivo consultado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		

Recomendación u observación:	
-------------------------------------	--

Elaborado por: Autores

Anexo 4.37. Prueba Unitaria 037 - Registro de reactivos

Caso de uso:	Registro de reactivos	No.	037	
Escenario:	Editar reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el reactivo a editar datos 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Modificar los campos requeridos. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Registro de reactivo editado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.38. Prueba Unitaria 038 - Registro de reactivos

Caso de uso:	Registro de reactivos	No.	038	
Escenario:	Deshabilitar reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar campo de conocimiento a deshabilitar 2. Seleccionar el botón "Eliminar". 			
Resultado esperado:	Reactivo deshabilitado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.39. Prueba Unitaria 039 - Registro de reactivos

Caso de uso:	Registro de reactivos	No.	039	
Escenario:	Imprimir reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el/los reactivo/s requeridos 2. Seleccionar el botón "imprimir". 3. Visualizar o descargar el reporte 			
Resultado esperado:	Reactivo generado en PDF	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.40. Prueba Unitaria 040 - Registro de reactivos

Caso de uso:	Registro de reactivos	No.	040	
Escenario:	Filtrar reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Docente			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la información en cada uno de los siguientes filtros: campus, carrera, materia y estado. 2. Seleccionar el botón "Filtrar" 			
Resultado esperado:	Información filtrada	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.41. Prueba Unitaria 041 - Revisión y aprobación de reactivos

Caso de uso:	Revisión y aprobación de reactivos	No.	041	
Escenario:	Consultar reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario jefe de área, coordinador o docente de apoyo.			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el reactivo a consultar datos. 2. Seleccionar el botón "Ver" 3. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos. 			
Resultado esperado:	Datos de reactivo consultado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.42. Prueba Unitaria 042 - Revisión y aprobación de reactivos

Caso de uso:	Revisión y aprobación de reactivos	No.	042	
Escenario:	Aprobar reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario jefe de área, coordinador o docente de apoyo.			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los reactivos que se encuentren con el estado de "enviado" se encontrarán listos para la aprobación, rechazo u observaciones. 2. Seleccionar el botón "aprobar" 3. Detallar observaciones. 4. El coordinador podrá aprobar los reactivos masivamente, seleccionando los reactivos requeridos, seguido del botón "aprobar" 			
Resultado esperado:	Reactivo aprobado	Cumplimiento:	Si	X
			No	

Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas
Recomendación u observación:		

Elaborado por: Autores

Anexo 4.43. Prueba Unitaria 043 - Revisión y aprobación de reactivos

Caso de uso:	Revisión y aprobación de reactivos	No.	043	
Escenario:	Rechazar reactivos	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario jefe de área, coordinador o docente de apoyo.			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los reactivos que se encuentren con el estado de "enviado" se encontrarán listos para la aprobación, rechazo u observaciones. 2. Seleccionar el botón "rechazar" 3. Detallar observaciones. 			
Resultado esperado:	Reactivo rechazado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.44. Prueba Unitaria 044 - Revisión y aprobación de reactivos

Caso de uso:	Revisión y aprobación de reactivos	No.	044
Escenario:	Emitir observaciones de reactivos	Fecha:	04/07/2017
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva		
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario jefe de área, coordinador o docente de apoyo.		
Datos de entrada:	usuario, contraseña		

Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los reactivos que se encuentren con el estado de "enviado" se encontrarán listos para la aprobación, rechazo u observaciones. 2. Seleccionar el botón "observación" 3. Detallar observaciones. 			
Resultado esperado:	Reactivo devuelto a docente con observaciones.	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.45. Prueba Unitaria 045 - Revisión y aprobación de reactivos

Caso de uso:	Revisión y aprobación de reactivos	No.	045	
Escenario:	Imprimir reactivo	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario jefe de área, coordinador o docente de apoyo.			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el/los reactivo/s requeridos 2. Seleccionar el botón "imprimir". 3. Visualizar o descargar el reporte 			
Resultado esperado:	Reactivo generado en PDF	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.46. Prueba Unitaria 046 - Generación de examen complejo

Caso de uso:	Generación de examen complejo	No.	046	
Escenario:	Generar examen complejo	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			

Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador o docente de apoyo			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el botón "nuevo", aquí se definen campus, carrera, periodo, fecha de activación, periodo de reactivos, descripción, también se determina si el examen es de prueba y si la generación debe ser automática o manual 2. Seleccionar el botón "Siguiente". De haber seleccionado la generación automática se generará el examen correspondiente; caso contrario se deberá seleccionar los reactivos requeridos por cada materia. 3. Seleccionar el botón "Detalle" para escoger el reactivo requerido por materia. 4. Para guardar los cambios se selecciona el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Examen complejo generado	Cumplimiento:	Si No	X
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.47. Prueba Unitaria 047 - Generación de examen complejo

Caso de uso:	Generación de examen complejo	No.	047
Escenario:	Consultar examen complejo	Fecha:	04/07/2017
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva		
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador o docente de apoyo		
Datos de entrada:	usuario, contraseña		
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el examen complejo a consultar datos. 2. Seleccionar el botón "Ver" 3. En la pantalla principal de este mantenimiento tendrá la opción de exportar en forma de listado la información presentada a .pdf o .csv e inclusive podrá copiar en memoria los datos. 		

Resultado esperado:	Datos de examen complejo consultado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.48. Prueba Unitaria 048 - Generación de examen complejo

Caso de uso:	Generación de examen complejo	No.	048	
Escenario:	Editar examen complejo	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador o docente de apoyo			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el examen complejo a editar datos 2. Seleccionar el botón "Editar" 3. Modificar los campos requeridos. 4. Seleccionar el botón "guardar". 			
Resultado esperado:	Registro de examen complejo editado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.49. Prueba Unitaria 049 - Generación de examen complejo

Caso de uso:	Generación de examen complejo	No.	049	
Escenario:	Verificar histórico del examen complejo	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador o docente de apoyo			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			

Descripción de pasos:	1. Seleccionar el botón “Historial” para visualizar el cambio de estados en el examen complejo.			
Resultado esperado:	Historial de examen complejo consultado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.50. Prueba Unitaria 050 - Generación de examen complejo

Caso de uso:	Generación de examen complejo	No.	050	
Escenario:	Imprimir examen complejo	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador o docente de apoyo			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar los exámenes requeridos 2. Seleccionar el botón "imprimir". 3. Visualizar o descargar el reporte 			
Resultado esperado:	Examen complejo generado en PDF	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.51. Prueba Unitaria 051 - Generación de examen complejo

Caso de uso:	Generación de examen complejo	No.	051	
Escenario:	Deshabilitar examen complejo	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			

Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador o docente de apoyo			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Identificar el examen complejo a deshabilitar 2. Seleccionar el botón "Eliminar".			
Resultado esperado:	Examen complejo deshabilitado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.52. Prueba Unitaria 052 - Simulador de examen complejo

Caso de uso:	Simulador de Examen complejo	No.	052	
Escenario:	Rendir examen complejo	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Estudiante			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Ingresar al enlace ubicado en la página web de la Unidad de Titulación. 2. Registrar sede, campus, carrera, mención, cédula, nombres, apellidos y correo institucional. 3. Seleccionar el botón "Siguiente" para iniciar la prueba. 4. Visualizar las instrucciones del examen. 5. Seleccionar las respuestas de cada pregunta planteada. 6. Seleccionar el botón "Finalizar" para concluir la prueba. 7. Verificar el puntaje obtenido.			
Resultado esperado:	Examen complejo de prueba realizado.	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.53. Prueba Unitaria 053 - Generación de reportes

Caso de uso:	Generación de reportes	No.	053	
Escenario:	Imprimir reporte	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador, jefe de área, docente, docente de apoyo			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Selecciona el botón “imprimir”. 2. Descargar PDF			
Resultado esperado:	Reporte PDF generado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 4.54. Prueba Unitaria 054 - Dashboard

Caso de uso:	Dashboard	No.	054	
Escenario:	Visualizar Dashboard	Fecha:	04/07/2017	
Responsables:	Neptalí Torres - Fátima Villalva			
Condiciones:	Deberá ser ejecutado por un usuario Coordinador, jefe de área, docente, docente de apoyo			
Datos de entrada:	usuario, contraseña			
Descripción de pasos:	1. Al iniciar sesión el usuario podrá visualizar el Dashboard constituido por indicadores de acuerdo con su perfil, cuenta con los siguientes indicadores: 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.			
Resultado esperado:	Dashboard con indicadores de control actualizado	Cumplimiento:	Si	X
			No	
Resultados obtenidos:	Errores	Fallas provocadas		
Recomendación u observación:				

Elaborado por: Autores

Anexo 5. MANUAL DE USUARIOS



UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

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

TEMA:

**“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”**

MANUAL DE USUARIO

AUTORES:

**NEPTALÍ ENRIQUE TORRES FARFÁN
FÁTIMA MICHELLE VILLALVA CABRERA**

TUTOR:

MG. VANESSA JURADO VITE

**JULIO, 2017
GUAYAQUIL – ECUADOR**

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	OBJETIVO.....	7
3.	ESTÁNDARES Y CONVENCIONES DEL SISTEMA.....	7
3.1.	Botones.....	7
3.2.	Cabecera.....	8
3.3.	Perfil de usuario.....	9
3.4.	Cambio de contraseña.....	10
4.	MÓDULOS Y OPCIONES DE LA APLICACIÓN.....	10
4.1.	Módulo de Seguridad.....	11
4.2.	Módulo de Administración.....	11
4.3.	Módulo de Reactivos.....	11
4.4.	Módulo de Examen.....	12
5.	VALIDACIONES GENERALES DEL SISTEMA.....	12
5.1.	Campos Obligatorios.....	12
5.2.	Campos Bloqueados.....	12
5.3.	Tipos de Mensajes.....	13
6.	INGRESO A LA APLICACIÓN.....	13
6.1.	Autenticación.....	14
6.2.	Tipos de perfil.....	15
6.3.	Restablecer contraseña.....	15
7.	DASHBOARD.....	16
7.1.	Coordinador.....	16
7.2.	Jefe de área.....	17
7.3.	Docente.....	18
8.	FUNCIONALIDADES.....	18
8.1.	Módulo de Seguridad.....	18
8.1.1.	Cambio de Contraseña.....	19

8.1.2.	Mantenimiento de Usuarios.....	20
8.1.3.	Mantenimiento de Perfiles.....	22
8.2.	Módulo de Administración	25
8.2.1.	Importación de Distributivo	25
8.2.2.	Mantenimiento de Materias	28
8.2.3.	Mantenimiento de Formatos.....	30
8.2.4.	Mantenimiento de Campos de Conocimiento	33
8.2.5.	Parámetros de Simulador.....	35
8.3.	Módulo de Reactivos	37
8.3.1.	Registro.....	37
8.3.2.	Revisión y Aprobación	43
8.4.	Módulo de Examen.....	46
8.4.1.	Generación de Examen.....	46
8.5.	Simulador de Examen Complexivo	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Botones de la aplicación.....	7
Tabla 2. Perfil de Acceso para Cambio de Contraseña	19
Tabla 3. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Usuarios	20
Tabla 4. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Perfiles	22
Tabla 5. Perfil de Acceso para Importación de Distributivo	25
Tabla 6. Estructura archivo CSV - Distributivo	26
Tabla 7. Estructura archivo CSV - Bibliografía	27
Tabla 8. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Materias	28
Tabla 9. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Formatos	30
Tabla 10. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Campos de Conocimientos	33
Tabla 11. Perfil de Acceso Parámetros de Simulador	35
Tabla 12. Perfil de Acceso - Registro de Reactivos	37
Tabla 13. Perfil de Acceso - Revisión y Aprobación de Reactivos.....	43
Tabla 14. Perfil de Acceso para Generación de Examen Complexivo.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cabecera de la aplicación.....	8
Figura 2. Notificaciones de la aplicación	9
Figura 3. Detalle de notificación	9
Figura 4. Opciones del usuario	9
Figura 5. Información de perfil de usuario	10
Figura 6. Cambio de Contraseña	10
Figura 7. Menú - Módulo de Seguridad	11
Figura 8. Menú - Módulo de Administración.....	11
Figura 9. Menú - Módulo de Reactivos	11
Figura 10. Menú - Módulo de Examen.....	12
Figura 11. Validación de campos obligatorios	12
Figura 12. Campos bloqueados	12
Figura 13. Mensaje de transacción realizada exitosamente.....	13
Figura 14. Mensaje de error al realizar la transacción.....	13
Figura 15. Mensaje de advertencia al realizar una transacción	13
Figura 16. Pantalla para el inicio de sesión	14
Figura 17. Ingreso de usuario y contraseña para iniciar sesión en la aplicación.....	14
Figura 18. Solicitud para recuperar contraseña	15
Figura 19. Cambio de contraseña	16
Figura 20. Indicadores de Control - Coordinador 1.....	17
Figura 21. Indicadores de Control - Coordinador 2.....	17
Figura 22. Indicadores de Control - Jefe de área.....	18
Figura 23. Indicadores de Control – Docente.....	18
Figura 24. Edición de usuario.....	19
Figura 25. Guardar Cambios - Usuarios.....	19
Figura 26. Listado de usuarios.....	20
Figura 27. Detalle de registro - Usuarios.....	21
Figura 28. Guardar cambios – Usuarios	21
Figura 29. Eliminar registro - Usuarios	22
Figura 30. Exportar archivos – Usuarios	22
Figura 31. Listado de Perfiles.....	23
Figura 32. Creación de Perfiles	23

Figura 33. Detalle de Registro – Perfiles.....	24
Figura 34. Guardar cambios – Perfiles	24
Figura 35. Eliminar registro – Perfiles	25
Figura 36. Exportar archivos – Perfiles	25
Figura 37. Importación de Archivos CSV 1	26
Figura 38. Importación de Archivos CSV 2	26
Figura 39. Listado de Materias	28
Figura 40. Detalle de registro – Materias	29
Figura 41. Guardar cambios – Materias	29
Figura 42. Carga de contenido de materias	30
Figura 43. Eliminar registro – Materias.....	30
Figura 44. Exportar archivos – Materias	30
Figura 45. Listado de formatos.....	31
Figura 46. Guardar cambios – Formatos	31
Figura 47. Detalle de registros – Formatos	32
Figura 48. Guardar cambios – Formatos	32
Figura 49. Eliminar registro – Materias.....	33
Figura 50. Exportar archivos – Formatos	33
Figura 51. Listado de Campos de Conocimiento	33
Figura 52. Guardar cambios - Campos de conocimiento	34
Figura 53. Detalle de registros – Campos de Conocimiento	34
Figura 54. Guardar cambios - Campos de Conocimiento	34
Figura 55. Eliminar registro - Campos de Conocimiento.....	35
Figura 56. Exportar archivos CSV - Campos de Conocimiento	35
Figura 57. Configuración de Parámetros – Simulador	36
Figura 58. Historial de Parámetros – Simulador	36
Figura 59. Creación de Parámetros – Simulador	37
Figura 60. Listado de Reactivos	37
Figura 61. Impresión de Reactivos	38
Figura 62. Reporte Reactivos	38
Figura 63. Creación de Reactivos 1	39
Figura 64. Creación de Reactivos 2.....	39
Figura 65. Creación de Reactivos 3.....	40
Figura 66. Creación de Reactivos 4.....	40

Figura 67. Detalle de Registro – Reactivos	41
Figura 68. Edición de Reactivos.....	41
Figura 69. Guardar cambios y enviar reactivos	42
Figura 70. Eliminar registro de reactivos	42
Figura 71. Exportación de archivos – Reactivos	43
Figura 72. Listado de Reactivos - Revisión y Aprobación.....	43
Figura 73. Detalle de Reactivo por aprobar.....	44
Figura 74. Detalle de Reactivo por aprobar.....	44
Figura 75. Selección de Aprobación, rechazo y observaciones en reactivos	45
Figura 76. Registrar comentarios	45
Figura 77. Aprobación masiva de reactivos	45
Figura 78. Listado de Exámenes Complejivos	46
Figura 79. Generación de examen complejo	47
Figura 80. Detalle de Examen por Materia – Ejecución Manual	47
Figura 81. Detalle de Examen por Materia – Ejecución Automática.....	48
Figura 82. Detalle de Reactivos por Materia.....	48
Figura 83. Panel de Materias	49
Figura 84. Detalle de registro - Examen Complejivo	49
Figura 85. Solicitud de Aprobación Examen Complejivo.....	50
Figura 86. Revisión y Aprobación de Examen Complejivo.....	50
Figura 87. Aprobación de Examen Complejivo	51
Figura 88. Activación de Examen Complejivo para Simulador	51
Figura 89. Impresión de Examen Complejivo.....	52
Figura 90. Reporte Examen Complejivo	52
Figura 91. Historial de Examen Complejivo	53
Figura 92. Información de Estudiante	54
Figura 93. Disposiciones Generales en Simulador de Examen Complejivo	54
Figura 94. Preguntas en Simulador de Examen Complejivo.....	55
Figura 95. Finalizar Examen Complejivo en Simulador	55
Figura 96. Puntuación Obtenida en Simulador de Examen Complejivo.....	56

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento está diseñado, desarrollado y dirigido a todos los usuarios que harán uso de la aplicación web REACTIVOS UPS y tiene como objeto explicar los pasos a seguir en cada una de las opciones, con la finalidad de asegurar un correcto funcionamiento.

2. OBJETIVO













Orientar al usuario al correcto manejo de la aplicación.








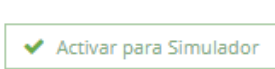


3. ESTÁNDARES Y CONVENCIONES DEL SISTEMA

3.1. Botones

A continuación, el detalle de las diferentes acciones que se podrá realizar en la aplicación.

Tabla 12. 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	Permite exportar la información a un archivo .xls
	Exportar PDF	Permite exportar la información a un archivo .pdf

	Copiar	Permite copiar en memoria la información
	Aprobar	Permite aprobar un reactivo
	Rechazar	Permite rechazar un reactivo
	Comentario	Permite emitir un comentario sobre un reactivo
	Historial	Permite visualizar los cambios realizados anteriormente
	Enviar	Permite enviar a aprobación un reactivo
	Detalle	Permite visualizar a detalle de los reactivos por materia
	Activar Simulador	Permite activar un examen complejo para ser utilizado en el simulador
	Imprimir	Permite imprimir un reporte
	Descargar	Permite descargar archivos

Elaborado por: Autores

3.2.Cabecera

Al iniciar sesión todos los usuarios visualizarán en parte derecha de la cabecera de la aplicación: notificaciones pendientes de revisión, periodo actual, perfil con el cual está autenticado y nombre del usuario. (*Ver figura 1*)



Figura 1. Cabecera de la aplicación

Elaborado por: Autores


Al dar clic en el ícono  se desplegarán las notificaciones pendientes de revisar por parte del usuario. Al dar clic sobre una notificación, ésta le redireccionará a la página correspondiente: (*Ver figura 2 y 3*)



Figura 2. Notificaciones de la aplicación
Elaborado por: Autores



Figura 3. Detalle de notificación
Elaborado por: Autores

Al dar clic sobre el nombre del usuario, se visualizará las opciones: perfil de usuario, cambio de contraseña y cerrar sesión. (*Ver figura 4*)

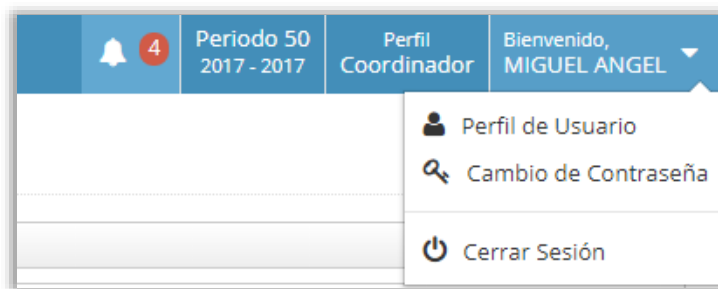


Figura 4. Opciones del usuario
Elaborado por: Autores

3.3. Perfil de usuario

Al dar clic sobre la opción **“Perfil de usuario”** podrá visualizar la siguiente información: usuario, sede, correo, tipo de usuario y perfiles de acceso. (*Ver figura 5*)



Figura 5. Información de perfil de usuario
Elaborado por: Autores

3.4. Cambio de contraseña

Al dar clic sobre la opción “**Cambio de contraseña**” podrá realizar el cambio de la misma cuantas veces sean necesarias. Deberá registrar: contraseña actual, contraseña nueva y confirmar contraseña nueva seguido del botón “**Guardar**”. (Ver figura 6)



Figura 6. Cambio de Contraseña
Elaborado por: Autores

4. MÓDULOS Y OPCIONES DE LA APLICACIÓN

A continuación, se muestran todas las opciones existentes en cada módulo de la aplicación.

Nota: Las opciones a las cuales tendrá acceso el usuario dependerá del perfil con el cual se encuentre autenticado.

4.1. Módulo de Seguridad



Figura 7. Menú - Módulo de Seguridad
Elaborado por: Autores

4.2. Módulo de Administración

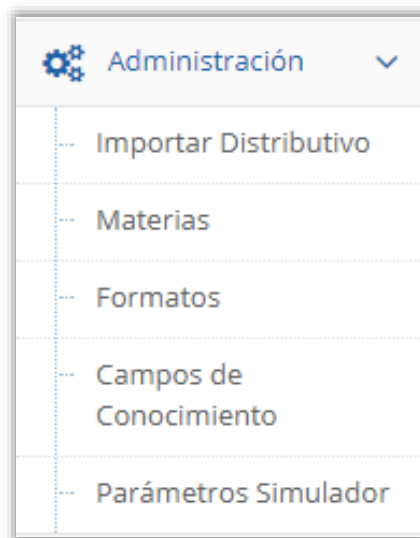


Figura 8. Menú - Módulo de Administración
Elaborado por: Autores

4.3. Módulo de Reactivos

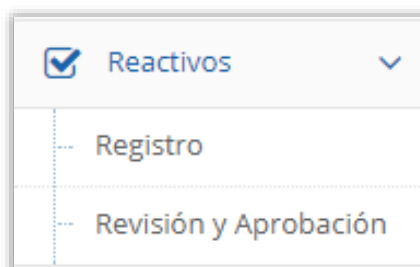


Figura 9. Menú - Módulo de Reactivos
Elaborado por: Autores

4.4.Módulo de Examen

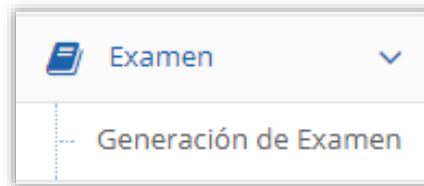


Figura 10. Menú - Módulo de Examen
Elaborado por: Autores

5. VALIDACIONES GENERALES DEL SISTEMA

A continuación, se listarán las validaciones que se pueden presentar en la aplicación.

5.1.Campos Obligatorios

En caso de dejar vacío un campo requerido, este se mostrará de la siguiente manera: (*Ver figura 11*)



Figura 11. Validación de campos obligatorios
Elaborado por: Autores

5.2.Campos Bloqueados

Algunos campos de la aplicación no podrán ser editados, se mostrará de la siguiente manera: (*Ver figura 12*)

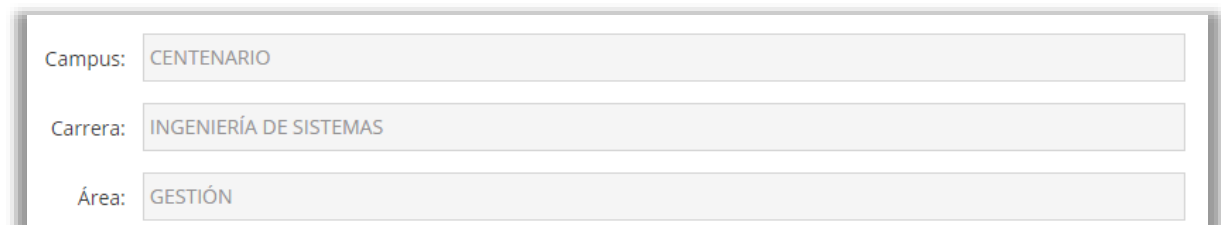


Figura 12. Campos bloqueados
Elaborado por: Autores

5.3. Tipos de Mensajes

Al realizar transacciones en la aplicación, se podrán visualizar diferentes tipos de mensajes identificados por color:

- a. **Transacción exitosa:** Indica que la transacción fue realizada correctamente. (*Ver figura 13*)



Figura 13. Mensaje de transacción realizada exitosamente

Elaborado por: Autores

- b. **Error:** Indica que hubo un error al realizar la transacción. (*Ver figura 14*)



Figura 14. Mensaje de error al realizar la transacción

Elaborado por: Autores

- c. **Advertencia:** Indica que la transacción fue realizada parcialmente. (*Ver figura 15*)



Figura 15. Mensaje de advertencia al realizar una transacción

Elaborado por: Autores

6. INGRESO A LA APLICACIÓN

El acceso a la aplicación será mediante una URL la cual será proporcionada por el Departamento de Sistemas.

A continuación, se muestra la página de inicio de sesión de la aplicación: (*Ver figura 16*)



Figura 16. Pantalla para el inicio de sesión
Elaborado por: Autores

6.1. Autenticación

Se deberá colocar usuario (correo institucional), contraseña y seleccionar perfil, luego presionar el botón ***“Iniciar sesión”*** (Ver figura 17)

En caso de que el usuario tenga asignado un solo perfil, la aplicación no mostrará la opción de seleccionar perfiles:



Figura 17. Ingreso de usuario y contraseña para iniciar sesión en la aplicación
Elaborado por: Autores

6.2. Tipos de perfil

Los perfiles creados y configurados en la aplicación inicialmente son:

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

6.3. Restablecer contraseña

En caso de que el usuario haya olvidado su contraseña deberá seleccionar la opción **“Olvidé mi contraseña”** la cual se encuentra en la pantalla de inicio de sesión.

Luego, escribir su correo institucional para enviar una solicitud al administrador de la aplicación para solicitar la asignación de una contraseña temporal: (**Ver figura 18**)



Figura 18. Solicitud para recuperar contraseña
Elaborado por: Autores

Al momento de ingresar por primera vez a la aplicación o en caso de haber solicitado la asignación de una contraseña temporal, ésta le solicitará cambio de contraseña: (**Ver figura 19**)

Cambio de Contraseña » Neptali Enrique Torres Farfan

Contraseña Actual:

Contraseña Nueva:

Confirmar Contraseña:

Universidad Politécnica Salesiana © 2017

Figura 19. Cambio de contraseña
Elaborado por: Autores

Nota: Se requiere mínimo 6 caracteres para la contraseña.

7. DASHBOARD

La aplicación mostrará luego de iniciar sesión un dashboard con indicadores de control configurados por perfil. Aquellos usuarios, que tenga en el perfil asignado el check de “*dashboard*” podrán visualizarlo; caso contrario se mostrará el logo de la Universidad.

A continuación, se detallan los indicadores que visualizarán los usuarios por perfil:

7.1.Coordinador

El usuario con perfil de coordinador tendrá un dashboard con los siguientes indicadores de control (*Ver figura 20 y 21*):

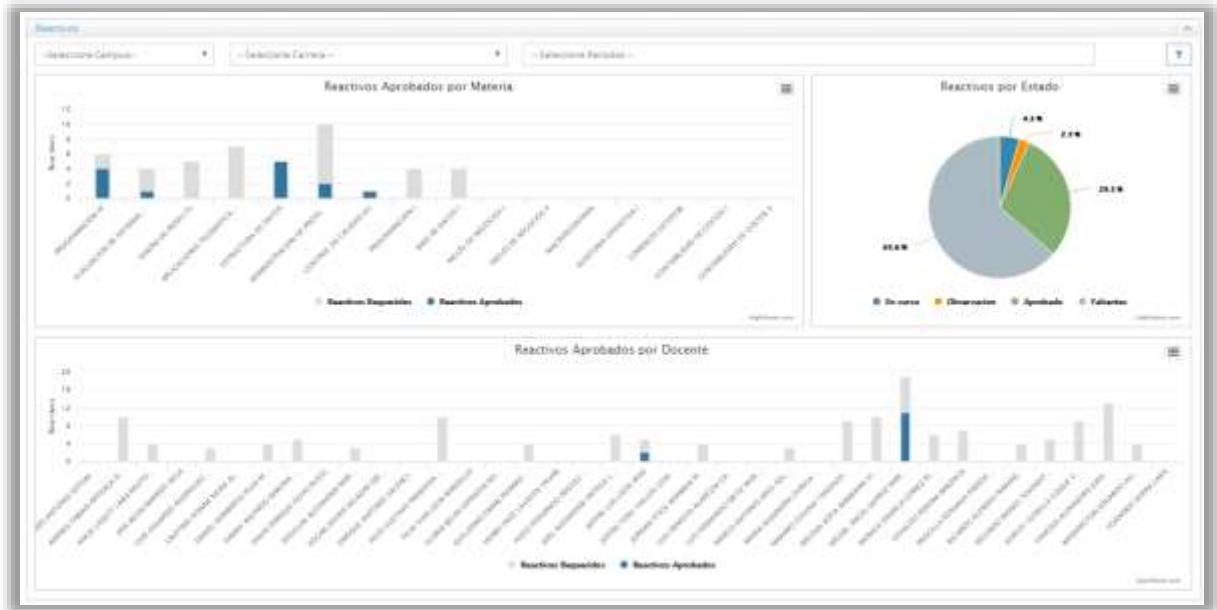


Figura 20. Indicadores de Control - Coordinador 1

Elaborado por: Autores



Figura 21. Indicadores de Control - Coordinador 2

Elaborado por: Autores

7.2. Jefe de área

El usuario con perfil de jefe de área tendrá un dashboard con los siguientes indicadores de control (*Ver figura 22*):

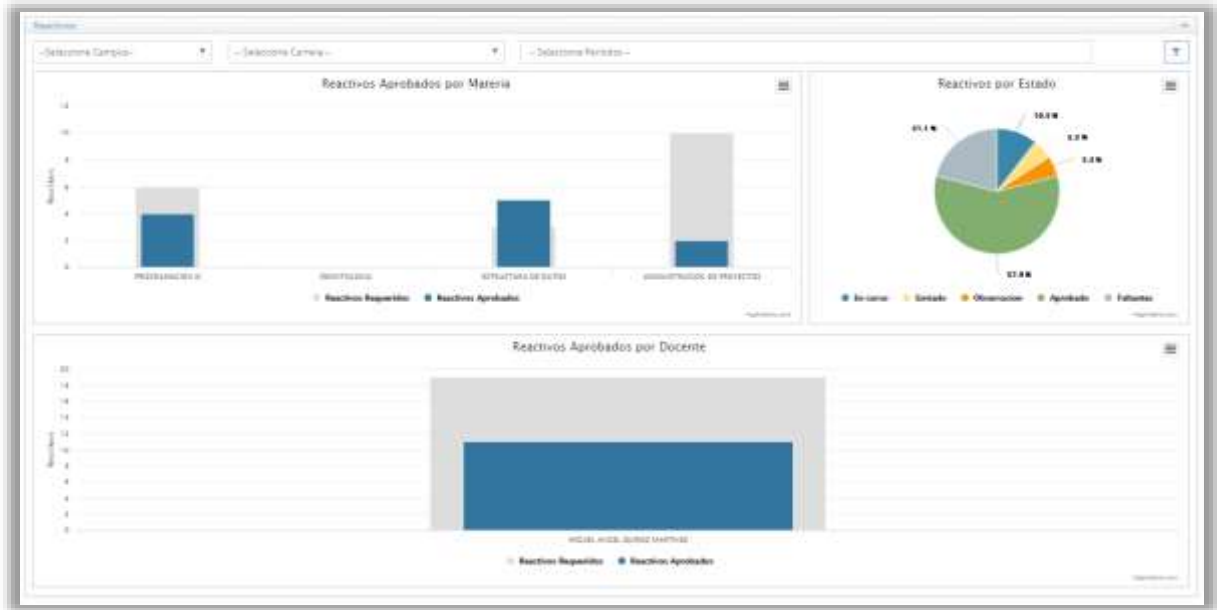


Figura 22. Indicadores de Control - Jefe de área
Elaborado por: Autores

7.3.Docente

El usuario con perfil de docente tendrá un dashboard con los siguientes indicadores de control (*Ver figura 23*):



Figura 23. Indicadores de Control – Docente
Elaborado por: Autores

8. FUNCIONALIDADES

8.1.Módulo de Seguridad

Una vez que el usuario haya iniciado sesión, tendrá acceso a las siguientes opciones del módulo de seguridad de acuerdo con el perfil asignado:

8.1.1. Cambio de Contraseña

Tabla 13. Perfil de Acceso para Cambio de Contraseña

Perfil Requerido
Administrador

Elaborado por: Autores

En esta opción, para asignar una clave temporal a los usuarios deberá seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar a la opción de “**Usuarios**”
2. Identificar el usuario
3. Seleccionar en el botón “**Editar**” (*Ver figura 24*)

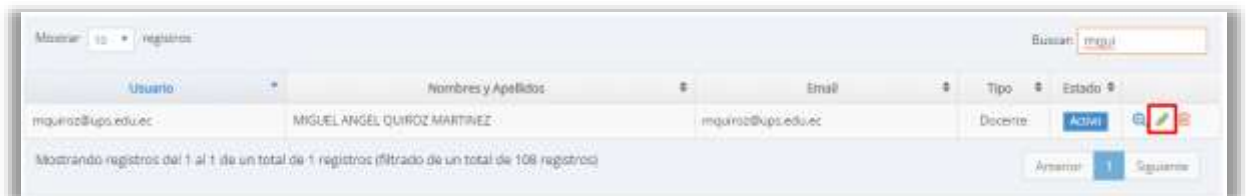


Figura 24. Edición de usuario
Elaborado por: Autores

4. Escribir la contraseña nueva y confirmar la misma
5. Dar clic en el botón “**Guardar**” para registrar los cambios (*Ver figura 25*):



Figura 25. Guardar Cambios - Usuarios
Elaborado por: Autores

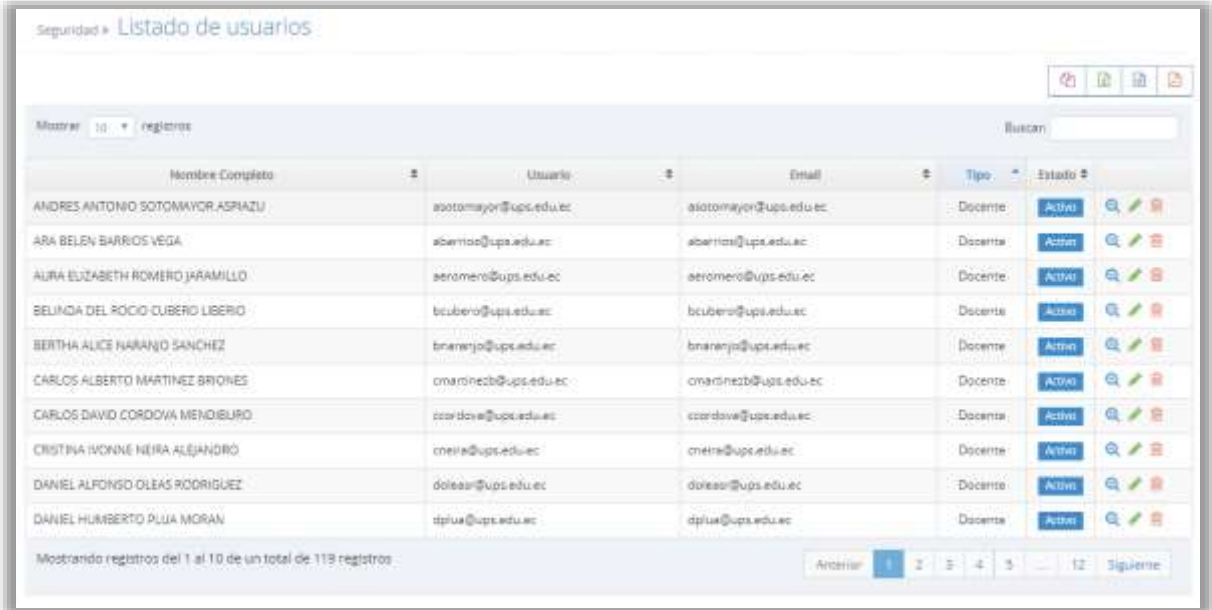
8.1.2. Mantenimiento de Usuarios

Tabla 14. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Usuarios

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de los usuarios existentes en la aplicación y realizar la búsqueda de registros con el filtro “*Buscar*” a través de palabras claves. (Ver figura 26):



Seguridad > Listado de usuarios

Mostrar 10 registros

Buscar

Nombre Completo	Usuario	Email	Tipo	Estado
ANDRES ANTONIO SOTOMAYOR ASPIAZU	asotomayor@ups.edu.ec	asotomayor@ups.edu.ec	Docente	Activo
ARA BELEN BARRIOS VEGA	abarriso@ups.edu.ec	abarriso@ups.edu.ec	Docente	Activo
ALVA ELIZABETH ROMERO JARAMILLO	aeromero@ups.edu.ec	aeromero@ups.edu.ec	Docente	Activo
BELINDA DEL ROCIO CUBERO LIBERIO	bcubero@ups.edu.ec	bcubero@ups.edu.ec	Docente	Activo
BERTHA ALICE NARANJO SANCHEZ	bnaranjo@ups.edu.ec	bnaranjo@ups.edu.ec	Docente	Activo
CARLOS ALBERTO MARTINEZ BRIONES	cmartinezb@ups.edu.ec	cmartinezb@ups.edu.ec	Docente	Activo
CARLOS DAVID CORDOVA MENDIBURO	ccordova@ups.edu.ec	ccordova@ups.edu.ec	Docente	Activo
CRISTINA IVONNE NEIRA ALEJANDRO	cnaira@ups.edu.ec	cnaira@ups.edu.ec	Docente	Activo
DANIEL ALFONSO OLEAS RODRIGUEZ	doleas@ups.edu.ec	doleas@ups.edu.ec	Docente	Activo
DANIEL HUMBERTO PÉJUA MORAN	dpjua@ups.edu.ec	dpjua@ups.edu.ec	Docente	Activo

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 119 registros

Anterior 1 2 3 4 5 12 Siguiente

Figura 26. Listado de usuarios

Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de usuarios deberá seleccionar el botón “*Ver*” (Ver figura 27):

Seguridad > Detalle de usuario: ANDRES ANTONIO SOTOMAYOR ASPIAZU	
Código	113
Cédula	0925547267
Usuario	asotomayor@ups.edu.ec
Contraseña	*****
Sede	GUAYAQUIL
Correo	asotomayor@ups.edu.ec
Tipo	Docente
Perfiles de Acceso	DOCENTE
Estado	Activo
Creado por	Neptali Enrique Torres Farfan
Fecha de creación	2017-06-29 21:58:39
Modificado por	Neptali Enrique Torres Farfan
Fecha de modificación	2017-07-05 23:31:29

Figura 27. Detalle de registro - Usuarios
Elaborado por: Autores

Para editar el registro de un usuario deberá seleccionar el botón “**Editar**”, cabe recalcar que algunos campos se encontrarán bloqueados.

Posteriormente, deberá seleccionar el botón “**Guardar**” para registrar los cambios realizados (**Ver figura 28**):

Seguridad > Editar usuario: ANDRES ANTONIO SOTOMAYOR ASPIAZU	
<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>
Cédula:	0925547267
Usuario:	asotomayor@ups.edu.ec
Contraseña:	Repetir contraseña
Confirmar Contraseña:	Confirmar contraseña
¿Requiere Cambio de Contraseña?	<input type="checkbox"/>
Sede:	GUAYAQUIL
Correo:	asotomayor@ups.edu.ec
Tipo:	Docente
Perfiles de Acceso:	Docente
¿Activo?	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 28. Guardar cambios – Usuarios
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja a un usuario deberá seleccionar el botón “*Eliminar*” (Ver *figura 29*):



Figura 29. Eliminar registro - Usuarios
Elaborado por: Autores

Podrá exportar la información en archivos dando clic en el botón del formato requerido (Ver *figura 30*):



Figura 30. Exportar archivos – Usuarios
Elaborado por: Autores

8.1.3. Mantenimiento de Perfiles

Tabla 15. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Perfiles

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de los perfiles existentes en la aplicación y realizar la búsqueda de registros con el filtro “*Buscar*” a través de palabras claves (Ver *figura 31*):

Nombre	Aprueba Reactivos	Aprobación Masiva de Reactivos	Aprueba Examen	Restablece Contraseña	Dashboard	Estado
Administrador	✓	✗	✓	✓	✗	Activo
Coordinador	✓	✓	✓	✓	✓	Activo
Docente	✗	✗	✗	✗	✗	Activo
Docente de apoyo	✗	✗	✗	✗	✗	Activo
Jefe de Area	✓	✗	✗	✗	✓	Activo

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Figura 31. Listado de Perfiles
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo perfil deberá seleccionar el botón “*Nuevo*” e ingresar los siguientes campos, posteriormente, deberá seleccionar el botón “*Guardar*” (Ver figura 32):

Código:

Nombre:

Descripción:

Carrera:

Accesos:

Permisos:

- Aprueba Reactivos
- Restablece Contraseña
- Aprobación Masiva de Reactivos
- Dashboard
- Aprueba Examen

Activo:

Figura 32. Creación de Perfiles
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de perfiles deberá seleccionar el botón “*Ver*” (Ver figura 33):



Figura 33. Detalle de Registro – Perfiles
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de perfil deberá seleccionar el botón “**Editar**”, cabe recalcar que algunos campos se encontrarán bloqueados.

Posteriormente, deberá seleccionar el botón “**Guardar**” para confirmar los cambios realizados (**Ver figura 34**):

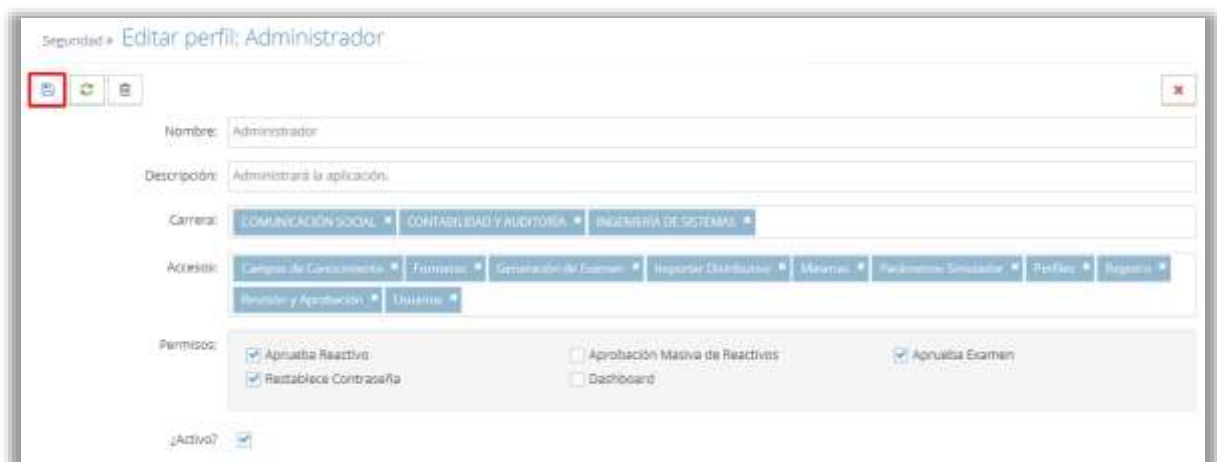


Figura 34. Guardar cambios – Perfiles
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja a un perfil deberá seleccionar el botón “**Eliminar**” (**Ver figura 35**):



Figura 35. Eliminar registro – Perfiles

Elaborado por: Autores

Podrá exportar la información en archivos dando clic en el botón del formato requerido

(Ver figura 36):



Figura 36. Exportar archivos – Perfiles

Elaborado por: Autores

8.2. Módulo de Administración

Una vez que el usuario haya iniciado sesión, tendrá acceso a las siguientes opciones del módulo de administración de acuerdo con el perfil asignado:

8.2.1. Importación de Distributivo

Tabla 16. Perfil de Acceso para Importación de Distributivo

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

En esta opción, para importar el distributivo o 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. Dar clic en el botón “*Seleccionar*” (Ver figura 37)



Figura 37. Importación de Archivos CSV 1
Elaborado por: Autores

3. Escoger el archivo requerido
4. Finalmente dar clic en el botón “**Importar**” (*Ver figura 38*)

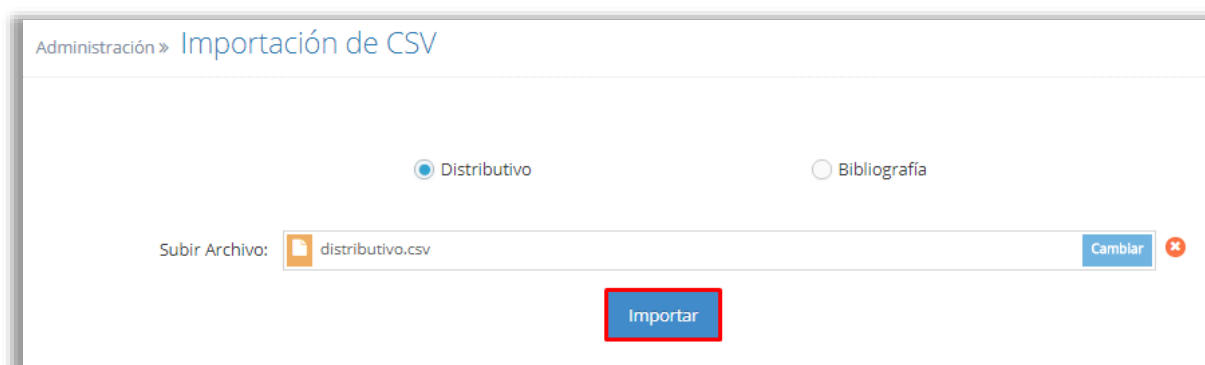


Figura 38. Importación de Archivos CSV 2
Elaborado por: Autores

En esta opción se debe considerar que los archivos: distributivo y bibliografía deberán contar con la estructura definida; caso contrario la importación de los datos no será exitosa A continuación el detalle (*Ver tabla 6 y 7*):

Distributivo:

Tabla 17. Estructura 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

Elaborado por: Autores

Bibliografía

Tabla 18. Estructura 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

Elaborado por: Autores

Nota: Los archivos deberán estar codificados en UTF-8.

8.2.2. Mantenimiento de Materias

Tabla 19. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Materias

Perfil Requerido
Administrador
Coordinador

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de las materias existentes en la aplicación y realizar la búsqueda de registros con los siguientes filtros (*Ver figura 39*):

Materia	Nivel	No. Reactivos Brevetados	Aplica Examen	No. Reactivos en Examen	Estado
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	6	10	✓	4	Activo
ALBERIA UNFAL	1	3	✗	0	Activo
ANTROPOLOGÍA CRISTIANA	1	3	✗	0	Activo
APLICACIONES DISTRIBUIDAS	6	3	✗	0	Activo
APLICACIONES TELEMATICAS (T)	10	1	✓	6	Activo
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	6	3	✗	0	Activo
ARQUITECTURA DE REDES (T)	6	3	✗	0	Activo
AUDITORIA INFORMATICA (S)	7	3	✗	0	Activo
AUDITORIA OPERATIVA (S)	6	3	✓	0	Activo
BASE DE DATOS (S)	6	4	✓	3	Activo

Figura 39. Listado de Materias

Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de materias deberá seleccionar el botón “Ver”. También se podrá descargar el material de apoyo como archivo PDF (*Ver figura 40*):



Figura 40. Detalle de registro – Materias
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de materias deberá seleccionar el botón “**Editar**”, cabe recalcar que algunos campos se encontrarán bloqueados.

Posteriormente, deberá seleccionar el botón “**Guardar**” para confirmar los cambios realizados (**Ver figura 41**):

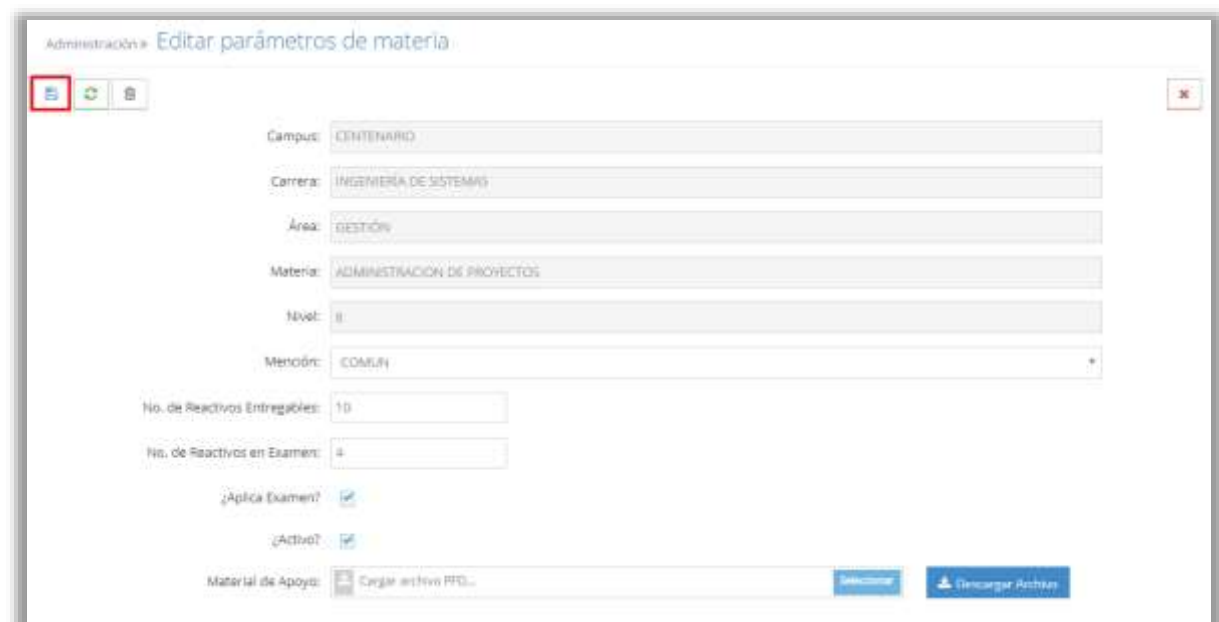


Figura 41. Guardar cambios – Materias
Elaborado por: Autores

También podrá cargar archivos PDF con contenido desarrollado de las materias, el cual servirá de apoyo para la creación de reactivos; si el archivo existe podrá descargarlo (**Ver figura 42**):



Figura 42. Carga de contenido de materias
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja a un registro de materias deberá seleccionar el botón “**Eliminar**” (**Ver figura 43**):



Figura 43. Eliminar registro – Materias
Elaborado por: Autores

Podrá exportar la información en archivos dando clic en el botón del formato requerido (**Ver figura 44**):

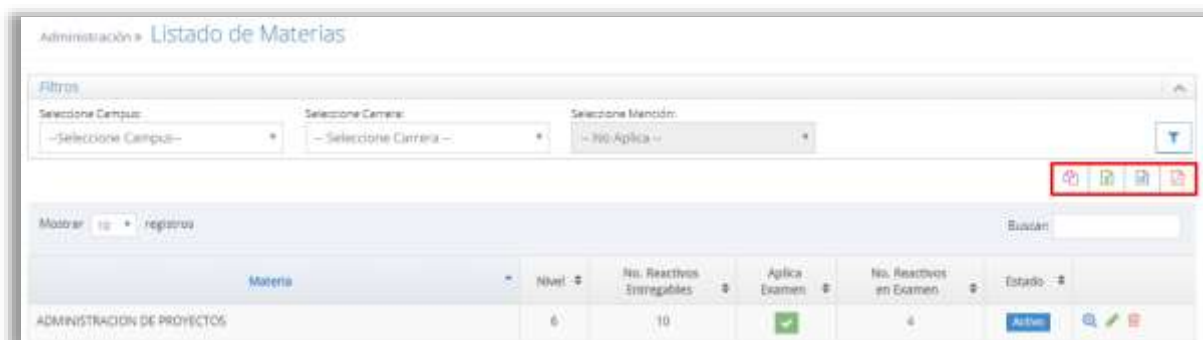


Figura 44. Exportar archivos – Materias
Elaborado por: Autores

8.2.3. Mantenimiento de Formatos

Tabla 20. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Formatos

Perfil Requerido
Coordinador

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de los formatos existentes en la aplicación y realizar la búsqueda de registros con el filtro “*Buscar*” a través de palabras claves (*Ver figura 45*):

Nombre	No. respuestas mínimo	No. respuestas máximo	Opción pregunta	Concepto propiedad	No. preguntas mínimo	No. preguntas máximo	Imágenes	Estado
Completamiento	4	6	✖	✖	0	0	✔	Activo
Elección de elementos	4	6	✔	✖	4	7	✔	Activo
Libre	0	0	✖	✖	0	0	✔	Activo
Ordenamiento	4	6	✔	✖	4	6	✔	Activo
Relación de columnas	4	6	✔	✔	4	6	✔	Activo
Simple	4	6	✖	✖	0	0	✔	Activo

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

Figura 45. Listado de formatos
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo formato deberá seleccionar el botón “*Nuevo*” e ingresar los siguientes campos, posteriormente, deberá seleccionar el botón “*Guardar*” (*Ver figura 46*):

Administración » Nuevo formato de reactivo

Nombre: Formato de reactivos

Descripción: Descripción

No. de respuesta mínimo: Mínimo 0, Máximo 10

No. de respuesta máximo: Mínimo 0, Máximo 10

¿Opciones de Preguntas?

¿Opciones Concepto/Propiedad?

No. de preguntas mínimo: Mínimo 0, Máximo 10

No. de preguntas máximo: Mínimo 0, Máximo 10

¿Imágenes?

¿Activo?

Figura 46. Guardar cambios – Formatos
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de formatos deberá seleccionar el botón “*Ver*” (*Ver figura 47*):



Figura 47. Detalle de registros – Formatos
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de formatos deberá seleccionar el botón “**Editar**”.

Posteriormente, deberá seleccionar el botón “**Guardar**” para confirmar los cambios realizados (**Ver figura 48**):

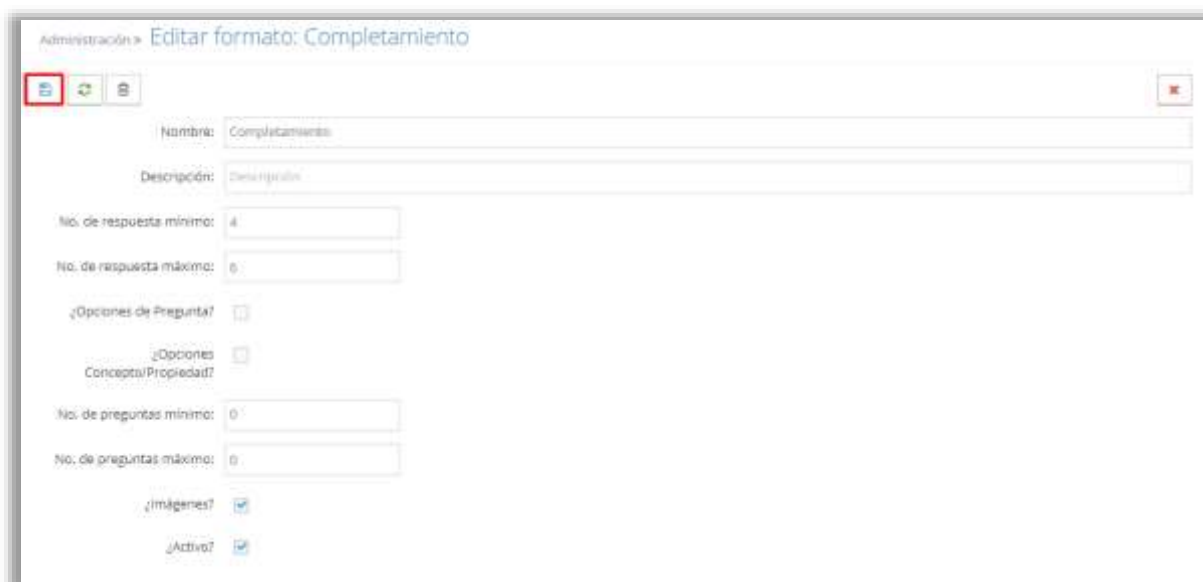


Figura 48. Guardar cambios – Formatos
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja a un registro de formatos deberá seleccionar el botón “**Eliminar**” (**Ver figura 49**):



Figura 49. Eliminar registro – Materias
Elaborado por: Autores

Podrá exportar la información en archivos dando clic en el botón del formato requerido
(*Ver figura 50*):

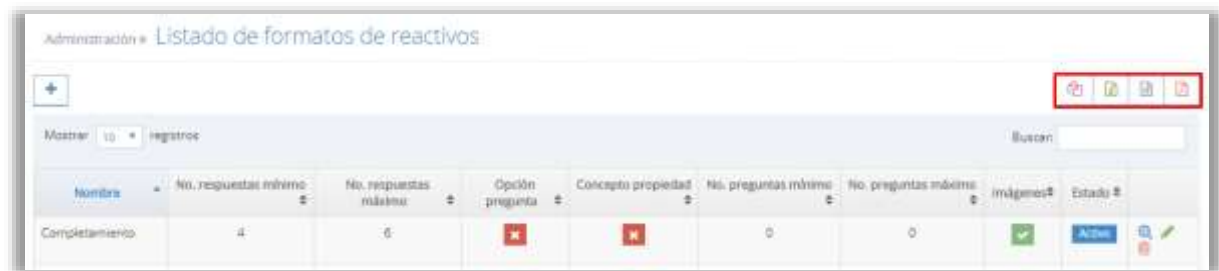


Figura 50. Exportar archivos – Formatos
Elaborado por: Autores

8.2.4. Mantenimiento de Campos de Conocimiento

Tabla 21. Perfil de Acceso para Mantenimiento de Campos de Conocimientos

Perfil Requerido
Coordinador

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de los campos de conocimiento existentes en la aplicación y realizar la búsqueda de registros con el filtro “*Buscar*” a través de palabras claves (*Ver figura 51*):



Figura 51. Listado de Campos de Conocimiento
Elaborado por: Autores

Para crear un nuevo formato deberá seleccionar el botón “*Nuevo*” e ingresar los siguientes campos, posteriormente, deberá seleccionar el botón “*Guardar*” (*Ver figura 52*):



Figura 52. Guardar cambios - Campos de conocimiento
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de formatos deberá seleccionar el botón “*Ver*” (*Ver figura 53*):



Figura 53. Detalle de registros – Campos de Conocimiento
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de campos de conocimiento deberá seleccionar el botón “*Editar*”. Posteriormente, deberá seleccionar el botón “*Guardar*” para confirmar los cambios realizados (*Ver figura 54*):

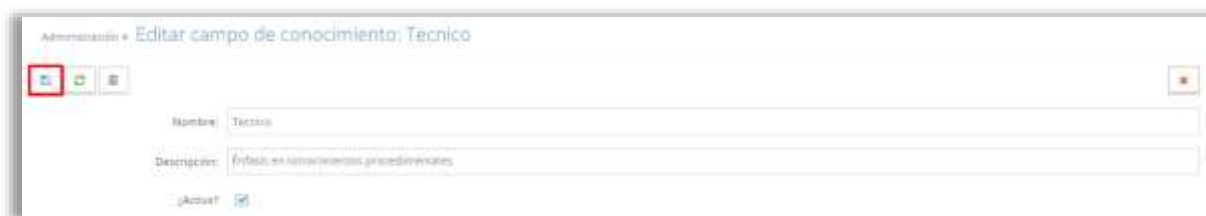


Figura 54. Guardar cambios - Campos de Conocimiento
Elaborado por: Autores

Para deshabilitar o dar de baja a un registro de campo de conocimiento, deberá seleccionar el botón “*Eliminar*” (Ver figura 55):



Figura 55. Eliminar registro - Campos de Conocimiento
Elaborado por: Autores

Podrá exportar la información en archivos dando clic en el botón del formato requerido (Ver figura 56):



Figura 56. Exportar archivos CSV - Campos de Conocimiento
Elaborado por: Autores

8.2.5. Parámetros de Simulador

Tabla 22. Perfil de Acceso Parámetros de Simulador

Perfil Requerido
Coordinador

Elaborado por: Autores

En esta opción, podrá visualizar la configuración de parámetros definidos para el simulador del examen complejo y realizar la búsqueda de registros anteriores con los siguientes filtros (Ver figura 57):

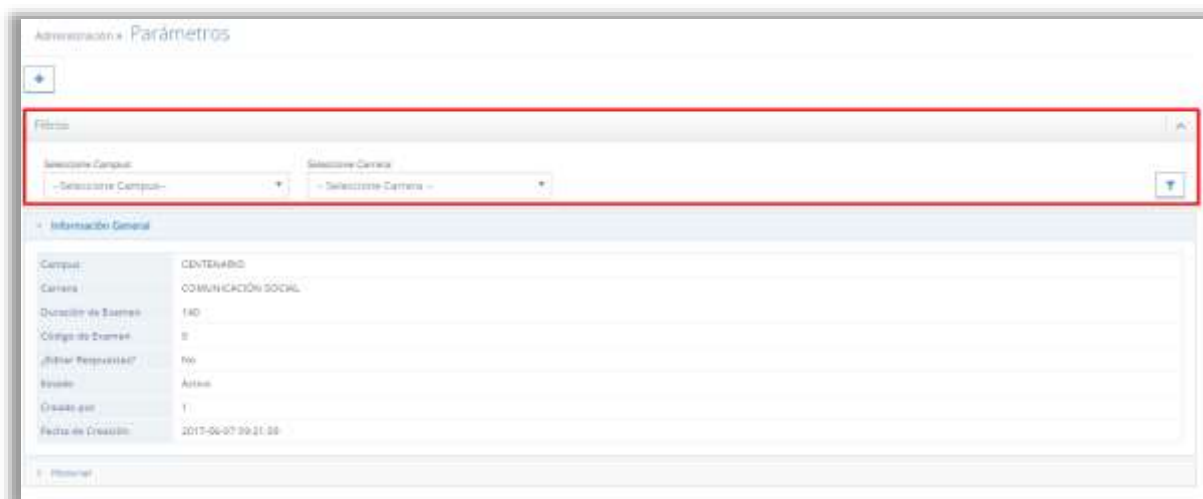


Figura 57. Configuración de Parámetros – Simulador
Elaborado por: Autores

Para visualizar el registro de configuración de parámetros anteriores, deslice en la pestaña Historial (*Ver figura 58*):

Campus	Carrera	Duración de Examen	Código de Examen	¿Bitar Respuestas?	Creado por	Fecha de Creación
CENTENARIO	EDUCACIÓN SOCIAL	140	0	No	Hegzael Enrique Torres Parfán	2017-06-07 06:21:08
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	200	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-01 04:43:46
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-01 04:23:07
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-01 04:43:36
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-01 04:43:36
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-01 04:43:25
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-04 04:50:06
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	0	No	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-04 01:11:06
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-04 01:10:25
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-04 01:08:26
CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	4	0	Si	Hegzael Enrique Torres Parfán	2016-10-04 01:07:07

Figura 58. Historial de Parámetros – Simulador
Elaborado por: Autores

Para crear nuevos parámetros deberá seleccionar el botón “*Nuevo*” e ingresar los siguientes campos, posteriormente, deberá seleccionar el botón “*Guardar*” (*Ver figura 59*):



Figura 59. Creación de Parámetros – Simulador
Elaborado por: Autores

8.3. Módulo de Reactivos

Una vez que el usuario haya iniciado sesión, tendrá acceso a las siguientes opciones del módulo de reactivos de acuerdo con el perfil asignado:

8.3.1. Registro

Tabla 23. Perfil de Acceso - Registro de Reactivos

Perfil Requerido Docente

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de los reactivos registrados en la aplicación y realizar la búsqueda de los mismos con los siguientes filtros (*Ver figura 60*):

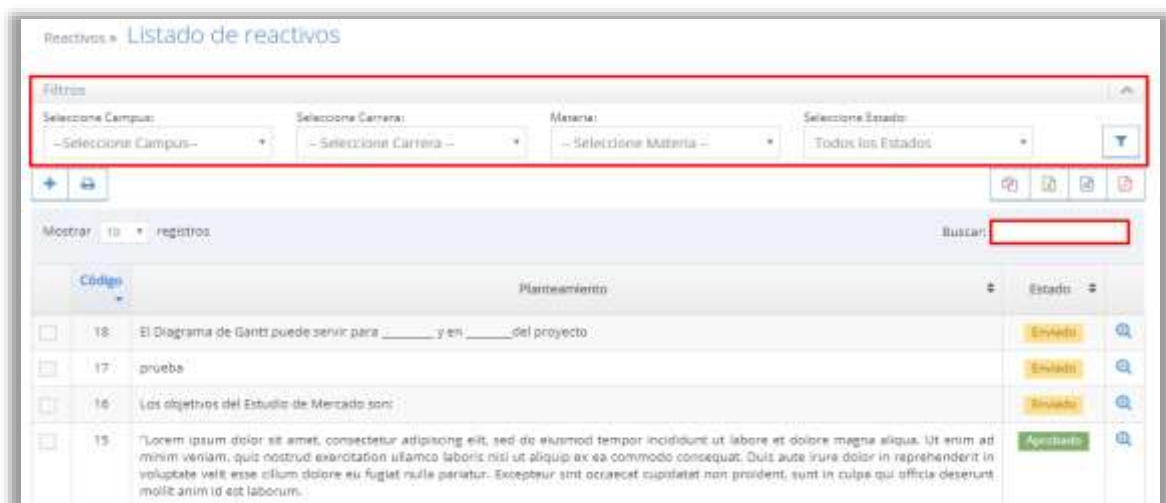


Figura 60. Listado de Reactivos
Elaborado por: Autores

Podrá imprimir sus reactivos seleccionando los requeridos, seguido del botón **“Imprimir”** (Ver figura 61):

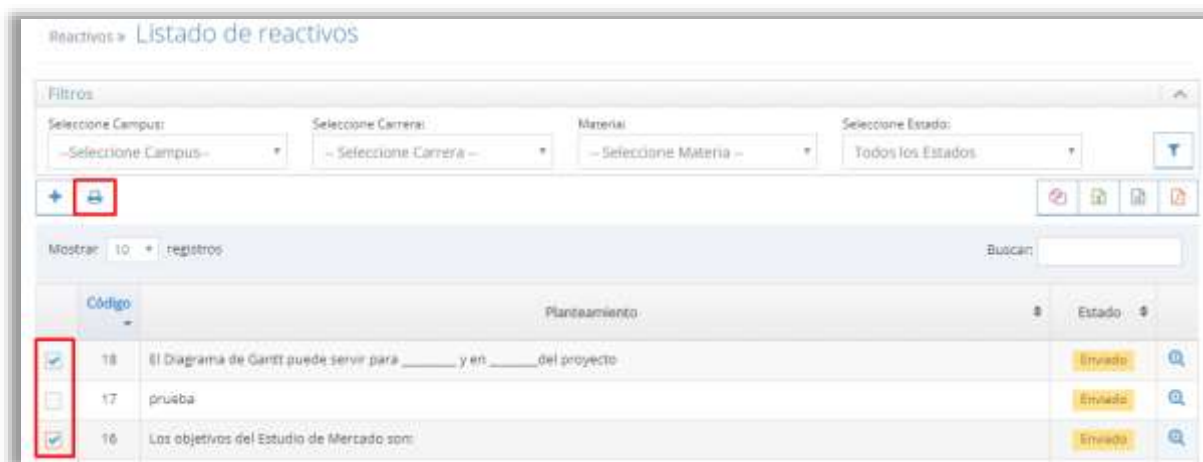


Figura 61. Impresión de Reactivos
Elaborado por: Autores

Podrá imprimir o descargar el archivo desde su navegador (Ver figura 62):



Figura 62. Reporte Reactivos
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, dar clic en el botón **“Siguiente”** (Ver figura 63)

También podrá descargar un archivo en PDF con material de apoyo de la materia, el cual servirá para la creación de reactivos dando clic en el botón “**Descargar**”

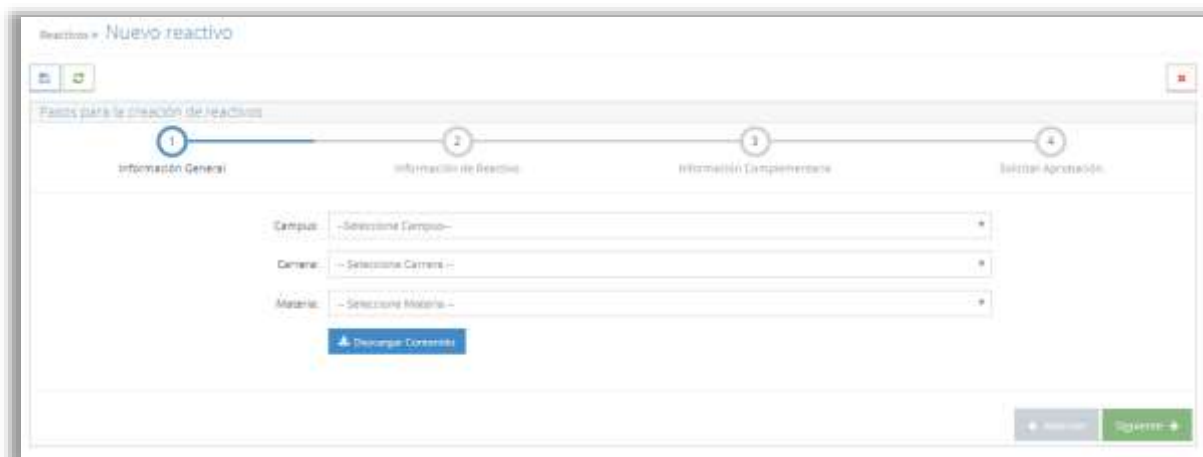


Figura 63. Creación de Reactivos 1
Elaborado por: Autores

2. Registrar la información del reactivo: formato, tema, planteamiento, imágenes, opciones de respuesta y respuesta. Luego, dar clic en el botón “**Siguiente**” (Ver *figura 64*)

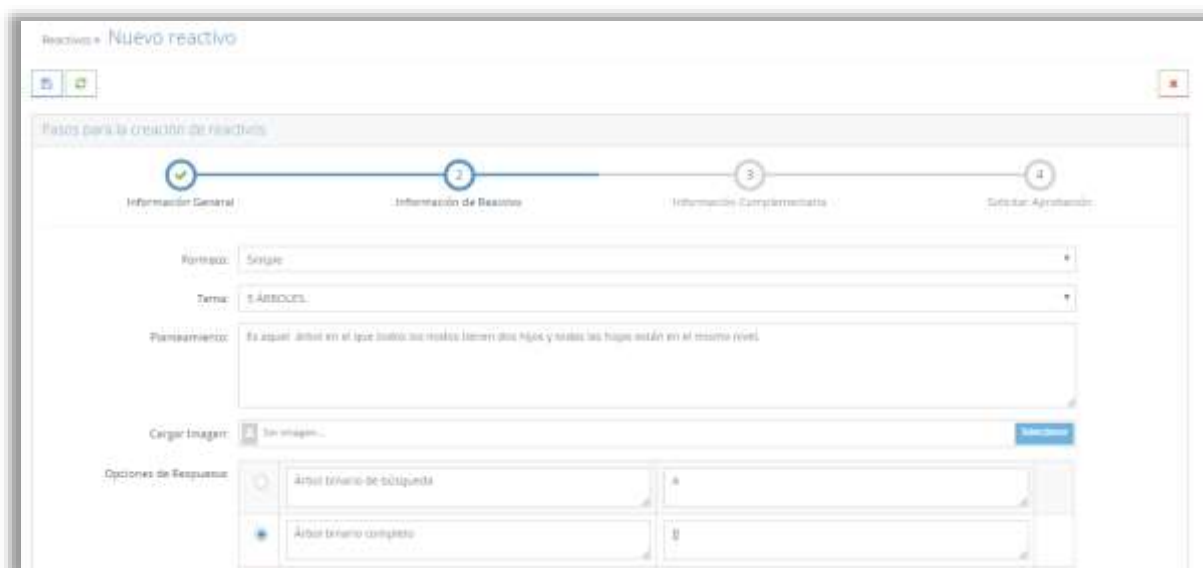


Figura 64. Creación de Reactivos 2
Elaborado por: Autores

Nota: El formato de las imágenes debe ser JPG.

3. Registrar la información complementaria: campo de conocimiento, dificultad, operación cognitiva, referencia bibliográfica (se cargará automática del contenido de apoyo). Luego, dar clic en el botón “**Siguiente**” (Ver *figura 65*)

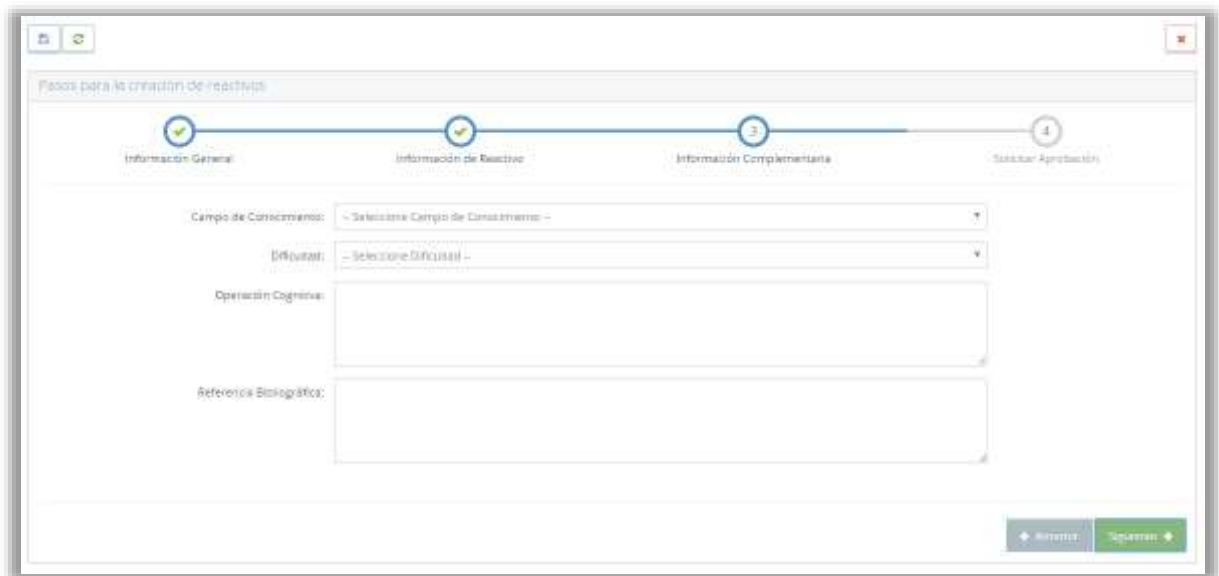


Figura 65. Creación de Reactivos 3
Elaborado por: Autores

4. Solicitar aprobación, seguido del botón “*Finalizar*” (Ver figura 66)



Figura 66. Creación de Reactivos 4
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de reactivos deberá seleccionar el botón “*Ver*” (Ver figura 67):

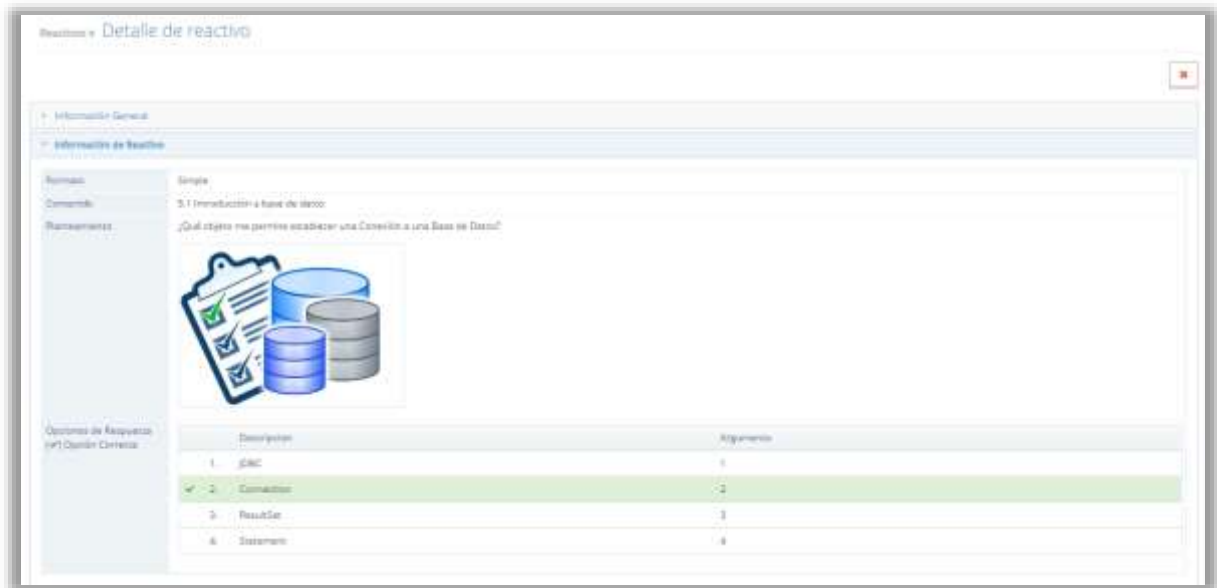


Figura 67. Detalle de Registro – Reactivos
Elaborado por: Autores

Podrá visualizar más información del reactivo registrado desplegando cada una de las pestañas.

Los reactivos podrán ser editados cuando se encuentre con el estado “*En curso*”; caso contrario no podrá realizar cambios (*Ver figura 68*):



Figura 68. Edición de Reactivos
Elaborado por: Autores

Para editar un registro de reactivos deberá seleccionar el botón “*Editar*”.

Posteriormente, deberá seleccionar el botón “*Guardar*” para confirmar los cambios realizados,

Para enviar el reactivo a aprobar, deberá seleccionar el botón “*Enviar*” (Ver figura 69):

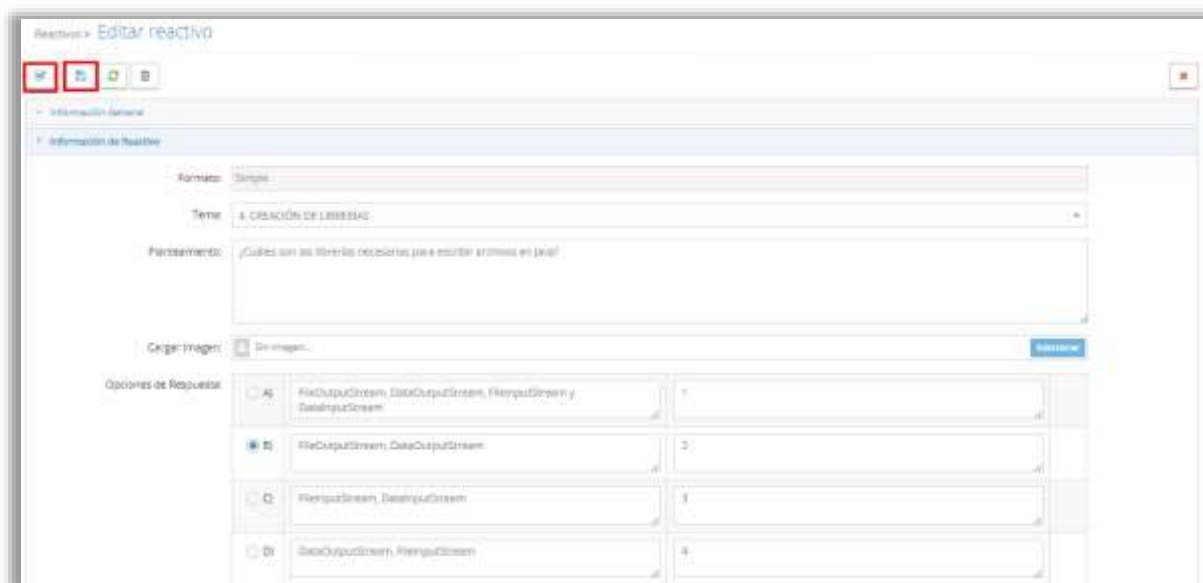


Figura 69. Guardar cambios y enviar reactivos

Elaborado por: Autores

Nota: El formato de las imágenes debe ser JPG.

Para deshabilitar o dar de baja a un registro de campo de conocimiento, deberá seleccionar el botón “*Eliminar*” (Ver figura 70):



Figura 70. Eliminar registro de reactivos

Elaborado por: Autores

Podrá exportar la información en archivos dando clic en el botón del formato requerido (Ver figura 71):

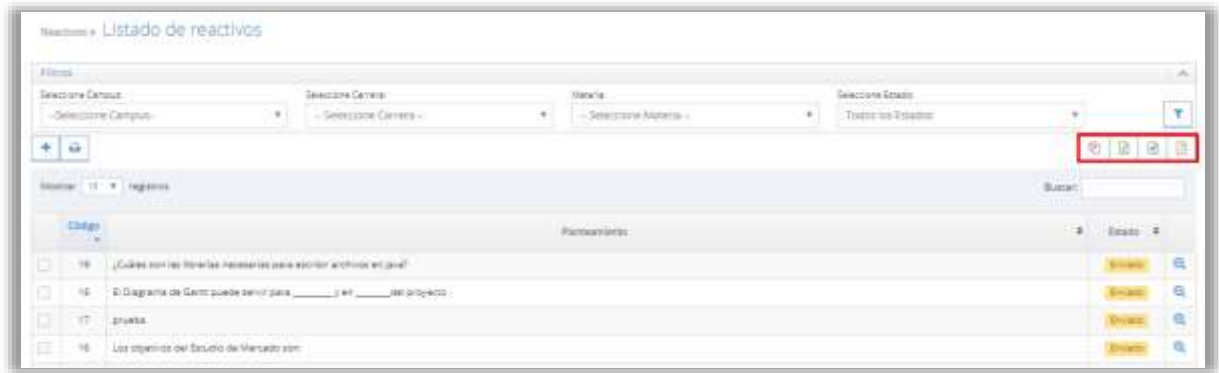


Figura 71. Exportación de archivos – Reactivos
Elaborado por: Autores

8.3.2. Revisión y Aprobación

Tabla 24. Perfil de Acceso - 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 (*Ver figura 72*):

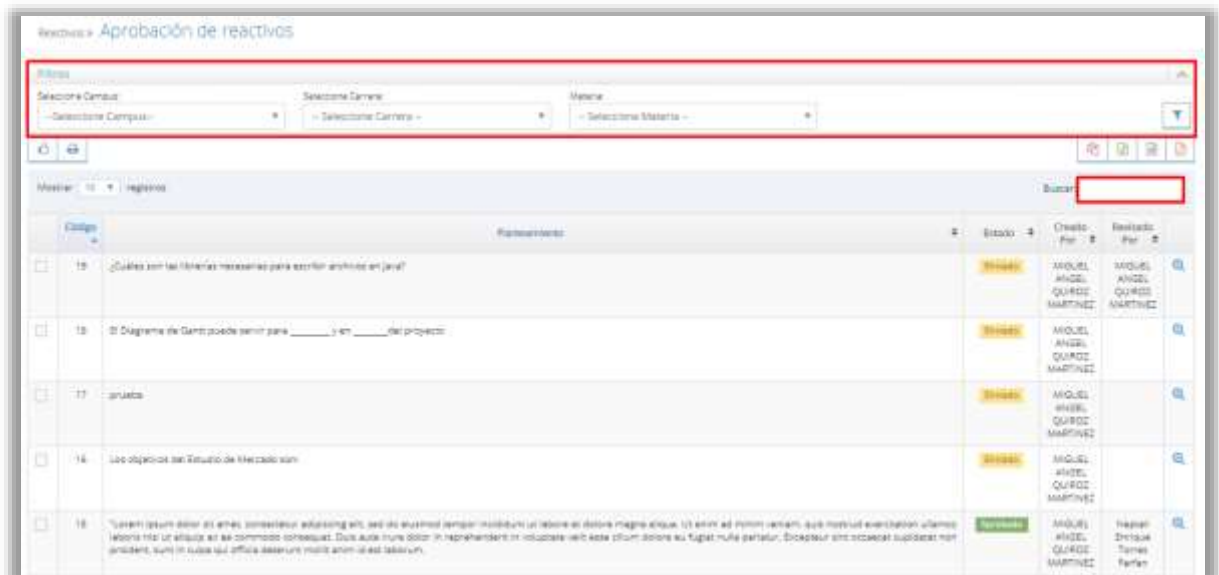


Figura 72. Listado de Reactivos - Revisión y Aprobación
Elaborado por: Autores

Para realizar la aprobación de reactivos deberá seguir los siguientes pasos (*Ver figura 73*):

1. Seleccionar el botón “**Ver**”

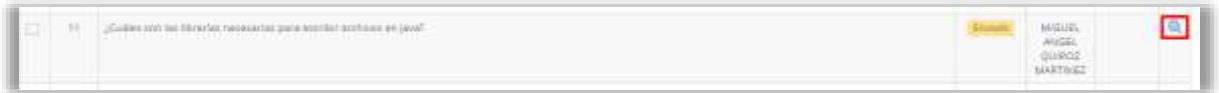


Figura 73. Detalle de Reactivo por aprobar
Elaborado por: Autores

2. Verificar el contenido del reactivo deslizando las pestañas: Información general, información del reactivo, información complementaria y comentarios (*Ver figura 74*):

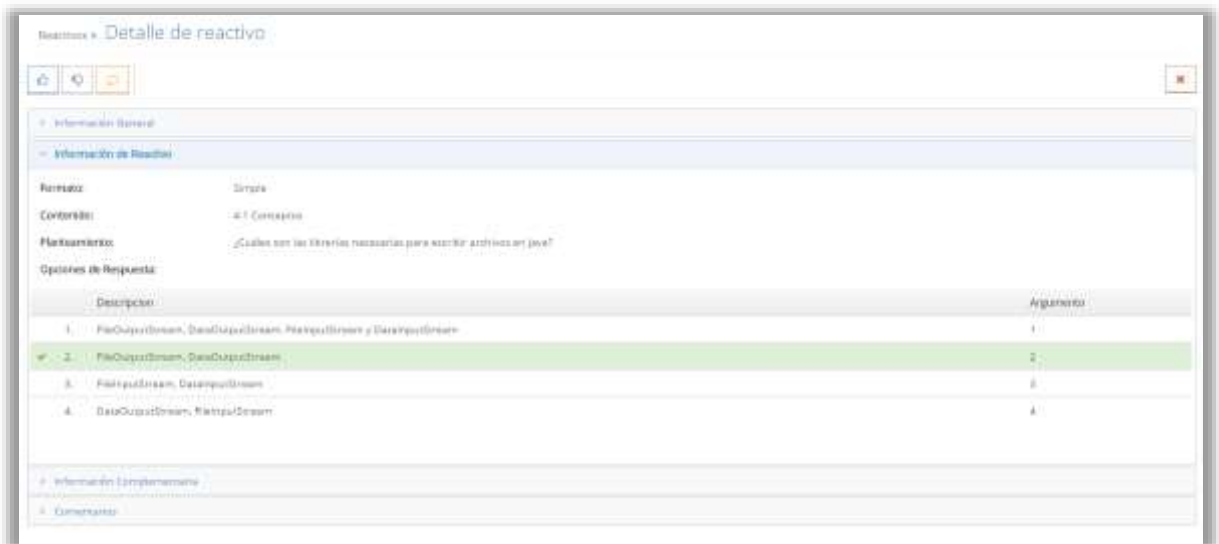


Figura 74. Detalle de Reactivo por aprobar
Elaborado por: Autores

3. Seleccionar el botón correspondiente de la acción a realizar: Aprobar, rechazar u observación (*Ver figura 75*):



Figura 75. Selección de Aprobación, rechazo y observaciones en reactivos
Elaborado por: Autores

4. Registrar comentarios (*Ver figura 76*):

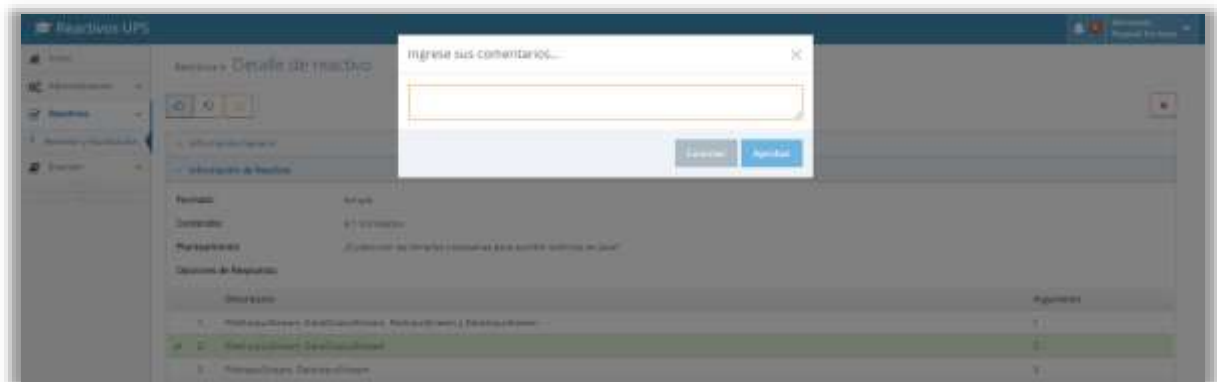


Figura 76. Registrar comentarios
Elaborado por: Autores

El coordinador podrá aprobar reactivos masivamente, deberá seleccionar los reactivos requeridos, seguido del botón “*Aprobar*” (*Ver figura 77*):

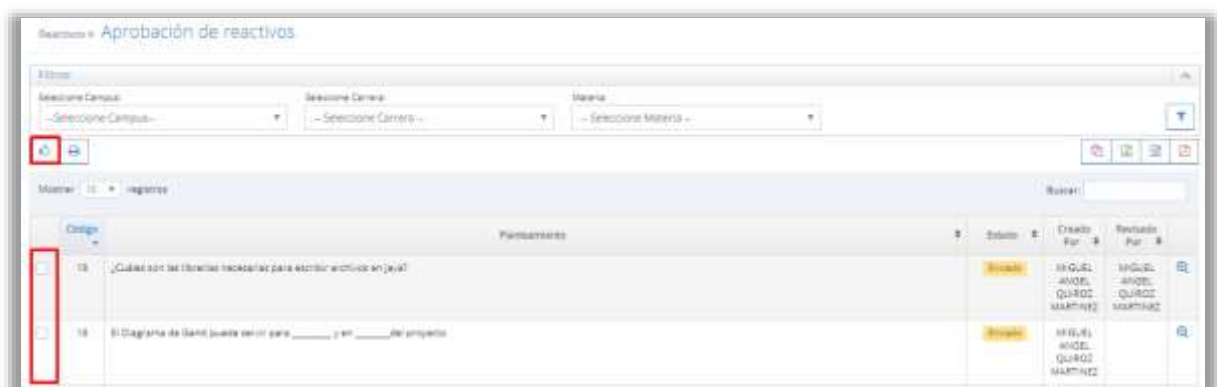


Figura 77. Aprobación masiva de reactivos
Elaborado por: Autores

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:

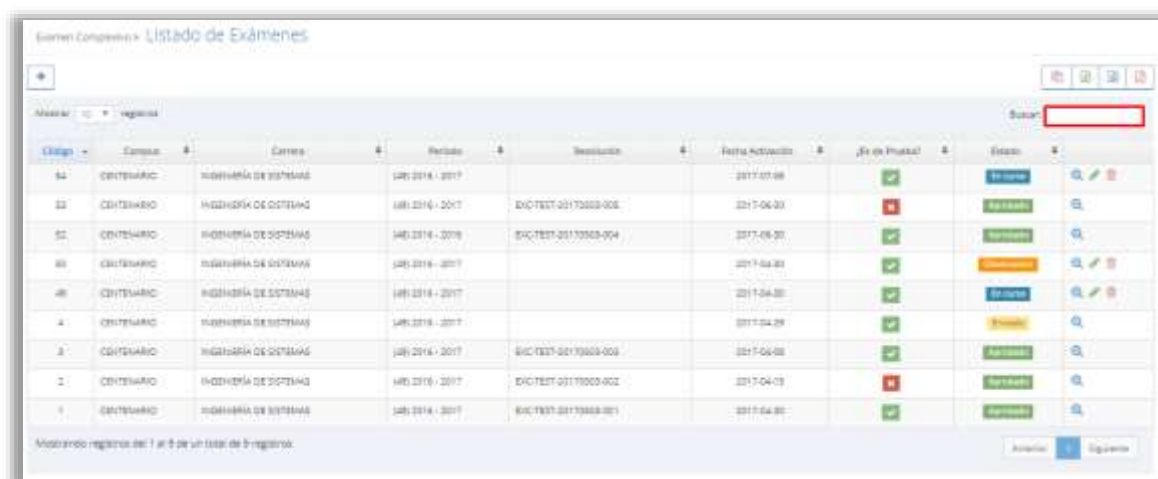
8.4.1. Generación de Examen

Tabla 25. Perfil de Acceso para Generación de Examen Complejivo

Perfil Requerido
Coordinador
Docente de Apoyo

Elaborado por: Autores

Podrá visualizar el listado de los exámenes complejivos registrados en la aplicación y realizar la búsqueda de los mismos con el filtro “*Buscar*” a través de palabras claves (*Ver figura 78*):



ID	Campus	Carrera	Período	Descripción	Fecha Activación	¿Es de Prueba?	Estado
54	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2017		2017-07-08	<input checked="" type="checkbox"/>	Finalizado
53	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2017	EXC-TEST-00170000-000	2017-04-03	<input type="checkbox"/>	Finalizado
52	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2016	EXC-TEST-00170000-004	2017-06-30	<input checked="" type="checkbox"/>	Finalizado
50	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2017		2017-04-03	<input checked="" type="checkbox"/>	Finalizado
48	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2017		2017-04-03	<input checked="" type="checkbox"/>	Finalizado
4	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2017		2017-04-28	<input checked="" type="checkbox"/>	Finalizado
3	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2017	EXC-TEST-00170000-000	2017-04-03	<input checked="" type="checkbox"/>	Finalizado
2	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2017	EXC-TEST-00170000-000	2017-04-03	<input type="checkbox"/>	Finalizado
1	CENTENARIO	INGENIERÍA DE SISTEMAS	JUN 2016 - 2017	EXC-TEST-00170000-001	2017-04-03	<input checked="" type="checkbox"/>	Finalizado

Figura 78. Listado de Exámenes Complejivos

Elaborado por: Autores

Para crear y generar un examen complejo deberá seleccionar el botón “*Nuevo*” y seguir los siguientes pasos:

1. Registrar: campus, carrera, periodo del examen complejo, fecha de activación del examen complejo, periodo de reactivos y descripción. También deberá indicar si el examen es de prueba (aplica para simulador) y si requiere la generación automática.
2. Luego, dar clic en el botón “*Siguiente*” (*Ver figura 79*)

Figura 79. Generación de examen complejo
Elaborado por: Autores

3. 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. (*Ver figura 80*)

Figura 80. Detalle de Examen por Materia – Ejecución Manual
Elaborado por: Autores

4. Los reactivos se mostrarán generados vs requeridos con la finalidad de que el usuario tenga la visibilidad de la cantidad de reactivos faltantes por materia. (*Ver figura 81*)



Figura 81. Detalle de Examen por Materia – Ejecución Automática
Elaborado por: Autores

- Para visualizar el detalle de los reactivos por materia, de clic sobre la misma. Se mostrará todos los reactivos disponibles e indicará cuales 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 (*Ver figura 82*)



Figura 82. Detalle de Reactivos por Materia
Elaborado por: Autores

- Para regresar al detalle del examen por materia seleccione el botón **“Detalle”** o desplazar el siguiente panel para movilizarse directamente a las demás materias (*Ver figura 83*):

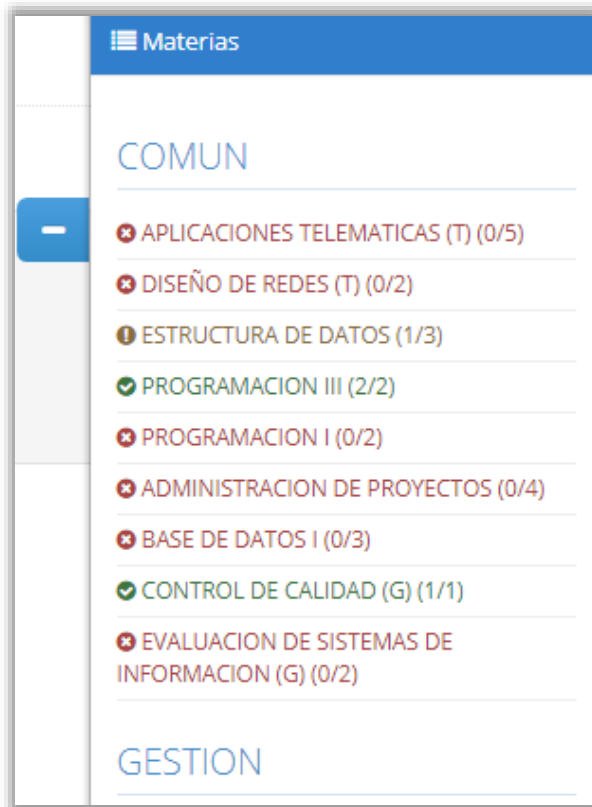


Figura 83. Panel de Materias
Elaborado por: Autores

Para visualizar el detalle de los registros de los exámenes complejivos registrados deberá seleccionar el botón “Ver” (*Ver figura 84*):



Figura 84. Detalle de registro - Examen Complejivo
Elaborado por: Autores

Para solicitar la aprobación del examen complejo, deberá dar clic en el botón **“Enviar”** y registrar los comentarios pertinentes (**Ver figura 85**):

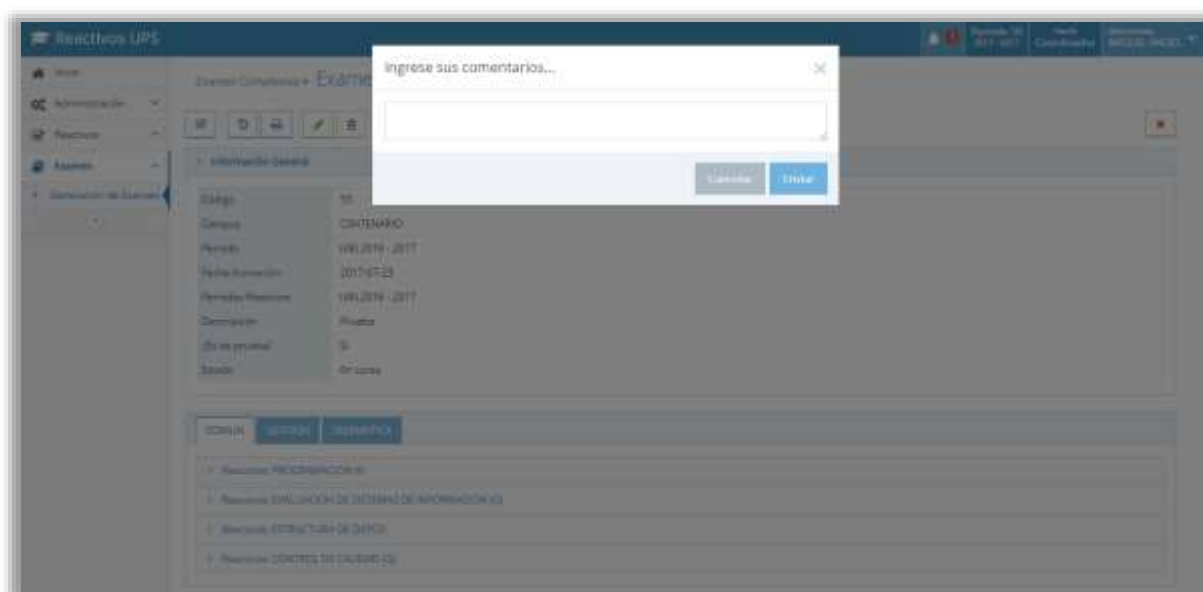


Figura 85. Solicitud de Aprobación Examen Complejivo
Elaborado por: Autores

Para la revisión y aprobación de exámenes complejivos, podrá seleccionar el botón correspondiente de la acción a realizar: Aprobar, rechazar u observación (**Ver figura 86**):

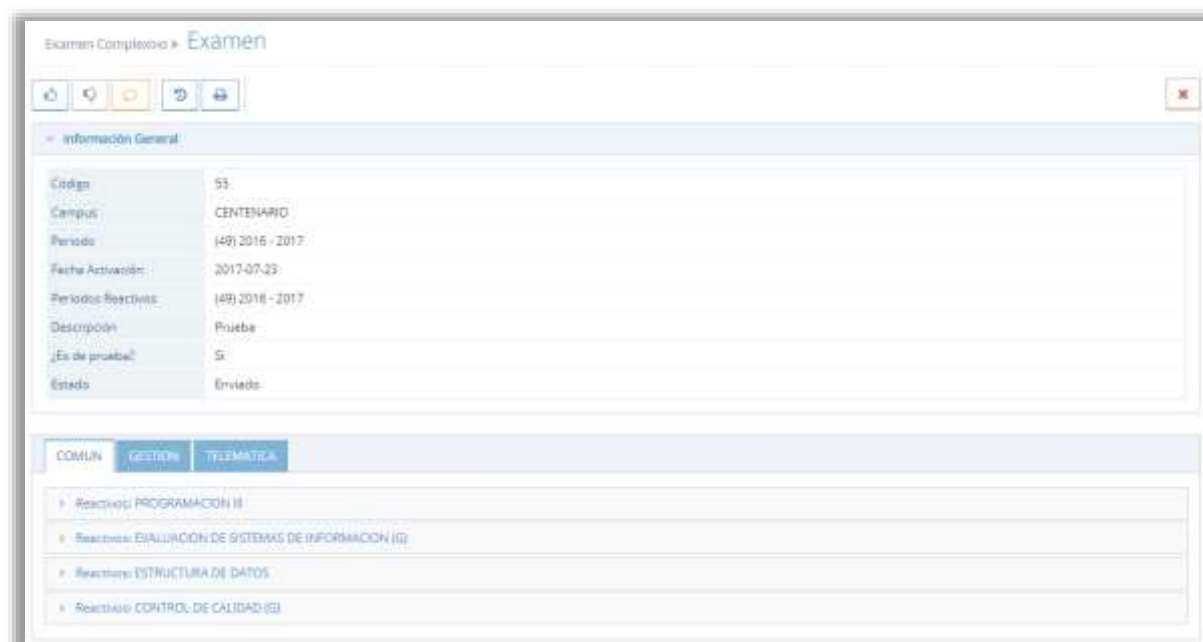


Figura 86. Revisión y Aprobación de Examen Complejivo
Elaborado por: Autores

Al dar clic en cualquiera de las acciones aparecerá una ventana para registrar comentarios, sin embargo, en la aprobación le solicitará el registro de la resolución respectiva (**Ver figura 87**):

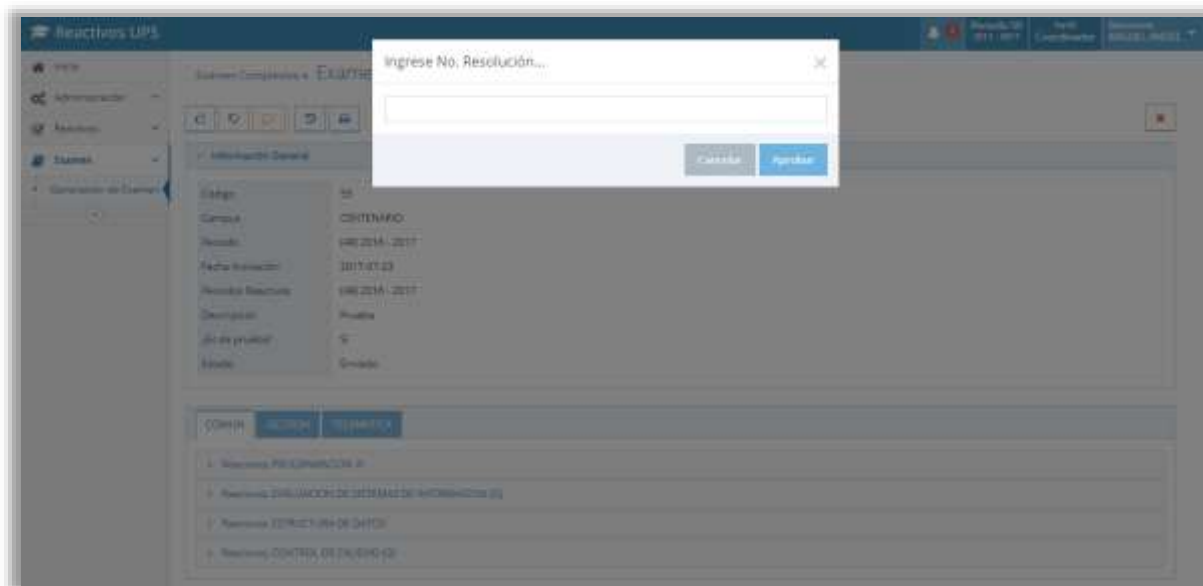


Figura 87. Aprobación de Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

Podrá activar el examen para el simulador, dando clic en el botón **“Activar para Simulador”**. Esta opción se visualizará solo si el examen fue registrado con el check **“Es de prueba”** (**Ver figura 88**):

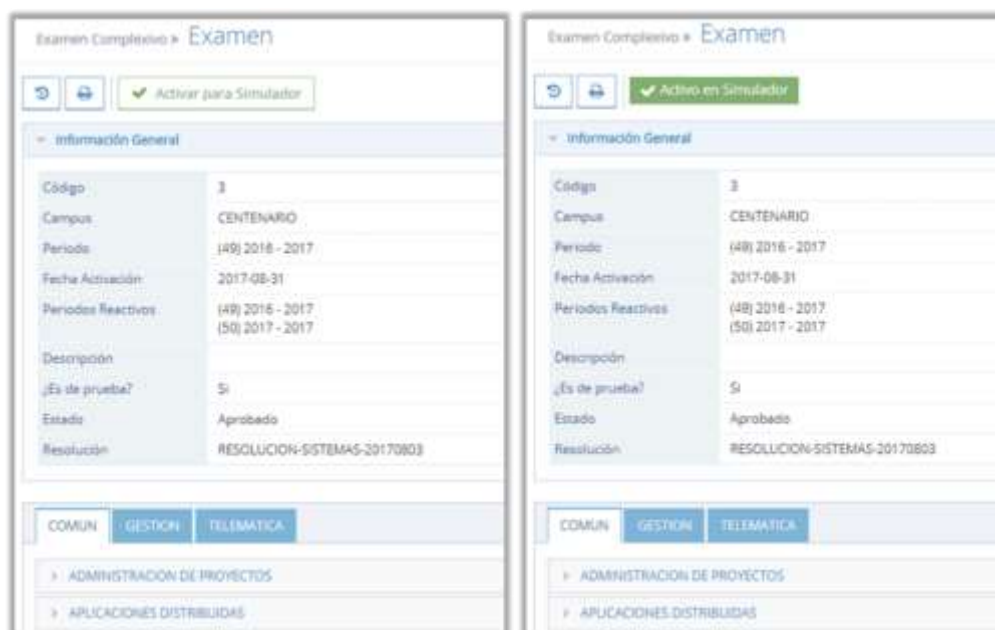


Figura 88. Activación de Examen Complexivo para Simulador
Elaborado por: Autores

Despliegue las demás pestañas para visualizar toda la información del examen complejo. Podrá generar el registro del examen complejo en PDF, seleccionando el botón “*Imprimir*”.

Luego, deberá escoger la mención requerida y seleccionar nuevamente el botón “*Imprimir*” (Ver figura 89):

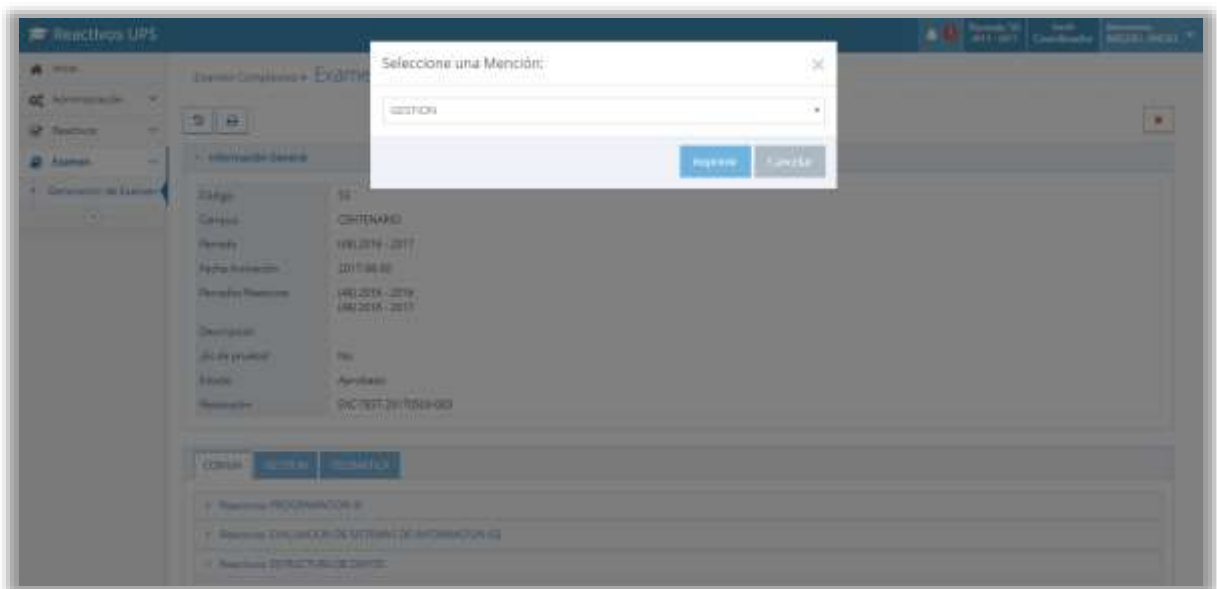


Figura 89. Impresión de Examen Complejo
Elaborado por: Autores

Podrá imprimir o descargar el archivo desde su navegador (Ver figura 90):

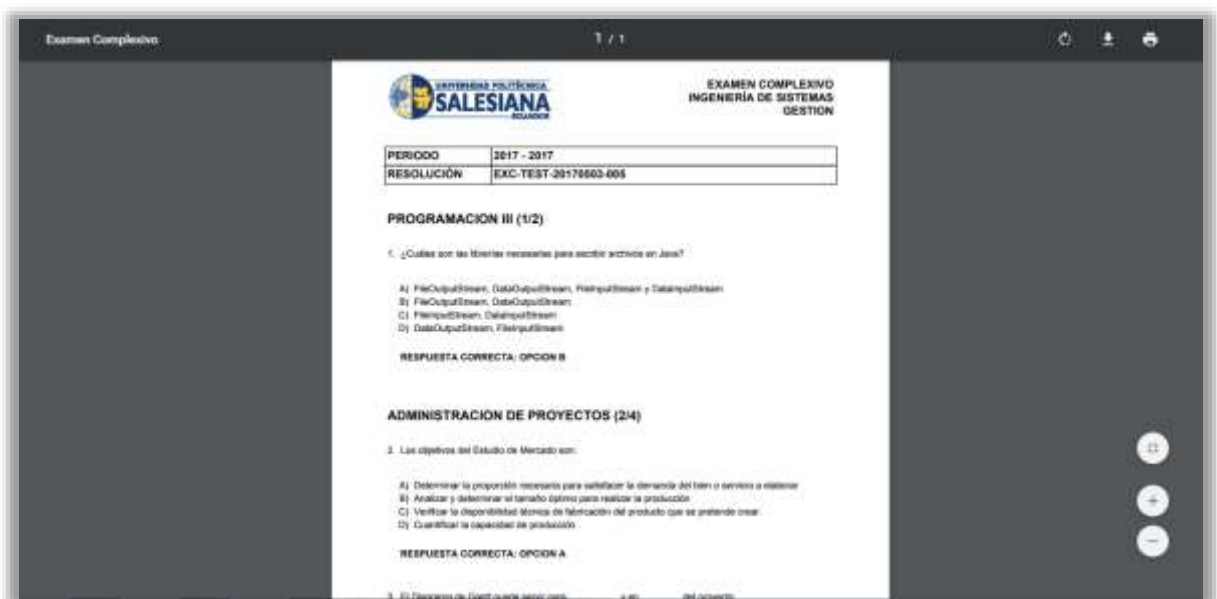
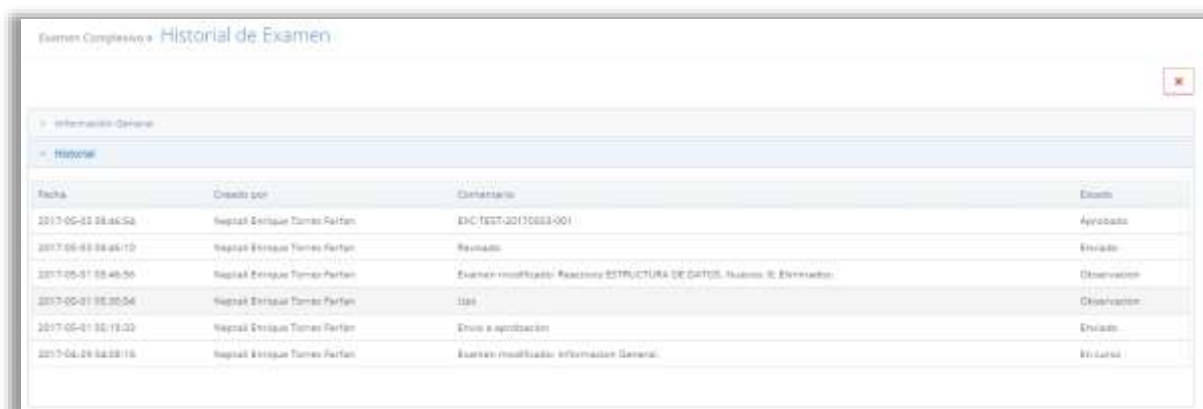


Figura 90. Reporte Examen Complejo
Elaborado por: Autores

Para visualizar el historial de registros de exámenes complexivos, deberá seleccionar el botón “**Historial**” (Ver figura 91):



The screenshot shows a web application window titled 'Examen Complexivo - Historial de Examen'. It features a navigation menu with 'Información General' and 'Historial'. The 'Historial' section displays a table with the following data:

Fecha	Creado por	Comentario	Estado
2017-05-01 08:46:54	Reginald Enrique Torres Parfian	EHC-TEST-20170501-001	Aprobado
2017-05-01 08:46:10	Reginald Enrique Torres Parfian	Resuelto	Enviado
2017-05-01 08:46:06	Reginald Enrique Torres Parfian	Examen modificado: Reacciono ESTRUCTURA DE DATOS, Numero de Elementos:	Observación
2017-05-01 08:30:04	Reginald Enrique Torres Parfian	1248	Observación
2017-05-01 08:19:00	Reginald Enrique Torres Parfian	Examen a aprobación	Enviado
2017-04-29 04:58:18	Reginald Enrique Torres Parfian	Examen modificado: Información General:	Enviado

Figura 91. 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 complexivo.

Para rendir el examen complexivo de prueba deberá seguir los siguientes pasos:

1. Completar la información solicitada: sede, campus, carrera, mención, cédula, nombres, apellidos y correo institucional, seguido del botón “**Siguiente**” (Ver figura 92):

The screenshot shows a web form titled "Simulador de Examen Complexivo" with the instruction "Complete la información:". The form contains several dropdown menus and text input fields. The dropdown menus are labeled "Sede:", "Campus:", "Carrera:", and "Materia:", with "Materia:" currently showing "De Aplica...". Below these are text input fields for "Cédula:", "Nombre:", "Apellido:", and "Correo:". A green "Siguiente" button is located at the bottom right of the form.

Figura 92. Información de Estudiante
Elaborado por: Autores

2. Leer detenidamente las disposiciones generales, seguido del botón **“Siguiente”** (Ver figura 93):

The screenshot shows the "Disposiciones Generales" page of the "Simulador de Examen Complexivo". It contains six numbered paragraphs of text. At the bottom right, there is a green "Siguiente" button with a right-pointing arrow.

1. El siguiente es una simulación del examen complejo de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, las preguntas que se encuentran en el mismo solo son una base de referencia, no significa que el examen real contendrá las mismas preguntas.
2. Al igual que el examen real esta simulación contiene:
 - a. 100 preguntas de tipo reactivo.
 - b. Podrá regresar para revisar las preguntas.
 - c. Contará con un reloj con cuenta regresiva.
 - d. El tiempo máximo es de 4 horas.
3. Al terminar la simulación le presentará un resultado con el número de aciertos.
4. El objetivo de la simulación es proporcionar al estudiante una herramienta para medir el tiempo que le tomará responder los 100 reactivos.
5. Si la cuenta del reloj llega a 0, no podrá continuar con la simulación y las preguntas sin responder contarán como incorrectas.
6. La nota de esta simulación no tiene ninguna relación con la nota del examen real.

Figura 93. Disposiciones Generales en Simulador de Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

3. Leer y responder cada una de las preguntas planteadas, considerando el tiempo transcurrido (Ver figura 94):

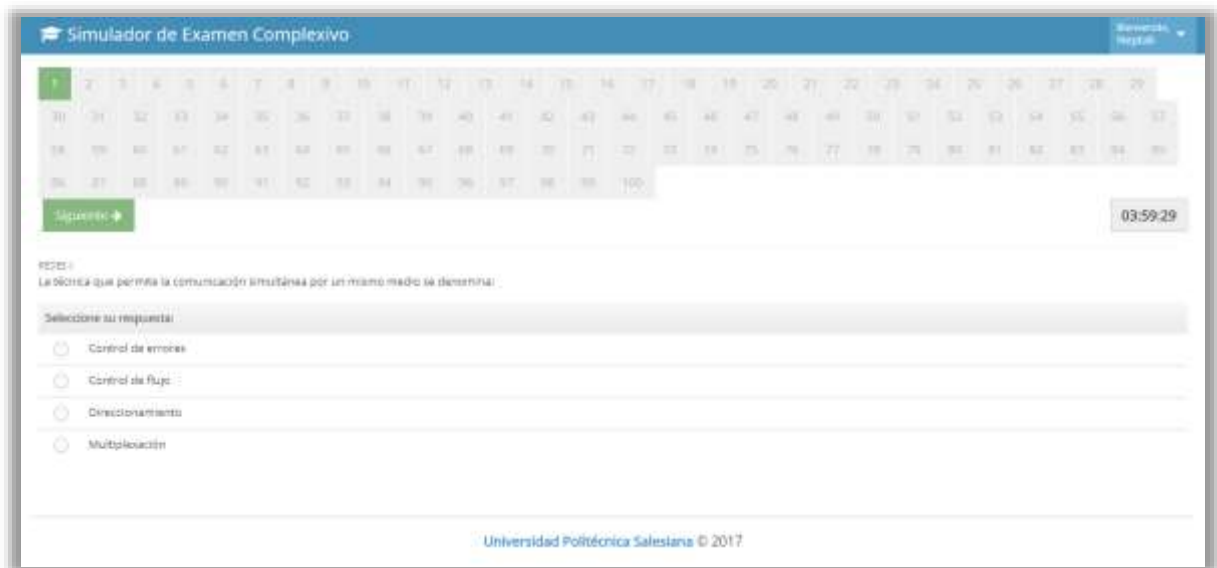


Figura 94. Preguntas en Simulador de Examen Complexivo
Elaborado por: Autores

4. Cuando haya concluido, deberá dar clic en el botón ***“Finalizar”***
5. Deberá confirmar que desea finalizar el examen de prueba (***Ver figura 95***):

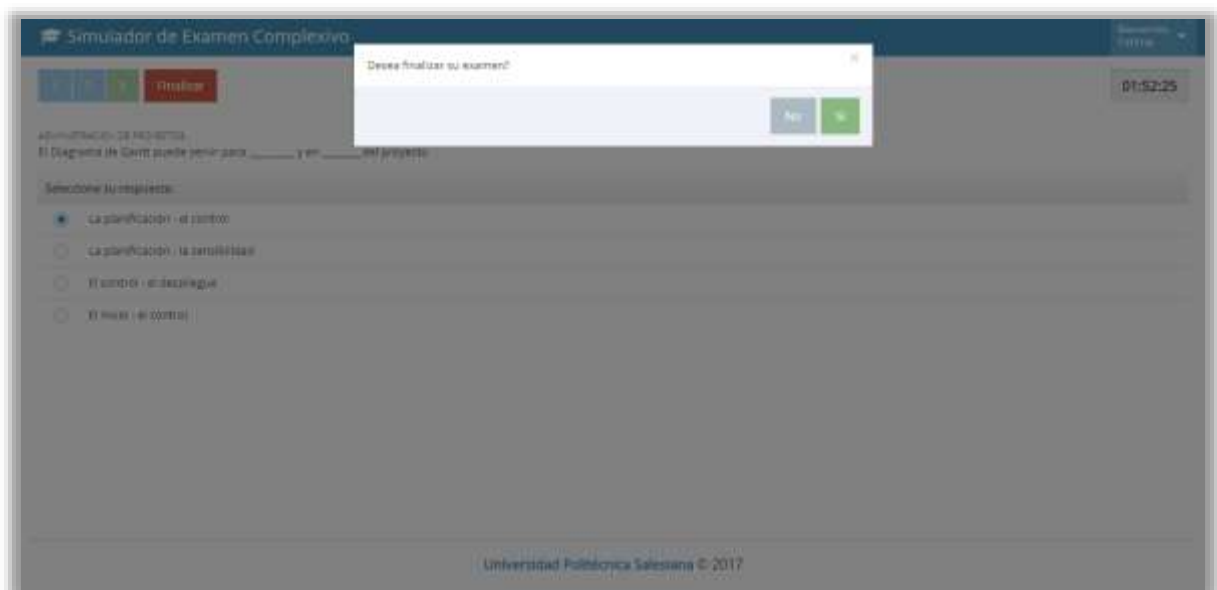


Figura 95. Finalizar Examen Complexivo en Simulador
Elaborado por: Autores

6. Podrá visualizar la puntuación obtenida, con la cantidad de numero de aciertos y fallos (***Ver figura 96***):



Figura 96. Puntuación Obtenida en Simulador de Examen Complexivo
Elaborado por: Autores