

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

Tema: “Registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
Título de Ingenieras en Ciencias de la Computación

AUTORAS: Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth
Pusda Sarchi Sonia Eliana

TUTOR: Ing. Naranjo Cedeño Jeffery, MSc.

Tulcán, 2024.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante(s) Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth y Pusda Sarchi Sonia Eliana con el número de cédula 0402081426 y 01727849448 respectivamente han desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

Ing. Naranjo Cedeño Jeffery A, MSc.

TUTOR

Tulcán, octubre de 2024

AUTORÍA DE TRABAJO

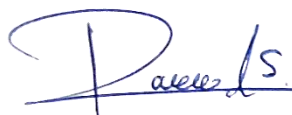
El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingenieras en la Carrera de computación de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Nosotras, Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth y Pusda Sarchi Sonia Eliana con cédula de identidad número 0402081426 y 01727849448 respectivamente declaramos que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que hemos llegado son de nuestra absoluta responsabilidad.



Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth

AUTORA



Pusda Sarchi Sonia Eliana

AUTORA

Tulcán, octubre de 2024

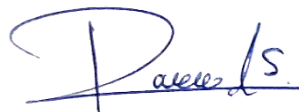
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Nosotras, Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth y Pusda Sarchi Sonia Eliana declaramos ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo" y se exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth

AUTORA



Pusda Sarchi Sonia Eliana

AUTORA

Tulcán, octubre de 2024

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a la Carrera de Computación por brindarme la oportunidad y los recursos necesarios para la realización de esta tesis.

Agradezco especialmente a los ingenieros del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), quienes con su colaboración y asesoramiento han contribuido significativamente a la construcción del módulo de registro de información del trabajo docente.

Asimismo, extendiendo mi gratitud a mi compañera que, de una u otra forma, ha participado y colaborado en este proceso, su apoyo y compañía han sido esenciales para la culminación de esta etapa.

Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth

Agradezco primeramente a Dios, por haberme dado la fortaleza, sabiduría para llevar a cabo esta investigación. A la Universidad Politécnica del Carchi, por brindarme la oportunidad de formarme académica y profesionalmente. En especial, quiero expresar mi gratitud a la Carrera de Computación, que me ha proporcionado los conocimientos y herramientas indispensables para el desarrollo de este proyecto. Al Centro de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), por facilitar los recursos necesarios para la realización de esta investigación, también me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a mi compañera, cuya colaboración y esfuerzos fueron fundamentales para el éxito de esta investigación. A mi familia, en especial a mi papá y hermanos, por su amor incondicional y por ser un pilar de apoyo en cada etapa de mi vida, finalmente, a mi novio, por su paciencia, amor y por estar siempre a mi lado, brindándome apoyo emocional y motivación en los momentos más difíciles. Este logro es tanto mío como suyo.

Pusda Sarchi Sonia Eliana

DEDICATORIA

A mi madre Lucia, por su amor incondicional, su apoyo constante y su fe inquebrantable en mí durante este recorrido, tus palabras de aliento y tu hombro en los momentos difíciles han sido un pilar fundamental para llegar hasta aquí.

A mi novio Jhojan, por caminar a mi lado en este proceso, brindándome su paciencia, su comprensión y su amor. Gracias por motivarme en los momentos de duda y celebrar conmigo cada uno de los logros alcanzados.

Y a mí misma, por la perseverancia, la disciplina y la fortaleza que me han permitido superar cada obstáculo y culminar esta etapa tan importante. Este logro es el resultado de mi esfuerzo y mi determinación por alcanzar mis metas.

Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth

A la memoria de mi amada madre,

Quien, aunque ya no está físicamente conmigo, sigue siendo una fuente infinita de amor, inspiración y fortaleza en mi vida. Desde pequeña, tus palabras y acciones me enseñaron el valor del esfuerzo, la dedicación y la perseverancia, en cada momento de este camino académico sentí que tu presencia me guio y me dio fuerzas para superar las dificultades. Tu amor incondicional y tus enseñanzas han sido mi refugio y fuerza motriz, motivándome a seguir adelante cuando los desafíos parecían insuperables. Este trabajo es un homenaje a tu memoria y un testimonio del inmenso impacto que has tenido en mi vida. Sin ti, sin tus enseñanzas y tu amor, no habría sido posible llegar hasta aquí. Mamá, te dedico esta investigación con todo mi corazón, agradeciéndote por ser mi guía eterna y mi mayor fuente de inspiración. Tu legado vive en cada página de este trabajo y en cada uno de mis logros. Gracias por todo, mamá. Siempre te llevo en mi corazón

Pusda Sarchi Sonia Eliana

ÍNDICE

RESUMEN	17
ABSTRACT	18
INTRODUCCIÓN	19
I. EL PROBLEMA	20
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.3. JUSTIFICACIÓN	21
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	23
1.4.1. Objetivo General	23
1.4.2. Objetivos Específicos	23
1.4.3. Preguntas de Investigación.....	23
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	24
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.2. MARCO TEÓRICO	26
2.2.1. Registro de Información.....	26
2.2.1.1. Características del registro	27
2.2.1.2. Características de la información.....	27
2.2.2. Administración de procesos.....	28
2.2.2.1. Características la administración de procesos	28
2.2.2.2. Ventajas de la administración de procesos	29
2.2.2.3. Herramientas en la administración de procesos	29
2.2.2.4. Tipos de administración de procesos	30
2.2.3. Internado rotativo	31
2.2.3.1. Características del Internado rotativo.....	32
2.2.3.2. Duración y organización del Internado rotativo.....	32
2.2.3.3. Requisitos y evaluaciones del Internado rotativo	33

2.2.4 Metodologías de desarrollo	33
2.2.4.1. Componentes de una metodología de desarrollo	33
2.2.4.2. Elementos de una metodología de desarrollo	34
2.2.4.3. Tipos de metodología de desarrollo de software	34
2.2.4.4. Metodología ágil	34
2.2.4.4.1 Características de la metodología ágil	35
2.2.4.5. Metodología tradicional.....	36
2.2.4.5.1. Características de la metodología tradicional.....	36
2.2.4.6. Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales.....	37
2.2.4.7. Metodologías RUP (Proceso Unificado Racional)	37
2.2.4.7.1. Características de la Metodología RUP	37
2.2.4.8. Metodología SCRUM	38
2.2.4.8.1. Características de SCRUM	39
2.2.4.8.2. Fases de la Metodología SCRUM	40
2.2.4.9. Metodología XP	41
2.2.4.9.1. Valores de la metodología XP	41
2.2.4.9.2. Fases de la metodología XP	42
2.2.4.9.3 Roles de la metodología XP	43
2.2.4.10. Comparación y selección entre las metodologías principales.....	44
2.2.5 Tecnologías de Desarrollo	45
2.2.5.1 Base de Datos	45
2.2.5.2. Oracle Database	45
2.2.5.2.1. Funcionamiento Oracle Database	46
2.2.5.2.2. Características Técnicas de Oracle Database.....	46
2.2.5.2.3. Ventajas de Oracle Database	46
2.2.5.3. SQL Server	47
2.2.5.3.1. Características de seguridad en SQL Server	47
2.2.5.3.2. Ventajas en SQL Server	47

2.2.5.4. PostgreSQL	47
2.2.5.4.1. Características de PostgreSQL	48
2.2.5.4.2. Ventajas de PostgreSQL.....	48
2.2.5.4.3 Comparativa entre Gestores de base de datos	49
2.2.5.5. Ingeniería de software	49
2.2.5.5.1 Fases del ciclo de vida del software	50
2.2.5.5.2 Ingeniería de requerimientos	50
2.2.6. Lenguajes de Programación.....	51
2.2.6.1. Generaciones de lenguajes de programación.....	51
2.2.6.2. Características del lenguaje de programación	52
2.2.6.3. Tipos de lenguaje de programación	52
2.2.6.4. Visual Basic.....	53
2.2.6.4.1. Ventajas de Visual Basic	54
2.2.6.5. PL/SQL.....	54
2.2.6.5.1. Características y aspectos clave de PL/SQL.....	55
2.2.6.5.2. Uso de PL/SQL.....	55
2.2.6.6. JAVA	56
2.2.6.6.1. Características del lenguaje de programación Java	56
2.2.6.7. Comparativa entre los Lenguajes de programación	57
2.2.7. Herramientas de desarrollo de aplicación	58
2.2.7.1 Oracle Express (APEX)	58
2.2.7.1.1. Características de Oracle Express	58
2.2.7.1.2. Ventajas de Oracle Express	59
2.2.7.2. Toad for Oracle	59
2.2.7.2.1. Características de Toad for Oracle	59
2.2.7.3. Justinmindy y Wireframepro	60
2.2.8. Pruebas de aceptación del usuario	60
2.2.8.1. Características de las pruebas de aceptación.....	60

2.2.8.2. Ventajas de las pruebas de aceptación.....	61
2.2.8.3. Criterios de aceptación.....	61
2.2.8.4. Tipos de Pruebas de Aceptación.....	61
III. METODOLOGÍA	63
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	63
3.1.1. Enfoque	63
3.1.2. Tipo de Investigación	63
3.1.2.1 Investigación descriptiva.....	63
3.1.2.2 Investigación Documental	64
3.2. IDEA A DEFENDER	64
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	64
3.3.1. Definición de las variables.....	64
3.3.2. Operacionalización de las variables	65
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	66
3.4.1 Métodos	66
3.4.1.1 Método descriptivo	66
3.4.1.2 Método deductivo	66
3.4.2 Técnicas	67
3.4.2.1 Observación	67
3.4.2.2 Entrevista	67
3.4.2.3 Encuesta.....	67
3.4.2.4 Búsqueda bibliográfica.....	68
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	68
3.5.1 Población y muestra.....	68
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	69
4.1. RESULTADOS	69
4.1.1. Análisis de la Entrevista	69
4.1.2. Análisis de la Encuesta	72

4.2. PROPUESTA	78
4.2.1 Estudio de factibilidad	80
4.2.2. Metodología a aplicar.....	80
4.2.3. Planificación del Proyecto	80
4.2.3.1. Requerimientos generales del sistema	81
4.2.3.2. Requisitos funcionales	81
4.2.3.3. Requisitos no funcionales.....	83
4.2.3.4. Plan de entrega	84
4.2.3.5. Integrantes y roles.....	84
4.2.4. Diseño del Proyecto	84
4.2.4.1. Tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración)	84
4.4.4.2. Prototipo.....	86
4.2.4.3. Diagramas de caso de uso.....	86
4.4.3 Desarrollo del Proyecto.....	88
4.4.3.1 Base de datos.....	88
4.4.3.2. Diseño de interfaces de usuario	90
4.4.3.3. Codificación.....	98
4.4.4. Testeo del proyecto.....	105
4.4.5. Implementación del proyecto	108
4.3. DISCUSIÓN	108
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
5.1. CONCLUSIONES	110
5.2. RECOMENDACIONES	110
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
VII. ANEXOS	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales.....	37
Tabla 2. Comparación y selección entre las metodologías principales.....	44
Tabla 3. Comparativa entre Gestores de base de datos.....	49
Tabla 4. Comparativa entre los lenguajes de programación.....	57
Tabla 5. Operacionalización de variables.	65
Tabla 6. Descripción de los actores de negocio	81
Tabla 7. Registro de Información del docente.....	81
Tabla 8. Listado de los niveles del Internado Rotativo	81
Tabla 9. Registro de información de la Empresa.....	81
Tabla 10. Registro de Actividades - Docente	82
Tabla 11. Registro de Calificaciones - Estudiante	82
Tabla 12. Registro de Formatos	82
Tabla 13. Registro de Áreas	83
Tabla 14. Registro de Gestiones.....	83
Tabla 15. Gestión de documentos	83
Tabla 16. Reportes.....	83
Tabla 17. Plan de Entrega.....	84
Tabla 18. Integrantes y roles	84
Tabla 19. Tarjetas CRC - Coordinador	85
Tabla 20. Tarjetas CRC - Docente Tutor	85
Tabla 21. Tarjetas CRC - Módulo Distributivo.....	85
Tabla 22. Prueba N1 Coordinador.....	105
Tabla 23. Prueba N2 Docente Tutor	105
Tabla 24. Prueba N3 botones	106
Tabla 25. Glosario de Términos.....	133
Tabla 26. Pros y Contras de la situación actual.....	134
Tabla 27. Descripción de actores de negocio actuales.....	134
Tabla 28. Objetivos de Negocio	135
Tabla 29. Descripción de actor Coordinador.....	137
Tabla 30. Descripción de actor Docente Tutor	137
Tabla 31. Descripción de actor Módulo Distributivo	138
Tabla 32. Registro de Información del docente.....	138

Tabla 33. Listado de los niveles del Internado Rotativo	138
Tabla 34. Registro de información de la Empresa.....	138
Tabla 35. Registro de Actividades - Docente	139
Tabla 36. Registro de Calificaciones - Estudiante	139
Tabla 37. Registro de Formatos	139
Tabla 38. Registro de Áreas	139
Tabla 39. Registro de Gestiones	140
Tabla 40. Gestión de documentos	140
Tabla 41. Reportes.....	140
Tabla 42. Tarjetas CRC - Coordinador	141
Tabla 43. Tarjetas CRC - Docente Tutor	141
Tabla 44. Tarjetas CRC - Módulo Distributivo.....	141
Tabla 45. Prueba N1 Coordinador.....	160
Tabla 46. Prueba N2 Docente Tutor	161
Tabla 47. Prueba N3 botones	162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Procesos de SCRUM.....	40
Figura 2: Fases de la metodología XP	43
Figura 3. Supervisión de estudiantes	73
Figura 4. Reclamo por tiempo	77
Figura 5. Tiempo de registro de información	78
Figura 6. Prototipo	86
Figura 7. Gestión de calificación del estudiante	86
Figura 8. Gestión de actividad del docente tutor	87
Figura 9. Gestión de docentes tutores.....	87
Figura 10. Base de datos conceptual.....	88
Figura 11. Creación de triggers y secuencias.....	89
Figura 12. Exportación Data Base.....	89
Figura 13. Creación del Modulo	90
Figura 14. Pantalla Tipo formato	91
Figura 15. Pantalla Tipo Área.....	91
Figura 16. Pantalla Tipo Actividad Docente	92
Figura 17. Pantalla Inicio Internado rotativo	92

Figura 18. Pantalla Listado Docentes -Estudiantes.....	93
Figura 19. Pantalla Listado Docentes -Estudiantes 2.....	93
Figura 20. Pantalla Formatos	93
Figura 21. Pantalla Formatos 2	94
Figura 22. Pantalla Registro de Actividades – Docente	94
Figura 23. Pantalla Registro de Actividades - Docente 2	94
Figura 24. Pantalla Registro de Actividades - Docente 3	95
Figura 25. Pantalla – Convenios	95
Figura 26. Pantalla Registro de Calificaciones	96
Figura 27. Pantalla Registro de Calificaciones 2	96
Figura 28. Pantalla Registro de Calificaciones 3	97
Figura 29. Pantalla Registro de Calificaciones 4	97
Figura 30. Pantalla notas internado Rotativo por mes	97
Figura 31. Pantalla registro de actividades del docente tutor	98
Figura 32. Código Pantalla Inicio Internado	98
Figura 33. Código Pantalla Formatos.....	99
Figura 34. Código Pantalla convenios.....	99
Figura 35. Código Pantalla Listados docentes	100
Figura 36. Código Pantalla Listados docentes 2	100
Figura 37. Código Pantalla Listados docentes 3	101
Figura 38. Código Pantalla Listados docentes 4	101
Figura 39. Código Pantalla Listados docentes 5	102
Figura 40. Código Pantalla Listados docentes 6	102
Figura 41. Código Pantalla Registro de actividades	103
Figura 42. Código Pantalla Registro de actividades 2	103
Figura 43. Código Pantalla Registro de calificaciones.....	103
Figura 44. Código Pantalla Registro de calificaciones 2	104
Figura 45. Código Pantalla Registro de calificaciones 3	104
Figura 46. Código Pantalla Registro de calificaciones 4	104
Figura 47. Introducción al dominio del problema.....	132
Figura 48. Gestión de calificación del estudiante	136
Figura 49. Gestión de actividad del docente tutor	136
Figura 50. Gestión de docentes tutores.....	137
Figura 51. Prototipo	142

Figura 52. Gestión de calificación del estudiante	142
Figura 53. Gestión de actividad del docente tutor	143
Figura 54. Gestión de docentes tutores.....	143
Figura 55. Base de datos conceptual.....	144
Figura 56. Creación de triggers y secuencias.....	145
Figura 57. Exportación Data Base.....	145
Figura 58. Creación del Modulo	146
Figura 59. Pantalla Tipo formato	147
Figura 60. Pantalla Tipo Área.....	147
Figura 61. Pantalla Tipo Actividad Docente	148
Figura 62. Pantalla Inicio Internado rotativo	148
Figura 63. Pantalla Listado Docentes -Estudiantes.....	148
Figura 64. Pantalla Listado Docentes -Estudiantes 2.....	149
Figura 65. Pantalla Formatos	149
Figura 66. Pantalla Formatos 2	149
Figura 67. Pantalla Registro de Actividades – Docente	150
Figura 68. Pantalla Registro de Actividades - Docente 2	150
Figura 69. Pantalla Registro de Actividades - Docente 3	150
Figura 70. Pantalla – Convenios.....	151
Figura 71. Pantalla Registro de Calificaciones	152
Figura 72. Pantalla Registro de Calificaciones 2	152
Figura 73. Pantalla Registro de Calificaciones 3	152
Figura 74. Pantalla Registro de Calificaciones 4	153
Figura 75. Pantalla notas internado Rotativo por mes	153
Figura 76. Pantalla registro de actividades del docente tutor	153
Figura 77. Código Pantalla Inicio Internado	154
Figura 78. Código Pantalla Formatos.....	154
Figura 79. Código Pantalla convenios.....	155
Figura 80. Código Pantalla Listados docentes	155
Figura 81. Código Pantalla Listados docentes 2	156
Figura 82. Código Pantalla Listados docentes 3	156
Figura 83. Código Pantalla Listados docentes 4	157
Figura 84. Código Pantalla Listados docentes 5	157
Figura 85. Código Pantalla Listados docentes 6	158

Figura 86. Código Pantalla Registro de actividades	158
Figura 87. Código Pantalla Registro de actividades 2	158
Figura 88. Código Pantalla Registro de calificaciones.....	159
Figura 89. Código Pantalla Registro de calificaciones 2	159
Figura 90. Código Pantalla Registro de calificaciones 3	159
Figura 91. Código Pantalla Registro de calificaciones 4	160

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Actas de la sustentación de Predefensa del TIC.....	117
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.	119
Anexo 3. Solicitud de información.....	120
Anexo 4. Acuerdos de confidencialidad, no divulgación de información y buen uso de los servicios informáticos de la UPEC.....	121
Anexo 5. Rubrica para evaluar el instrumentó de recolección de información (Encuesta)	125
Anexo 6. Rubrica para evaluar el instrumentó de recolección de información (Entrevista).....	126
Anexo 7. Certificado de aceptación de requisitos de funcionamiento por parte de Dirección de TIC.....	127
Anexo 8. Certificado de aceptación de requisitos de funcionamiento por parte de la Carrera de Enfermería.....	128
Anexo 9. Documentación del software sobre el proyecto de investigación.....	129

RESUMEN

La presente investigación se centra en desarrollar un módulo de registro de información del trabajo docente para contribuir con la administración del proceso de internado rotativo mediante una herramienta tecnológica. Se fundamenta bibliográficamente la administración del internado rotativo y se identifican las necesidades actuales del registro de información en la Carrera de Enfermería de la UPEC. Posteriormente, se diseña un módulo que cumple con estas necesidades específicas y se evalúa su funcionalidad mediante pruebas de aceptación para entender la experiencia del usuario. La metodología aplicada, Extreme Programming (XP), facilita el análisis, diseño, desarrollo y pruebas rápidas del módulo, promoviendo una interacción continua y entregas iterativas del producto a los usuarios. El desarrollo del módulo facilitara considerablemente la administración del internado rotativo en la carrera de enfermería de la UPEC, respaldado por una sólida fundamentación bibliográfica que asegura su relevancia en el contexto educativo. La identificación de necesidades específicas ha permitido un diseño adecuado del módulo y las pruebas de aceptación han validado su buen funcionamiento y la experiencia positiva de los usuarios.

Palabras Claves: Internado rotativo, Módulo, Registro de información, Metodología XP.

ABSTRACT

This research focuses on developing a module for the registration of information on teaching work, with the aim of improving the administration of the rotating internship process through a technological tool. First, the administration of the rotating internship is theoretically based and the current needs for information recording in the UPEC Nursing Career are identified. Based on this analysis, a module is designed that responds to these specific needs and its functionality is evaluated through acceptance tests, in order to understand the user experience. The methodology applied, Extreme Programming (XP), facilitates the analysis, design, development and rapid testing of the module, promoting continuous interaction and iterative deliveries of the product to users. The development of this module will contribute significantly to the administration of the rotating internship in the UPEC Nursing Career, supported by a solid bibliographic base that guarantees its relevance in the educational context. The identification of specific needs has allowed an adequate design of the module, while acceptance tests have validated its correct operation and the positive experience of users.

Keywords: Rotating internship, Module, Information recording, XP Methodology.

INTRODUCCIÓN

La integración de tecnologías avanzadas en la administración educativa es fundamental para el desarrollo de los procesos académicos y administrativos. En este contexto, la Carrera de Enfermería de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC) ha identificado la necesidad de contribuir con la gestión de la información del trabajo docente y proceso de internado rotativo. A pesar de los esfuerzos realizados para desarrollar soluciones informáticas, se ha observado que existen oportunidades significativas para los sistemas actuales y lograr una mayor precisión en la administración de estos datos.

Este trabajo de integración curricular se centra en el diseño y desarrollo de un módulo de registro de información que permitirá una administración integral del proceso de internado rotativo, no solo aborda la captura y procesamiento de datos, sino que también busca el acceso a la información necesaria para la toma de decisiones. La investigación se estructura en varias fases, cada una de las cuales está orientada a que cumpla con los estándares de funcionalidad.

Este análisis bibliográfico proporciona una base teórica sólida que sustenta el diseño del módulo. A continuación, se llevará a cabo un diagnóstico detallado de las necesidades actuales de la Carrera de Enfermería, identificando los desafíos y manejo de datos del trabajo docente. En la fase de diseño, se emplearán metodologías ágiles para definir los requisitos y las funcionalidades del módulo.

Una vez desarrollado, el módulo se realizará pruebas de aceptación por parte de los usuarios finales, estas pruebas, basados en la funcionabilidad, permitirán identificar y ajustar la herramienta conforme a las necesidades. Desde una perspectiva social, el proyecto beneficiará directamente a la Carrera de Enfermería, facilitando el acceso y manejo de la información relacionada con el internado rotativo. Además, los beneficiarios indirectos, como el personal administrativo y los docentes tutores, se verán apoyados por un sistema que optimiza la coordinación y el seguimiento de las actividades académicas y prácticas.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, las limitaciones en infraestructura tecnológica y gestión de información con la que cuenta el continente africano, según African Business (2020), se agravaron durante el año 2020 ya que enfrentó desafíos significativos debido a la dependencia de métodos manuales para la recolección y el registro de datos. La falta de sistemas digitales integrados dificultó la respuesta efectiva a la pandemia. Esta situación afectó especialmente a hospitales y clínicas, que enfrentaron dificultades para manejar la información de los pacientes y coordinar los recursos, lo que llevó a una mayor carga administrativa y a problemas en el seguimiento de los casos de COVID-19.

De acuerdo con MSP (2023), del Gobierno Ecuatoriano, menciona que la implementación de sistemas digitales para el registro de información enfrenta varios desafíos, ya que a pesar de los esfuerzos por modernizar el sector salud, muchos centros médicos aún dependen de métodos manuales y obsoletos para manejar los registros de pacientes. Esto no solo genera ineficiencias, sino que también incrementa el riesgo de errores en el manejo de la información clínica.

Además, la falta de capacitación adecuada y la resistencia al cambio por parte del personal médico y administrativo complican la adopción de nuevas tecnologías. Estas dificultades impactan negativamente en la atención al paciente, limitando el acceso a datos precisos y en tiempo real, lo que puede retrasar diagnósticos y tratamientos, y en última instancia, afectar la salud y bienestar de la población.

En la actualidad en la provincia del Carchi, muchas instituciones administran sus procesos de forma manual, que resultar contraproducentes en algunos casos y causan todo tipo de dificultades. En general son procesos más lentos e ineficientes, los documentos se pierden fácilmente y no hay mucho control de la información (Yooz, 2020).

Según Villacorte (2023) afirma que, en las instalaciones de la unidad académica de la Carrera de Enfermería, presenta dos desafíos principales: la gestión manual de

datos del trabajo docente. Los docentes y personal administrativo se ven obligados a recopilar, ingresar y mantener los formatos tanto en papel como hojas de cálculo electrónicas. Esta metodología manual es propensa a errores, consume tiempo y recursos significativos, dificulta la disponibilidad y accesibilidad oportuna de la información necesaria para la toma de decisiones.

Por otro lado, la institución ha implementado un módulo de registro electrónico, pero este sistema presenta importantes deficiencias en cuanto a su capacidad para capturar y procesar todos los datos relevantes del trabajo docente. Como resultado, la información almacenada es incompleta, lo que obstaculiza aún más la capacidad de la carrera para llevar a cabo una administración efectiva del proceso de internado rotativo y la evaluación del desempeño docente.

De igual forma en la carrera de enfermería existen varios administrativos que realizan la distribución de horas, generación de reportes, planificación de actividades, asignación de tutores y estudiantes, provocando una descoordinación en sus labores.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El uso de registros de información manual causa pérdida y desorganización de datos, generando demora en la administración del proceso de internado rotativo en la Carrera de Enfermería de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, PAO 2023 B.

1.3. JUSTIFICACIÓN

"En la Carrera de Enfermería de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, se dispone de un módulo de registro que carece de información completa para la administración del proceso de internado rotativo. Además, la gestión manual de datos da como resultado una ralentización de los procesos, pérdida de tiempo y desorden" (Villacorte, 2023).

Por lo tanto, el desarrollo de un nuevo módulo permitirá la captura y procesamiento completo de todos los datos relevantes del trabajo docente, superando las deficiencias del módulo de registro electrónico actualmente implementado. Este módulo tiene como objetivo central contribuir con la gestión de la información y la coordinación de las labores administrativas y la evaluación del desempeño docentes relacionadas con el internado rotativo. Además, al automatizar tareas como la distribución de horas, generación de reportes, asignación de tutores y estudiantes, se

eliminará la descoordinación que actualmente afecta las labores administrativas en la carrera de enfermería.

Con el desarrollo de esta solución, se prevé una completa eliminación de las dificultades en los procesos manuales. Los efectos favorables incluirán una notable reducción en los errores, una mayor eficiencia en la gestión de datos, una toma de decisiones más informada y una notable mejora en la coordinación de tareas administrativas. Los docentes podrán dedicar más tiempo a la enseñanza y a las actividades prácticas.

Del mismo modo, se llevará a cabo el diseño y desarrollo de un módulo informático integral diseñado a medida para cumplir con las necesidades específicas de la Carrera de Enfermería. Este módulo permitirá a docentes y personal administrativo registrar de forma centralizada toda la información relevante relacionada con el trabajo docente en el proceso de internado rotativo, abarcando la asignación de tutores, estudiantes, horarios, actividades, evaluaciones y otros aspectos críticos del proceso.

Además, se empleará metodologías ágiles para llevar a cabo la identificación de requisitos y funciones específicas del módulo a desarrollar. Por otro lado, se llevarán a cabo pruebas de usabilidad siguiendo las normas ISO durante su integración en el Sistema Integrado de la UPEC.

Desde un punto de vista más social, el principal beneficiario de este proyecto será la Carrera de Enfermería, ya que tendrán un acceso directo y sin complicaciones al nuevo módulo. Esto les permitirá registrar, administrar y distribuir la información relacionada con el trabajo docente en el internado rotativo de manera efectiva.

Por otro lado, existen dos beneficiarios indirectos: el personal administrativo encargado de coordinar y monitorear el Módulo distributivo, y los docentes tutores quien mediante este proyecto podrá verificar, asignar y registrar las actividades académicas y prácticas del estudiante que se realiza dentro del internado rotativo.

Finalmente, se llevará a cabo una capacitación adecuada para el personal docente y administrativo, asegurando que estén familiarizados con el nuevo módulo y puedan utilizarlo de manera efectiva, he ahí la importancia de contar con un Módulo Distributivo de trabajo docente, que permita simplificar los procesos.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

- Desarrollar un módulo de registro de información del trabajo docente que permita la administración del proceso de internado rotativo, a través del diseño de una herramienta tecnológica.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar bibliográficamente como se lleva la administración dentro de un internado rotativo.
- Identificar las necesidades actuales que presenta el registro de información del proceso de internado rotativo en la Carrera de Enfermería de la UPEC.
- Diseñar un módulo de registro de información del trabajo docente que cumpla con las necesidades identificadas en la administración del proceso de internado rotativo.
- Evaluar la funcionalidad del módulo mediante pruebas de aceptación con el propósito de identificar la experiencia de los usuarios.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cómo se lleva a cabo la administración dentro del proceso de internado rotativo?
- ¿Cuáles son las necesidades actuales en el registro de información del proceso de internado rotativo en la Carrera de Enfermería de la UPEC?
- ¿Cómo se puede diseñar un módulo de registro de información del trabajo docente que satisfaga las necesidades identificadas en la administración del proceso de internado rotativo?
- ¿Qué resultados se obtienen al evaluar la funcionalidad del módulo mediante pruebas de aceptación y cómo perciben los usuarios su experiencia?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para sustentar la investigación de las variables de estudio se recopilaron algunos antecedentes relevantes para el tema presentado, las búsquedas fueron extraídas de revistas indexadas y repositorios digitales.

Según el estudio realizado por la Revista Científica Multidisciplinaria Geizzelez (2020), que tiene por título "Modelado del registro automatizado de la gestión docente para una Institución Universitaria".

El propósito del proyecto consistió en diseñar una base de datos para un sistema automatizado de gestión docente, utilizando como referencia las experiencias en la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad del Zulia, con el fin de automatizar los procesos relacionados con el registro e inspección de todas las actividades docentes ejecutadas dentro de esa instancia universitaria.

Para la recolección de datos, se utilizó la observación directa con el propósito de definir los requerimientos que el sistema debía cubrir dando como resultado que el proceso de registro de actividades docentes no cumplía con las expectativas demandadas, dado que se llevaba a cabo manualmente, generando pérdida de tiempo y errores de cálculo en el suministro de la información. Por consiguiente, se llegó a la conclusión de automatizar dicho proceso mediante un sistema de información que proporcionara soluciones inmediatas a los requerimientos relacionados con el proceso de gestión docente de la institución, con el fin de manejar con mayor confiabilidad y eficacia toda la información a procesar por el mismo.

De acuerdo con el Artículo de la Universidad Islámica de Bandung Hidayat, Rukmana, & Nurrahman (2020), que lleva por título "Diseño del sistema de información de registro y programación del laboratorio de información de sistemas de información y decisión de la Universidad Islámica de Bandung".

El Laboratorio y Sistema de Información para la Toma de Decisiones (LSIK) sigue utilizando un método convencional basado en la toma de notas y la recopilación de

archivos a través de Microsoft Excel. Esta práctica resultaba en una inversión considerable de tiempo en el proceso de registro y la programación del horario de los estudiantes, lo que a su vez causaba demoras en la generación de informes y desperdicio de recursos.

Asimismo, la actividad de asistencia y programación docente carecía de un software de apoyo adecuado. Por tal motivo se propone un diseño del sistema utilizando la base de datos MySQL con la herramienta XAMPP y visualización de Sublime Text en el diseño de sistemas de información. Con este sistema que se diseñó, se espera que ayude al laboratorio a gestionar los datos de los estudiantes para realizar los informes de los estudiantes de forma rápida y precisa.

En relación con, la investigación adquirida de la Universidad Estatal Península de Santa Elena mencionada por Borbor (2020), titulada "Aplicación web para la gestión Académica en la Institución Educativa Liceo Cristiana Peninsular en la provincia de Santa Elena".

En la institución educativa Liceo Cristiano Peninsular es necesario utilizar nuevas herramientas tecnológicas que se adapten a las necesidades de la institución y estén a la altura de las nuevas tecnologías que cada día aparecen en el mercado. Se prevé crear una herramienta digital que pueda manejar todo lo relacionado con sus estudiantes y profesores de forma más fácil y eficiente.

Ya que, este sistema de gestión académica está desarrollada con código abierto, utilizando el servidor Apache HTTP el que será utilizado, MySql se utilizará para crear y administrar bases de datos; PHP se utilizará como lenguaje de codificación en el lado del servidor y JavaScript en el lado del cliente, con la implementación de este sistema de gestión en el Liceo Cristiano Peninsular, se logrará una mejora en la gestión de los datos de los estudiantes, proporcionando información más precisa y concreta.

Por otra parte, el estudio realizado en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Mera (2020), que tiene por título "Aplicación Informática web para el proceso de gestión académica de la Unidad Educativa Andrés de Vera en la ciudad de Portoviejo".

La Institución Educativa no cuenta con un sistema automatizado para la gestión académica, lo que significa que la información de los estudiantes no está digitalizada ni almacenada de forma adecuada. Además, los docentes no tienen acceso a las facilidades que ofrecen las nuevas tecnologías, ya que no cuentan con un sistema informático. Por lo tanto, las notas se registran manualmente, tanto en el aspecto

académico como en el de la conducta, para cada estudiante de los diferentes niveles educativos.

El objetivo principal que tiene la Unidad Educativa Andrés de Vera es implementar una aplicación web que gestione las actividades académicas utilizando técnicas de investigación, con el objetivo de automatizar los procesos de gestión, se incluirán aspectos como la asistencia de los estudiantes, el registro de alumnos y sus padres o representantes. Además, se gestionarán las tareas escolares y el material de estudio.

Además, la investigación llevada a cabo en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, por Oscar & Morales (2023), titulada " Sistema web usando el Framework Laravel para la gestión de calificaciones y asistencia de la Unidad Educativa Huachi Grande".

EL presente desarrollo de un sistema web para automatizar los procesos de gestión de calificaciones y asistencia de los estudiantes en la unidad educativa Huachi Grande. El objetivo principal es diseñar e implementar una solución web que permita a los docentes registrar y gestionar las calificaciones y asistencia de los estudiantes de manera ágil y eficiente.

Para el desarrollo del sistema web se utilizaron tecnologías como Laravel, Livewire y Bootstrap 5. El sistema permite a los docentes llevar un mejor control y seguimiento del desempeño académico y asistencia de los estudiantes. Además, ofrece funcionalidades para generar reportes y notificaciones automáticas sobre inasistencias.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Registro de Información

De acuerdo con Beltrán (2020), es un documento o conjunto de datos que se utiliza para almacenar información específica de manera organizada. Estos registros se emplean en una amplia variedad de contextos y pueden tomar diferentes formas, desde archivos físicos en papel hasta bases de datos electrónicas.

Dentro del proyecto de investigación es una práctica importante para mantener la integridad y la eficacia del registro de información permitiendo que los usuarios accedan a la información necesaria cuando la necesitan y asegurando que la información se mantenga privada.

2.2.1.1. Características del registro

- **Dato**

Según García (2023), Es una representación de una variable que puede ser tanto cuantitativa como cualitativa, lo que refleja un valor asignado a los elementos y se expresa mediante una secuencia de caracteres, números o letras.

Permitirá la recolección de datos sobre las actividades realizadas por los docentes durante la administración del proceso de internado rotativo, esto facilitará el seguimiento detallado de las actividades y tareas realizados por los administrativos.

- **Consistencia**

De acuerdo con Pérez (2022) La consistencia en una base de datos se refiere a asegurar que no existan contradicciones ni discrepancias en la información almacenada.

Dentro del registro de información la consistencia podría ayudarnos al momento de estructurar la base de datos, establecer reglas y validaciones, implementar un proceso de entrada de datos riguroso, lo que facilitará la administración del proceso de internado rotativo.

- **Precisión**

Según Pérez (2021), la precisión se refiere a que los valores medidos o registrados en la base de datos correspondan al valor real y estén libres de errores, facilitará la actualización periódica de la información, la validación de los datos ingresados, la eliminación de duplicados y el procesamiento de datos, lo que garantizará que la información registrada en la base de datos sobre el trabajo docente y el proceso de internado rotativo sea confiable.

2.2.1.2. Características de la información

- **Orden**

Según Pérez (2021), El orden en la información es fundamental para que tenga significado y sea comprensible, permitirá obtener una estructura clara de la base de datos que refleje la administración de proceso de internado rotativo por otro lado tener en cuenta la normalización de la base de datos con el fin de organizar los datos y facilitar la comprensión y el acceso de la información.

- **Clasificación**

De acuerdo con García (2023), La organización de datos es esencial para facilitar el acceso y la recuperación de la información. Dentro de la investigación de identificar las categorías como (Periodo académico, horarios, gestión académica) las cuales ayudaran a organizar y clasificar la información.

2.2.2. Administración de procesos

De acuerdo con el autor Quiroa (2021), la administración de procesos es una metodología que se utiliza para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de negocio de una organización, lo que puede llevar a una mejora significativa en la calidad de los productos y servicios.

Permitiendo identificar la eficiencia evitando las redundancias y las actividades necesarias en el registro de la información del trabajo docente, por otro lado, se establecerá estándares y pautas claras asegurando así que los docentes involucrados en el rotativo interno sigan un enfoque coherente y uniforme al registrar su información.

2.2.2.1. Características la administración de procesos

- **Identificación de procesos:** La identificación de los procesos que se desarrollan en una organización es el primer paso en la gestión de procesos. Esto incluye reconocer tanto los procesos principales como los secundarios, así como entender sus relaciones e interacciones.
- **Registro de procesos:** es un aspecto crucial en la gestión de procesos. Esto implica la creación de un mapa de procesos y la documentación detallada de cada uno de los procesos identificados.
- **Análisis de procesos:** es un proceso crítico en la administración de procesos. Esto implica el análisis de cada proceso individual para identificar oportunidades de mejora en términos de eficiencia, eficacia y calidad.
- **Rediseño de procesos:** El rediseño de procesos implica la creación de nuevos procesos o la modificación de los procesos existentes para optimizarlos.
- **Implementación de procesos:** Esto implica asegurarse de que todos los empleados estén capacitados para trabajar con los nuevos procesos y que los cambios se hayan comunicado adecuadamente a todas las partes interesadas.

- **Monitoreo de procesos:** Es importante monitorearlos continuamente para garantizar que se estén llevando a cabo de manera efectiva y para identificar cualquier problema u oportunidad de mejora adicional.

“El monitoreo de procesos también puede ayudar a identificar tendencias a largo plazo y a tomar decisiones informadas sobre la mejora continua de los procesos” (Espiniza, 2021).

2.2.2.2. Ventajas de la administración de procesos

La administración dentro de una entidad trae consigo ventajas como:

- Una adecuada gestión resulta en un aumento significativo de la productividad y en la efectividad del trabajo en cualquier organización.
- Contar con un proceso organizativo establece relaciones de autoridad y compromisos administrativos, los cuales son fundamentales para el dinamismo en el desarrollo de las actividades.
- Persigue la motivación como elemento clave para alcanzar los objetivos.
- Asimismo, promueve un rendimiento óptimo y una estabilidad.

Los beneficios presentados revelan cómo la implementación de procesos administrativos genera cambios en las organizaciones que permitiendo mejorar su desempeño, y muchas veces analizan los cambios que se pueden realizar en el desarrollo de proyectos (Latam, 2022).

2.2.2.3. Herramientas en la administración de procesos

Entre las herramientas de administración de procesos según Bantu (2022), las más efectivas son:

- **Mapeo de procesos:** Técnicas como BPMN (Notación de Modelado de Procesos de Negocio) para representar gráficamente los procesos y sus interacciones.
- **Análisis de flujo de trabajo:** Herramientas para examinar la secuencia y los pasos de un proceso.
- **Automatización de procesos:** Uso de software y sistemas para automatizar tareas y mejorar la eficiencia.
- **Gestión por procesos:** Enfocarse en la organización en torno a los procesos en lugar de las funciones tradicionales.

2.2.2.4. Tipos de administración de procesos

A continuación DocuSign (2022), presenta 4 procedimientos fundamentales que son universales para cualquier compañía, independientemente de su tamaño o del sector al que pertenezca:

Proceso administrativo

Dentro de la variedad de procedimientos relevantes para las empresas, resalta el proceso administrativo, el cual constituye una secuencia de fases diseñadas para asegurar que la empresa logre sus metas, maximizando su eficacia. A continuación, se presentan las etapas del proceso administrativo:

- **Planificación**

En esta fase, se establecen los objetivos y las metas de la empresa, junto con los métodos necesarios para lograrlos con éxito. Esta etapa se enfoca en el contexto actual del negocio, pero se orienta hacia el futuro. El desarrollo de un plan actúa como una guía que disminuye la incertidumbre y mejora las posibilidades de lograr el éxito.

- **Organización**

Durante esta etapa, se asignan las responsabilidades entre los equipos de trabajo, priorizando la colaboración entre distintos departamentos. Esta fase se vincula con la asignación de recursos físicos y las habilidades individuales de cada colaborador. Su objetivo principal es definir metas específicas para las actividades de la empresa.

- **Dirección**

Con un enfoque activo y pragmático, esta fase incluye medidas de motivación y reconocimiento para fomentar una actitud positiva entre los colaboradores. Esto busca orientarlos hacia la ejecución de actividades debidamente planificadas y organizadas.

- **Control**

Esta fase se ocupa de asegurar que las actividades programadas se realicen en el tiempo y la forma establecidos. Con un enfoque dinámico, los gestores evalúan los aspectos positivos y negativos del plan para hacer ajustes que permitan obtener resultados más efectivos.

Proceso de gestión

Comprende una serie de fases que evalúan la eficacia de las acciones realizadas en la empresa y señalan los elementos que requieren modificaciones para mejorar los resultados.

“Fundamentales para potenciar la eficiencia de las operaciones empresariales, este tipo de proceso coordina acciones fundamentales y de respaldo que, aunque no generan un valor directo para el cliente, son vitales para el progreso de un negocio” (DocuSign, 2022).

Proceso productivo

Implica una secuencia de acciones que la compañía debe ejecutar para generar un producto o servicio. En otras palabras, se trata de un conjunto de métodos o tareas que posibilitan la conversión de materias primas, suministros y/o conocimientos en la solución final que la empresa ofrece en el mercado.

Para lograr eficiencia, los procedimientos de producción deben cumplir con los requisitos siguientes:

- Atender las necesidades del público objetivo.
- Tener procedimientos bien definidos.
- Tener un inicio y un fin claro.
- Disponer del personal adecuado.
- Tomar en cuenta los requerimientos tecnológicos.

Proceso comercial

Elaborados para facilitar la comunicación entre la empresa y sus clientes, se trata de una serie de métodos destinados a analizar las necesidades de los clientes y encontrar formas de mejorar la competitividad del negocio en el mercado.

2.2.3. Internado rotativo

Es un programa de integración de recursos institucionales de aprendizaje en el sistema de educación superior, según Villacorte (2021), plantea que un internado rotativo tiene como objetivo aplicar y profundizar los conocimientos, competencias y habilidades que se brindan a los estudiantes en los diez primeros niveles de su carrera.

Durante este período, los estudiantes adquieren experiencia práctica directa, aplican sus conocimientos teóricos a situaciones clínicas reales y se familiarizan con diferentes

áreas de la medicina. La estructura y duración del internado rotativo pueden variar según el país y la institución educativa, pero su objetivo principal es preparar a los estudiantes para la práctica profesional independiente como médicos.

2.2.3.1. Características del Internado rotativo

A continuación, se presentan algunas características correspondientes al internado rotativo según Vilacorte (2021), plantea las siguientes:

- **Rotación en diferentes especialidades:** Los estudiantes tienen la oportunidad de rotar en áreas como medicina interna, pediatría, cirugía, ginecología, entre otros, para obtener una visión integral de diversas ramas de la atención médica.
- **Aplicación de conocimientos teóricos:** Los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos en aulas y laboratorios a situaciones reales, interactuando con pacientes y participando en diagnósticos, tratamientos y procedimientos.
- **Supervisión y tutoría:** Durante el internado, los estudiantes están supervisados por profesionales y especialistas en cada área, quienes brindan orientación y retroalimentación.
- **Adquisición de habilidades prácticas:** Los estudiantes adquieren habilidades prácticas, que incluyen la toma de decisiones, la comunicación, el trabajo en equipo y la gestión de casos clínicos.
- **Exposición a diferentes entornos clínicos:** Los internos tienen la oportunidad de experimentar y adaptarse a diversos entornos de atención médica, como hospitales, clínicas, salas de emergencia, entre otros.

2.2.3.2. Duración y organización del Internado rotativo

Dentro de un internado rotativo se presentan dos aspectos importantes de acuerdo con Lexis (2021), son:

- **Duración:** Generalmente, el internado rotativo tiene una duración de un año, con periodos de rotación en distintas especialidades, que pueden variar en tiempo según el país o la institución educativa.
- **Rotaciones:** Los estudiantes pasan por diferentes rotaciones en áreas como medicina interna, cirugía, pediatría, ginecología, psiquiatría, entre otras especialidades. Estas rotaciones permiten a los estudiantes obtener una visión amplia y variada de la práctica clínica.

2.2.3.3. Requisitos y evaluaciones del Internado rotativo

- **Requisitos previos:** Generalmente, los estudiantes deben haber completado la mayor parte de su formación teórica antes de iniciar el internado.
- **Evaluación:** Durante el internado, los estudiantes suelen ser evaluados tanto en su desempeño práctico como en aspectos teóricos. La evaluación puede incluir exámenes escritos, presentaciones de casos clínicos y evaluaciones del desempeño en el entorno clínico afirma Lexis, (2021).

2.2.4 Metodologías de desarrollo

Según con el estudio realizado por Maida & Pacienza(2023), menciona que:

La metodología de desarrollo de software es un conjunto de técnicas y métodos organizativos utilizados en el diseño de soluciones de software. El propósito de las diferentes metodologías es organizar los equipos de trabajo para optimizar el desarrollo de la funcionalidad de un programa.

A la hora de desarrollar un producto o solución para un cliente o mercado específico, es importante considerar factores como planificación, dificultad, equipos de trabajo disponibles, idiomas utilizados, etc. Todo se enmarca en una metodología de desarrollo que facilite la organización del trabajo de la manera más estructurada posible.

2.2.4.1. Componentes de una metodología de desarrollo

- **Procesos:** Son las actividades secuenciales que se realizan para llevar a cabo el desarrollo del software, Cada proceso incluye un conjunto de tareas específicas y puede abarcar desde la idea inicial del proyecto hasta su entrega final.
- **Roles:** Son las funciones y responsabilidades que se asignan a los integrantes del equipo de desarrollo, donde cada miembro cumple un rol particular en el proceso de desarrollo.
- **Flujos de trabajo:** Representan la secuencia de pasos que describen cómo se llevan a cabo las actividades en un proyecto. Cada paso conduce al siguiente, proporcionando una guía para la ejecución eficiente del proyecto.
- **Artefactos:** Son productos tangibles generados durante el proceso de desarrollo, pueden ser documentos, modelos, código fuente u otras salidas que documentan y respaldan el progreso del proyecto.

Estos componentes trabajan de manera conjunta para proporcionar una estructura y un enfoque coherente durante el desarrollo de software, asegurando la calidad, la eficiencia y la comunicación efectiva en todo el equipo. "Es importante seleccionar y adaptar estos componentes según las necesidades y características específicas de cada proyecto" (Maida & Pacienza, 2022).

2.2.4.2. Elementos de una metodología de desarrollo

- **Modelado de ciclo de vida:** Describe las fases a través de las cuales un proyecto pasa desde la concepción hasta la entrega final, cada modelo tiene características distintivas que afectan la planificación, el diseño, la implementación y la entrega del software.
- **Herramientas y tecnologías:** Son componentes prácticos que facilitan y mejoran el proceso de desarrollo, estas pueden abarcar desde entornos de desarrollo hasta sistemas de gestión de proyectos y sistemas de control de versiones.
- **Prácticas y técnicas:** Son enfoques específicos o métodos utilizados para realizar tareas dentro de una fase del desarrollo. Estos pueden incluir metodologías específicas, principios de diseño y técnicas de programación.

La elección de modelos, herramientas y técnicas del ciclo de vida apropiada puede depender de las necesidades particulares del proyecto y de las preferencias del equipo de desarrollo. Menciona que "La adaptabilidad y flexibilidad en la selección de estos elementos son esenciales para el éxito del proyecto" (Maida & Pacienza, 2022).

2.2.4.3. Tipos de metodología de desarrollo de software

2.2.4.4. Metodología ágil

De acuerdo con Sotomayor (2023), afirma que:

Las metodologías ágiles son enfoques para el desarrollo de software que se destacan por su flexibilidad, adaptabilidad y enfoque colaborativo. Estas metodologías se enfocan en la entrega rápida e incremental de software funcional, priorizando la satisfacción del cliente y la capacidad de adaptarse a cambios en los requisitos.

Asimismo, son un conjunto de prácticas y valores destinados a mejorar la eficiencia y efectividad del desarrollo de software mediante una colaboración

estrecha entre equipos multidisciplinarios, la entrega iterativa y continua de software y la capacidad de adaptarse a los requisitos cambiantes a lo largo del tiempo.

2.2.4.4.1 Características de la metodología ágil

- **Iteración e Incremento:**
 - **Iteración:** Desarrollo en ciclos cortos y repetitivos.
 - **Incremento:** Entrega de versiones funcionales del producto en cada iteración.
- **Colaboración Activa:** Promueve una interacción fluida y continua entre los integrantes del equipo y los usuarios.
- **Priorización de Clientes y Usuarios:** Orienta el desarrollo hacia la plena satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes y usuarios finales.
- **Adaptabilidad y Flexibilidad:** Capacidad para adaptarse a cambios en los requisitos y prioridades de manera rápida y eficiente.
- **Entrega Continua:** Implica la liberación frecuente y constante de componentes funcionales del software.
- **Desarrollo Incremental:** Construcción y entrega del software en pequeñas partes, permitiendo ajustes según se avanza.
- **Enfoque en Personas:** Reconoce que las personas y sus interacciones son más importantes que los procesos y las herramientas.
- **Auto organización del Equipo:** Fomenta equipos auto organizados y multidisciplinarios capaces de tomar decisiones colaborativas.
- **Retroalimentación Continua:** Incorpora ciclos regulares de retroalimentación para mejorar continuamente el proceso y el producto.
- **Transparencia:** Proporciona visibilidad en el progreso y en los desafíos a todos los involucrados.
- **Enfoque Práctico y Simple:** Prefiere soluciones prácticas y sencillas frente a procesos y documentación excesivos.

Según Laoyan (2022), Entre las metodologías ágiles más reconocidas se encuentran Scrum, Kanban, Extreme Programming (XP) y Lean Software Development. Estas metodologías se fundamentan en los principios y valores del Manifiesto Ágil, un documento de referencia que define los pilares de este enfoque de desarrollo.

2.2.4.5. Metodología tradicional

Con referencia a Salinas (2023), afirma que:

La metodología tradicional es un enfoque de desarrollo de software que sigue un modelo de ciclo de vida lineal y secuencial. Se basa en la premisa de que es posible planificar y prever todos los detalles del proyecto antes de iniciar la implementación. Las fases se organizan de manera jerárquica, y cada fase debe completarse antes de pasar a la siguiente. Este enfoque busca reducir la incertidumbre y proporcionar un control riguroso sobre el proceso de desarrollo.

2.2.4.5.1. Características de la metodología tradicional

- **Fases Secuenciales:** Desarrollo organizado en fases sucesivas, como requisitos, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento.
- **Planificación Exhaustiva:** Se realiza una planificación detallada al principio del proyecto para definir los requisitos y el alcance.
- **Entrega Única al Final:** La entrega del producto completo ocurre al final del ciclo de desarrollo, después de completar todas las fases.
- **Poca Flexibilidad para Cambios:** Los cambios en los requisitos después de que comienza la implementación son difíciles y costosos de realizar.
- **Enfoque en la Documentación:** Se da una importancia significativa a la creación de documentación extensa, como especificaciones y manuales.
- **Control Riguroso:** Mayor énfasis en el control y la gestión de proyectos a través de estructuras formales.
- **Clientes Involucrados al Principio:** La participación del cliente se da principalmente al principio y al final del proyecto.
- **Modelo Predictivo:** Se espera prever y planificar todo el desarrollo de antemano.
- **Enfoque en Grandes Proyectos:** Se adapta mejor a proyectos de gran escala con requisitos estables y bien entendidos.
- **Menos Enfocado en la Colaboración:** La colaboración puede ser más limitada en comparación con las metodologías ágiles.

Este enfoque tiene como objetivo anticipar y planificar todos los aspectos del proyecto con antelación, lo que puede dificultar la adaptación a los requisitos cambiantes durante el desarrollo. Como afirma Trbl (2023), al centrarse en la

documentación detallada y el control estricto del proyecto, es más adecuado para proyectos grandes con requisitos estables, pero puede tener limitaciones en flexibilidad y capacidad de respuesta a los cambios. Así mismo podemos observar la comparativa entre las metodologías en la Tabla 1.

2.2.4.6. Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales

Tabla 1. Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales

	Metodología Ágil	Metodología Tradicional
Enfoque del desarrollo	Iterativo e incremental.	Secuencial y lineal (en cascada).
Planificación	Adaptativa y flexible, ajustada a cambios frecuentes.	Exhaustiva al inicio, planificación detallada desde el principio.
Entrega de Software	Incremental y continua.	Única al final del ciclo de desarrollo.
Flexibilidad ante Cambios	Altamente adaptable a cambios en requisitos.	Difícil y costoso realizar cambios después del inicio.
Participación del Cliente	Activa y continua, involucramiento constante.	Mayor al inicio y al final del proyecto.
Enfoque en la Documentación	Menos énfasis en documentación extensa, valor en el código.	Importancia significativa en la creación de documentación.
Control del Proyecto	Menos formal, orientado a la colaboración del equipo.	Riguroso y formal, énfasis en estructuras de control.
Auto organización del Equipo	Equipos auto organizados y multidisciplinares.	Estructuras jerárquicas y roles más definidos.
Retroalimentación Continua	Ciclos regulares de retroalimentación para una mejora continua.	Menos énfasis en ciclos de retroalimentación continuos.
Adaptabilidad	Mayor capacidad de adaptación a cambios en requisitos.	Menos flexible, dificultad para adaptarse a cambios.
Modelo de Desarrollo	Modelo de desarrollo ágil basado en valores y principios ágiles.	Modelo de desarrollo en cascada o enfoque predictivo.
Aplicabilidad	Adecuado para proyectos con requisitos cambiantes o no bien definidos.	Mejor adaptado a proyectos con requisitos estables y predecibles.

2.2.4.7. Metodologías RUP (Proceso Unificado Racional)

El Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process o RUP) es una metodología para el desarrollo de software, de acuerdo con Liskov (2024) menciona que:

Se centra en la creación de sistemas de alta calidad de manera iterativa e incremental y está basado en principios como la satisfacción del cliente, una sólida arquitectura desde el inicio, el enfoque en entregas parciales y la gestión de cambios.

2.2.4.7.1. Características de la Metodología RUP

Los pilares fundamentales de la metodología RUP son:

- Se basa en ciclos repetitivos de desarrollo (iteraciones), donde se producen entregas incrementales del producto.

- Agrega funcionalidades o mejoras al sistema, lo que permite una evolución continua y la posibilidad de adaptarse a cambios en los requerimientos.
- Prioriza la definición y ingeniería de software desarrollo de una arquitectura sólida desde el inicio del proyecto. Esto implica enfocarse en aspectos clave como la estructura del sistema, los componentes principales y las interacciones entre ellos para garantizar la robustez y la escalabilidad del software.
- Utiliza los casos de uso como una herramienta fundamental para capturar los requerimientos del sistema desde la perspectiva de los usuarios. Los casos de uso describen cómo interactúan los usuarios con el sistema y proporcionan una base para el diseño y la implementación.
- Proporciona una flexibilidad inigualable para ajustar y configurar el proceso de acuerdo con las particularidades de cada proyecto.
- Incorpora la calidad de manera integral en todo el ciclo de vida del desarrollo, llevando a cabo actividades de verificación y validación constantes para garantizar el cumplimiento de los requisitos y estándares de calidad.
- Proporciona un marco para identificar, mitigar y gestionar riesgos durante todo el ciclo de vida del proyecto. Además, incorpora la gestión efectiva de cambios, permitiendo ajustes en los requerimientos y adaptaciones en el desarrollo según sea necesario.
- Define roles específicos en el equipo de desarrollo con responsabilidades y tareas claras. Esta estructura facilita la colaboración y la asignación de responsabilidades dentro del equipo.
- Enfoque en Entregas Controladas: Se centra en realizar entregas controladas y verificadas al final de cada iteración para obtener retroalimentación temprana y continúa por parte de los usuarios o stakeholders.

Estas características según Liskov (2024), afirma que “RUP es un marco de trabajo completo y flexible para el desarrollo de software, enfocado en la calidad, la adaptabilidad y la gestión efectiva de proyectos”.

2.2.4.8. Metodología SCRUM

Scrum es un marco de trabajo ágil que fomenta la colaboración, la comunicación efectiva y la adaptabilidad a los cambios, además es muy utilizado en el desarrollo de software, pero su flexibilidad también lo hace aplicable en otros contextos donde se busque una gestión ágil de proyectos Según Martins, (2023) afirma que:

Esta metodología trabaja mediante iteraciones llamadas "Sprints", que son periodos cortos y definidos de tiempo, típicamente de dos a cuatro semanas. Durante cada Sprint, el equipo se enfoca en entregar un incremento del producto que pueda ser potencialmente entregable y útil para el cliente.

2.2.4.8.1. Características de SCRUM

- Scrum divide el proyecto en iteraciones cortas y enfocadas llamadas "Sprints", que suelen durar entre dos y cuatro semanas, con el objetivo de entregar un producto funcional al final de cada ciclo.
- Cada miembro del equipo tiene una responsabilidad clara: el Master facilita el proceso, el Product Owner define lo que se debe construir y el Equipo de Desarrollo lo construye.
- Incluye eventos específicos como la Planificación del Sprint (donde se define qué se hará en el próximo Sprint), la Reunión Diaria (briefing diario para sincronizar al equipo), la Revisión del Sprint (demostración de lo desarrollado al final del Sprint) y la Retrospectiva del Sprint (reflexión sobre lo que se puede mejorar).
- El Product Owner es el responsable de mantener y priorizar el Backlog del Producto, una lista que detalla todas las características y funcionalidades del producto. En cada Sprint, el equipo elige un subconjunto de este backlog y lo convierte en un Backlog del Sprint específico, delineando las tareas a realizar durante ese período.
- Permite ajustes en los requisitos y en la planificación en función de la retroalimentación obtenida en cada Sprint, lo que permite una mayor adaptación a cambios y requerimientos emergentes.
- Se enfoca en entregar productos funcionales al final de cada Sprint, permitiendo que los clientes o usuarios finales tengan acceso temprano a funcionalidades y puedan proporcionar retroalimentación valiosa.

Estas características según Martins (2023), menciona que SCRUM es altamente adaptable y efectivo para proyectos en los que los requerimientos pueden cambiar o evolucionar durante el desarrollo, permitiendo una mayor flexibilidad y capacidad de respuesta a los cambios en comparación con metodologías más tradicionales.

2.2.4.8.2. Fases de la Metodología SCRUM

Los diferentes procesos o tareas dentro de la metodología Scrum según Mancuzo (2020), afirma que:

Se distribuyen en 16 pasos, los cuales se resumen y agrupan en 5 etapas clave para su implementación, además cada una de las fases contribuye a un objetivo compartido: atender las demandas y requisitos establecidos por los Project Manager, al tiempo que se cumplen los plazos de entrega del proyecto, Tal como se observa en la Figura 1.



Figura 1: Procesos de SCRUM
Fuente: (Mancuzo, 2020)

Inicio

Al comienzo de cada Sprint, se lleva a cabo la planificación, donde se seleccionan las tareas a abordar durante ese período y se establece el objetivo del Sprint.

Planificación y Estimación

Durante esta reunión, el equipo decide qué elementos del Backlog del Producto se abordarán durante el Sprint y cómo se llevarán a cabo. Además, se estiman los esfuerzos requeridos para las tareas seleccionadas del Backlog del Sprint.

Implementación

Cada Sprint es un ciclo de construcción, en el que el equipo transforma el backlog del Sprint en un incremento del producto.

Revisión

El equipo obtiene una valoración objetiva de su trabajo al mostrar el incremento del producto y escuchar las opiniones de los interesados.

Retrospectiva

Después de cada Sprint, el equipo se reúne para identificar lo que funciona bien y lo que necesita mejorar, con el objetivo de hacer ajustes para el próximo Sprint.

Lanzamiento

El lanzamiento es el resultado tangible del trabajo del equipo durante el Sprint, permitiendo que los usuarios puedan experimentar las mejoras.

2.2.4.9. Metodología XP

Según Raeburn (2022), Scrum como una metodología ágil ideal para pequeños equipos de desarrollo que enfrentan proyectos con requisitos cambiantes.

El enfoque se basa en los principios de comunicación, sencillez, valentía, respeto y retroalimentación. Estos conceptos se pueden interpretar como la interacción simultánea entre el equipo y los interesados, resultando de un trabajo sencillo y fácil de ejecutar y generar entrega de productos al cliente, que permita la retroalimentación continua y los posibles cambios, mientras que los responsables del proyecto deben ser hechos con respeto y esfuerzo lograr un software de alta calidad.

La metodología seleccionada es ideal para este proyecto, ya que nos permitirá mantener una comunicación fluida con el cliente y adaptar el desarrollo a sus necesidades cambiantes, garantizando así un sistema de gestión de la información óptimo para el internado rotativo de enfermería.

2.2.4.9.1. Valores de la metodología XP

Se cree que el cambio dinámico de requisitos es un comportamiento natural e inevitable en el proceso de desarrollo del proyecto. "Creen que la capacidad de adaptarse a los cambios que pueden ocurrir en cualquier etapa del ciclo de vida de un proyecto es una predicción mejor y más realista que tratar de definir todos los cambios al principio y luego no hacer cambios teniendo en cuenta los 5 valores más importantes de la metodología" (Raeburn, 2022).

- **Simplicidad**

XP fomenta la idea de comenzar con un proyecto simple y completo, evitando complicaciones innecesarias desde el principio.

- **Comunicación:**

La colaboración y la honestidad son fundamentales en XP, ya que permiten que el equipo comparta ideas y encuentre las mejores soluciones.

- **Comentarios:**

La simplicidad en XP permite a los equipos responder rápidamente a los cambios. Al entregar incrementos de funcionalidad de forma frecuente, se obtiene retroalimentación temprana y continua, lo que facilita la adaptación del producto.

- **Valentía**

La valentía en XP se manifiesta en la capacidad de adaptarse a los cambios de manera rápida y flexible. Al obtener feedback constante del usuario, los equipos pueden ajustar sus planes y prioridades sin miedo al fracaso.

- **Respeto**

Los miembros del equipo deben respetarse y honrarse unos a otros, es la única manera de garantizar la calidad del producto donde todos tienen que aportar valor al desarrollo del proyecto.

2.2.4.9.2. Fases de la metodología XP

De acuerdo con Canive (2020), a continuación, se detallarán las cuatro etapas que componen este proceso:

- **Planificación:** capturamos los requisitos del sistema y, por lo tanto, usamos historias de usuarios para casos de uso similares a otros enfoques. Con base en estos requisitos, se preparan entregables y planes de iteración que describen las actividades individuales y el tiempo de cada actividad. Además, se realizan reuniones diarias con el grupo de trabajo para solucionar problemas y compartir soluciones.
- **Diseño:** XP tiene que ver con el diseño fácil de usar, y esta fase comienza con una metáfora de lo que podría ser el sistema. Luego use el mapa CRC (clase responsabilidad del colaborador) centra el desarrollo de software en un solo

paradigma orientado a objetos, el concepto de reingeniería también es muy común porque es la única forma de optimizar continuamente la estructura.

- **Codificación:** La fase de codificación comienza con la definición previa de la historia.
- Para la interfaz de usuario y el diseño, XP se enfoca en probar antes de codificar.
- Funcionalidad del software, este enfoque se conoce como desarrollo de ejecución de prueba (Desarrollo Dirigido por Pruebas). Una vez escrita la prueba, el programador la hará.

Pruebas: Las pruebas unitarias se escriben antes de codificar funcionalidad de software que permite ciclos de desarrollo más rápidos dado que se reutilizan en esta etapa, el código escrito está garantizado completamente depurado y listo para implementar en producción, Tal como se observa en la Figura 2.

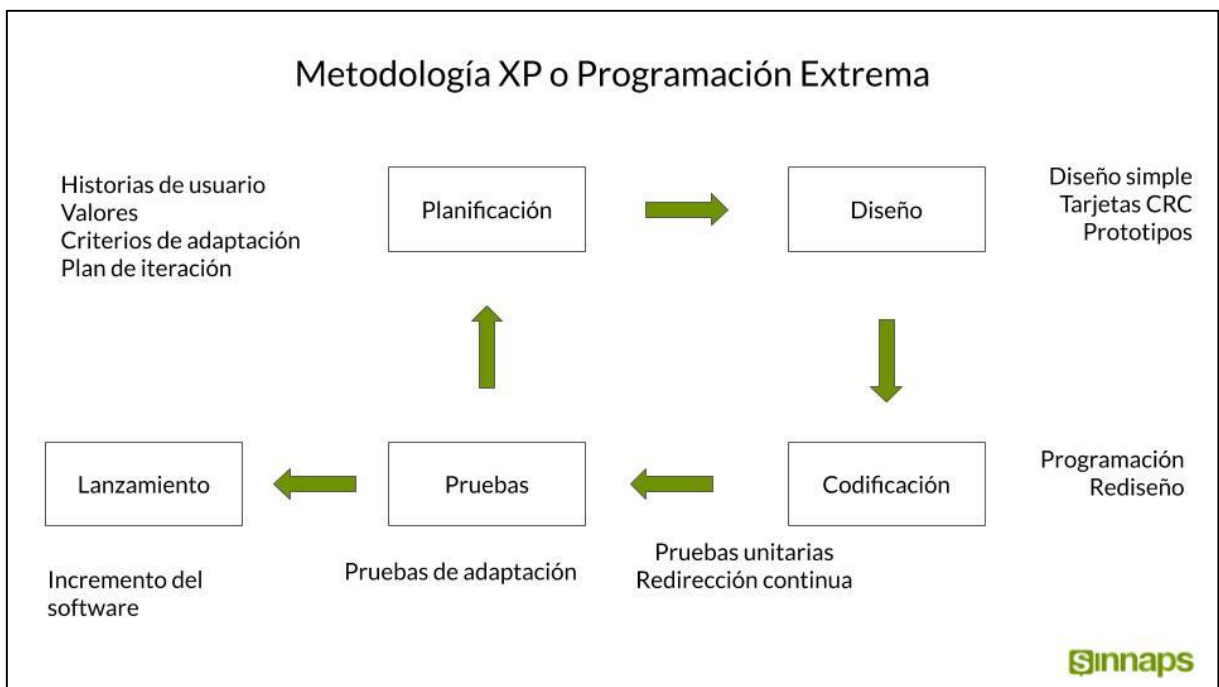


Figura 2: Fases de la metodología XP
Fuente: (Canive, 2020).

2.2.4.9.3 Roles de la metodología XP

Existen varios roles que se utilizan dentro de la metodología XP que se detallan a continuación:

- **Cliente:** Es la persona responsable de ejecutar las historias de usuario de acuerdo con los requerimientos del sistema. Al final de la fase de codificación, realiza pruebas y proporciona retroalimentación al equipo de desarrollo.
- **Programador:** Un programador es la parte más importante del equipo porque es responsable de analizar las historias de usuario y codificar la funcionalidad para cumplir con los requisitos, también es responsable de escribir pruebas unitarias, corregir errores de programación y refactorizar el código cuando sea necesario.
- **Encargado de Pruebas:** Responsable de llevar a los clientes a la implementación una prueba de aceptación que brinda asesoramiento sobre el comportamiento probable del sistema. También mantienen una estrecha relación con los programadores para resolver problemas complejos de modo que las partes interesadas puedan evaluar fácilmente los errores.
- **Jefe de proyecto:** El gerente de proyecto es responsable de mantener una comunicación efectiva entre todos los involucrados en el equipo, monitorear continuamente el flujo de trabajo y brindar retroalimentación según sea necesario.
- **Consultor:** El gerente de proyecto es responsable de mantener una comunicación efectiva entre todos los involucrados en el equipo, monitorear continuamente el flujo de trabajo y brindar retroalimentación según sea necesario.

“Los roles en el método XP ayudan a categorizar a las personas involucradas para ello, este trabajo organiza actividades de manera que la carrera de enfermería juega el papel de cliente, y el papel de entrenador se identifica en el grupo de investigación como mentores de proyectos e investigadores que reciben la función de desarrollador” (Mensoza, 2023), Teniendo así comparativa entre las metodologías principales, como se observa en la Tabla 2.

2.2.4.10. Comparación y selección entre las metodologías principales.

Tabla 2. Comparación y selección entre las metodologías principales.

Aspecto	RUP	SCRUM	XP
Fases	Inicio Elaboración Construcción Transición	Inicio Planificación y Estimación Implementación Revisión Retrospectiva Lanzamiento	Planificación Diseño Codificación Pruebas

Ventajas	Enfoque en la arquitectura desde el inicio Adaptable a proyectos grandes y complejos	Flexibilidad para cambios de requerimientos Entregas frecuentes y tempranas. Fomenta la comunicación constante entre el equipo y stakeholders.	Enfoque en la simplicidad y la comunicación Alta capacidad de adaptación a cambios Velocidad en la entrega inicial de software
Desventajas	Planificación detallada inicial compleja. Puede ser menos ágil en proyectos pequeños	Dependencia en equipos auto gestionados. Control de cambios a largo plazo	Falta de documentación puede ser un desafío. No adecuado para proyectos más grandes y complejos.

De acuerdo con la tabla presentada anteriormente, se ha optado por seleccionar la metodología de Programación Extrema (XP) con el fin de desarrollar el proyecto. Esta metodología se destaca por su enfoque en las necesidades del cliente, integrándolo como parte esencial del equipo. Al ser ágil y orientada a iteraciones, posibilita la obtención rápida de resultados tangibles, ya sean documentos o prototipos de software. A través de estos prototipos, se brinda al cliente la oportunidad de validar el producto de manera continua. Además, la metodología XP permite la incorporación o modificación de necesidades que no fueron identificadas o planteadas en las primeras etapas de definición del producto.

2.2.5 Tecnologías de Desarrollo

2.2.5.1 Base de Datos

Según Pérez (2021), Una base de datos es una herramienta esencial en el mundo digital. Nos permite almacenar grandes cantidades de información de manera ordenada y segura.

Gracias a las bases de datos, podemos buscar, actualizar y analizar datos de forma rápida y eficiente. Por ejemplo, cuando compras en línea, tus datos personales y de compra se almacenan en una base de datos para que puedas realizar futuras compras de manera más fácil.

2.2.5.2. Oracle Database

Oracle es un sistema de gestión de bases de datos, desarrollado por la compañía Oracle, que permite a las empresas administrar grandes cantidades de información "Como software de base de datos, Oracle Database optimiza la gestión y seguridad de los registros mediante la creación de esquemas estructurados a los que solo pueden acceder los administradores autorizados" (Ionos, 2020).

2.2.5.2.1. Funcionamiento Oracle Database

Oracle Database, como la mayoría de los RDBMS, se basa en el lenguaje SQL para realizar tareas como crear tablas, insertar registros, actualizar datos y ejecutar consultas complejas. Aquí es donde se separan las estructuras de datos lógicas y físicas en las bases de datos de Oracle (Ionos, 2020).

- **Estructuras de almacenamiento físico:** Oracle utiliza archivos de datos para almacenar la información, archivos de control para mantener un registro de la estructura de la base de datos y archivos de registro para documentar las modificaciones realizadas.
- **Estructuras de almacenamiento lógico:** los datos se estructuran en tablas, que se dividen en bloques. Estos bloques se agrupan en extensiones y segmentos, los cuales, a su vez, se almacenan en espacios de tablas, que son contenedores lógicos.

2.2.5.2.2. Características Técnicas de Oracle Database

- Admite sistemas operativos Windows, Linux y Unix.
- Admite lenguajes de programación como Java, C ++ y Python.
- Admite aplicaciones empresariales como SAP y Oracle E-Business Suite.

2.2.5.2.3. Ventajas de Oracle Database

- Es altamente compatible, versátil y seguro. Ofrece múltiples opciones de licencia, una gran comunidad y un sólido soporte técnico.
- Es una base de datos muy flexible, compatible con diversas plataformas y aplicaciones. Además, cuenta con una amplia gama de versiones para adaptarse a diferentes necesidades empresariales.
- Respaldada por una gran comunidad de desarrolladores y un soporte técnico de calidad. Esto garantiza una amplia documentación, recursos y soluciones a cualquier problema.
- Ofrece una seguridad robusta, con funciones como autenticación, autorización y cifrado de datos, protegiendo así la información de manera confiable.
- Es una solución de gestión de bases de datos líder en el mercado, conocida por su compatibilidad, escalabilidad, seguridad y el amplio soporte.

2.2.5.3. SQL Server

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales diseñado para soportar una amplia gama de aplicaciones empresariales, desde el procesamiento de transacciones hasta el análisis de datos.

Al igual que otros programas RDBMS, Microsoft SQL Server se basa en SQL, "Un lenguaje de programación estandarizado que los administradores de bases de datos (DBA) y otros profesionales de TI utilizan para administrar bases de datos y consultar los datos que contienen" (Hughes & Stedman, 2021).

2.2.5.3.1. Características de seguridad en SQL Server

SQL Server ha reforzado su seguridad con tecnologías como Always Encrypted, que garantiza la confidencialidad de los datos incluso cuando están en reposo; la seguridad a nivel de fila, que permite un control más granular de los permisos; y el enmascaramiento de datos dinámico, que oculta automáticamente información sensible, mejorando así la protección de los datos confidenciales.

Garantiza la confidencialidad de los datos mediante el cifrado transparente de los archivos de datos y proporciona una trazabilidad completa de las acciones realizadas en la base de datos a través de la auditoría granular.

"La mayoría de estas herramientas y otras características de Microsoft SQL Server también son compatibles con Azure SQL Database, un servicio de base de datos en la nube creado sobre el motor de base de datos de SQL Server" (Hughes & Stedman, 2021).

2.2.5.3.2. Ventajas en SQL Server

- Integración con herramientas de Microsoft, como .NET y Visual Studio.
- Excelente soporte para aplicaciones empresariales.
- Buen soporte para la integración de datos.
- Admite sistemas operativos Windows y Linux.
- Admite lenguajes de programación como Java, C ++ y Python.
- Admite aplicaciones empresariales como SAP y Microsoft Dynamics.

2.2.5.4. PostgreSQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional y orientado a objetos que permite almacenar, recuperar y gestionar datos de manera eficiente. "Es un

programa de código abierto, lo que significa que no está bajo el control de ninguna empresa en particular, sino que cuenta con una comunidad de desarrolladores que trabajan para mejorar el programa desinteresadamente." (Assembler Institute, 2022).

2.2.5.4.1. Características de PostgreSQL

- Es un software libre, lo que significa que su código fuente está disponible para todos. Esto permite una gran comunidad de desarrolladores que contribuyen a su mejora continua y garantiza una amplia adopción.
- Combina los beneficios de los modelos relacionales y orientados a objetos, ofreciendo una gran flexibilidad para modelar datos complejos.
- Puede manejar desde pequeñas bases de datos hasta grandes sistemas de gestión de datos, adaptándose a las necesidades cambiantes de las aplicaciones.
- Permite que múltiples usuarios accedan y modifiquen la base de datos simultáneamente, sin comprometer la integridad de los datos.
- Garantiza la consistencia de los datos mediante transacciones ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad).
- Soporta una amplia variedad de tipos de datos, incluyendo numéricos, de cadena, de fecha y hora, booleanos, geométricos, JSON, y permite definir tipos de datos personalizados.
- Ofrece una gran variedad de tipos de índices para optimizar las consultas y mejorar el rendimiento.
- Permite ampliar sus funcionalidades a través de extensiones, lo que facilita la integración con otras herramientas y tecnologías.

2.2.5.4.2. Ventajas de PostgreSQL

"Las bases de datos PostgreSQL se han convertido en una de las bases de datos más utilizadas por los usuarios ya que ofrecen una serie de ventajas que vale la pena destacar" (Assembler Institute, 2022).

- Su instalación y uso son gratuitos.
- Disponibilidad multiplataforma
- Configuración fácil
- Características avanzadas y compatibilidad
- Amplio abanico de funcionalidades avanzadas y cumple con el estándar SQL.

- La robustez y fiabilidad de PostgreSQL hacen que sea una elección segura para almacenar y gestionar información crítica.

Como se observa una comparativa entre los gestores de datos en la Tabla 3.

2.2.5.4.3 Comparativa entre Gestores de base de datos

Tabla 3. Comparativa entre Gestores de base de datos

	Oracle Database	SQL Server	PostgreSQL
Función	Sistema gestor de bases de datos relacionales. Proporciona un entorno robusto y escalable Arquitectura cliente-servidor	Motor de base de datos de Microsoft. Integra bien con otros productos Microsoft	SGBDR. Sistema de código abierto y gratuito. Comunidad de desarrollo activa
Característica	Amplia gama de características avanzadas Alta disponibilidad con opciones de clustering. Motor de base de datos optimizado para cargas de trabajo intensivas	Potente sistema de seguridad Servicios de análisis y BI integrados. Herramientas de desarrollo robustas Integración con entornos de desarrollo .NET	Soporte para múltiples tipos de datos. Extensibilidad y personalización
Ventajas	Amplia experiencia y soporte en la industria Escalabilidad y rendimiento óptimos. Disponibilidad de opciones de nube y local	Amplia experiencia y soporte en la industria Escalabilidad y rendimiento óptimos. Disponibilidad de opciones de nube y local	Soporte para procedimientos almacenados Cumplimiento con los estándares SQL Costo inicial y de mantenimiento reducido

Dada la necesidad de procesar millones de registros en tiempo real y ante la proyección de crecimiento exponencial de nuestra base de datos, se seleccionó Oracle Database por su reconocida capacidad para gestionar cargas de trabajo altamente transaccionales y su arquitectura escalable, lo que garantiza un rendimiento óptimo incluso en entornos de alta demanda. Cuando se trata de seguridad, Oracle Database tiene características sólidas que protegen los datos confidenciales de su organización de amenazas internas y externas como: Por ejemplo, controles de acceso granulares, cifrado de datos y cumplimiento normativo.

2.2.5.5. Ingeniería de software

Según Caraballo (2023), afirma que la ingeniería de software es una disciplina de la ingeniería que se ocupa del diseño, desarrollo, mantenimiento y gestión de sistemas de software de manera sistemática, disciplinada y cuantificable. Su objetivo es desarrollar soluciones software que satisfagan las necesidades y superen las expectativas de los clientes.

2.2.5.5.1 Fases del ciclo de vida del software

- **Análisis de requisitos:** Detección de las necesidades y expectativas de los usuarios.
- **Diseño:** Planificación de la estructura y arquitectura del software, incluyendo la definición de sus componentes y su interacción.
- **Desarrollo (Codificación):** Escribir el código fuente que implementa el diseño definido.
- **Pruebas:** Comprobación de que el software satisface los requisitos y opera adecuadamente, detectando y solucionando fallos.
- **Mantenimiento:** Actualización y optimización del software tras su implementación para solucionar fallos, aumentar el rendimiento o ajustarse a nuevos requerimientos.
- **Gestión de la configuración:** Controlar y rastrear los cambios en el software durante su ciclo de vida.
- **Gestión de proyectos de software:** Organización, monitoreo y gestión del proceso de desarrollo de software para garantizar el cumplimiento de los plazos, presupuestos y estándares de calidad.

2.2.5.5.2 Ingeniería de requerimientos

En base a Andalucía (2024), afirma que la ingeniería de requisitos es una rama de la ingeniería de software que se enfoca en la identificación, análisis, especificación, validación y gestión de los requisitos de un sistema de software. Los requisitos son las características, funciones y limitaciones que el sistema debe cumplir para atender las necesidades de los usuarios.

Características

- **Recopilación de requisitos:** Proceso de reunir información de usuarios, clientes y otras partes interesadas para comprender sus necesidades y expectativas. Esto puede incluir entrevistas, encuestas, talleres, observación directa y análisis de documentos existentes.
- **Análisis de requisitos:** Evaluar y descomponer los requisitos obtenidos para asegurarse de que son claros, completos, consistentes y no contradictorios también implica priorizar los requisitos y resolver conflictos entre diferentes usuarios

- **Especificación de requisitos:** Documentar de manera precisa y detallada los requisitos del sistema en un formato que pueda ser entendido tanto por los desarrolladores como por los usuarios esto puede incluir descripciones textuales, diagramas, casos de uso, y modelos formales.
- **Validación de requisitos:** Verificar que los requisitos establecidos realmente representan las necesidades de los usuarios y que son viables dentro de las limitaciones del proyecto. Esto puede incluir revisiones, prototipos y pruebas de concepto.
- **Gestión de requisitos:** Monitorear y gestionar las modificaciones en los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, garantizando que los cambios se manejen de forma ordenada y que los efectos en el proyecto se entiendan y se traten adecuadamente.

2.2.6. Lenguajes de Programación

Según Martínez & Aguilera (2020), Es un conjunto de normas y símbolos empleados para desarrollar programas de computadora, los cuales se utilizan para regular el funcionamiento de una computadora y llevar a cabo tareas específicas.

También se utilizan para crear software, aplicaciones móviles, videojuegos, sitios web y muchos otros tipos de programas informáticos. Cada lenguaje de programación cuenta con sus propias normas sintácticas y semánticas, y se emplea para abordar distintos tipos de problemas.

2.2.6.1. Generaciones de lenguajes de programación

En el desarrollo de los lenguajes de programación vemos la aparición de diferentes lenguajes con funciones más complejas. Estas generaciones también se pueden utilizar para clasificar los lenguajes de programación, actualmente estamos descubriendo 5 etapas.

- **Primera generación:** lenguaje de máquina.
- **Segunda generación:** surgieron los primeros lenguajes de ensamblador.
- **Tercera generación:** se desarrollaron los primeros lenguajes de alto nivel, como C, Pascal y Cobol.
- **Cuarta generación:** se refiere a lenguajes que generan su propio código, conocidos como RAD, que permiten crear aplicaciones sin necesidad de ser un experto en el lenguaje. También incluye lenguajes orientados a objetos que facilitan la reutilización de componentes de código en otros programas.

- **Quinta generación:** este es el lenguaje de la inteligencia artificial. Estos idiomas aún están poco desarrollados.

Cada uno de estos lenguajes de programación según Alvarez (2022), fueron diseñados para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras mediante el manejo del ser humano.

2.2.6.2. Características del lenguaje de programación

- **Paradigmas**

Programan mediante instrucciones condicionales y bloques de comandos, mientras que los lenguajes funcionales operan a través de funciones que se invocan según la entrada recibida y que son el resultado de otras funciones.

- **Sintaxis y semántica**

Los lenguajes de programación poseen una sintaxis, que es el conjunto de símbolos y normas para construir sentencias, y una semántica, que se refiere al significado de las instrucciones escritas en el lenguaje. La sintaxis establece cómo deben redactarse las instrucciones.

- **Tipos de dato**

La mayoría de los lenguajes de programación admiten diversos tipos de datos, como números, cadenas de texto y valores booleanos. Estos tipos de datos permiten almacenar y manipular diferentes clases de información en un programa.

- **Estructuras de control**

Los lenguajes de programación tienen estructuras de control que permiten a los programadores controlar el flujo de ejecución de un programa, estas estructuras incluyen bucles, condicionales y estructuras de control de flujo, que permiten tomar decisiones y repetir acciones según sea necesario cómo se interpretan y ejecutan esas instrucciones.

2.2.6.3. Tipos de lenguaje de programación

Los lenguajes de programación se pueden clasificar principalmente en lenguajes de bajo nivel y lenguajes de alto nivel.

Lenguajes de bajo nivel

Un lenguaje de programación de bajo nivel según Epitech (2021), es un lenguaje cuyas instrucciones proporcionan control directo del hardware y, por lo tanto, están

limitadas por la arquitectura física de la computadora que lo admite. Existen dos tipos de lenguaje de bajo nivel: lenguajes ensamblador y lenguaje de máquina.

- Los lenguajes ensamblador consisten en un conjunto de instrucciones básicas y son más difíciles de interpretar que los lenguajes de alto nivel. Están solo un nivel por encima del lenguaje de máquina en términos de abstracción y utilizan un código sencillo que se puede convertir fácilmente en cadenas de unos y ceros.
- El lenguaje de máquina es comprendido directamente por el procesador de la computadora. Los programadores primero redactan el código en un lenguaje de alto nivel y luego lo compilan en un formato que la máquina puede entender, donde las instrucciones se representan como bits binarios..
- El uso de "bajo" en el nombre no significa que el lenguaje sea menos poderoso o importante que los lenguajes de nivel superior, simplemente significa que hay un menor nivel de abstracción entre el lenguaje y el hardware.

Lenguajes de alto nivel

Estos lenguajes permiten a los programadores ignorar por completo el funcionamiento interno de la máquina para la que están desarrollando. Lo único que necesitan es un intérprete que convierta el código fuente de un lenguaje de alto nivel en código que se ajuste a las capacidades de la máquina. Este traductor se conoce comúnmente como compilador.

Están creados para ser sencillos de leer y entender, lo que permite a los programadores redactar código original utilizando palabras y símbolos que son lógicos y significativos. Estos incluyen de todo, desde los primeros lenguajes algorítmicos como FORTRAN hasta lenguajes más amplios orientados a objetos como C+, Visual Basic, PL/SQL y Java afirma (Alvarez, 2022).

2.2.6.4. Visual Basic

Es un lenguaje de programación de Office que se puede utilizar para desarrollar nuevas aplicaciones y funciones personalizadas, lo que permite ahorrar tiempo al trabajar con programas como Excel. En este sentido, su principal ventaja es la capacidad de automatizar casi todas las acciones de la aplicación, lo que la convierte en uno de los mejores recursos para eliminar tareas repetitivas. Sin embargo, todo depende de la creatividad y el conocimiento del usuario (Education, 2024).

2.2.6.4.1. Ventajas de Visual Basic

- **Curva de aprendizaje rápida:** es reconocido por ser un lenguaje de programación fácil de aprender, lo que lo convierte en una opción ideal para principiantes.
- **Integración con el entorno:** está diseñado para integrarse de forma nativa con el entorno de Windows, lo que permite un acceso sencillo a la API de Windows y a las funcionalidades del sistema operativo.
- **Amplia comunidad y soporte:** cuenta con una gran base de usuarios y una extensa comunidad de desarrolladores, lo que facilita el acceso a asistencia, documentación y recursos informativos para los proyectos.
- **Rápido desarrollo de aplicaciones:** es un lenguaje dinámico que permite a los programadores desarrollar aplicaciones de manera rápida y eficiente.
- **Versatilidad:** es un lenguaje versátil que permite crear aplicaciones para diversas plataformas y dispositivos.
- **Herramientas de desarrollo:** Microsoft ofrece el entorno de desarrollo integrado (IDE) Visual Studio, que proporciona una amplia gama de características y herramientas para simplificar y acelerar el proceso de desarrollo de software.

Es importante tener en cuenta que, al igual que cualquier lenguaje de programación Visual Basic también tiene sus desventajas, según Education,(2024) algunas de las desventajas mencionadas incluyen problemas de versionado en sus bibliotecas Runtime.dll, un soporte escaso para programación orientada a objetos y la necesidad de realizar llamadas a la API de Windows para crear aplicaciones multihilo.

2.2.6.5. PL/SQL

Es un lenguaje de programación creado por Oracle como una extensión de SQL. Ambos son lenguajes de bases de datos relacionales, SQL es un lenguaje de consulta estructurado que se utiliza para gestionar información en una base de datos, así como para modificar, agregar o eliminar datos. Se considera un lenguaje declarativo. Por otro lado, PL/SQL va un paso más allá, ya que es un lenguaje de programación procedimental que extiende SQL y permite almacenar sus declaraciones en una sintaxis específica. Si solo se ejecuta una consulta a la vez usando SQL, usar PL/SQL ejecutará todo el bloque de código afirma (Unir, 2021).

2.2.6.5.1. Características y aspectos clave de PL/SQL

Existen algunas características y aspectos claves que se mencionan a continuación:

- Ofrece funcionalidades para la toma de decisiones, iteración y otras características típicas de los lenguajes de programación procedimental.
- Permite a los desarrolladores fusionar la potencia de SQL con declaraciones procedimentales.
- Permite la creación de unidades de programa como procedimientos, funciones, paquetes, disparadores (triggers) y tipos.
- PL/SQL proporciona una característica llamada manejo de excepciones, que permite a los desarrolladores manejar las excepciones que ocurren dentro de los bloques PL/SQL.
- Las aplicaciones escritas en PL/SQL son portables a diferente hardware de computadoras o sistemas operativos donde Oracle está en funcionamiento.
- Ofrece una amplia verificación de errores, lo que ayuda a identificar y manejar errores durante la ejecución del código.

La sintaxis de PL/SQL está modelada según el lenguaje de programación Ada, siendo ambos lenguajes descendientes del lenguaje Pascal. Sin embargo, PL/SQL ha sido diseñado específicamente para trabajar con la base de datos Oracle (Unir, 2021)

Las características de PL/SQL han sido diseñadas para abordar y ofrecer soluciones a una serie de desafíos y requisitos específicos en el desarrollo de aplicaciones empresariales en el entorno de Oracle Database.

2.2.6.5.2. Uso de PL/SQL

Algunos casos de uso comunes de PL/SQL incluyen:

- Se emplea para crear aplicaciones que interactúan con la base de datos Oracle, se pueden escribir código PL/SQL para hacer consultas, actualizaciones y otras operaciones en la base de datos.
- Se utiliza para generar procedimientos almacenados en la base de datos Oracle.
- Estos procedimientos son bloques de código que pueden ser invocados desde otras aplicaciones o procedimientos para realizar tareas específicas en la BD.
- Se utiliza para automatizar tareas en la base de datos Oracle. Los desarrolladores pueden escribir código PL/SQL para programar tareas

recurrentes, como la generación de informes o la actualización de datos en la base de datos

- Se utiliza ampliamente en el desarrollo de aplicaciones y procedimientos almacenados en la base de datos Oracle (Andalucía, 2024)

2.2.6.6. JAVA

Java es un lenguaje de programación muy utilizado para desarrollar aplicaciones web. Ha sido una opción preferida por los desarrolladores durante más de veinte años y actualmente es empleado por millones de aplicaciones. Java es un lenguaje orientado a objetos, multiplataforma y enfocado en redes, que también funciona como una plataforma por sí mismo. Es un lenguaje de programación rápido, seguro y confiable que se utiliza para codificar todo, desde aplicaciones móviles y software empresarial hasta aplicaciones de big data y tecnologías de servidor (Henry, 2024).

2.2.6.6.1. Características del lenguaje de programación Java

Java es un lenguaje de programación muy utilizado en el desarrollo de software que es compatible con diversos sistemas operativos. A continuación, se destacan algunas de las características principales de Java:

- **Orientado a objetos:** Se fundamenta en el concepto de objetos y clases, lo que permite a los desarrolladores organizar su código en clases y aplicar conceptos como encapsulación, herencia y polimorfismo.
- **Portabilidad:** Los programas escritos en Java pueden ejecutarse en diversas plataformas sin necesidad de realizar cambios significativos, gracias a la máquina virtual Java (JVM), que interpreta el código Java durante la ejecución.
- **Seguridad:** Java incluye características de seguridad integradas que ayudan a proteger los programas contra amenazas como virus y ataques maliciosos.
- **Simplicidad:** Java fue diseñado para ser un lenguaje sencillo y fácil de aprender, ofreciendo una sintaxis clara y concisa que facilita la escritura, compilación y depuración de programas.
- **Gestión de memoria:** Esto ayuda a mejorar el rendimiento de los programas y simplifica la tarea de los desarrolladores al no tener que preocuparse por la gestión manual de la memoria.

Java también ofrece otras ventajas, como ser de código abierto, según Henry, (2024) hay que tener una amplia comunidad de desarrolladores y contar con un gran número de bibliotecas y frameworks disponibles para facilitar el desarrollo de aplicaciones, Así mismo se observa la comparativa entre los lenguajes de programación en la Tabla 4.

2.2.6.7. Comparativa entre los Lenguajes de programación

Tabla 4. Comparativa entre los lenguajes de programación

Aspecto	Visual Basic	PL/SQL	Python
Función	Lenguaje de programación creado por Microsoft, utilizado para el desarrollo de aplicaciones de escritorio y interfaces gráficas de usuario.	Extensión del lenguaje SQL de Oracle. Utilizado para programación de procedimientos almacenados, triggers y más en Oracle Database	Lenguaje de programación de propósito general. Ampliamente utilizado en desarrollo web, científico, y de aplicaciones en general
Características	Facilidad de aprendizaje y uso para desarrolladores principiantes. Orientado a objetos con soporte para desarrollo rápido de aplicaciones (RAD). Herramientas de desarrollo integradas (IDE) disponibles para desarrollo rápido	Integración estrecha con la base de datos Oracle. Alto rendimiento en el procesamiento de datos dentro de la base de datos. Facilita la implementación de lógica empresarial compleja en la base de datos	Sintaxis clara y legible, lo que facilita el desarrollo y mantenimiento del código. Gran cantidad de bibliotecas y frameworks disponibles que facilitan el desarrollo de diversas aplicaciones.
Ventajas	Ampliamente utilizado en entornos corporativos y empresariales. Facilidad de integración con otras tecnologías de Microsoft	Alto rendimiento y eficiencia en el acceso y manipulación de datos en Oracle Database. Seguridad y control sobre los datos en la base de datos	Versatilidad para diferentes tipos de proyectos y dominios de aplicación. Código abierto y gratuito, lo que reduce los costos de licencia y mantenimiento.

Analizando entre los distintos lenguajes de programación se optó por PL/SQL ya que su alto rendimiento y eficiencia en el procesamiento de datos al ejecutarse directamente en el servidor elimina la necesidad de transferir datos, lo que puede dar como resultado tiempos de respuesta más rápidos y un mejor rendimiento general, también se tomó en cuenta al lenguaje de programación SQL Server ya que contribuyó con la respectiva programación del módulo.

2.2.7. Herramientas de desarrollo de aplicación

2.2.7.1 Oracle Express (APEX)

Según Oracle (2022), Oracle Application Express (APEX) es una herramienta de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) que permite diseñar, desarrollar e implementar aplicaciones de base de datos responsivas utilizando únicamente un navegador web.

Además, es la herramienta principal de Oracle para el desarrollo de aplicaciones web, enfocándose en la base de datos utilizada para crear aplicaciones tanto internas como externas, incluyendo la tienda en línea de Oracle.

2.2.7.1.1. Características de Oracle Express

- **Desarrollo Rápido:** Oracle APEX facilita el desarrollo rápido de aplicaciones, permitiendo a los desarrolladores crear aplicaciones en poco tiempo mediante una interfaz gráfica y componentes pre construido.
- **Entorno Basado en Navegador:** El entorno de desarrollo de APEX es completamente accesible a través del navegador, lo que implica que no se necesitan herramientas de desarrollo adicionales para crear y desplegar aplicaciones.
- **Integración con Oracle Database:** está diseñado para funcionar de manera estrecha con la base de datos Oracle, lo que simplifica el acceso a datos, la gestión de sesiones y la seguridad de la aplicación.
- **Soporte para Móviles y Responsividad:** Las aplicaciones creadas en APEX son responsivas, lo que significa que se adaptan a diferentes tamaños de pantalla, incluidos los dispositivos móviles, facilitando así su acceso desde diversas plataformas.
- **Seguridad Integrada:** ofrece características de seguridad integradas, como autenticación y autorización, para proteger las aplicaciones frente a amenazas de seguridad.
- **Componentes y Plantillas Predefinidos:** APEX ofrece una variedad de componentes y plantillas predefinidos que permiten a los desarrolladores crear páginas web y formularios con facilidad.

2.2.7.1.2. Ventajas de Oracle Express

- **Rápida Iteración y Despliegue:** La naturaleza de desarrollo rápido de APEX permite a los desarrolladores iterar rápidamente en sus aplicaciones y desplegar nuevas versiones con facilidad.
- **Escalabilidad:** APEX se integra con Oracle Database, lo que significa que hereda la escalabilidad y la capacidad de gestión de datos de la base de datos subyacente.
- **Amplio Conjunto de Funcionalidades:** APEX ofrece un conjunto robusto de características para el desarrollo de aplicaciones web, lo que incluye informes, gráficos, procesos automatizados y más.
- **Comunidad Activa:** Existe una comunidad activa de usuarios y desarrolladores de Oracle APEX que comparten conocimientos, recursos y buenas prácticas, lo que puede ser beneficioso para aquellos que están utilizando esta plataforma.

Las ventajas y características de Oracle APEX son significativas para las empresas que buscan una solución eficiente y rentable según Oracle,(2022) permite el desarrollo de aplicaciones web empresariales, especialmente aquellas que ya utilizan la base de datos Oracle.

2.2.7.2. Toad for Oracle

De acuerdo con Kennertech (2020), Toad es el único recurso que los desarrolladores tienen para simplificar su proceso de trabajo, disminuir errores en el código, y aumentar tanto la calidad como el rendimiento del mismo, además de facilitar la colaboración entre equipos, Por otro lado, es una aplicación informática para el desarrollo de SQL y la gestión de bases de datos, considerada una herramienta valiosa para los administradores de bases de datos (DBAs) y los desarrolladores de aplicaciones.

2.2.7.2.1. Características de Toad for Oracle

Algunas de las características principales de Toad for Oracle son las siguientes:

- Realiza verificaciones exhaustivas del estado de las bases de datos (módulo de administración de bases de datos).
- Facilita el desarrollo y mantenimiento de scripts PL/SQL.

- Proporciona acceso a diversos motores de bases de datos, como Oracle, SQL Server, DB2 y MySQL.
- Proporciona un entorno completo para escribir, ejecutar y depurar consultas SQL y procedimientos almacenados PL/SQL.
- permite automatizar tareas repetitivas y programar secuencias de comandos para ejecutar tareas de administración de bases de datos de forma programada, esto ayuda a mejorar la productividad y reducir los errores humanos al realizar tareas administrativas comunes.

Toad for Oracle es una herramienta integral que brinda una amplia gama de características según Jorge (2021), "simplifica el desarrollo y la administración de bases de datos Oracle, mejorar la productividad del desarrollador y garantizar la calidad y el rendimiento del código y de la base de datos".

2.2.7.3. Justinmind y Wireframepro

De acuerdo con Smartbrand (2020), Justinmind y Wireframepro son herramientas de prototipado y diseño de interfaces de usuario que ofrecen una variedad de funcionalidades, ayudan a los diseñadores y desarrolladores a crear prototipos de interfaces de usuario de alta calidad, colaborar en equipo, realizar pruebas de usabilidad y mejorar la comunicación y la eficiencia en el proceso de diseño y desarrollo de software.

2.2.8. Pruebas de aceptación del usuario

Según Venema (2024), una prueba de aceptación es un tipo de prueba de software que se realiza para verificar si un sistema o aplicación cumple con los criterios de aceptación establecidos por el cliente o usuario final. Estas pruebas se realizan para asegurar que el software funciona correctamente según las expectativas y necesidades del cliente antes de su implementación final.

2.2.8.1. Características de las pruebas de aceptación

- Aseguran que el software satisfaga los requisitos y expectativas establecidos por el cliente o los usuarios finales.
- Estas pruebas se enfocan en la experiencia del usuario final, evaluando cómo interactúa con el software y si este satisface sus necesidades y expectativas.
- Las pruebas de aceptación promueven una comunicación más cercana entre el equipo de desarrollo y el cliente o los usuarios finales.

- Al demostrar que el software cumple con los requisitos y expectativas del cliente, las pruebas de aceptación incrementan la confianza en la calidad del producto final.

2.2.8.2. Ventajas de las pruebas de aceptación

- Identifica y corrige problemas en etapas tempranas del desarrollo de software tiende a ser más económico que hacerlo más tarde en el proceso o después de la implementación.
- Al involucrar al cliente o a los usuarios finales en el proceso de prueba, se asegura que el producto final satisfaga sus necesidades y expectativas.
- Al recibir una retroalimentación temprano y regularmente durante las pruebas de aceptación, el equipo de desarrollo puede realizar iteraciones más eficientes y rápidas.

2.2.8.3. Criterios de aceptación

Según Venema (2024), para realizar una prueba de aceptación y decidir si el software debe ser aprobado, es fundamental contar con criterios específicos, conocidos como criterios de aceptación. Los criterios de aceptación funcionales definen el comportamiento esperado del software para ayudar a los usuarios en sus tareas, centrándose en las funciones o características que este ofrece.

Por otro lado, los criterios de aceptación no funcionales establecen los requisitos para otros aspectos del software, enfocándose en cómo se llevan a cabo sus funciones, incluyendo aspectos como accesibilidad, facilidad de uso, seguridad y privacidad, velocidad, fiabilidad, entre otros.

2.2.8.4. Tipos de Pruebas de Aceptación

Tipos de Pruebas de Aceptación

Durante la UAT, se evalúa un producto de software para garantizar que cumple con las expectativas del usuario y es adecuado para su uso. En otras palabras, el software debe facilitar al usuario la realización de su trabajo y ofrecer los beneficios esperados.

En equipos ágiles maduros y aquellos que implementan CI/CD, las pruebas de aceptación (automatizadas) combinan la aceptación del usuario y las pruebas del sistema. La UAT se mantiene centrada en el usuario gracias a la colaboración estrecha entre los usuarios finales y el equipo de desarrollo al definir los criterios de aceptación para cada historia de usuario. El equipo de desarrollo utiliza estos criterios

para crear casos de prueba automatizados que se ejecutan cada vez que se realiza una compilación de integración.

Pruebas de Aceptación Operativa

Las pruebas de aceptación operativa se llevan a cabo para determinar si un sistema de software puede ser ejecutado y gestionado adecuadamente. Estas pruebas también se conocen como Pruebas de Disponibilidad Operativa (ORT) o Pruebas de Disponibilidad y Aseguramiento de las Operaciones (OR&A).

Durante la OAT, se evalúan todos los aspectos necesarios para el funcionamiento eficiente de un sistema de software, incluyendo su seguridad, escalabilidad, velocidad y rendimiento, así como su comportamiento bajo cargas máximas. También se revisa su capacidad de recuperación ante fallos, los procedimientos de copia de seguridad y restauración, y el balanceo de carga.

Pruebas de Aceptación Alfa y Beta

Las pruebas de aceptación Alfa y Beta son métodos para obtener retroalimentación inicial de un grupo limitado de usuarios finales y clientes, e incluso de los clientes de estos últimos.

Las pruebas de aceptación Alfa, también conocidas como pruebas internas, y las pruebas Beta, consideradas pruebas externas o de campo, son enfoques informales para la aceptación del usuario. Los probadores alfa y beta tienen acceso anticipado a nuevas funciones a cambio de proporcionar sus comentarios, aunque no participan en la decisión de lanzamiento ni realizan casos de prueba formales.

Los probadores alfa suelen ser usuarios internos y, en ocasiones, algunos clientes seleccionados o potenciales. A veces, las pruebas alfa son llevadas a cabo por equipos de pruebas independientes. Las pruebas beta se realizan después de la fase alfa y permiten la participación de un número mucho mayor de usuarios finales externos.

Pruebas de Aceptación Contractual o por Contrato

Un contrato de software generalmente incluye cláusulas que especifican el plazo que tiene el cliente, tras la entrega, para informar a la empresa de software sobre los problemas que deben ser solucionados como parte del acuerdo. Si el cliente no notifica estos problemas dentro del periodo de aceptación, deberá pagar por separado para que sean resueltos..

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

La presente investigación utilizó una metodología que integro tanto elementos cualitativos como cuantitativos, tan como indica Arias (2022), al utilizar métodos cualitativos, como entrevistas en profundidad, análisis de contenido o estudios de casos, para explorar los aspectos subjetivos, contextuales y sociales de un fenómeno. Al mismo tiempo, también pueden recopilar datos cuantitativos como encuestas, mediciones o análisis estadísticos para obtener información más objetiva y generalizable.

En el desarrollo del proyecto, se incorporó una metodología cualitativa con el propósito de investigar y entender a fondo los contextos que definen esta fase, este enfoque facilitará la captura de matices, proporcionando una comprensión más profunda y holística de registro del trabajo docente.

Por otro lado, el enfoque cuantitativo permitió medir y cuantificar aspectos específicos del trabajo docente de manera objetiva, esto puede incluir métricas como la carga de trabajo, el tiempo dedicado a tareas específicas y la frecuencia de ciertos eventos.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1 Investigación descriptiva.

Se empleó técnicas de investigación diagnóstica, también conocidas como estudios descriptivos, que proporcionan una descripción detallada de cómo se lleva a cabo el proceso de registro de información por parte de los docentes durante el internado rotativo, esta información será fundamental para obtener datos detallados como la carga horaria de trabajo, el tiempo dedicado a tareas específicas y la frecuencia de eventos.

3.1.2.2 Investigación Documental

La investigación documental implicó el uso de diversos recursos informativos, tales como libros, artículos, folletos, revistas, sitios web, monografías, y bibliotecas, que permitió construir un marco teórico sólido que respalde el análisis sobre los procesos de registro de información por parte de los docentes, además facilitó el estudio de antecedentes históricos relacionados con el internado rotativo.

3.2. IDEA A DEFENDER

El desarrollo de un módulo de registro de información en el internado rotativo de la Carrera de Enfermería en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi contribuirá con la administración de procesos, evitando la pérdida de datos y agilizando las tareas durante el PAO 2023 B.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Definición de las variables

Variable dependiente:

- Administración de procesos

Según con el estudio realizado por Quiroa (2022), la administración de procesos se refiere a la planificación, supervisión, control y optimización de los diversos procesos que componen el funcionamiento de una organización. Este concepto implica una serie de actividades coordinadas y estructuradas que buscan garantizar que los procesos internos se desarrollen de manera eficiente y efectiva, alineándose con los objetivos estratégicos de la institución, también su efectividad influye directamente en la capacidad de administrar el módulo de internado rotativo.

Variable independiente:

- Registro de información

Es todo aquel proceso y sistema mediante el cual se capturan, almacenan y gestionan datos relevantes sobre el trabajo docente y el internado rotativo en la Carrera de Enfermería de la UPEC. Este sistema abarca la recopilación de datos, su almacenamiento en bases de datos estructuradas, y su accesibilidad para usuarios autorizados. Incluye también la organización de la información para facilitar su uso en la toma de decisiones y en la gestión diaria de actividades académicas, es así como en la Tabla 5 podemos observar la Operacionalización de variables.

3.3.2. Operacionalización de las variables

Tabla 5. Operacionalización de variables.

Variables	Definición conceptual de la variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
Variable Independiente: Registro de información	El registro de información es un medio que permite procesar los datos para un buen control y mantenimiento en los registros del sistema, también implica la recolección organizada de los datos, proporcionando un medio para proteger, guardar y gestionar la información de manera estructurada. (Caracún, 2020)	Dato	Tipo de dato Consistencia de los datos Complejidad de la información Número de registros diarios	Encuesta Entrevista Observación	Cuestionario
		Frecuencia de registro	Frecuencia semanal de registro Registros mensuales Registros anuales Promedio de registros por período		
		Precisión del registro	Número de errores en el registro		
		Clasificación	Categorías utilizadas para capturar datos Claridad de las categorías.		
Variable Dependiente: Administración de procesos	La administración dentro de los procesos son un enfoque para visualizar las funciones de una organización que se encuentren conectados e interconectados, de esta manera podemos verificar y mostrar cómo administrar una organización en función de los procesos que tiene (Quiroa M. , Economipedia, 2022).	Identificación de procesos	Número y tipos de procesos identificados.	Encuesta Entrevista Observación	Cuestionario
		Identificación de procesos	Número y tipos de procesos identificados		
		Documentación de procesos	Número de procesos documentados		
		Análisis de procesos	Tiempo de ejecución de los procesos, saturación.		
		Implementación de procesos	Capacitación al personal en los nuevos procesos.		
		Monitoreo de procesos	Frecuencia de monitoreo.		

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1 Métodos

3.4.1.1 Método descriptivo

Para el desarrollo de nuestro trabajo investigativo se utilizó el método deductivo ya que según con el Grupo Aspasia (2022), "es particularmente útil cuando se desea obtener una comprensión profunda y detallada de un fenómeno sin intervenir en él de manera significativa".

Por lo tanto, nos brindó una descripción detallada del proceso de internado rotativo, identificando las etapas, los actores involucrados y los procedimientos. Además de examinar y describir las características específicas del trabajo docente, lo cual puede ayudar a proporcionar una base sólida para la toma de decisiones y mejoras en la administración del proceso de internado rotativo.

3.4.1.2 Método deductivo

Afirma Narvaez (2023), "El método deductivo es un proceso lógico que consiste en partir de premisas, leyes o principios generales aceptados como verdaderos, para luego derivar de ellos, por medio del razonamiento, varias suposiciones o conclusiones particulares". Este método puede aplicarse al desarrollo del proyecto sobre el registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo, partiendo de la premisa general de que el actual proceso de registro manual presenta diversas problemáticas como lentitud, pérdida de datos y alto margen de error humano.

Asimismo, se parte de la premisa de que la implementación de sistemas informáticos ha demostrado la eficiencia, accesibilidad y gestión de la información en diversos ámbitos. A partir de estas premisas, se pueden derivar conclusiones más específicas, como del proceso de registro de información del trabajo docente mediante un módulo informático traerá beneficios concretos al proceso de internado rotativo, entre ellos, la reducción de errores, mayor integridad de los datos, optimización de tiempo y recursos, mejor coordinación de tareas administrativas.

3.4.2 Técnicas

3.4.2.1 Observación

La técnica de observación según Muguira (2023), "es una técnica de recolección de datos en investigación cualitativa que implica examinar detenidamente un fenómeno o situación en su ambiente natural". En este caso, observar directamente el proceso de registro distributivo del trabajo docente nos permitiría tener una visión completa de cómo se lleva a cabo actualmente este proceso.

Por otro lado, la observación directa del proceso de registro distributivo docente entregó un panorama claro de su funcionamiento actual, permitiendo así recolectar requisitos de usuario de manera más confiable para su posterior desarrollo.

3.4.2.2 Entrevista

La entrevista cualitativa es una técnica de recolección de datos que implica hacer preguntas abiertas a participantes con el fin de explorar sus perspectivas, experiencias y opiniones sobre un tema Ortega (2023), "En este caso, entrevistar a los encargados de gestionar los registros de actividades docentes permitiría obtener información valiosa directamente de las fuentes primarias".

Por lo tanto, entrevistar a los encargados de gestionar los registros docentes sería ideal para comprender a profundidad sus requerimientos e identificar los datos cualitativos recolectados directamente de los usuarios clave del sistema actual serían insumos invaluable para determinar las especificaciones para su desarrollo.

3.4.2.3 Encuesta

La encuesta es una técnica de investigación que implica la recopilación de datos mediante la formulación de preguntas a un grupo de personas seleccionadas según Ortega (2023), plantea que "La encuesta por censo es un método que suele realizarse en situaciones donde la población es relativamente pequeña o manejable, o en caso de que se busque una precisión absoluta en los resultados".

Al incluir a todos los docentes en la encuesta, tendrás la oportunidad de obtener detalles específicos y una comprensión más profunda de las diversas experiencias, prácticas y desafíos que enfrentan los docentes durante el internado rotativo.

3.4.2.4 Búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica es un proceso sistemático en el que se exploran y se recopilan fuentes de información relevantes sobre un tema específico, según degruyter (2021), da a conocer que "Este proceso es fundamental en la investigación ya que permite conocer la literatura existente, identificar estudios previos, evaluar teorías existentes, y comprender el estado actual".

La información previamente citada nos posibilitará entender la estructura, composición y los variados procedimientos que tienen lugar en el registro de información de los docentes en su labor.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En la investigación, se abordan dos variables particulares, donde se ha identificado dos métodos para recopilar datos, cada uno dirigido a distintos segmentos de la población pertenecientes a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. El primero consiste en la entrevista a la Coordinadora de prácticas preprofesionales de la Carrera de Enfermería, por otra parte, tenemos una encuesta dirigida a los docentes tutores a cargo del Internado Rotativo.

3.5.1 Población y muestra

Para este propósito, no se busca emplear técnicas estadísticas ni fórmulas para determinar el tamaño de la muestra, dado que se trata de un grupo reducido de 14 personas al cual está dirigido el proyecto.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Análisis de la Entrevista

La siguiente entrevista fue realizada el día 7 de noviembre del 2023 a las docentes Lic. Miriam Villacorte (R1) y Lic. Sandra López (R2) en el área de profesores de la Carrera de Enfermería de la UPEC, durante la entrevista se abordó temas referentes al registro de información del trabajo docente en el proceso de internado rotativo.

Pregunta 1. ¿Qué proceso utiliza para almacenar y organizar la documentación entregada por parte de los docentes tutores en la administración del proceso de internado rotativo en la carrera de enfermería?

R1: Se utiliza teams donde organizamos y almacenamos la información en diferentes carpetas.

R2: Se guarda la información dentro de teams en diferentes carpetas, la cual es extraída del correo electrónico.

Análisis

Las respuestas sugieren una dependencia en Microsoft Teams para el almacenamiento de información. Además, la integración con el correo electrónico indica un flujo continuo de datos entre estos dos sistemas, lo que podría facilitar la gestión, pero también podría generar confusión si no se lleva a cabo de manera ordenada.

Pregunta 2. ¿Qué herramientas tecnológicas utiliza para almacenar y administrar la información del trabajo docente en el proceso de internado rotativo?

R1: Utilizamos el portafolio institucional, Exel, Word, correo institucional y Teams.

R2: Se usa el porfolio institucional, Word, Excel y correo

Análisis

Las herramientas mencionadas son variadas y amplias. Sin embargo, la coherencia en la respuesta podría ser crucial para una gestión eficiente, ya que se mencionan herramientas similares.

Pregunta 3. ¿Con que herramienta tecnológica ha tenido mayor dificultad al momento de almacenar y administrar la información del trabajo docente en el proceso de internado rotativo? ¿Por qué?

R1: Tengo problemas en el Portafolio Institucional, teams porque la información es confusa, y en el apartado de notas finales.

R2: En el portafolio institucional, correo, y teams porque la información no es clara.

Análisis

Ambas respuestas resaltan problemas de confusión o falta de claridad en el manejo de información en las herramientas mencionadas, lo que indica una necesidad de desarrollar un nuevo módulo.

Pregunta 4. ¿Qué estrategias considera para superar las dificultades encontradas con esta herramienta tecnológica y así asegurar un almacenamiento y administración más efectivos de la información del trabajo docente en el proceso de internado rotativo?

R1: Crear un nuevo portafolio que permita ingresar los datos de una forma más sencilla.

R2: Considerando la reunión que tuvimos con la directora de carrera, se llegó a la solución de desarrollar un nuevo módulo más completo y organizado.

Análisis

Ambas respuestas proponen soluciones que implican la creación de nuevos sistemas o módulos para mejorar la gestión de la información, lo que sugiere un reconocimiento de la necesidad de cambios significativos en las herramientas actuales.

Pregunta 5. ¿Existe un profesional encargado de monitorear y supervisar el proceso de internado rotativo? En caso afirmativo, ¿cuántas personas lo integran y que funciones se encargan?

R1: Si tres personas, las cuales son la secretaria encargada de registrar las horas de los docentes, la coordinadora se encarga de monitorear las actividades del estudiante y soporte técnico asesora sobre el uso adecuado del portafolio.

R2: Si son tres personas las encargadas de realizar las actividades dentro del internado rotativo: secretaria, coordinadora y soporte técnico

Análisis

Las respuestas muestran la existencia de un equipo específico encargado de supervisar y monitorear el proceso, lo que indica una estructura clara, pero plantea la necesidad de definir roles específicos y evitar duplicidades.

Pregunta 6. ¿Aproximadamente cuánto tiempo tarda en monitorear y supervisar que el registró de información del trabajo docentes se encuentre completo?

R1: El proceso tarda más de 20 minutos.

R2: me tardo aproximadamente más de media hora ya que la información esta desorganizada

Análisis

Las respuestas brindadas dos perspectivas diferentes en cuanto al tiempo requerido para supervisar el registro de información del trabajo docente. Estas respuestas resaltan la importancia de establecer estrategias para organizar y estructurar eficientemente la información. Una gestión más efectiva de los datos podría reducir significativamente el tiempo requerido para supervisar y garantizar la completitud de los registros.

Pregunta 7. ¿Experimenta dificultades al buscar y acceder a la información que se registra y administra en el proceso de internado rotativo? ¿Por qué?

R1: Si porque existen muchos formatos de registro de notas.

R2: Si porque existe varios formatos de información referente a las notas

Análisis

Ambas respuestas indican dificultades al buscar y acceder a la información debido a la presencia de múltiples formatos.

Pregunta 8. ¿Cuáles son las áreas específicas del proceso de internado rotativo donde ha experimentado mayor dificultad al buscar y acceder a los datos?

R1: En el área donde tengo hay mayor dificultad es al momento de buscar el registro de notas de los estudiantes y la información referente a formatos.

R2: Al momento de buscar los reportes finales y en la información que se muestra de manera general.

Análisis

Ambas respuestas identifican áreas específicas, como el registro de notas y los reportes finales, donde se encuentran los mayores desafíos. Esto sugiere áreas clave que podrían necesitar una atención especial en términos de organización y accesibilidad.

Pregunta 9. ¿Qué medidas toma para salvaguardar la pérdida o duplicidad de datos registrados dentro de la administración del proceso de internado rotativo?

R1: Se realiza los respaldos digitales.

R2: Mediante archivos almacenados en teams y en los correos electrónicos

Análisis

Ambas respuestas sugieren la utilización de respaldos digitales y el almacenamiento en Teams y correos electrónicos como medidas para prevenir la pérdida o duplicidad de datos. Esto indica una práctica positiva de seguridad de datos.

Pregunta 10. ¿Cuáles son las precauciones o políticas que implementa para garantizar la privacidad y confidencialidad de la información registrada en la administración del trabajo docente durante el proceso de internado rotativo?

R1: Se utilizan claves de acceso.

R2: Por medio de claves de acceso

Análisis

Ambas respuestas destacan el uso de claves de acceso como medida de seguridad para salvaguardar la privacidad y confidencialidad de la información, el énfasis en el uso de claves de acceso sugiere que el acceso a la información está restringido y protegido por medidas de seguridad.

4.1.2. Análisis de la Encuesta

La siguiente encuesta fue realizada el día 7 de noviembre del 2023 a los docentes tutores, utilizando la herramienta Responsters. Durante la encuesta se abordó temas referentes al registro de información del trabajo docente en el proceso de internado rotativo.

Pregunta 1. ¿Cuál es el método que emplea para registrar y administrar la información relacionada con el trabajo docente en el proceso de internado rotativo? ¿Por favor, indique si utiliza un enfoque manual o herramientas tecnológicas, y si es así especifique cuáles son?

El uso de varias herramientas y procesos, incluyendo Microsoft OneDrive, correo institucional, hojas de cálculo de Excel y formatos de Microsoft Word. Además, se hace referencia a la planificación, coordinación, supervisión y evaluación de actividades educativas.

Análisis

Por medio de la respuesta se concluye que el personal docente depende principalmente de herramientas tecnológicas como Microsoft Office, portafolio institucional y Teams, mientras que otros prefieren un enfoque más manual, como utilizar agendas y fichas de seguimiento. Tal como se observa desde la Figura 3 a 5.

Pregunta 2. ¿Cuántos estudiantes están bajo su responsabilidad o supervisión?

De 1 a 10

De 10 a 15

De 15 a 20

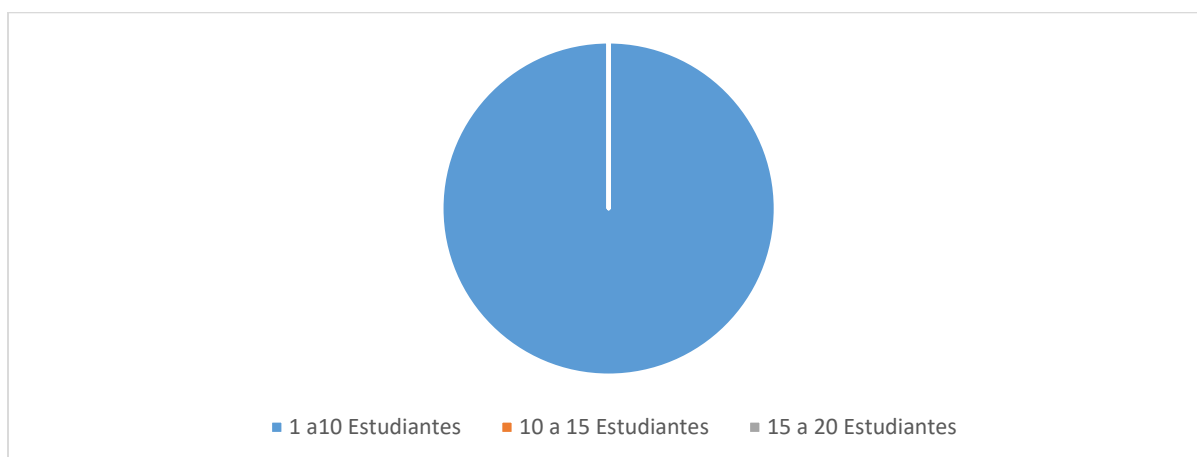


Figura 3. Supervisión de estudiantes

Análisis

En resultado de la pregunta se observa que los docentes tutores tienen como responsabilidad gestionar las actividades de hasta 10 estudiantes que realizan el internado rotativo.

Pregunta 3. ¿Cómo distribuye su tiempo en sus áreas de trabajo y cuánto tiempo le dedica?

Más de 20 minutos ___x___

De 15 a 20 minutos _____

De 10 a 15 minutos _____

De 5 a 10 minutos _____

El horario incluye 5 horas a la semana de supervisión en el área comunitaria, 6 horas a la semana de día académico, 18 horas a la semana de supervisión en el área hospitalaria y 3 horas a la semana de revisión de tareas, informes y planificaciones. La supervisión en el área hospitalaria se realiza dos días a la semana, con una dedicación de 6 horas cada día. En total, se dedican 24 horas semanales a la supervisión directa de prácticas preprofesionales y actividades administrativas, y 6 horas semanales al cumplimiento de la planificación de actividades académicas.

Análisis

En la respuesta parece haber una distribución clara del tiempo dedicado a diferentes áreas de trabajo, incluyendo supervisión, actividades académicas, tareas administrativas y planificación. Sin embargo, algunos detalles, como la distribución exacta de las horas en un período de trabajo, podrían no estar completamente especificados.

Pregunta 4. ¿Podría proporcionar información adicional sobre la planificación y organización de las rotaciones para cada estudiante en su programa académico?

Las rotaciones se definen por la carrera e incluyen áreas como emergencia, obstetricia, pediatría, cirugía y medicina interna. La planificación se adapta al horario y necesidades de conocimientos de cada servicio, utilizando como referencia los sílabos del plan de estudios anterior. El internado consiste en 80% práctica y 20% actividad académica, dividido en cuatro ejes de formación durante tres meses cada uno. La coordinación del internado organiza las rotaciones para todo el año, y los estudiantes pueden ser asignados a diferentes departamentos según su desempeño.

Análisis

En las respuestas indican que las rotaciones en el programa académico siguen un plan predefinido por la carrera, adaptado a las necesidades individuales de los

estudiantes y organizado centralmente por la coordinación del internado. Sin embargo, también señalan la necesidad de una guía más específica para el desarrollo de contenidos durante las rotaciones.

Pregunta 5. ¿Podría proporcionar información adicional sobre los métodos o herramientas de evaluación que emplea en su programa académico y cómo contribuyen a medir el desempeño de los estudiantes?

Los métodos de evaluación utilizada dentro del internado rotativo se llevan a cabo una evaluación continua, tanto por parte de líderes de servicios como por académicos, con el objetivo de alcanzar conocimientos significativos para aplicar en la atención de cuidado directo. La evaluación incluye observación directa de actividades, uso de rubricas por servicio, presentación de casos clínicos, exámenes escritos, evaluación de habilidades de comunicación mediante charlas educativas a los usuarios, instrucciones clínicas y talleres, así como la creación de portafolios de evidencia

Análisis

Se puede observar que existe una combinación de estos métodos y herramientas de valoración como evaluaciones, Fichas Clínicas, Rubricas y participación teniendo un enfoque integral y centrado en el estudiante para medir el desempeño en el programa académico, que abarca tanto el conocimiento teórico como las habilidades prácticas, así como el desarrollo personal y profesional de los estudiantes.

Pregunta 6. ¿Podría explicar en detalle cómo se lleva a cabo la calificación de cada una de las actividades académicas en su programa, incluyendo los criterios y estándares que se utilizan para asignar las calificaciones?

Las evaluaciones se realizan tanto de manera cualitativa como cuantitativa, utilizando instrumentos establecidos por la carrera. Se evalúan aspectos como actitudinal, cognitivo, procedimental, ejes transversales, desarrollo profesional, ambiente de trabajo, valoración de aptitud, proceso de atención de enfermería, talleres, exposiciones y trabajos colaborativos. Las calificaciones se asignan de forma sumativa, siguiendo rúbricas específicas para cada componente evaluado.

Análisis

En las respuestas se observa la metodología de calificación en el programa es planificada e incluye una variedad de actividades académicas y criterios de

evaluación. Se emplean tanto evaluaciones cuantitativas como cualitativas, junto con herramientas de evaluación específicas y rúbricas establecidas por la coordinación del programa para garantizar la coherencia y la objetividad en la evaluación del desempeño de los estudiantes.

Pregunta 7. ¿Cuánto tiempo tarde en registrar las actividades académicas de los estudiantes que realizan el proceso de internado rotativo?

(Especifique)

El proceso de recopilación y registro de documentos semanales y mensuales en un entorno educativo. Se asignan tiempos estimados para actividades como la recopilación diaria de documentos (2 a 4 horas), la elaboración del informe mensual (6 a 8 horas), y la revisión y calificación de trabajos de los estudiantes (6 horas al mes). Se menciona que la revisión y calificación pueden llevar más tiempo debido a la cantidad de criterios de evaluación (6 rubricas por estudiante) y posibles demoras en la legalización de las rubricas por parte de los superiores. Además, se indica que el proceso puede variar en duración dependiendo del método utilizado (manualmente o en Microsoft Excel) y la dificultad del departamento y los estudiantes.

Análisis

En las respuestas se puede observar que el tiempo necesario para registrar las actividades académicas de los estudiantes en el proceso de internado rotativo varía según varios factores, incluyendo la cantidad de estudiantes, el tipo de actividades, el método de registro y posibles demoras administrativas.

Pregunta 8. ¿Ha sufrido algún tipo de reclamos por parte de su superior, al no generar los reportes requeridos sobre el proceso de internado rotativo en el tiempo estimado?

Si _____

No _____



Figura 4. Reclamo por tiempo

No, porque se ha establecido una fecha límite para entrega, considerando que en los servicios los estudiantes no son evaluados una vez terminado el mes de rotación por parte de las líderes de los servicios, cabe mencionar que se gestiona en cada servicio para que sean evaluados, pero se presentan algunas dificultades, como el realizar dos trabajos, uno manual y el otro a computadora que a veces puede realizar errores, ya sea en las calificaciones o en los estudiantes o departamento.

Análisis

Los resultados indican que los encuestados han cumplido con los plazos establecidos para la entrega de los reportes sobre el proceso de internado rotativo. Sin embargo, se señalan algunas dificultades relacionadas con la gestión de evaluaciones en los servicios, así como posibles errores asociados al proceso de generación de los reportes, especialmente debido a la naturaleza dual del trabajo requerido.

Pregunta 9. ¿Aproximadamente cuánto tiempo tarda en realizar el registró de información de los estudiantes del internado rotativo?

Más de 20 minutos _____

De 15 a 20 minutos _____

De 10 a 15 minutos _____

De 5 a 10 minutos _____

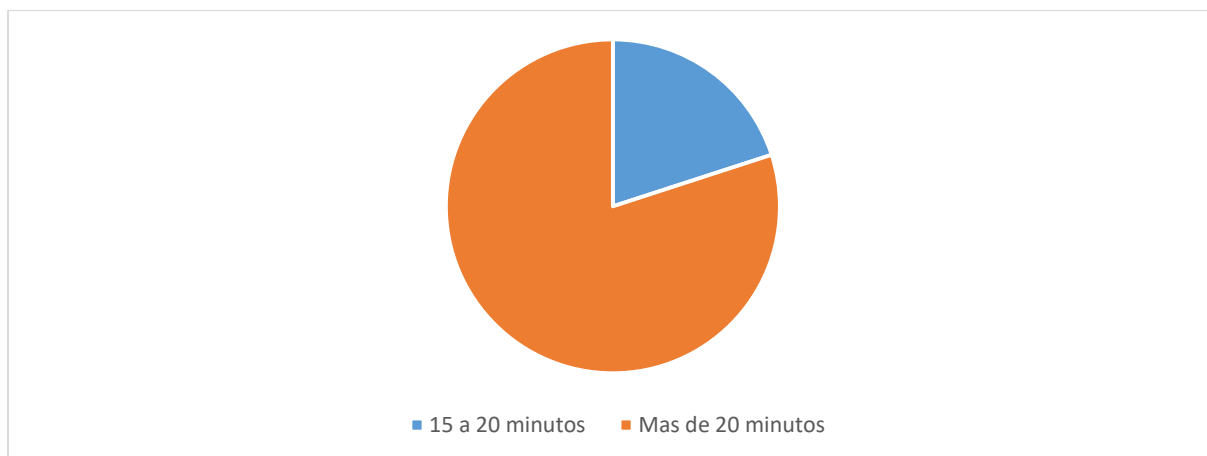


Figura 5. Tiempo de registro de información

Se destaca que el seguimiento diario requiere entre 15 y 20 minutos, mientras que el registro en el portafolio puede llevar más de 20 minutos debido a la necesidad de registrar correctamente los datos y calificar por cada parámetro en cada rúbrica. El tiempo aumenta aún más debido a la presencia de varias rúbricas, y cada estudiante debe recibir una calificación según su desempeño en cada departamento, lo que puede resultar en observaciones por parte del evaluador del departamento.

Análisis

En las respuestas se observa que el registro de información de los estudiantes del internado rotativo puede llevar más de 20 minutos debido a la cantidad de trabajo por estudiante, la necesidad de cálculos adicionales, la atención al detalle requerida en el registro y la evaluación, así como la individualización del proceso de calificación y la posibilidad de observaciones adicionales que deben ser registradas.

4.2. PROPUESTA

Después de llevar a cabo la investigación y completar el estudio de los procesos y levantamiento de requerimientos, se procedió a evaluar diversas soluciones para abordar las necesidades de la Carrera de Enfermería, lo que condujo a la formulación de la siguiente propuesta.

Hemos concluido que la solución óptima implica el desarrollo de un Módulo Distributivo que unifique el registro de datos del docente, estudiantes aprobados, información empresarial, horas de gestión docente, actividades del estudiante, rotaciones, áreas, gestión de documentos, asistencia y generación de informes. Este módulo se ha desarrollado utilizando las siguientes herramientas tecnológicas:

Metodología de desarrollo

Después de analizar y comparar las metodologías viables para la ejecución de este proyecto, se decidió emplear la metodología de desarrollo XP (Extreme Programming). Esta metodología se destaca por su enfoque en las necesidades del cliente, integrándolo como parte esencial del equipo. Al ser ágil y orientada a iteraciones, posibilita la obtención rápida de resultados tangibles, ya sean documentos o prototipos de software. A través de estos prototipos, se brinda al cliente la oportunidad de validar el producto de manera continua. Además, la metodología XP permite la incorporación o modificación de necesidades que no fueron identificadas o planteadas en las primeras etapas de definición del producto.

Base de datos

De igual manera, al llevar a cabo la comparación entre las bases de datos se implementó como la mejor opción Oracle ya que destaca en aplicaciones empresariales y tareas intensivas gracias a su capacidad de escalabilidad, confiabilidad y disponibilidad. Además, presenta un sólido respaldo para diversos lenguajes de programación y aplicaciones empresariales convencionales. Su compatibilidad con estos elementos simplifica la integración con otras tecnologías y herramientas. Asimismo, Oracle se distingue por ofrecer avanzadas funciones de seguridad que resguardan los datos mediante cifrado, autenticación de usuarios y control de acceso.

Lenguaje de programación

Por otro lado, los resultados de una comparativa sobre entre los distintos lenguajes de programación se optó por PL/SQL el cual permitirte trabajar eficientemente con bases de datos, optimizar procesos y aplicar lógica empresarial directamente en el sistema de almacenamiento de datos. También involucra el manejo de grandes conjuntos de datos, ayudando a optimizar consultas y procesos, lo que resulta en tiempos de ejecución más rápidos y una mayor eficiencia en la manipulación de datos.

Entorno de desarrollo

Analizando los entornos tecnológicos de la institución se llegó a la conclusión de utilizar Oracle APEX, debido a que su versión resulta ser la más adecuada en términos de compatibilidad. Además, permite desarrollar un sistema específico para el estudio

y análisis de datos en un entorno de base de datos Oracle. Su capacidad para crear interfaces interactivas, generación de informes detallados y análisis visual de datos simplificaría la presentación y comprensión de la información clave dentro de mi investigación. Además, la flexibilidad de APEX en la integración con otras tecnologías garantizaría una amplia cobertura para abordar diferentes aspectos de mi estudio, mientras sus funcionalidades de seguridad y rendimiento salvaguardarían la integridad de los datos y el óptimo funcionamiento de la aplicación.

4.2.1 Estudio de factibilidad

- **Título:** "Registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo"
- **Institución Ejecutora:** Carrera de ingeniería en ciencias de Computación de la UPEC.
- **Beneficiarios:** Carrera de Enfermería de la UPEC
- **Ubicación:** Carchi- Cantón Tulcán
- **Responsables del Módulo:** Chamorro Alison y Eliana Pusda egresadas de la UPEC.
- **Plazo para la ejecución:** 1 año

4.2.2. Metodología a aplicar

De acuerdo con lo mencionado en la [Tabla 2](#), se decidió utilizar la metodología ágil de desarrollo de software conocida como "Extreme Programming" (XP), debido a que esta metodología facilita la rápida realización de análisis, diseño, desarrollo y pruebas requeridas para asegurar el correcto funcionamiento del módulo, además, posibilita una interacción continua y la entrega de incrementos del producto a los usuarios de manera iterativa.

4.2.3. Planificación del Proyecto

Siguiendo la metodología XP, se comenzó con encuentros con el cliente para recopilar información crucial para el desarrollo del módulo. Posteriormente, se llevó a cabo la definición de los actores de negocio actuales junto con sus correspondientes tareas, tal como se observa desde la [Tabla 6](#).

Tabla 6. Descripción de los actores de negocio

A001	Coordinador
Descripción	El coordinador es el encargado de verificar y monitorear las actividades realizadas en el Internado Rotativo.
A002	Secretaria
Descripción	La secretaria es la encargada de asignar las horas de gestión de los docentes tutores dentro del módulo de prácticas
A003	Docente tutor
Descripción	El docente tutor es el encargado de registrar y administrar la información relacionada con los estudiantes

4.2.3.1. Requerimientos generales del sistema

Después de llevar a cabo diversas reuniones con el cliente, se examinó cada posible escenario mediante la definición de los actores de negocio, las cuales se detallan a continuación en las siguientes Tablas desde las 7 hasta 16.

4.2.3.2. Requisitos funcionales

Tabla 7. Registro de Información del docente

RF001	Registro de Información del docente
Descripción	Listado de Docentes tutores designados al Internado Rotativo, incluido su fecha de ingreso y fecha de salida.
Requisitos hijos	Personal autorizado podrá distribuir a los docentes tutores, con sus correspondientes estudiantes mediante el botón "asignar".

NOTA: La abreviatura RF001 identifica la numeración de los requerimientos funcionales.

Tabla 8. Listado de los niveles del Internado Rotativo

RF002	Listado de los niveles del Internado Rotativo
Descripción	Almacenar datos de identificación de los internados como, nivel, período académico, porcentaje, horas, estado.
Requisitos hijos	Personal autorizado podrá monitorear y verificar que la información se encuentre correcta.

NOTA: La abreviatura RF002 identifica la numeración de los requerimientos funcionales.

Tabla 9. Registro de información de la Empresa

RF003	Registro de Información de las Empresas
Descripción	Registra la información de una nueva empresa. Almacenar datos de identificación de la Empresa como, institución, razón social, nombre comercial, responsable legal, email, RUC, celular/teléfono.

NOTA: La abreviatura RF003 identifica la numeración de los requerimientos funcionales.

Tabla 10. Registro de Actividades - Docente

RG004	Registro de Actividades - Docente
Descripción	Contiene un registro de las actividades que realiza el docente tutor durante el internado rotativo (diariamente), teniendo una fecha límite de 12 horas para su ingreso.
Requisitos hijos	Permite a la coordinadora verificar y monitorear las actividades diarias que realiza el docente tutor.

Tabla 11. Registro de Calificaciones - Estudiante

RF005	Registro de Calificaciones – Estudiante
Descripción	Permitir a los docentes registrar actividades de los estudiantes, en áreas académicas y prácticas. El registro de notas será evaluado del 1 al 10, equivalente al (100%). Solo se trabajará con los formatos generales seleccionados en la tabla Formatos.
Requisitos hijos	Personal autorizado tendrá la opción de ingresar las actividades de los estudiantes. Tendrá la opción de ingresar las actividades de estudiante

NOTA: La abreviatura RF005 identifica la numeración de los requerimientos funcionales.

Tabla 12. Registro de Formatos

RF006	Registro de Formatos
Descripción	Contiene el registro de formatos utilizados para evaluar el rendimiento de los estudiantes dentro del internado rotativo. Se establece un porcentaje de calificación que se encuentre evaluado del 1 al 10, equivalente al (100%). Se podrá ingresar un nuevo formato con su respectiva información como área, tipo de formato. Nombre del formato, valor y estado, a través del botón "crear". Solo se trabajará con los formatos generales seleccionados por la coordinadora. Académico: Rubrica trabajo colaborativo Rúbrica caso clínico Rúbrica PAE Rúbrica talleres exposiciones Práctico: Instrumento para evaluar la práctica de pediatría Instrumento para evaluar la práctica de cirugía Instrumento para evaluar la práctica de medicina interna Instrumento para evaluar la práctica de unidad de cuidados intensivos Instrumento para evaluar la práctica de emergencia Instrumento para evaluar la práctica de medicina interna Instrumento para evaluar la práctica de neonatología Instrumento para evaluar la práctica de ginecología Instrumento para evaluar la práctica de centro obstétrico Instrumento para evaluar la práctica comunitaria
Requisitos hijos	Tendrá la opción de editar o eliminar el formato.

NOTA: La abreviatura RF006 identifica la numeración de los requerimientos funcionales.

Tabla 13. Registro de Áreas

RF007	Registro de Áreas
Descripción	Contiene el registro de las áreas a las cuales los estudiantes son asignados durante el internado rotativo. Permite registrar una nueva área con el botón "agregar fila".
Requisitos hijos	El personal autorizado tendrá la opción de asignar el área a sus estudiantes, mediante el botón "área".

Tabla 14. Registro de Gestiones

RF008	Registro de Gestiones
Descripción	Contiene el registro de las gestiones (académico - práctico), con su respectivo porcentaje y estado, esto facilitara al momento de calcular las notas finales de los estudiantes.
Requisitos hijos	Permitirá ingresar una nueva gestión en caso de que sea necesario.

NOTA: La abreviatura RF008 identifica la numeración de los requerimientos funcionales.

Tabla 15. Gestión de documentos

RF009	Gestión de documentos
Descripción	Posibilidad de adjuntar documentos dentro de un enlace dirigido al grupo de teams establecido por la coordinadora.
Requisitos hijos	Personal autorizado tendrá la opción de adjuntar la documentación de los estudiantes, mediante un enlace.

NOTA: La abreviatura RF009 identifica la numeración de los requerimientos funcionales.

Tabla 16. Reportes

RF010	Reportes
Descripción	Generar informes sobre el desempeño de los estudiantes, la carga de trabajo de los docentes y otros datos relevantes.
Requisitos hijos	Permitiría configurar los informes de acuerdo con sus necesidades específicas.

NOTA: La abreviatura RF010 identifica la numeración de los requerimientos funcionales.

4.2.3.3. Requisitos no funcionales

Diseño de la web

El módulo debería ser consistente en todas sus páginas, además, de amigable e intuitiva hacia el usuario administrador.

Este requerimiento trata del aspecto y de la amabilidad del sitio web para que el usuario pueda interactuar de forma fácil e intuitiva.

Confidencialidad

Toda la información otorgada por los usuarios se manipulará solo con fines corporativos y de manera limpia.

Adaptabilidad

Este requisito se refiere a la capacidad y a la adaptabilidad que tiene el módulo distributivo para su correcto funcionamiento.

4.2.3.4. Plan de entrega

Así mismo en la Tabla 17 se identifica el plan de entrega que se realizó para el desarrollo del módulo "Internado Rotativo".

Tabla 17. Plan de Entrega

Módulo – Actividades	Tiempo estimado		
	Mes	Semana	Horas
Base de datos – flujo gramas	Junio – Agosto	10	150
Validación y correcciones de la base de datos – flujo gramas	Agosto	1	15
Creación de prototipo	Septiembre	3	45
Validación del prototipo	Septiembre	1	15
Creación de triggers	Octubre	1	15
Creación del módulo	Octubre	1	15
Listado de los niveles del Internado Rotativo	Noviembre	2	30
Registro de Información del docente	Noviembre – Diciembre	2	30
Registro de Información de las Empresas	Diciembre – Enero	2	30
Registro de Actividades – Docente	Enero	2	30
Registro de Calificaciones – Estudiante	Febrero	3	45
Registro de Formatos	Marzo	2	30
Registro de Áreas	Marzo	2	30
Registro de Gestiones	Abril	2	30
Gestión de documentos	Abril	3	45
Reportes	Mayo	1	15
Pruebas de aceptación del usuario	Mayo	2	30

4.2.3.5. Integrantes y roles

A continuación, en la Tabla 18 se presentan los miembros y sus respectivos roles.

Tabla 18. Integrantes y roles

Miembro	Rol	Metodología
Alison Chamorro	Analista, Programador	Extreme Programming
Eliana Pusda	Analista, Programador	
Centro de TIC	Administrador	

4.2.4. Diseño del Proyecto

4.2.4.1. Tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración)

Las Tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) son una técnica utilizada en el desarrollo de software, de acuerdo con Perez (2022), esta técnica específicamente en el contexto de la programación orientada a objetos y el desarrollo ágil, se utilizan durante la fase de diseño para identificar clases,

responsabilidades y colaboraciones dentro del sistema que se está desarrollando tal como se muestra en la tabla 19 hasta la 21.

Tabla 19. Tarjetas CRC - Coordinador

Coordinador
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encargado de asignar estudiantes a sus correspondientes tutores. • Monitorea las actividades de gestión de los docentes tutores • Verifica y monitorea las actividades de los estudiantes <p>Colaboraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactúa con los docentes tutores para conocer su disponibilidad y asignarlos a los periodos de internado. • Puede colaborar con el módulo para garantizar la adecuada asignación y registro de los docentes. <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de organizar y gestionar eficientemente el proceso de internado es esencial para garantizar un flujo de trabajo suave y cumplir con los plazos establecidos.

Tabla 20. Tarjetas CRC - Docente Tutor

Docente Tutor
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guiar y supervisar a los estudiantes durante el periodo de internado. • Registrar las actividades de enseñanza y evaluaciones realizadas a los estudiantes. • Proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño. • Ingresar las actividades que realiza durante el internado rotativo. <p>Colaboraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colabora con la clase "Periodo de Internado" para ser asignado como supervisor de estudiantes durante el periodo. • Puede colaborar con otros docentes para compartir información o coordinar actividades relacionadas con el internado. <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de especialización que supervisa. • Lista de estudiantes a su cargo durante el internado. • Registros de actividades de enseñanza, evaluaciones y retroalimentación proporcionada a los estudiantes.

Tabla 21. Tarjetas CRC - Módulo Distributivo

Módulo Distributivo
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacenar la información de los periodos de internado, docentes y estudiantes. • Proporcionar acceso controlado a la información según roles y permisos. • Generar reportes sobre el trabajo docente y el desempeño estudiantil durante el internado. <p>Colaboraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactúa con la clase "Periodo de Internado" para almacenar información sobre fechas, asignaciones de docentes y estudiantes. • Colabora con la clase "Docente" para registrar datos de enseñanza, evaluaciones y retroalimentación en el sistema. • Puede colaborar con otros sistemas o aplicaciones para integrar información relevante. <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base de datos.

4.4.4.2. Prototipo

Para el diseño de las interfaces se utilizó los programas Justinmind y wireframepro, los cuales proporcionan las herramientas necesarias para crear prototipos interactivos y visualizar una idea más clara del aplicativo, como se muestra en la Figura 6.

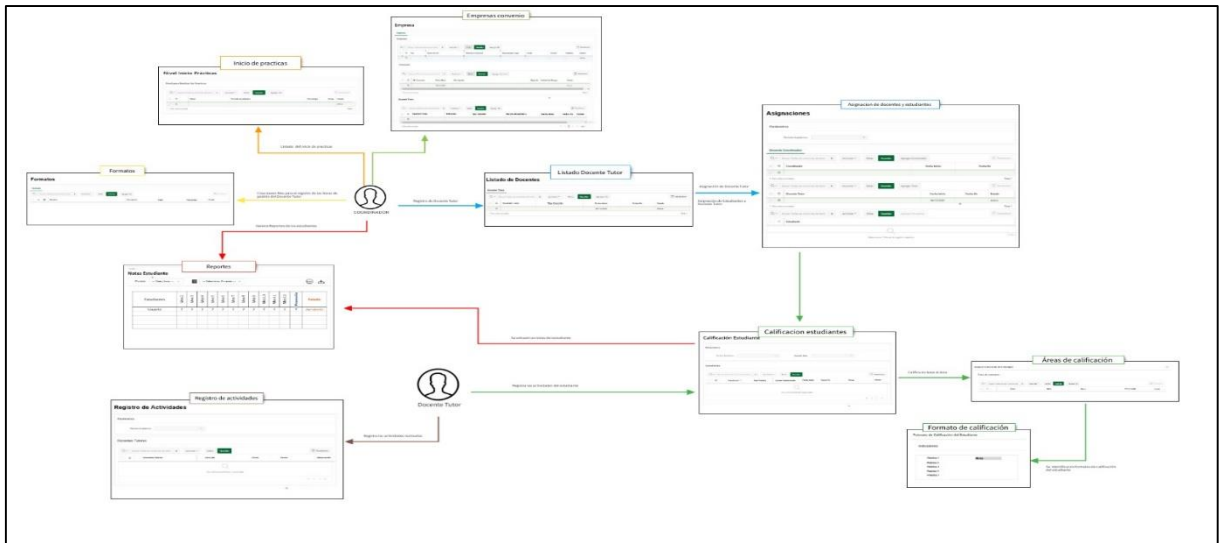


Figura 6. Prototipo

4.2.4.3. Diagramas de caso de uso

Gestión de calificación del estudiante

Este diagrama proporciona una visión general de cómo interactúan los actores con el módulo para llevar a cabo el proceso de registrar calificaciones, así como otras funciones relacionadas, con la verificación y monitoreo de calificaciones que realiza el coordinador, así como se observa en la figura 7.

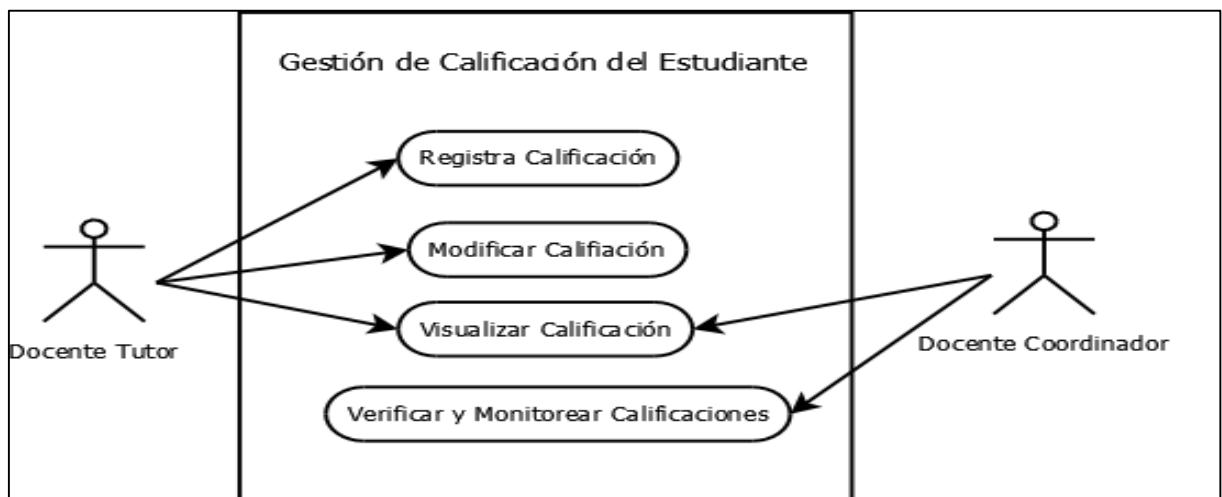


Figura 7. Gestión de calificación del estudiante

Gestión de actividades del docente

Durante este diagrama se presenta el proceso que se realiza para el registro de actividades del Docente Tutor durante el periodo de internado rotativo para el cual únicamente el Docente coordinador encargado va a poder verificar y monitorear las actividades, así como se observa en la figura 8.

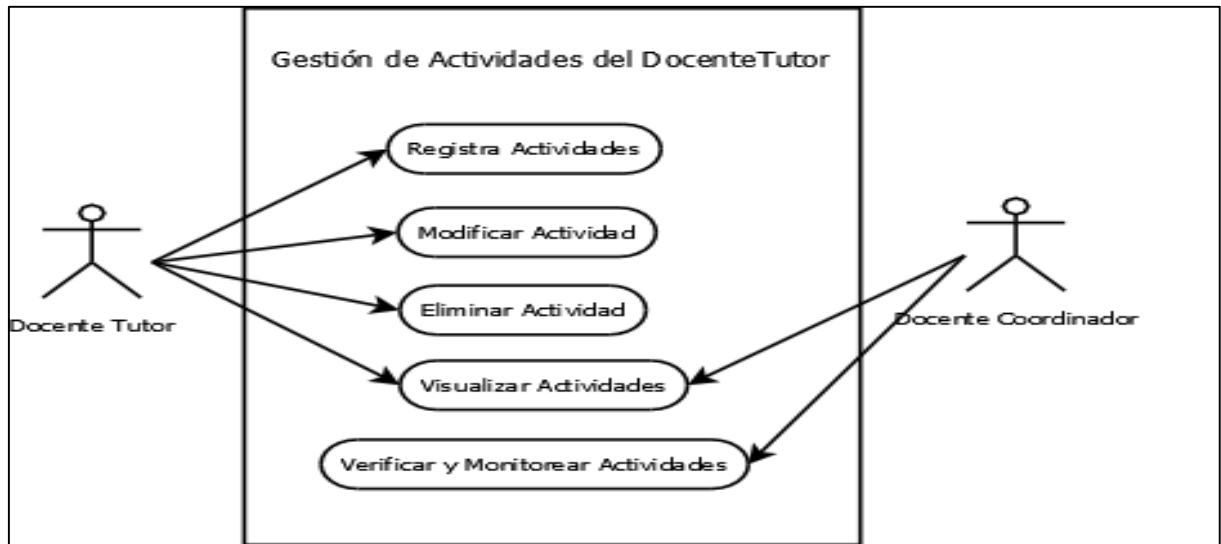


Figura 8. Gestión de actividad del docente tutor

Gestión de Docentes Tutores

Este esquema planteado nos muestra una vista panorámica de las actividades que realiza el Docente Coordinador el cual es el encargado verificar y monitorear el Módulo, así como realizar las asignaciones correspondientes de Docentes Tutores y estudiantes, así como se observa en la figura 9.

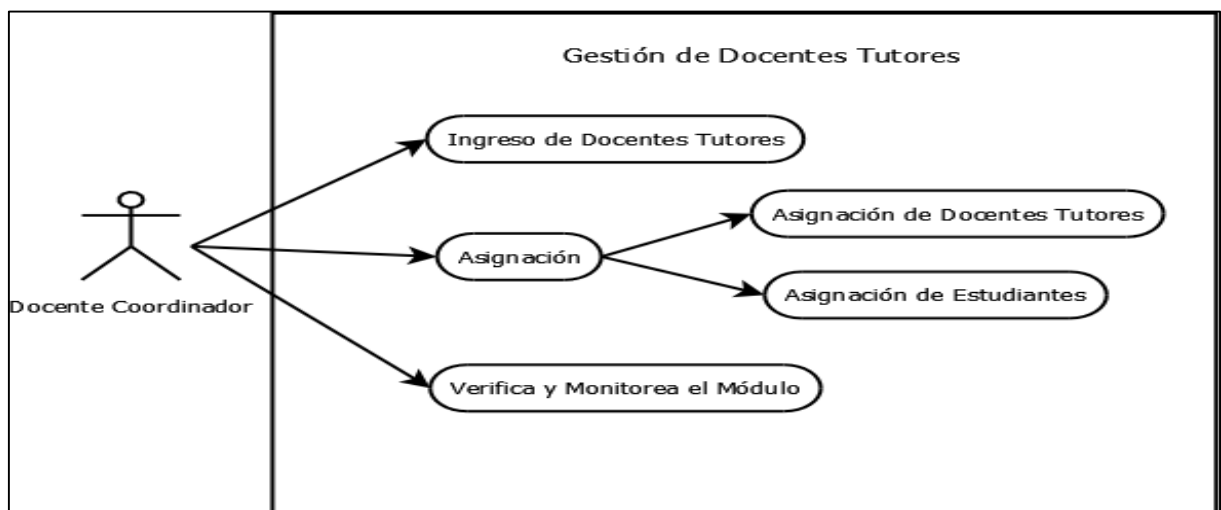


Figura 9. Gestión de docentes tutores

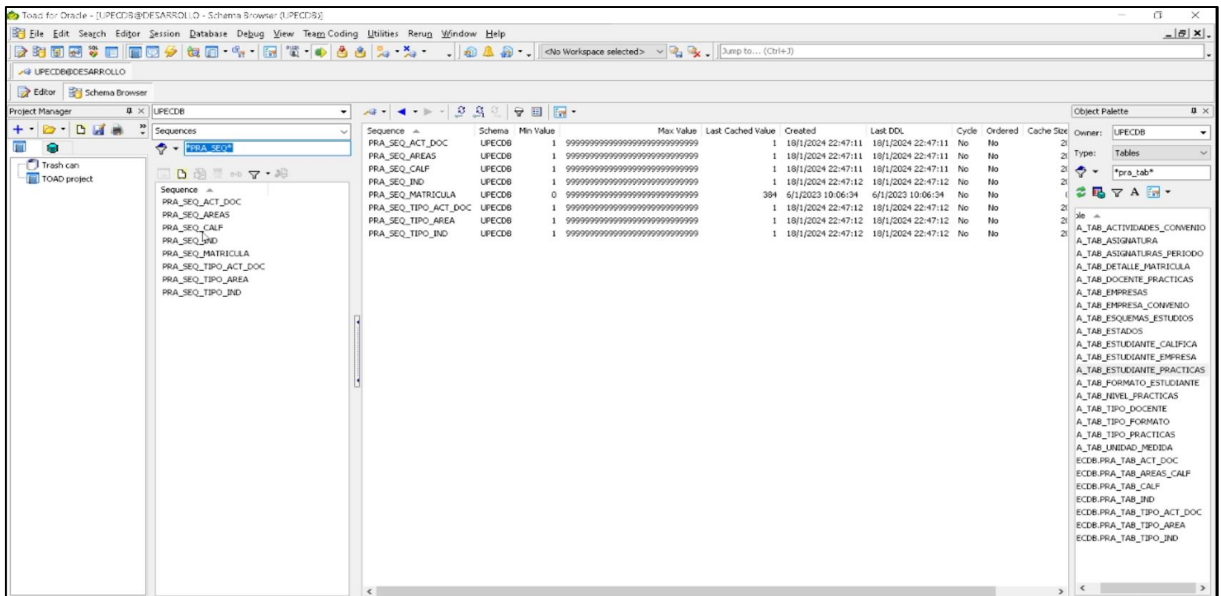


Figura 11. Creación de triggers y secuencias

Exportación Data Base

Tras finalizar la creación de triggers y secuencias, generamos el archivo. DDL que ofrece una documentación detallada de la base de datos. Esto nos permitió, por un lado, acceder completamente a la base de datos construida y, por otro lado, crear las pantallas propuestas en el prototipo, como se visualiza en la figura 12.

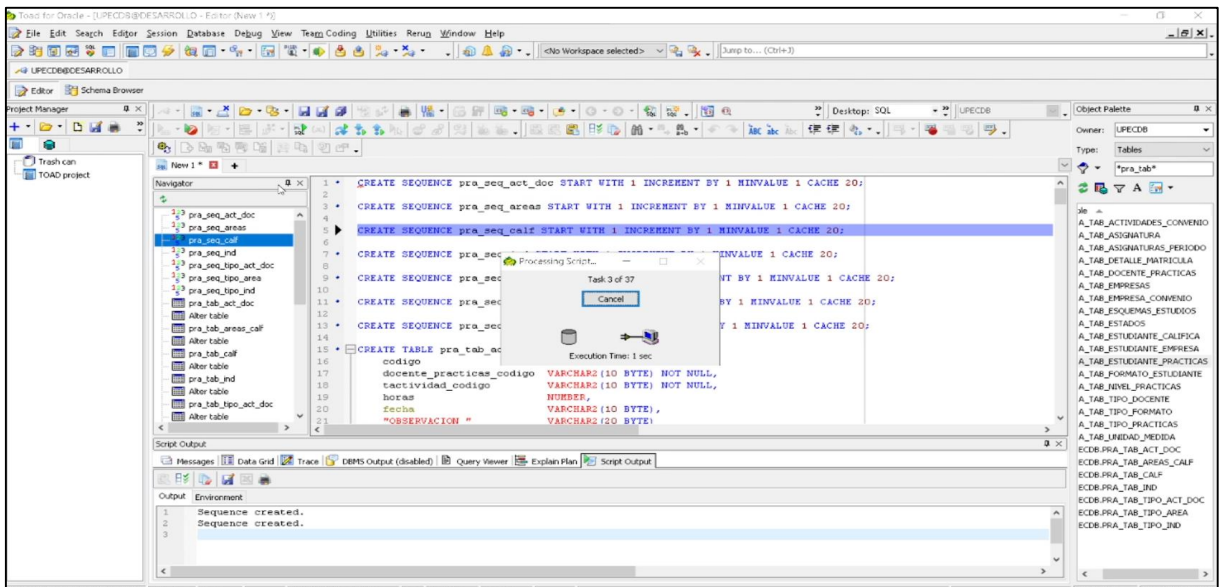


Figura 12. Exportación Data Base

4.4.3.2. Diseño de interfaces de usuario

Según las especificaciones proporcionadas se diseñaron las interfaces del Módulo con el objetivo de que resulten amigables y fáciles de usar para el usuario final.

Creación de Módulo

Después de realizar las verificaciones necesarias, procedimos a crear el módulo "Internado Rotativo" dentro del portafolio institucional de la UPEC. Para ello, accedimos al módulo de gestión de seguridades, lo que nos permitió agregar un nuevo módulo con las siguientes características visualizadas desde la figura 13 a 24:

- Nombre
- Color
- Siglas
- Prefijo
- Logo
- Mensaje
- Estado
- Observación

	Codigo	Descripcion	Color	Siglas	Prefijo	Logo	Mensaje	Estado	Observacion
<input type="checkbox"/>	LUUV	MÓDULO DE LUCHA UNIVERSITARIA	VERDE	LUUV	LUUV	-	-	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	BIB	MÓDULO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA	ROJO	GEST BIB	BIB	fa-book	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	DBU	MÓDULO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO	CELESTE	DBU	DBU	fa-tabs	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	EVA	MÓDULO DE EVALUACIÓN DESEMPEÑO AL DOCENTE	AMARILLO	EVA	EVA	fa-tiles-3x3	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	004	MÓDULO DE ORGANOS COLEGIADOS Y NORMATIVA UNIVERSITARIA	AZUL	ORG	ORG	-	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	CRR	OFFICE 365	VERDE	CSR	CSR	fa-envelope-plus	Office 365 es l...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	ALV	Aula Virtual	Amarillo	ALV	ALV	fa-laptop	El Aula Virtual...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	PRA	PRACTICAS PRE-PROFESIONALES	VERDE	PRA	PRA	fa-contacts	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	TIT	MÓDULO DE TITULACIÓN	VERDE	APH	APH	fa-graduation-cap	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	SGA	MÓDULO DE SEGUIMIENTO ACADÉMICO	VERDE	SGA	SGA	fa-tabs	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input checked="" type="checkbox"/>	IRE	INTERNADO ROTATIVO	AZUL	IRE	IRE	fa-medkit	Este módulo ti...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	AUV	Aula Virtual Postgrado	Verde	AUV	AUV	fa-television	El Aula Virtual...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	BIBV	BIBLIOTECAS VIRTUALES	ROJO	GEST BIB	BIBV	fa-book	Permite consu...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	TH	MÓDULO DE TALENTO HUMANO	VERDE	TH	TH	fa-clipboard-user	Este módulo p...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	002	MÓDULO DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	LILA	MADQ	ADQ	-	Se encarga de...	INACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	MADQ	MÓDULO DE ADQUISICIONES	Amarillo	MADQ	MADQ	fa-money	-	INACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	APH	AlphaCloud	VERDE	APH	APH	fa-cloud	Solución de s...	INACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	SCP	Scopus	AMARILLO	SCP	SCP	fa-book	Scopus es la b...	INACTIVO	-

Figura 13. Creación del Modulo

Una vez terminada la creación del módulo iniciamos con el diseño de las pantallas según el orden establecido en el prototipo.

Para ello, establecimos parámetros que nos permitieron ingresar información relevante, la cual se emplea al momento de establecer opciones en las pantallas que lo requieran.

Parámetros – Pantalla Tipo formato

Esta pantalla permitió agregar diferentes tipos de formatos que se utilizan dentro del Internado Rotativo proporcionando información como su nombre, porcentaje y estado, además, ayudo a clasificar los formatos de acuerdo con su tipo.

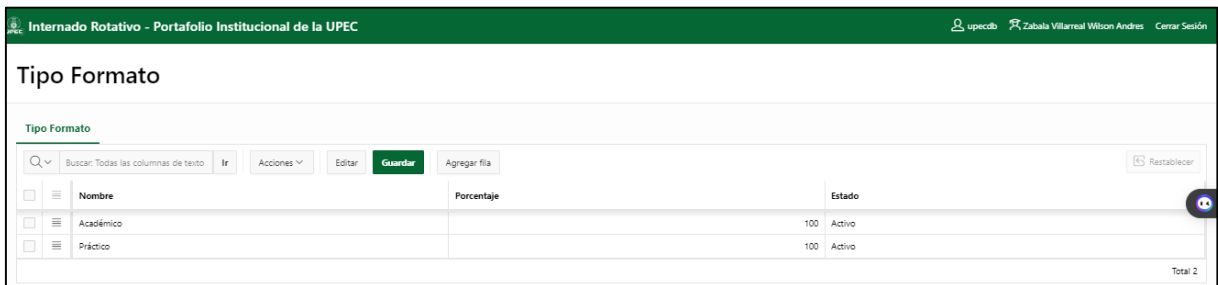


Figura 14. Pantalla Tipo formato

Parámetros - Pantalla Tipo Área

Esta pantalla permitió agregar los tipos de área por las cuales los estudiantes realizan rotaciones en el Internado Rotativo proporcionando información como su nombre y estado.

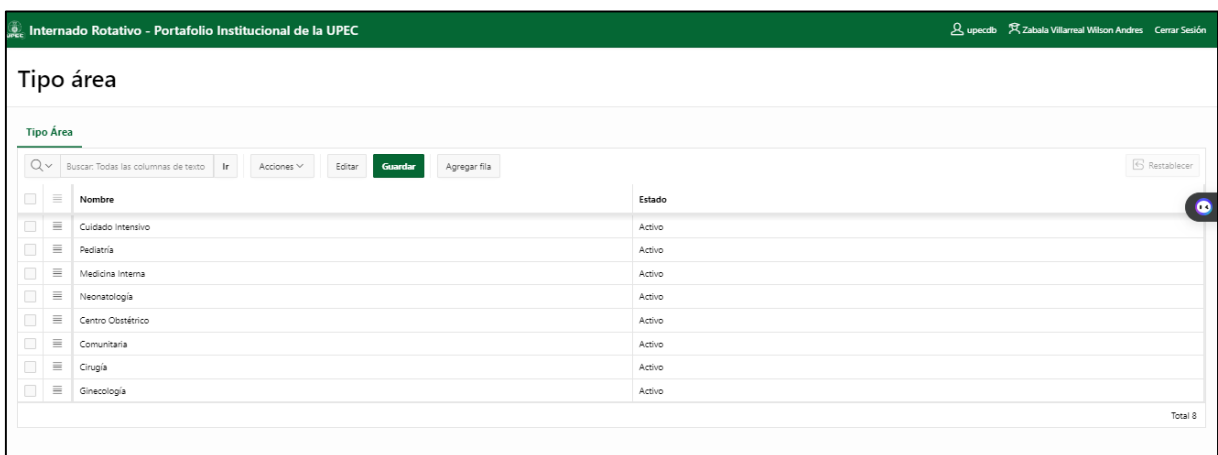


Figura 15. Pantalla Tipo Área

Parámetros - Pantalla Tipo Actividad Docente

Esta pantalla permitió ingresar el tipo de actividad que realizan los docentes tutores dentro del Internado rotativo, la cual ayudara a organizar sus actividades para una mejor planificación.

Nombre	Estado
Académico	Activo
Práctico	Activo

Figura 16. Pantalla Tipo Actividad Docente

Mantenimiento - Pantalla Inicio Internado rotativo

Esta pantalla se utilizó para verificar y monitorear los niveles que marcaban el inicio y el fin del internado rotativo, ofreciendo datos tales como el ciclo académico, el porcentaje completado, el estado y las horas.

Nivel	Período Académico	Porcentaje	Horas	Estado
OCTAVO	INTERNADO ROTATIVO COHORTE MAYO 2022- ABRIL 2023	-	-	Activo
OCTAVO	INTERNADO ROTATIVO COHORTE SEP 2022 - AGO 2023	-	-	Activo

Figura 17. Pantalla Inicio Internado rotativo

Mantenimiento - Pantalla Listado Docentes –Estudiantes Esta pantalla se utilizó para visualizar el listado de docentes coordinadores, como también el listado de

docentes tutores que forman parte del Internado Rotativo.

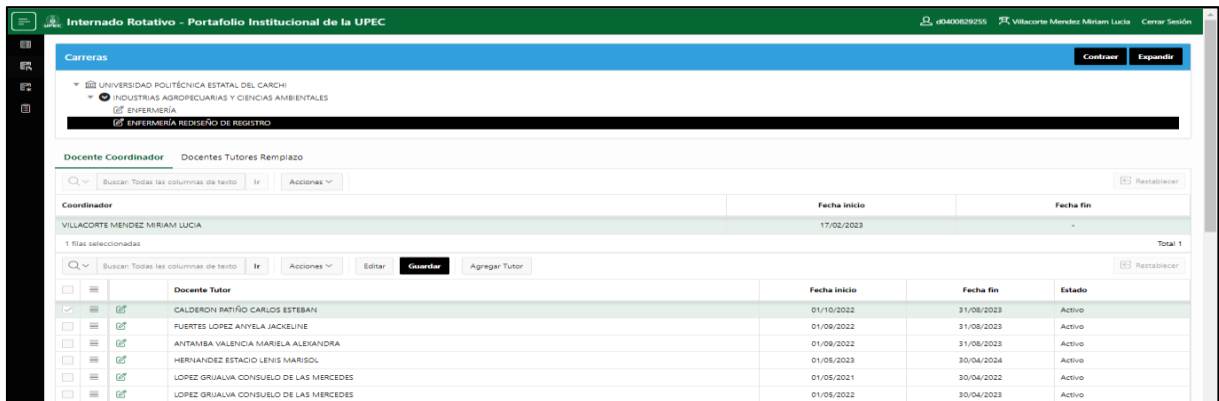



Figura 18. Pantalla Listado Docentes -Estudiantes

Dentro de la misma pantalla se puede llevar a cabo la asignación de tutores a los diferentes estudiantes, mediante el botón .

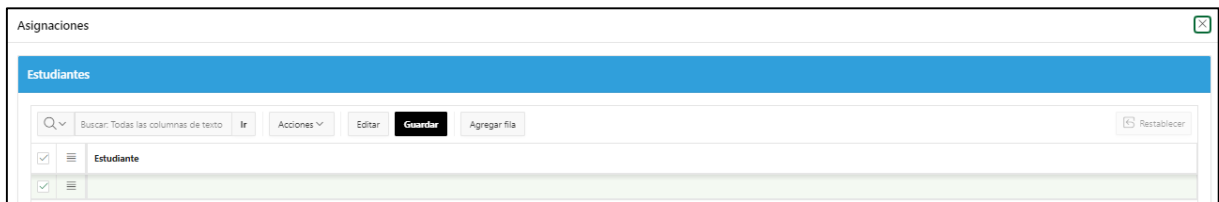


Figura 19. Pantalla Listado Docentes -Estudiantes 2

Mantenimiento - Pantalla Formatos

Esta pantalla posibilitó la introducción de los diversos formatos de calificación empleadas por los docentes tutores para evaluar a los estudiantes que realizan el internado rotativo la calificación tendrá un valor de 20% Académico y 80% Práctico.



Figura 20. Pantalla Formatos

Por otro lado, cuenta con el botón CREAR, el cual permite registrar un nuevo formato de calificación.

Figura 21. Pantalla Formatos 2

Procesos - Pantalla Registro de Actividades - Docente

Esta pantalla posibilitó que los docentes tutores registraran las actividades que llevaron a cabo dentro del Internado Rotativo.

Figura 22. Pantalla Registro de Actividades – Docente

Por otro lado, permite crear nuevas actividades dependiendo del docente tutor, teniendo una fecha límite de 12 horas para su ingreso.

Figura 23. Pantalla Registro de Actividades - Docente 2

Así mismo puede editar y eliminar la pantalla con el botón.

Crear Actividad

Crear Actividad

Tipo de Actividad
Académico

Horas
5

Fecha Registro
14/05/2024

Observación
PRUEBAS

Cancelar Suprimir Aplicar Cambios

Figura 24. Pantalla Registro de Actividades - Docente 3

Procesos - Pantalla Convenios

Esta pantalla facilitó el registro de las empresas que mantenían convenios con la institución, lo que ayudó a los estudiantes a encontrar lugares donde realizar su Internado Rotativo. Además, la pantalla proporcionó información como el nombre de la empresa, la fecha de firma, el RUC, el responsable legal, los convenios, entre otros detalles, así como se muestra en la figura 25.

Carreera

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
SERIES SUPERIOR
SERIE ENFERMERIA REGISTRO DE REGISTRO

Tabla

Empresa

RUC	Razon Social	Nombre Comercial	Responsable Legal	Email	Celular	Telefono	Estado
1234	EMPRESA XYZ	XYZ	JUJITO	-	-	-	Activo
1760001120091	MINISTERIO DE SALUD PUBLICA	MINISTERIO DE SALUD	-	-	-	-	Activo

1 fila seleccionada Total 2

Convenio

Nf. Convenio	Fecha firma	Descripción	Vigencia	Unidad de Tiempo	Estado
1	28/07/2023	Convenio para la visita toxic	1	Año	Activo

1 fila seleccionada Total 1

Estudiantes

Estudiante	Tipo Prácticas	Período Académico	Área departamento	Campo Conocimiento	Fecha Inicio	Fecha fin	Horas	Estado
								Activa

1 fila seleccionada Total 1

Figura 25. Pantalla – Convenios

Procesos - Pantalla Registro de Calificaciones

Esta pantalla sirve para registrar las notas de los estudiantes que constan dentro del Internado Rotativo.

Para ello, el docente tutor tendrá la capacidad de buscar según el ciclo académico y su mes, permitiéndole obtener la lista de estudiantes de acuerdo con los datos seleccionados, así como se muestra en la figura 26 a la 29.

Figura 26. Pantalla Registro de Calificaciones


Una vez ingresado la lista correspondiente podrá ingresar las notas de los estudiantes dependiendo del área asignada a cada uno. Para esto podrán ingresar mediante el botón .

Figura 27. Pantalla Registro de Calificaciones 2

Mediante el botón registrar nota el docente tutor podrá seleccionar el área, tipo de formato y formato, así como el asignar la nota (1 – 10), y guardar la información.

Registro Calificación

Registro Calificación

Tipo Área

Tipo Formato

Formato

Nota

Cancelar

Crear

Figura 28. Pantalla Registro de Calificaciones 3

Así como poder modificar la nota de cualquier asignación mediante el botón .

Registro Calificación

Registro Calificación

Nota

9

Cancelar

Suprimir

Aplicar Cambios

Figura 29. Pantalla Registro de Calificaciones 4

Reportes – Pantalla

De igual forma la coordinadora tendrá la facilidad de ingresar a cada uno de los estudiantes para poder verificar sus notas. Hay que tomar en cuenta que dependiendo del área se reflejarán los formatos de calificación y se hará la distribución de gestiones (Académicas 20% y prácticas 80%) Visualizadas en la figura 30 y 31.

Reportes – Pantalla notas internado Rotativo por mes

Internado Rotativo - Portafolio Institucional de la UPEC

Parámetros

Periodo Académico

Mes

Figura 30. Pantalla notas internado Rotativo por mes

Reportes – Pantalla registro de actividades del docente tutor

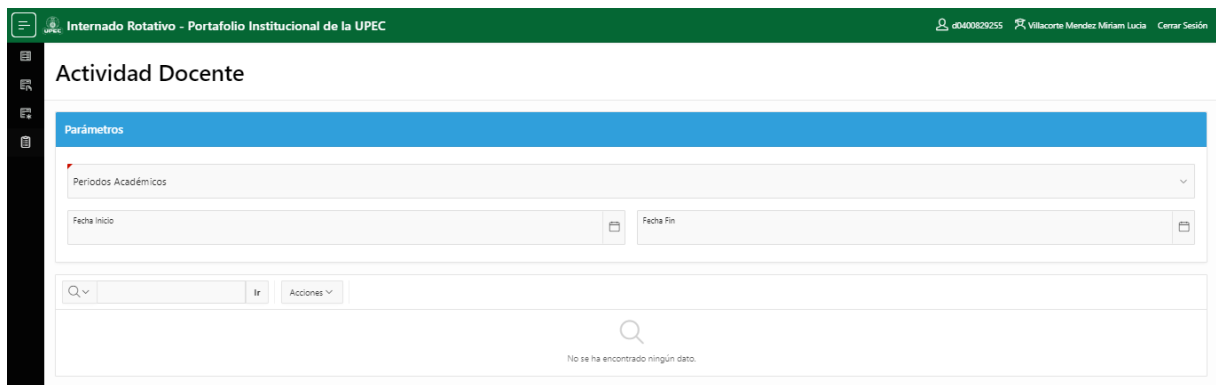


Figura 31. Pantalla registro de actividades del docente tutor

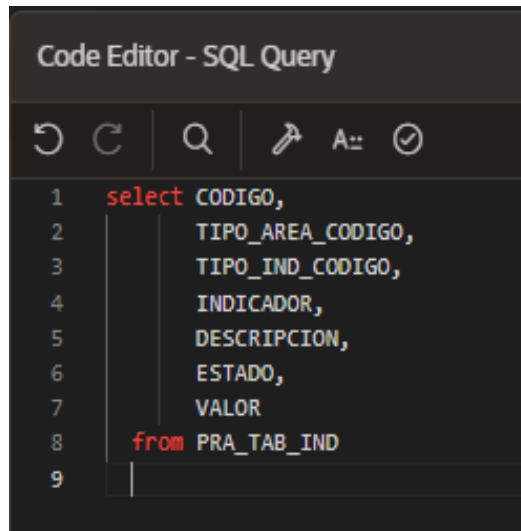
4.4.3.3. Codificación

Pantalla Inicio Internado. – Este código recupera de manera efectiva una estructura jerárquica de dependencias académicas, teniendo en cuenta las asignaciones docentes del usuario, y la organiza de manera apropiada para presentarla como un árbol interactivo en una interfaz de usuario. Utiliza una cláusula CONNECT BY recursiva para recorrer el árbol de dependencias aplicando filtros y ordenamiento para producir el formato de salida deseado, así como se muestra en la figura 32.

```
1 SELECT CASE
2     WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = 1 THEN 0
3     WHEN LEVEL = 1 THEN 1
4     ELSE -1
5 END
6 AS status,
7 LEVEL,
8 "NOMBRE" AS title,
9 CASE
10    WHEN LEVEL = '1' THEN 'fa-bank'
11    WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = '1' THEN 'fa-edit'
12    ELSE 'fa-chevron-circle-down'
13 END
14 AS icon,
15 "CODIGO" AS VALUE,
16 NULL AS tooltip,
17 CASE
18    WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = '1'
19    THEN
20        'f?p=&APP_ID.:62:&SESSION.::&DEBUG.:62:P62_DEPEN_CODIGO,P62_INST_CODIGO:'
21        || "CODIGO"
22        || ','
23        || "INST_CODIGO"
24    ELSE
25        NULL
26 END
27 AS link
28 FROM "ACA_TAB_DEPENDENCIAS"
29 WHERE inst_codigo = '001'
30 AND codigo IN
31 (
32     SELECT codigo
33     FROM aca_tab_dependencias
34     CONNECT BY codigo = PRIOR depen_codigo
35     START WITH codigo IN
36         (SELECT DISTINCT PTDP.DEPEN_CODIGO
37          FROM UPECDB.PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
38           WHERE (PTDP.EMPLEADOS_CEDULA =
39                 ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
40                   www_flow_custom_auth_std.get_username))
41                 AND (PTDP.ESTADO = 'A')
42                 AND (ACA_TAB_DEPENDENCIAS.TIPO_CARRERA IN ('AC'))))
43     START WITH "DEPEN_CODIGO" IS NULL
44     CONNECT BY PRIOR "CODIGO" = "DEPEN_CODIGO"
45 ORDER SIBLINGS BY "NOMBRE"
```

Figura 32. Código Pantalla Inicio Internado

Pantalla Formatos. - Este código SQL recupera información de la tabla PRA_TAB_IND, como, tal como se muestra en la figura 33.



```

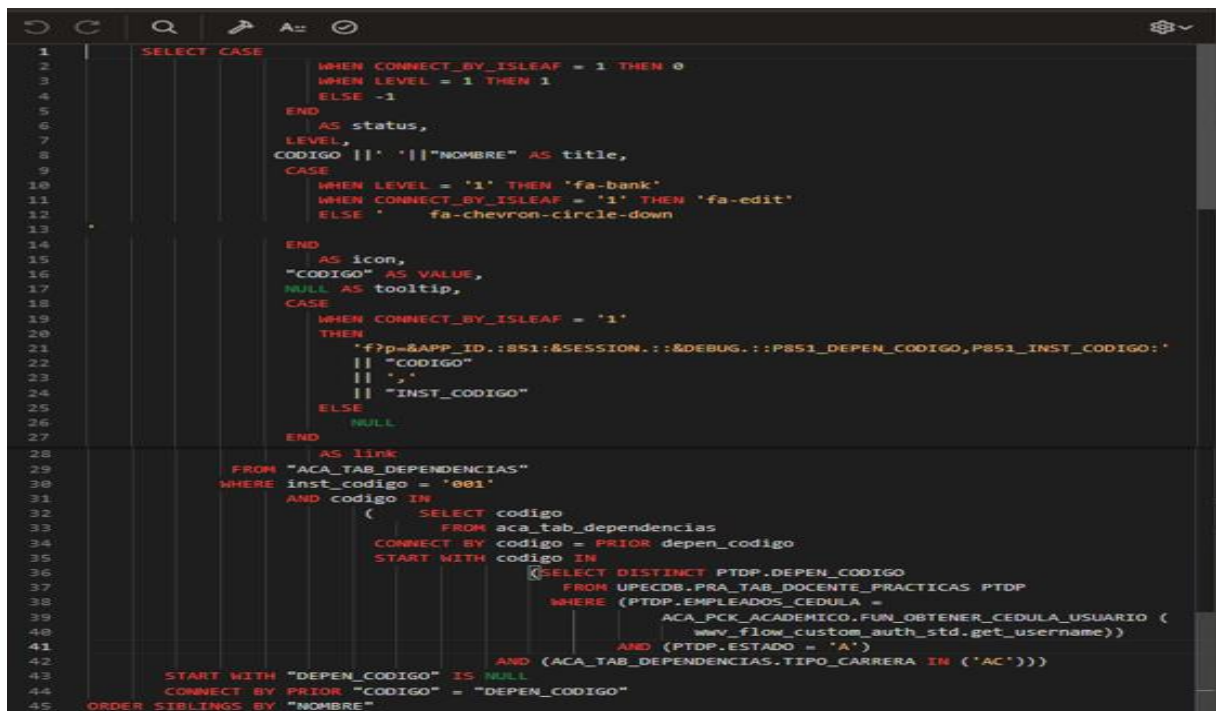
Code Editor - SQL Query

1 select CODIGO,
2     TIPO_AREA_CODIGO,
3     TIPO_IND_CODIGO,
4     INDICADOR,
5     DESCRIPCION,
6     ESTADO,
7     VALOR
8 from PRA_TAB_IND
9

```

Figura 33. Código Pantalla Formatos

Pantalla convenios. - Este código recupera información sobre dependencias académicas (departamentos, escuelas, etc.) en una estructura jerárquica para un usuario específico, teniendo en cuenta sus asignaciones docentes actuales. La salida se formatea de manera adecuada para generar un árbol interactivo en una interfaz gráfica de usuario, así como se muestra en la figura 34.



```

1 SELECT CASE
2     WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = 1 THEN 0
3     WHEN LEVEL = 1 THEN 1
4     ELSE -1
5 END
6 AS status,
7 LEVEL,
8 CODIGO || ' ' || "NOMBRE" AS title,
9 CASE
10    WHEN LEVEL = '1' THEN 'fa-bank'
11    WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = '1' THEN 'fa-edit'
12    ELSE ' fa-chevron-circle-down'
13 END
14 AS icon,
15 "CODIGO" AS VALUE,
16 NULL AS tooltip,
17 CASE
18    WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = '1'
19    THEN
20        "f?p=&APP_ID::&S1:&SESSION::&DEBUG::P851_DEPEN_CODIGO,P851_INST_CODIGO:"
21        || "CODIGO"
22        || ','
23        || "INST_CODIGO"
24    ELSE
25        NULL
26 END
27 AS link
28 FROM "ACA_TAB_DEPENDENCIAS"
29 WHERE inst_codigo = '001'
30 AND codigo IN
31 (
32    SELECT codigo
33    FROM aca_tab_dependencias
34    CONNECT BY codigo = PRIOR depen_codigo
35    START WITH codigo IN
36    (
37        SELECT DISTINCT PTDP.DEPEN_CODIGO
38        FROM UPECDB.PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
39        WHERE (PTDP.EMPLEADOS_CEDULA =
40              ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
41                www_flow_custom_auth_std.get_username))
42              AND (PTDP.ESTADO = 'A')
43              AND (ACA_TAB_DEPENDENCIAS.TIPO_CARRERA IN ('AC')))
44    START WITH "DEPEN_CODIGO" IS NULL
45    CONNECT BY PRIOR "CODIGO" = "DEPEN_CODIGO"
46    ORDER SIBLINGS BY "NOMBRE"
47 )
48 )
49 )
50 )
51 )
52 )
53 )
54 )
55 )
56 )
57 )
58 )
59 )
60 )
61 )
62 )
63 )
64 )
65 )
66 )
67 )
68 )
69 )
70 )
71 )
72 )
73 )
74 )
75 )
76 )
77 )
78 )
79 )
80 )
81 )
82 )
83 )
84 )
85 )
86 )
87 )
88 )
89 )
90 )
91 )
92 )
93 )
94 )
95 )
96 )
97 )
98 )
99 )

```

Figura 34. Código Pantalla convenios

Pantalla Listados docentes. - Esta consulta SQL selecciona los registros de prácticas docentes de la tabla PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS que cumplen con las siguientes condiciones: el tipo de docente es '0000000002', el código de dependencia y de institución coinciden con los parámetros especificados, y la cédula del empleado coincide con la cédula del usuario actualmente autenticado en el sistema, así como se muestra en la figura 35 ala 40.

```

1  SELECT CODIGO,
2     DOC_PERIODO_CODIGO,
3     DEPEN_CODIGO,
4     INST_CODIGO,
5     DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO,
6     TDOCENTE_CODIGO,
7     ESTADO,
8     EMPLEADOS_CEDULA,
9     FECHA_INICIO,
10    FECHA_FIN
11 FROM PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
12 WHERE (TDOCENTE_CODIGO = '0000000002')
13        AND (PTDP.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
14        AND (PTDP.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)
15        AND (PTDP.EMPLEADOS_CEDULA =
16             ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
17             www_flow_custom_auth_std.get_username))

```

Figura 35. Código Pantalla Listados docentes

La consulta trata de obtener información de un empleado (nombre y cédula) de la tabla RHU_TAB_EMPLEADOS que coincide con el usuario actualmente autenticado en el sistema.

```

1  SELECT DISTINCT
2     INS_PCK_GENERAL.FUN_NOMBRES_PERSONA (RTE.PERSONA_CEDULA) AS d,
3     RTE.PERSONA_CEDULA AS r,
4     RTE.PERSONA_CEDULA AS CEDULA,
5     INS_PCK_GENERAL.FUN_NOMBRES_PERSONA (RTE.PERSONA_CEDULA) AS NOMBRE
6 FROM UPECDB.RHU_TAB_EMPLEADOS RTE
7 WHERE (RTE.PERSONA_CEDULA =
8        ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
9        www_flow_custom_auth_std.get_username))

```

Figura 36. Código Pantalla Listados docentes 2

Esta consulta SQL obtiene los registros de prácticas docentes de la tabla PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS que cumplen las siguientes condiciones: el tipo de

docente es '0000000001', los códigos de dependencia e institución coinciden con los parámetros dados, y la cédula del empleado coincide con la del usuario que está actualmente autenticado en el sistema.

```

1  SELECT CODIGO,
2         DOC_PERIODO_CODIGO,
3         DEPEN_CODIGO,
4         INST_CODIGO,
5         DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO,
6         TDOCENTE_CODIGO,
7         ESTADO,
8         EMPLEADOS_CEDULA,
9         FECHA_INICIO,
10        FECHA_FIN
11 FROM PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
12 WHERE (TDOCENTE_CODIGO = '0000000001')
13        AND (PTDP.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
14        AND (PTDP.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)

```

Figura 37. Código Pantalla Listados docentes 3

La consulta obtiene los nombres y las cédulas de los empleados de la tabla RHU_TAB_EMPLEADOS que están asociados con ciertas cargas horarias en una institución y dependencia específicas, excluyendo aquellos docentes que están marcados como "NN" en otra tabla.

```

1  SELECT DISTINCT
2         INS_PCK_GENERAL.FUN_NOMBRES_PERSONA (RTE.PERSONA_CEDULA) AS d,
3         RTE.PERSONA_CEDULA AS r
4  FROM UPECDB.RHU_TAB_EMPLEADOS RTE
5  WHERE (RTE.PERSONA_CEDULA IN
6         (SELECT DISTINCT ATDD.DOCENTE_CEDULA
7          FROM UPECDB.ACA_TAB_CARGAS_HORARIAS ATDD
8          WHERE (ATDD.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
9                 AND (ATDD.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)
10                AND (ATDD.DOCENTE_CEDULA NOT IN
11                    (SELECT ATDOC.EMPLEADO_CEDULA
12                     FROM UPECDB.ACA_TAB_DOCENTES ATDOC
13                     WHERE (NVL (ATDOC.ES_MN, 'N') = 'S')))))

```

Figura 38. Código Pantalla Listados docentes 4

La consulta tiene como objetivo obtener registros de la tabla PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS donde el tipo de docente es '0000000002' y los registros coinciden con los valores específicos de dependencia e institución proporcionados por los parámetros DEPEN_CODIGO y INST_CODIGO.

```

SELECT CODIGO,
       DOC_PERIODO_CODIGO,
       DEPEN_CODIGO,
       INST_CODIGO,
       DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO,
       TDOCENTE_CODIGO,
       ESTADO,
       EMPLEADOS_CEDULA,
       FECHA_INICIO,
       FECHA_FIN
FROM PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
WHERE (TDOCENTE_CODIGO = '0000000002')
      AND (PTDP.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
      AND (PTDP.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)

```

Figura 39. Código Pantalla Listados docentes 5

Esta consulta obtiene una lista de nombres y cédulas de empleados que están asociados con cargos docentes en un distributivo específico, determinado por los parámetros DEPEN_CODIGO y INST_CODIGO.

```

1  SELECT DISTINCT
2     INS_PCK_GENERAL.FUN_NOMBRES_PERSONA (RTE.PERSONA_CEDULA) AS d,
3     RTE.PERSONA_CEDULA AS r
4  FROM UPECDB.RHU_TAB_EMPLEADOS RTE
5  WHERE (RTE.PERSONA_CEDULA IN
6         (SELECT DISTINCT ATDD.DOCENTE_CEDULA
7          FROM UPECDB.ACA_TAB_DISTRIBUTIVO_DOCENTE ATDD
8          WHERE (ATDD.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
9                AND (ATDD.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)))

```

Figura 40. Código Pantalla Listados docentes 6

Pantalla Registro de actividades del docente tutor. - Este código SQL selecciona registros basados en dos criterios principales: la cédula del usuario actualmente autenticado en el sistema y el código de ciclo académico proporcionado como parámetro, así como se visualiza en la figura 41 ala 42.


```

1 SELECT DESCRIPCION, CODIGO
2 FROM ACA_TAB_CICLOS_ACADEMICOS
3 WHERE DESCRIPCION LIKE '%INTER%'

```

Figura 44. Código Pantalla Registro de calificaciones 2

Este código devuelve todos los registros de la tabla RHU_TAB_MESES, proporcionando el detalle y el código de cada mes.

```

1 SELECT DETALLE, CODIGO
2 FROM RHU_TAB_MESES

```

Figura 45. Código Pantalla Registro de calificaciones 3

El siguiente código obtiene la información detallada sobre las calificaciones asociadas con las prácticas estudiantiles en un contexto académico específico. La consulta filtra las calificaciones según varios criterios, incluido el código del docente de prácticas, el ciclo académico, la dependencia, el código del estudiante en prácticas y el código del área de calificación.

```

1 /* Formatted on 16/5/2024 15:15:31 (QP5 v5.294) */
2 SELECT PTF.CODIGO,
3        PTF.AREAS_CALF_CODIGO,
4        PTF.DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO,
5        PTF.ESTUDIANTE_PRACTICAS_CODIGO,
6        PTF.IND_CODIGO,
7        PTI.INDICADOR,
8        PTF.DEPEN_CODIGO,
9        PTF.CICLO_ACAD_CODIGO,
10       PTF.NOTA_IND,
11       PTF.FECHA_REGISTRO,
12       PTF.ESTADO,
13       PTF.ESTUDIANTE_CEDULA,
14       PTF.INST_CODIGO,
15       PTTI.DESCRIPCION AS TIPO_INDICADOR,
16       PTTA.DESCRIPCION AS AREA
17 FROM PRA_TAB_CALF PTF
18      INNER JOIN PRA_TAB_IND PTI ON (PTI.CODIGO = PTF.IND_CODIGO)
19      INNER JOIN PRA_TAB_TIPO_IND PTTI ON (PTTI.CODIGO = PTI.TIPO_IND_CODIGO)
20      INNER JOIN PRA_TAB_TIPO_AREA PTTA ON (PTTA.CODIGO = PTI.TIPO_AREA_CODIGO)
21 WHERE PTF.DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO = :P957_TUTOR_CODIGO
22      AND PTF.CICLO_ACAD_CODIGO = :P957_CICLO_ACAD_CODIGO
23      AND PTF.DEPEN_CODIGO = :P957_DEPEN_CODIGO
24      AND PTF.ESTUDIANTE_PRACTICAS_CODIGO = :P957_ESTUDIANTE_CODIGO
25      AND PTF.AREAS_CALF_CODIGO = :P957_AREAS_CALF_CODIGO

```

Figura 46. Código Pantalla Registro de calificaciones 4

4.4.4. Testeo del proyecto

Para asegurar el correcto funcionamiento del proyecto desarrollado, se llevaron a cabo pruebas de aceptación de usuario en el módulo distributivo de trabajo docente, permitiendo conocer en qué estado que se encuentra el módulo y detectar errores, las pruebas se realizaron de forma virtual mediante la herramienta Microsoft Teams, obteniendo los siguientes resultados en la Tabla 22 hasta la 24.

Tabla 22. Prueba N1 Coordinador

Prueba N°1		
Acción	Pasos	Resultado
Asigna un estudiante con su respectivo docente Tutor	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Entrar en el menú de internado rotativo opción "Mantenimiento" 2.- Seleccionar opción "Asignaciones" 3.- Desplegar árbol carreras y seleccionar la opción "enfermería de rediseño de registro". 4.- Seleccionar el coordinador a cargo 5.- Seleccionar al docente tutor 6.- Seleccionar a los estudiantes a su cargo 7.- Asignar al estudiante a su docente. 	Se puede observar que la docente coordinadora no tiene ningún inconveniente al momento de asignar a los estudiantes con su respectivo docente tutor.
Crear un nuevo formato con los siguientes datos tipo de área pediatría, formato practico, nombre formato de pediatría UPEC, tenga el valor de 20% y estado activo.	<ol style="list-style-type: none"> 1.- ingresar al menú del internado rotativo opción "Mantenimiento" 2.- Seleccionar opción "Formatos" 3.- Dar clic en el botón "Crear" 3.- Seleccionar las diferentes opciones como "Tipo de Área, Tipo Formato, Nombre del formato, Estado, Valor y Estado" 4.- Guardar información 	Se puede observar que la docente coordinadora no tuvo ningún inconveniente al momento de crear y guardar un nuevo formato
Monitorear y verificar que la información de las demás pantallas sea correcta y estén en orden	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se ingresa a cada una de las pantallas del internado rotativo 2.- Verifico que toda la información sea correcta y precisa 	Se puede observar que la coordinadora del internado rotativo no tuvo ningún inconveniente con al momento de verificar y monitorear dicho modulo
Verificar las actividades realizadas por los docentes tutores en el periodo 2022 con fecha 12 de mayo 2023 a la actual.	<ol style="list-style-type: none"> 1.- ingresar al menú del internado rotativo opción "Reportes" 2.- Hace clic en el apartado Registro actividades docente. 3.- busca correcta del periodo académico 4.- ingresa fecha establecida. 5.- visualiza los resultados. 	Se puede observar que la coordinadora del internado rotativo no tuvo ningún inconveniente al verificar las actividades de los docentes tutores.

Tabla 23. Prueba N2 Docente Tutor

Prueba N°2		
Acción	Pasos Para Seguir	Resultado
Registre una actividad de tipo académico que contenga como observación "he realizado talleres y exposiciones en clases", por un tiempo de 4 horas y la fecha de registro actual.	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Entrar en el menú de internado rotativo opción "Procesos" 2.- Seleccionar opción "Registro de actividades" 3.- Ingresa los valores establecidos 4.- Guarda exitosamente la información. 	Se puede observar que el docente tutor no tuvo ningún problema al momento de registrar una actividad del docente

<p>Registra una actividad estudiantil en el área de medicina interna, de tipo práctica. Seleccione el formato correspondiente y asigne una nota de 3.</p>	<p>1.- Ingreso al menú del internado rotativo opción "Procesos" 2.- Seleccione opción "Registro de Calificaciones" 3.- Seleccione el periodo académico y mes del internado. 4.- Seleccione un estudiante e ingreso al apartado de calificaciones. 5.- Da clic en el botón crear e ingresa los datos establecidos. 6.- Guarda exitosamente.</p>	<p>Se puede apreciar que el docente tutor no tuvo ningún problema al momento de registrar una actividad del estudiante</p>
<p>Subir los documentos mediante la opción enlace del teams</p>	<p>1.- Ingreso al menú del internado rotativo opción "Procesos" 2.- Seleccione opción "Registro de Calificaciones" 3.- Seleccione el periodo académico y mes del internado. 4.- Seleccione un estudiante e ingreso al apartado de calificaciones. 5.- Da clic en el botón enlace y sube los documentos. 6.- Guarda exitosamente.</p>	<p>Se puede apreciar que el docente tutor no tuvo ningún inconveniente al momento de subir el enlace donde se encuentran todos los formatos de calificación</p>

Tabla 24. Prueba N3 botones

Prueba N °3		
Pantallas	Elementos y botones	Resultados
Inicio Internado Rotativo	Menú Carreras	
	<ul style="list-style-type: none"> • Botón contraer y expandir • Botón FIACA y enfermería de rediseño 	
	Nivel Inicio Internado Rotativo	
	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel • Periodo Académico • Porcentaje • Horas Internado • Estado 	Correcto
		Correcto
		Correcto
		Correcto
		Correcto
		Correcto
		Correcto
Listado Docentes	Botones	
	<ul style="list-style-type: none"> • Botón editar • Botón Agregar fila • Botón Acción de Fila • Botón Seleccionar Fila • Botón Buscar 	
	Menú Carreras	
	<ul style="list-style-type: none"> • Botón contraer y expandir • Botón Fiaca y enfermería de rediseño 	Correcto
	Docente Coordinador	Correcto
	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador • Fecha inicio • Fecha fin 	Correcto
	Docente Tutor	Correcto
	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Fecha inicio • Fecha fin • Estado 	Correcto
	Docente Tutores Reemplazo	Correcto
	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Fecha inicio • Fecha fin 	Correcto

	<ul style="list-style-type: none"> • Estado
	<p>Botones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botón Guardar • Botón Editar • Botón Agregar fila • Botón Acción de Fila • Botón Seleccionar Fila • Botón Buscar
	<p>Formato de calificación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área • Tipo de Formato • Nombre del formato • Estado • Valor
Formato Calificación	<p>Crear Formato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar tipo área • Seleccionar tipo formato • Nombre del formato • Estado • Valor
	<p>Botones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botón Crear • Botón Suprimir
	<p>Menú Carreras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botón contraer y expandir • Botón Fiaca y enfermería de reciseño
	<p>Empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruc • Razón Social • Nombre Comercial • Responsable legal • Email • Celular / Teléfono • Estado
Convenios	<p>Convenio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numero de convenio • Fecha firma • Descripción • Vigencia • Unidad de tiempo • Estado
	<p>Estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo prácticas • Periodo académico • Área departamento • Campo conocimiento • Fecha inicio • Fecha fin • Horas • Estado
	<p>Botones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botón Guardar • Botón Editar • Botón Agregar fila • Botón Acción de Fila • Botón Acciones
Registro de actividades	<p>Parámetros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periodos académicos <p>Registro de actividades</p> <p>Crear Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo Actividad

	<ul style="list-style-type: none"> • Horas • Fecha de Registro • Observación
	Parámetros <ul style="list-style-type: none"> • Periodos académicos • Mes
	Notas estudiantes <ul style="list-style-type: none"> • Código • Estudiante • Nota área
	Crear notas
Registro de Calificaciones	Calificaciones <ul style="list-style-type: none"> • Código • Áreas • Formato • Nota Formato • Fecha registro • Estado
	Registro de Calificaciones <ul style="list-style-type: none"> • Formato • Nota Formato • Suprimir

4.4.5. Implementación del proyecto

Debido a que el módulo actualmente se encuentra alojado en un servidor de desarrollo, no es posible proceder con su implementación. La transición del módulo a un entorno de producción requiere la aprobación y acción del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC). Solo si el Centro de TIC decide implementar el módulo en el servidor de producción, se podrá proceder con su despliegue y utilización. Hasta entonces, su disponibilidad queda restringida al entorno de desarrollo.

4.3. DISCUSIÓN

El estudio propuesto por Geizzelez (2020), resalta la relevancia de crear módulos para supervisar las actividades de docentes y estudiantes en una universidad. Este enfoque establece los fundamentos para un sistema automatizado de gestión académica. No obstante, nuestra iniciativa va más allá al incluir la administración integral del internado rotativo.

Una de las principales fortalezas de nuestra propuesta es su capacidad para unificar todas estas funcionalidades en un solo módulo. Esto facilita la gestión cotidiana del internado rotativo y optimiza procesos como la asignación de docentes y estudiantes y el registro de evaluaciones. Además, abarca la gestión de convenios, esenciales para forjar colaboraciones efectivas entre la institución educativa y otras entidades externas, como hospitales o empresas.

Otra característica destacada de nuestro modulo es su habilidad para registrar las calificaciones y actividades del docente según el tipo de tarea y el formato apropiado. Los informes generados permitirán a la coordinadora obtener una visión general del rendimiento y las actividades dentro del programa de internado rotativo. Aunque otros proyectos, como el de Mera (2020), comparten características similares, nuestra propuesta se distingue por enfocarse exclusivamente en pasantías rotativas, que requieren una administración detallada.

Finalmente, aunque el trabajo de Oscar & Morales (2023), también se centra en la gestión de calificaciones y asistencia, nuestra plataforma se diferencia al concentrarse únicamente en los internados rotativos, integrando estos aspectos en una gestión completa y coherente.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El desarrollo del módulo de registro de información del trabajo docente contribuirá con la administración del proceso de internado rotativo dentro de la carrera de enfermería de la UPEC.
- La fundamentación bibliográfica ha respaldado la importancia de una adecuada administración en el internado rotativo, sirviendo como base para el diseño del módulo, asegurando su pertinencia y relevancia en el contexto educativo.
- La identificación de las necesidades actuales en el registro de la información del proceso de internado rotativo ha permitido diseñar un módulo que cumple con los requerimientos específicos de la carrera de enfermería de la UPEC.
- La evaluación de la funcionalidad del módulo a través de pruebas de aceptación es fundamental para comprender la experiencia de los usuarios, y también identificar su buen funcionamiento.

5.2. RECOMENDACIONES

- Mantener una gestión continúa y efectiva de los procesos relacionados con el internado rotativo para tener una administración constante que garantiza todas las etapas del internado, desde la asignación de rotaciones hasta la evaluación del desempeño de manera organizada.
- Es fundamental llevar a cabo un proceso de capacitación integral dirigido al personal administrativo para garantizar el óptimo aprovechamiento del módulo, esto implica proporcionar herramientas necesarias y brindar conocimiento para utilizar de mejor manera las funcionalidades disponibles.
- Realizar pruebas regulares de la funcionabilidad del módulo a través de herramientas tecnológicas, con el fin de identificar posibles problemas de diseño y realizar ajustes o mejoras necesarias.
- Integrar una sección destinada a recibir sugerencias relacionadas con posibles mejoras o identificación de fallos dentro del módulo resulta fundamental para fomentar una retroalimentación constructiva.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Admsquna. (18 de julio de 2023). Obtenido de <https://qsuna.com/tecnologia/que-es-oracle-forms-and-reports-descubre-herramientas-lideres-desarrollo-aplicaciones/>
- African Busuness. (21 de Diciembre de 2020). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/352007855_Business_response_to_COVID-19_impact_Effectiveness_analysis_in_South_Africa
- Alvarez, S. (2022). Desarrolloweb. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/2358.php#:~:text=Lenguajes%20de%20alto%20nivel,-Son%20aquellos%20que&>
- Andalucia, E. (2024). Junta de andalucia. Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/subsistemas/ingenieria/ingenieria-requisitos>
- Arias, E. (24 de Noviembre de 2022). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-mixta.html>
- Assembler Institute, J. (12 de Febrero de 2022). Assembler. Obtenido de <https://assemblerinstitute.com/blog/que-es-postgresql/>
- Bantu, G. (2022). Bind erp. Obtenido de <https://bind.com.mx/blog/tecnologia-en-la-nube/herramientas-administrativas>
- Bello, E. (2021). Descubre qué es la Programación Extrema y sus características. IEBS, 1.
- Beltrán, T. (2019). INTEDYA. Obtenido de <https://www.intedya.com/internacional/511/noticia-registros-informacion-para-la-mejora-de-la-calidad.html>
- Berry, S. (2021). Obtenido de <https://www.webfx.com/blog/marketing/how-to-check-if-google-analytics-is-working/>
- Borbor, J. (2020). Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena . Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/5697/UPSE-TTI-2021-0004.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Canive, T. (27 de Mayo de 2020). Sinnaps. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>
- Caraballo, A. (19 de Septiembre de 2023). Poliverso. Obtenido de <https://www.poli.edu.co/blog/poliverso/que-es-la-ingenieria-de-software>

- Caracún, D. (16 de octubre de 2020). Obtenido de https://prezi.com/i_h4fe8axq6v/busqueda-y-registro-de-informacion/
- Cruz, E. (5 de enero de 2021). fragmentosdecodigo. Obtenido de <https://fragmentosdecodigo.home.blog/2021/01/05/introduccion-a-oracle-forms-reports/#:~:text=Oracle%20Form>
- degruyter. (mayo de 2021). Obtenido de https://wbis.degruyter.com/WBISHelp/es/html/bibliographic_search.html
- DocuSign, C. (14 de Séptiembre de 2022). DocuSign. Obtenido de <https://www.docusign.com/es-mx/blog/que-es-proceso>
- Duò, M. (16 de mayo de 2023). Obtenido de <https://kinsta.com/es/blog/como-usar-google-analytics/>
- Education, E. I. (17 de septiembre de 2024). EUROINNOVA. Obtenido de <https://www.euroinnova.com/blog/programacion-visual-basic>
- Epitech, R. (12 de JULIO de 2021). EPITECH. Obtenido de <https://www.epitech-it.es/lenguaje-bajo-nivel/#:~:text=Un%20lenguaje%20>
- Espiniza. (23 de Agosto de 2021). Parque E Emprendimiento de alto impacto.
- García, F. (8 de Octubre de 2023). Codigosql. Obtenido de <https://codigosql.top/bases-de-datos/dato/>
- Garcia, P. (2021). Geo innova. Obtenido de https://geoinnova.org/blog-territorio/iso-9001/?gad=1&gclid=EALalQobChMI6_TL6OPC_gIV4x5lCh1nCglFEAAYASAAEgLnfnD_BwE
- Garrido, S. (2022). IEBS. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/#:~:text=>
- Geizzelez, M. (Diciembre de 2020). Modelado del registro automatizado de la gestión docente para una Institución Universitaria. IPSA Scientia revista científica multidisciplinaria, pág. 27.
- Gobierno del Ecuador. (2 de Enero de 2020). gobiernoelectronico. Obtenido de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/quipux-ecuador/>
- Grupo Aspasia. (21 de septiembre de 2022). Obtenido de <https://grupoaspasia.com/es/glosario/metodo-de-investigacion-descriptivo/#:~:text=Caracter%3%ADstic%20del%20m%3%A9todo%20descriptivo&text=Se%20trata%20de%20un%20m%3%A9todo,tipo%20de%20investigaciones%20m%3%A1s%20profundas.>
- Henry, A. (2024). Team, H. Obtenido de https://www.soyhenry.com/webfullstack?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=GADS_SEARCH_COL_FS_GEN&utm_content=Programac

ion&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw9Km3BhDjARIsAGUb4nx451Ik9kzTsjvzaYpP2kNgwUC8BESVpAA9yDXTXXzleP27nsms00oaAgoOEALw_wcB

Hidayat, ., T., Rukmana, O., & Nurrahman, A. (2020). Design information system of registration and scheduling information laboratory of information systems and the decision of Bandung Islamic University. *Journal of Physics*, pág. 8.

Hughes, A., & Stedman, C. (23 de Abril de 2021). *ComputerWeekly*. Obtenido de <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Microsoft-SQL-Server>

Intedya. (2017). Obtenido de <https://www.intedya.com/internacional/511/noticia-registros-informacion-para-la-mejora-de-la-calidad.html#:~:text=Los%20>

Ionos, E. e. (16 de Febrero de 2020). *Digital Guide*. Obtenido de IONOS: <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/oracle-database/>

Jackson, B. (13 de julio de 2022). Obtenido de <https://kinsta.com/es/blog/prueba-de-velocidad-pingdom/>

Jorge, N. (13 de Septiembre de 2021). *mioracle.blogspot*. Obtenido de <https://mioracle.blogspot.com/2018/09/toad-for-oracle.html>

Kennertech, S. (2020). *Kennertech, SAS*. Obtenido de <https://www.kennertech.com.co/toad-for-oracle-colombia-la-mejor-herramienta-para-el-desarrollo-y-la-optimizacion-de-bases-de-datos/#:~:text>

Laoyan, S. (17 de Agosto de 2022). *asana*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/agile-methodology>

Latam, T. (20 de Abril de 2022). *TOTVS*. Obtenido de <https://es.totvs.com/blog/cat-gestion/gestion-de-procesos-que-es-pasos-y-ventajas/#:~:text=La%20>

Lexis, F. (2021). *Reglamento de internado rotativo de la carrera de enfermería*. Túlcan.
Liskov, F. (27 de Abril de 2024). *Medium*. Obtenido de <https://medium.com/@fedliskov/proceso-unificado-racional-rup-un-enfoque-moderno-y-completo-para-el-desarrollo-de-software-92d3be193d3e>

Maida, E., & Pacienza, J. (Diciembre de 2022). *Biblioteca digital UCA*. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>

Maida, E., & Pacienza, J. (31 de Julio de 2023). *Universidad Catolica Argentina* . Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>

Mancuzo, G. (10 de julio de 2020). *comparasoftware*. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/fases-metodologia-scrum/>

- Quiroa, M. (1 de Mayo de 2021). economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/administracion-por-procesos.html>
- Quiroa, M. (24 de Noviembre de 2022). economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/administracion-por-procesos.html>
- Quiroa, M. (24 de Noviembre de 2022). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/administracion-por-procesos.html>
- Raeburn, A. (28 de Noviembre de 2022). asana. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/extreme-programming-xp>
- Salinas, E. (2023 de Enero de 2023). LinkedIn. Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/metodolog%C3%ADas-tradicionales-vs-%C3%A1giles-efrain-li%C3%B1an-salinas>
- Smartbrand. (2020). Obtenido de <https://www.sb.digital/diccionario-ux/justinmind>
- Sotomayor, S. (15 de Noviembre de 2023). IEBS. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/#:~:text=Por%20definici%C3%B3n%2C%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles,las%20circunstancias%20espec%C3%ADficas%20del%20entorno.>
- Tamushi. (2 de 02 de 2022). Obtenido de <https://www.testingit.com.mx/blog/pruebas-funcionales-de-software#:~:text=Las%20pruebas%20funcionales>
- TRBL. (2 de Febrero de 2021). Obtenido de <https://trbl-services.eu/blog-metodologias-tradicional-vs-agil/>
- Trbl. (8 de Noviembre de 2023). TRBI Services. Obtenido de <https://trbl-services.eu/blog-metodologias-tradicional-vs-agil/>
- UCSP. (2022). Posgrado UCSP. Obtenido de <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/todo-lo-que-ienes-que-saber-sobre-las-normas-de-calidad/#:~:text=Las%20>
- Unir, V. (19 de Octubre de 2021). UNIR. Obtenido de <https://www.unir.net/ingenieria/revista/que-es-plsql/>
- Venema, M. (26 de 04 de 2024). nimble. Obtenido de <https://www.nimblework.com/es/agile/pruebas-de-aceptacion/>
- Vilacorte. (2021). Reglamento de Internado Rotativo de la Carrera de Efermeria. Tulcán.
- Villacorte, M. (2023). Registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo. (A. Chamorro, & E. Pusda, Entrevistadores)
- Vivanco, M. (2017). LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS COMO HERRAMIENTAS DE CONTROL INTERNO DE UNA ORGANIZACIÓN. Ecuador: Universo Sur.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Actas de la sustentación de Predefensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	CHAMORRO IMBACUAN ALISON LIZBETH	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402081426
PERIODO ACADÉMICO:	2024A		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. SAMUEL BENJAMÍN LASCANO RIVERA	DOCENTE TUTOR:	MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDAÑO
DOCENTE:	MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE		
TEMA DEL TIC: "REGISTRO DE INFORMACIÓN DEL TRABAJO DOCENTE PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PROCESO DE INTERNADO ROTATIVO"			
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	8,75	Reestructurar la Formulación del Problema e Idea a Defender
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8,75	Completar los conceptos de Ingeniería de Software y de Requisitos
3	METODOLOGÍA	9,25	
4	RESULTADOS	8,75	pruebas de aceptación Agregar el Documento del Proyecto de Software, Manual de usuario y pruebas de Aceptación
5	DISCUSIÓN	9,25	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9,25	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	9,25	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	8,25	Revisar normas Apa y faltas ortográficas

Obteniendo una nota de: 8,80 Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o las investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el miércoles, 10 de julio de 2024


MSC. SAMUEL BENJAMÍN LASCANO RIVERA
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE
DOCENTE


MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDAÑO
DOCENTE TUTOR



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	PUSDA SACHI SONIA ELIANA	CÉDULA DE IDENTIDAD:	1727849448
PERIODO ACADÉMICO:	2024A		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. SAMUEL BENJAMÍN LASCANO RIVERA	DOCENTE TUTOR:	MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDEÑO
DOCENTE:	MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE		
TEMA DEL TIC:	"REGISTRO DE INFORMACIÓN DEL TRABAJO DOCENTE PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PROCESO DE INTERNADO ROTATIVO"		


No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	8.75	Reestructurar la Formulación del Problema e Idea a Defender
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8.75	Actualizar los conceptos de Ingeniería de Software y de Requisitos
3	METODOLOGÍA	9.25	
4	RESULTADOS	8.75	pruebas de aceptación Agregar el Documento del Proyecto de Software , Manual de usuario y pruebas de Aceptación
5	DISCUSIÓN	9.25	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9.25	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	9.25	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	8.25	Revisar normas Apa y faltas ortográficas

Obteniendo una nota de: 8,80 Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el miércoles, 10 de julio de 2024


MSC. SAMUEL BENJAMÍN LASCANO RIVERA
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDEÑO
DOCENTE TUTOR


MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.

NRO. 174

Tulcán, 2 de septiembre del 2024

CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN

Por medio de la presente **CERTIFICO** que:

Luego de haber revisado la traducción del Resumen Tesis realizada por las estudiantes, **Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth** y **Pusda Sarchi Sonia Eliana** con cédula: **0402081426** y **1727849448** respectivamente, sobre el tema: *“Registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo”* Considero que éste se encuentra en condiciones para ser presentado.

Es todo cuanto puedo certificar pudiendo las personas antes mencionadas hacer uso de este documento como estimen conveniente siempre y cuando se encuentren dentro de los fines legales.

Atentamente,



Msc. Gustavo Cevallos L.
ENGLISH TEACHER
Movil: 0986060909
Cédula: 0400971693
EMAIL: gustiacele@hotmail.com

Anexo 3. Solicitud de información



Memorando Nro. UPEC-CC-2023-085-MA-M
Tulcán, 24 de mayo de 2023

PARA: MSc. Mayra Chapl
DIRECTORA DE LA CARRERA DE ENFERMERIA.

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORMACIÓN

Cordiales saludos:

Por medio del presente, me permito solicitar de la manera más comedida se autorice a quien a corresponda facilitar la información correspondiente al Distributivo de Trabajo de los docentes del Proceso de internado rotativo de la carrera de Enfermería, ya que dichos datos serán utilizados en el trabajo de titulación denominado "Registro de información del trabajo de docente para la administración del proceso de internado rotativo", de las estudiantes Chamorro Imbacuan Alison Lisbeth y Pusda Sarchi Sonia Eliana las cuales serán las encargadas de recolectar la información.

Por la favorable atención que brinde al presente, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Carlos Alberto Guano
MSc. Carlos Alberto Guano

DIRECTOR DE LA CARRERA DE COMPUTACIÓN
"Educamos para transformar el mundo"



CG/fc
24/05/2023

Recibido 24-05-2023
10:10 am
[Signature]

Anexo 4. Acuerdos de confidencialidad, no divulgación de información y buen uso de los servicios informáticos de la UPEC.



ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD, NO DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y BUEN USO DE LOS SERVICIOS INFORMÁTICOS DE LA UPEC

PRIMERA. - COMPARECIENTES

Por una parte, comparece, la Dirección de TIC de la UPEC, representada por el Director/a de TIC, *Msc. Andrea Verónica Guevara Lora* con documento de identificación Nro. 0401465745, y por otra, el/la estudiante/a *Allison Lizbeth Chamorro Imbacuán*, con documento de identificación Nro. 0402081426, para la suscripción del acuerdo de confidencialidad, no divulgación de información y buen uso de los servicios informáticos de la UPEC, en lo sucesivo se denominarán en forma conjunta e indistinta LAS PARTES.

Que durante la mencionada relación las partes intercambiarán o crearán información que están interesadas en regular su confidencialidad y secreto mediante las siguientes condiciones que se detallan a continuación:

SEGUNDA. - ANTECEDENTES

La Dirección de TIC de la UPEC velando por los principios de seguridad de la información, precautelando la no divulgación de la información en cualquiera de sus medios: escrita, verbal, digital, etc., y el buen uso de los servicios informáticos emite el presente acuerdo a ser suscrito entre las partes, por lo que, en base a esta disposición, el/la compareciente declara y acepta lo siguiente:

- a. El sistema integrado informático, portafolio institucional, así como los demás servicios y recursos relacionados o asociados con las tecnologías de la información de la institución, son propiedad de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. El uso de tales recursos tecnológicos está permitido y autorizado al personal docente y administrativo para el cumplimiento de sus labores, responsabilidades y funciones propias, directamente vinculadas al puesto que ocupan y a las tareas asignadas oficialmente.
- b. El uso del correo electrónico institucional, QUIPUX, aulas virtuales, así como el acceso al servicio de internet a través de la red informática de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, son recursos que la institución facilita a sus estudiantes para el cumplimiento de sus labores. Tal servicio puede ser restringido por temas de seguridad, o mal uso, para lo cual la institución está facultada a realizar el procedimiento de control a fin de garantizar el buen uso de los recursos cuando se considere pertinente.

TERCERA. - OBJETIVO

El presente acuerdo tiene por objeto garantizar la reserva y confidencialidad en el manejo y uso de la información que la Universidad Politécnica Estatal del Carchi ponga en conocimiento o a disposición de los estudiantes en el ámbito de sus competencias a través de los diferentes servicios informáticos que oferta la Dirección de TIC.

CUARTA. - DEBERES

- a) El/la estudiante de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi será responsable del uso adecuado de la información a la que accede a través de los diferentes servicios informáticos, sea pública o privada; y se abstendrá de divulgar, modificar o publicar por cualquier medio (físico, digital), verbal, telemático o escrito la información para fines ajenos al cumplimiento de sus funciones o responsabilidades, y en general aprovecharse de ella de cualquier forma.
- b) El/la estudiante se compromete y obliga a no usar el acceso a la información que se le otorga, más allá de las limitaciones de su área y del objeto específico para el cual se le está otorgando el acceso a dicha información. También se compromete a no divulgar ni revelar en forma alguna, datos, información, especificaciones técnicas, secretos, métodos, sistemas y, en general, cualquier mecanismo al cual tendrá acceso y conocimiento, y que pueda favorecer a un tercero sea persona natural o jurídica.
- c) El estudiante/a se responsabiliza del uso de los recursos de información y tecnológicos que le han sido entregados por la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, de manera legal, profesional y apegada a las leyes vigentes del Estado Ecuatoriano.



- d) El estudiante/a se encuentra prohibido a divulgar la Información de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por cualquier medio sea este verbal, escrito o telemático, sin previa autorización escrita y expresa por la Autoridad competente.
- e) El estudiante/a no debe divulgar por ningún medio sea verbal, escrito, telemático, magnético la información que este dentro de los sistemas o medio tecnológicos de la Dirección de TIC, correspondiente a preguntas de exámenes, metodologías, modelos de evaluación, resultados de evaluaciones o cualquier información que desencadene en la afectación de los docentes o estudiantes.

QUINTA. - DURACIÓN

El presente acuerdo tendrá un plazo indefinido y estará vigente a partir de la vinculación de el/la estudiante o la suscripción del acuerdo a determinado proyecto de investigación, titulación, prácticas pre-profesionales o de vinculación con la sociedad.

Si la relación laboral finalizará entre la Universidad y el/la estudiante, entregará a la institución toda la información física y digital de respaldo relativa a las actividades realizadas durante la relación laboral.

SEXTA. - RESPONSABILIDADES

El/la estudiante se compromete a cumplir con todos los términos fijados en el presente documento, el mal uso de la información institucional en cualquiera de sus medios será sujeto a lo establecido en el artículo 233 de la Constitución de la República del Ecuador, Código Orgánico Integral Penal COIP, Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, Políticas de Seguridad de Información de la UPEC y lo que establezca las diferentes normas, leyes o reglamentos para estos fines.

SÉPTIMA. - ACEPTACIÓN Y SUSCRIPCIÓN

En caso de cualquier conflicto o discrepancia que pueda surgir en relación con la interpretación y/o cumplimiento del presente Acuerdo, LAS PARTES se someten expresamente a las instancias Administrativas, a los Juzgados y Tribunales del País, con renuncia a su fuero propio, aplicándose la legislación ecuatoriana vigente.

Libre y voluntariamente, una vez revisado y leído cada parte del presente acuerdo, las partes declaran su aceptación al presente acuerdo de confidencialidad; para constancia bajo suscriben los firmantes dos ejemplares de igual contenido y valor jurídico.

Para constancia del presente acuerdo, se firman dos ejemplares de un mismo tenor, quedando para las dos partes un ejemplar.

Dado en la ciudad de Tulcán, al día 23 de marzo de 2023.

POR LA DIRECCIÓN DE TIC

POR EL/LA ESTUDIANTE

Andrea Verónica Guevara Lora
CC: 0401465745
DIRECTORA DE TIC UPEC



Allison Lizbeth Chamorro Imbacuán
CC: 0402081426
ESTUDIANTE UPEC



ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD, NO DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y BUEN USO DE LOS SERVICIOS INFORMÁTICOS DE LA UPEC

PRIMERA. - COMPARECIENTES

Por una parte, comparece, la Dirección de TIC de la UPEC, representada por el Director/a de TIC, *Msc. Andrea Verónica Guevara Lora* con documento de identificación Nro. 0401465745, y por otra, el/la estudiante/a *Allison Elizabeth Chamorro Imbacuán*, con documento de identificación Nro. 0402081426, para la suscripción del acuerdo de confidencialidad, no divulgación de información y buen uso de los servicios informáticos de la UPEC, en lo sucesivo se denominarán en forma conjunta e indistinta LAS PARTES.

Que durante la mencionada relación las partes intercambiarán o crearán información que están interesadas en regular su confidencialidad y secreto mediante las siguientes condiciones que se detallan a continuación:

SEGUNDA. - ANTECEDENTES

La Dirección de TIC de la UPEC velando por los principios de seguridad de la información, precautelando la no divulgación de la información en cualquiera de sus medios: escrita, verbal, digital, etc., y el buen uso de los servicios informáticos emite el presente acuerdo a ser suscrito entre las partes, por lo que, en base a esta disposición, el/la compareciente declara y acepta lo siguiente:

- a. El sistema integrado informático, portafolio institucional, así como los demás servicios y recursos relacionados o asociados con las tecnologías de la información de la institución, son propiedad de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. El uso de tales recursos tecnológicos está permitido y autorizado al personal docente y administrativo para el cumplimiento de sus labores, responsabilidades y funciones propias, directamente vinculadas al puesto que ocupan y a las tareas asignadas oficialmente.
- b. El uso del correo electrónico institucional, QUIPUX, aulas virtuales, así como el acceso al servicio de internet a través de la red informática de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, son recursos que la institución facilita a sus estudiantes para el cumplimiento de sus labores. Tal servicio puede ser restringido por temas de seguridad, o mal uso, para lo cual la institución está facultada a realizar el procedimiento de control a fin de garantizar el buen uso de los recursos cuando se considere pertinente.

TERCERA. - OBJETIVO

El presente acuerdo tiene por objeto garantizar la reserva y confidencialidad en el manejo y uso de la información que la Universidad Politécnica Estatal del Carchi ponga en conocimiento o a disposición de los estudiantes en el ámbito de sus competencias a través de los diferentes servicios informáticos que oferta la Dirección de TIC.

CUARTA. - DEBERES

- a) El/la estudiante de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi será responsable del uso adecuado de la información a la que accede a través de los diferentes servicios informáticos, sea pública o privada; y se abstendrá de divulgar, modificar o publicar por cualquier medio (físico, digital), verbal, telemático o escrito la información para fines ajenos al cumplimiento de sus funciones o responsabilidades, y en general aprovecharse de ella de cualquier forma.
- b) El/la estudiante se compromete y obliga a no usar el acceso a la información que se le otorga, más allá de las limitaciones de su área y del objeto específico para el cual se le está otorgando el acceso a dicha información. También se compromete a no divulgar ni revelar en forma alguna, datos, información, especificaciones técnicas, secretos, métodos, sistemas y, en general, cualquier mecanismo al cual tendrá acceso y conocimiento, y que pueda favorecer a un tercero sea persona natural o jurídica.
- c) El estudiante/a se responsabiliza del uso de los recursos de información y tecnológicos que le han sido entregados por la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, de manera legal, profesional y apegada a las leyes vigentes del Estado Ecuatoriano.



- d) El estudiante/a se encuentra prohibido a divulgar la Información de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por cualquier medio sea este verbal, escrito o telemático, sin previa autorización escrita y expresa por la Autoridad competente.
- e) El estudiante/a no debe divulgar por ningún medio sea verbal, escrito, telemático, magnético la Información que este dentro de los sistemas o medio tecnológicos de la Dirección de TIC, correspondiente a preguntas de exámenes, metodologías, modelos de evaluación, resultados de evaluaciones o cualquier información que desencadene en la afectación de los docentes o estudiantes.

QUINTA. - DURACIÓN

El presente acuerdo tendrá un plazo indefinido y estará vigente a partir de la vinculación de el/la estudiante o la suscripción del acuerdo a determinado proyecto de investigación, titulación, prácticas pre-profesionales o de vinculación con la sociedad.

Si la relación laboral finalizará entre la Universidad y el/la estudiante, entregará a la institución toda la información física y digital de respaldo relativa a las actividades realizadas durante la relación laboral.

SEXTA. - RESPONSABILIDADES

El/la estudiante se compromete a cumplir con todos los términos fijados en el presente documento, el mal uso de la información institucional en cualquiera de sus medios será sujeto a lo establecido en el artículo 233 de la Constitución de la República del Ecuador, Código Orgánico Integral Penal COIP, Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, Políticas de Seguridad de Información de la UPEC y lo que establezca las diferentes normas, leyes o reglamentos para estos fines.

SÉPTIMA. - ACEPTACIÓN Y SUSCRIPCIÓN

En caso de cualquier conflicto o discrepancia que pueda surgir en relación con la interpretación y/o cumplimiento del presente Acuerdo, LAS PARTES se someten expresamente a las Instancias Administrativas, a los Juzgados y Tribunales del País, con renuncia a su fuero propio, aplicándose la legislación ecuatoriana vigente.

Libre y voluntariamente, una vez revisado y leído cada parte del presente acuerdo, las partes declaran su aceptación al presente acuerdo de confidencialidad; para constancia bajo suscriben los firmantes dos ejemplares de igual contenido y valor jurídico.

Para constancia del presente acuerdo, se firman dos ejemplares de un mismo tenor, quedando para las dos partes un ejemplar.

Dado en la ciudad de Tulcán, al día 23 de marzo de 2023.

POR LA DIRECCIÓN DE TIC

POR EL/LA ESTUDIANTE


Andrea Verónica Guevara Lora
CC: 0401465745
DIRECTORA DE TIC UPEC




Sonja Eliana Pusá Sarchi
CC: 1727849448
ESTUDIANTE UPEC

Anexo 5. Rubrica para evaluar el instrumentó de recolección de información (Encuesta)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

RÚBRICA PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

OBJETIVO: Validar el Instrumento de recolección de Información (Entrevista) para utilizarlo en el ámbito de la investigación planificada.
 INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem y coloque una X en la celda que crea se merece la calificación en base a la escala prevista y el valor que usted crea conveniente.
 Si desea realizar observaciones puede escribirlas en la parte inferior, por último coloque sus datos y firma respectiva.

1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

TEMA: "Registro de Información del trabajo docente para la administración del proceso de Internado rotativo"

ÍTEM	EXPLICACIÓN DEL ÍTEM	1	2	3	4	5	TOTAL
		Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Sobresaliente	
1.1. Formulación de preguntas	Claridad en la pregunta					X	
	Uso de signos de puntuación					X	
	Presenta una correcta ortografía					X	
	Presenta escalas valorativas					X	
1.2. Pertinencia de las preguntas	Las preguntas están en relación a las variables					X	
	Las preguntas están en relación al tema.					X	
	Las preguntas están en relación a los objetivos de investigación					X	
	Las preguntas tienen un vocabulario especializado y acorde al objeto de investigación.					X	
1.3. Contenido de las preguntas	El contenido de las preguntas es idóneo e interesante para realizar la investigación.					X	
	El texto contiene información que permita encontrar resultados fidedignos					X	
	El contenido de las preguntas permiten obtener datos que ayuden al procesamiento de datos.					X	
1.4. Aspecto científico de las preguntas	Las preguntas están vinculadas en áreas de importancia de la investigación.					X	
	Las preguntas se proyectan al desarrollo y conocimiento científico o metodológico del área.					X	
TOTAL		0	0	0	0	65	65
						PORCENTAJE DE VALIDACIÓN	100,00

2. SECCIÓN DE OBSERVACIONES

--

3. DATOS DEL VALIDADOR

Nombre y apellido del validador	Miriam Lucia Villacorta Mendez
Cédula de ciudadanía	0400829255
Título profesional	Licenciada en Enfermería
Años de experiencia profesional	26 años
Años de experiencia específica en el área	5 años
Código ORCID si lo dispone	https://orcid.org/0000-0002-3528-4264
FECHA DE VALIDACIÓN	

90 a 100% = Válido para aplicar
 79 a 89% = Válido después de corregir observaciones
 68 a 78% = No válida, necesita mejorar
 Menos de 67% = Reformular


 FIRMA DEL VALIDADOR
 Gracias por su ayuda

Anexo 6. Rubrica para evaluar el instrumentó de recolección de información (Entrevista).

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

RÚBRICA PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

OBJETIVO: Validar el Instrumento de recolección de Información (Encuesta) para utilizarlo en el ámbito de la Investigación planificada.
INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem y coloque una X en la celda que crea se merece la calificación en base a la escala prevista y el valor que usted crea conveniente. Si desea realizar observaciones puede escribirlas en la parte inferior, por último coloque sus datos y firma respectiva.

1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

TEMA: "Registro de Información del trabajo docente para la administración del proceso de Internado rotativo"

ÍTEM	EXPLICACIÓN DEL ÍTEM	1	2	3	4	5	TOTAL
		Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Sobresaliente	
1.1. Formulación de preguntas	Claridad en la pregunta					X	
	Uso de signos de puntuación					X	
	Presenta una correcta ortografía					X	
	Presenta escalas valorativas					X	
1.2. Pertinencia de las preguntas	Las preguntas están en relación a las variables					X	
	Las preguntas están en relación al tema.					X	
	Las preguntas están en relación a los objetivos de Investigación					X	
	Las preguntas tienen un vocabulario especializado y acorde al objeto de Investigación.					X	
1.3. Contenido de las preguntas	El contenido de las preguntas es idóneo e interesante para realizar la Investigación.					X	
	El texto contiene información que permita encontrar resultados fidedignos					X	
	El contenido de las preguntas permiten obtener datos que ayuden al procesamiento de datos.					X	
1.4. Aspecto científico de las preguntas	Las preguntas están vinculadas en áreas de importancia de la investigación.					X	
	Las preguntas se proyectan al desarrollo y conocimiento científico o metodológico del área.					X	
TOTAL		0	0	0	0	65	65
PORCENTAJE DE VALIDACIÓN							100,00

2. SECCIÓN DE OBSERVACIONES

--

3. DATOS DEL VALIDADOR

Nombre y apellido del validador	Miriam Lucia Villacorte Menéndez
Cédula de ciudadanía	0400379258
Título profesional	Licenciada en Ingeniería
Años de experiencia profesional	30 años
Años de experiencia específica en el área	5 años
Código ORCID si lo dispone	https://orcid.org/0000-0001-6202-2816
FECHA DE VALIDACIÓN	22 Octubre 2013

90 a 100% = Válido para aplicar
79 a 89% = Válido después de corregir observaciones
68 a 78% = No válido, necesita mejorar
Menos de 67% = Reformular


 FIRMA DEL VALIDADOR
 Gracias por su ayuda

Anexo 7. Certificado de aceptación de requisitos de funcionamiento por parte de Dirección de TIC.



Tulcán, 29 de agosto del 2024

**ACEPTACIÓN DE REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO
DIRECCIÓN DE TIC**

Señoritas

Alison Lizbeth Chamorro Imbacuán

Sonia Eliana Pusda Sarchi

ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE COMPUTACIÓN

De mi consideración.-

Por medio de la presente, me permito informar que se han revisado y aceptado los requerimientos funcionales propuestos por las señoritas Alison Lizbeth Chamorro Imbacuán y Sonia Eliana Pusda Sarchi, tal como se detallan en el "Manual de Requerimientos de Software". Luego de una evaluación exhaustiva, consideramos que dichos requisitos cumplen con las necesidades identificadas, las cuales contribuirán a una administración adecuada del registro y monitoreo del trabajo realizado por el cuerpo docente.

Asimismo, se informa que el módulo en cuestión se encuentra actualmente en proceso de desarrollo. Este avance es crucial para garantizar que todas las funcionalidades y características propuestas se implementen de manera efectiva. No obstante, es importante destacar que, para proceder con su implementación, será necesario realizar pruebas de funcionalidad por parte de la Unidad de Desarrollo de Software de la UPEC.

Particular que pongo en su conocimiento, para los fines legales pertinente.

Atentamente;

MSc. Javier Torres

DIRECTOR DE TIC

Anexo 8. Certificado de aceptación de requisitos de funcionamiento por parte de la Carrera de Enfermería.



Tulcán, 28 de agosto del 2024

**ACEPTACIÓN DE REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO
CARRERA DE ENFERMERÍA**

Señoritas:

Alison Lizbeth Chamorro Imbacuán

Sonia Eliana Pusda Sarchi

ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE COMPUTACIÓN

De mi consideración.-

Por medio de la presente, me permito informar que se ha revisado y aceptado los requerimientos de funcionamiento, propuestos por las señoritas Alison Lizbeth Chamorro Imbacuán y Sonia Eliana Pusda Sarchi, establecidos en el "Manual de Requerimientos de software", luego de una evaluación detallada, consideramos que dichos requisitos cumplen con las necesidades, las cuales contribuirán con el administración adecuada del registro y monitoreo del trabajo realizado por el cuerpo docente.

Asimismo, se deja en claro que el módulo a desarrollar se encuentra actualmente en proceso de elaboración, este avance es crucial para garantizar que todas las funcionalidades y características propuestas se implementen de manera efectiva, no obstante, es importante destacar que, para proceder con su implementación, es necesaria la autorización formal tanto del Centro de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como el de la Dirección de la Carrera de Enfermería.

Particular que pongo en su conocimiento, para los fines legales pertinente.

Atentamente;

Msc. Miriam Villacorte

**COORDINADORA DE LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES
CARRERA DE ENFERMERÍA**

Anexo 9. Documentación del software sobre el proyecto de investigación.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE COMPUTACIÓN



DOCUMENTO DEL PROYETO DE SOFTWARE

Tema: “Registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo”

AUTORAS: Chamorro Imbacuán Alison Lizbeth
Pusda Sarchi Sonia Eliana

Versión: 0.1

Fecha: Tulcán, 2024

HOJA DE CONTROL

Tabla 25. Hoja de control

Proyecto	Registro de información del trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo		
Entregable	Módulo de registro de trabajo docente para la administración del proceso de internado rotativo		
Autoras	Alison Chamorro Eliana Pusda		
Versión/Edición	0.1	Fecha Versión	2024
Aprobado por	Lic. Miriam Villacorte	Fecha Aprobación	2023

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Tabla 26. Control de distribución

Nombre y Apellidos
Centro de TIC: Administrador y Analista del Proyecto.
Est. Alison Chamorro: Documentadora y programadora
Est. Eliana Pusda: Documentadora y programadora

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, muchas organizaciones enfrentan desafíos significativos al gestionar información crítica de manera manual. Este enfoque tradicional puede derivar en diversas problemáticas, como ineficiencias operativas, errores humanos, duplicidad de datos, pérdida de información y retrasos en la toma de decisiones.

Para abordar estos problemas, resulta imperativo desarrollar soluciones tecnológicas que automatizan y optimizan la gestión de datos. En este contexto, el presente trabajo se enfoca en establecer los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para la creación de un módulo destinado a mitigar los inconvenientes asociados con el manejo manual de la información. Este módulo tiene como objetivo principal proporcionar una herramienta eficiente y robusta que permita automatizar tareas rutinarias, mejorar la integridad y precisión de los datos, y optimizar el flujo de trabajo dentro de la organización.

Los requerimientos funcionales definirán las capacidades y funcionalidades específicas que debe tener el módulo, como la captura, almacenamiento, procesamiento y consulta de datos de manera automatizada. Por otro lado, los requerimientos no funcionales abordarán aspectos relacionados con diseño web, confiabilidad y adaptabilidad del sistema, garantizando que el módulo no solo cumpla con las expectativas operativas, sino que también se integre adecuadamente en el entorno tecnológico existente.

Para lograr una comprensión integral de las necesidades y expectativas del sistema, se realizará un análisis exhaustivo de los procesos actuales, identificando las áreas críticas. Este análisis incluirá la revisión de mejores prácticas en la gestión de datos, así como la consideración de las tendencias y avances tecnológicos relevantes en el campo.

Este documento tiene como finalidad proporcionar una base sólida para el desarrollo de un módulo que transforme la manera en que se gestiona la información en la organización.

Al establecer de manera clara y detallada los requerimientos funcionales y no funcionales, se busca garantizar que la solución propuesta sea efectiva, eficiente y alineada con los objetivos estratégicos.

1.1 Alcance

El presente documento se centra en el diseño y desarrollo de un módulo de registro de información que permitirá una administración integral del proceso de internado rotativo, este proyecto no solo aborda la captura y procesamiento de datos, sino que también busca facilitar el acceso a la información necesaria para la toma de decisiones. La investigación se estructura en varias fases clave, cada una de las cuales está orientada a asegurar que el módulo desarrollado cumpla con los estándares de funcionalidad.

1.2 Objetivos

- Describir el manejo de la gestión documental que llevan actualmente dentro del internado rotativo.
- Formular los requerimientos en base a las necesidades solicitadas del cliente.
- Detallar los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo del "Módulo de registro de trabajo docente".

2. INFORMACIÓN DEL DOMINIO DEL PROBLEMA

En la actualidad en la provincia del Carchi, muchas instituciones administran sus procesos de forma manual, Según Villacorte (2023) afirma que, en las instalaciones de la unidad académica de la Carrera de Enfermería, presenta dos desafíos principales: la *gestión manual de datos del trabajo*. Los docentes y personal administrativo se ven obligados a recopilar, ingresar y mantener los formatos tanto en papel como hojas de cálculo electrónicas. Esta metodología manual es propensa a errores, consume tiempo y recursos significativos, y dificulta la disponibilidad y accesibilidad oportuna de la información necesaria para la toma de decisiones.

2.1 Introducción al Dominio del Problema

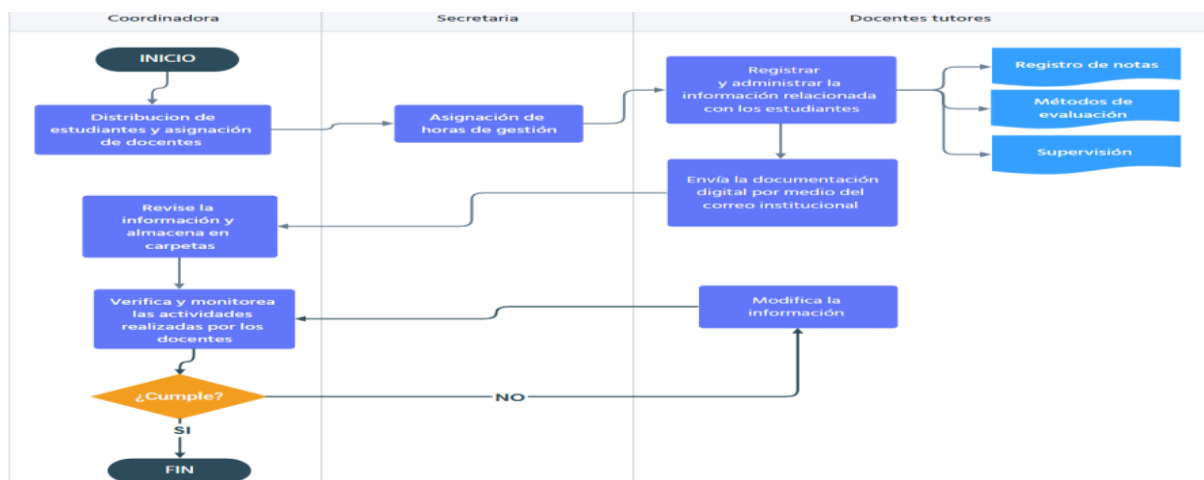


Figura 47. Introducción al dominio del problema

2.2 Glosario de Términos

Tabla 27. Glosario de Términos

Término / Abreviatura	Definición
Usuario	El usuario es empleado de la empresa y tiene cierto rol en la empresa de desarrollo.
Administrador	El administrador es un empleado de la empresa y tiene un rol de administrador del sistema.
Cliente	El cliente es una persona relacionada a una empresa.
Institución	Es una organización o entidad establecida con el propósito de cumplir una función específica en la sociedad, como la educación, la salud, la justicia o la religión.
ERS (Especificación de Requisitos de Software)	Es un conjunto de recomendaciones para la especificación de los requerimientos o requisitos de software el cual tiene como producto final la documentación de los acuerdos entre el cliente y el grupo de desarrollo para así cumplir con la totalidad de exigencias estipuladas.
Proyecto	Es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas.
Caso de uso	Es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso.
RF	Requerimientos funcionales; describen la interacción entre el sistema y su ambiente independientemente de su implementación.
RNF	Requerimientos no funcionales; describen aspectos del sistema que son visibles por el usuario que no incluyen una relación directa con el comportamiento funcional del sistema. Los requerimientos no funcionales.
BD	Base de datos; Es un conjunto de datos relacionados entre sí y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
Gestión o gestionar	En este sistema específico se refiere a las operaciones CRUD es decir agregar, consultar, modificar, eliminar y dependiendo del caso activar e inactivar.
Internado rotativo	Es un programa de formación práctica en el que los estudiantes de medicina rotan por diferentes especialidades y departamentos clínicos en un hospital.
Registró de información	Es el proceso de recolectar, almacenar y organizar datos de manera sistemática y estructurada.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En las instalaciones de la unidad académica de la Carrera de Enfermería, presenta dos desafíos principales: la gestión manual de datos del trabajo docente. Los docentes y personal administrativo se ven obligados a recopilar, ingresar y mantener los formatos tanto en papel como hojas de cálculo electrónicas. Esta metodología manual es propensa a errores, consume tiempo y recursos significativos, y dificulta la disponibilidad y accesibilidad oportuna de la información necesaria para la toma de decisiones.

Por otro lado, la institución ha implementado un módulo de registro electrónico, pero este sistema presenta importantes deficiencias en cuanto a su capacidad para capturar y procesar todos los datos relevantes del trabajo docente.

De igual forma en la carrera de enfermería existen varios administrativos que realizan la distribución de horas, generación de reportes, planificación de actividades, asignación de tutores y estudiantes, provocando una descoordinación en sus labores.

3.1 Pros y Contras de la Situación Actual

Tabla 28. Pros y Contras de la situación actual

PROS	CONTRA
Contacto con el estudiante	Pérdida de tiempo
Contacto con docentes	Duplicidad de información
Personal Capacitado	Documentación fuera de la fecha estimada.

3.2 Modelos de Procesos de Negocio Actuales

3.2.1 Descripción de los Actores de Negocio Actuales

Tabla 29. Descripción de actores de negocio actuales

A001	Coordinador
Descripción	El coordinador es el encargado de verificar y monitorear las actividades realizadas en el Internado Rotativo.
A002	Secretaría
Descripción	La secretaria es la encargada de asignar las horas de gestión de los docentes tutores dentro del módulo de prácticas
A003	Docente tutor
Descripción	El docente tutor es el encargado de registrar y administrar la información relacionada con los estudiantes

3.3 Entorno Tecnológico Actual

- Internet
- Libro diario (Manual)
- Equipo de cómputo (Computadoras personales)
- Modulo dentro del sistema integrado

3.3.1 Descripción del Entorno de Hardware Actual

Gestión de Información en Papel

Formatos de Calificación y Evaluación: La calificación y evaluación de los estudiantes se realiza en formatos impresos. Estos documentos son llenados manualmente por los profesores y luego archivados en carpetas físicas.

Carpetas de Portafolios: Los portafolios de los estudiantes, que incluyen trabajos, evaluaciones y otros documentos relevantes, se gestionan y almacenan en carpetas físicas. Estas carpetas se mantienen en archivos dentro de las oficinas administrativas y están organizadas por cohorte y semestre.

3.3.2 Descripción del Entorno de Software Actual

Equipos de Cómputo

Laptops: Algunos miembros del cuerpo docente tienen acceso a laptops para la preparación de material educativo y para uso en presentaciones durante las clases.

Impresoras: La institución cuenta con impresoras multifuncionales que permiten la impresión, copia y escaneo de documentos. Estas impresoras son utilizadas regularmente para producir los formatos de calificación y evaluación, así como para la gestión de otros documentos administrativos.

4. NECESIDADES DE NEGOCIO

Desarrollo del módulo de registro del trabajo docente para la administración de los procesos que lleva a cabo el registro de internado rotativo en la Carrera de Enfermería.

4.1 Objetivos de Negocio

Tabla 30. Objetivos de Negocio

001	Escenario Normal
Versión	0.1 (15 de Julio del 2021)
Dependencias	Mitigar los procesos manuales Verificar los procesos de los docentes Verificar las actividades de los estudiantes
Descripción	Este módulo tiene como finalidad principal facilitar el registro de información permitiendo a los docentes llevar un seguimiento de los estudiantes durante su internado
[Prioridad]	Alta

4.2 Modelos de Procesos de Negocio Para Implantar

4.2.1 Diagramas de caso de uso

Gestión de calificación del estudiante

Este diagrama proporciona una visión general de cómo interactúan los actores con el módulo para llevar a cabo el proceso de registrar calificaciones, así como otras funciones relacionadas, con la verificación y monitoreo de calificaciones que realiza el coordinador.

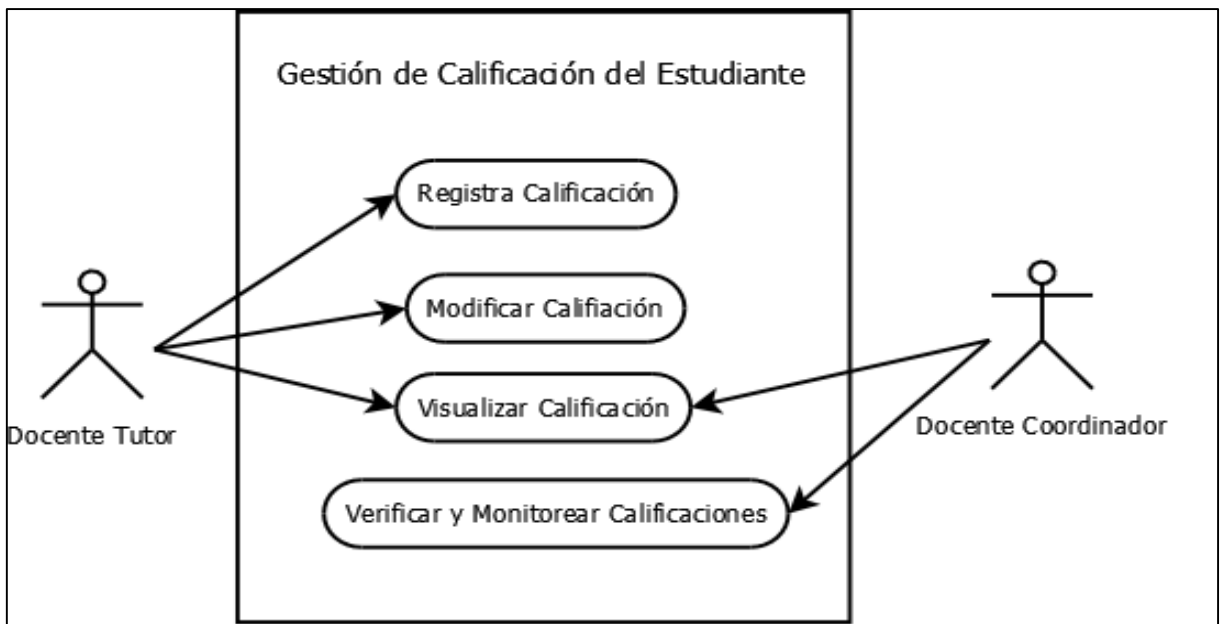


Figura 48. Gestión de calificación del estudiante

Gestión de actividades del docente

Durante este diagrama se presenta el proceso que se realiza para el registro de actividades del Docente Tutor durante el periodo de internado rotativo para el cual únicamente el Docente coordinador encargado va a poder verificar y monitorear las actividades.

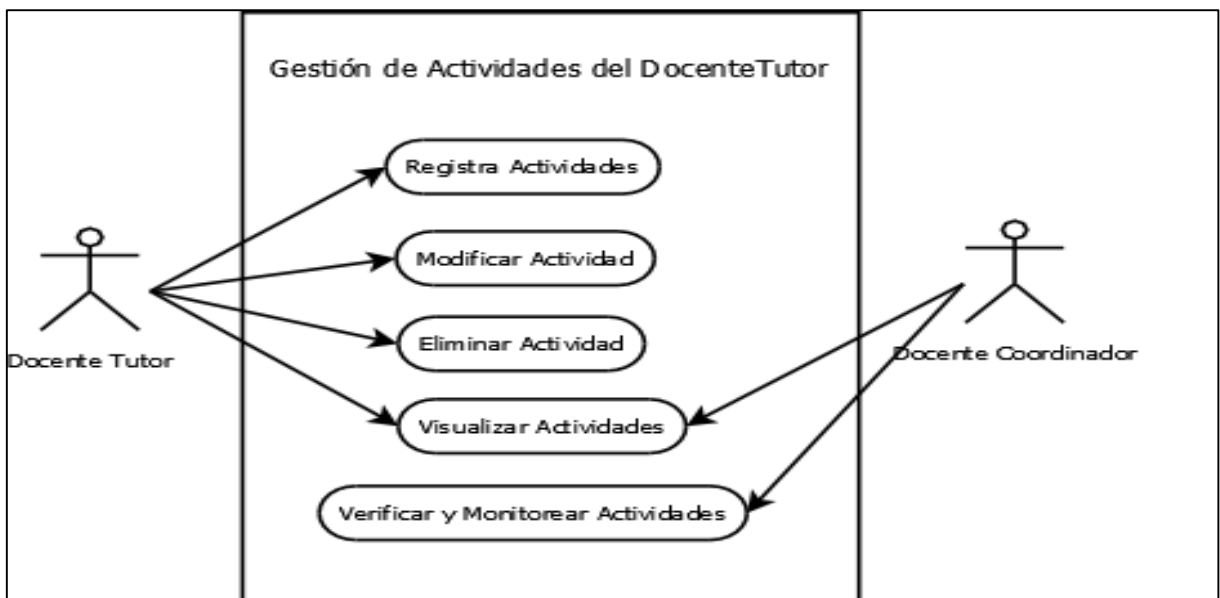


Figura 49. Gestión de actividad del docente tutor

Gestión de Docentes Tutores

Este esquema planteado nos muestra una vista panorámica de las actividades que realiza el Docente Coordinador el cual es el encargado verificar y monitorear el Módulo, así como realizar las asignaciones correspondientes de Docentes Tutores y estudiantes.

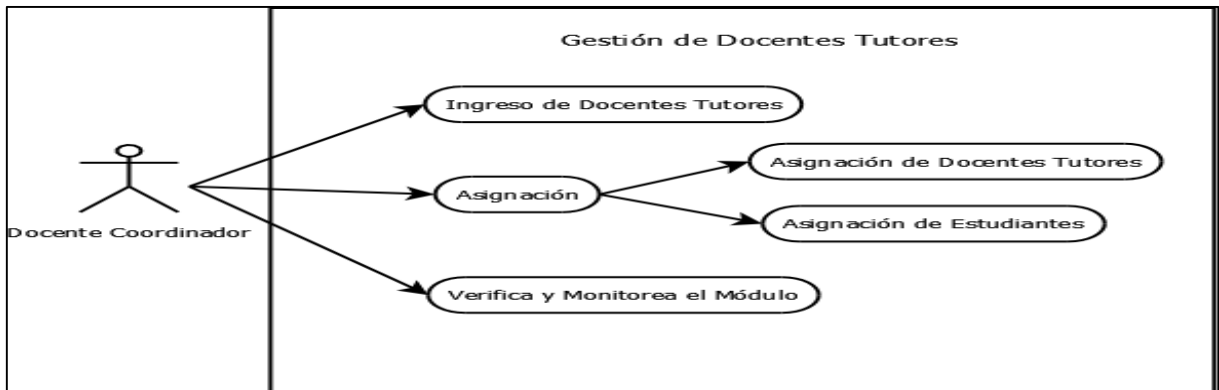


Figura 50. Gestión de docentes tutores

4.2.1 Descripción de los Actores de Negocio a Implantar

Tabla 31. Descripción de actor Coordinador

Coordinador
<p>Responsabilidades: Encargado de asignar estudiantes a sus correspondientes tutores. Monitorea las actividades de gestión de los docentes tutores Verifica y monitorea las actividades de los estudiantes</p> <p>Colaboraciones: Interactúa con los docentes tutores para conocer su disponibilidad y asignarlos a los periodos de internado. Puede colaborar con el módulo para garantizar la adecuada asignación y registro de los docentes.</p> <p>Atributos: La capacidad de organizar y gestionar eficientemente el proceso de internado es esencial para garantizar un flujo de trabajo suave y cumplir con los plazos establecidos.</p>

Tabla 32. Descripción de actor Docente Tutor

Docente Tutor
<p>Responsabilidades: Guiar y supervisar a los estudiantes durante el periodo de internado. Registrar las actividades de enseñanza y evaluaciones realizadas a los estudiantes. Proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño. Ingresar las actividades que realiza durante el internado rotativo.</p> <p>Colaboraciones: Colabora con la clase "Periodo de Internado" para ser asignado como supervisor de estudiantes durante el periodo. Puede colaborar con otros docentes para compartir información o coordinar actividades relacionadas con el internado.</p> <p>Atributos: Área de especialización que supervisa. Lista de estudiantes a su cargo durante el internado. Registros de actividades de enseñanza, evaluaciones y retroalimentación proporcionada a los estudiantes.</p>

Tabla 33. Descripción de actor Módulo Distributivo

Módulo Distributivo
<p>Responsabilidades: Almacenar la información de los periodos de internado, docentes y estudiantes. Proporcionar acceso controlado a la información según roles y permisos. Generar reportes sobre el trabajo docente y el desempeño estudiantil durante el internado.</p> <p>Colaboraciones: Interactúa con la clase "Periodo de Internado" para almacenar información sobre fechas, asignaciones de docentes y estudiantes. Colabora con la clase "Docente" para registrar datos de enseñanza, evaluaciones y retroalimentación en el sistema. Puede colaborar con otros sistemas o aplicaciones para integrar información relevante.</p> <p>Atributos: Base de datos.</p>

5. CATÁLOGO DE REQUISITOS DEL SISTEMA A DESARROLLAR

5.1 Requisitos Generales del Sistema

Después de llevar a cabo diversas reuniones con el cliente para establecer los requisitos del módulo, se examinó cada posible escenario mediante la definición de los actores de negocio.

5.2 Requisitos Funcionales del Sistema

Tabla 34. Registro de Información del docente

RF001	Registro de Información del docente
Descripción	Listado de Docentes tutores designados al Internado Rotativo, incluido su fecha de ingreso y fecha de salida.
Requisitos hijos	Personal autorizado podrá distribuir a los docentes tutores, con sus correspondientes estudiantes mediante el botón "asignar".

Tabla 35. Listado de los niveles del Internado Rotativo

RF002	Listado de los niveles del Internado Rotativo
Descripción	Almacenar datos de identificación de los internados como, nivel, período académico, porcentaje, horas, estado.
Requisitos hijos	Personal autorizado podrá monitorear y verificar que la información se encuentre correcta.

Tabla 36. Registro de información de la Empresa

RF003	Registro de Información de las Empresas
Descripción	Registra la información de una nueva empresa. Almacenar datos de identificación de la Empresa como, institución, razón social, nombre comercial, responsable legal, email, RUC, celular/teléfono.
Requisitos hijos	Personal autorizado podrá registrar información sobre la nueva empresa, mediante le botón "Agregar Fila". Personal autorizado podrá monitorear y verificar que la información se encuentre correcta.

Tabla 37. Registro de Actividades - Docente

RG004	Registro de Actividades - Docente
Descripción	Contiene un registro de las actividades que realiza el docente tutor durante el internado rotativo (diariamente), teniendo una fecha límite de 12 horas para su ingreso.
Requisitos hijos	Permite a la coordinadora verificar y monitorear las actividades diarias que realiza el docente tutor.

Tabla 38. Registro de Calificaciones - Estudiante

RF005	Registro de Calificaciones – Estudiante
Descripción	Permitir a los docentes registrar actividades de los estudiantes, en áreas académicas y prácticas. El registro de notas será evaluado del 1 al 10, equivalente al (100%). Solo se trabajará con los formatos generales seleccionados en la tabla Formatos.
Requisitos hijos	Personal autorizado tendrá la opción de ingresar las actividades de los estudiantes. Tendrá la opción de ingresar las actividades de estudiante

Tabla 39. Registro de Formatos

RF006	Registro de Formatos
Descripción	Contiene el registro de formatos utilizados para evaluar el rendimiento de los estudiantes dentro del internado rotativo. Se establece un porcentaje de calificación que se encuentre evaluado del 1 al 10, equivalente al (100%). Se podrá ingresar un nuevo formato con su respectiva información como área, tipo de formato. Nombre del formato, valor y estado, a través del botón "crear". Solo se trabajará con los formatos generales seleccionados por la coordinadora. Académico: Rubrica trabajo colaborativo Rúbrica caso clínico Rúbrica PAE Rúbrica talleres exposiciones Práctico: Instrumento para evaluar la práctica de pediatría Instrumento para evaluar la práctica de cirugía Instrumento para evaluar la práctica de medicina interna Instrumento para evaluar la práctica de unidad de cuidados intensivos Instrumento para evaluar la práctica de emergencia Instrumento para evaluar la práctica de medicina interna Instrumento para evaluar la práctica de neonatología Instrumento para evaluar la práctica de ginecología Instrumento para evaluar la práctica de centro obstétrico Instrumento para evaluar la práctica comunitaria
Requisitos hijos	Tendrá la opción de editar o eliminar el formato.

Tabla 40. Registro de Áreas

RF007	Registro de Áreas
Descripción	Contiene el registro de las áreas a las cuales los estudiantes son asignados durante el internado rotativo.
Requisitos hijos	Permite registrar una nueva área con el botón "agregar fila". El personal autorizado tendrá la opción de asignar el área a sus estudiantes, mediante el botón "área".

Tabla 41. Registro de Gestiones

RF008	Registro de Gestiones
Descripción	Contiene el registro de las gestiones (académico - práctico), con su respectivo porcentaje y estado, esto facilitara al momento de calcular las notas finales de los estudiantes.
Requisitos hijos	Permitirá ingresar una nueva gestión en caso de que sea necesario.

Tabla 42. Gestión de documentos

RF009	Gestión de documentos
Descripción	Posibilidad de adjuntar documentos dentro de un enlace dirigido al grupo de teams establecido por la coordinadora.
Requisitos hijos	Personal autorizado tendrá la opción de adjuntar la documentación de los estudiantes, mediante un enlace.

Tabla 43. Reportes

RF010	Reportes
Descripción	Generar informes sobre el desempeño de los estudiantes, la carga de trabajo de los docentes y otros datos relevantes.
Requisitos hijos	Permitiría configurar los informes de acuerdo con sus necesidades específicas.

Requisitos No Funcionales del Sistema

5.3.1 Diseño de la web

El módulo debería ser consistente en todas sus páginas, además, de amigable e intuitiva hacia el usuario administrador.

Este requerimiento trata del aspecto y de la amabilidad del sitio web para que el usuario pueda interactuar de forma fácil e intuitiva.

Confidencialidad

Toda la información otorgada por los usuarios se manipulará solo con fines corporativos y de manera limpia.

Este requerimiento trata sobre la ética y manipulación de datos de forma transparente.

5.3.3 Adaptabilidad

Este requisito se refiere a la capacidad y a la adaptabilidad que tiene el módulo distributivo para su correcto funcionamiento.

6. DISEÑO DEL PROYECTO

6.1 Tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración)

Las Tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) son una técnica utilizada en el desarrollo de software, de acuerdo con (Perez, 2022) esta técnica específicamente en el contexto de la programación orientada a objetos y el desarrollo ágil, se utilizan durante la fase de diseño para identificar clases,

responsabilidades y colaboraciones dentro del sistema que se está desarrollando tal como se muestra en la tabla 19 hasta la 21.

Tabla 44. Tarjetas CRC - Coordinador

Coordinador
Responsabilidades: Encargado de asignar estudiantes a sus correspondientes tutores. Monitorea las actividades de gestión de los docentes tutores Verifica y monitorea las actividades de los estudiantes
Colaboraciones: Interactúa con los docentes tutores para conocer su disponibilidad y asignarlos a los periodos de internado. Puede colaborar con el módulo para garantizar la adecuada asignación y registro de los docentes.
Atributos: La capacidad de organizar y gestionar eficientemente el proceso de internado es esencial para garantizar un flujo de trabajo suave y cumplir con los plazos establecidos.

Tabla 45. Tarjetas CRC - Docente Tutor

Docente Tutor
Responsabilidades: Guiar y supervisar a los estudiantes durante el periodo de internado. Registrar las actividades de enseñanza y evaluaciones realizadas a los estudiantes. Proporcionar retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño. Ingresar las actividades que realiza durante el internado rotativo.
Colaboraciones: Colabora con la clase "Periodo de Internado" para ser asignado como supervisor de estudiantes durante el periodo. Puede colaborar con otros docentes para compartir información o coordinar actividades relacionadas con el internado.
Atributos: Área de especialización que supervisa. Lista de estudiantes a su cargo durante el internado. Registros de actividades de enseñanza, evaluaciones y retroalimentación proporcionada a los estudiantes.

Tabla 46. Tarjetas CRC - Módulo Distributivo

Módulo Distributivo
Responsabilidades: Almacenar la información de los periodos de internado, docentes y estudiantes. Proporcionar acceso controlado a la información según roles y permisos. Generar reportes sobre el trabajo docente y el desempeño estudiantil durante el internado.
Colaboraciones: Interactúa con la clase "Periodo de Internado" para almacenar información sobre fechas, asignaciones de docentes y estudiantes. Colabora con la clase "Docente" para registrar datos de enseñanza, evaluaciones y retroalimentación en el sistema. Puede colaborar con otros sistemas o aplicaciones para integrar información relevante.
Atributos: Base de datos.

6.2 Prototipo

Para el diseño de las interfaces se utilizó los programas Justinmind y wireframepro, los cuales proporcionan las herramientas necesarias para crear prototipos interactivos y visualizar una idea más clara del aplicativo, como se muestra en la Figura 6.

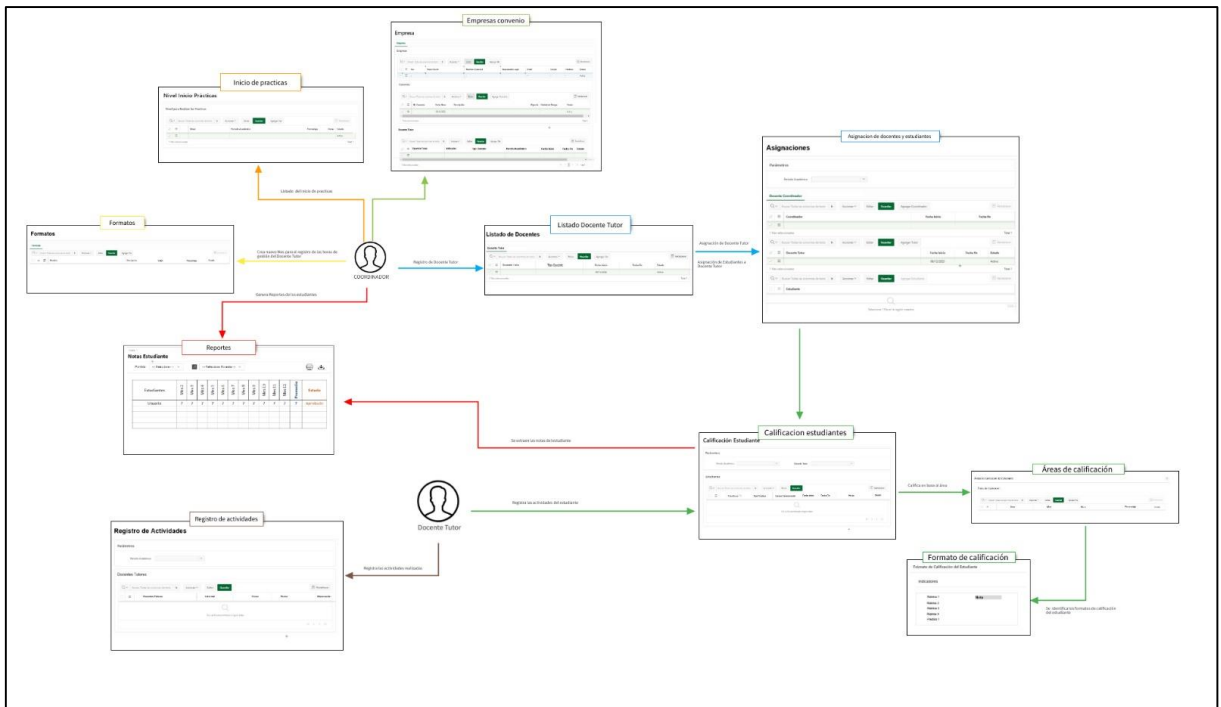


Figura 51. Prototipo

4.2.4.3. Diagramas de caso de uso

Gestión de calificación del estudiante

Este diagrama proporciona una visión general de cómo interactúan los actores con el módulo para llevar a cabo el proceso de registrar calificaciones, así como otras funciones relacionadas, con la verificación y monitoreo de calificaciones que realiza el coordinador, así como se observa en la figura 7.

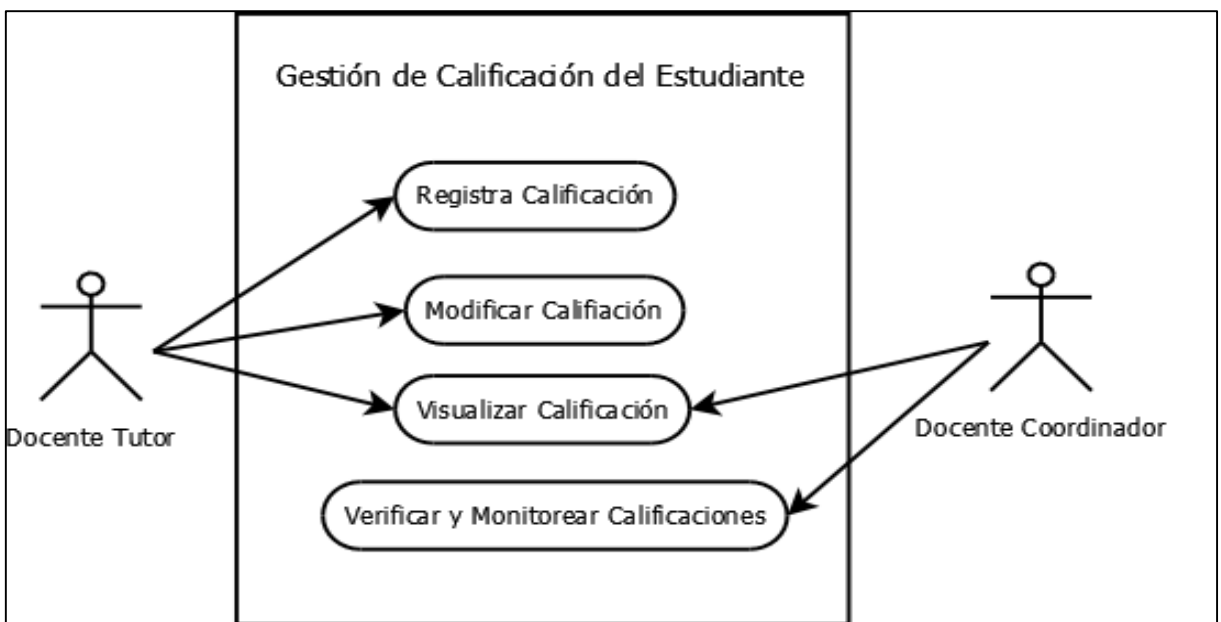


Figura 52. Gestión de calificación del estudiante

Gestión de actividades del docente

Durante este diagrama se presenta el proceso que se realiza para el registro de actividades del Docente Tutor durante el periodo de internado rotativo para el cual únicamente el Docente coordinador encargado va a poder verificar y monitorear las actividades, así como se observa en la figura 8.

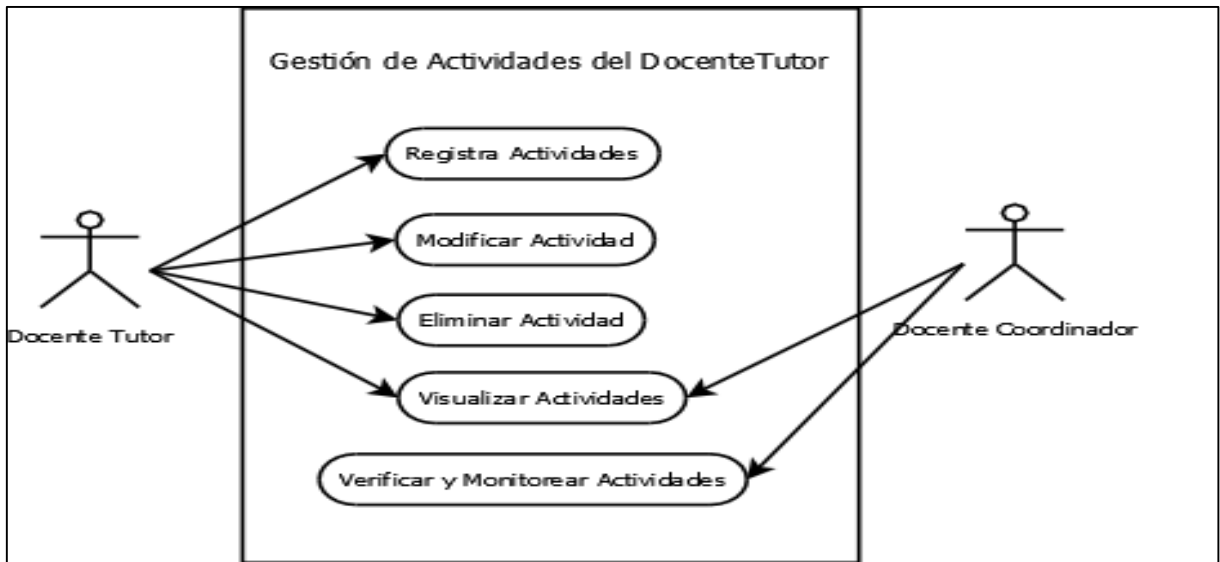


Figura 53. Gestión de actividad del docente tutor

Gestión de Docentes Tutores

Este esquema planteado nos muestra una vista panorámica de las actividades que realiza el Docente Coordinador el cual es el encargado verificar y monitorear el Módulo, así como realizar las asignaciones correspondientes de Docentes Tutores y estudiantes, así como se observa en la figura 9.

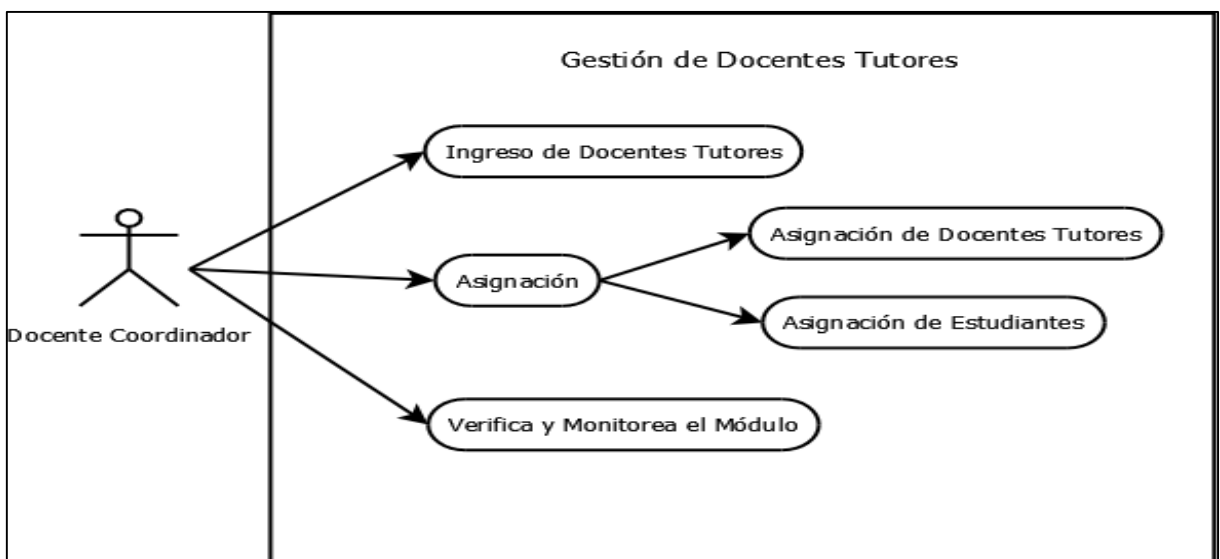


Figura 54. Gestión de docentes tutores

7. DESARROLLO DEL PROYECTO

7.1 Base de datos

Para la creación del diseño de la base de datos que se empleará en el Módulo, Se tomaron en consideración todas las posibles opciones y variaciones con el fin de emplear una base de datos que recopile la información y se plasme de la siguiente manera:

Modelo conceptual

En esta etapa se realizó un modelo de base de datos relacional, que es uno de los tipos más comunes y ampliamente utilizados. Cada entidad en este modelo contiene varios atributos detallados que fueron definidos en base a los requerimientos previamente establecidos por el equipo de trabajo, así como se observa en la figura 10.

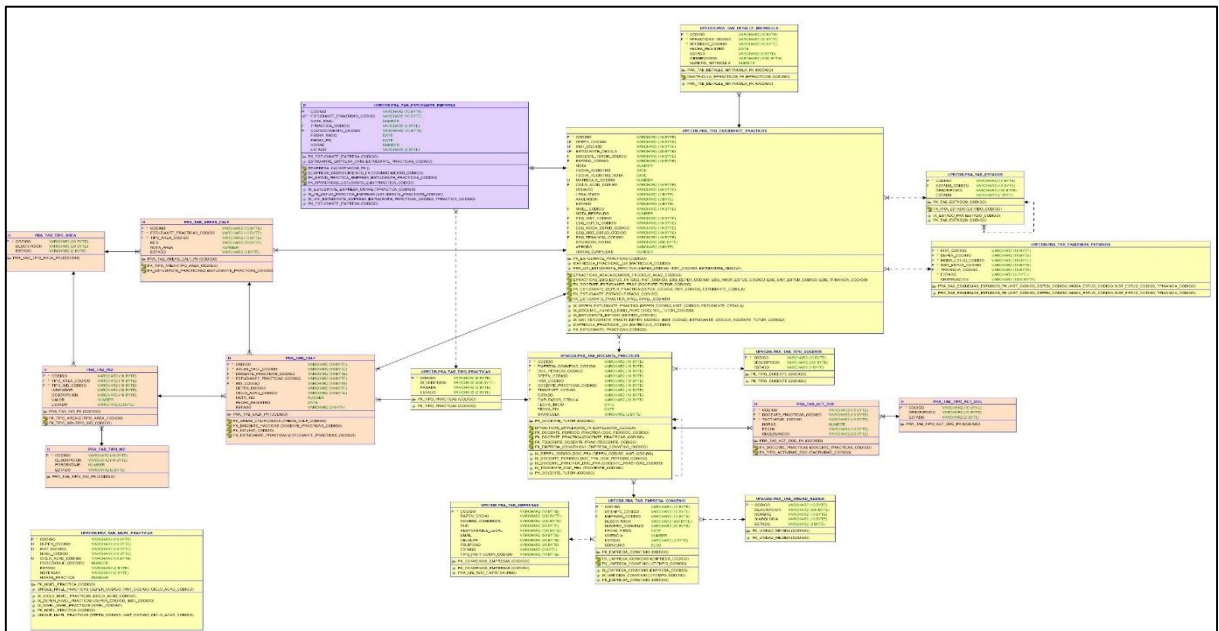


Figura 55. Base de datos conceptual

Creación de Triggers y Sentencias

Se procede a crear triggers y secuencias que permitan implementar la lógica necesaria para automatizar los procesos, validar datos y mantener la consistencia del módulo. Para ello, se utilizó la herramienta Toad For Oracle, que facilitó la implementación de los triggers y las sentencias correspondientes en la figura 11.

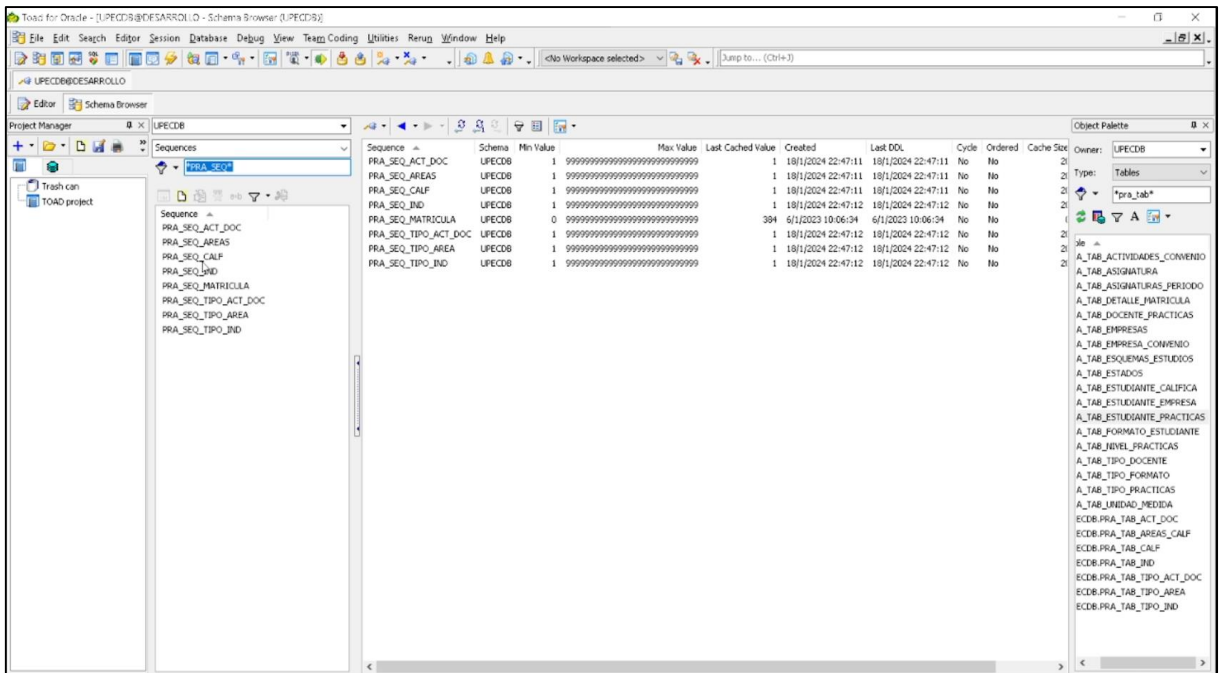


Figura 56. Creación de triggers y secuencias

Exportación Data Base

Tras finalizar la creación de triggers y secuencias, generamos el archivo. DDL que ofrece una documentación detallada de la base de datos. Esto nos permitió, por un lado, acceder completamente a la base de datos construida y, por otro lado, crear las pantallas propuestas en el prototipo, como se visualiza en la figura 12.

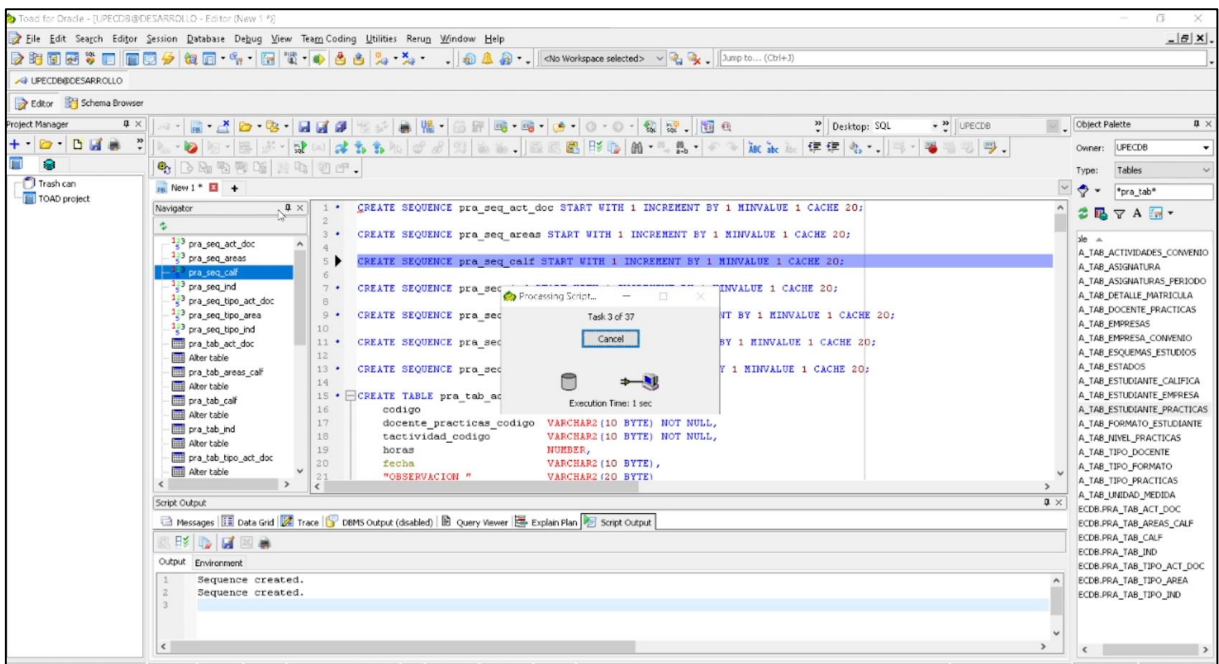


Figura 57. Exportación Data Base

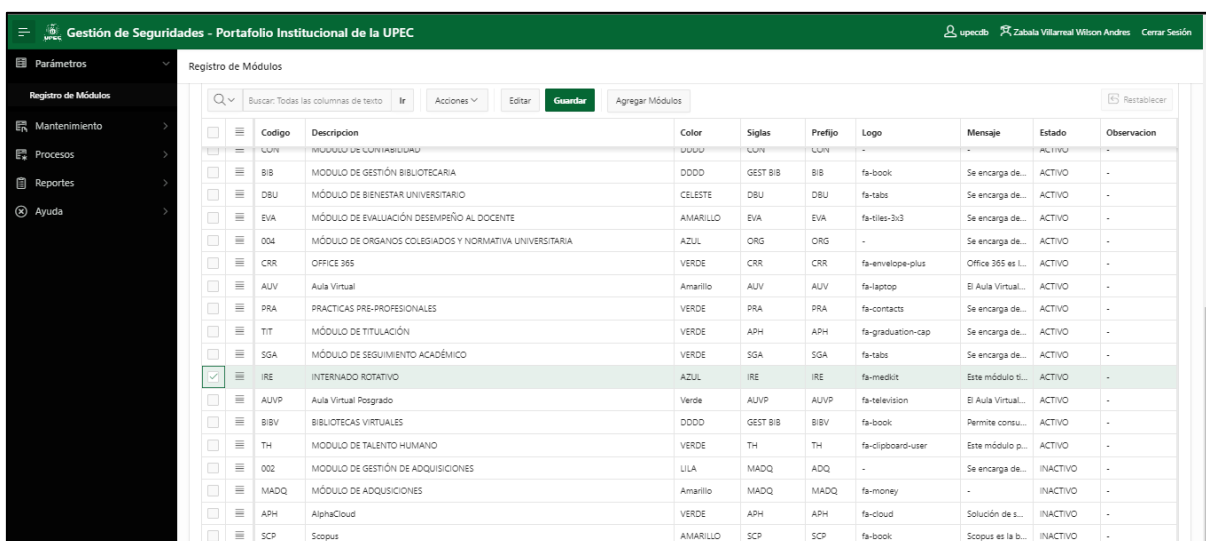
7.2 Diseño de interfaces de usuario

Según las especificaciones proporcionadas se diseñaron las interfaces del Módulo con el objetivo de que resulten amigables y fáciles de usar para el usuario final.

Creación de Módulo

Después de realizar las verificaciones necesarias, procedimos a crear el módulo "Internado Rotativo" dentro del portafolio institucional de la UPEC. Para ello, accedimos al módulo de gestión de seguridades, lo que nos permitió agregar un nuevo módulo con las siguientes características visualizadas desde la figura 13 a 24:

- Nombre
- Color
- Siglas
- Prefijo
- Logo
- Mensaje
- Estado
- Observación



	Codigo	Descripcion	Color	Siglas	Prefijo	Logo	Mensaje	Estado	Observacion
<input type="checkbox"/>	CUY	MÓDULO DE CUY (HABILIDAD)	VERDE	CUY	CUY	-	-	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	BIB	MÓDULO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA	ROJO	GEST BIB	BIB	fa-book	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	DBU	MÓDULO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO	CELESTE	DBU	DBU	fa-tabs	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	EVA	MÓDULO DE EVALUACIÓN DESEMPEÑO AL DOCENTE	AMARILLO	EVA	EVA	fa-tiles-3x3	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	004	MÓDULO DE ORGANOS COLEGIADOS Y NORMATIVA UNIVERSITARIA	AZUL	ORG	ORG	-	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	CRR	OFFICE 365	VERDE	CRR	CRR	fa-envelope-plus	Office 365 es L...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	AUV	Aula Virtual	Amarillo	AUV	AUV	fa-laptop	El Aula Virtual...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	PRA	PRACTICAS PRE-PROFESIONALES	VERDE	PRA	PRA	fa-contacts	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	TIT	MÓDULO DE TITULACIÓN	VERDE	APH	APH	fa-graduation-cap	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	SGA	MÓDULO DE SEGUIMIENTO ACADÉMICO	VERDE	SGA	SGA	fa-tabs	Se encarga de...	ACTIVO	-
<input checked="" type="checkbox"/>	IRE	INTERNADO ROTATIVO	AZUL	IRE	IRE	fa-medkit	Este módulo ti...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	AUVP	Aula Virtual Postgrado	Verde	AUVP	AUVP	fa-television	El Aula Virtual...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	BIBV	BIBLIOTECAS VIRTUALES	ROJO	GEST BIB	BIBV	fa-book	Permite consu...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	TH	MÓDULO DE TALENTO HUMANO	VERDE	TH	TH	fa-clipboard-user	Este módulo p...	ACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	002	MÓDULO DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	LILA	MADQ	ADQ	-	Se encarga de...	INACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	MADQ	MÓDULO DE ADQUISICIONES	Amarillo	MADQ	MADQ	fa-money	-	INACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	APH	AlphaCloud	VERDE	APH	APH	fa-cloud	Solución de s...	INACTIVO	-
<input type="checkbox"/>	SCP	Scopus	AMARILLO	SCP	SCP	fa-book	Scopus es la b...	INACTIVO	-

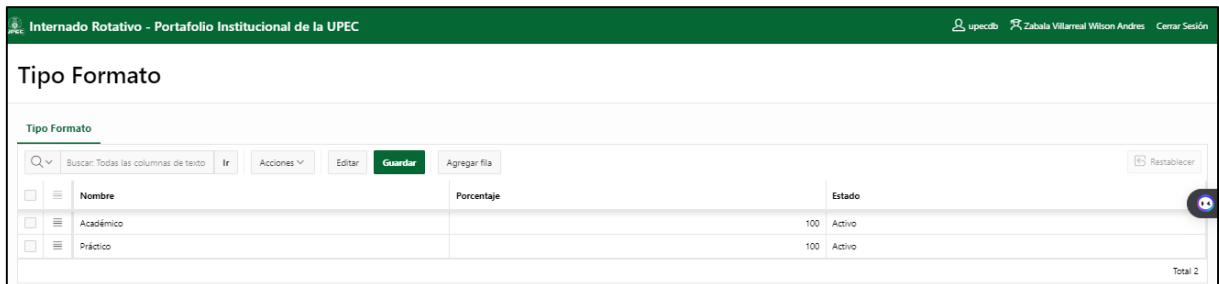
Figura 58. Creación del Módulo

Una vez terminada la creación del módulo iniciamos con el diseño de las pantallas según el orden establecido en el prototipo.

Para ello, establecimos parámetros que nos permitieron ingresar información relevante, la cual se emplea al momento de establecer opciones en las pantallas que lo requieran.

Parámetros – Pantalla Tipo formato

Esta pantalla permitió agregar diferentes tipos de formatos que se utilizan dentro del Internado Rotativo proporcionando información como su nombre, porcentaje y estado, además, ayudo a clasificar los formatos de acuerdo con su tipo.

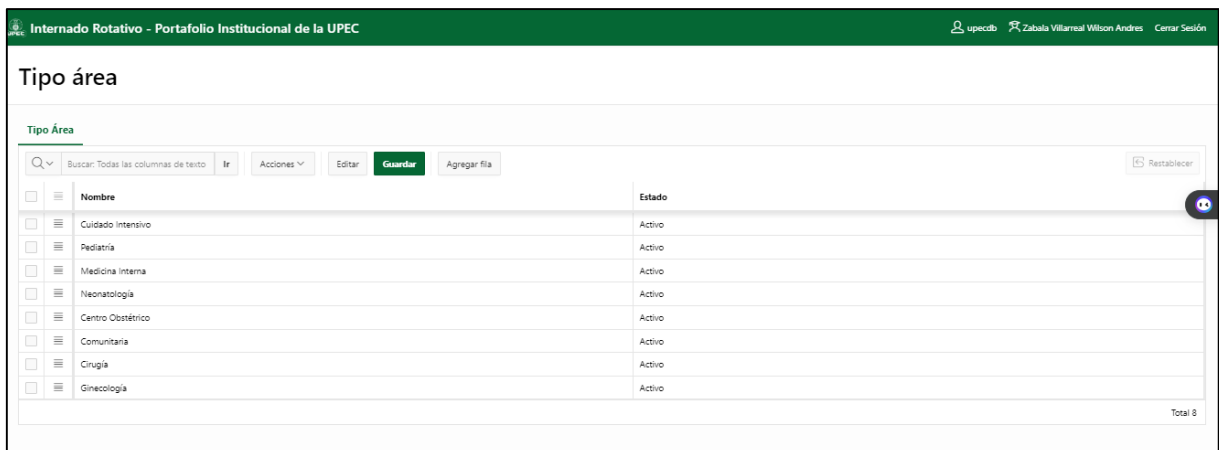


Nombre	Porcentaje	Estado
Académico	100	Activo
Práctico	100	Activo

Figura 59. Pantalla Tipo formato

Parámetros - Pantalla Tipo Área

Esta pantalla permitió agregar los tipos de área por las cuales los estudiantes realizan rotaciones en el Internado Rotativo proporcionando información como su nombre y estado.



Nombre	Estado
Cuidado Intensivo	Activo
Pediatría	Activo
Medicina Interna	Activo
Neonatología	Activo
Centro Obstétrico	Activo
Comunitaria	Activo
Cirugía	Activo
Ginecología	Activo

Figura 60. Pantalla Tipo Área

Parámetros - Pantalla Tipo Actividad Docente

Esta pantalla permitió ingresar el tipo de actividad que realizan los docentes tutores dentro del Internado rotativo, la cual ayudara a organizar sus actividades para una mejor planificación.

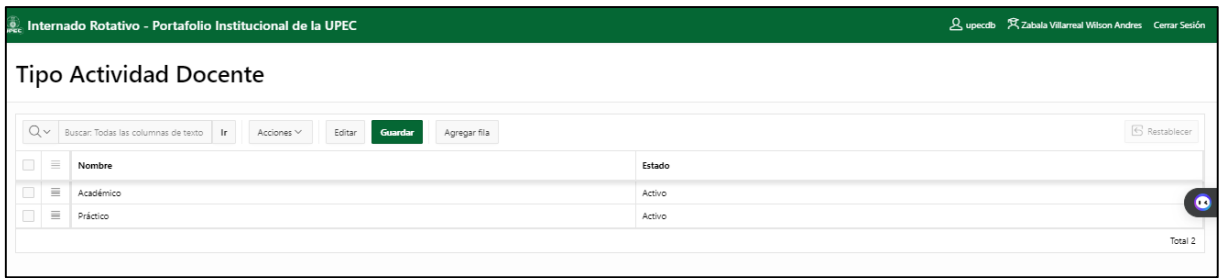


Figura 61. Pantalla Tipo Actividad Docente

Mantenimiento - Pantalla Inicio Internado rotativo

Esta pantalla se utilizó para verificar y monitorear los niveles que marcaban el inicio y el fin del internado rotativo, ofreciendo datos tales como el ciclo académico, el porcentaje completado, el estado y las horas.

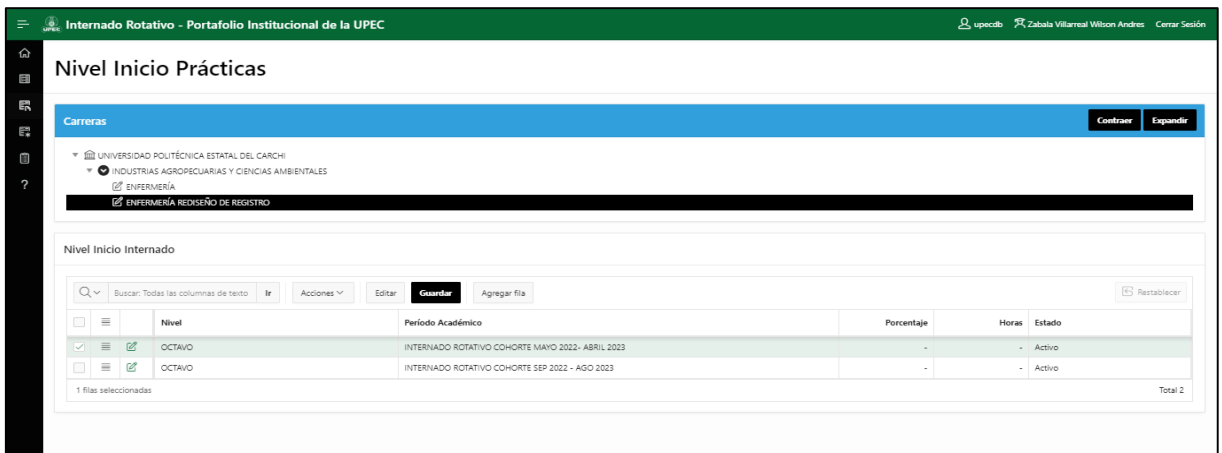


Figura 62. Pantalla Inicio Internado rotativo

Mantenimiento - Pantalla Listado Docentes -Estudiantes

Esta pantalla se utilizó para visualizar el listado de docentes coordinadores, como también el listado de docentes tutores que forman parte del Internado Rotativo.

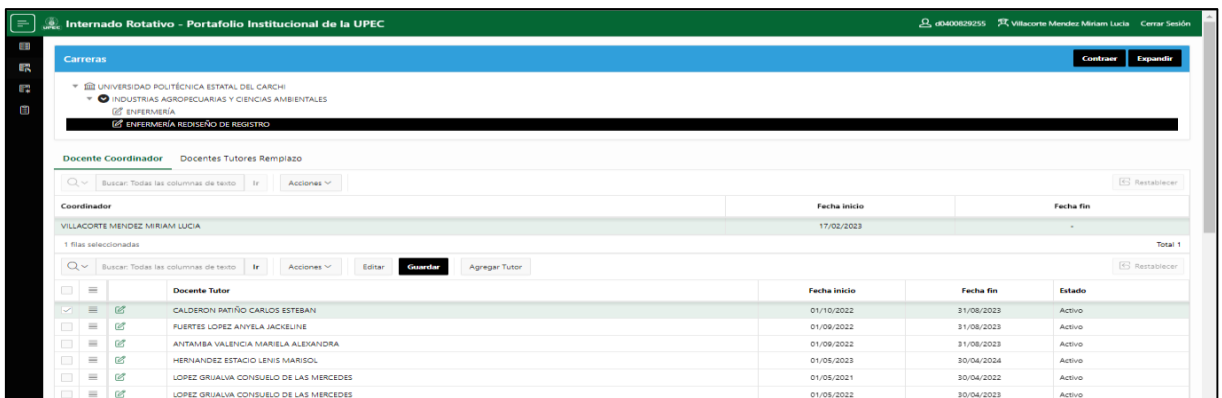



Figura 63. Pantalla Listado Docentes -Estudiantes

Dentro de la misma pantalla se puede llevar a cabo la asignación de tutores a los diferentes estudiantes, mediante el botón .

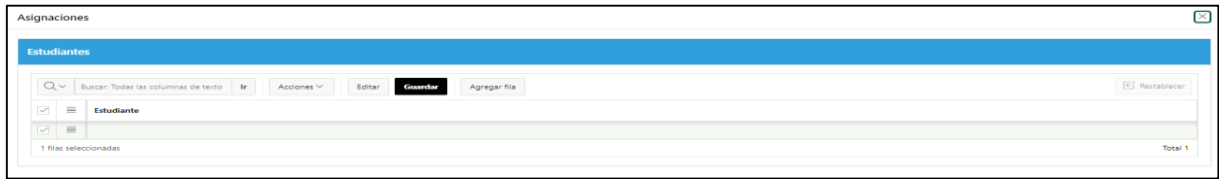


Figura 64. Pantalla Listado Docentes -Estudiantes 2

Mantenimiento - Pantalla Formatos

Esta pantalla posibilitó la introducción de los diversos formatos de calificación empleadas por los docentes tutores para evaluar a los estudiantes que realizan el internado rotativo la calificación tendrá un valor de 20% Académico y 80% Práctico.

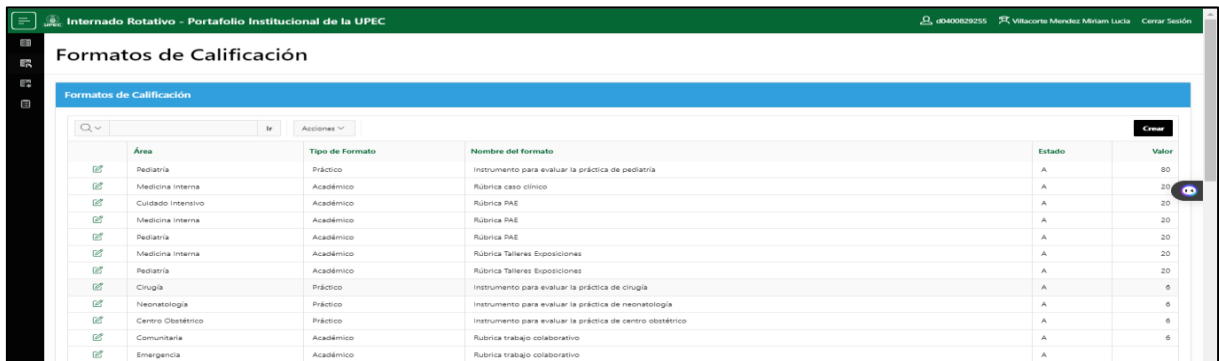


Figura 65. Pantalla Formatos

Por otro lado cuenta con el botón CREAR, el cual permite registrar un nuevo formato de calificación.

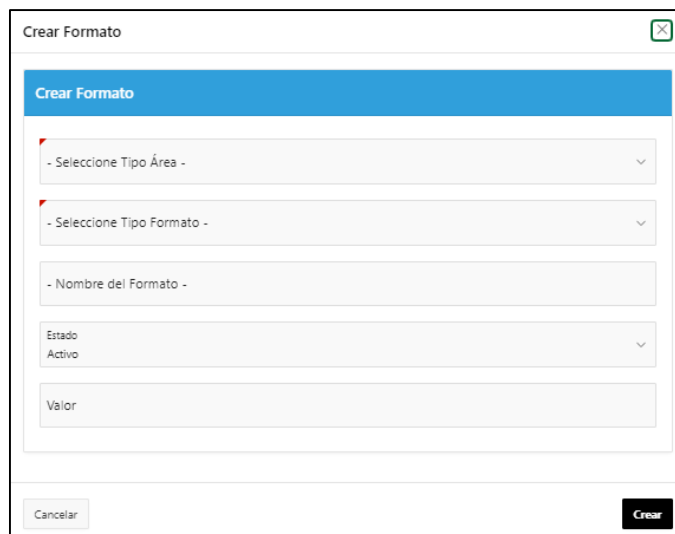


Figura 66. Pantalla Formatos 2

Procesos - Pantalla Registro de Actividades - Docente

Esta pantalla posibilitó que los docentes tutores registraran las actividades que llevaron a cabo dentro del Internado Rotativo, proporcionando información como Tipo de actividad, Horas, Fecha de registro y su respectiva observación.

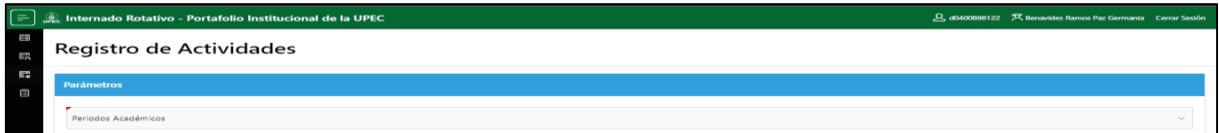


Figura 67. Pantalla Registro de Actividades – Docente

Por otro lado, permite crear nuevas actividades dependiendo del docente tutor, teniendo una fecha límite de 12 horas para su ingreso.

Figura 68. Pantalla Registro de Actividades - Docente 2

Así mismo puede editar y eliminar la pantalla con el botón.

Figura 69. Pantalla Registro de Actividades - Docente 3

Procesos - Pantalla Convenios

Esta pantalla facilitó el registro de las empresas que mantenían convenios con la institución, lo que ayudó a los estudiantes a encontrar lugares donde realizar su Internado Rotativo. Además, la pantalla proporcionó información como el nombre de la empresa, la fecha de firma, el RUC, el responsable legal, los convenios, entre otros detalles, así como se muestra en la figura 25.

The screenshot displays the 'Convenios' (Agreements) management interface. It features three main data tables:

- Carrera:** Shows the selected career path: '0000 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTADAL DEL CARCHI' and '0001 INDUSTRIAS AGRICOLARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES'.
- Empresa:** A table listing companies with columns: RUC, Razon Social, Nombre Comercial, Responsable Legal, Email, Celular, Telefono, Estado. Two entries are shown: '1234 EMPRESA XYZ' and '178000112001 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA'.
- Convenio:** A table listing agreements with columns: Nr. Convenio, Fecha firma, Descripción, Vigencia, Unidad de Tiempo, Estado. One entry is shown: '1' signed on '28-07-2020' for 'Convenio via la vida local' with a '1' year validity.
- Estudiantes:** A table listing students with columns: Estudiante, Tipo Prácticas, Período Académico, Área departamento, Campo Conocimiento, Fecha inicio, Fecha fin, Horas, Estado. One entry is shown: 'Aplica'.

Figura 70. Pantalla – Convenios

Procesos - Pantalla Registro de Calificaciones

Esta pantalla sirve para registrar las notas de los estudiantes que constan dentro del Internado Rotativo.

Para ello, el docente tutor tendrá la capacidad de buscar según el ciclo académico y su mes, permitiéndole obtener la lista de estudiantes de acuerdo con los datos seleccionados, así como se muestra en la figura 26 a la 29.

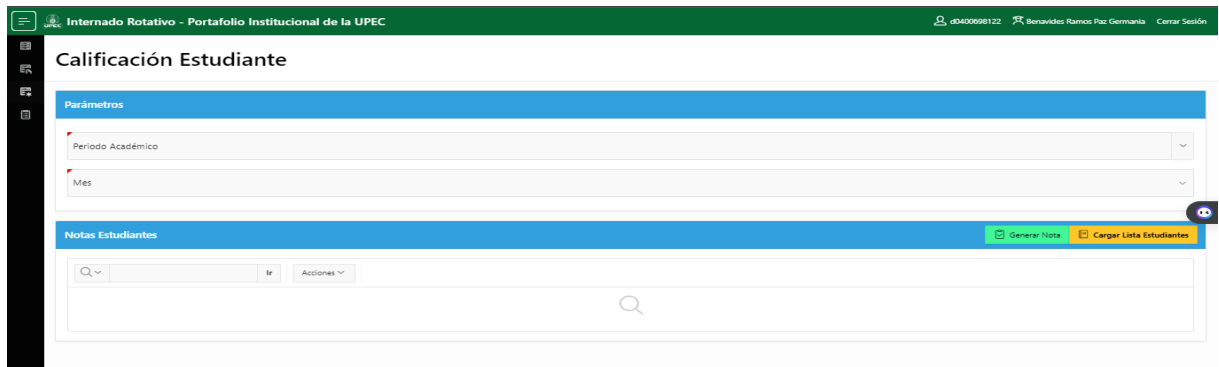



Figura 71. Pantalla Registro de Calificaciones

Una vez ingresado la lista correspondiente podrá ingresar las notas de los estudiantes dependiendo del área asignada a cada uno. Para esto podrán ingresar mediante el botón .

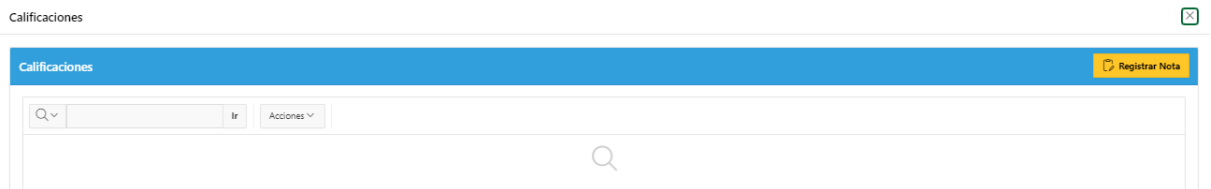


Figura 72. Pantalla Registro de Calificaciones 2

Mediante el botón registrar nota el docente tutor podrá seleccionar el área, tipo de formato y formato, así como el asignar la nota (1 – 10), y guardar la información.

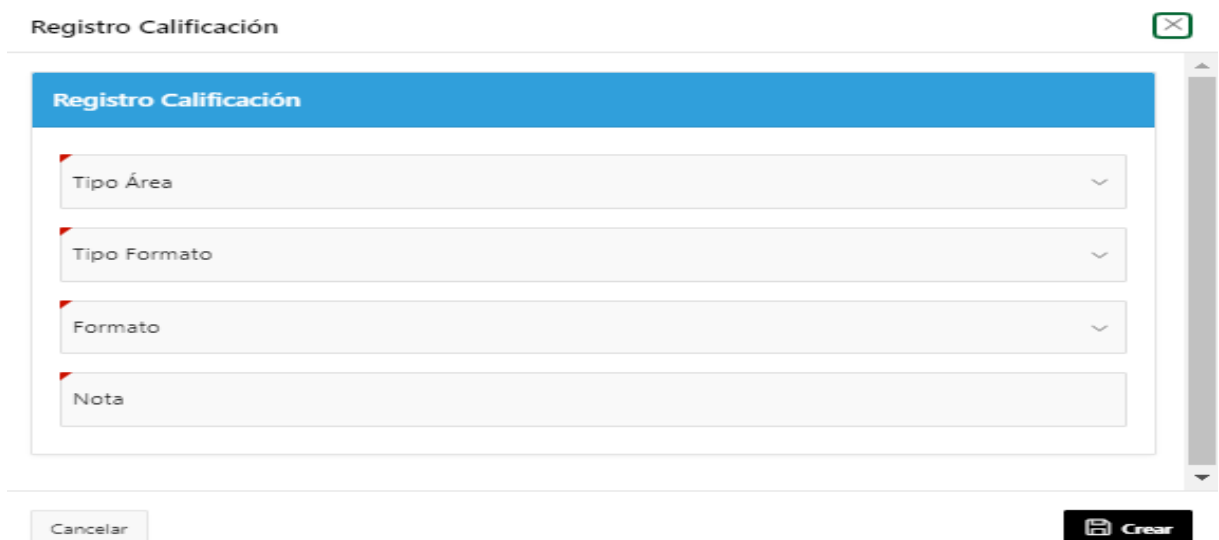


Figura 73. Pantalla Registro de Calificaciones 3

Así como poder modificar la nota de cualquier asignación mediante el botón .

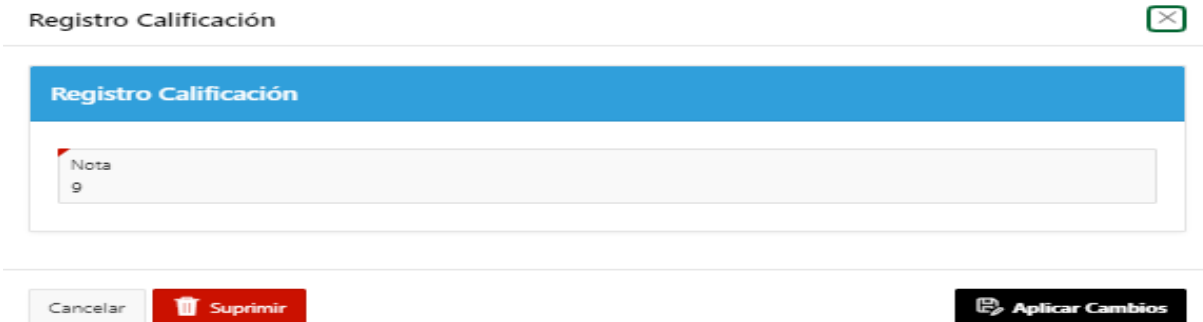


Figura 74. Pantalla Registro de Calificaciones 4

Reportes – Pantalla

De igual forma la coordinadora tendrá la facilidad de ingresar a cada uno de los estudiantes para poder verificar sus notas. Hay que tomar en cuenta que dependiendo del área se reflejaran los formatos de calificación y se ara la distribución de gestiones (Académicas 20% y practicas 80%) Visualizadas en la figura 30 y 31.

Reportes – Pantalla notas internado Rotativo por mes

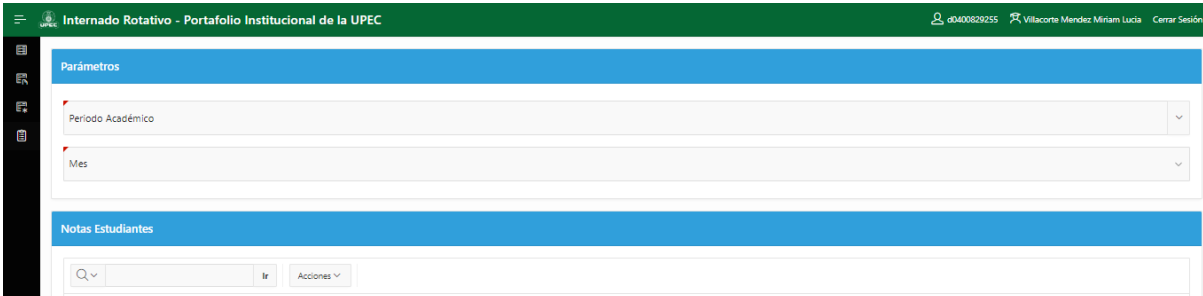


Figura 75. Pantalla notas internado Rotativo por mes

Reportes – Pantalla registro de actividades del docente tutor

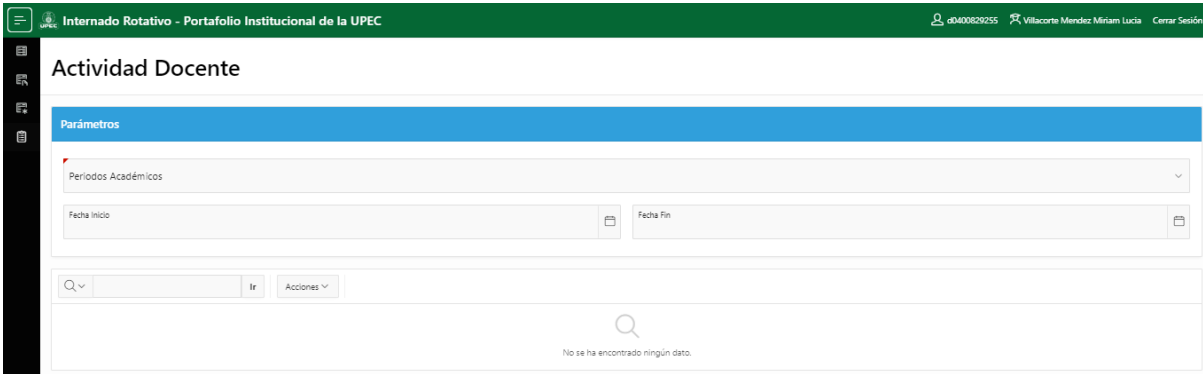


Figura 76. Pantalla registro de actividades del docente tutor

7.3 Codificación

Pantalla Inicio Internado. – Este código recupera de manera efectiva una estructura jerárquica de dependencias académicas, teniendo en cuenta las asignaciones docentes del usuario, y la organiza de manera apropiada para presentarla como un árbol interactivo en una interfaz de usuario. Utiliza una cláusula CONNECT BY recursiva para recorrer el árbol de dependencias y aplica filtros y ordenamiento para producir el formato de salida deseado, así como se muestra en la figura 32.

```
1 SELECT CASE
2     WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = 1 THEN 0
3     WHEN LEVEL = 1 THEN 1
4     ELSE -1
5 END
6 AS status,
7 LEVEL,
8 "NOMBRE" AS title,
9 CASE
10    WHEN LEVEL = '1' THEN 'fa-bank'
11    WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = '1' THEN 'fa-edit'
12    ELSE 'fa-chevron-circle-down'
13 END
14 AS icon,
15 "CODIGO" AS VALUE,
16 NULL AS tooltip,
17 CASE
18    WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = '1'
19    THEN
20        "f?p=&APP_ID::62:&SESSION:::DEBUG::62:P62_DEPEN_CODIGO,P62_INST_CODIGO:"
21        || "CODIGO"
22        || ','
23        || "INST_CODIGO"
24    ELSE
25        NULL
26    END
27 AS link
28 FROM "ACA_TAB_DEPENDENCIAS"
29 WHERE inst_codigo = '001'
30 AND codigo IN
31 (
32     SELECT codigo
33     FROM aca_tab_dependencias
34     CONNECT BY codigo = PRIOR depen_codigo
35     START WITH codigo IN
36     (SELECT DISTINCT PTDP.DEPEN_CODIGO
37     FROM UPECDB.PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
38     WHERE (PTDP.EMPLEADOS_CEDULA =
39     ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
40     www_flow_custom_auth_std.get_username))
41     AND (PTDP.ESTADO = 'A')
42     AND (ACA_TAB_DEPENDENCIAS.TIPO_CARRERA IN ('AC'))))
43 START WITH "DEPEN_CODIGO" IS NULL
44 CONNECT BY PRIOR "CODIGO" = "DEPEN_CODIGO"
45 ORDER SIBLINGS BY "NOMBRE"
```

Figura 77. Código Pantalla Inicio Internado

Pantalla Formatos. - Este código SQL recupera información de la tabla PRA_TAB_IND, como, código, tipo área, tipo indicador, indicador, descripción, estado, valor así como se muestra en la figura 33.

```
1 select CODIGO,
2     TIPO_AREA_CODIGO,
3     TIPO_IND_CODIGO,
4     INDICADOR,
5     DESCRIPCION,
6     ESTADO,
7     VALOR
8 from PRA_TAB_IND
9
```

Figura 78. Código Pantalla Formatos

Pantalla convenios. - Este código recupera información sobre dependencias académicas (departamentos, escuelas, etc.) en una estructura jerárquica para un usuario específico, teniendo en cuenta sus asignaciones docentes actuales. La salida se formatea de manera adecuada para generar un árbol interactivo en una interfaz gráfica de usuario, así como se muestra en la figura 34.

```

1 SELECT CASE
2     WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = 1 THEN 0
3     WHEN LEVEL = 1 THEN 1
4     ELSE -1
5 END
6 AS status,
7 LEVEL,
8 CODIGO || ' ' || "NOMBRE" AS title,
9 CASE
10    WHEN LEVEL = '1' THEN 'fa-bank'
11    WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = '1' THEN 'fa-edit'
12    ELSE 'fa-chevron-circle-down'
13 END
14 AS icon,
15 "CODIGO" AS VALUE,
16 NULL AS tooltip,
17 CASE
18    WHEN CONNECT_BY_ISLEAF = '1'
19    THEN
20        '&f?p=&APP_ID::&S1:&SESSION::&DEBUG:::P851_DEPEN_CODIGO,P851_INST_CODIGO:'
21        || "CODIGO"
22        || " "
23        || "INST_CODIGO"
24    ELSE
25        NULL
26    END
27 AS link
28 FROM "ACA_TAB_DEPENDENCIAS"
29 WHERE inst_codigo = '001'
30 AND codigo IN
31 (
32     SELECT codigo
33     FROM aca_tab_dependencias
34     CONNECT BY codigo = PRIOR depen_codigo
35     START WITH codigo IN
36     (SELECT DISTINCT PTDP.DEPEN_CODIGO
37     FROM UPECDB.PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
38     WHERE (PTDP.EMPLEADOS_CEDULA =
39     ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
40     www_flow_custom_auth_std.get_username))
41     AND (PTDP.ESTADO = 'A')
42     AND (ACA_TAB_DEPENDENCIAS.TIPO_CARRERA IN ('AC'))))
43 START WITH "DEPEN_CODIGO" IS NULL
44 CONNECT BY PRIOR "CODIGO" = "DEPEN_CODIGO"
45 ORDER SIBLINGS BY "NOMBRE"

```

Figura 79. Código Pantalla convenios

Pantalla Listados docentes. - Esta consulta SQL selecciona los registros de prácticas docentes de la tabla PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS que cumplen con las siguientes condiciones: el tipo de docente es '0000000002', el código de dependencia y de institución coinciden con los parámetros especificados, y la cédula del empleado coincide con la cédula del usuario actualmente autenticado en el sistema, así como se muestra en la figura 35 ala 40.

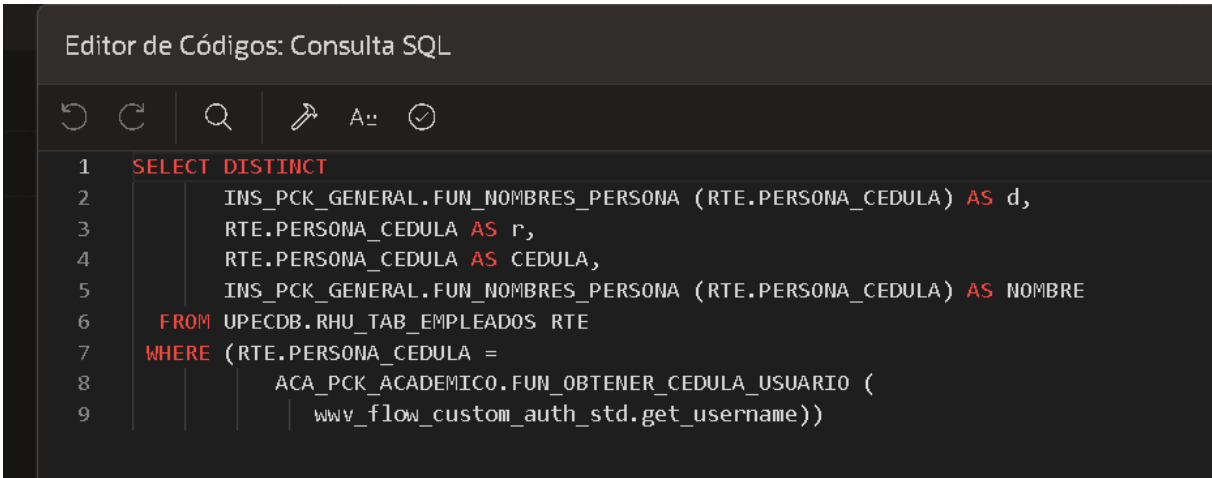
```

Editor de Códigos: Consulta SQL
1 SELECT CODIGO,
2     DOC_PERIODO_CODIGO,
3     DEPEN_CODIGO,
4     INST_CODIGO,
5     DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO,
6     TDOCENTE_CODIGO,
7     ESTADO,
8     EMPLEADOS_CEDULA,
9     FECHA_INICIO,
10    FECHA_FIN
11 FROM PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
12 WHERE (TDOCENTE_CODIGO = '0000000002')
13 AND (PTDP.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
14 AND (PTDP.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)
15 AND (PTDP.EMPLEADOS_CEDULA =
16     ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
17     www_flow_custom_auth_std.get_username))

```

Figura 80. Código Pantalla Listados docentes

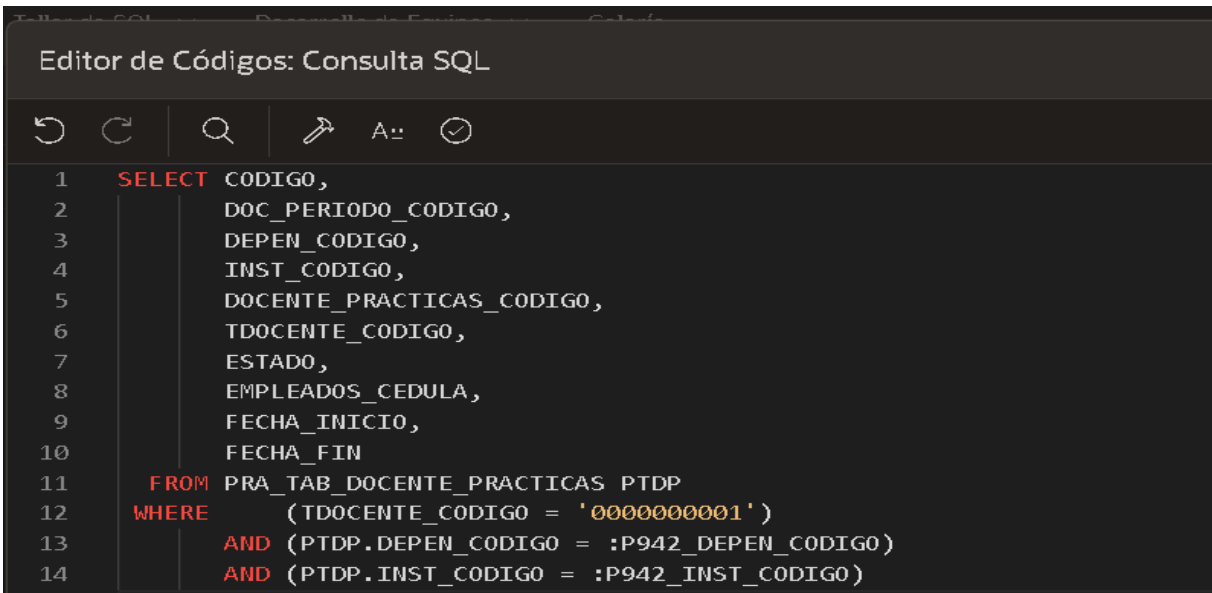
La consulta trata de obtener información de un empleado (nombre y cédula) de la tabla RHU_TAB_EMPLEADOS que coincide con el usuario actualmente autenticado en el sistema.



```
1 SELECT DISTINCT
2     INS_PCK_GENERAL.FUN_NOMBRES_PERSONA (RTE.PERSONA_CEDULA) AS d,
3     RTE.PERSONA_CEDULA AS r,
4     RTE.PERSONA_CEDULA AS CEDULA,
5     INS_PCK_GENERAL.FUN_NOMBRES_PERSONA (RTE.PERSONA_CEDULA) AS NOMBRE
6 FROM UPECDB.RHU_TAB_EMPLEADOS RTE
7 WHERE (RTE.PERSONA_CEDULA =
8         ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
9             www_flow_custom_auth_std.get_username))
```

Figura 81. Código Pantalla Listados docentes 2

Esta consulta SQL obtiene los registros de prácticas docentes de la tabla PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS que cumplen las siguientes condiciones: el tipo de docente es '0000000001', los códigos de dependencia e institución coinciden con los parámetros dados, y la cédula del empleado coincide con la del usuario que está actualmente autenticado en el sistema.



```
1 SELECT CODIGO,
2     DOC_PERIODO_CODIGO,
3     DEPEN_CODIGO,
4     INST_CODIGO,
5     DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO,
6     TDOCENTE_CODIGO,
7     ESTADO,
8     EMPLEADOS_CEDULA,
9     FECHA_INICIO,
10    FECHA_FIN
11 FROM PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
12 WHERE (TDOCENTE_CODIGO = '0000000001')
13 AND (PTDP.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
14 AND (PTDP.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)
```

Figura 82. Código Pantalla Listados docentes 3

La consulta obtiene los nombres y las cédulas de los empleados de la tabla RHU_TAB_EMPLEADOS que están asociados con ciertas cargas horarias en una institución y dependencia específicas, excluyendo aquellos docentes que están marcados como "NN" en otra tabla.

```

Editor de Códigos: Consulta SQL

1 SELECT DISTINCT
2     INS_PCK_GENERAL.FUN_NOMBRES_PERSONA (RTE.PERSONA_CEDULA) AS d,
3     RTE.PERSONA_CEDULA AS r
4 FROM UPECDB.RHU_TAB_EMPLEADOS RTE
5 WHERE (RTE.PERSONA_CEDULA IN
6     (SELECT DISTINCT ATDD.DOCENTE_CEDULA
7     FROM UPECDB.ACA_TAB_CARGAS_HORARIAS ATDD
8     WHERE (ATDD.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
9     AND (ATDD.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)
10    AND (ATDD.DOCENTE_CEDULA NOT IN
11        (SELECT ATDOC.EMPLEADO_CEDULA
12        FROM UPECDB.ACA_TAB_DOCENTES ATDOC
13        WHERE (NVL (ATDOC.ES_NN, 'N') = 'S')))))

```

Figura 83. Código Pantalla Listados docentes 4

La consulta tiene como objetivo obtener registros de la tabla PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS donde el tipo de docente es '0000000002' y los registros coinciden con los valores específicos de dependencia e institución proporcionados por los parámetros DEPEN_CODIGO y INST_CODIGO.

```

1 SELECT CODIGO,
2     DOC_PERIODO_CODIGO,
3     DEPEN_CODIGO,
4     INST_CODIGO,
5     DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO,
6     TDOCENTE_CODIGO,
7     ESTADO,
8     EMPLEADOS_CEDULA,
9     FECHA_INICIO,
10    FECHA_FIN
11 FROM PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
12 WHERE (TDOCENTE_CODIGO = '0000000002')
13 AND (PTDP.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
14 AND (PTDP.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)

```

Figura 84. Código Pantalla Listados docentes 5

Esta consulta obtiene una lista de nombres y cédulas de empleados que están asociados con cargos docentes en un distributivo específico, determinado por los parámetros DEPEND_CODIGO y INST_CODIGO.

```
1 SELECT DISTINCT
2     INS_PCK_GENERAL.FUN_NOMBRES_PERSONA (RTE.PERSONA_CEDULA) AS d,
3     RTE.PERSONA_CEDULA AS r
4 FROM UPECDB.RHU_TAB_EMPLEADOS RTE
5 WHERE (RTE.PERSONA_CEDULA IN
6     (SELECT DISTINCT ATDD.DOCENTE_CEDULA
7     FROM UPECDB.ACA_TAB_DISTRIBUTIVO_DOCENTE ATDD
8     WHERE (ATDD.DEPEN_CODIGO = :P942_DEPEN_CODIGO)
9     AND (ATDD.INST_CODIGO = :P942_INST_CODIGO)))
```

Figura 85. Código Pantalla Listados docentes 6

Pantalla Registro de actividades del docente tutor. - Este código SQL selecciona registros basados en dos criterios principales: la cédula del usuario actualmente autenticado en el sistema y el código de ciclo académico proporcionado como parámetro, así como se visualiza en la figura 41 ala 42.

```
1 DOCENTE_CEDULA = ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
2     wwwv_flow_custom_auth_std.get_username)
3 AND CICLO_ACA_CODIGO = :P946_CICLO_ACAD_CODIGO
```

Figura 86. Código Pantalla Registro de actividades

Este código SQL realiza una consulta en la tabla ACA_TAB_CICLOS_ACADEMICOS para obtener las descripciones y códigos de los ciclos académicos que contienen la palabra "INTER" en su descripción.

```
1 SELECT DESCRIPCION, CODIGO
2 FROM ACA_TAB_CICLOS_ACADEMICOS
3 WHERE DESCRIPCION LIKE '%INTER%'
```

Figura 87. Código Pantalla Registro de actividades 2

Pantalla Registro de calificaciones

Este código SQL obtiene la información sobre las áreas de calificación de los estudiantes que están realizando prácticas, dentro de un ciclo académico específico y en un mes particular, y que tienen un docente tutor asociado, así como se observa en la figura 43 ala 46.

```
1 SELECT CODIGO,
2 ESTUDIANTE_PRACTICAS_CODIGO,
3 MES,
4 NOTA_AREA,
5 ESTADO,
6 DEPEN_CODIGO,
7 INST_CODIGO,
8 ESTUDIANTE_CEDULA,
9 CICLO_ACAD_CODIGO,
10 PRA_PCK_GENERAL.fun_get_nombre_estudiante (
11 ESTUDIANTE_PRACTICAS_CODIGO)
12 AS NOMBRES,
13 DOCENTE_TUTOR_CODIGO
14 FROM PRA_TAB_AREAS_CALF PTAC
15 WHERE CICLO_ACAD_CODIGO = :P955_CICLO_ACA_CODIGO
16 AND MES = :P955_MES
17 AND DOCENTE_TUTOR_CODIGO IN
18 (SELECT DISTINCT PTDP.CODIGO
19 FROM PRA_TAB_DOCENTE_PRACTICAS PTDP
20 INNER JOIN PRA_TAB_ESTUDIANTE_PRACTICAS PTEP
21 ON (PTEP.DOCENTE_TUTOR_CODIGO = PTDP.CODIGO)
22 WHERE PTEP.CICLO_ACAD_CODIGO = :P955_CICLO_ACA_CODIGO
23 AND EMPLEADOS_CEDULA =
24 ACA_PCK_ACADEMICO.FUN_OBTENER_CEDULA_USUARIO (
25 WWW_flow_custom_auth_std.get_username))
26
```

Figura 88. Código Pantalla Registro de calificaciones

Este código SQL realiza una consulta en la tabla ACA_TAB_CICLOS_ACADEMICOS para obtener las descripciones y códigos de los ciclos académicos que contienen la palabra "INTER" en su descripción.

```
1 SELECT DESCRIPCION, CODIGO
2 FROM ACA_TAB_CICLOS_ACADEMICOS
3 WHERE DESCRIPCION LIKE '%INTER%'
```

Figura 89. Código Pantalla Registro de calificaciones 2

Este código devuelve todos los registros de la tabla RHU_TAB_MESES, proporcionando el detalle y el código de cada mes.

```
1 SELECT DETALLE, CODIGO
2 FROM RHU_TAB_MESES
```

Figura 90. Código Pantalla Registro de calificaciones 3

El siguiente código obtiene la información detallada sobre las calificaciones asociadas con las prácticas estudiantiles en un contexto académico específico. La consulta filtra las calificaciones según varios criterios, incluido el código del docente

de prácticas, el ciclo académico, la dependencia, el código del estudiante en prácticas y el código del área de calificación.

```

1  /* Formatted on 16/5/2024 15:15:31 (QP5 v5.294) */
2  SELECT PTF.CODIGO,
3         PTF.AREAS_CALF_CODIGO,
4         PTF.DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO,
5         PTF.ESTUDIANTE_PRACTICAS_CODIGO,
6         PTF.IND_CODIGO,
7         PTI.INDICADOR,
8         PTF.DEPEN_CODIGO,
9         PTF.CICLO_ACAD_CODIGO,
10        PTF.NOTA_IND,
11        PTF.FECHA_REGISTRO,
12        PTF.ESTADO,
13        PTF.ESTUDIANTE_CEDULA,
14        PTF.INST_CODIGO,
15        PTTI.DESCRIPCION AS TIPO_INDICADOR,
16        PTTA.DESCRIPCION AS AREA
17  FROM PRA_TAB_CALF PTF
18       INNER JOIN PRA_TAB_IND PTI ON (PTI.CODIGO = PTF.IND_CODIGO)
19       INNER JOIN PRA_TAB_TIPO_IND PTTI ON (PTTI.CODIGO = PTI.TIPO_IND_CODIGO)
20       INNER JOIN PRA_TAB_TIPO_AREA PTTA ON (PTTA.CODIGO = PTI.TIPO_AREA_CODIGO)
21  WHERE PTF.DOCENTE_PRACTICAS_CODIGO = :P957_TUTOR_CODIGO
22         AND PTF.CICLO_ACAD_CODIGO = :P957_CICLO_ACAD_CODIGO
23         AND PTF.DEPEN_CODIGO = :P957_DEPEN_CODIGO
24         AND PTF.ESTUDIANTE_PRACTICAS_CODIGO = :P957_ESTUDIANTE_CODIGO
25         AND PTF.AREAS_CALF_CODIGO = :P957_AREAS_CALF_CODIGO

```

Figura 91. Código Pantalla Registro de calificaciones 4

8. TESTEO DEL PROYECTO

Para asegurar el correcto funcionamiento del proyecto desarrollado, se llevaron a cabo pruebas de aceptación de usuario en el módulo distributivo de trabajo docente, permitiendo conocer en qué estado que se encuentra el módulo y detectar errores, las pruebas se realizaron de forma virtual mediante la herramienta Microsoft Teams, obteniendo los siguientes resultados en la Tabla 22 hasta la 24.

Tabla 47. Prueba N1 Coordinador

Prueba N°1		
Acción	Pasos	Resultado
Asigna un estudiante con su respectivo docente Tutor	1.- Entrar en el menú de internado rotativo opción "Mantenimiento" 2.- Seleccionar opción "Asignaciones" 3.- Desplegar árbol carreras y seleccionar la opción "enfermería de rediseño de registro". 4.- Seleccionar el coordinador a cargo 5.- Seleccionar al docente tutor	Se puede observar que la docente coordinadora no tiene ningún inconveniente al momento de asignar a los estudiantes con su respectivo docente tutor.

<p>Crear un nuevo formato con los siguientes datos tipo de área pediatría, formato practico, nombre formato de pediatría UPEC, tenga el valor de 20% y estado activo.</p>	<p>6.- Seleccionar a los estudiantes a su cargo 7.- Asignar al estudiante a su docente. 1.- ingresar al menú del internado rotativo opción "Mantenimiento" 2.- Seleccionar opción "Formatos" 3.- Dar clic en el botón "Crear" 3.- Seleccionar las diferentes opciones como "Tipo de Área, Tipo Formato, Nombre del formato, Estado, Valor y Estado" 4.- Guardar información</p>	<p>Se puede observar que la docente coordinadora no tuvo ningún inconveniente al momento de crear y guardar un nuevo formato</p>
<p>Monitorear y verificar que la información de las demás pantallas sea correcta y estén en orden</p>	<p>1.- Se ingresa a cada una de las pantallas del internado rotativo 2.- Verifico que toda la información sea correcta y precisa</p>	<p>Se puede observar que la coordinadora del internado rotativo no tuvo ningún inconveniente con al momento de verificar y monitorear dicho modulo</p>
<p>Verificar las actividades realizadas por los docentes tutores en el periodo 2022 con fecha 12 de mayo 2023 a la actual.</p>	<p>1.- ingresar al menú del internado rotativo opción "Reportes" 2.- Hace clic en el apartado Registro actividades docente. 3.- busca correcta del periodo académico 4.- ingresa fecha establecida. 5.- visualiza los resultados.</p>	<p>Se puede observar que la coordinadora del internado rotativo no tuvo ningún inconveniente al verificar las actividades de los docentes tutores.</p>

Tabla 48. Prueba N2 Docente Tutor

Prueba N°2		
Acción	Pasos Para Seguir	Resultado
<p>Registre una actividad de tipo académico que contenga como observación "he realizado talleres y exposiciones en clases", por un tiempo de 4 horas y la fecha de registro actual.</p>	<p>1.- Entrar en el menú de internado rotativo opción "Procesos" 2.- Seleccionar opción "Registro de actividades" 3.- Ingresa los valores establecidos 4.- Guarda exitosamente la información. 1.- Ingreso al menú del internado rotativo opción "Procesos" 2.- Selecciono opción "Registro de Calificaciones" 3.- Selecciono el periodo académico y mes del internado. 4.- Selecciono un estudiante e ingreso al apartado de calificaciones. 5.- Da clic en el botón crear e ingresa los datos establecidos. 6.- Guarda exitosamente.</p>	<p>Se puede observar que el docente tutor no tuvo ningún problema al momento de registrar una actividad del docente</p>
<p>Registra una actividad estudiantil en el área de medicina interna, de tipo práctica. Selecciono el formato correspondiente y asigne una nota de 3.</p>	<p>1.- Ingreso al menú del internado rotativo opción "Procesos" 2.- Selecciono opción "Registro de Calificaciones" 3.- Selecciono el periodo académico y mes del internado. 4.- Selecciono un estudiante e ingreso al apartado de calificaciones. 5.- Da clic en el botón enlace y sube los documentos. 6.- Guarda exitosamente.</p>	<p>Se puede apreciar que el docente tutor no tuvo ningún problema al momento de registrar una actividad del estudiante</p>
<p>Subir los documentos mediante la opción enlace del teams</p>	<p>1.- Ingreso al menú del internado rotativo opción "Procesos" 2.- Selecciono opción "Registro de Calificaciones" 3.- Selecciono el periodo académico y mes del internado. 4.- Selecciono un estudiante e ingreso al apartado de calificaciones. 5.- Da clic en el botón enlace y sube los documentos. 6.- Guarda exitosamente.</p>	<p>Se puede apreciar que el docente tutor no tuvo ningún inconveniente al momento de subir el enlace donde se encuentran todos los formatos de calificación</p>

Tabla 49. Prueba N3 botones

Prueba N °3		
Pantallas	Elementos y botones	Resultados
Inicio Internado Rotativo	Menú Carreras	
	Botón contraer y expandir	
	Botón FIACA y enfermería de rediseño	
	Nivel Inicio Internado Rotativo	
	Nivel	
	Periodo Académico	Correcto
	Porcentaje	Correcto
	Horas Internado	Correcto
	Estado	Correcto
		Correcto
	Botones	Correcto
	Botón editar	
	Botón Agregar fila	
	Botón Acción de Fila	
Botón Seleccionar Fila		
Botón Buscar		
Menú Carreras		
Botón contraer y expandir		
Botón Fiaca y enfermería de rediseño		
Docente Coordinador		
Coordinador		
Fecha inicio		
Fecha fin	Correcto	
Docente Tutor	Correcto	
Nombre	Correcto	
Fecha inicio	Correcto	
Fecha fin	Correcto	
Estado	Correcto	
Docente Tutores Reemplazo	Correcto	
Nombre	Correcto	
Fecha inicio	Correcto	
Fecha fin	Correcto	
Estado	Correcto	
Botones	Correcto	
Botón Guardar		
Botón Editar		
Botón Agregar fila		
Botón Acción de Fila		
Botón Seleccionar Fila		
Botón Buscar		
Formato de calificación		
Área		
Tipo de Formato		
Nombre del formato		
Estado		
Valor		
Crear Formato		
Seleccionar tipo área		
Seleccionar tipo formato		
Nombre del formato		
Estado		
Valor		
Botones		
Botón Crear		
Botón Suprimir		
Menú Carreras		
Botón contraer y expandir		
Botón Fiaca y enfermería de rediseño		
Listado Docentes	Menú Carreras	
	Botón contraer y expandir	
	Botón FIACA y enfermería de rediseño	
	Nivel Inicio Internado Rotativo	
	Nivel	
	Periodo Académico	Correcto
	Porcentaje	Correcto
	Horas Internado	Correcto
	Estado	Correcto
		Correcto
	Botones	Correcto
	Botón editar	
	Botón Agregar fila	
	Botón Acción de Fila	
Botón Seleccionar Fila		
Botón Buscar		
Menú Carreras		
Botón contraer y expandir		
Botón Fiaca y enfermería de rediseño		
Docente Coordinador		
Coordinador		
Fecha inicio		
Fecha fin	Correcto	
Docente Tutor	Correcto	
Nombre	Correcto	
Fecha inicio	Correcto	
Fecha fin	Correcto	
Estado	Correcto	
Docente Tutores Reemplazo	Correcto	
Nombre	Correcto	
Fecha inicio	Correcto	
Fecha fin	Correcto	
Estado	Correcto	
Botones	Correcto	
Botón Guardar		
Botón Editar		
Botón Agregar fila		
Botón Acción de Fila		
Botón Seleccionar Fila		
Botón Buscar		
Formato de calificación		
Área		
Tipo de Formato		
Nombre del formato		
Estado		
Valor		
Crear Formato		
Seleccionar tipo área		
Seleccionar tipo formato		
Nombre del formato		
Estado		
Valor		
Botones		
Botón Crear		
Botón Suprimir		
Menú Carreras		
Botón contraer y expandir		
Botón Fiaca y enfermería de rediseño		
Formato Calificación	Menú Carreras	
	Botón contraer y expandir	
	Botón FIACA y enfermería de rediseño	
	Nivel Inicio Internado Rotativo	
	Nivel	
	Periodo Académico	Correcto
	Porcentaje	Correcto
	Horas Internado	Correcto
	Estado	Correcto
		Correcto
	Botones	Correcto
	Botón editar	
	Botón Agregar fila	
	Botón Acción de Fila	
Botón Seleccionar Fila		
Botón Buscar		
Menú Carreras		
Botón contraer y expandir		
Botón Fiaca y enfermería de rediseño		
Docente Coordinador		
Coordinador		
Fecha inicio		
Fecha fin	Correcto	
Docente Tutor	Correcto	
Nombre	Correcto	
Fecha inicio	Correcto	
Fecha fin	Correcto	
Estado	Correcto	
Docente Tutores Reemplazo	Correcto	
Nombre	Correcto	
Fecha inicio	Correcto	
Fecha fin	Correcto	
Estado	Correcto	
Botones	Correcto	
Botón Guardar		
Botón Editar		
Botón Agregar fila		
Botón Acción de Fila		
Botón Seleccionar Fila		
Botón Buscar		
Formato de calificación		
Área		
Tipo de Formato		
Nombre del formato		
Estado		
Valor		
Crear Formato		
Seleccionar tipo área		
Seleccionar tipo formato		
Nombre del formato		
Estado		
Valor		
Botones		
Botón Crear		
Botón Suprimir		
Menú Carreras		
Botón contraer y expandir		
Botón Fiaca y enfermería de rediseño		
Convenios	Menú Carreras	
	Botón contraer y expandir	
	Botón FIACA y enfermería de rediseño	
	Nivel Inicio Internado Rotativo	
	Nivel	
	Periodo Académico	Correcto
	Porcentaje	Correcto
	Horas Internado	Correcto
	Estado	Correcto
		Correcto
	Botones	Correcto
	Botón editar	
	Botón Agregar fila	
	Botón Acción de Fila	
Botón Seleccionar Fila		
Botón Buscar		
Menú Carreras		
Botón contraer y expandir		
Botón Fiaca y enfermería de rediseño		
Docente Coordinador		
Coordinador		
Fecha inicio		
Fecha fin	Correcto	
Docente Tutor	Correcto	
Nombre	Correcto	
Fecha inicio	Correcto	
Fecha fin	Correcto	
Estado	Correcto	
Docente Tutores Reemplazo	Correcto	
Nombre	Correcto	
Fecha inicio	Correcto	
Fecha fin	Correcto	
Estado	Correcto	
Botones	Correcto	
Botón Guardar		
Botón Editar		
Botón Agregar fila		
Botón Acción de Fila		
Botón Seleccionar Fila		
Botón Buscar		
Formato de calificación		
Área		
Tipo de Formato		
Nombre del formato		
Estado		
Valor		
Crear Formato		
Seleccionar tipo área		
Seleccionar tipo formato		
Nombre del formato		
Estado		
Valor		
Botones		
Botón Crear		
Botón Suprimir		
Menú Carreras		
Botón contraer y expandir		
Botón Fiaca y enfermería de rediseño		

	Empresa Ruc Razón Social Nombre Comercial Responsable legal Email Celular / Teléfono Estado Convenio Numero de convenio Fecha firma Descripción Vigencia Unidad de tiempo Estado Estudiante Tipo prácticas Periodo académico Área departamento Campo conocimiento Fecha inicio Fecha fin Horas Estado Botones Botón Guardar Botón Editar Botón Agregar fila Botón Acción de Fila Botón Acciones Parámetros Periodos académicos Registro de actividades Crear Actividades Tipo Actividad Horas Fecha de Registro Observación Parámetros Periodos académicos Mes Notas estudiantes Código Estudiante Nota área Crear notas Calificaciones Código Áreas Formato Nota Formato Fecha registro Estado Registro de Calificaciones Formato Nota Formato Suprimir
Registro de actividades	
Registro de Calificaciones	

9. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

Debido a que el módulo actualmente se encuentra alojado en un servidor de desarrollo, no es posible proceder con su implementación. La transición del módulo a un entorno de producción requiere la aprobación y acción del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC). Solo si el Centro de TIC decide implementar el módulo en el servidor de producción, se podrá proceder con su despliegue y utilización. Hasta entonces, su disponibilidad queda restringida al entorno de desarrollo.