



Ministerio de Educación Superior
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa
Dr. Antonio Núñez Jiménez

Trabajo de Diploma

En opción al Título de Ingeniería Informática

**Análisis y diseño del Sistema Informático para
la gestión de información de las maestrías
coordinadas por el CEETAM.**

Autor: Leonel Vargas Carmenate.

Tutor: Ing. Adriannys Céspedes Ramírez.

Moa,

Julio ,2012

“Año 54 de la Revolución”

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser el único autor del presente trabajo de diploma y reconozco al Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año 2012.

Autor:

Firma: _____

Leonel Vargas Carmentate

Tutor(a):

Firma: _____

Adriannys Céspedes Ramírez.

“Milito en el grupo de los impacientes y milito en el bando de los apurados de los que siempre presionan para que las cosas se hagan, y de los que muchas veces tratan de hacer más de lo que se puede”.

Fidel Castro 1963.

“No le pido a DIOS que me dé, sino que me ponga donde hay”.

Leonel Vargas 2012.

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a mis padres por haberme procreado. Mi madre es lo más grande que tengo, ella me enseñó de todo en esta vida, es la madre más linda de todas. Mi padre es mi amigo que ha estado siempre presente cuando más falta me ha hecho.

A mi hermano que nos tocó vivir cuatro años de la universidad juntos a golpe de sacrificios, hemos luchado juntos para ver este resultado.

A mis dos abuelas, Ayita y mami Chenchá que tantas malacrianzas me han soportado y enseñarme los valores de un hombre.

A todos mis tíos y tías en especial a Diana y Toni por aportarme tanta energía positiva, me considero un hijo para ellos.

A mi esposa Daimara que es la segunda mujer más linda del mundo, que ha estado en las buenas y malas, que ha sabido entenderme y ayudarme a pensar, es el complemento que me falta.

A la familia de mi esposa que me ha querido y ayudado en todo este tiempo, Elieser, Mello, Magalís, Nacho y Antonio.

Al profesor Roilber que nunca dudó en enseñarme todo lo que sabe.

A mi tutora que lo hizo de maravillas, me ayudó en todo y siempre estuvo muy preocupada con el trabajo

A Casimiro y Betty, Naila su hija una gran amiga que siempre que necesite de ella nunca dudó en ayudarme y a su novio Armando.

A todos mi vecinos que nos criamos juntos que son como mis hermanos, José, Alexis, Ale, Chadly, Sandy, Humbertico y por supuesto sus padres.

A Elder el médico siempre preocupado, que tantas veces he molestado y siempre me ha ayudado.

A los muchachos del cuarto Daniar (la rana René), Angel (la cabulla), Yariel (prototo), Roilan (ovejo), Ramón (timberlake), Yuniel (flaco), Alex(aluchi), Rafael(gato), Elver(el niño).

A los que no son del cuarto, Robin y Acel (los pastores), Robin Días (gordo), Agustín (Tino), Yeinier (rubio), Luis Rolando (Marcheco), Nani, Yanires y Yisel (mis locas).

A todos los extranjeros que cooperaron con la causa, Redoriches Metillus (Chino), Uobojo, Bosco, Stigar, Yoel, Abdel, Mohamet.

Dedicatoria

A la mujer que me ha enseñado siempre cual es el camino correcto para ser el hombre

que soy hoy, mi madre.

A mi padre mi gran amigo.

A mi hermano de todos los momentos.

A mis abuelas.

A mi querida esposa.

Y a mis más sinceros amigos.

RESUMEN

Numerosas son las maestrías convocadas en el Centro de Estudios de Energía y Tecnología Avanzada de Moa (CEETAM), con la ejecución de cada una de estas se generan grandes cantidades de datos que actualmente se gestionan de forma manual, lo que ha provocado entre otras fallas pérdida de información de vital importancia y atrasos en el trabajo de los especialistas y coordinadores de las maestrías. El presente trabajo de diploma propone el análisis y diseño de un sistema informático con el fin de apoyar la gestión de información de las maestrías convocadas en el CEETAM. Para la realización del análisis y diseño del sistema, primeramente se hizo un estudio detallado de sistemas de gestión de maestrías en diferentes ámbitos: internacional, nacional y en la universidad. Se utilizó la metodología XP y el lenguaje de modelado UML 2.0, con su extensión BPMN para el modelado de procesos de negocio, como lenguajes de programación propuestos: PHP del lado del servidor haciendo uso del marco de trabajo CodeIgniter, JavaScript del lado del cliente y CSS para los estilos. Se generaron todos los artefactos propuestos por la metodología los cuales comprenden todo el ciclo de vida del producto: Definición de Procesos de Negocio, Lista de Reserva del Producto, Historias de Usuario y Casos de Prueba. Al finalizar la investigación se obtuvo el análisis y diseño del sistema a implementar el cual cumple con las características necesarias para que el producto satisfaga las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

ABSTRACT

Numerous they are the masters summoned in the Center of Studies of Energy and Advanced Technology of Moa (CEETAM), with the execution of each one of these big quantities of data are generated that at the moment are negotiated in a manual way, what has caused between other flaws loss of information of vital importance and back payments in the work of the specialists and coordinators of the masters. The present diploma work proposes the analysis and design of a computer system with the purpose of supporting the administration of information of the masters summoned in the CEETAM. For the realization of the analysis and design of the system, firstly a detailed study of systems of administration of masters was made in different environments: international, national and in the university. The methodology was used XP and the language of modeling UML 2.0, with its extension BPMN for the modeling of business processes, as proposed programming languages: PHP on the side of the servant making use of the work mark CodeIgniter, JavaScript on the side of the client and CSS for the styles. All the devices were generated proposed by the methodology which understands the whole cycle of life of the product: Definition of Processes of Business, Lists of Reservation of the Product, Histories of User and Cases of Test. When concluding the investigation it was obtained the analysis and design of the system to implement which fulfills the necessary characteristics so that the product satisfies the necessities and the final users' expectations.

Índice de Contenido

RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
Introducción	1
Capítulo I- Fundamentación Teórica	5
1.1 Introducción al Capítulo.....	5
1.2 Estado del Arte	5
1.2.1 Soluciones existentes para la gestión de información de postgrado en el ámbito Internacional.	5
1.2.2 Soluciones existentes para la gestión de información de postgrado en el ámbito nacional.	6
1.2.3 Soluciones existentes para la gestión de información de las maestrías del ISMM.	7
1.3 Lenguajes y Tecnologías utilizados.....	8
1.3.1 Herramientas CASE	8
1.4 Metodologías para el Desarrollo de Software analizadas	9
1.4.1 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)	10
1.4.2 XP (Programación Extrema)	10
1.4.3 SXP (Scrum + Programación. Extrema).....	10
1.5 Metodología propuesta para el desarrollo de la aplicación	11
1.5.1 ¿Por qué elegir XP?	11
1.5.2 Valores que promueve XP.....	12
1.5.3 XP en detalle.	13
1.5.4 ¿Qué propone XP?.....	22
1.5.5 Fases de la metodología XP	22
1.6 Propuesta de herramientas a utilizar en la futura implementación.	24
1.6.1 Lenguajes de programación.....	24
1.6.2 Servidor Web.....	27
1.6.3 Marco(s) de trabajo (Framework).....	29
1.6.4 Sistema Gestor de Base de Datos.....	29
1.6.5 Entorno de desarrollo	30
1.7 Lenguaje de modelado BPMN.....	32

Índice de Contenido

1.8 Patrón Arquitectónico.....	33
1.9 Arquitectura a utilizar	35
1.9.1 Capas o niveles.....	36
1.10 Conclusiones	37
Capítulo 2: PROPUESTA DE SOLUCIÓN	38
2.1 Introducción.....	38
2.2 Problema y situación problemática	38
2.3 Propuesta de solución.....	38
2.4 Descripción del proceso del negocio.....	39
2.5 Lista de reserva del producto	40
2.6 Historias de Usuarios.....	48
2.7 Plan de iteraciones.....	58
2.8 Tarjetas CRC	63
2.9 Validación de las funcionalidades	65
2.10 Propuesta de Patrones de diseño.....	69
2.11 Diseño del esquema de base de datos del módulo	73
Modelo de la base de datos	74
2.12 Conclusiones parciales.....	75
Capítulo 3: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y SOSTENIBILIDAD	76
3.1 Introducción.....	76
3.2 Valoración de sostenibilidad del producto informático.....	76
3.3 Efectos económicos	79
3.4 Beneficios y Costos Intangibles en el proyecto.....	81
3.5 Ficha de costo.....	82
3.5.1 Costos en Moneda Libremente Convertible:.....	82
3.5.2 Costos en Moneda Nacional:	83
CONCLUSIONES GENERALES.....	85
RECOMENDACIONES.....	86

Índice de Contenido

BIBLIOGRAFÍA REFENCIADA.....	87
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	89
ANEXOS.....	91
Anexo I: Tarjetas CRC	91
Anexo II: Historias de Usuarios.....	94
Anexo III: Casos de prueba.....	163

Introducción.

El desarrollo y las tendencias actuales en la rama de la informática han logrado que en el mundo ocurran una serie de cambios positivos, los cuales traen consigo una gran optimización de tiempo y de recursos. Las especializaciones del software están impulsando cada vez más el desarrollo de las tecnologías y metodologías que se utilizan con este propósito. A nivel mundial existen herramientas que permiten la realización de grandes sistemas informáticos en tiempos breves y con gran calidad debido a las facilidades que implementan. Para diseñar un software se deben tener en cuenta ciertos parámetros como metodologías a usar, lenguajes de programación, gestores de base de datos, patrones arquitectónicos y de diseño.

En el ISMM se ha hecho necesaria la creación de sistemas que mejoren y faciliten la gestión de la información en los procesos productivos y de servicios como también de una mayor presencia de la universidad en la red de redes ambos objetivos han sido considerados en una estrategia de informatización que tenga en cuenta todos los procesos sustantivos. Específicamente, en la actividad de la Maestría de Electromecánica que desarrolla el Centro de Estudio de Energía y Tecnología Avanzada de Moa (CEETAM) de la Facultad de Metalurgia y Electromecánica (FMEM) del ISMM, se ha propuesto que la solicitud, propagación e intercambio de información de sus Maestrías y Doctorados se realicen desde la Web. Este centro cuenta con una aplicación web la cual no ha podido ser utilizada nunca por los usuarios ya que se realizó un incorrecto levantamiento de procesos lo que conllevó a diversas inconformidades por parte del usuario, además del difícil manejo del software. Esta aplicación no es capaz de automatizar la mayor parte de los procesos del CEETAM referentes a la gestión de los postgrados de este centro. La realización manual de estos procesos ha provocado entre otras fallas el duplicado de información, pérdidas de datos, atrasos en el trabajo, además de una demora en la gestión de solicitud de los postgrados.

Por otra parte, uno de los grandes inconvenientes que presenta el sistema es que está desarrollado con algunas herramientas propietarias, lo cual va en contra de la política de la

Universidad, esta tiene como meta desarrollar todos sus productos con herramientas libres. Por lo que ha surgido la necesidad de desarrollar el entorno de informatización de las Maestrías y Doctorados que desarrolla el CEETAM.

Con este trabajo se pretende dar solución a la problemática anteriormente expuesta, definiéndose como **problema científico**: ¿Cómo mejorar el proceso de gestión de la información vinculada a las maestrías coordinadas por el CEETAM? Teniendo en cuenta el problema planteado el **objeto de estudio** de este trabajo es los sistemas informáticos de gestión académica, el **campo de acción** se enmarca en el análisis y diseño del proceso de gestión de la información de las maestrías.

Para darle solución al problema se plantea el siguiente **objetivo general**:

Realizar el análisis y diseño de una aplicación informática que posibilite la gestión de información para las maestrías coordinadas por el CEETAM.

Como **idea a defender** se plantea que si se desarrolla el análisis y diseño de un entorno de informatización basado en una aplicación WEB, entonces se garantiza una mejor implementación obteniendo un producto de mayor calidad.

Para darle paso al objetivo general fue necesario establecer los siguientes **objetivos específicos**:

- Realizar un análisis teórico y conceptual de los principales elementos que se deben tener en cuenta para el desarrollo del trabajo de diploma.
- Realizar el análisis y diseño de la solución para dar cumplimiento al objetivo propuesto.
- Realizar el estudio de la factibilidad y la valoración de la sostenibilidad del producto.

Las **tareas de la investigación** que se deben realizar son:

- Estudio del estado del arte de los sistemas informáticos vinculados al objeto de estudio.
- Estudio y selección de las herramientas y tecnologías a utilizar en el desarrollo del proyecto.
- Análisis crítico del proceso gestión de información en las maestrías.

- Levantamiento de requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación.
- Elaboración de las historias de usuario.
- Diseño de las pantallas tipo y los prototipos de interfaz.
- Diseño de los casos de prueba de la aplicación.
- Estudio de los esfuerzos requeridos para la construcción del sistema

La investigación se realizó basada en los **métodos** mencionados a continuación:

Métodos teóricos

- **Análisis y síntesis:** Este método se utiliza para desglosar el problema en partes o sub-problemas para de esta forma comprobar el correcto funcionamiento de las mismas, luego integrarlo todo para corroborar las relaciones entre estas y su integración como un todo, llegando así a una mejor solución, también para arribar conclusiones parciales y generales de la investigación.
- **Histórico-Lógico:** Es utilizado para la comprensión de la evolución del empleo de herramientas para la gestión de la información que es generada por la interacción de dos o más personas.

Métodos empíricos

- **Entrevista:** Se usa con el objetivo de recopilar información, esta será la vía fundamental para la determinación de los requerimientos del sistema.
- **La observación:** es útil para entender el comportamiento del sistema y sus especificaciones.

El presente trabajo consta de tres capítulos:

Capítulo 1 “Fundamentación Teórica”: En este capítulo se ofrece una breve descripción del objeto de estudio, objetivo general, tareas y algunos conceptos fundamentales. Se realiza un estudio acerca de los diferentes sistemas existentes vinculados al campo de acción, además se presenta la metodología y las herramientas a utilizar en el desarrollo del sistema propuesto.

Capítulo 2 “Planeación y Diseño”: Se hace uso de la metodología expuesta en el capítulo inicial para el desarrollo del proyecto, abordando en detalles cada uno de sus fases.

Capítulo 3 “Estudio de Factibilidad”: Se realiza un estudio de los esfuerzos requeridos para la construcción del sistema y se valora la sostenibilidad del producto.

Capítulo I- Fundamentación Teórica

1.1 Introducción al Capítulo

En la actualidad, la informática ha evolucionado considerablemente y junto a ella la producción de diversos softwares. En este capítulo abordaremos los conceptos fundamentales para el desarrollo de aplicaciones Web, así como también ilustraremos un estudio de las ventajas y desventajas que estas ofrecen, las características generales de los sistemas de bases de datos y lenguajes de programación Web como propuesta para la futura implementación, además se verán las diferentes metodologías existentes para el desarrollo de aplicaciones, y de ellas las adecuadas a utilizar en este trabajo basando su selección en las ventajas que estas ofrecen. También, se hace una descripción de las herramientas y tecnologías utilizadas para el análisis y diseño del software.

1.2 Estado del Arte

Con la finalidad de adquirir experiencias para el sistema que se pretende desarrollar se realizó un estudio de sistemas homólogos al que se desea obtener, en el ámbito internacional, nacional y en la universidad. También se analizó en qué medida los sistemas encontrados dan solución a la situación problemática planteada por el cliente.

1.2.1 Soluciones existentes para la gestión de información de postgrado en el ámbito Internacional.

La mayoría de los postgrados académicos internacionales se presentan sobre plataformas informáticas que llenan las expectativas que hemos esbozado al principio de la introducción. Se trata de sistemas sobre WEB que permiten una efectiva comunicación entre profesores y entre estudiantes. Algunos de estos sistemas han sido diseñados específicamente para ciertas maestrías o doctorados pero otros constituyen bases genéricas donde se pueden “montar” diferentes cursos de postgrado, maestrías, etc.

Capítulo I Fundamentación Teórica

Se encontraron sistemas como el Sistema de Gestión de la Calidad en Venezuela el cual es una aplicación que gestiona la mayoría de la información que es necesario almacenar en el CEETAM, pero tiene muchas funcionalidades que actualmente no son necesarias, a pesar de que es bastante seguro y eficaz en la gestión de los postgrados requiere de un hardware bastante avanzado para su instalación con el cual no se cuenta actualmente en el ISMM y sería costoso adquirirlo. Además de ser un software propietario por lo que debería comprarse y de querer modificarse no sería posible ya que no se puede cambiar su código para poder adaptarlo a las necesidades y condiciones del CEETAM. En el caso de que se pudiesen realizar cambios sería más trabajoso modificarlo que hacer uno nuevo ya que no existe documentación de la realización del mismo, imposibilitando la completa comprensión del código.

1.2.2 Soluciones existentes para la gestión de información de postgrado en el ámbito nacional.

En Cuba, el desarrollo de estos sistemas es escaso y principalmente se ha trabajado la presentación de postgrados en la Plataforma MOODLE.

Moodle es un sistema de gestión de cursos de libre distribución que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible. Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos. También tiene una capa de abstracción de bases de datos por lo que soporta los principales sistemas gestores de bases de datos. Todos los formularios son revisados, las cookies cifradas, etc. La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

Este sistema carece de muchas funcionalidades necesitadas en la aplicación que se desea obtener, por lo tanto no se puede hacer uso del mismo, solamente adquirir conocimiento de las funciones que este brinda además. Finalmente ese software está

sujeto a que en algún momento sea presentado en términos comerciales imposibles de cumplir.

1.2.3 Soluciones existentes para la gestión de información de las maestrías del ISMM.

En el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa existe actualmente un sistema que maneja algunas de las actividades referentes a la gestión de maestrías, pero este no está siendo utilizado por los usuarios, ya que no contempla el proceso completo que se debe llevar a cabo, además de que las actividades que están automatizadas no se realizan con la calidad requerida por el cliente por lo que hace su trabajo más engorroso y opina que es un sistema de poca usabilidad por lo que prefiere realizar el trabajo de forma manual, además de la aplicación está desarrollada con algunas herramientas propietarias y va en contra de la política del país que pretende desarrollar sus productos haciendo uso de softwares libres además no ofrece las validaciones necesarias para la entrada de datos al sistema como tampoco la seguridad que requiere una aplicación de almacenamiento de datos de tal importancia. Lo que permite concluir que no se puede usar solo tomar como referencia algunos requisitos de este sistema existente para empezar a desarrollar el deseado.

Después de realizado un estudio de diferentes sistemas se llegó a la conclusión de que es necesario construir una aplicación que cumpla con las necesidades del cliente, ya que los existentes son insuficientes y modificarlos sería más trabajoso que crear uno nuevo, además de no cumplir con las características que el usuario demanda los sistemas encontrados que más se ajustan como solución a la situación problemática planteada son muy costosos, también utilizan un hardware bastante avanzado para su instalación con el cual no se cuenta actualmente en el ISMM, son softwares desarrollados con herramientas propietarias y no es objetivo del país ni la universidad que se utilicen herramientas de este tipo. Por lo que se desarrollará una aplicación basada en las necesidades del cliente, incorporándole todos los requisitos que el mismo desee y que se ajuste a las condiciones del CEETAM.

1.3 Lenguajes y Tecnologías utilizados.

La humanidad con el desarrollo de las tecnologías lucha por hacer más rápido y seguro el manejo de las comunicaciones y el control de datos. Muchas tecnologías han revolucionado el mundo, en el campo de la informática, la tecnología Cliente-Servidor toma fuerza progresivamente debido a sus ventajas. La Web deja de ser un medio de divulgación de información para convertirse en una forma operativa, eficaz y accesible, desde cualquier parte para el control de datos.

1.3.1 Herramientas CASE

1.3.1.1 Visual Paradigm- Es una herramienta profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño, construcción, pruebas y despliegue. Está dotada de una buena cantidad de productos o módulos para facilitar el trabajo durante la confección de un software, lo cual garantiza la calidad del producto final. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, generar código desde diagramas, código inverso y generar documentación. Se prefiere su utilización en el desarrollo del módulo por ser una herramienta no propietaria, multiplataforma, amigable en su entorno, lo que facilita su interoperabilidad con otras aplicaciones además de que tiene un uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo lo que facilita la comunicación.

Principales Características:

- Producto de calidad.
- Soporta diseño de aplicaciones Web.
- Soporta varios idiomas.
- Generación de código para Java y exportación como HTML.
- Fácil de instalar y actualizar.
- Licencia gratuita.

➤ Compatibilidad entre ediciones.

1.3.1.2 Embarcadero ER/Studio- Es una herramienta de modelado de datos, se usa para el diseño y la construcción lógica y física de bases de datos. Su ambiente es de gran alcance y multinivel. Simple y fácil al usuario, ayuda a las organizaciones para tomar decisiones en cómo resolver embotellamientos de los datos, elimina redundancia y alcanza en última instancia usos de más alta calidad que entreguen datos más eficientes y exactos a la empresa. (Bureaudeprensa.com, 2008)

1.3.1.3 MYSQL Workbench 5.1 OSS- Es una herramienta de modelado de datos, se usa para el diseño y la construcción lógica y física de bases de datos. Su ambiente es de gran alcance y multinivel. Se diseña para hacer más fácil de entender el estado actual de los datos. Simple y fácil al usuario, ayuda a organizaciones para tomar decisiones en cómo resolver embotellamientos de los datos, elimina redundancia. (Basulto, 2010)

Existen otras como es el caso del Embarcadero y Racional Rose, el primero solo para relacionar entidades para la base de datos y el segundo además de ser una herramienta que se basa especialmente en la realización de diagramas. (Basulto, 2010)

1.4 Metodologías para el Desarrollo de Software analizadas

El desarrollo de software no es una tarea fácil. Prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte tenemos aquellas propuestas más tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, las herramientas y notaciones que se usarán. Estas propuestas han demostrado ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas en muchos otros. (FERRER, 2008)

Sin embargo, el resultado final sería un proceso de desarrollo más complejo que puede incluso limitar la propia habilidad del equipo para llevar a cabo el proyecto. Otra aproximación es centrarse en otras dimensiones, como por ejemplo el factor humano o el producto software. A continuación se analizan varias metodologías de desarrollo de

Capítulo I Fundamentación Teórica

software escogiendo la más factible para el desarrollo de la herramienta a construir. (FERRER, 2008)

1.4.1 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

Es una metodología para proyectos más largos, debido a su gran cantidad de diagramas que lleva consigo, además se documenta poco sobre el Sistema que se está llevando a cabo. (FERRER, 2008)

1.4.2 XP (Programación Extrema)

Metodología que adopta 12 prácticas que se pueden utilizar todas o no, eso lo deciden el programador y el cliente según las necesidades de este último o si la aplicación no requiere de todas. Se centra especialmente en documentar en forma de plantillas, tiene cuatro fases: Planeación, Diseño, Desarrollo o Implementación y Pruebas. En la primera fase se generan como artefactos los usuarios del negocio, las historias de usuarios, la lista de reserva del producto, el plan de iteraciones, entre otros. En la segunda se tiene el modelo de datos, tarjetas CRC. En tercera fase se desarrollaron las tareas de ingeniería y la cuarta fase son efectuadas las pruebas al software para verificar que el mismo cumpla con todos las funcionalidades acordadas, estas pruebas pueden ser aceptadas por el cliente o denegadas por el mismo. (FERRER, 2008)

1.4.3 SXP (Scrum + Programación. Extrema)

Esta Metodología fue elaborada en la Universidad de las Ciencias Informáticas, escogieron una parte de Scrum y otra parte de XP, para una mayor organización divide en carpetas todas sus plantillas. Es un híbrido de metodologías ágiles, que ofrece una estrategia tecnológica, a partir de la introducción de procedimientos que permiten actualizar los procesos de software para el mejoramiento de la actividad productiva fomentando el desarrollo de la creatividad, aumentando el nivel de preocupación y responsabilidad de los miembros del equipo, ayudando al líder del proyecto a tener un mejor control del mismo. Con la utilización de SCRUM para la gestión, se logra una

planificación y organización inigualable; mientras que XP respalda con sus prácticas todo el proceso de desarrollo, obteniéndose de esta forma un proceso de software completo.

1.5 Metodología propuesta para el desarrollo de la aplicación

La metodología XP o Extreme Programming es una de las variantes de las metodologías ágiles con más aceptación en la comunidad internacional de desarrollo. Esta metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. (Universidad de Oriente)

1.5.1 ¿Por qué elegir XP?

Actualmente XP es la metodología ágil más documentada (hay una colección de libros “XP Series” de Addison Wesley) y extendido. Existe una gran comunidad de desarrolladores XP. Otra de las ventajas de XP es que no es necesario adoptarlo en forma completa, sino que pueden utilizarse varias de sus prácticas en forma independiente. Esto hace que el costo de su implementación sea mucho más accesible que el de otras metodologías. Un estudio a la bibliografía (Welicki, 2003), muestra las ventajas que tiene XP y que exponemos en los puntos siguientes:

- Puede ser implementado en forma parcial (elegir sólo algunas de las prácticas)
- Puede ser implementado en forma gradual.
- Puede adaptarse a las necesidades de cualquier equipo de desarrollo. De hecho, Kent Beck recomienda a los equipos que lo adapten a sus necesidades.
- Exige que se establezca una comunicación más fluida con el cliente y que este tenga mayor participación en el proceso de desarrollo. La consecuencia de esto es que el cliente se involucre más en el desarrollo del producto.
- Actualmente es la metodología ágil más extendida y documentada.

- Se realizan pruebas constantemente del sistema.

1.5.2 Valores que promueve XP

Comunicación: XP se nutre del ancho de banda más grande que se puede obtener cuando existe algún tipo de comunicación como la comunicación directa entre personas. Es muy importante entender cuáles son las ventajas de este medio. Cuando dos o más personas se comunican directamente pueden no sólo consumir las palabras formuladas por la otra persona, sino que también aprecian los gestos, miradas etcétera, que hace su compañero. Sin embargo, en una conversación mediante el correo electrónico, hay muchos factores que hacen de esta una comunicación, por así decirlo, mucho menos efectiva. (Beck, 1999)

Coraje: El coraje es un valor muy importante dentro de la programación extrema. Un miembro de un equipo de desarrollo extremo debe tener el coraje de exponer sus dudas, miedos, experiencias sin “embellecer” éstas de ninguna de las maneras. Esto es muy importante ya que un equipo de desarrollo extremo se basa en la confianza para con sus miembros. Faltar a esta confianza es grave. (Beck, 1999)

Simplicidad: Dado que no se puede predecir cómo va a ser en el futuro, el software que se desarrolla; por un equipo de programación extrema intenta mantener el mismo lo más sencillo posible. Esto quiere decir que no se va a invertir ningún esfuerzo en hacer un desarrollo que en un futuro pueda llegar a tener valor. En XP, frases como, “...en un futuro vamos a necesitar...” o “...haz un sistema genérico de...”, no tienen ningún sentido ya que no aportan ningún valor en el momento. (Beck, 1999)

Retroalimentación: La agilidad se define, entre otras cosas, por la capacidad de respuesta ante los cambios que se van haciendo necesarios a lo largo del camino. Por este motivo uno de los valores que nos hace más ágiles es el continuo seguimiento o retroalimentación que recibimos a la hora de desarrollar en un entorno ágil de desarrollo. La retroalimentación se toma del cliente, de los miembros del equipo y de todo el entorno en el que se mueve un equipo de desarrollo ágil. (Beck, 1999)

1.5.3 XP en detalle.

1.5.3.1 Relatos de usuario.

- a) Similares a los Casos de Uso pero no lo mismo; estiman el tiempo con vista al plan de entrega.
- b) Las escriben los clientes, describen algo que el sistema debe hacer, son 2 o 3 oraciones en el lenguaje del usuario, sin jerga técnica, con poco detalle. La descripción detallada se dará al momento de iniciar el desarrollo.
- c) Definen una o más pruebas de aceptación.
- d) Corresponden a 1, 2 ó 3 semanas de desarrollo a tiempo completo.
- e) En un plan de entregas típico, se definen unas 80 historias \pm 20%.

1.5.3.2 Planificación de entrega.

- a) En una reunión de planificación se define un plan de entrega para todo el proyecto.

El plan de entrega se usará para crear planes de iteración.

- b) Se toman decisiones de desarrollo y de negocios, se negocia un cronograma factible por todos.
- c) Se parte de los relatos de usuario, impresos o en tarjetas; moviéndolas en la mesa se define el primer (o el siguiente) conjunto a implementar, algo utilizable, verificable, con sentido para la empresa, entregable a corto plazo.
- d) Puede planearse por tiempo (cuántas historias antes de tal fecha) o por alcance (cuánto tiempo para estas historias), a la velocidad de programación estimada para el equipo.
- e) Las iteraciones se planifican en detalle recién al encararse, no antes. Las reglas están en el Portland Pattern Repository.

Capítulo I Fundamentación Teórica

f) Negociar hasta la coincidencia de clientes, desarrolladores y gerentes; no cambiar las estimaciones de los relatos de usuario.

g) Un proyecto puede ser medido en 4 variables: 1) Alcance: qué se hará; 2) Recursos: gente disponible; 3) Fecha de entrega; 4) Calidad: bien hecho, bien probado. Sólo pueden elegirse 3 de las 4; la 4a. resulta de las anteriores. Además, la calidad no debiera cambiarse. (Beck, 1999)

1.5.3.3 El Plan de Entrega.

a) Define los conjuntos de relatos de usuario a implementar en cada iteración, y sus fechas de entrega.

b) Cuando se verifica un cambio de la velocidad de programación durante 2 ó 3 iteraciones deberá rehacerse el Plan de Entrega. (Beck, 1999)

1.5.3.4 Entregas frecuentes.

a) El Plan de Entrega busca definir unidades funcionales con sentido para producir entregas frecuente. (Beck, 1999)

1.5.3.5 Velocidad de programación.

a) Es la cantidad de relatos de usuario o tareas de programación realizadas en una iteración (un simple conteo).

b) Es inútil sacar medias por programador o por tarea; cada equipo tiene sus propias características.

c) Se esperan variaciones en la velocidad. Si son extremas, rehacer el Plan de Entrega. (Beck, 1999)

1.5.3.6 Desarrollo de una iteración.

- a) Dividir el Plan de Entrega en unas 12 iteraciones, más o menos. Cada iteración demora de 1 a 3 semanas.
- b) No adelantar planificación: cada iteración se planifica inmediatamente antes de comenzar. No adelantar implementación, desarrollar sólo lo previsto en la presente iteración.

1.5.3.7 Plan de iteración.

- a) Incluye los relatos de usuario y las pruebas de aceptación. Ambas se dividen en tareas de programación. Una tarea de programación abarca de 1 a 3 días de trabajo ideales, sin interrupciones ni otras actividades.
- b) El programador estima la tarea que toma.
- c) Estimar el tiempo de acuerdo a la velocidad de programación ya verificada. Agregar o quitar tareas si no alcanza el tiempo; si es preciso se renegociará. No engañarse ignorando o alterando el cálculo frío.
- d) Insistir en implementar primero lo esencial; si no se llega será más fácil renegociar lo accesorio.
- e) No sacrificar la refactorización ni las pruebas de unidad: descuidar esto atrasará más.

1.5.3.8 Rotación del personal.

- a) Mover al personal de un área a otra para evitar pérdidas de conocimiento o cuellos de botella en la codificación; todos deben conocer bastante código de otras secciones. La rotación y la programación en parejas producen el entrenamiento cruzado que evita las "islas de conocimiento".
- b) En cada iteración todos deben trabajar parte del tiempo en algún área nueva. En cada pareja de programadores se rota sólo uno por vez.

1.5.3.9 Reunión diaria de pie.

a) Organizar una única reunión diaria, breve, de pie, con todos los integrantes, sólo para plantear problemas. Estos se resolverán luego en pequeños grupos de involucrados.

1.5.3.10 Corregir XP.

a) Adaptar las reglas cuando no se obtienen los resultados esperados. Las reglas se pueden cambiar pero no pueden dejar de existir: cada desarrollador debe saber exactamente qué puede esperar de los demás, y los demás de él.

1.5.3.11 Buscar la simplicidad.

a) Un diseño simple es más fácil de crear y mantener. Buscar afanosamente el diseño más simple que funcione. No implementar funcionalidad antes de tiempo.

b) Advertencia: lograr un diseño simple es un gran trabajo.

1.5.3.12 Esquema de nombres ("system metaphor").

a) Nombrar clases y métodos en forma consistente y clara. Debe ser posible inferir la significación real de un nombre nunca visto antes, a qué cosa se refiere.

1.5.3.13 Tarjetas CRC.

a) Usar tarjetas CRC, "Clase, Responsabilidad, Colaboración", en el diseño grupal. Ayudan a evitar el enfoque procedimental y destacan la orientación a objetos.

b) Cada tarjeta CRC representa un objeto. El nombre de Clase va arriba, las responsabilidades (qué debe hacer) a la izquierda, las clases asistentes (que colaboran) a la derecha.

c) No suele ser necesario escribir la tarjeta completa; los participantes se familiarizan rápidamente con el propósito de cada clase.

d) En la reunión CRC alguien simula el sistema discutiendo los mensajes intercambiados entre objetos. Limitar a 1 o 2 personas de pie exponiendo, mientras los demás permanecen sentados.

1.5.3.14 Solución rápida ("spike solution").

a) Crear una solución rápida, un programa muy simple para explorar una solución posible, enfocada en el problema central sin atender el resto. Suele ser descartado; se emplea para probar la solución, mejorar la estimación, reducir el riesgo potencial.

1.5.3.15 Nunca agregar funcionalidad extra.

a) No agregar funcionalidades extra sólo porque ahora se ve claro cómo hacerlo, o porque parezca mejorar mucho el sistema: el 90% de las funcionalidades adicionales no llegan a usarse. No prever requerimientos futuros ni flexibilidad extra.

Concentrarse en el desarrollo de hoy.

1.5.3.16 Refactorizar a todo trance.

a) Refactorizar es mejorar el código existente, la estructura interna del software, no su comportamiento visible.

b) Refactorizar para mantener el diseño simple: quitar redundancia, eliminar funcionalidad no usada, rehacer diseños obsoletos, mantener el código limpio y conciso para que sea fácil de entender, modificar y extender.

1.5.3.17 El cliente siempre presente.

a) El cliente debe participar activamente a lo largo de todo el proceso, el experto, no un ayudante. Debe haber una pareja de representantes del cliente asignadas al proyecto, a veces en tiempo completo.

Capítulo I Fundamentación Teórica

- b) Los clientes escriben los relatos de usuario, participan en las estimaciones, asignan prioridades, verifican el cumplimiento de las funcionalidades. En la reunión de planificación de entrega negocian el conjunto de relatos de usuario a implementar en cada entrega.
- c) Los relatos de usuario no contienen detalle; los clientes deben estar presentes al definir las tareas de programación necesarias para implementar cada relato.
- d) Los clientes deben estar presentes en las pruebas de verificación para revisar el resultado y determinar cuándo puede pasarse a producción el sistema.

1.5.3.18 Normas de codificación.

- a) Debe elegirse y respetarse una norma de codificación.

1.5.3.19 Codificar primero la prueba de unidad ("Unit Test").

- a) Las pruebas de unidad se escriben una vez y se corren reiteradamente a lo largo de todo el proyecto, asegurando siempre el funcionamiento correcto; evitan las ambigüedades, los requerimientos quedan duros en la prueba.
- b) Para cada unidad, se codifica primero una prueba simple para una función simple; se van agregando prueba y funcionalidad en etapas sucesivas, hasta implementar todo y probar todo en esa unidad.
- c) Una funcionalidad está terminada cuando pasa todas sus pruebas de unidad.

1.5.3.20 Programación en parejas.

Todo el código incluido en una entrega de producción es escrito por dos personas trabajando juntas ante un único computador. Uno digita y piensa tácticamente sobre el método en construcción; el otro piensa estratégicamente en la integración de ese método en la clase. (Beck, 1999)

- a) La programación en pareja produce la misma cantidad de código a un nivel de calidad superior.

b) Lleva tiempo acostumbrarse a programar en pareja; puede resultar incómodo al principio.

1.5.3.21 Integración secuencial.

a) Los grupos trabajan en paralelo, pero integran uno por vez: sólo una pareja de programadores integra, prueba y entrega los cambios en el repositorio de código, en un momento dado. Allí se fija una nueva versión.

b) Una forma de asegurar la integración secuencial es hacerla en una máquina única (si los programadores trabajan en un mismo lugar físico).

c) Los programadores pueden integrar libremente en sus máquinas de trabajo habituales.

1.5.3.22 Integración frecuente.

a) Los programadores deben integrar su código al repositorio común cada pocas horas, al menos una vez por día cada pareja. Todos deben trabajar con la última versión.

b) La integración continua evita los esfuerzos divergentes o fragmentados donde no se comunica lo que se puede compartir o reutilizar; las incompatibilidades se detectan temprano.

1.5.3.23 Código de propiedad colectiva.

a) No hay una única persona responsable por el código: la construcción y la responsabilidad están distribuidas, todos los desarrolladores pueden agregar funcionalidad, corregir errores o refactorizar.

b) El código incluye siempre las pruebas de unidad; todos los cambios serán controlados por la suite de prueba. El código sólo puede entregarse luego de haber pasado el 100 % de las pruebas de unidad.

1.5.3.24 Optimizar al final.

- a) Dejar la optimización para el final. No suponer dónde estarán los puntos de estrangulamiento; medirlos.
- b) "Make it work, make it right, then make it fast." (Hágalo funcionar, hágalo bien, después hágalo andar rápido).

1.5.3.24 No trabajar horas extra.

- a) El trabajo en horario extendido desmoraliza al equipo; no se cubrirá un atraso trabajando horas extra. Renegociar el alcance o la fecha de entrega en una reunión de planificación.
- b) Agregar personal a un proyecto atrasado es una mala idea.

1.5.3.25 Pruebas de unidad.

- a) Crear u obtener un marco de prueba ("test framework") para crear una suite automática de pruebas de unidad. Probar todas las clases del sistema (métodos triviales de "set" y "get" suelen omitirse).
- b) Crear las pruebas antes de escribir el código. No puede integrarse código sin sus pruebas de unidad.
- c) Las pruebas de unidad evolucionan junto con el código. No pueden crearse al final, ni dejar de escribirse.
- d) El tiempo de escribir las pruebas de unidad se gana con creces en la reiteración continua de las pruebas y la confianza al encarar cambios.
- e) Las pruebas de unidad posibilitan la propiedad colectiva de código, la refactorización, la integración frecuente. El agregado de funcionalidad incluye el agregado de pruebas.

1.5.3.26 Marco de prueba.

a) El marco de prueba no es una herramienta de prueba sino de desarrollo, se debe usar desde el principio. Puede crearse desde cero, pero los hay disponibles para la mayoría de los lenguajes.

Cuando aparece un error.

a) Se crean pruebas para ese error, para evitar su reaparición.

b) La aparición de un error en producción requiere crear una prueba de aceptación.

Ante una prueba de aceptación fallida, los programadores crean pruebas de unidad para ubicar el defecto en el código. Una vez superadas el 100% de las pruebas de unidad se vuelve a correr la prueba de aceptación fallida para verificar la desaparición del error.

1.5.3.27 Prueba de aceptación.

a) Las pruebas de aceptación se crean a partir de los relatos de usuario. El cliente define los escenarios de prueba para verificar si el relato de usuario ha sido correctamente implementado. Un relato de usuario puede tener una o varias pruebas de aceptación. El cliente es responsable de verificar el pasaje de las pruebas de aceptación y priorizar la corrección de las pruebas fallidas.

b) Las pruebas de aceptación son pruebas tipo caja negra a nivel del sistema: cada prueba de aceptación corresponde a un resultado producido por el sistema.

c) Las pruebas de aceptación deben ser automáticas, correrse frecuentemente, publicarse sus resultados y programarse su corrección para la próxima iteración.

d) Deben crearse pruebas de aceptación en cada iteración. Si no hay pruebas de aceptación nuevas no se ha hecho nada nuevo.

e) Un relato de usuario no está completo hasta no haber pasado todas sus pruebas de aceptación.

1.5.4 ¿Qué propone XP?

- Empieza en pequeño y añade funcionalidad con retroalimentación continua.
- El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso.
- El costo del cambio no depende de la fase o etapa.
- No introduce funcionalidades antes de que sean necesarias.
- El cliente o el usuario se convierte en miembro del equipo. (Beck, 1999)

1.5.5 Fases de la metodología XP

1.5.5.1 Fase I: Planificación

1- Se escriben historias de usuario, cuya idea principal es describir un caso de uso en dos o tres líneas con terminología del cliente (de hecho, se supone que deben ser escritos por el mismo), de tal manera que se creen test de aceptación para historias de usuarios (user store) y permita hacer una estimación de tiempo de desarrollo del mismo. (Beck, 1999)

2- Se crea un plan de lanzamiento (release planning), que debe servir para crear un calendario que todos puedan cumplir y en cuyo desarrollo hayan participado todas las personas involucradas en el proyecto. Se usa como base las historias de usuario, participando el cliente en la elección de las que se desarrollarán, y según las estimaciones de tiempo de los mismos se crearán las iteraciones del proyecto. (Beck, 1999)

3- El desarrollo se divide en iteraciones, cada una de las cuales comienzan con un plan de iteración, para el que se eligen las historias de usuario a desarrollar y las tareas de desarrollo. (Beck, 1999)

4- Se cambia el proceso cuanto sea necesario, para adaptarlo al proyecto. (Beck, 1999)

1.5.5.2 Fase II: Diseño

- 1- Se eligen los diseños funcionales más simples.
- 2- Se elige una metáfora del sistema para que el nombrado de clases, siga una misma línea, facilitando la reutilización y la comprensión del código.
- 3- Se escriben tarjetas de clase-responsabilidades-colaboración (CRC) para cada objeto, que permitan abstraerse al pensamiento estructurado y que el equipo de desarrollo completo participe en el diseño.

1.5.5.3 Fase III: Codificación

- 1- El cliente está siempre disponible, de ser posible, cara a cara. La idea es que forme parte del equipo de desarrollo, y esté presente en todas las fases de XP. La idea es usar el tiempo del cliente para estas tareas en lugar de crear una detallada especificación de requisitos, y evitar la entrega de un producto insuficiente, que le hará perder tiempo.
- 2- El código se ajustará a unos estándares de codificación, asegurando la consistencia y facilitando la comprensión y refactorización del código.
- 3- Las pruebas unitarias se codifican antes que el código en sí, haciendo que la codificación de este último sea más rápida, y que cuando se afronte la misma se tenga más claro, qué objetivos tiene que cumplir lo que se va a codificar.
- 4- La programación del código se realiza en parejas, para aumentar la calidad del mismo. En cada momento, sólo habrá una pareja de programadores que integre código.
- 5- Se integra código y se lanza dicha integración de manera frecuente, evitando divergencias en el desarrollo y permitiendo que todo el mundo trabaje con la última versión del desarrollo. De esta manera, se evitará pasar grandes períodos de tiempo integrando el código al final del desarrollo, ya que las incompatibilidades serán detectadas enseguida.

Capítulo I Fundamentación Teórica

6- Se usa la propiedad colectiva del código, lo que se traduce en que cualquier programador puede cambiar cualquier parte del código. El objetivo es fomentar la contribución de ideas por parte de todo el equipo de desarrollo.

7- Se deja la optimización para el final.

8- No se hacen horas extra de trabajo.

1.5.5.4 Fase IV: Pruebas

1- Todo el código debe tener pruebas unitarias, y debe pasarlas antes de ser lanzado.

2- Cuando se encuentra un error de codificación o bug, se desarrollan pruebas para evitar volver a caer en el mismo.

3- Se realizan pruebas de aceptación frecuentemente, publicando los resultados de las mismas. Estas pruebas son generadas a partir de las user stories elegidas para la iteración, y son "pruebas de caja negra", en las que el cliente verifica el correcto funcionamiento de lo que se está probando. Cuando se pasa la prueba de aceptación, se considera que el correspondiente user storie se ha completado.

1.6 Propuesta de herramientas a utilizar en la futura implementación.

1.6.1 Lenguajes de programación

1.6.1.1 Hypertext Preprocessor- (PHP) es el acrónimo de procesador hipertexto (Hipertexto Preprocessor). Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. Es también un lenguaje interpretado y embebido en el HTML. Fue creado originalmente en 1994 por Rasmus Lerdorf, pero como PHP está desarrollado en política de código abierto, a lo largo de su historia ha tenido muchas contribuciones de otros desarrolladores.

Capítulo I Fundamentación Teórica

PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, esto significa que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML.

A diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso permite acceder a los recursos que tenga el servidor, como por ejemplo podría ser, una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML.

PHP es la gran tendencia en el mundo de Internet. Últimamente se puede observar un ascenso imparable, puesto que cada día son muchas las páginas Web que lo utilizan para su funcionamiento, según las estadísticas, PHP se utiliza en más de 10 millones de páginas, y cada mes realiza un aumento del 15%. Como síntesis, PHP corre en 7 plataformas, funciona en 11 tipos de servidores, ofrece soporte sobre unas 20 bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite; lo cual permite la creación de aplicaciones Web muy robustas, y contiene unas 40 extensiones estables sin contar las que se están experimentando, igualmente tiene soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros, además de que:

- Es software libre, lo que implica menos costes y servidores más baratos que otras alternativas.
- Es muy rápido. Su integración con la base de datos MySQL y el servidor Apache, le permite constituirse como una de las alternativas más atractivas del mercado.
- Su sintaxis está inspirada en C, ligeramente modificada para adaptarlo al entorno en el que trabaja, de modo que si está familiarizado con esta sintaxis, resultará un poco mejor aprender PHP.
- Su librería estándar es realmente amplia, lo que permite reducir los llamados “costes ocultos”, uno de los principales defectos de ASP.

Capítulo I Fundamentación Teórica

- PHP tiene una de las comunidades más grandes en internet, esto permite encontrar fácilmente ayuda, documentación, artículos, noticias y otros recursos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos (POO).
- Posibilita crear los formularios para la Web.
- No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado del bajo nivel.

1.6.1.2 HTML – El Lenguaje HTML es el idioma de la Web. Se basa en el uso de “Etiquetas” para la definición del formato del texto, los distintos elementos que conforman la página, sus propiedades y disposición. Este lenguaje es interpretado por los navegadores, procesado y convertido en una Web tal como la vemos en la pantalla, con imágenes, tablas, texto, videos y toda clase de elementos. El lenguaje está compuesto por etiquetas o marcas, gracias a ellos es posible darles forma a todos los componentes de una página o un documento HTML. Las etiquetas de HTML están divididas en etiquetas de apertura y de cierre, aunque no siempre existen estas últimas. (Cuenca Muguercia, 2010)

1.6.1.3 JavaScript – ES un lenguaje pensado para agregar interactividad con el usuario a las páginas HTML. Permite ejecutar secuencias de comandos en el mismo navegador del usuario. Con JavaScript se puede realizar cálculos rápidos y complejos, verificar formularios antes de enviarlos, crear calendarios, convertir divisas. Es un lenguaje que distingue entre minúscula y mayúscula, no exige la declaración explícita de las variables, es posible crear las variables. Es importante saber que JavaScript no lo soportan todos los navegadores por lo que nos vemos en la situación de probar el código resultante en más de un navegador. La sintaxis es muy parecida a C o C++, por lo que es un lenguaje fácil para el que lo domine. (Cuenca Muguercia, 2010)

1.6.2 Servidor Web.

1.6.2.1 Apache

Apache, sustancialmente, es un proyecto nacido para crear un servidor de Web estable, fiable y veloz para plataformas Unix. Apache nace, por una parte, de un código ya existente y de una serie de parches (patch) para mejorar su fiabilidad y sus características; de ahí su nombre. Características: (Ciberaula.com, 2005)

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Es una tecnología gratuita con un código fuente disponible. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como que se trate de código fuente abierto. Esta característica le ofrece al software un grado de transparencia tal que es posible determinar en todo momento qué es lo que se está instalando, sin secretos ni puertas traseras.
- Es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí para que se instalen cuando se necesiten. Otra cosa importante es que cualquiera que posea alguna experiencia en la programación de C o Perl puede escribir un módulo para realizar una función determinada.
- Trabaja con Perl, PHP y otros lenguajes de script. Perl destaca en el mundo del script y Apache utiliza su parte del pastel de Perl tanto con soporte CGI como con soporte mod perl. También trabaja con Java y páginas JSP. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas.
- Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurarlo para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.

Capítulo I Fundamentación Teórica

- Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs³⁰. Permite la creación de ficheros de log a la medida del administrador, de este modo se puede tener un mayor control sobre lo que sucede en el servidor.

Se pueden extender las características de Apache hasta donde la imaginación y los conocimientos lleguen, debido a que el equipo de desarrollo está formado por voluntarios, diseminados por todo el mundo, que sigue manteniendo este servidor de Web libre. (Ciberaula.com, 2005)

1.6.2.3 XAMPP

Es un paquete formado por un servidor Web Apache, una base de datos MySQL y los intérpretes para los lenguajes PHP y Perl. El nombre proviene de X (para cualquier sistema operativo), A (Apache), M (MySQL), P (PHP), P (Perl). El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X. (BLANCO CRIADO, 2008)

XAMPP es regularmente actualizado para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como Open SSL, y PhpMyAdmin. Para instalar XAMPP requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar programas por separado. Oficialmente, los diseñadores de XAMPP solo pretendían su uso como una herramienta de desarrollo, para permitir a los diseñadores de sitios webs y programadores testear su trabajo en sus propios ordenadores sin ningún acceso a Internet. En la práctica sin embargo, XAMPP es utilizado actualmente para servidor de sitios webs en WWW, y con algunas modificaciones es generalmente lo suficientemente seguro para serlo. Una herramienta especial es suministrada para proteger fácilmente las partes más importantes del paquete. (BLANCO CRIADO, 2008)

1.6.3 Marco(s) de trabajo (Framework).

Se podrá hacer uso de diferentes marcos de trabajo estos son: Iceface, CodeIgniter, ExtJS. Son productos de código libre, contienen una serie de librerías que sirven para el desarrollo de aplicaciones Web y además proponen una manera de hacerlo, que se debe seguir para obtener provecho de la aplicación. (Álvares, Miguel Angel)

1.6.4 Sistema Gestor de Base de Datos.

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) es el conjunto de programas que permiten definir, manipular y utilizar la información que contienen las bases de datos, realizar todas las tareas de administración necesarias para mantenerlas operativas, mantener su integridad, confidencialidad y seguridad. Una base de datos nunca se accede o manipula directamente, sino a través del SGBD. Se puede considerar al SGBD como la interfaz entre el usuario y la base de datos. El funcionamiento del SGBD está muy interrelacionado con el del Sistema Operativo, especialmente con el sistema de comunicaciones. El SGBD utilizará las facilidades del sistema de comunicaciones para recibir las peticiones del usuario (que puede estar utilizando un terminal físicamente remoto) y para devolverle los resultados. Las peticiones se realizan generalmente en forma de sentencias SQL (Structure Query Lenguaje), que no es más que un lenguaje de consultas estructurado compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado.

1.6.4.1 PostgreSQL

Es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS), que ha sido desarrollado de varias formas desde 1977, es una herramienta muy potente para los desarrolladores de sistemas de bases de datos. PostgreSQL tiene transacciones, integridad referencial, vistas, y multitud de funcionalidades.

PostgreSQL sigue actualmente un activo proceso de desarrollo a nivel mundial gracias a un equipo de desarrolladores y contribuidores de código abierto. PostgreSQL está ampliamente considerado como el sistema de bases de datos de código abierto más

Capítulo I Fundamentación Teórica

avanzado del mundo. Posee muchas características, algunas son la alta concurrencia y amplia variedad de tipos nativos, entre otras.

1.6.4.2 MySQL

En el mundo de las bases de datos cliente/servidor existe una feroz competencia. Muchos “grandes” compiten por ser la prestación más rápida, más segura, más confiable, más robusta. Los principales colosos de este mundo son, sin dudas Microsoft SQL Server y Oracle, y otros no tan conocidos como DB2, Sybase, Informix y Postgres. Sin embargo, MySQL no se queda atrás y desde hace poco se ha convertido en una importante competencia para estos productos, ya que cuenta con características comparables y muchas veces mejores. La empresa que desarrolla MySQL es MySQL AB, de origen sueco. MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multi-hilo y multiusuario, con más de seis millones de instalaciones.

MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. MySQL AB pertenece a Sun Microsystems desde enero de 2008. Por un lado lo ofrece bajo la GNU GPL, pero, entidades que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C. Al contrario de proyectos como el Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública, y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL está poseído y patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

1.6.5 Entorno de desarrollo

1.6.5.1 NetBeans

Es un software, en el cual se pueden crear programas en un lenguaje de programación determinado, de manera rápida y fácil. Es una herramienta libre y gratuita. Permite programar aplicaciones principalmente en Java, pero también admite otros lenguajes como PHP. Algo muy importante de NetBeans es que es compatible con diversos sistemas operativos, tal como lo es Windows, Mac, Linux o Solaris, además de tener una

Capítulo I Fundamentación Teórica

fácil instalación. Actualmente hay disponibles dos productos: el NetBeans IDE y NetBeans Platform. (http://netbeans.org/index_es.html.)

NetBeans IDE es un entorno de desarrollo, una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java - pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. Es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

NetBeans Platform: Es una base modular y extensible usada como estructura de integración para crear grandes aplicaciones de escritorio. Empresas independientes asociadas, especializadas en desarrollo de software, proporcionan extensiones adicionales que se integran fácilmente en la plataforma y que pueden también utilizarse para desarrollar sus propias herramientas y soluciones. (http://netbeans.org/index_es.html.)

NetBeans posee múltiples ventajas entre ellas se destacan las siguientes:

- Soporte a java script
- Interprete de fondo (Background Parser) capaz de identificar errores sintácticos en tiempo de edición.
- Completamiento de código.
- Marcado sintáctico que presenta en diferentes estilos de letras palabras claves, identificadores estándares y literales en general facilitando la claridad del código.
- Integración con subversión
- Soporte a documentación tanto para java script como para PHP.

1.7 Lenguaje de modelado BPMN

La notación para el modelado de procesos de negocio o más conocida como BPMN por sus siglas en Inglés (Business Process Modeling Notation) es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo.

La propuesta de gestión de procesos de negocios (BPM) ha adquirido una atención considerable recientemente tanto por las comunidades de administración de negocios como por la de ciencia de la computación. BPM provee un conjunto de metodologías para el análisis, comprensión y documentación de los procesos de negocios. (Giandini, Pérez, & Pons)

BPMN está planeada para dar soporte únicamente a aquellos procesos que sean aplicables a procesos de negocios. Esto significa que cualquier otro tipo de modelado realizado por una organización con fines distintos a los del negocio no estará en el ámbito de BPMN.

BPMN define un modelo de procesos de negocio basándose en diagramas de flujo. Un modelo de procesos de negocio, es una red de objetos gráficos que representan las actividades (por ejemplo tareas) y los controles de flujo que definen su orden de ejecución. Hasta la aparición de BPMN no existía un estándar específico sobre técnicas de modelado desarrollado para estos fines. BPMN ha sido desarrollado para proveer una notación estándar a los usuarios, de forma similar a como UML estandarizó el mundo del modelado en la Ingeniería de Software. (Giandini, Pérez, & Pons)

BPMN está dirigido a usuarios, proveedores y prestadores de servicios que necesitan una manera estándar para comunicar los procesos de negocio. El modelado en BPMN se realiza mediante diagramas muy simples con un conjunto muy pequeño de elementos gráficos. Con esto se busca que para los usuarios del negocio y los desarrolladores técnicos sea fácil entender el flujo y el proceso. Las cuatro categorías básicas de elementos son:

- Objetos de flujo: Eventos, Actividades, Rombos de control de flujo (Gateways).
- Objetos de conexión: Flujo de Secuencia, Flujo de Mensaje, Asociación.
- Swimlanes (Carriles de piscina): Pool, Lane.

Capítulo I Fundamentación Teórica

- Artefactos: Objetos de Datos, Grupo, Anotación.

Estas cuatro categorías de elementos dan la oportunidad de realizar un diagrama simple de procesos de negocio (en inglés Business Process Diagram o BPD). En un BPD se permite definir un tipo personalizado de Objeto de Flujo o un Artefacto, si con ello se hace el diagrama más comprensible. El principal objetivo de BPMN es: Resolver las dificultades de comunicación que tiene el lenguaje común:

- Proporciona un método normalizado para representar procesos de negocio
- Facilita su entendimiento debido a la poca complejidad de su notación
- Proporciona un lenguaje común entre los usuarios de negocio y los técnicos
- Facilita la diagramación de los procesos de negocio

Está basado en la idea de que existen diferentes roles con diferentes responsabilidades y cuya comunicación se realiza de forma similar a lo que sería un diagrama de estados pero dentro de un tiempo determinado. (Giandini, Pérez, & Pons)

1.8 Patrón Arquitectónico

El CodeIgniter, marco de trabajo que se utilizará para el desarrollo de este sistema emplea como patrón de desarrollo, el Modelo-Vista-Controlador, este es utilizado para la creación de aplicaciones web y no sólo CodeIgniter lo implementa, sino también otra serie de marcos de trabajo de desarrollo web, en PHP u otros lenguajes. Para el diseño de aplicaciones con sofisticadas interfaces se emplea este patrón. La lógica de una interfaz de usuario cambia con más frecuencia que los almacenes de datos y la lógica de negocio. Si se realiza un diseño ofuscado, es decir, una forma de mezclar los componentes de interfaz y de negocio, entonces, la consecuencia será que, cuando se necesite cambiar la interfaz, tendrá que modificarse trabajosamente los componentes de negocio, por lo que propiciará mayor trabajo y más riesgo de error. Se trata de realizar un diseño que desacople la vista del modelo, con el fin de perfeccionar la reusabilidad.

Modelo: En estas clases está todo el código que tiene que ver con el acceso a base de datos. En las modelos se mantiene encapsulada la complejidad la base de datos y es aquí

Capítulo I Fundamentación Teórica

donde se crean funciones para recibir, insertar, actualizar o borrar información de las tablas. Al mantenerse todas las llamadas a la base de datos en un mismo código, desde otras partes del programa se invocan a las funciones que se necesiten del modelo y éste se encargará de procesarlas. Los modelos se encargan de cosas como el tipo de base de datos con las que se trabaja, o las tablas y sus relaciones, pero desde las otras partes del programa simplemente se llaman a las funciones de la modelo sin analizar qué tiene esta clase, o qué hace para conseguir realizar las acciones invocadas.

Vista: La vista codifica y mantiene la presentación final de una aplicación de cara al usuario. Es decir, en ella se coloca todo el código HTML, CSS, Javascript y librerías como JQuery etc. que se tiene que generar para producir la página tal cual se desea que la vea el usuario. En la práctica la vista no sólo sirve para producir páginas web, sino también para cualquier otra salida que se quiera enviar al usuario, en formatos o lenguajes distintos, como pueden ser archivos JSON, XML, etc.

Controlador: El controlador se puede decir que es la parte más importante, porque hace de enlace entre el modelo, la vista y cualquier otro recurso que se tenga que procesar en el servidor para generar la página web. En el controlador se guarda la lógica de las páginas y se realizan todas las acciones que sean necesarias para generarlas, ayudados del modelo o la vista.

Con el objetivo de lograr una mejor integridad de los datos, la base de datos está dividida por esquemas, cada uno de estos representa a un módulo, solo se puede acceder directamente a las tablas del esquema al que se pertenezca. La persona que necesite algún dato que se encuentre en la tabla de otro modulo, debe obtenerlo mediante el IOC acrónimo que significa "Invertion of Control (Inversión de Control)". El IOC es un archivo XML en el cual cada módulo publica métodos que devuelven datos solicitados por otros y su vez accede a los métodos que necesita.

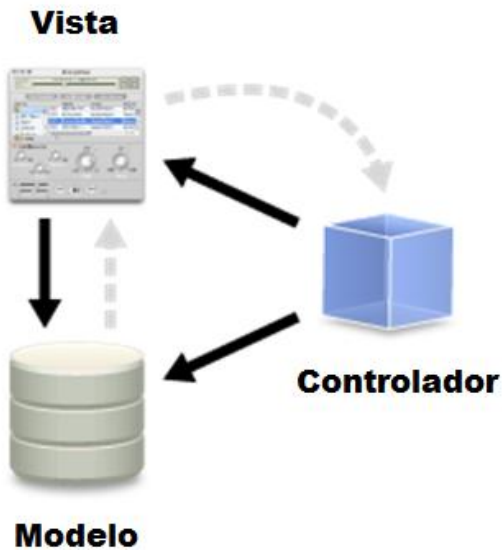
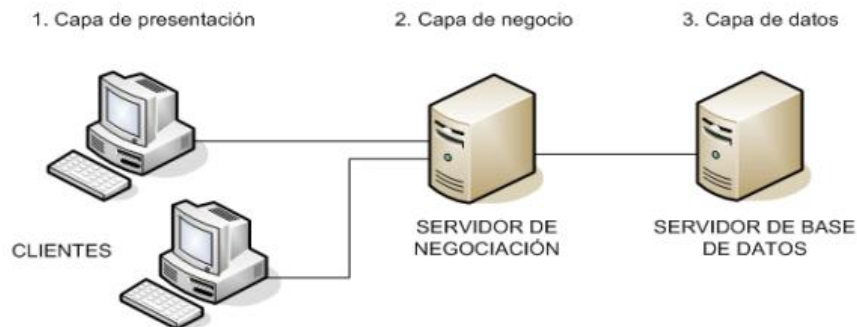


Figura # 1 Patrón arquitectónico utilizado

1.9 Arquitectura a utilizar

El diseño de sistemas informáticos suele usar las arquitecturas multinivel o programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables, (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten).



1.9.1 Capas o niveles

Capa de presentación: es la capa encargada de la interacción con los usuarios, se encarga de recibir sus peticiones, y de formatear los datos a serles presentados una vez ejecutadas dichas solicitudes. Esta capa se comunica únicamente con la del negocio.

Capa de lógica de negocio: es la capa encargada de ejecutar la lógica de negocio dentro de la aplicación, contiene los algoritmos, reglas de negocio, validaciones, y la coordinación necesaria para resolver todas las peticiones de los usuarios.

Capa de acceso a datos: es la capa encargada de resolver el acceso a datos, mediante la abstracción del acceso a los mismos de las capas superiores. Se resuelve el acceso a bases de datos, al sistema de archivos, a otros sistemas, o al cualquier otro repositorio de datos.

Las capas de negocio y de datos pueden residir en un mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja, pueden dividirse en dos o más ordenadores. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, pueden separarse en varios ordenadores los cuáles recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio. Si por el contrario, la complejidad fuese en la capa de negocio lo que obligase a la separación, esta lógica del negocio podría residir en uno o más ordenadores que realizarían las solicitudes a una única base de datos.

En una arquitectura de tres niveles, los términos “capas” y “niveles” no significan lo mismo ni son similares. El término capa hace referencia a la forma como una solución es segmentada desde el punto de vista lógico: interface/lógica del negocio/datos.

En cambio, el término nivel, corresponde a la forma en que las capas lógicas se encuentran distribuidas de forma física. Por ejemplo: Una solución de tres capas (interface, lógica, datos), que residen en un solo ordenador (interface +lógica +datos), se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y un nivel.

Capítulo I Fundamentación Teórica

Una solución de tres capas que residen en dos ordenadores (interface +lógica, lógica +datos), se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y dos niveles. Una solución de tres capas que residen en tres ordenadores, la arquitectura que la define es: una solución de tres capas y tres niveles.

Este patrón fue el que se escogió para la implementación de la aplicación porque nos proporciona la reutilización de soluciones, y aumenta también la escalabilidad del sistema ante futuros cambios y adición de funcionalidades.

1.10 Conclusiones

En este capítulo se abordaron elementos necesarios para la comprensión y fundamentación de la solución propuesta. Las tendencias y tecnologías actuales relacionadas con el tema, se hizo una valoración del lenguaje de programación, el sistema gestor de bases de datos que se pretenden utilizar en la futura implementación, y la metodología de desarrollo que se utilizó. Una vez conocidas las herramientas y conceptos a usar se puede proseguir con la propuesta de solución.

Capítulo 2: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

2.1 Introducción.

En el presente capítulo se expone la propuesta de solución, para ello se describe el proceso del negocio, se definen los requisitos funcionales y no funcionales con los que contará el sistema y también se da a conocer las historias de usuarios y prototipos de interfaz de usuarios para el mejor entendimiento de la dinámica del sistema.

2.2 Problema y situación problemática.

Para los profesores y especialistas de las maestrías convocadas por el CEETAM se hace muy trabajoso tener registradas todas las actividades y datos que se adquieren con la realización de las distintas ediciones de las maestrías. Debido a que es muy diversa y cuantiosa la información generada, profesores y especialistas de las maestrías, necesitan un sistema que les ayude a realizar su trabajo de una manera fácil, con mayor rapidez y organización y a la vez les proporcione la opción de coleccionar de forma digital todos los documentos que se obtienen, ya que los mismos en copia dura se van deteriorando o extraviando, también porque se les hace muy difícil realizar búsquedas, reportes o actualizaciones de datos, actividades que se realizan de manera muy sencilla con la ayuda de un sistema informático, esto hace que se determine la gestión de información de las maestrías como una situación problemática que debe resolverse en el CEETAM.

2.3 Propuesta de solución.

Después de analizar la situación existente en el CEETAM, con respecto a las maestrías convocadas por este centro, se determinó como propuesta de solución al problema existente, la realización del análisis y diseño del Sistema Automatizado para la Gestión de Información de las maestrías coordinadas por el CEETAM el mismo tendrá como objetivo primordial solucionar las dificultades determinadas por los profesores y especialistas las maestrías este sistema estará dotado de condiciones que harán de la solución una

Capítulo II Propuesta de Solución

herramienta capaz de agilizar el trabajo que deben realizar dichos especialistas. En esta primera versión se diseñarán la mayoría de las actividades que pueden ser automatizadas y que se realizan actualmente de manera manual.

Se pretende que el sistema incluya: el registro y gestión de los datos de las maestrías, sus ediciones, maestrantes como también del claustro de profesores, permitiendo que se realicen búsquedas rápidas, corrección de los datos en caso de que al introducirlos se cometa algún error, debe brindar la opción de ver resúmenes de toda la información de la ediciones o maestrantes que se seleccione, igualmente que permita saber todos los integrantes que conforman un determinado claustro.

También debe garantizar que se adjunten los materiales de las diferentes asignaturas a impartir en el módulo de una determinada maestría, como también el documento de tesis de maestría, opinión del tutor y oponente entre otros, estos documentos recogen resúmenes e información de vital importancia y deben ser conservadas de forma digital. De la misma manera podrán ser informatizados los datos de las solicitudes, estas son realizadas por los interesados a cursar dichas maestrías.

2.4 Descripción del proceso del negocio

El proceso de las actividades de las maestrías del CEETAM, comienza cuando se crea una nueva edición de uno o varias de ellos, dicha actividad es realizada por el comité académico. Al estar definida esta nueva edición el comité procede a elaborar uno o varios módulos que contienen las asignaturas y a la vez define el claustro de profesores que las impartirán. Terminada estas tareas se lanza una convocatoria de cada maestría con sus respectivas descripciones.

A continuación los aspirantes a cursar dichas maestrías envían o entregan personalmente una solicitud de matrícula. Esta solicitud es aprobada o no por el comité académico. De no ser aprobada la solicitud, se guardan todos los datos de esta, dejándole claro al aspirante que no fue aprobado. De ser aprobada esta solicitud el estudiante deberá presentarse en el centro para matricular y recibir las asignaturas personalmente. Este estudiante matriculado también tendrá acceso a los módulos de las asignaturas y sus respectivas

Capítulo II Propuesta de Solución

bibliografías que serán gestionadas a través de la aplicación, la cual controlará además las evaluaciones que se le realicen al estudiante, culminando el proceso con una Tesis de Maestría la cual contribuirá en gran medida para dar una evaluación final al aspirante esta se consolida en un acto de defensa.

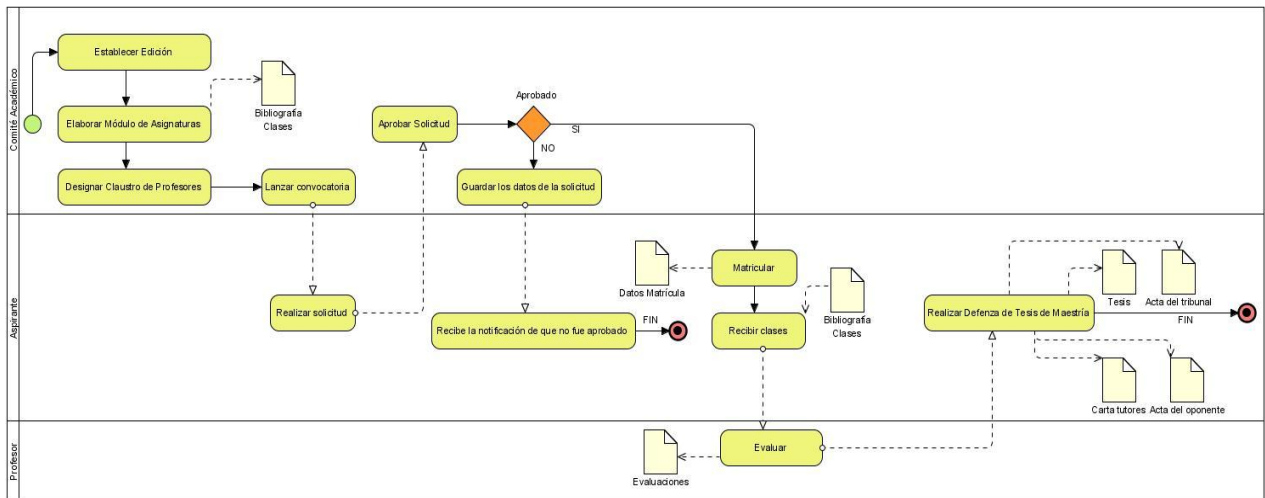


Ilustración 1: Diagrama de proceso del negocio

2.5 Lista de reserva del producto

La lista de reserva del producto se realiza una vez esté definido el proceso del negocio, en la misma se pueden observar los requisitos funcionales y no funcionales que el sistema deberá contemplar dentro de sus características, una vez se haya concluido. También incluye la prioridad que tendrá cada requisito a la hora de desarrollarlos, esta prioridad es asignada por el cliente con el fin de obtener en cada entrega mayor valor del negocio. Esta lista se crea con la intención de tener documentadas todas las condiciones que deberá cumplir y las características a tener el sistema una vez esté realizado.

Tabla 1: Lista de Reserva del Producto.

Código	Descripción del requisito funcional	Prioridad
RFP1	Buscar maestría.	Media
RFP2	Agregar maestría.	Crítica
RFP3	Modificar información de una maestría.	Crítica
RFP4	Eliminar maestría.	Crítica
RFP5	Listar maestría.	Media
RFP6	Ver detalles de una maestría.	Media
RFP7	Buscar edición.	Media
RFP8	Agregar edición.	Crítica
RFP9	Modificar información de una edición.	Crítica
RFP10	Eliminar edición.	Crítica
RFP11	Listar ediciones.	Media
RFP12	Ver detalles de edición.	Media
RFP13	Buscar módulo.	Media
RFP14	Agregar módulo.	Crítica
RFP15	Modificar información de un módulo.	Crítica
RFP16	Eliminar módulo.	Crítica
RFP17	Listar módulos.	Media
RFP18	Ver detalles del módulo.	Media
RFP19	Buscar asignatura.	Media
RFP20	Agregar asignatura al módulo.	Crítica
RFP21	Modificar información de una asignatura.	Crítica
RFP22	Eliminar (o cancelar) asignatura.	Crítica
RFP23	Listar asignaturas.	Media
RFP24	Ver detalles de la asignatura. (Falta caso de prueba)	Media

Capítulo II Propuesta de Solución

RFP25	Buscar material de una asignatura.	Media
RFP26	Agregar material a una asignatura.	Alta
RFP27	Eliminar material de una asignatura.	Alta
RFP28	Listar materiales de una asignatura.	Media
RFP29	Buscar estudiante.	Media
RFP30	Agregar estudiante.	Crítica
RFP31	Modificar información de un estudiante.	Crítica
RFP32	Eliminar estudiante.	Crítica
RFP33	Listar estudiantes.	Media
RFP34	Ver detalles de un estudiante.	Media
RFP35	Buscar claustro.	Media
RFP36	Agregar claustro.	Alta
RFP37	Modificar claustro.	Alta
RFP38	Eliminar claustro.	Alta
RFP39	Listar claustros.	Media
RFP40	Ver detalles de un claustro.	Media
RFP41	Buscar miembro del claustro.	Media
RFP42	Agregar miembro del claustro.	Alta
RFP43	Modificar información de un miembro del claustro.	Alta
RFP44	Eliminar miembro del claustro.	Alta
RFP45	Listar miembros del claustro.	Media
RFP46	Buscar evaluación de un estudiante.	Media
RFP47	Agregar evaluación a un estudiante.	Alta
RFP48	Modificar evaluación de un estudiante.	Alta
RFP49	Eliminar evaluación de un estudiante.	Alta
RFP50	Listar las evaluaciones de un estudiante.	Media
RFP51	Buscar solicitud.	Media
RFP52	Agregar solicitud.	Alta
RFP53	Modificar solicitud.	Alta

Capítulo II Propuesta de Solución

RFP54	Eliminar solicitud.	Alta
RFP55	Listar solicitudes.	Media
RFP56	Ver detalles de la solicitud.	Media
RFP57	Buscar material de defensa.	Media
RFP58	Agregar material de defensa.	Alta
RFP59	Eliminar material de defensa.	Alta
RFP60	Listar material de defensa.	Media
RFP61	Buscar usuario.	Media
RFP62	Agregar usuario.	Alta
RFP63	Modificar usuario.	Alta
RFP64	Eliminar usuario.	Alta
RFP65	Listar usuarios.	Media
RFP66	Ver detalles de un usuario.	Media
RFP67	Buscar grado científico.	Muy Baja
RFP68	Agregar grado científico.	Baja
RFP69	Modificar grado científico.	Baja
RFP70	Eliminar grado científico.	Baja
RFP71	Listar grados científicos.	Muy Baja
RFP72	Buscar categoría docente.	Muy Baja
RFP73	Agregar categoría docente.	Baja
RFP74	Modificar categoría docente.	Baja
RFP75	Eliminar categoría docente.	Baja
RFP76	Listar categorías docentes.	Muy Baja
RFP77	Buscar especialidad (miembro del claustro).	Muy Baja
RFP78	Agregar especialidad (miembro del claustro).	Baja
RFP79	Modificar especialidad (miembro del claustro).	Baja
RFP80	Eliminar especialidad (miembro del claustro).	Baja
RFP81	Listar especialidades (miembro del claustro).	Muy Baja
RFP82	Buscar país.	Muy Baja

Capítulo II Propuesta de Solución

RFP83	Agregar país.	Baja
RFP84	Modificar país.	Baja
RFP85	Eliminar país.	Baja
RFP86	Listar países.	Muy Baja
RFP87	Buscar rol (usuario).	Muy Baja
RFP88	Agregar rol (usuario).	Baja
RFP89	Modificar rol (usuario).	Baja
RFP90	Eliminar rol (usuario).	Baja
RFP91	Listar roles (usuario).	Muy Baja
RFP92	Buscar tipo de evaluación.	Muy Baja
RFP93	Agregar tipo de evaluación.	Baja
RFP94	Modificar tipo de evaluación.	Baja
RFP95	Eliminar tipo de evaluación.	Baja
RFP96	Listar tipos de evaluaciones.	Muy Baja
RFP97	Ver detalles de un tipo de evaluación.	Muy Baja
RFP98	Buscar modalidad de una edición.	Muy Baja
RFP99	Agregar modalidad de una edición.	Baja
RFP100	Modificar modalidad de una edición.	Baja
RFP101	Eliminar modalidad de una edición.	Baja
RFP102	Listar modalidades de las ediciones.	Muy Baja
RNF (Requisitos no funcionales)		
Usabilidad		
RNF1	Facilidad de uso por parte de los usuarios: el sistema debe presentar una interfaz amigable que permita la fácil interacción con el mismo y llegar de manera rápida y efectiva a la información buscada. Debe, además, ser una interfaz de manejo cómodo que posibilite a los usuarios sin experiencia una rápida adaptación.	
RNF2	Especificación de la terminología utilizada: el sistema debe adaptarse al lenguaje y términos utilizados por los clientes en la	

Capítulo II Propuesta de Solución

	rama abordada con vista a una mayor comprensión por parte del cliente de la herramienta de trabajo.
RNF3	Emplear perfiles de usuario: diferenciar las interfaces y opciones para los usuarios que accedan al sistema según los diferentes roles que estos tengan dentro del sistema.
RNF4	Menús: el sistema debe presentar una serie de menús que permitan el acceso rápido a la información por parte de los usuarios, aprovechando así las potencialidades de estas estructuras.
RNF5	Interfaces intuitivas: Potencialidades de capacitación orientadas a interfaces intuitivas, lo que enaltece la posibilidad de que el usuario aprenda mediante el uso y explotación de la herramienta.
	Fiabilidad
RNF6	Seguridad de las bases de datos: la seguridad de la base de datos está a nivel de roles, con el fin de mantener la integridad de los datos en función del acceso de cada uno de ellos, trayendo consigo además la protección de la información.
RNF7	Servicios web restringidos: los servicios web que brinde el sistema deben estar restringidos a grupos de usuarios definidos y aprobados previamente.
RNF8	Políticas de seguridad por usuario y rol: el sistema debe contar con un grupo de políticas de accesibilidad a las diferentes funcionalidades del mismo en dependencia del nivel de autorización que presente un usuario determinado.
	Eficiencia
RNF9	Cantidad de conexiones: el sistema debe soportar una conexión simultánea de más de 30 usuarios.
	Soporte

Capítulo II Propuesta de Solución

RNF10	Ayudas: el sistema brinda como apoyo una ayuda contextual en la cual se refleja detalladamente la explicación de cada una de las pantallas con sus respectivas funcionalidades.
RNF11	Referirse al epígrafe X Estándar de código, en el mismo se explica detalladamente las normas de codificación, convenciones para nombrado.
Restricciones de diseño	
RNF12	Servidor de base de datos con PostgreSQL 8.4 o superior
RNF13	Servidor de aplicaciones: Apache 2.2 o superior.
RNF14	Navegador web: Internet Explorer 7 o superior, Mozilla Firefox 2.3 o superior.
Requisitos para la documentación de usuarios en línea y ayuda del sistema	
RNF15	Manual de usuario: el sistema deberá presentar un manual de usuario, permitiendo con ello un correcto uso de sus funcionalidades y brindarle al usuario una mayor experiencia del trabajo con el mismo.
RNF16	Documentación actualizada del grupo de desarrollo: se precisa que la documentación del sistema esté actualizada en todos los aspectos, fases de trabajo y ciclos de desarrollo del mismo, permitiendo con ello un respaldo tanto ingenieril como legal del desarrollo de dicho sistema.
Componentes Comprados	
RNF17	Este acápite no procede, para el desarrollo del sistema no fue necesario comprar ningún componente.
Interfaz	

Capítulo II Propuesta de Solución

RNF18	Interfaz web: la interfaz deberá ser sencilla con colores suaves a la vista y sin cúmulo de imágenes u objetos que distraigan al cliente del objetivo de su empleo.
RNF19	Contratos: estará determinada por los desarrolladores, construyendo así una vista escalable de las clases o agrupaciones de clases que permitirán un mejor encapsulamiento de las funcionalidades y una mayor abstracción modular del sistema.
	Interfaces Hardware
RNF20	Comunicación entre el servidor de aplicaciones y la base de datos: se realiza empleando el protocolo de conexión segura SSL.
RNF21	Comunicación entre el cliente y el servidor de aplicaciones: se realiza empleando el protocolo HTTP.
	Interfaces de Comunicación
RNF22	Este acápite no procede, el sistema no presenta comunicaciones a otros sistemas o dispositivos como las redes de área locales.
	Requisitos de Licencia
RNF23	No hay ninguna restricción de uso para el sistema.
	Requisitos Legales, de Derecho de Autor y otros
RNF24	El sistema debe ser sometido a un análisis legal por parte del personal autorizado con vistas a declarar su autenticidad y evitar restricciones legales para su uso y comercialización; así mismo se debe proceder a una evaluación y certificación por parte del cliente del producto.
	Estándares Aplicables

Capítulo II Propuesta de Solución

RNF25	Referirse al epígrafe X: Estándar de código, en el mismo se especifica los requisitos de estándares aplicables
-------	--

2.6 Historias de Usuarios.

Teniendo como entrada principal la lista de reserva del producto se describieron las historias de usuario (HU) del sistema que se pretende implementar. Estas HU son la técnica utilizada en XP para especificar los requisitos del software, cada una de ellas debe estar lo bastante delimitada para que los programadores puedan implementarla en un corto plazo de tiempo.

Tabla 1: Historia de Usuario mostrar maestría

Historia de Usuario	
Código: HUP1.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar maestría
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 0,50.
Descripción: La historia de usuario permite mostrar todos los postgrados con algunos datos. Las maestrías pueden ser ordenadas alfabéticamente por el nombre. Las opciones que se mostrarán serán: crear, actualizar, listar, ver detalles y modificar. Las maestrías pueden ser buscadas por su nombre y filtradas por su nombre.	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none">1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje "No	

Capítulo II Propuesta de Solución

existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

The screenshot shows a web interface titled "Maestría". It features a search bar with a "Buscar" button and a "Filtrar búsquedas:" dropdown menu. Below the search bar is a "Nombre de la Maestría" dropdown menu. To the right, there is a "Cantidad por páginas" dropdown menu set to "5". A table lists five items, each with a "Nombre de la Maestría" label and three icons (a magnifying glass, a trash can, and a red X). At the bottom, there is a pagination control showing "Página 1 de 4".

Tabla 2 Historia de Usuario crear maestría

Historia de Usuario	
Código: HUP2.	Nombre Historia de Usuario: Crear postgrado.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción:	

Capítulo II Propuesta de Solución

La historia de usuario permite crear una instancia de maestría. Para crear un postgrado se selecciona la acción crear en la barra de íconos.

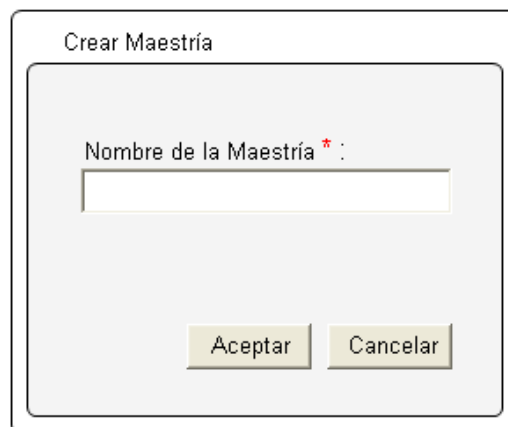
El sistema debe recoger los datos: nombre de la maestría.

Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.

Observaciones:

1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”.
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:



Crear Maestría

Nombre de la Maestría * :

Aceptar Cancelar

Detailed description: A screenshot of a web form titled "Crear Maestría". The form contains a single text input field labeled "Nombre de la Maestría * :". Below the input field are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar". The form is enclosed in a light gray border.

Tabla 3: Historia de Usuario modificar maestría

Historia de Usuario	
Código: HUP3.	Nombre Historia de Usuario: Modificar maestría.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite modificar una maestría. Para modificar la maestría se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Se muestran los datos registrados, se modifica en caso que se desee.</p> <p>Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que la maestría ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". 3. En caso que se dejen campos obligatorios vacío se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio. 4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos. 	
Prototipo de interfaz:	

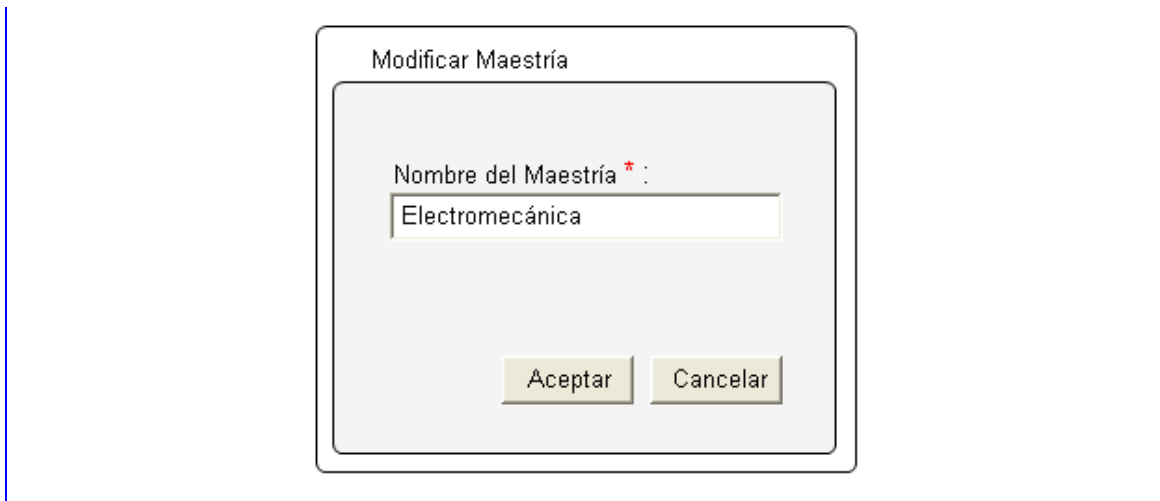


Tabla 4: Historia de Usuario ver detalles de la maestría

Historia de Usuario	
Código: HUP4.	Nombre Historia de Usuario: Ver detalles de la maestría.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0.50
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite ver detalles de la maestría. Para ver detalles se selecciona en el área de íconos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al pasar el puntero del mouse sobre el ícono de ver detalles este debe indicar la acción. 	
Prototipo de interfaz	

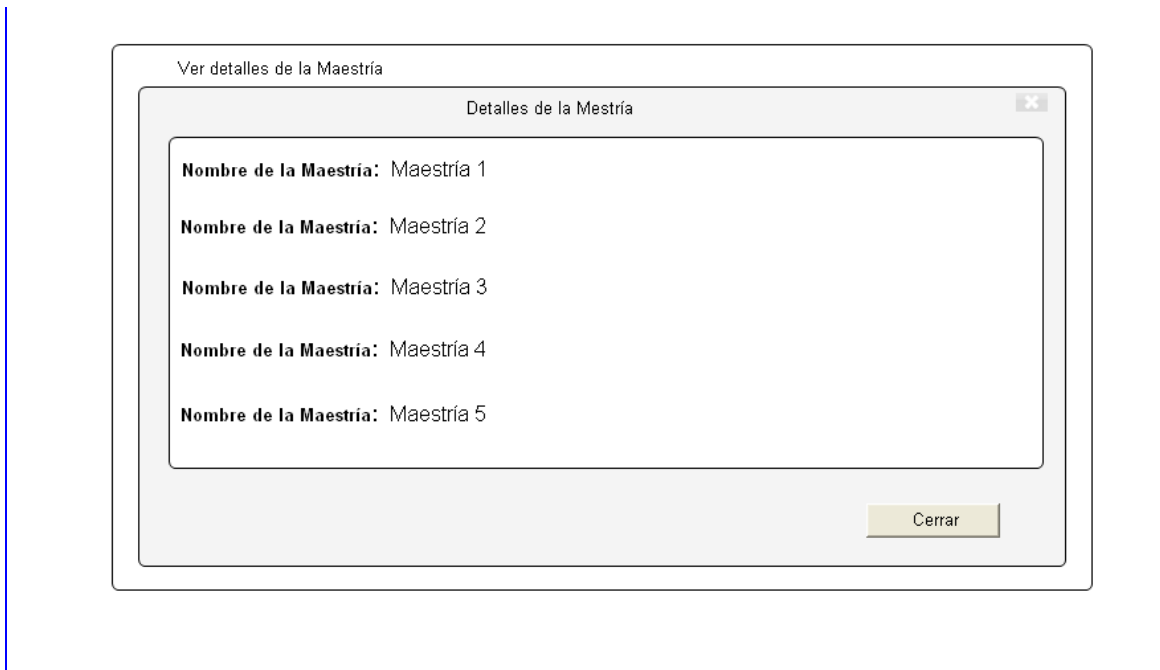


Tabla 5: Historia de Usuario mostrar edición

Historia de Usuario	
Código: HUP5.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar edición.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 0,50.
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite mostrar todas las ediciones con algunos datos. Las ediciones pueden ser ordenadas por el nombre de la edición o el nombre de la maestría.</p> <p>Las opciones que se mostrarán serán: crear, actualizar, listar, ver detalles y modificar.</p> <p>Las ediciones pueden ser buscadas por su nombre y filtradas por otros</p>	

criterios.

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

The screenshot shows a web interface titled "Edición". At the top right, there are social media icons. Below them is a search section with a text input field, a "Buscar" button, and a "Filtrar búsquedas:" dropdown menu currently set to "- Selecciona -".

Below the search section are three filter fields: "Nombre de la Edición" (a dropdown menu with "- Selecciona -"), "Fecha Inicial" (a date picker), and "Fecha Final" (a date picker). To the right of these is a "Cantidad por páginas" dropdown menu set to "5".

The main part of the interface is a table with the following columns: "Nombre", "Nombre de la Maestría", "Fecha Inicial", and "Fecha Final". Each row also has three small icons (a magnifying glass, a document, and a red X) on the right side. The table contains five rows of data:

Nombre	Nombre de la Maestría	Fecha Inicial	Fecha Final
Edición I	Electromecánica	10/2/2012	10/7/2012
Edición II	Electromecánica	10/2/2012	10/7/2012
Edición I	Mecánica	10/2/2012	10/7/2012
Edición II	Mecánica	10/2/2012	10/7/2012
Edición I	Eléctrica	10/2/2012	10/7/2012

At the bottom of the table, there are pagination controls showing "Página 1 de 4".

Tabla 6: Historia de Usuario crear edición

Historia de Usuario	
Código: HUP6.	Nombre Historia de Usuario: Crear edición.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas	Iteración Asignada: Primera

Capítulo II Propuesta de Solución

Carmenate	
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite crear una edición. Para crear una edición se selecciona la acción crear en la barra de íconos. El sistema debe recoger los datos: Nombre de la edición, Nombre de la maestría, claustro de profesores, Modalidad, Número de la edición, Lugar, Fecha inicio, Fecha fin, Matricula inicio, Matricula final, Total de créditos. Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none">1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: "El elemento ya existe".2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".3. En caso que se dejen campos obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.	
Prototipo de interfaz:	

Capítulo II Propuesta de Solución

The screenshot shows a web form titled "Crear Edición". It contains the following fields and controls:

- Nombre de la Edición:** A dropdown menu with "--Seleccione--" as the selected option.
- Modalidad:** A dropdown menu with "--Seleccione--" as the selected option.
- Lugar *:** A text input field.
- Fecha inicio *:** A date picker field.
- Fecha fin *:** A date picker field.
- Claustro de profesores *:** A dropdown menu with "--Seleccione--" as the selected option.
- Número de la edición *:** A text input field.
- Matricula inicial *:** A text input field.
- Total de créditos *:** A text input field.
- Nombre del Maestría:** A dropdown menu with "--Seleccione--" as the selected option.
- Matricula final *:** A text input field.
- Buttons:** "Aceptar" and "Cancelar" buttons are located at the bottom right of the form.

Tabla 7: Historia de Usuario modificar edición

Historia de Usuario	
Código: HUP7.	Nombre Historia de Usuario: Modificar edición.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite modificar una edición. Para modificar la edición se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Se muestran los datos registrados, se modifica en caso que se desee. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	
Observaciones: 1. En caso que la edición ya exista se muestra un mensaje de error "El	

Capítulo II Propuesta de Solución

elemento ya existe”.

2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacío se muestra un mensaje de error: “Ha dejado campos obligatorios vacíos” y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra una ventana de diálogo titulada "Modificar Edición". Dentro de la ventana, hay varios campos de entrada:

- Nombre de la Edición:** Un menú desplegable con "Edició 1" seleccionado.
- Modalidad:** Un menú desplegable con "Parcial" seleccionado.
- Lugar * :** Un campo de texto con "Cuba" ingresado.
- Fecha inicio * :** Un campo de fecha con "6/ 9/ 2012" y un icono de calendario.
- Fecha fin * :** Un campo de fecha con "5/ 1/ 2013" y un icono de calendario.
- Claustro de profesores * :** Un menú desplegable con "Claustro 1" seleccionado.
- Número de la edición * :** Un campo de texto con "1" ingresado.
- Matrícula inicial :** Un campo de texto con "39" ingresado.
- Total de créditos * :** Un campo de texto con "5" ingresado.
- Nombre del Mestría:** Un menú desplegable con "Electromecánica" seleccionado.
- Matrícula final * :** Un campo de texto con "32" ingresado.

En la parte inferior derecha de la ventana, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 8: Historia de Usuario ver detalles de la edición

Historia de Usuario	
Código: HUP8.	Nombre Historia de Usuario: Ver detalles de la edición.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0.50

Riesgo en Desarrollo: Alto

Puntos Reales: 1

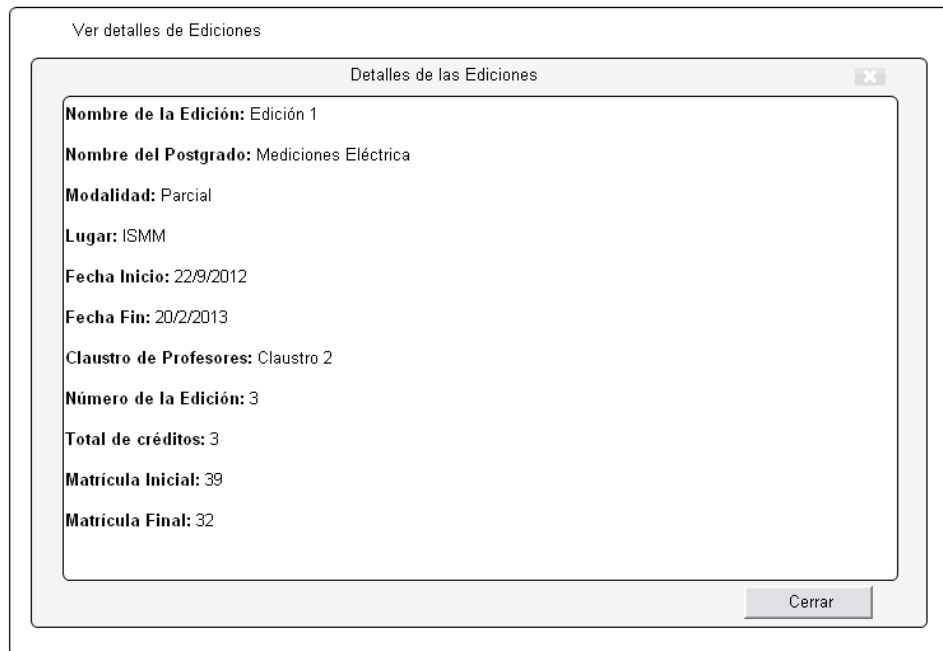
Descripción:

La historia de usuario permite ver detalles de la edición. Para ver detalles se selecciona en el área de íconos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.

Observaciones:

1. Al pasar el puntero del mouse sobre el ícono de ver detalles este debe indicar la acción.

Prototipo de interfaz



2.7 Plan de iteraciones

Después de realizar un análisis de las historias de usuarios y de priorizar cada una de estas se realizó el siguiente plan de iteración. El mismo tiene como entrada la relación de historias de usuario previamente definida.

Capítulo II Propuesta de Solución

Iteraciones	Descripción de la Iteración	Orden de la HU a implementar	Duración de cada HU(días)	Duración total(días)
Primera	En esta iteración se van a implementar las HU que sean de prioridad "Crítica" para el proyecto	RFP2 Agregar maestría. (Crítica)	1.5	16 días (2 semanas y 4 días)
		RFP3 Modificar información de un maestría. (Crítica)	1	
		RFP4 Eliminar maestría. (Crítica)	1	
		RFP8 Agregar edición. (Crítica)	1.5	
		RFP9 Modificar información de una edición. (Crítica)	1	
		RFP10 Eliminar edición. (Crítica)	1	
		RFP14 Agregar módulo. (Crítica)	1.5	
		RFP15 Modificar información de un módulo. (Crítica)	1	
		RFP Eliminar módulo. (Crítica)	1	
		RFP19 Agregar asignatura al módulo. (Crítica)	1.5	
		RFP20 Modificar información de una asignatura. (Crítica)	1	
		RFP21 Eliminar (o cancelar) asignatura. (Crítica)	1	
		RFP28 Agregar estudiante. (Crítica)	1	
		RFP29 Modificar información de un estudiante. (Crítica)	1	
RFP30 Eliminar estudiante. (Crítica)	1			
Segunda	En esta iteración se van a implementar las HU que tengan prioridad "Alta", para el proyecto	RFP24 Agregar material a una asignatura. (Alta)	1.5	22 días (3 semanas y
		RFP25 Eliminar material de una asignatura. (Alta)	1	
		RFP40 Agregar claustro. (Alta)	1.5	
		RFP41 Modificar claustro. (Alta)	1	
		RFP42 Eliminar claustro. (Alta)	1	
		RFP46 Agregar miembro del	1.5	

Capítulo II Propuesta de Solución

		claustro. (Alta)		4 día)
		RFP47 Modificar información de un miembro del claustro. (Alta)	1	
		RFP48 Eliminar miembro del claustro. (Alta)	1	
		RFP52 Agregar evaluación a un estudiante. (Alta)	1.5	
		RFP53 Modificar evaluación de un estudiante. (Alta)	1	
		RFP54 Eliminar evaluación de un estudiante. (Alta)	1	
		RFP58 Agregar solicitud. (Alta)	1.5	
		RFP59 Modificar solicitud. (Alta)	1	
		RFP60 Eliminar solicitud. (Alta)	1	
		RFP64 Agregar Material de defensa (tesis de maestría). (Alta)	1.5	
		RFP65 Eliminar Material de defensa (tesis de maestría). (Alta)	1	
		RFP74 Agregar usuario. (Alta)	1	
		RFP75 Modificar usuario. (Alta)	1	
		RFP76 Eliminar usuario. (Alta)	1	
Tercera	En esta iteración se van a implementar las HU, que tengan prioridad "Media" para el proyecto.	RFP1 Buscar maestrías. (Media)	1	35 días (5 semanas y 5 días)
		RFP5 Listar maestrías. (Media)	1	
		RFP6 Ver detalles de una maestría. (Media)	1	
		RFP7 Buscar edición. (Media)	1	
		RFP11 Listar ediciones. (Media)	1	
		RFP12 Ver detalles de edición. (Media)	1	
		RFP13 Buscar módulo. (Media)	1	
		RFP16 Listar módulos. (Media)	1	
		RFP17 Ver detalles del módulo. (Media)	1	
		RFP18 Buscar asignatura. (Media)	1	
		RFP22 Listar asignaturas. (Media)	1	
		RFP Ver detalles de la asignatura. (Media)	1	

Capítulo II Propuesta de Solución

RFP23 Buscar material de una asignatura. (Media)	1
RFP26 Listar materiales de una asignatura. (Media)	1
RFP27 Buscar estudiante. (Media)	1
RFP31 Listar estudiantes. (Media)	1
RFP32 Ver detalles de un estudiante. (Media)	1
RFP39 Buscar claustro. (Media)	1
RFP43 Listar claustros. (Media)	1
RFP44 Ver detalles de un claustro. (Media)	1
RFP45 Buscar miembro del claustro. (Media)	1
RFP49 Listar miembros del claustro. (Media)	1
RFP50 Ver detalles del miembro del claustro. (Media)	1
RFP51 Buscar evaluación de un estudiante. (Media)	1
RFP55 Listar las evaluaciones de un estudiante. (Media)	1
RFP56 Ver detalles de la evaluación de un estudiante. (Media)	1
RFP57 Buscar solicitud. (Media)	1
RFP61 Listar solicitudes. (Media)	1
RFP62 Ver detalles de la solicitud. (Media)	1
RFP63 Buscar Material de defensa (tesis de maestría). (Media)	1
RFP66 Listar Material de defensa (tesis de maestría). (Media)	1
RFP67 Ver detalles de un Material de defensa (tesis de maestría). (Media)	1
RFP73 Buscar usuario. (Media)	1

Capítulo II Propuesta de Solución

		RFP77 Listar usuarios. (Media)	1	
		RFP78 Ver detalles de un usuario. (Media)	1	
Cuarta	En esta iteración se van a implementar las HU, que tengan prioridad "Baja" para el proyecto.	RFP80 Agregar grado científico. (Baja)	1	21 días (3 semanas y 3 días)
		RFP81 Modificar grado científico. (Baja)	1	
		RFP82 Eliminar grado científico. (Baja)	1	
		RFP86 Agregar categoría docente. (Baja)	1	
		RFP87 Modificar categoría docente. (Baja)	1	
		RFP88 Eliminar categoría docente. (Baja)	1	
		RFP92 Agregar especialidad (miembro del claustro). (Baja)	1	
		RFP93 Modificar especialidad (miembro del claustro). (Baja)	1	
		RFP94 Eliminar especialidad (miembro del claustro). (Baja)	1	
		RFP98 Agregar país. (Baja)	1	
		RFP99 Modificar país. (Baja)	1	
		RFP100 Eliminar país. (Baja)	1	
		RFP104 Agregar rol (usuario). (Baja)	1	
		RFP105 Modificar rol (usuario). (Baja)	1	
		RFP106 Eliminar rol (usuario). (Baja)	1	
		RFP110 Agregar tipo de evaluación. (Baja)	1	
		RFP111 Modificar tipo de evaluación. (Baja)	1	
		RFP112 Eliminar tipo de evaluación. (Baja)	1	
		RFP116 Agregar modalidad de una edición. (Baja)	1	
		RFP117 Modificar modalidad de una edición. (Baja)	1	
		RFP118 Eliminar modalidad de una edición. (Baja)	1	
Quinta	En esta iteración se van a	RFP79 Buscar grado científico. (Muy Baja)	½	

Capítulo II Propuesta de Solución

implementar las HU, que tengan prioridad "Muy Baja" para el proyecto.	RFP83 Listar grados científicos. (Muy Baja)	½	7 días (1 semanas y 1 día)
	RFP85 Buscar categoría docente. (Muy Baja)	½	
	RFP89 Listar categorías docentes. (Muy Baja)	½	
	RFP91 Buscar especialidad (miembro del claustro). (Muy Baja)	½	
	RFP95 Listar especialidades (miembro del claustro). (Muy Baja)	½	
	RFP97 Buscar país. (Muy Baja)	½	
	RFP101 Listar países. (Muy Baja)	½	
	RFP103 Buscar rol (usuario). (Muy Baja)	½	
	RFP107 Listar roles (usuario). (Muy Baja)	½	
	RFP109 Buscar tipo de evaluación. (Muy Baja)	½	
	RFP113 Listar tipos de evaluaciones. (Muy Baja)	½	
	RFP115 Buscar modalidad de una edición. (Muy Baja)	½	
	RFP119 Listar modalidades de las ediciones. (Muy Baja)	½	
Total		84 días	14 semanas (3 meses y 15 días)

2.8 Tarjetas CRC

Las tarjetas CRC se realizan con el objetivo de generar jerarquías de generalización/especificación o jerarquías de agregación entre las clases, permiten identificar clases y sus responsabilidades y se hacen principalmente para realizar un diseño simple y evitar que se implementen funcionalidades que no son necesarias en el producto que se desea obtener.

Capítulo II Propuesta de Solución

Asignatura	
Description: Guardar información de asignatura	
Atributes:	
Name	Description
id_asignatura	Identificador de Asignatura
nombre_asignatura	
cant_credito	
cant_horas_pres	
cant_horas_no_pres	
fecha_ini	
fecha_fin	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_asignatura	Modulo
mostrar_asignatura	
modificar_asignatura	Modulo
ver_detalle_asignatura	

Ilustración: Tarjeta CRC “Asignatura”

Edición	
Description: Guardar información de las ediciones	
Atributes:	
Name	Description
id_edicion	Identificador de Edición
nombre_edicion	
numero_edicion	
lugar_edicion	
matricula_inicio	
total_creditos	
matricula_fin	
fecha_ini	
fecha_fin	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_edicion	Modalidad, Maestria
mostrar_edicion	
modificar_edicion	Modalidad, Maestria
ver_detalle_edicion	

Ilustración: Tarjeta CRC “Edición”

Especialidad	
Description: Guardar información de la especialidad	
Atributes:	
Name	Description
id_especialidad	Identificador Especialidad
nombre_especialidad	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_especialidad	
mostrar_especialidad	
modificar_especialidad	
ver_detalle_especialidad	

Ilustración: Tarjeta CRC “Especialidad”

Estudiante	
Description: Guardar información de estudiante	
Atributes:	
Name	Description
id_estudiante	Identificador de estudiante
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_estudiante	Edicion, Persona
mostrar_estudiante	
modificar_estudiante	Edicion, Persona
ver_detalle_estudiante	

Ilustración: Tarjeta CRC “Estudiante”

Grado Científico	
Description: Guardar información de los grados científicos	
Attributes:	
Name	Description
id_grado_cient	Identificador Grado Científico
nombre_grado_cient	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_grado_cient	
mostrar_grado_cient	
modificar_grado_cient	
ver_detalle_grado_cient	

Ilustración: Tarjeta CRC “grado Científico”

Maestría	
Description: Guarda información de las maestrías	
Attributes:	
Name	Description
id_maestria	Identificador de maestría
nombre_maestria	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_maestria	
mostrar_maestria	
ver_detalle_maestria	
modificar_maestria	

Ilustración: Tarjeta CRC “Maestría”

2.9 Validación de las funcionalidades

La prueba del software es un elemento de vital importancia para la garantía de la calidad del software. El objetivo de la etapa de pruebas es garantizar la calidad del producto desarrollado. Para la validación de las funcionalidades del sistema implementado se diseñaron pruebas funcionales para cada historia de usuario a través de la aplicación del método de prueba de caja negra. Este método de prueba se lleva a cabo sobre la interfaz del software, por lo que los casos de prueba tienen como objetivo demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de manera correcta y que se produce una salida adecuada, así como que la integridad de la información externa se mantiene y se concentran principalmente en los requisitos funcionales del software. A continuación se muestran varios casos de pruebas diseñados para las validaciones del futuro sistema.

Tabla 64: Descripción de las variables. Caso de prueba “Crear maestría”

Tabla 64: Variables caso de prueba "Crear maestría. "

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 65: Parte 1 Caso de prueba: “Crear maestría”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva maestría	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear maestría " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar una maestría ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva maestría repetida	El sistema muestra un mensaje de error “La maestría ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear maestría”. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una maestría.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear maestría” -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.

Capítulo II Propuesta de Solución

Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de una maestría	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. -El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
--------------------	--	---	---

Tabla 66: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar maestría”

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 66: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar maestría”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una maestría ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar maestría” del módulo maestría. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar una maestría.	El sistema muestra un mensaje de error “La maestría ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar maestría”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.

Capítulo II Propuesta de Solución

Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en una maestría.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	-El usuario selecciona la opción "Modificar maestría". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de una maestría.	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	-El usuario selecciona la opción "Modificar maestría". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".

Tabla 67: Variables caso de prueba "Mostrar maestría. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 68: Parte 2 caso de prueba "Mostrar maestría. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de maestría introducidas hasta	El usuario escoge la opción maestría. El sistema muestra el listado de todas las maestrías inscritas hasta la fecha. El

Capítulo II Propuesta de Solución

la fecha.	usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción maestría. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 69: Caso de prueba "Ver detalles del maestría. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de una maestría.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a una maestría.	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la maestría que seleccione.

2.10 Propuesta de Patrones de diseño

Un patrón de diseño es una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reusable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

Objetivos de los patrones de diseño

- Formalizar un vocabulario común entre diseñadores
- Proporcionar catálogos de elementos reusables en el diseño de sistemas software.
- Facilitar el aprendizaje de las nuevas generaciones de diseñadores condensando conocimiento ya existente.
- Evitar la reiteración en la búsqueda de soluciones a problemas ya conocidos y solucionados anteriormente.
- Estandarizar el modo en que se realiza el diseño.

Para la propuesta de solución del sistema automatizado para la gestión de información coordinadas por el CETAMM, se tuvieron en cuenta los cinco patrones **GRASP**: experto,

Capítulo II Propuesta de Solución

creador, bajo acoplamiento, alta cohesión y controlador también se utilizó el patrón GOF “fachada”. Se busca que el marco de trabajo a utilizar en el desarrollo del sistema tenga un máximo rendimiento y flexibilidad en sus soluciones y poner en práctica estos patrones para lograr un sistema reusable y flexible.

Los patrones GRASP acrónimo de General Responsibility Assignment Software Patterns (Patrones de Software para la asignación General de Responsabilidad), describen los principios fundamentales de diseño de objetos para la asignación de responsabilidades.

Bajo acoplamiento: Este patrón permitió que en el módulo se tuvieran pocos componentes que dependieran de otros, probando que mientras menos acoplamiento haya, más reusable y flexible se vuelve el sistema. El patrón establece que debe haber pocas dependencias entre las clases. Si todas las clases dependen de todas ¿cuánto software se puede extraer de un modo independiente y reutilizarlo en otro proyecto? Uno de los principales síntomas de un mal diseño y alto acoplamiento es una herencia muy profunda. Siempre hay que considerar las ventajas de la delegación respecto de la herencia.

Problema: ¿Cómo dar soporte a las bajas dependencias y al incremento de la reutilización?

Solución: Diseñar con el objetivo de tener las clases lo menos ligadas entre sí que se pueda. De tal forma que en caso de producirse una modificación en alguna de ellas, se tenga la mínima repercusión posible en el resto de clases, potenciando la reutilización y disminuyendo la dependencia entre las clases.
([http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/.](http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/))

Patrón experto: La utilización de este patrón permitió la asignación a las clases de la información necesaria para cumplir sus responsabilidades, lo que conllevó a que el módulo fuera más fácil de entender, mantener y ampliar. La responsabilidad de realizar una labor es de la clase que tiene o puede tener los datos involucrados (atributos). Una clase, contiene toda la información necesaria para realizar la labor que tiene encomendada. Hay que tener en cuenta que esto es aplicable mientras se consideran los mismos aspectos del sistema:

Capítulo II Propuesta de Solución

- Lógica de negocio
- Persistencia a la base de datos
- Interfaz de usuario

Problema: ¿De qué forma podemos saber qué responsabilidad delegar a cada objeto?

Solución: Asignar una responsabilidad al experto en información; la clase que tiene la información necesaria para llevar a cabo la responsabilidad.
([http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/.](http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/))

Patrón alta cohesión: Este patrón permitió que a cada clase se le asignara la responsabilidad de realizar labores específicas en el sistema y que no tuvieran información que no estuviesen estrechamente relacionadas con la clase. Ejemplo de una baja cohesión es una clase que hace demasiadas actividades incluyendo las que no debería de realizar porque no están muy relacionadas con esta. En todas las metodologías se considera la refactorización. Ejemplo de elementos a los que se le debe realizar la refactorización son las clases saturadas de métodos.

Problema: ¿Cómo mantener manejable la complejidad?

Solución: Asignar responsabilidades de manera que la información que almacena una clase sea coherente y esté relacionada con la clase.
([http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/.](http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/))

Patrón creador: Este patrón guió la asignación de responsabilidades de la creación de objetos, el propósito fundamental del mismo es encontrar un creador que deba conectar con el objeto producido en cualquier evento. Se asigna la responsabilidad de que una clase B cree un objeto de la clase C solamente cuando:

B contiene a C.

B es una agregación (o composición) de C.

B almacena a C.

B tiene los datos de inicialización de C (datos que requiere su constructor).

B usa a C.

Capítulo II Propuesta de Solución

La creación de instancias es una de las actividades más comunes en un sistema orientado a objetos. En consecuencia es útil contar con un principio general para la asignación de las responsabilidades de creación. Si se asigna bien el diseño puede soportar un bajo acoplamiento, mayor claridad, encapsulación y reutilización.

Problema: ¿Quién debería ser responsable de crear una nueva instancia?

Solución: Crear una nueva instancia por la clase que:
([http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/.](http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/))

Tiene la información necesaria para realizar la creación del objeto.

Usa directamente las instancias creadas del objeto.

Almacena o maneja varias instancias de la clase.

Contiene o agrega la clase.

Patrón controlador: Este patrón ayudó a asignar la responsabilidad de controlar el flujo de eventos del sistema, a clases específicas ya que esta es la función del patrón controlador, esto facilitó la centralización de actividades como las validaciones y seguridad, el controlador no realiza estas actividades, las delega en otras clases con las que mantiene un modelo de alta cohesión. Un error muy común es asignarle demasiada responsabilidad y alto nivel de acoplamiento con el resto de los componentes del sistema.

Problema: ¿Quién gestiona un evento del sistema?

([http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/.](http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/))

Solución: Asignar la responsabilidad de gestionar un mensaje de un evento del sistema a una clase que represente una de estas dos opciones:

1- Representa el sistema global, dispositivo o subsistema (controlador de fachada).

2- Representa un escenario de caso de uso en el que tiene lugar el evento del sistema (controlador de caso de uso o de sesión).

Patrón GOF “fachada”: Establece proveer el acceso de una interfaz unificada y simple a una interfaz o grupo de interfaces de un subsistema. El uso de este patrón se puede observar en la integración del Sistema de Gestión de Cooperación Internacional dentro del Sistema de Gestión Universitaria, ya que desde la interfaz del mismo, se accede a las

diferentes interfaces de los sistemas que lo integran y a partir de estos se va a un grupo de módulos que forman parte de los diferentes sistemas.

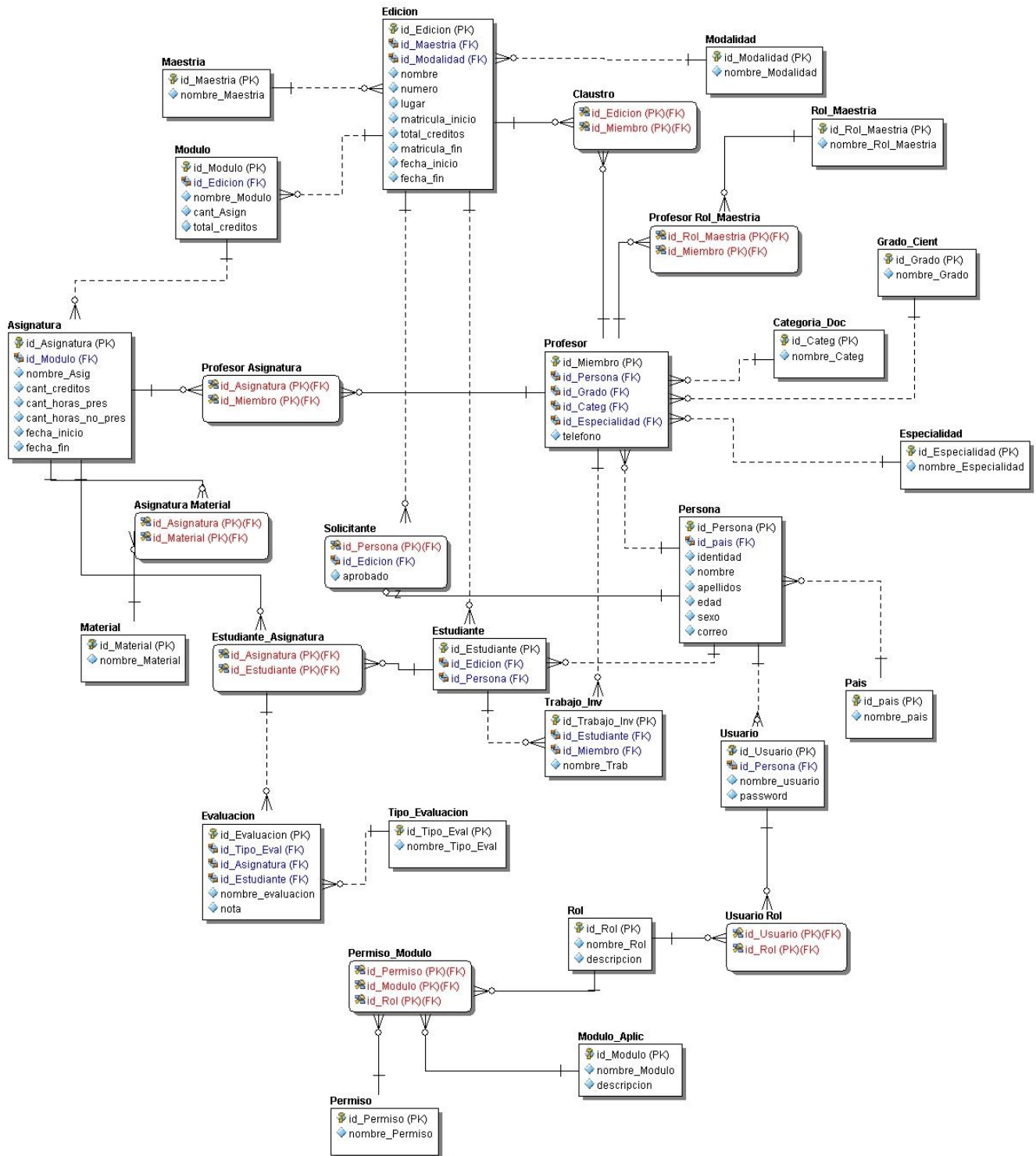
2.11 Diseño del esquema de base de datos del módulo.

Una base de datos es un “almacén” que permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego se puedan encontrar y utilizar fácilmente. Desde el punto de vista informático, es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos. Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queremos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro.

Entre las principales características de los sistemas de base de datos se pueden mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

Capítulo II Propuesta de Solución



Modelo de la base de datos.

2.12 Conclusiones parciales

En este capítulo se plasmaron las características del sistema que se desea implementar, a través de distintos artefactos. Se realizó la descripción del proceso del negocio y se mostró el diagrama de procesos del negocio del mismo para un mayor entendimiento. Se definió la lista de reserva del producto la cual muestra los requisitos funcionales y no funcionales con los que debe contar el sistema. Se realizaron las historias de usuarios y sus descripciones correspondientes, las cuales incluyen sus prototipos de interfaces. Se concluyó que a partir de todos los artefactos plasmados a lo largo del capítulo se puede dar paso a la construcción del sistema, el cual incluirá el diseño, la arquitectura y los casos de pruebas de las historias de usuario descritas.

Capítulo 3: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

3.1 Introducción

En el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos en el Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad del Proyecto. El mismo se realizó basado en la Metodología Costo Efectividad (Beneficio), la cual plantea que la conveniencia de la ejecución de un proyecto se determina por la observación conjunta de dos factores:

- El costo, que involucra la implementación de la solución informática, adquisición y puesta en marcha del sistema hardware/software y los costos de operación asociados.
- La efectividad, que se entiende como la capacidad del proyecto para satisfacer la necesidad, solucionar el problema o lograr el objetivo para el cual se ideó, es decir, un proyecto será más o menos efectivo con relación al mayor o menor cumplimiento que alcance en la finalidad para la cual fue ideado (costo por unidad de cumplimiento del objetivo).

3.2 Valoración de sostenibilidad del producto informático

Cuando se desarrolla un software, es de vital importancia tener en cuenta desde el comienzo, el impacto social, económico, tecnológico y ambiental que tendrá, para poder determinar si el producto informático es sostenible y así garantizar la calidad del mismo.

El procedimiento se aplica con el objetivo de prevenir riesgos de impactos sociales, ambientales, administrativos y tecnológicos, de lo cual se deriva si el sistema informático que se desarrollará es sostenible o no.

Dimensión administrativa:

Capítulo III Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad

El desarrollo del software se realizará con equipamiento y personal de la institución por lo que no se incurren en gastos por estos conceptos. Para su implantación no será preciso, la compra de nuevo equipamiento, pues se cuenta con el necesario. El software no generará ingresos directos o indirectos. Su construcción se realizará con herramientas y tecnologías libres, por lo que no se incurren en gastos por concepto de compras de licencia de software u otros tipos de permisos.

Con su puesta en funcionamiento contribuirá al ahorro de materiales de oficina (papel, materiales de impresión, etc...) y disminuirá de forma considerable el tiempo de realización de las actividades para la gestión de las maestrías. Debido a que los procesos de gestión de maestría se consideran un todo con respecto al sistema informático se aumentará la calidad del proceso realizado. La información se encontrará centralizada y disponible desde cualquier puesto de trabajo, brindando datos relevantes como apoyo al proceso de toma de decisiones.

Dimensión socio-humanista:

Se resolverá la carencia de un sistema informático que contribuya a la realización eficiente de los procesos de gestión de las maestrías llevados a cabo en el CEETAM. Además se logrará la disponibilidad de la información para la toma de decisiones de la administración, posibilitando el monitoreo y seguimiento de las actividades de gestión que se realizan con relación a las distintas maestrías.

La informatización de las actividades, y el control sobre los datos que se generan, disminuirán el esfuerzo realizado por el personal involucrado. Se disminuirá considerablemente la inserción de errores en los datos recogidos y aumentará la productividad del personal, al poseer los elementos necesarios para la realización de su tarea disponible en todo momento.

El sistema informático se construirá con herramientas multiplataforma, haciendo mínimos los costes de migración. Para su construcción se tendrán en cuenta varias variables de configuración, lo que lo hace adaptable a diversos entornos, pudiendo aplicarse al ISMM u otras instituciones.

Capítulo III Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad

El trabajo con el sistema fomentará cualidades positivas dentro del personal, pues este es consciente del impacto de sus acciones sobre los recursos energéticos del centro. Además propiciará la superación profesional al involucrar a las TIC como vía de solución. Con su implantación no se generaran o disminuirán las capacidades de empleo.

Para mitigar el rechazo al cambio se realiza el diseño de la aplicación haciendo énfasis en los requisitos de usabilidad, potenciando las facilidades de navegación y visualización de la información. Se incluirá un manual de usuario a manera de ayuda, además de concebirse la capacitación necesaria que permita lograr un mayor impacto en la realización de las actividades.

Dimensión ambiental:

El producto informático está enfocado a las actividades de gestión energética, por lo que interviene de forma directa en el ahorro y una mejor distribución de los recursos energéticos de la institución. También su impacto se evidencia en el ahorro de los materiales de oficina, especialmente sobre el papel.

No se contribuye al deterioro del medio ambiente, pero si es necesario disminuir el uso de las afectaciones a la salud de las personas. Debido a esto la aplicación presenta los colores, tipo de letra y área de trabajo convenientes, para lograr un correcto nivel de atención en la actividad que se realiza y disminuir la irritación visual.

La aplicación, al ser construida con un carácter modular, permite que sus módulos sean reutilizados o readaptados a nuevas especificaciones. Cada uno de ellos, así como los elementos utilizados en su construcción, cuenta con la documentación necesaria que posibilita su comprensión y extensión.

Dimensión tecnológica:

Para la explotación del sistema, aunque los usuarios poseen conocimientos de computación, se recomienda realizar labores de capacitación para un correcto empleo y explotación de sus funcionalidades.

Capítulo III Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad

La implantación del mismo no necesitará de gastos adicionales, pues el CEETAM cuenta con el equipamiento necesario. La institución tiene sus computadoras interconectadas, posibilitando el acceso e intercambio de la información pertinente. El sistema brindará diversas opciones de configuración desde su entorno administrativo, por lo que no será necesaria la presencia del equipo de desarrollo para su correcta explotación.

Debido a la relevancia de los datos tratados y la información que se generará en el sistema se tendrán en cuenta diversos mecanismos de protección contra fallas. Se utilizarán además mensajes de confirmación de las actividades de los usuarios, mitigando los errores de operación.

La construcción del sistema estará sustentada en una arquitectura en capas, empleándose patrones de diseño y estándares de código. El uso de estas buenas prácticas aumentará la robustez del producto, incrementará su mantenibilidad, reusabilidad y flexibilidad ante los cambios de entornos.

3.3 Efectos económicos

- Efectos directos
- Efectos indirectos
- Efectos externos
- Intangibles

Efectos directos:

POSITIVOS:

- El administrador y los usuarios del sistema (alumnos, profesores y el coordinador de la maestría) tendrán la posibilidad de realizar de forma integrada sus actividades de matrícula y de acceso a la información docente y metodológica de las asignaturas a estudiar.
- Se establece un mecanismo eficaz y eficiente de control interno de la maestría.
- Se obtendrá información actualizada, resumida y detallada, del proceso docente de la maestría.

Capítulo III Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad

- Se integrará la gestión del conocimiento en el área de postgrado con el sistema de gestión del CEETAM.

NEGATIVOS:

- Para el uso de esta aplicación que será implementada en plataforma Web se necesitará que la misma sea ejecutada preferentemente con el navegador Mozilla Firefox, porque es con el que se desea trabajar en la elaboración del producto por lo que el diseño será adaptado a este tipo de navegador.

Efectos indirectos:

- Los efectos económicos observados que pudiera repercutir sobre otros mercados no son perceptibles, aunque este proyecto no será construido con la finalidad de venta.

Efectos externos:

- Se obtendrá un producto disponible que le facilitará gran parte del trabajo a los Coordinadores y Profesores encargados de las maestrías del CEETAM.

Intangibles:

- En la valoración económica siempre hay elementos como perjuicio o beneficio, pero al momento de ponderar en unidades monetarias esto resulta difícil o prácticamente imposible.

A fin de medir con precisión los efectos, deberán considerarse dos situaciones:

- **SITUACIÓN SIN EL PRODUCTO**

Para llevar a cabo las maestrías del CEETAM debe tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Los maestrantes deben presentarse y entregar varios documentos que son necesarios para ser aprobados en la maestría, estos pueden ser de distintos países.

Capítulo III Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad

2. Los maestrantes deben recibir las clases personalmente o en algunos casos por sistemas no presenciales.
3. El trabajo del coordinador se torna engorroso, debido al gran volumen de información que este maneja.

• SITUACIÓN CON EL PRODUCTO

La propuesta para llevar a cabo las maestrías del CEETAM se realizará los siguientes pasos:

1. Entrar los datos correspondientes del usuario ya sea Administrador, Coordinador, Profesor o Estudiante que hará uso de la aplicación.
2. Según el tipo de usuario podrá realizar operaciones específicas del Sistema.
3. Los maestrantes podrán enviar sus datos utilizando el sistema y una vez que el coordinador los revise podrá aprobar o no la solicitud del maestrante.
4. Los maestrantes encontraran todos los documentos necesarios para poder realizar la maestría.
5. El trabajo del coordinador se facilitará porque tendrá toda la información informatizada.

3.4 Beneficios y Costos Intangibles en el proyecto

Costos

- Resistencia al cambio.

Beneficios

- Facilidad para la gestión de información de las maestrías coordinadas por el CEETAM.
- Los procesos informativos de las maestrías coordinadas por el CEETAM se realizan con mayor rapidez y fiabilidad.
- Conectividad desde cualquier PC que esté conectada a la red.

Capítulo III Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad

3.5 Ficha de costo

Para determinar el costo económico del proyecto se utilizará el procedimiento para elaborar una Ficha de Costo de un producto.

Para la elaboración de la ficha se consideran los siguientes elementos de costo, desglosados en moneda libremente convertible y moneda nacional.

3.5.1 Costos en Moneda Libremente Convertible:

Ficha de Costo.	
	Precio(s)
Costos Moneda Libremente Convertible	
Costos Directos	
Compra de equipos de cómputo	0,00
Alquiler de equipos de cómputo	0,00
Compra de licencia de Software	0,00
Depreciación de equipos	25,00
Materiales directos	0,00
Subtotal	25,00
Costos Indirectos	
Formación del personal que elabora el proyecto	0,00
Gastos en llamadas telefónicas	0,00
Gastos para el mantenimiento del centro	0,00
Know How	0,00
Gastos en representación	0,00
Subtotal	0,00
Gastos de Distribución y Venta	
Participación en ferias o exposiciones	0,00

Capítulo III Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad

Gastos en transportación		0,00
Compra de materiales de propagandas		0,00
Subtotal		0,00
Total		25,00

Tabla 3.4.1: Costo en Moneda Libremente Convertible

3.5.2 Costos en Moneda Nacional:

Ficha de Costo.		Precio(s)
Costos Moneda Nacional		
Costos Directos		
Salario del personal que laborará en el proyecto		100,0 0
12,5% del total de gastos por salarios se dedica a la seguridad social		0,00
9.09% de salario total, por concepto de vacaciones a acumular		0,00
Gasto por consumo de energía eléctrica		270,7 0
Gastos en llamadas telefónicas		0,00
Gastos administrativos		0,00
Subtotal		370,7 0
Costos Indirectos		
Know How		0,00
Subtotal		
Total		370,70

Capítulo III Estudio de Factibilidad y Sostenibilidad

Tabla 3.4.2: Costo en Moneda Nacional.

Como se hizo referencia anteriormente, la técnica seleccionada para evaluar la factibilidad del proyecto es la Metodología Costo- Efectividad. Para esta técnica es imprescindible definir una variable discreta que haga variar los costos. Teniendo en cuenta que el costo para este proyecto es despreciable, tomaremos como costo el tiempo en minutos empleado para resolver la informatización de la gestión de información generadas en las maestrías coordinadas por el CEETAM y la variable sería la complejidad de las pruebas que se realizan durante este proceso.

En este capítulo se realizó el estudio profundo del costo real en que se incurrió durante el análisis y diseño de la aplicación, se analizaron todos los factores directos, indirectos, externos e intangibles, así como se calculó el costo de ejecución del futuro producto de software mediante la ficha de costo arrojando como resultados 25 CUC y 300,70 CUP demostrándose la conveniencia de la elaboración del sistema.

CONCLUSIONES GENERALES

La realización del análisis y diseño del sistema de gestión de maestrías deviene en favorables resultados que pueden concluirse de la siguiente forma:

Se logró establecer los elementos teóricos del proceso de gestión de maestrías, luego de realizar un estudio del proceso de estas en el CEETAM, esto permitió que quedara identificada la situación problémica existente y las bases para comenzar con el diseño del futuro sistema. Luego se realizó el levantamiento de requisitos funcionales y no funcionales del sistema mediante la Lista de Reserva del Producto, se conformaron todas las historias de usuario y se realizó el diseño de la futura aplicación, lo que permitió establecer todo lo necesario para su futura construcción. También se realizó el diseño del esquema de base de datos del mismo dando cumplimiento al objetivo general del trabajo de diploma. Se comprobó que las funcionalidades descritas, podrán satisfacer las necesidades del cliente en cuanto al proceso de gestión de maestrías, partiendo del diseño, obteniéndose los resultados esperados.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- ✓ Implementar las funcionalidades expuestas en la Lista de Reserva del Producto.
- ✓ Realizar un manual de usuarios para que los mismos, tengan una mayor comprensión acerca del manejo del sistema.
- ✓ Continuar el estudio de los diferentes procesos que conforman la gestión de las maestrías en la universidad con el objetivo de añadir nuevas funcionalidades al futuro sistema.

BIBLIOGRAFÍA REFENCIADA

Basulto, Jorge Mario. 2010. *Sistema de Gestión integral de la empresa Empleadora del NIQUEL "EMPLENI". MODULO GESTION DE CONTRATOS DE COMPRAS.* Moa : Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, 2010.

Beck, Kent. 1999. *Extreme Programming Explained. Embrace Change.* [trad.] Addison Wesley. s.l. : Pearson Education, 1999.

Bureaudeprensa.com. 2008. *Embarcadero ER/Studio.* [En línea] 2008.

http://bureaudeprensa.com/es/view.php?bn=bureaudeprensa_software&key=1153755975

Ciberaula.com. 2005. *Ciberaula.com. Una Introducción a APACHE.* [En línea] 2005.

http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro.

FERRER, J. 2008. *Metodologías Ágiles.* [En línea] 2008.

<http://libresoft.es/downloads/ferrer-20030312.pdf>

Universidad de Oriente. Metodología XP. [En línea]

http://wikipedia.uo.edu.cu/es/articles/p/r/o/Programación_Extrema_3b63.html.

Wikipedia. Wikipedia, la enciclopedia libre. *MySQL.* [En línea]

<http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>.

Intercambiosvirtuales.org. 2006. *Intercambiosvirtuales.org. PHP Designer 2008 v6.0.2.0 Professional.* [En línea] 2006. <http://www.intercambiosvirtuales.org/software/php-designer-2008-v6020-professional>.

Cuenca Muguercia, Ariel Ricardo. 2010. *Sistema Automatizado para el control de los indicadores de gestión de un cuadro de mando integral.* 2010.

Álvarez, Miguel Ángel. Presentación general del framework y primeras notas para empezar a usarlo. *Presentación general del framework y primeras notas para empezar a usarlo.* [En línea] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/codeigniter.html>.

Bibliografía Referenciada

[En línea] http://netbeans.org/index_es.html.

Roxana Giandini, Gabriela Pérez, Claudia Pons. *Un lenguaje de Transformación específico para Modelos de Proceso del Negocio.*

[En línea] <http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/>.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. **A., Ernesto Quiñones.** *Introducción a PostgreSQL.*
2. **Álvarez, Miguel Ángel.** Presentación general del framework y primeras notas para empezar a usarlo. *Presentación general del framework y primeras notas para empezar a usarlo.* [En línea]
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/codeigniter.html>.
3. [En línea] 2009. Hooping.net.
4. [En línea] <http://httpd.apache.org>.
5. [En línea] http://netbeans.org/index_es.html.
6. [En línea] <http://www.practicadesoftware.com.ar/2011/03/patrones-grasp/>.
7. **Gutiérrez.** 2009.
8. **G. Booch, J. R. Addison Wesley.** 1999. *El Lenguaje Unificado de Modelado*
9. **Hinostroza., Raúl Rodas.** Usuarios y Grupos en Linux. *Usuarios y Grupos en Linux.* [En línea].
10. *IEEE Std, IEEE Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology.* IEEE Computer Society Press. 1993.
11. **Larman, C.** *UML y Patrones.* Ciudad de la Habana : Editorial Universitaria.
12. **Marc Gibert Ginestà, Oscar Pérez Mora.** *Bases de datos en PostgreSQL, P06/M2 109/02 152.*
13. **Peñalver, G., Meneses, A., García, S.** *SXP, METODOLOGÍA ÁGIL PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE.* Universidad de las Ciencias Informáticas, Ciudad de La Habana, Cuba : s.n.
14. **POPKIN, S. Y. S.** Modelado de Sistemas con UML.
15. **PRESSMAN, R. S.** Ingeniería del Software. Un enfoque práctico., 2005. p.
16. **Roxana Giandini, Gabriela Pérez, Claudia Pons.** *Un lenguaje de Transformación específico para Modelos de Proceso del Negocio.*
17. **Senn.** 1992. p.11.

Bibliografía Consultada

18. **SENN, J. A.** Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda. 1992. p.
19. Sitio Sistemas Tecnológicos. *Sitio Sistemas Tecnológicos*. [En línea]
<http://www.sistecbio.com.ar/productos/biovisitas.asp>.
20. **Torres, I. J. (s.f.)**. *IEEE (Especificación de requisitos de Ingeniería de Software)*.
<http://www.ewh.ieee.org/r9/quadalajara/boletin/sep01/requerimientos.htm>
21. *Universidad Rey Juan Carlos*. s.l. : Universidad Rey Juan Carlos, 2009.
22. *Visual Paradigm*. (s.f.). <http://www.visual-paradigm.com/>.

ANEXOS

Anexo I: Tarjetas CRC

Trabajo_ Investigativo	
Description: Guardar infomacion Trabajo Investigativo	
Attributes:	
Name	Description
id_trabaj_inv	Identificador de Trabajo iverigativo
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_trabaj_inv	Profesor,Estudiante
mostrar_trabaj_inv	
modificar_trabaj_inv	Profesor,Estudiante
ver_detalles_trabaj_inv	

Figura 1: Tarjeta CRC “Trabajo Investigativo”

Usuario	
Description: Guardar información de usuario	
Attributes:	
Name	Description
id_usuario	Identificador de usuario
nombre_usuario	
pass_usuario	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_usuario	Persona
mostrar_usuario	
modificar_usuario	Persona
ver_detalles_usuario	

Figura 2: Tarjeta CRC “Usuario”

Tipo Evaluación	
Description: Guardar información tipos de evaluaciones	
Attributes:	
Name	Description
id_tipo_evaluacion	Identificador de tipos de evalua
nombre_tipo_evaluacion	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_tipo_evaluacion	
mostrar_tipo_evaluacion	
modificar_tipo_evaluacion	
ver_detalles_tipo_evaluacion	

Figura 3: Tarjeta CRC “Tipo de Evaluación”

Rol	
Description: Guardar información de un Rol	
Attributes:	
Name	Description
id_rol	Identificador de Rol
nombre_rol	
descripcion_rol	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_rol	
mostrar_rol	
modificar_rol	
ver_detalles_rol	

Figura 4: Tarjeta CRC “Rol”

Módulo Aplicación	
Description: Guardar información de los módulos	
Atributes:	
Name	Description
id_modulo	Identificador de Módulos
nombre_modulo	
descripcion_modulo	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_modulo	
mostrar_modulo	
modificar_modulo	
ver_detalle_modulo	

Figura 5: Tarjeta CRC “Módulo Aplicación”

Permiso	
Description: Guardar información de Permisos	
Atributes:	
Name	Description
id_permiso	Identificador de Permisos
nombre_permiso	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_permiso	
mostrar_permiso	
modificar_permiso	

Figura 6: Tarjeta CRC “Permisos”

Módulo	
Description: Guardar información de los módulos	
Atributes:	
Name	Description
id_modulo	Identificador de Módulos
nombre_modulo	
canti_asig	
total_creditos	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_modulo	Edicion
mostrar_modulo	
modificar_modulo	Edicion
ver_detalle_modulo	

Figura 7: Tarjeta CRC “Módulo”

Modalidad	
Description: Guardar información de las modalidades	
Atributes:	
Name	Description
id_modalidad	Identificador de modalidad
nombre_modalidad	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_modalidad	
mostrar_modalidad	
modificar_modalidad	
ver_detalle_modalidad	

Figura 8: Tarjeta CRC “Modalidad”

País	
Description: Guardar información de los países	
Atributes:	
Name	Description
id_país	Identificador de país
nombre_país	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_país	
mostrar_país	
modificar_país	
ver_detalle_país	

Figura 9: Tarjeta CRC “País”

Evaluación	
Description: Guardar información de evaluación	
Atributes:	
Name	Description
id_evaluacion	Identificador de Evaluación
nombre_evaluacion	
nota_evaluacion	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_evaluacion	Asignatura, Estudiante, Tipo_Evaluacion
mostrar_evaluacion	
modificar_evaluacion	Asignatura, Estudiante, Tipo_Evaluacion
ver_detalle_evaluacion	

Figura 20: Tarjeta CRC “Evaluación”

Material	
Description: Guardar información de materiales	
Atributes:	
Name	Description
id_material	Identificador de material
nombre_material	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_material	
mostrar_material	
modificar_material	
ver_detalles	

Figura 31: Tarjeta CRC “Material”

Categoría Docente	
Description: Guardar información categoría docente	
Atributes:	
Name	Description
id_categoria_docente	Identificador Categoría Docente
nombre_categoria_docente	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_categoria_docente	
mostrar_categoria_docente	
modificar_categoria_docente	
ver_detalles_categoria_docente	

Figura 42: Tarjeta CRC “Categoría Docente”

Edición	
Description: Guardar información de las ediciones	
Atributes:	
Name	Description
id_edicion	Identificador de Edición
nombre_edicion	
numero_edicion	
lugar_edicion	
matricula_inicio	
total_creditos	
matricula_fin	
fecha_ini	
fecha_fin	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_edicion	Modalidad, Maestría
mostrar_edicion	
modificar_edicion	Modalidad, Maestría
ver_detalles_edicion	

Figura 53: Tarjeta CRC “Edición”

Asignatura	
Description: Guardar información de asignatura	
Atributes:	
Name	Description
id_asignatura	Identificador de Asignatura
nombre_asignatura	
cant_credito	
cant_horas_pres	
cant_horas_no_pres	
fecha_ini	
fecha_fin	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
crear_asignatura	Modulo
mostrar_asignatura	
modificar_asignatura	Modulo
ver_detalles_asignatura	

Figura 64: Tarjeta CRC “Asignatura”

Anexo II: Historias de Usuarios

Tabla 9: Historia de Usuario mostrar módulo

Historia de Usuario	
Código: HUP9.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar módulo.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 0,50.
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite mostrar todos los módulos con algunos datos. Los módulos pueden ser ordenados por el nombre, cantidad de asignatura y total de créditos.</p> <p>Las opciones que se mostrarán serán: crear, actualizar, listar, ver detalles y modificar.</p> <p>Los módulos pueden ser buscados por su nombre y filtrados por otros criterios.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario. 2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado. 	
Prototipo de interfaz:	

Módulo

Filtrar búsquedas:

Selecione -
▼

Nombre del Módulo

-Selecione-
▼

Cantidad de asignaturas

Total de créditos

Cantidad por páginas 5 ▼

Nombre	Cantidad de asignaturas	Total de créditos	
Módulo 1	3	5	
Módulo 2	4	5	
Módulo 3	5	5	
Módulo 4	6	5	
Módulo 5	7	5	

◀
▶
Página 1 de 4
▶

Tabla 10: Historia de Usuario crear módulo

Historia de Usuario	
Código: HUP10.	Nombre Historia de Usuario: Crear módulo.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite crear un módulo. Para crear un módulo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger los datos: Edición, Nombre del módulo, Cantidad de asignaturas, Total de créditos, Asignaturas.</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se</p>	

actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.

Observaciones:

1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”.
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

Crear Módulo

Edición * :

Cantidad de Asignaturas * :

Nombre del módulo * :

Total de créditos * :

Listado de asignaturas:

Asignaturas del módulo:

Acceptar Cancelar

Detailed description: The image shows a software interface window titled 'Crear Módulo'. It contains four text input fields arranged in a 2x2 grid. The top-left field is labeled 'Edición *', the top-right 'Cantidad de Asignaturas *', the bottom-left 'Nombre del módulo *', and the bottom-right 'Total de créditos *'. Below these fields are two list boxes: 'Listado de asignaturas' on the left and 'Asignaturas del módulo' on the right. Between these list boxes are four green buttons with arrows: a right-pointing arrow, a right-pointing arrow with a plus sign, a left-pointing arrow, and a left-pointing arrow with a plus sign. At the bottom right of the window are two buttons labeled 'Acceptar' and 'Cancelar'.

Tabla 11: Historia de Usuario modificar módulo

Historia de Usuario	
Código: HUP11	Nombre Historia de Usuario: Modificar módulo.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite modificar un módulo. Para modificar el módulo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Se muestran los datos registrados, se modifica en caso que se desee.</p> <p>Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que el módulo ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". 3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio. 4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos. 	
Prototipo de interfaz:	

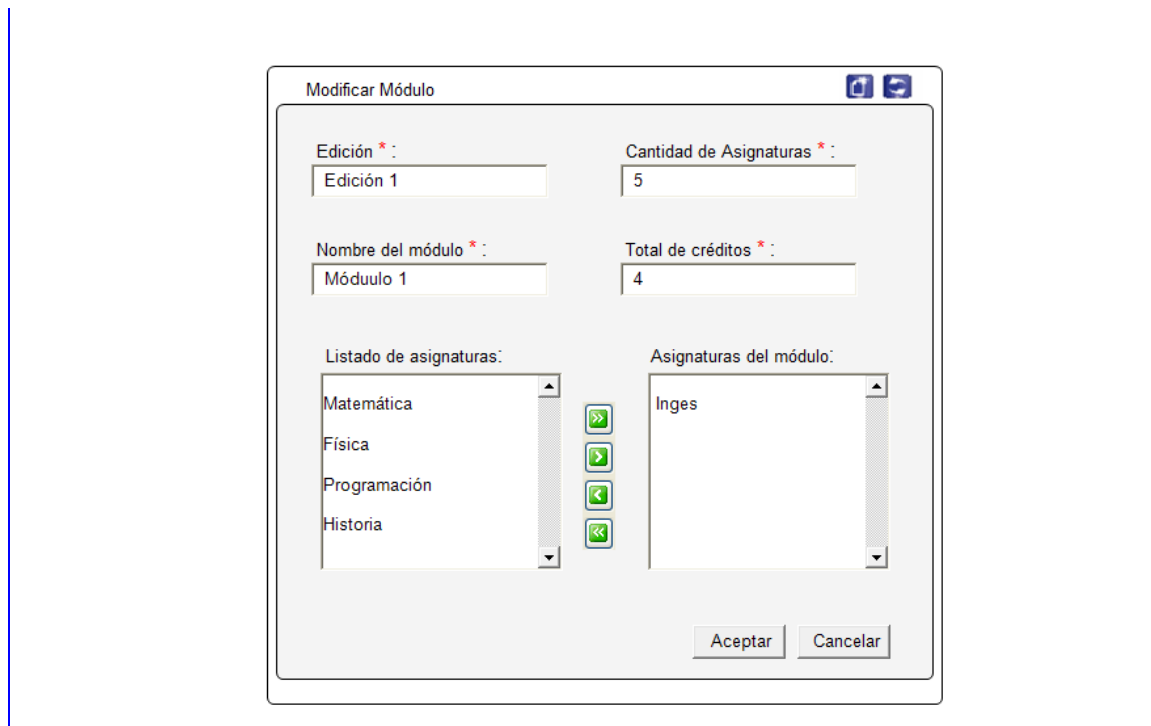


Tabla 12: Historia de Usuario ver detalles del módulo

Historia de Usuario	
Código: HUP12.	Nombre Historia de Usuario: Ver detalles del módulo.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0.50
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 1
Descripción: La historia de usuario permite ver detalles del módulo. Para ver detalles se selecciona en el área de íconos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.	
Observaciones: 1. Al pasar el puntero del mouse sobre el ícono de ver detalles este debe	

indicar la acción.

Prototipo de interfaz

Ver detalles de los módulos

Detalles de los Módulos

Nombre del Módulo: Módulo 1

Nombre de la Edición: Edición 1

Cantidad de Asignaturas: 6

Total de Créditos: 6

Cantidad por páginas 5

Nombre

- Matemáticas
- Física
- Tele
- Programación
- Programación I

Página 1 de 4

Cerrar

Tabla 13: Historia de Usuario mostrar asignatura

Historia de Usuario	
Código: HUP13.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar asignatura.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 0,50.
Descripción: La historia de usuario permite mostrar todas las asignaturas con algunos datos.	

Las asignaturas pueden ser ordenadas por el nombre y el nombre del profesor. Las opciones que se mostrarán serán: crear, actualizar, listar, ver detalles y modificar.

Las asignaturas pueden ser buscadas por su nombre y filtradas por otros criterios.

El botón M es para agregar los materiales de una determinada asignatura.

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

Asignatura

Filtrar búsquedas: Seleccione -

Buscar

Nombre Fecha Inicial Fecha Final

Cantidad por páginas 5

Nombre	Nombre del profesor	M	G	L	X
Matemáticas	Roberto Gnjjhbk Srijhknkj	M	G	L	X
Física	Frank Jgfuf Hbjnjbhbk	M	G	L	X
Ingles	Leonel Vjuhui Cjonhuh	M	G	L	X
IP	Daimara Arias Ramibhij	M	G	L	X
Lógica	Daniar Pasfgfsg Maricbub	M	G	L	X

Página 1 de 4

Tabla 14: Historia de Usuario crear asignatura

Historia de Usuario	
Código: HUP14.	Nombre Historia de Usuario: Crear asignatura.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite crear una asignatura. Para crear una asignatura se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger los datos: Módulo, Nombre de la asignatura, Cantidad de créditos, Cantidad de horas presenciales, Cantidad de horas no presenciales, fecha de inicio, fecha de fin y los profesores.</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”. 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”. 3. En caso que se dejen campos obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio. 4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos. 	
Prototipo de interfaz:	

The screenshot shows a web form titled "Crear Asignatura". It contains several input fields: "Módulo", "Fecha inicio", "Fecha fin", "Nombre de la Asignatura", "Cantidad de Créditos", "Cantidad de horas presenciales", and "Cantidad de horas no presenciales". There are also two list boxes: "Lista de Profesores" and "Profesores", with arrows indicating selection and movement. At the bottom, there are "Aceptar" and "Cancelar" buttons.

Tabla 15: Historia de Usuario modificar asignatura

Historia de Usuario	
Código: HUP15	Nombre Historia de Usuario: Modificar asignatura.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite modificar una asignatura. Para modificar la asignatura se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Se muestran los datos registrados, se modifica en caso que se desee.</p> <p>Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".</p>	
Observaciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que la asignatura ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 	

2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: “Ha dejado campos obligatorios vacíos” y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz para 'Modificar Asignatura' muestra un formulario con los siguientes campos:

- Módulo ***: 1
- Fecha inicio ***: 6/ 9/ 2012
- Fecha fin ***: 5/ 1/ 2013
- Nombre de la Asignatura ***: Sistemas Mecánicos
- Cantidad de Créditos ***: 5
- Cantidad de horas presenciales ***: 20
- Cantidad de horas no presenciales ***: 36
- Lista de Profesores**: Leo Vargas, Dai Ramirez
- Profesores**: Xiomara Dsfid

En la parte inferior del formulario hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Tabla 16: Historia de Usuario ver detalles de la asignatura

Historia de Usuario	
Código: HUP16.	Nombre Historia de Usuario: Ver detalles de la asignatura.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0.50
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 1
Descripción:	
La historia de usuario permite ver detalles de la asignatura. Para ver detalles se selecciona en el área de íconos la opción ver detalles, se muestran los	

datos en forma de ventana emergente.

Observaciones:

1. Al pasar el puntero del mouse sobre el ícono de ver detalles este debe indicar la acción.

Prototipo de interfaz

Ver detalles de las asignaturas

Detalles de las Asignaturas

Nombre del Módulo: Módulo 1
Nombre de la Asignatura: Ingles
Total de Créditos: 6
Total de Horas Presenciales: 6
Total de Horas no Presenciales: 4
Fecha Inicial: 10/2/2012
Fecha Final: 10/7/2012

Cantidad por páginas 5

Materiales de las Asignaturas

Conferencia 1	X
Conferencia 2	X
Conferencia 3	X
Conferencia 4	X
Conferencia 5	X

Página 1 de 4

Cerrar

Tabla 17: Historia de Usuario mostrar materiales de una asignatura

Historia de Usuario	
Código: HUP17.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar materiales de una asignatura.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera

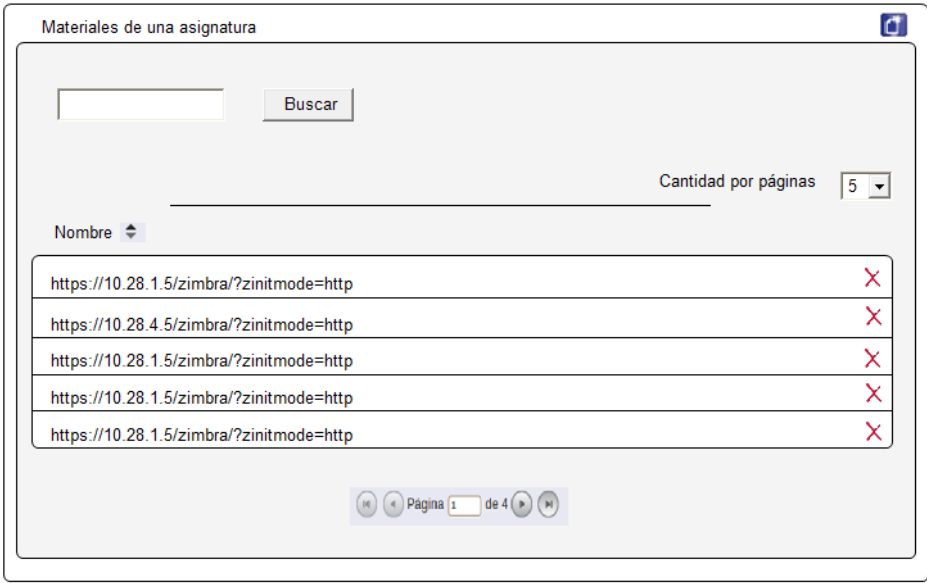
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 0,50.
Descripción: <p>La historia de usuario permite mostrar todos los materiales de una asignatura con algunos datos.</p> <p>Los materiales de una asignatura pueden ser ordenados por el nombre.</p> <p>Las opciones que se mostrarán serán: agregar, eliminar.</p> <p>Los materiales de una asignatura pueden ser buscados por su nombre y filtrados por otros criterios.</p>	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none">1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.	
Prototipo de interfaz: 	

Tabla 18: Historia de Usuario agregar materiales de una asignatura

Historia de Usuario	
Código: HUP18.	Nombre Historia de Usuario: Agregar material de una asignatura.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite agregar algunos materiales a una asignatura. Para agregarlos se selecciona la acción agregar material en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe permitir agregar los materiales de una asignatura. Concluyendo así la historia de usuario. Una vez agregado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido agregado satisfactoriamente”.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”. 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”. 	
Prototipo de interfaz:	

Agregar materiales a una asignatura

Asignatura * :

--Seleccione--
▼

Tabla 19: Historia de Usuario modificar material de una asignatura

Historia de Usuario	
Código: HUP19	Nombre Historia de Usuario: Modificar material de una asignatura.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite modificar un material de una asignatura. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Se muestran los datos registrados, se modifica en caso que se desee.</p> <p>Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que el material de una asignatura ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". 	

3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un cuadro de diálogo con el título "Modificar materiales a una asignatura". Dentro del cuadro, hay un campo de selección etiquetado "Asignatura *:" con el valor "Programación" seleccionado. Debajo de esto, hay un campo de texto que contiene la URL "https://10.28.1.5/zimbra/?zinitmo". A la derecha de este campo hay un botón "Examinar". En la parte inferior del cuadro, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 20: Historia de Usuario mostrar estudiante

Historia de Usuario	
Código: HUP20.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar estudiantes.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 0,50.
Descripción:	
La historia de usuario permite mostrar todos los estudiantes con algunos datos.	
Los estudiantes pueden ser ordenados por el nombre y el primer apellido.	

Las opciones que se mostrarán serán: crear, actualizar, listar, ver detalles, eliminar y modificar.

Los estudiantes pueden ser buscados por su nombre y filtrados por otros criterios.

El botón E es para agregar las evaluaciones a un determinado estudiante.

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

Estudiantes

Filtrar búsquedas: Seleccione -

Buscar

Nombre del Estudiante Primer Apellido Carnet de Identidad

Cantidad por páginas 5

Nombre	Primer Apellido	Carnet de Identidad	
Leonel	Vargas	86090622824	E G L X
Daimara	Arias	87022122824	E G L X
Cristian	Vargas	95020722824	E G L X
Xiomara	Carmenate	54072122824	E G L X
Leonardo	Vargas	53021222824	E G L X

Página 1 de 4

Tabla 21: Historia de Usuario agregar estudiante

Historia de Usuario	
Código: HUP21.	Nombre Historia de Usuario: Agregar estudiante.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite agregar un estudiante. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger los datos: Nombre, Apellidos, País, Numero Identidad, Edad, Sexo, Correo, Edición.</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”. 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”. 3. En caso que se dejen campos obligatorios vacío se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatoriamente. 4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos. 	
Prototipo de interfaz:	

The screenshot shows a web form titled "Agregar Estudiante". It contains the following fields:

- Nombre(s) * (text input)
- País * (dropdown menu with "--Seleccione--")
- Primer Apellido * (text input)
- Segundo Apellido * (text input)
- Edad * (text input)
- Sexo * (dropdown menu with "--Seleccione--")
- Número de identidad * (text input)
- Correo * (text input)
- Edición * (dropdown menu with "--Seleccione--")

Buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Tabla 22: Historia de Usuario modificar estudiante

Historia de Usuario	
Código: HUP22	Nombre Historia de Usuario: Modificar estudiante.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite modificar un estudiante. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Se muestran los datos registrados, se modifica en caso que se desee.</p> <p>Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".</p>	
Observaciones:	

5. En caso que el estudiante ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.
6. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
7. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: “Ha dejado campos obligatorios vacíos” y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
8. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un formulario titulado "Modificar Estudiante" con los siguientes campos:

- Nombre(s) *: Leonel
- País *: Cuba
- Primer Apellido *: Vargas
- Número de identidad *: 86090622824
- Segundo Apellido *: Carmenate
- Correo *: lvcarmenate@ismm.edu.cu
- Edad *: 25
- Edición *: 3
- Sexo *: Masculino

En la parte inferior del formulario hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 23: Historia de Usuario ver detalles de un estudiante

Historia de Usuario	
Código: HUP23.	Nombre Historia de Usuario: Ver detalles de un estudiante.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera

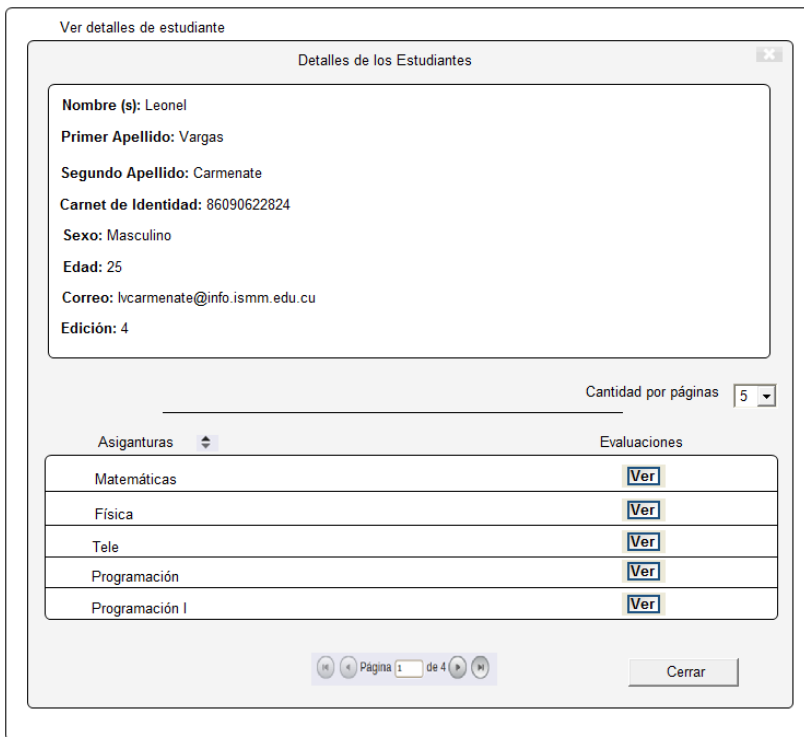
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0.50												
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 1												
Descripción: <p>La historia de usuario permite ver detalles de un estudiante. Para ver detalles se selecciona en el área de íconos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.</p> <p>Existe un botón VER que te permite ver las evaluaciones de una determinada asignatura</p>													
Observaciones: <p>1. Al pasar el puntero del mouse sobre el ícono de ver detalles este debe indicar la acción.</p>													
Prototipo de interfaz													
 <p>El prototipo muestra una ventana emergente titulada 'Ver detalles de estudiante' que contiene un formulario con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none">Nombre (s): LeonelPrimer Apellido: VargasSegundo Apellido: CarmenateCarnet de Identidad: 86090622824Sexo: MasculinoEdad: 25Correo: lvcarmenate@info.ismm.edu.cuEdición: 4 <p>Debajo del formulario hay un control de 'Cantidad por páginas' con el valor 5. A continuación, una tabla con las asignaturas y sus evaluaciones:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Asignaturas</th><th>Evaluaciones</th></tr></thead><tbody><tr><td>Matemáticas</td><td>Ver</td></tr><tr><td>Física</td><td>Ver</td></tr><tr><td>Tele</td><td>Ver</td></tr><tr><td>Programación</td><td>Ver</td></tr><tr><td>Programación I</td><td>Ver</td></tr></tbody></table> <p>En la parte inferior de la ventana hay un control de paginación que muestra 'Página 1 de 4' y un botón 'Cerrar'.</p>		Asignaturas	Evaluaciones	Matemáticas	Ver	Física	Ver	Tele	Ver	Programación	Ver	Programación I	Ver
Asignaturas	Evaluaciones												
Matemáticas	Ver												
Física	Ver												
Tele	Ver												
Programación	Ver												
Programación I	Ver												

Tabla 24: Historia de Usuario mostrar claustro

Historia de Usuario	
Código: HUP24.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar claustro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 0,50.
Descripción: <p>La historia de usuario permite mostrar todos los claustros con algunos datos. Los claustros pueden ser ordenados por el nombre. Las opciones que se mostrarán serán: crear, actualizar, listar, ver detalles, eliminar y modificar. Los claustros pueden ser buscados por su nombre. Los claustros pueden ser filtrados por el nombre del claustro.</p>	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario. 2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado. 	
Prototipo de interfaz:	

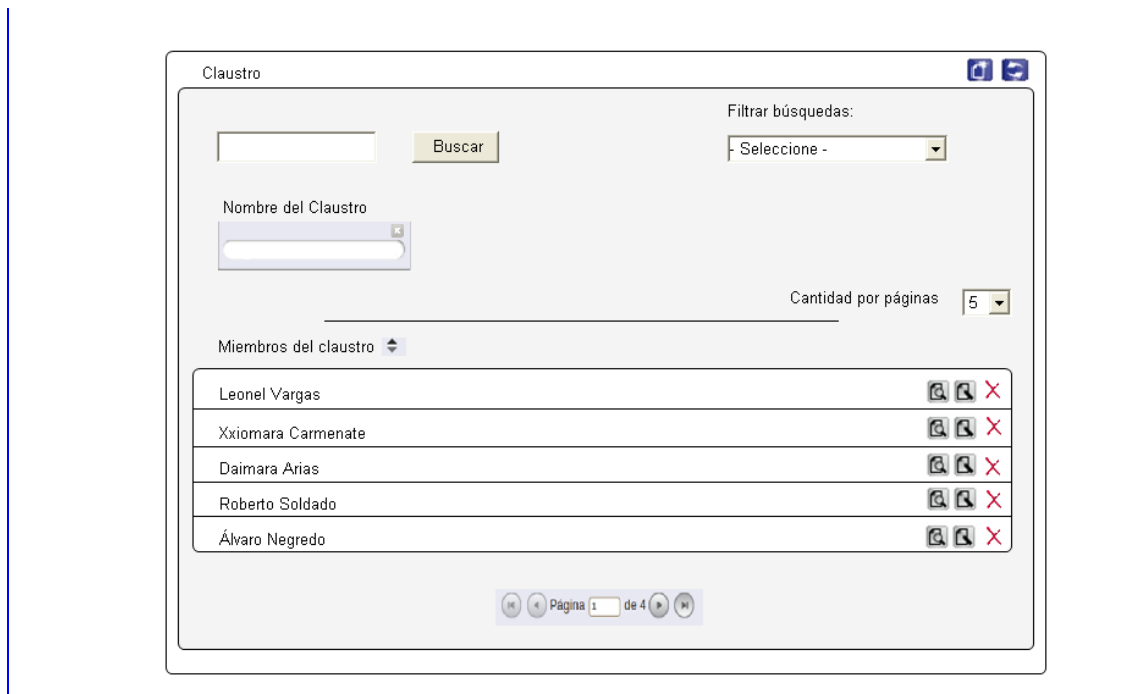


Tabla 25: Historia de Usuario agregar clausuro

Historia de Usuario	
Código: HUP25.	Nombre Historia de Usuario: Agregar clausuro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmentate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite agregar un clausuro. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger los datos: Nombre y Miembros.</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha</p>	

sido creado satisfactoriamente”.

Observaciones:

1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”.
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Prototipo de interfaz:

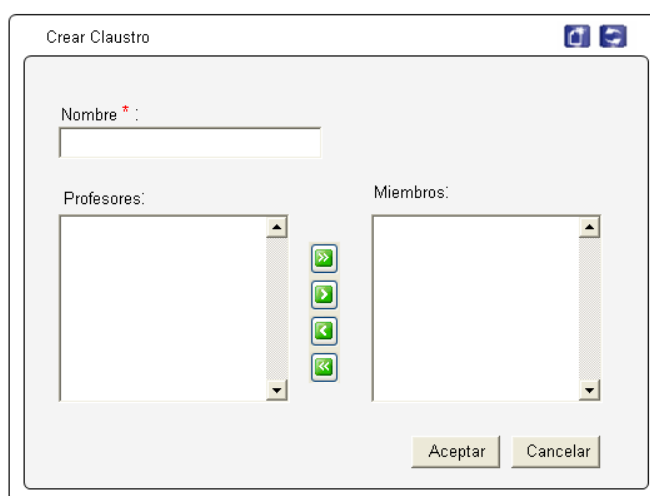


Tabla 26: Historia de Usuario modificar claustro

Historia de Usuario	
Código: HUP26	Nombre Historia de Usuario: Modificar claustro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción:	

La historia de usuario permite modificar un claustro. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Se muestran los datos registrados, se modifica en caso que se desee.

Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".

Observaciones:

1. En caso que el claustro ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe".
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra una ventana titulada "Modificar Claustro". En la parte superior izquierda hay un campo de texto etiquetado "Nombre *". Debajo de este campo se encuentran dos listas desplegables: "Profesores" y "Miembros". La lista "Profesores" contiene los nombres: Adriannys Céspedes Ramírez, Leonel Vargas Carmentate, Aristedes A. Legrá Lobaina. La lista "Miembros" contiene el nombre: Daimara Arias Ramírez. Entre las listas hay cuatro botones de acción: un botón de "Agregar" (dos flechas verdes hacia la derecha), un botón de "Eliminar" (una flecha verde hacia la izquierda), un botón de "Agregar" (dos flechas verdes hacia la izquierda) y un botón de "Eliminar" (una flecha verde hacia la derecha). En la parte inferior de la ventana hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 27: Historia de Usuario ver detalles de un claustro

Historia de Usuario	
Código: HUP28.	Nombre Historia de Usuario: Ver detalles de un claustro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0.50
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 1
Descripción: La historia de usuario permite ver detalles de un claustro. Para ver detalles se selecciona en el área de íconos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.	
Observaciones: 1. Al pasar el puntero del mouse sobre el ícono de ver detalles este debe indicar la acción.	
Prototipo de interfaz	

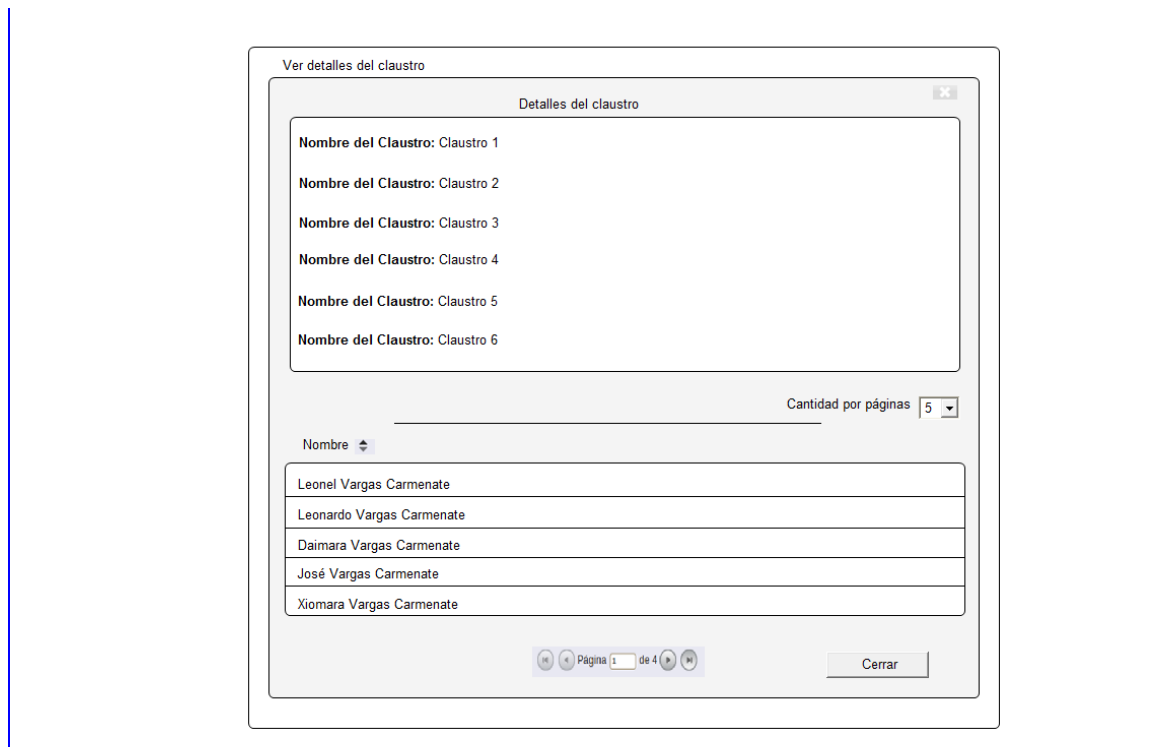


Tabla 29: Historia de Usuario mostrar miembros del claustro

Historia de Usuario	
Código: HUP29.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar miembros del claustro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 0,50.
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite mostrar todos los posibles miembros de un claustro con algunos datos.</p> <p>Los miembros de los claustros pueden ser ordenados por el nombre y el primer apellido.</p>	

Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.

Los posibles miembros de un claustros pueden ser buscados por su nombre y filtrados por primer apellido.

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz para 'Miembros del claustro' presenta los siguientes elementos:

- Título: Miembros del claustro
- Barra de búsqueda: Incluye un campo de texto, un botón 'Buscar' y un menú desplegable 'Filtrar búsquedas:' con la opción '- Seleccione -'.
- Filtros: Campos para 'Nombre del Profesor' y 'Primer Apellido'.
- Control de paginación: 'Cantidad por páginas' con un selector en '5'.
- Tabla de miembros:

Nombre	Primer Apellido	Acciones
Leo	Vargas	[Icono] [Icono] [X]
Ale	Matos	[Icono] [Icono] [X]
Dai	Arias	[Icono] [Icono] [X]
Lelo	Fello	[Icono] [Icono] [X]
Mello	Duran	[Icono] [Icono] [X]
- Control de paginación inferior: 'Página 1 de 4'.

Tabla 30: Historia de Usuario agregar miembros del claustro

Historia de Usuario	
Código: HUP30.	Nombre Historia de Usuario: Agregar miembros de claustro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	

Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite agregar un posible miembro de un claustro. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos. El sistema debe recoger los datos: Nombre, Apellidos, País, Número de identidad, Edad, Sexo, Correo, Grado científico, Categoría docente, Especialidad, Teléfono. Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none">1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”.2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.	
Prototipo de interfaz:	

Agregar miembros al claustro [Iconos]

Nombre * : <input type="text"/>	País * : --Seleccione--	Grado Científico: --Seleccione--
Primer Apellido * : <input type="text"/>	Número de Identidad * : <input type="text"/>	Categoría Docente: --Seleccione--
Segundo Apellido * : <input type="text"/>	Correo * : <input type="text"/>	Especialidad : --Seleccione--
Edad * : <input type="text"/>	Edición * : --Seleccione--	Teléfono * : <input type="text"/>
Sexo * : --Seleccione--	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Tabla 31: Historia de Usuario modificar información de un miembro del claustro

Historia de Usuario	
Código: HUP31	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de un miembro de claustro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite modificar un posible miembro de un claustro. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Se muestran los datos registrados, se modifica en caso que se desee. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	
Observaciones: 1. En caso que el miembro ya exista se muestra un mensaje de error	

“El elemento ya existe”.

2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: “Ha dejado campos obligatorios vacíos” y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un formulario con el título "Modificar miembros al claustro". El formulario contiene los siguientes campos:

- Nombre *: Leonel
- País *: Cuba
- Grado Científico: dsdfsgfsf
- Primer Apellido *: Vargas
- Número de Identidad *: 86090622824
- Categoría Docente: thhrthrh
- Segundo Apellido *: Carmenate
- Correo *: lvcarmenate@ismm.edu.cu
- Especialidad: drtnm ryum
- Edad *: 25
- Edición *: 3
- Teléfono *: 48651564
- Sexo *: Masculino

En la parte inferior derecha del formulario hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 32: Historia de Usuario agregar país

Historia de Usuario	
Código: HUP32.	Nombre Historia de Usuario: Agregar país.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3

Descripción:

La historia de usuario permite agregar un país. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.

El sistema debe recoger el dato: Nombre del país.

Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.

1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”.
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Prototipo de interfaz:

El prototipo muestra una ventana de diálogo con el título "Agregar País". Dentro de la ventana, hay un campo de texto etiquetado "Nombre del País *:" con un asterisco rojo que indica un campo obligatorio. Debajo del campo de texto, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 33: Historia de Usuario modificar información de un país

Historia de Usuario	
Código: HUP33	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de un país
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.

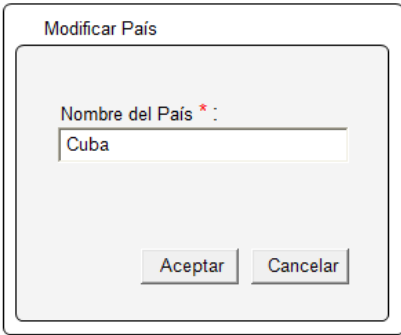
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite modificar un país. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que el país ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". 3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio. 4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos. 	
<p>Prototipo de interfaz:</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

Tabla 34: Historia de Usuario mostrar países

Historia de Usuario	
Código: HUP34.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar países.

Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Muy Baja	Puntos Reales: 0,50.
Descripción: La historia de usuario permite mostrar todos los países. Los países pueden ser ordenados por el nombre. Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none">1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.	
Prototipo de interfaz:	

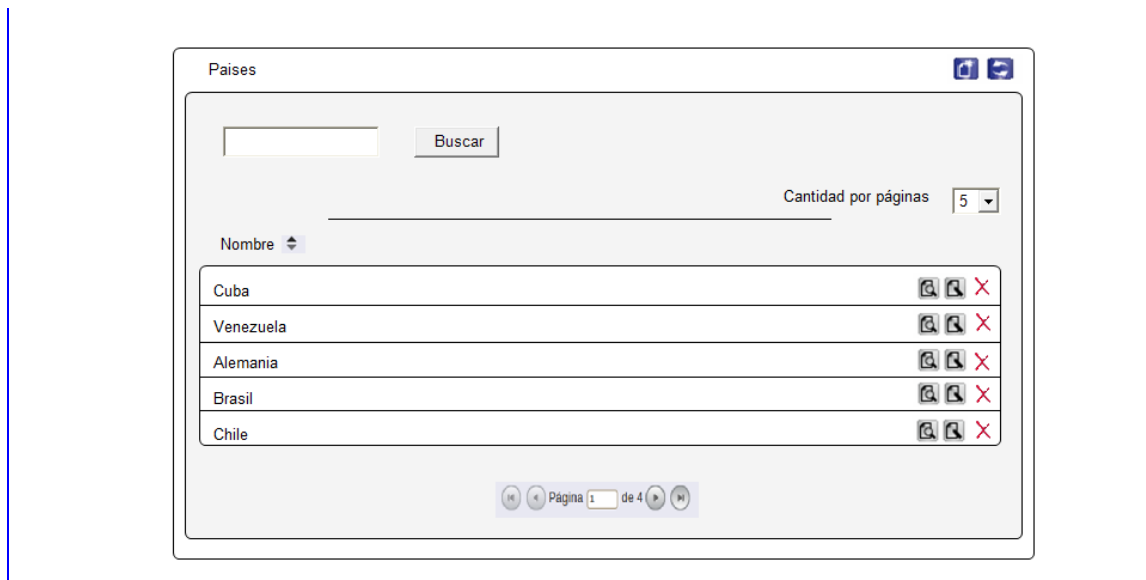


Tabla 35: Historia de Usuario agregar una evaluación

Historia de Usuario	
Código: HUP35.	Nombre Historia de Usuario: Agregar evaluación.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite agregar una evaluación. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger el dato: Nombre de la evaluación.</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El 	

elemento ya existe”.

2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un cuadro de diálogo con el título "Agregar Evaluación". Dentro del cuadro, hay un campo de texto etiquetado "Evaluación *:" y un menú desplegable etiquetado "Asignatura *:" con el texto "--Selecione--". En la parte inferior del cuadro, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 36: Historia de Usuario modificar información una evaluación

Historia de Usuario	
Código: HUP36	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de una evaluación
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite modificar una evaluación. Para hacerlo se	

selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".

Observaciones:

1. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".
2. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
3. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un cuadro de diálogo titulado "Modificar Evaluación". Dentro del cuadro, hay un campo de texto etiquetado "Evaluación *:" con el valor "5" ingresado. Debajo de esto, hay un menú desplegable etiquetado "Asignatura *:" con "Programación" seleccionado. En la parte inferior del cuadro, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 37: Historia de Usuario mostrar evaluación

Historia de Usuario	
Código: HUP37.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar evaluación.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 0,25.

Riesgo en Desarrollo: Baja**Puntos Reales:** 0,50.**Descripción:**

La historia de usuario permite mostrar todas las evaluaciones.

Los países pueden ser ordenados por el nombre.

Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.

Se puede filtrar por el criterio de tipo de evaluación y nota.

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra una ventana titulada "Evaluaciones de un estudiante". En la parte superior derecha hay un botón de ayuda y un botón de cerrar. El formulario incluye:

- Un campo de texto y un botón "Buscar".
- Un menú desplegable "Filtrar búsquedas:" con la opción "- Seleccione -".
- Un menú desplegable "Tipo de evaluación:" con la opción "- Seleccione -".
- Un campo de texto "Nota:".
- Un menú desplegable "Cantidad por páginas:" con la opción "5".
- Una tabla con los siguientes datos:

Tipo de evaluación	Nota	
PP	4	[icono] [icono] [icono]
PE	4	[icono] [icono] [icono]
PF	4	[icono] [icono] [icono]
TP	4	[icono] [icono] [icono]
EC	4	[icono] [icono] [icono]

En la parte inferior hay un control de paginación que muestra "Página 1 de 4" con botones de navegación.

Tabla 38: Historia de Usuario agregar un rol (usuario)

Historia de Usuario	
Código: HUP38.	Nombre Historia de Usuario: Agregar un rol (usuario).
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite agregar un rol (usuario). Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger el dato: Nombre del rol (usuario).</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”. 1. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”. 	

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un cuadro de diálogo con el título "Agregar Rol a un Usuario". Dentro del cuadro, hay un campo de texto etiquetado "Rol" que contiene el texto "--Seleccione--" y un botón de flecha hacia abajo. En la parte inferior del cuadro, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 39: Historia de Usuario modificar información de un rol (usuario)

Historia de Usuario	
Código: HUP39	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de un rol (usuario)
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite modificar un rol (usuario). Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que el rol ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación 	

“¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

2. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
3. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

Modificar Rol a un Usuario

Rol

Administrador

Aceptar Cancelar

Tabla 40: Historia de Usuario mostrar rol (usuario)

Historia de Usuario	
Código: HUP40.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar rol (usuario).
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Muy Baja	Puntos Reales: 0,50.
Descripción:	
La historia de usuario permite mostrar todos los rol (usuario).	

Los países pueden ser ordenados por el nombre.

Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:



Tabla 41: Historia de Usuario agregar especialidad

Historia de Usuario	
Código: HUP41.	Nombre Historia de Usuario: Agregar especialidad.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas	Iteración Asignada: Primera

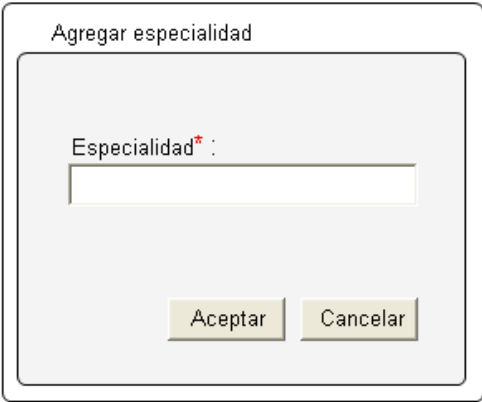
Carmenate	
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite agregar una especialidad. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos. El sistema debe recoger el dato: Nombre de la especialidad. Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none">1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”.2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.	
Prototipo de interfaz:  El prototipo de interfaz muestra un cuadro de diálogo con el título "Agregar especialidad". Dentro del cuadro, hay un campo de texto etiquetado como "Especialidad*" con un asterisco rojo que indica un campo obligatorio. Debajo del campo de texto, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".	

Tabla 42: Historia de Usuario modificar información de una especialidad

Historia de Usuario	
Código: HUP42	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de una especialidad
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite modificar una especialidad. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que la especialidad ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio. 2. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos. 	
Prototipo de interfaz:	

Modificar especialidad

Especialidad* :

Tabla 43: Historia de Usuario mostrar especialidad

Historia de Usuario	
Código: HUP43.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar especialidad.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Muy Baja	Puntos Reales: 0,50.
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite mostrar todas las especialidades.</p> <p>Los países pueden ser ordenados por el nombre.</p> <p>Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.</p>	
Observaciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario. 2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje "No 	

existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

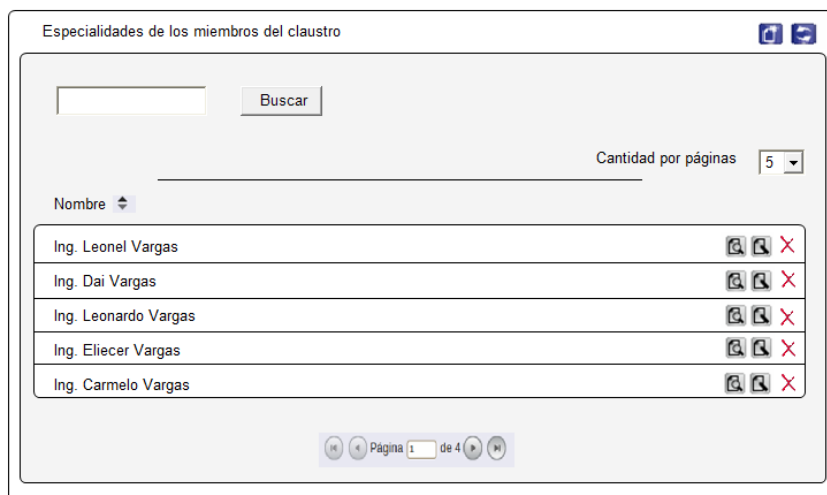


Tabla 44: Historia de Usuario agregar modalidad

Historia de Usuario	
Código: HUP44.	Nombre Historia de Usuario: Agregar modalidad.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite agregar una modalidad. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos. El sistema debe recoger el dato: Nombre de una modalidad. Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha	

sido creado satisfactoriamente”.

Observaciones:

1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”.
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Prototipo de interfaz:

Agregar modalidad a una edición

Modalidad

--Seleccione--

Aceptar Cancelar

Tabla 45: Historia de Usuario modificar información de una modalidad

Historia de Usuario	
Código: HUP45	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de una modalidad
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3

Descripción:

La historia de usuario permite modificar una modalidad. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".

Observaciones:

1. En caso que la modalidad ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe".
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

Modificar modalidad a una edición

Modalidad

Parcial

Aceptar Cancelar

Detailed description: The image shows a software interface window titled "Modificar modalidad a una edición". Inside the window, there is a label "Modalidad" above a dropdown menu. The dropdown menu currently displays the word "Parcial". Below the dropdown menu, there are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel).

Tabla 46: Historia de Usuario mostrar modalidad

Historia de Usuario	
Código: HUP46.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar modalidad.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Muy Baja	Puntos Reales: 0,50.
Descripción: La historia de usuario permite mostrar todas las modalidades. Los países pueden ser ordenados por el nombre. Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario. 2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado. 	
Prototipo de interfaz:	

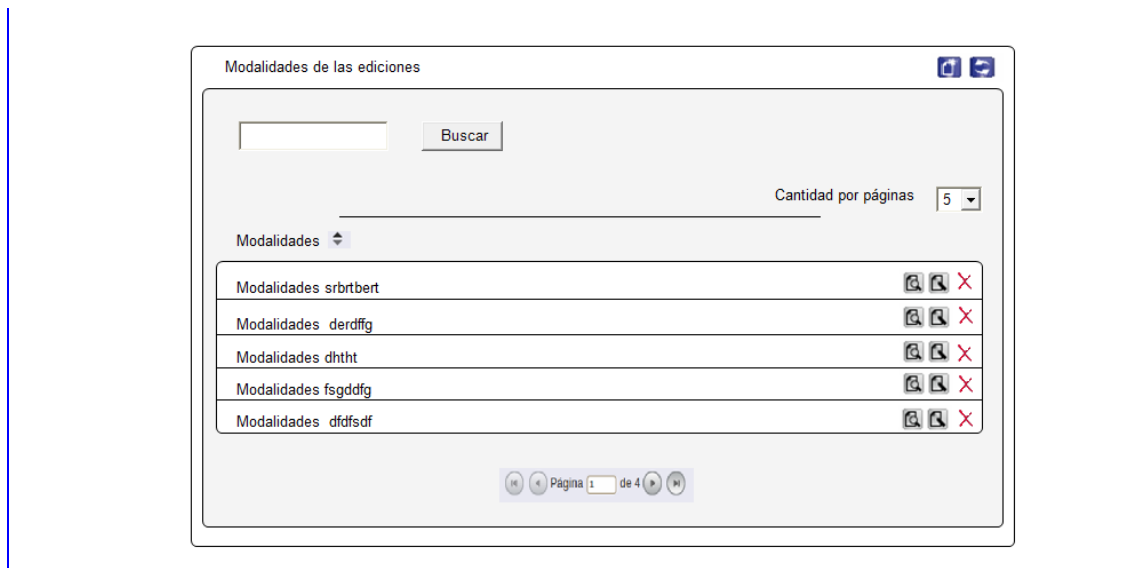


Tabla 47: Historia de Usuario agregar categoría docente

Historia de Usuario	
Código: HUP47.	Nombre Historia de Usuario: Agregar categoría docente.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite agregar una categoría docente. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger el dato: Nombre de una categoría docente.</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.</p>	
Observaciones:	
<p>1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El</p>	

elemento ya existe”.

2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Prototipo de interfaz:

Crear Categoría Docente

Nombre de la Categoría * :

Aceptar Cancelar

Tabla 48: Historia de Usuario modificar información de una categoría docente

Historia de Usuario	
Código: HUP48	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de una categoría docente
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite modificar una categoría docente. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación:	

“El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.

Observaciones:

1. En caso que la modalidad ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: “Ha dejado campos obligatorios vacíos” y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

Tabla 49: Historia de Usuario mostrar categoría docente

Historia de Usuario	
Código: HUP49.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar categoría docente.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0,25.

Riesgo en Desarrollo: Muy Baja

Puntos Reales: 0,50.

Descripción:

La historia de usuario permite mostrar todas las categorías docente.

Los países pueden ser ordenados por el nombre.

Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

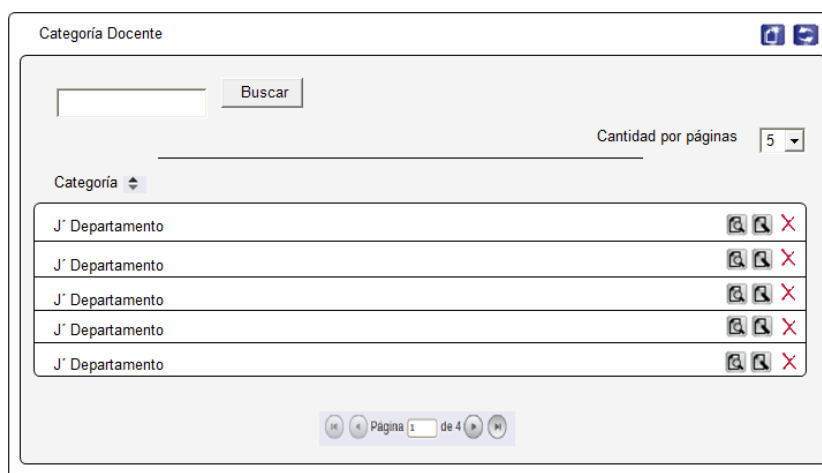


Tabla 50: Historia de Usuario agregar grado científico

Historia de Usuario	
Código: HUP50.	Nombre Historia de Usuario: Agregar grado científico.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	

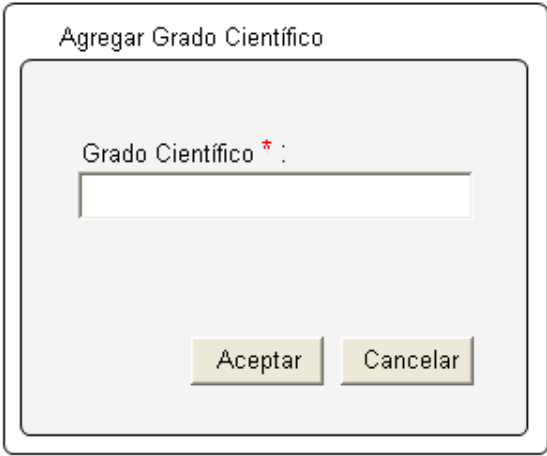
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite agregar un grado científico. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos. El sistema debe recoger el dato: Nombre de un grado científico. Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none">1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: "El elemento ya existe".2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".	
Prototipo de interfaz: 	

Tabla 51: Historia de Usuario modificar información de un grado científico

Historia de Usuario	
Código: HUP51.	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de un grado científico
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite modificar un grado científico. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso que la modalidad ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". 3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio. 4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos. 	
Prototipo de interfaz:	

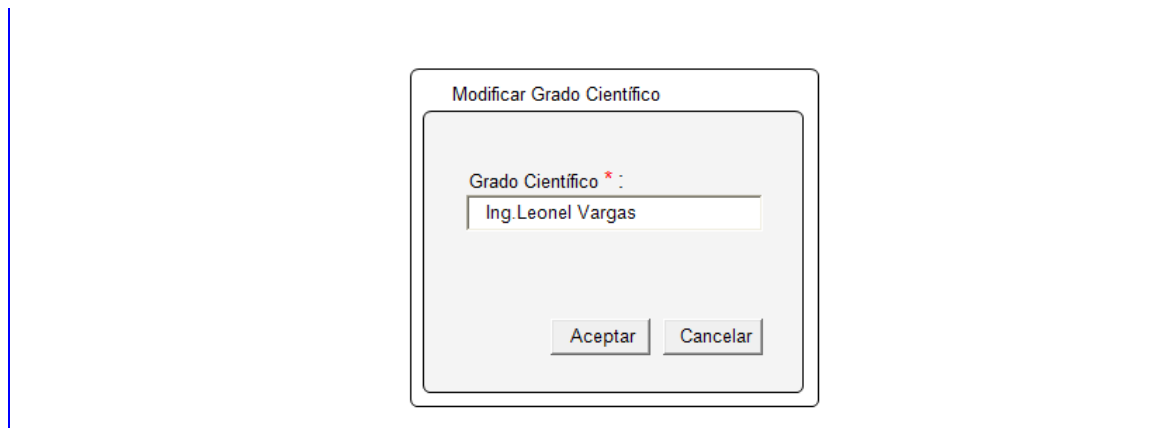


Tabla 52: Historia de Usuario mostrar grado científico

Historia de Usuario	
Código: HUP52.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar grado científico.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Muy Baja	Puntos Reales: 0,50.
Descripción: La historia de usuario permite mostrar todos los grados científicos. Los grados científicos pueden ser ordenados por el nombre. Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario. 2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado. 	

Prototipo de interfaz:

Mostrar Grado Científico

Buscar

Cantidad por páginas 5

Grado Científico

Doctor en ciencias	🔍 🗑️ ✖️
Master en ciencias	🔍 🗑️ ✖️
Ingeniero en Minas	🔍 🗑️ ✖️
Ingeniero Informático	🔍 🗑️ ✖️
Ingeniero Eléctrico	🔍 🗑️ ✖️

Página 1 de 4

Tabla 53: Historia de Usuario agregar un usuario

Historia de Usuario	
Código: HUP53.	Nombre Historia de Usuario: Agregar un usuario.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite agregar un usuario. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger el dato: Nombre del usuario.</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.</p>	

Observaciones:

1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: "El elemento ya existe".
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra una ventana de diálogo titulada "Agregar Usuario". Dentro de la ventana, hay un formulario con los siguientes campos:

- Nombre * : Campo de texto.
- País * : Campo de texto.
- Edad * : Campo de texto.
- Apellidos * : Campo de texto.
- Número de identidad * : Campo de texto.
- Correo * : Campo de texto.
- Sexo * : Selector de lista desplegable con la opción "--Seleccione--".
- Usuario * : Campo de texto.
- Contraseña * : Campo de texto.

En la parte inferior derecha del formulario, hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 54: Historia de Usuario modificar información de un usuario

Historia de Usuario	
Código: HUP54.	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de un usuario
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción:	
La historia de usuario permite modificar un usuario. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se	

guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".

Observaciones:

1. En caso que el usuario ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe".
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

Prototipo de interfaz para "Modificar Usuario". El formulario contiene los siguientes campos:

- Nombre *: Leonel
- País *: Cuba
- Edad *: 25
- Apellidos *: Vargas Carmentate
- Número de identidad *: 86090622824
- Correo *: lvcarmenate@ismm.edu.cu
- Sexo *: Masculino
- Usuario *: Lvcarmenate
- Contraseña *: *****

Botones: Aceptar, Cancelar.

Tabla 55: Historia de Usuario mostrar usuario

Historia de Usuario	
Código: HUP55.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar usuarios.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmentate	Iteración Asignada: Primera

Prioridad: Muy Baja**Puntos Estimados:** 0,25.**Riesgo en Desarrollo:** Muy Baja**Puntos Reales:** 0,50.**Descripción:**

La historia de usuario permite mostrar todos los usuarios.

Los países pueden ser ordenados por el nombre.

Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.

Se puede filtrar por los criterios de nombre del usuario y el usuario del mismo.

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

Usuarios

Buscar

Filtrar búsquedas: - Seleccione -

Nombre del Usuario Usuario

Cantidad por páginas 5

Nombre del Usuario	Usuario	
Leonel Vargas	Lvcarmenate	🔍 🗑️ ✖️
Daimara Arias	Darias	🔍 🗑️ ✖️
Leonardo Vargas	lvargasc	🔍 🗑️ ✖️
Xiomara Carmenate	Xiocrmen	🔍 🗑️ ✖️
Tito Abreu	Tito	🔍 🗑️ ✖️

Página 1 de 4

Tabla 56: Historia de Usuario ver detalles de un usuario

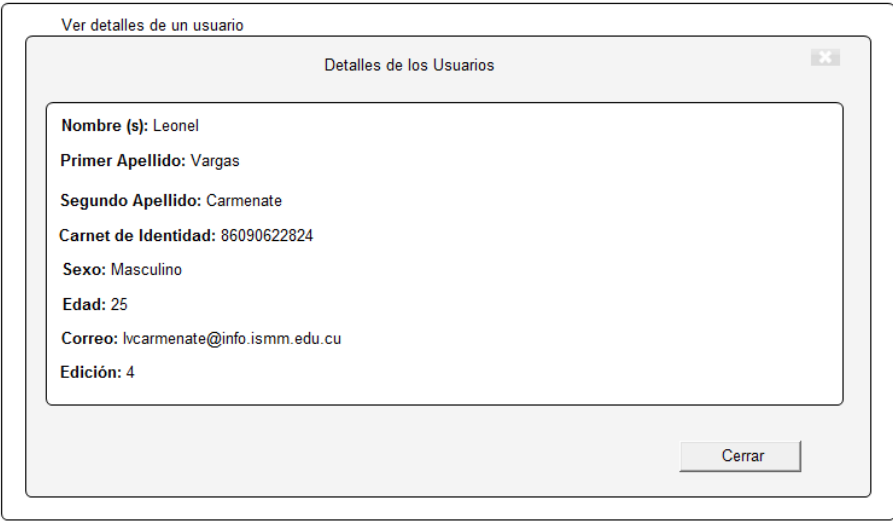
Historia de Usuario	
Código: HUP56.	Nombre Historia de Usuario: Ver detalles de un usuario.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0.50
Riesgo en Desarrollo: Muy Baja	Puntos Reales: 1
Descripción: La historia de usuario permite ver detalles de un usuario. Para ver detalles se selecciona en el área de íconos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.	
Observaciones: 1. Al pasar el puntero del mouse sobre el ícono de ver detalles este debe indicar la acción.	
Prototipo de interfaz:	
	

Tabla 57: Historia de Usuario agregar una solicitud

Historia de Usuario	
Código: HUP57.	Nombre Historia de Usuario: Agregar una solicitud.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite agregar una solicitud. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.</p> <p>El sistema debe recoger los datos: Nombre, primer apellido, segundo apellido, edad, país, sexo, número de identidad, correo, planilla.</p> <p>Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”. 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”. 	
Prototipo de interfaz:	

The image shows a web form titled "Agregar Solicitud" (Add Request). It contains the following fields and controls:

- Nombre(s) ***: Text input field.
- País ***: Dropdown menu with "--Seleccione--" as the selected option.
- Primer Apellido ***: Text input field.
- Número de identidad ***: Text input field.
- Segundo Apellido ***: Text input field.
- Correo ***: Text input field.
- Edad ***: Text input field.
- Sexo ***: Dropdown menu with "--Seleccione--" as the selected option.
- Planilla ***: Text input field.
- Examinar**: Button.
- Aceptar**: Button.
- Cancelar**: Button.

Tabla 58: Historia de Usuario modificar información de una solicitud

Historia de Usuario	
Código: HUP58	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de una solicitud
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 3
Descripción:	
La historia de usuario permite modificar una solicitud. Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El	

elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.

Observaciones:

1. En caso que la solicitud ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
3. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: “Ha dejado campos obligatorios vacíos” y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.
4. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos.

Prototipo de interfaz:

Prototipo de interfaz de usuario para "Modificar Solisitud". El formulario contiene los siguientes campos:

- Nombre(s) *: Leonardo
- Primer Apellido *: Vargas
- Segundo Apellido *: Carmenate
- Edad *: 25
- Planilla *: http://10.28.10.9/sdgfs
- Pais *: Cuba
- Número de identidad *: 86090622824
- Correo *: lvargasc@ismm.edu.cu
- Sexo *: Masculino

Botones: Examinar, Aceptar, Cancelar.

Tabla 59: Historia de Usuario mostrar solicitud

Historia de Usuario	
Código: HUP59.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar solicitud.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Muy Baja	Puntos Reales: 0,50.
Descripción: <p>La historia de usuario permite mostrar todas las solicitudes.</p> <p>Las solicitudes pueden ser ordenadas por el nombre.</p> <p>Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.</p> <p>Se puede filtrar por los criterios de nombre del estudiante, primer apellido y carnet de identidad.</p>	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario. 2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado. 	
Prototipo de interfaz:	

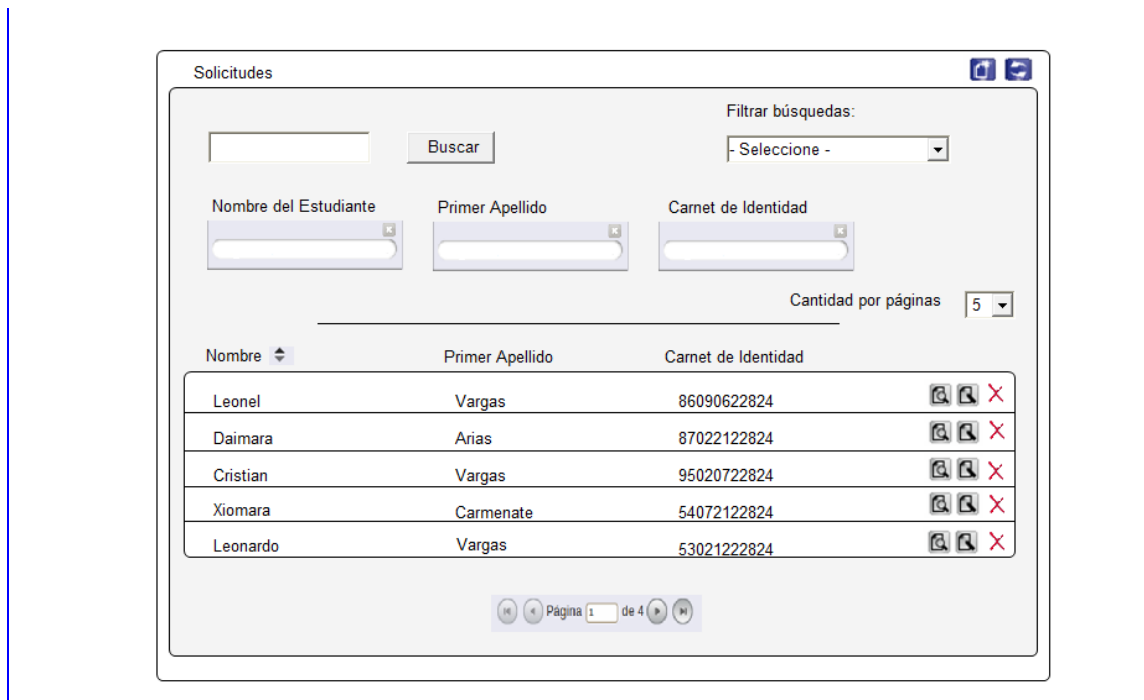


Tabla 60: Historia de Usuario ver detalles de una solicitud

Historia de Usuario	
Código: HUP60.	Nombre Historia de Usuario: Ver detalles de una solicitud.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Muy Baja	Puntos Estimados: 0.50
Riesgo en Desarrollo: Muy Baja	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La historia de usuario permite ver detalles de una solicitud. Para ver detalles se selecciona en el área de íconos la opción ver detalles, se muestran los datos en forma de ventana emergente.</p> <p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al pasar el puntero del mouse sobre el ícono de ver detalles este debe indicar la acción. 	

Prototipo de interfaz



Tabla 61: Historia de Usuario agregar material de defensa

Historia de Usuario	
Código: HUP61.	Nombre Historia de Usuario: Agregar material de defensa.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 3
Descripción:	

La historia de usuario permite agregar material de defensa. Para hacerlo se selecciona la acción crear en la barra de íconos.

El sistema debe recoger los datos: acta de defensa, opinión del tutor, opinión del oponente, opinión del tribunal.

Concluyendo así la historia de usuario. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.

Observaciones:

1. En caso de que exista el elemento se muestra un mensaje de error: “El elemento ya existe”.
2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un formulario con el título "Agregar material de defensa de tesis". El formulario contiene cinco campos de texto, cada uno con un botón "Examinar" a su derecha:

- Acta de defensa * :
- Opinión del Tutor:
- Opinión del Oponente:
- Opinión del Tribunal:
- Documento de Tesis * :

En la parte inferior del formulario hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Tabla 62: Historia de Usuario modificar material de defensa

Historia de Usuario	
Código: HUP62.	Nombre Historia de Usuario: Modificar información del trabajo investigativo (tesis de la maestría)
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador : Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera.
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 3
Descripción: La historia de usuario permite modificar el trabajo investigativo (tesis de la maestría). Para hacerlo se selecciona en el área de íconos la opción modificar. Una vez modificados los datos se guardan los cambios y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	
Observaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". 2. En caso que se dejen campos obligatorios vacíos se muestra un mensaje de error: "Ha dejado campos obligatorios vacíos" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio. 3. En caso de que se introduzcan datos incorrectos se marcan en rojo los campos que tienen valores incorrectos. 	
Prototipo de interfaz:	

Modificar material de defensa de tesis

Acta de defensa * :

Opinión del Tutor * :

Opinión del Oponente * :

Opinión del Tribuna * :

Documento de Tesis * :

Tabla 63: Historia de Usuario mostrar información de material de defensa

Historia de Usuario	
Código: HUP63.	Nombre Historia de Usuario: Mostrar información de material de defensa.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna.	
Referencia:	
Programador: Leonel Vargas Carmenate	Iteración Asignada: Primera
Prioridad: Media	Puntos Estimados: 0,25.
Riesgo en Desarrollo: Media	Puntos Reales: 0,50.
Descripción:	
<p>La historia de usuario permite mostrar información de materiales de defensa. Las informaciones pueden ser ordenadas por el nombre de los trabajos.</p> <p>Las opciones que se mostrarán serán: crear, listar, ver detalles, eliminar y modificar.</p>	

Observaciones:

1. La cantidad de elementos a mostrar en la lista son 5, 10, 15 y 20 según la preferencia del usuario.
2. Cuando no existen elementos creados se muestra el mensaje “No existen elementos a mostrar”, en la parte inferior del listado.

Prototipo de interfaz:

Material de defensa

Cantidad por páginas 5

Nombre del material

Conf 1		
Conf 2		
Conf 3		
Conf 4		
Conf 5		

Página 1 de 4

Anexo III: Casos de prueba.

Tabla 70: Descripción de las variables. Caso de prueba “Crear edición”

Tabla 70: Variables caso de prueba "Crear edición. "

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del postgrado	Campo de texto	No	Admite valores alfabéticos
2	Modalidad	Campo de selección	Si	Admite solo letras

3	Lugar	Campo de texto	No	Admite valores alfabéticos
4	Fecha de Inicio	Campo de selección	No	Admite solo fechas
5	Fecha de Fin	Campo de selección	No	Admite solo fechas
6	Claustro de profesores	Campo de texto	No	Admite solo números
7	Número de la edición	Campo de texto	No	Admite solo números
8	Total de créditos	Campo de texto	No	Admite solo números
9	Matrícula de inicio	Campo de texto	No	Admite valores alfanuméricos

Tabla 71: Parte 1 Caso de prueba: “Crear edición”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva edición.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear edición " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar una edición ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva edición repetida	El sistema muestra un mensaje de error “La edición ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear edición”. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una edición.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo “Crear edición” del sistema de “edición”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el

			campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de una edición	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 72: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar edición”

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del postgrado	Campo de texto	No	Admite valores alfabéticos
2	Modalidad	Campo de selección	Si	Admite solo letras
3	Lugar	Campo de texto	No	Admite valores alfabéticos
4	Fecha de Inicio	Campo de selección	No	Admite solo fechas
5	Fecha de Fin	Campo de selección	No	Admite solo fechas
6	Claustro de profesores	Campo de texto	No	Admite solo números
7	Número de la edición	Campo de texto	No	Admite solo números
8	Total de créditos	Campo de texto	No	Admite solo números
9	Matrícula de inicio	Campo de texto	No	Admite valores alfanuméricos

Tabla 73: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar edición”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una edición ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar edición”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente

			y presiona el botón "Aceptar". -El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar una edición.	El sistema muestra un mensaje de error "La edición ya existe"	- El usuario selecciona la opción "Modificar edición". - El usuario modifica los campos y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en una edición.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	-El usuario selecciona la opción "Modificar edición". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de una edición.	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	-El usuario selecciona la opción "Modificar edición" del módulo edición. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".

Tabla 74: Variables caso de prueba "Mostrar edición. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores

				alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 72: Parte 2 caso de prueba "Mostrar edición. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de ediciones introducidas hasta la fecha.	El usuario escoge la opción edición. El sistema muestra el listado de todas las ediciones inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción edición. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 73: Caso de prueba "Ver detalles del edición. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de una edición.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a una edición.	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la edición que seleccione.

Tabla 77: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear módulo"

Tabla 77: Variables caso de prueba "Crear módulo. "

No. De la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Edición	Campo de texto	No	Admite valores alfabéticos
2	Cantidad de Asignaturas	Campo de texto	No	Admite solo números
3	Asignaturas	Campo de texto	No	Admite valores alfabéticos
4	Nombre del módulo	Campo de texto	No	Admite solo alfabéticos
5	Total de créditos	Campo de texto	No	Admite solo números

Tabla 78: Parte 1 Caso de prueba: “Crear módulo”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo módulo.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear módulo " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar una postgrado ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo módulo repetido	El sistema muestra un mensaje de error “El módulo ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear módulo”. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un módulo.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo “Crear módulo” del sistema de “módulo”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un módulo	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 79: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar módulo”

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Edición	Campo de texto	No	Admite valores alfabéticos
2	Cantidad de Asignaturas	Campo de texto	No	Admite solo números
3	Asignaturas	Campo de texto	No	Admite valores alfabéticos
4	Nombre del módulo	Campo de texto	No	Admite solo alfabéticos
5	Total de créditos	Campo de texto	No	Admite solo números

Tabla 80: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar módulo”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un módulo ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> -El usuario selecciona la opción “Modificar módulo” del módulo. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un módulo.	El sistema muestra un mensaje de error “El módulo ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Modificar módulo”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos	Mediante este	El sistema muestra un mensaje de error “Se	-El usuario selecciona la opción “Modificar módulo”.

incorrectos	escenario se modifican datos incorrectos en un módulo.	han introducido datos incorrectamente"	- El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un módulo.	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	-El usuario selecciona la opción "Modificar módulo." -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".

Tabla 81: Variables caso de prueba "Mostrar módulo. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 82: Parte 2 caso de prueba "Mostrar módulo. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de módulos introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción módulo. El sistema muestra el listado de todos los módulos inscritos hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción módulo. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 83: Caso de prueba "Ver detalles del módulo. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de un módulo.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a un módulo.	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la edición que seleccione.

Tabla 84: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear asignatura"

Tabla 84: Variables caso de prueba "Crear asignatura. "

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 85: Parte 1 Caso de prueba: "Crear asignatura".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva asignatura	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear asignatura " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".
Insertar una asignatura ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva	El sistema muestra un mensaje de error "La asignatura ya existe"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear asignatura". - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra un mensaje

	asignatura repetida		confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una asignatura.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo "Crear asignatura" del sistema de "asignatura". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar" -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de una asignatura	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".

Tabla 86: Descripción de las variables. Caso de prueba "Modificar asignatura"

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 87: Parte 1 Caso de prueba: "Modificar asignatura".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una asignatura ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"	<ul style="list-style-type: none"> -El usuario selecciona la opción "Modificar asignatura" del módulo asignatura. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". -El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido

			modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar una asignatura.	El sistema muestra un mensaje de error “La asignatura ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Modificar asignatura”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en una asignatura.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> -El usuario selecciona la opción “Modificar asignatura” del módulo asignatura. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de una asignatura.	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar esta acción?”	<ul style="list-style-type: none"> -El usuario selecciona la opción “Modificar asignatura” del módulo asignatura. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro de realizar esta acción?”.

Tabla 88: Variables caso de prueba "Mostrar asignatura. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
-----	------------------	---------------	------------	-------------

1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 89: Parte 2 caso de prueba "Mostrar asignatura. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de asignaturas introducidas hasta la fecha.	El usuario escoge la opción asignatura. El sistema muestra el listado de todas las asignaturas inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción asignatura. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 90: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear material de una asignatura"

Tabla 90: Variables caso de prueba "Crear material de una asignatura. "

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 41: Parte 1 Caso de prueba: "Crear material de una asignatura".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo material de una asignatura	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear material de una asignatura " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema muestra un mensaje

			“El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar un material de una asignatura ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nuevo material de una asignatura repetida	El sistema muestra un mensaje de error “El material de esa asignatura ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear material de una asignatura”. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una material de una asignatura.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo “Crear material de una asignatura”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar”.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un material de una asignatura	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 92: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar material de una asignatura”

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 93: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar material de una asignatura”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos	Mediante este	El sistema actualiza el listado y muestra el	-El usuario selecciona la opción “Modificar material de

correctamente	escenario se modifica en el sistema un material de una asignatura ya existente.	mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"	una asignatura". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". -El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un material de una asignatura.	El sistema muestra un mensaje de error "El material de una asignatura ya existe"	- El usuario selecciona la opción "Modificar material de una asignatura". - El usuario modifica los campos y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un material de una asignatura.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	-El usuario selecciona la opción "Modificar material de una asignatura". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un material de una asignatura.	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	-El usuario selecciona la opción "Modificar material de una asignatura". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente

			y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".
--	--	--	--

Tabla 94: Variables caso de prueba "Mostrar material de una asignatura. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 5: Parte 2 caso de prueba "Mostrar material de una asignatura. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de material de una asignatura introducidas hasta la fecha.	El usuario escoge la opción material de una asignatura. El sistema muestra el listado de todas los postgrado inscritos hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción postgrado. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 96: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear modalidad"

Tabla 96: Variables caso de prueba "Crear modalidad. "

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 97: Parte 1 Caso de prueba: "Crear modalidad".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
-----------	-------------	-----------------------	---------------

Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva modalidad	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear modalidad " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".
Insertar una modalidad ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva modalidad repetida	El sistema muestra un mensaje de error "La modalidad ya existe"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear modalidad". - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una modalidad.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo "Crear modalidad". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar" -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de una modalidad	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".

Tabla 98: Descripción de las variables. Caso de prueba "Modificar modalidad"

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 99: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar modalidad”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una modalidad ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar modalidad. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar una modalidad.	El sistema muestra un mensaje de error “La modalidad ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar modalidad”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en una modalidad.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar modalidad”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de una modalidad.	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar esta acción?”	-El usuario selecciona la opción “Modificar modalidad”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los

			escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".
--	--	--	--

Tabla 100: Variables caso de prueba "Mostrar modalidad. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 101: Parte 2 caso de prueba "Mostrar modalidad. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de modalidades introducidas hasta la fecha.	El usuario escoge la opción modalidad. El sistema muestra el listado de todas las modalidades inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción modalidad. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 102: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear país"

Tabla 102: Variables caso de prueba "Crear país. "

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 103: Parte 1 Caso de prueba: "Crear país".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
-----------	-------------	-----------------------	---------------

Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo país	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear país " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".
Insertar un país ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo país repetida	El sistema muestra un mensaje de error "El país ya existe"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear país". - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un país.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo "Crear país". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar" -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un país	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".

Tabla 104: Descripción de las variables. Caso de prueba "Modificar país"

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 105: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar país”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un país ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar país”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un país.	El sistema muestra un mensaje de error “El país ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar país”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un país.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar país”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un país.	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar esta acción?”	-El usuario selecciona la opción “Modificar país”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente

			y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".
--	--	--	--

Tabla 106: Variables caso de prueba "Mostrar país. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 107: Parte 2 caso de prueba "Mostrar país. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de países introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción país. El sistema muestra el listado de todos los países inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción país. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 108: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear rol (usuario)"

Tabla 108: Variables caso de prueba "Crear rol (usuario)".

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 109: Parte 1 Caso de prueba: "Crear rol (usuario)"

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar	Mediante este	El sistema actualiza	- El usuario selecciona la opción

datos correctamente	escenario se inscribe en el sistema un nuevo rol (usuario)	el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	"Crear rol (usuario)" - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".
Insertar un rol (usuario) ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo rol (usuario)repetido	El sistema muestra un mensaje de error "El rol (usuario)ya existe"	- El usuario selecciona la opción "Crear rol (usuario)". - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un rol (usuario).	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	- El usuario selecciona el módulo "Crear rol (usuario)". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar" -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un rol (usuario)	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".

Tabla 110: Descripción de las variables. Caso de prueba "Modificar rol (usuario)"

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 16: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar rol (usuario)”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un rol (usuario) ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar rol (usuario). -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un rol (usuario).	El sistema muestra un mensaje de error “El rol (usuario)ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar rol (usuario)”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un rol (usuario).	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar rol (usuario)”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un rol (usuario).	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar esta acción?”	-El usuario selecciona la opción “Modificar rol (usuario)”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente

			y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".
--	--	--	--

Tabla 112: Variables caso de prueba "Mostrar rol (usuario). "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 113: Parte 2 caso de prueba "Mostrar rol (usuario). "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de los roles (usuario) introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción rol (usuario). El sistema muestra el listado de todos los roles (usuario) inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción rol (usuario). El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 114: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear evaluación"

Tabla 114: Variables caso de prueba "Crear evaluación"

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 115: Parte 1 Caso de prueba: "Crear evaluación".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar	Mediante este	El sistema actualiza	- El usuario selecciona la opción

datos correctamente	escenario se inscribe en el sistema una nueva evaluación	el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	"Crear evaluación " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".
Insertar una evaluación ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva evaluación repetida	El sistema muestra un mensaje de error "La evaluación ya existe"	- El usuario selecciona la opción "Crear evaluación". - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una evaluación.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	- El usuario selecciona el módulo "Crear evaluación". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Aceptar" -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de una evaluación	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".

Tabla 115: Descripción de las variables. Caso de prueba "Modificar evaluación"

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 76: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar evaluación”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una evaluación ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar evaluación”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar una evaluación.	El sistema muestra un mensaje de error “La evaluación ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar evaluación”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en una evaluación.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar evaluación”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de una evaluación.	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar esta acción?”	-El usuario selecciona la opción “Modificar evaluación”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los

			escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".
--	--	--	--

Tabla 117: Variables caso de prueba "Mostrar evaluación. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 118: Parte 2 caso de prueba "Mostrar evaluación. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de evaluaciones introducidas hasta la fecha.	El usuario escoge la opción evaluación. El sistema muestra el listado de todas las evaluaciones inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción evaluación. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 119: Caso de prueba "Ver detalles del evaluación. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de una evaluación.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a una evaluación.	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la evaluación que seleccione.

Tabla 120: Descripción de las variables. Caso de prueba “Crear estudiante”

Tabla 120: Variables caso de prueba "Crear estudiante. "

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del estudiante	Campo de texto	No	Admite solo letras
2	Apellidos	Campo de texto	No	Admite solo letras
3	Edad	Campo de texto	No	Admite valores números
4	Sexo	Campo de selección	No	Admite solo letras
5	País	Campo de texto	No	Admite solo letras
6	Número de identidad	Campo de texto	No	Admite solo números
7	Número de la edición	Campo de texto	No	Admite solo números
8	Correo	Campo de texto	No	Admite caracteres especiales

Tabla 121: Parte 1 Caso de prueba: “Crear estudiante”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo estudiante.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear estudiante " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar un estudiante ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el	El sistema muestra un mensaje de error “El estudiante ya	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear estudiante”. - El usuario llena los campos y

	sistema un nuevo estudiante repetido	existe”	presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un estudiante.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	- El usuario selecciona el módulo “Crear estudiante”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un estudiante	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 122: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar estudiante”

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del estudiante	Campo de texto	No	Admite solo letras
2	Apellidos	Campo de texto	No	Admite solo letras
3	Edad	Campo de texto	No	Admite valores números
4	Sexo	Campo de selección	No	Admite solo letras
5	País	Campo de texto	No	Admite solo letras
6	Número de identidad	Campo de texto	No	Admite solo números
7	Número de la edición	Campo de texto	No	Admite solo números
8	Correo	Campo de texto	No	Admite caracteres especiales

Tabla 123: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar estudiante”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un estudiante ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar estudiante”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un estudiante.	El sistema muestra un mensaje de error “El estudiante ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar estudiante”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un estudiante.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar estudiante”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un estudiante.	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar esta acción?”	-El usuario selecciona la opción “Modificar edición”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente

			y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".
--	--	--	--

Tabla 124: Variables caso de prueba "Mostrar estudiante. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 125: Parte 2 caso de prueba "Mostrar estudiante. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de los estudiantes introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción estudiante. El sistema muestra el listado de todos los estudiantes inscritos hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción estudiante. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 126: Caso de prueba "Ver detalles del estudiante. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de un estudiante.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a un estudiante.	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la edición que seleccione.

Tabla 127: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear claustro"

Tabla 127: Variables caso de prueba "Crear claustro. "

No.	Nombre de	Clasificació	Valor nulo	Descripción
-----	-----------	--------------	------------	-------------

	campo	n		
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 129: Parte 1 Caso de prueba: “Crear claustro”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo claustro	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear claustro " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar un claustro ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo claustro repetido	El sistema muestra un mensaje de error “El claustro ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear claustro”. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un claustro.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo “Crear claustro”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un claustro	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 130: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar claustro”

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 131: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar claustro”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un claustro ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar claustro”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un claustro.	El sistema muestra un mensaje de error “El claustro ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar claustro”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un claustro.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar claustro”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el

			campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un claustro.	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	-El usuario selecciona la opción "Modificar claustro". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".

Tabla 132: Variables caso de prueba "Mostrar claustro. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 133: Parte 2 caso de prueba "Mostrar claustro. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de los claustros introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción claustro. El sistema muestra el listado de todos los claustros inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción evaluación. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 134: Caso de prueba "Ver detalles del claustro. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de un claustro.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a un	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la

		claustro.	evaluación que seleccione.
--	--	-----------	----------------------------

Tabla 135: Descripción de las variables. Caso de prueba “Crear miembros del claustro”

Tabla 135: Variables caso de prueba "Crear miembros del claustro. "

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del miembro del claustro	Campo de texto	No	Admite solo letras
2	Apellidos	Campo de texto	No	Admite solo letras
3	Edad	Campo de texto	No	Admite valores números
4	Sexo	Campo de selección	No	Admite solo letras
5	País	Campo de texto	No	Admite solo letras
6	Número de identidad	Campo de texto	No	Admite solo números
7	Correo	Campo de texto	No	Admite caracteres especiales
8	Edición	Campo de texto	No	Admite solo números
9	Grado científico	Campo de selección	No	Admite solo letras
10	Categoría docente	Campo de selección	No	Admite solo letras
11	Especialidad	Campo de selección	No	Admite solo letras
12	Teléfono	Campo de texto	Si	Admite solo números

Tabla 136: Parte 1 Caso de prueba: “Crear miembros del claustro”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado	- El usuario selecciona la opción "Crear miembros del claustro." - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario.

	nuevo miembro al claustro.	satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar un miembro del claustro ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo miembro del claustro repetida	El sistema muestra un mensaje de error “El miembro del claustro ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear miembro del claustro”. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un miembro del claustro.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo “Crear miembro del claustro”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un miembro del claustro	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 137: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar miembro del claustro”

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del miembro del claustro	Campo de texto	No	Admite solo letras
2	Apellidos	Campo de texto	No	Admite solo letras
3	Edad	Campo de texto	No	Admite valores

				números
4	Sexo	Campo de selección	No	Admite solo letras
5	País	Campo de texto	No	Admite solo letras
6	Número de identidad	Campo de texto	No	Admite solo números
7	Correo	Campo de texto	No	Admite caracteres especiales
8	Edición	Campo de texto	No	Admite solo números
9	Grado científico	Campo de selección	No	Admite solo letras
10	Categoría docente	Campo de selección	No	Admite solo letras
11	Especialidad	Campo de selección	No	Admite solo letras
12	Teléfono	Campo de texto	Si	Admite solo números

Tabla 138: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar miembro del claustro”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un miembro del claustro ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> -El usuario selecciona la opción “Modificar miembro del claustro”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para	El sistema muestra un mensaje de error “El miembro del claustro ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Modificar miembro del claustro”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo

	modificar un miembro del claustro.		los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un miembro del claustro.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	-El usuario selecciona la opción "Modificar miembro del claustro". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un miembro del claustro.	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	-El usuario selecciona la opción "Modificar miembro del claustro". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".

Tabla 139: Variables caso de prueba "Mostrar miembro del claustro. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 140: Parte 2 caso de prueba "Mostrar miembro del claustro. "

Respuesta del sistema	Flujo central
-----------------------	---------------

Muestra el listado de los miembros del claustro introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción miembro del claustro. El sistema muestra el listado de todos los miembros del claustro inscritos hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción persona. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 141: Caso de prueba "Ver detalles del miembro del claustro. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de un miembro del claustro.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a un miembro del claustro.	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la edición que seleccione.

Tabla 142: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear trabajo investigativo"

Tabla 142: Variables caso de prueba "Crear trabajo investigativo"

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 143: Parte 1 Caso de prueba: "Crear trabajo investigativo".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo trabajo investigativo	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear trabajo investigativo " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema muestra un mensaje

			“El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar un trabajo investigativo ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo trabajo investigativo repetida	El sistema muestra un mensaje de error “El trabajo investigativo ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear trabajo investigativo”. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un trabajo investigativo.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo “Crear trabajo investigativo”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un trabajo investigativo	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 144: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar trabajo investigativo”

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 145: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar trabajo investigativo”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctament	Mediante este escenario se	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha	-El usuario selecciona la opción “Modificar trabajo investigativo.

e	modifica en el sistema un trabajo investigativo ya existente.	sido modificado satisfactoriamente”	-El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un trabajo investigativo.	El sistema muestra un mensaje de error “El trabajo investigativo ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar trabajo investigativo”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un trabajo investigativo.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar trabajo investigativo”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un trabajo investigativo.	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar esta acción?”	-El usuario selecciona la opción “Modificar trabajo investigativo”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un

			mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".
--	--	--	--

Tabla 1468: Variables caso de prueba "Mostrar trabajo investigativo. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 147: Parte 2 caso de prueba "Mostrar trabajo investigativo. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de los trabajos investigativos introducidas hasta la fecha.	El usuario escoge la opción trabajo investigativo. El sistema muestra el listado de todos los trabajos investigativos inscritos hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción trabajo investigativo. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 148: Caso de prueba "Ver detalles del trabajo investigativo. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de una trabajo investigativo.	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a un trabajo investigativo.	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la evaluación que seleccione.

Tabla 150: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear miembros del usuario"

Tabla 150: Variables caso de prueba "Crear miembros del usuario. "

No. de la	Nombre del campo	Clasificación	Valor	Descripción
-----------	------------------	---------------	-------	-------------

variable.			nulo	
1	Nombre del miembro del usuario	Campo de texto	No	Admite solo letras
2	Apellidos	Campo de texto	No	Admite solo letras
3	Edad	Campo de texto	No	Admite valores números
4	Sexo	Campo de selección	No	Admite solo letras
5	País	Campo de texto	No	Admite solo letras
6	Número de identidad	Campo de texto	No	Admite solo números
7	Correo	Campo de texto	No	Admite caracteres especiales
8	Usuario	Campo de texto	No	Admite solo alfanumérico
9	Contraseña	Campo de texto	No	Admite caracteres especiales

Tabla 151: Parte 1 Caso de prueba: “Crear miembros del usuario”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo usuario	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear usuario". - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar un usuario ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo usuario repetido	El sistema muestra un mensaje de error “El usuario ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear usuario”. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos	Mediante este escenario se	El sistema muestra un mensaje de error	- El usuario selecciona el módulo “Crear usuario”.

incorrectos	introducen datos incorrectos para insertar un usuario	“Se han introducido datos incorrectamente”	- El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un usuario	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 152: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar miembro del usuario”

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del miembro del usuario	Campo de texto	No	Admite solo letras
2	Apellidos	Campo de texto	No	Admite solo letras
3	Edad	Campo de texto	No	Admite valores números
4	Sexo	Campo de selección	No	Admite solo letras
5	País	Campo de texto	No	Admite solo letras
6	Número de identidad	Campo de texto	No	Admite solo números
7	Correo	Campo de texto	No	Admite caracteres especiales
8	Usuario	Campo de texto	No	Admite solo alfanumérico
9	Contraseña	Campo de texto	No	Admite caracteres especiales

Tabla 153: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar miembro del usuario”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un usuario ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar usuario”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un usuario	El sistema muestra un mensaje de error “El usuario ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar usuario”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un usuario	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar miembro del claustro”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un usuario	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar esta acción?”	-El usuario selecciona la opción “Modificar usuario”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los

			escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".
--	--	--	--

Tabla 154: Variables caso de prueba "Mostrar miembro del usuario. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 19: Parte 2 caso de prueba "Mostrar miembro del usuario. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de los usuarios introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción usuario. El sistema muestra el listado de todos los usuarios inscritos hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción persona. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 156: Caso de prueba "Ver detalles del miembro del usuario. "

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Mostrar datos correctamente.	Mediante este escenario se muestra en el sistema detalles de un usuario	El sistema muestra una ventana emergente con toda la información referente a un usuario	El usuario selecciona la opción Ver detalles en el área de íconos internos. El sistema muestra en forma de una ventana emergente toda la información de la edición que seleccione.

Tabla 157: Descripción de las variables. Caso de prueba “Crear grado científico”

Tabla 157: Variables caso de prueba "Crear miembros del grado científico. "

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 158: Parte 1 Caso de prueba: “Crear grado científico”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo grado científico	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear grado científico " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar un grado científico ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo grado científico repetido	El sistema muestra un mensaje de error “El grado científico ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear grado científico”. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un grado científico.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo “Crear grado científico”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de	El sistema muestra un mensaje de	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario.

	una solicitud de un grado científico	advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	- El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.
--	--------------------------------------	--	---

Tabla 159: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar grado científico”

No.	Nombre de campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Admite caracteres alfabéticos.

Tabla 160: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar grado científico”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un grado científico ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar grado científico”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un grado científico.	El sistema muestra un mensaje de error “El grado científico ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar grado científico”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar	Mediante	El sistema muestra un	-El usuario selecciona la

datos incorrectos	este escenario se modifican datos incorrectos en un grado científico.	mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	opción "Modificar grado científico". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un grado científico.	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	-El usuario selecciona la opción "Modificar grado científico". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".

Tabla 161: Variables caso de prueba "Mostrar grado científico. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 162: Parte 2 caso de prueba "Mostrar grado científico. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de los grados científicos introducidos hasta la	El usuario escoge la opción grado científico. El sistema muestra el listado de todos los grados científicos inscritos hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de

fecha.	elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción grado científico. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 163: Descripción de las variables. Caso de prueba “Crear especialidad”

Tabla 163: Variables caso de prueba "Crear especialidad. "

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre de la especialidad	Campo de texto	No	Admite solo letras

Tabla 164: Parte 1 Caso de prueba: “Crear especialidad”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva especialidad.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear especialidad " - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar una especialidad ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva especialidad repetida	El sistema muestra un mensaje de error “La especialidad ya existe”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción “Crear especialidad”. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona el módulo “Crear especialidad”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario

	para insertar una especialidad.		llena los campos y presiona el botón "Aceptar" -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de una especialidad	El sistema muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada"	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".

Tabla 165: Descripción de las variables. Caso de prueba "Modificar especialidad"

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre de la especialidad	Campo de texto	No	Admite solo letras

Tabla 166: Parte 1 Caso de prueba: "Modificar especialidad".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una especialidad ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente"	-El usuario selecciona la opción "Modificar especialidad". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". -El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se	El sistema muestra un mensaje de error "La especialidad ya existe"	- El usuario selecciona la opción "Modificar especialidad". - El usuario modifica los

	introducen todos los datos para modificar una especialidad.		campos y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en una especialidad.	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	-El usuario selecciona la opción "Modificar especialidad". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de una especialidad.	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	-El usuario selecciona la opción "Modificar especialidad". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".

Tabla 167: Variables caso de prueba "Mostrar especialidad. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 168: Parte 2 caso de prueba "Mostrar especialidad. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de las especialidades introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción especialidad. El sistema muestra el listado de todas las especialidades inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción especialidad. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 169: Descripción de las variables. Caso de prueba Crear material de defensa".

Tabla 169: Variables caso de prueba "Crear material de defensa".

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del material de defensa	Campo de texto	No	Admite solo letras

Tabla 170: Parte 1 Caso de prueba: "Crear artefactos generados en la discusión de la maestría".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inscribe en el sistema un nuevo material de defensa.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Crear material de defensa" - El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".
Insertar un material de	Mediante este escenario se	El sistema muestra un mensaje de error	- El usuario selecciona la opción "Crear material de defensa".

defensa ya existente.	inscribe en el sistema un nuevo material de defensa repetido	“El material de defensa ya existe”	- El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar un material de defensa.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	- El usuario selecciona el módulo “Crear material de defensa”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de un material de defensa.	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 171: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar material de defensa”

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre del material de defensa	Campo de texto	No	Admite solo letras

Tabla 172: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar material de defensa”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar artefacto generado en la discusión de la maestría”. -El sistema muestra las

	material de defensa ya existente.		<p>opciones que debe llenar el usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". -El sistema muestra un mensaje "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar un material de defensa	El sistema muestra un mensaje de error "El material de defensa ya existe"	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción "Modificar material de defensa". - El usuario modifica los campos y presiona el botón "Aceptar": - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en un material de defensa	El sistema muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente"	<ul style="list-style-type: none"> -El usuario selecciona la opción "Modificar material de defensa". - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Aceptar". - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de un material de defensa	El sistema muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?"	<ul style="list-style-type: none"> -El usuario selecciona la opción "Modificar material de defensa". -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de

			realizar esta acción?".
--	--	--	-------------------------

Tabla 173: Variables caso de prueba "Mostrar material de defensa. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 174: Parte 2 caso de prueba "Mostrar material de defensa. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de los materiales de defensa introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción material de defensa. El sistema muestra el listado de todos los materiales de defensa inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción material de defensa. El sistema muestra el listado vacío.

Tabla 175: Descripción de las variables. Caso de prueba "Crear categoría docente"

Tabla 175: Variables caso de prueba "Crear categoría docente. "

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre de la especialidad	Campo de texto	No	Admite solo letras

Tabla 176: Parte 1 Caso de prueba: "Crear categoría docente".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Insertar datos correctament	Mediante este escenario se inscribe en el	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento	- El usuario selecciona la opción "Crear categoría docente " - El sistema muestra la opción

e	sistema una nueva categoría docente.	ha sido creado satisfactoriamente”	que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo del escenario satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.
Insertar una especialidad ya existente.	Mediante este escenario se inscribe en el sistema una nueva categoría docente repetida	El sistema muestra un mensaje de error “La categoría docente ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Crear categoría docente”. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra un mensaje confirmando que el elemento ya existe.
Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se introducen datos incorrectos para insertar una categoría docente.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	- El usuario selecciona el módulo “Crear categoría docente”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario llena los campos y presiona el botón “Aceptar” -El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la inscripción de una solicitud de una categoría docente	El sistema muestra un mensaje de advertencia “Perderá la información que no ha sido guardada”	-El sistema muestra la opción que debe llenar el usuario. - El usuario llena el campo y presiona el botón “Cancelar”. -El sistema muestra un mensaje “¿Está seguro que desea realizar esta acción?”.

Tabla 177: Descripción de las variables. Caso de prueba “Modificar categoría docente”

No. de la variable.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Nombre de la especialidad	Campo de texto	No	Admite solo letras

Tabla 178: Parte 1 Caso de prueba: “Modificar categoría docente”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar los datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una categoría docente ya existente.	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar categoría docente”. -El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. -El sistema muestra un mensaje “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.
Modificar datos incompletos	Mediante este escenario no se introducen todos los datos para modificar una categoría docente.	El sistema muestra un mensaje de error “La categoría docente ya existe”	- El usuario selecciona la opción “Modificar categoría docente”. - El usuario modifica los campos y presiona el botón “Aceptar”: - El sistema muestra en rojo los campos que deben ser llenados.
Modificar datos incorrectos	Mediante este escenario se modifican datos incorrectos en una categoría docente.	El sistema muestra un mensaje de error “Se han introducido datos incorrectamente”	-El usuario selecciona la opción “Modificar categoría docente”. - El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. - El usuario modifica los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón “Aceptar”. - El sistema indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.
Cancelar operación	Cancelar la modificación de una	El sistema muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de realizar	-El usuario selecciona la opción “Modificar categoría docente”.

	<p>categoría docente.</p>	<p>esta acción?"</p>	<p>-El sistema muestra las opciones que debe llenar el usuario. -El usuario llena todos los campos de todos los escenarios satisfactoriamente y presiona el botón "Cancelar". -El sistema muestra un mensaje "¿Está seguro de realizar esta acción?".</p>
--	---------------------------	----------------------	---

Tabla 179: Variables caso de prueba "Mostrar categoría docente. "

No.	Nombre del campo	Clasificación	Valor nulo	Descripción
1	Criterio de búsqueda	Campo de texto	Si	Admite valores alfanuméricos
2	Cantidad de elementos por página	Campo de selección	Si	Admite solo números.

Tabla 180: Parte 2 caso de prueba "Mostrar categoría docente. "

Respuesta del sistema	Flujo central
Muestra el listado de las categoría docente introducidos hasta la fecha.	El usuario escoge la opción categoría docente. El sistema muestra el listado de todas las categorías docentes inscritas hasta la fecha. El usuario puede seleccionar la cantidad de elementos a mostrar por página.
Muestra un listado sin elementos	El usuario escoge la opción categoría docente. El sistema muestra el listado vacío.