



**Universidad de las Ciencias Informáticas**

**Facultad 1**

***Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en  
Ciencias Informáticas.***

***Título: “Propuesta de solución del proceso de Registro y  
control docente para el Sistema de Gestión Universitaria”.***

***Autora: Yenelys Betancourt Yañez***

***Tutores: Ing. Ana María Sánchez González***

***Ing. Acralys Ferriol Ortiz***

***Ciudad de La Habana, Cuba, Mayo, 2012***

***“Año 54 de la Revolución”***

*Pensamiento*

***“You've got to find what you love; there is no reason not to follow your heart”.***

***Steve Jobs***

*Declaración de autoría*

Declaro ser autora de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas 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.

---

Autora

Yenelys Betancourt Yañez

---

Firma del Tutor

Ing. Ana María Sánchez González

---

Firma del Tutor

Ing. Acralys Ferriol Ortiz

## *Datos de contacto*

Ing. Ana Maria Sánchez González

Graduada en la Universidad de las Ciencias Informáticas en la graduación del curso correspondiente a los años 2007-2008. Durante su trayectoria como profesor ha impartido clases de las asignaturas Tele Informática, Seguridad Informática, Comercio electrónico, Ingeniería de software y Práctica profesional. Pertenece a la Facultad 1, dpto. ISW y PP y está prestando servicios en el Centro de Informatización Universitaria (CENIA) donde se desempeña como analista de Pregrado y posee la categoría docente de Instructor. Correo: [amsanchez@uci.cu](mailto:amsanchez@uci.cu).

Ing. Acralys Ferriol Ortiz

Graduada en la Universidad de las Ciencias Informáticas en la graduación del curso correspondiente a los años 2008-2009. Durante su trayectoria como profesor ha impartido clases de las asignaturas Ingeniería de Software I e Ingeniería de Software II. Pertenece al Centro de Informatización Universitaria (Cenia) donde se desempeña como analista principal de Postgrado y posee la categoría docente de Instructor. Correo: [aferriol@uci.cu](mailto:aferriol@uci.cu).

*Dedicatoria*

*A mi papi, donde estés... esto es por ti.*

### *Agradecimientos*

*A lo más grande que tengo en la vida a mi mamita y a mi hermanita linda.*

*A mi papi que sé, estaría orgulloso de mí.*

*A toda mi familia por apoyarme cuando pensé que no podría convertirme en ingeniera, especialmente a Lola por su gran devoción.*

*A Charles... mi amorcito. Textualmente "Gracias por ayudarme tanto en la tesis".*

*A mi segunda familia, que se la debo a mi novio: a Olga por recibirme y aceptarme a su familia como una más, a Lili por enseñarme a ver la vida con determinación y valentía, a Itusy por todo ese cariño que desde el primer día me obsequiaste y a Nene...no se imaginan lo agradecida que les estoy por todo lo que han hecho por mí.*

*A mi primo Renecito, por ser como eres y por todo el cariño y apoyo.*

*A mi prima Heidy que es una hermana.*

*A Yoli que no está entre la sangre pero sí en la familia, con amigas como tú creo que soy capaz de lograr lo que me proponga.*

*A mis tíos Rene y Pupa y a mis tías Vivian y Nery.*

*A mis amigas Nidia, María y especialmente a Anita.*

*A Perdomo... por tu amistad, respeto y comprensión, no solo por revisarme tantas y tantas veces la tesis.*

*A todos los que de una forma u otra me han apoyado especialmente a Salgado, Johann, Dianela y Zoe.*

*A mis tutoras Acralys y especialmente a Ana por sus consejos y su ayuda.*

*A los profesores del centro que me han ayudado en esta tarea: Anasagasti, Yenicet, Osiris...*

*A todos aquellos que se sientan felices por el resultado de mi trabajo.*

### *Resumen*

El Sistema de Gestión Universitaria tramita los procesos docentes de la formación de estudiantes, mediante el Sistema de Gestión Académica de Pregrado, y los vinculados a la formación postgraduada, mediante el Sistema de Gestión Académica de Postgrado. El registro y control docente es el seguimiento, registro, control y evaluación de las actividades docentes tanto de estudiantes como de graduados en un período lectivo. Este proceso es gestionado por estos sistemas de forma muy similar, pero no existe una homogeneidad en la forma en que se realiza y esto viene dado porque el registro y control docente sigue un mismo patrón o proceso general, pero a cada una de las áreas de formación académica se le aplican diferentes reglas del negocio. Motivo por el cual actualmente los sistemas existentes no brindan una solución genérica aplicable del proceso de registro y control, sino que se lleva por separado en las áreas de formación académica de pregrado y la formación académica de postgrado, por lo que la información no se centraliza en un único lugar.

Por este motivo se hizo necesario el análisis y diseño para la propuesta de un registro y control docente que gestione de forma genérica y sin obviar las reglas del negocio este proceso, el cual mejorará el control y la gestión de la información generada por dichas actividades. Para esto se realizó un estudio a nivel internacional y nacional con el objetivo de arribar a conclusiones que ayudaron a la realización del análisis y el diseño. Se estudió el proceso de registro y control docente tanto de pregrado como de postgrado a partir de los cuales se definió un único proceso. Se identificaron además los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir la aplicación, elaborando su especificación y validándolos mediante las técnicas de prototipado y diseño de los casos de pruebas. Se confeccionó el modelo de datos siendo el mismo la entrada fundamental para la futura fase de implementación; de esta manera queda realizado el análisis y diseño.

**Palabras clave:** gestión académica, postgrado, pregrado, registro y control docente.

## Índice de contenidos

Capítulo #1: Fundamentación teórica .....	5
1.1 Introducción .....	5
1.2 Gestión académica .....	5
1.2.1 Proceso de registro y control docente .....	6
1.2.2 Registro y control docente como proceso legal en Cuba .....	6
1.3 Conceptos de pregrado y postgrado involucrados en el registro y control docente .....	8
1.4 Sistemas informáticos vinculados a la gestión académica .....	10
1.4.1 Sistemas de gestión académica en el ámbito internacional .....	10
1.4.2 Sistemas de gestión académica en el ámbito nacional .....	13
1.4.3 Valoración crítica de los sistemas estudiados .....	18
1.5 Lenguajes y herramientas seleccionadas .....	18
1.5.1 Notación de Modelado de Proceso de Negocio (BPMN) .....	18
1.5.2 Lenguaje Unificado de Modelado (UML) .....	19
1.5.3 Herramienta de modelado Visual Paradigm 8.0 .....	19
1.5.4 Evolus Pencil 1.3.4 .....	20
1.5.5 Proceso de desarrollo con enfoque ágil basado en el nivel 2 de CMMI .....	20
1.6 Conclusiones parciales .....	23
Capítulo #2. Propuesta de solución .....	24
2.1 Introducción .....	24
2.2 Modelado del negocio .....	24
2.2.1 Descripción del proceso de negocio: "Registro y control docente" .....	24
2.3 Reglas del negocio .....	26
2.4 Descripción de la propuesta de solución .....	30

2.4.1 Relación de la propuesta de solución con el SGU.....	30
2.5 Captura de requerimientos .....	32
2.5.1 Técnicas utilizadas para la captura de requerimientos.....	32
2.6 Definición de requerimientos funcionales y no funcionales .....	33
2.6.1 Requerimientos funcionales obtenidos .....	33
2.6.2 Especificación de requerimientos funcionales .....	37
2.6.3 Requerimientos no funcionales obtenidos .....	39
2.7 Descripción de la arquitectura .....	41
2.7.1 Estilo arquitectónico: Cliente/Servidor .....	41
2.7.2 Patrón arquitectónico: Modelo Vista Controlador (MVC).....	42
2.8 Vista de despliegue.....	43
2.9 Patrones de diseño .....	44
2.9.1 Patrones GRASP .....	45
2.9.2 Patrones GOF.....	47
2.10 Modelo de datos .....	48
2.11 Conclusiones parciales .....	50
Capítulo #3. Validación de la propuesta de solución .....	51
3.1 Introducción .....	51
3.2 Validación de requerimientos.....	51
3.2.1 Aplicación del método de Prototipado .....	51
3.2.2 Aplicación del método. Generación de casos de prueba.....	53
3.3 Conclusiones parciales.....	55
Conclusiones generales.....	56
Recomendaciones .....	57
Glosario de términos.....	58

## *Índice de figuras*

Figura 1: Crear grupo docente de pregrado .....	14
Figura 2: Registro de asistencia de pregrado.....	15
Figura 3: Registro de evaluación de pregrado.....	15
Figura 4: Crear grupo docente de postgrado.....	16
Figura 5: Registro de asistencia de postgrado .....	17
Figura 6: Registro de evaluación de postgrado .....	17
Figura 7: Proceso "Registro y control docente" .....	25
Figura 8: Relación de la solución con el SGU .....	32
Figura 9: Estilo arquitectónico Cliente/Servidor.....	41
Figura 10: Diagrama de despliegue del sistema .....	44
Figura 11: Modelo de datos .....	49
Figura 12: Prototipo de interfaz: Mostrar profesores .....	53
Figura 13: Prototipo Storyboard .....	63
Figura 14: Entidad perteneciente al pase de asistencia de un grupo de pregrado.....	63

## *Índice de tablas*

Tabla 1: Valores de calificación.....	10
Tabla 2: Reglas del negocio de pregrado y postgrado .....	26
Tabla 3: Requerimientos funcionales .....	33
Tabla 4: Especificación de requerimientos: Mostrar alumnos.....	37
Tabla 5: Requerimientos no funcionales .....	39
Tabla 6: Patrón GRASP: Experto.....	45
Tabla 7: Patrón GRASP: Creador .....	46
Tabla 8: Caso de Prueba: Mostrar grupos docentes de postgrado.....	54
Tabla 9: Especificación de requerimientos funcionales .....	64

### *Introducción*

La sociedad del siglo XXI y la del futuro previsible se estructura bajo un nuevo paradigma, donde el conocimiento y la información se convierten en los principales motores del desarrollo, sobre la base de los increíbles adelantos tecnológicos que se alcanzaron con celeridad en las últimas décadas del siglo pasado y que continúan vertiginosamente influyendo en todos los aspectos de la vida material y espiritual de la sociedad (Hernández Gutiérrez, y otros, 2010).

La tarea de estar frente a un talento humano de reconocida capacidad representa una gran responsabilidad, que sumado a una infraestructura y a equipamientos de importante valoración, representa una fortaleza de consideración. La apropiada gestión de estos recursos es lo que permitirá trascender y lograr resultados eficientes y de calidad.

Hablar de una gestión exitosa implica la evaluación de una gestión que ha alcanzado objetivos, y para ello se ha valido de las herramientas que permiten tomar las decisiones apropiadas. Esto es un elemento determinante en la calidad del desempeño de las organizaciones, ya que incide en el clima organizacional, en las formas de liderazgo, en el aprovechamiento óptimo de las capacidades intelectuales, en la planificación de las tareas, la distribución del trabajo y en la eficiencia de la administración y el rendimiento de los recursos materiales (XI Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur, 2011).

Tras la innegable importancia de la gestión académica, con el creciente auge de la informatización en todas las esferas de la sociedad y el acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la mayoría de las empresas e instituciones han necesitado informatizar las tareas que realizan.

En Cuba, se han estado llevando a cabo nuevos proyectos en diferentes esferas de la sociedad, la universalización de la educación es un ejemplo actual de estas transformaciones, lo que propiciaron la apertura de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) en el 2002. La UCI cuenta con una infraestructura tecnológica, que permite la creación de una ciudad digital donde la mayoría de los procesos se encuentren informatizados. La eficiencia de la gestión académica es de vital importancia para el buen funcionamiento de un centro de estudios, como es el caso de la UCI.

Surge entonces el Centro de Informatización Universitaria (CENIA) que se concentra en la informatización de la gestión universitaria y en el desarrollo del concepto de universidad digital. CENIA trabaja actualmente con un enfoque de solución integral para la gestión de los procesos universitarios, con proyectos para las áreas de procesos de la formación académica de pregrado y postgrado, de las

investigaciones, la cooperación y la gestión de residencia. Así mismo está trabajando fuertemente en la gestión documental, como centro de la organización y gestión de todas las áreas de procesos, y como centro de la solución integral (CENIA, 2010).

Entre las tareas del CENIA se encuentra el desarrollo del Sistema de Gestión Universitaria (SGU) que comprende la solución integral para la gestión de los procesos sustantivos a la universidad, el cual gestiona los vinculados a la formación de los estudiantes mediante el Sistema de Gestión Académica de Pregrado y los referentes a la formación de los graduados mediante el Sistema de Gestión Académica de Postgrado.

Entre los procesos que gestionan estos sistemas se encuentra el registro y control docente, que es el seguimiento, registro, control y evaluación de las actividades docentes tanto a estudiantes como a trabajadores. Ambos sistemas gestionan este proceso de forma similar, ya que entre sus principales funcionalidades se encuentra: crear grupo docente, registrar asistencias y registrar evaluaciones, lo que permite al profesor llevar un control de las mismas. A pesar de estas características comunes no existe homogeneidad en la forma en que se realiza, esto viene dado porque el registro y control docente sigue un mismo patrón o proceso general, pero a cada una de las áreas de formación se le aplican diferentes reglas del negocio.

Motivo por lo que actualmente los sistemas existentes creados con el fin de informatizar este proceso no brindan una solución genérica aplicable al proceso de registro y control, sino que se lleva por separado en las áreas de formación académica de pregrado y la formación académica de postgrado, provocando que la información no se encuentre centralizada en un único lugar.

A partir de esta situación problemática se define como **problema de investigación**: ¿Cómo unificar el proceso de registro y control docente del Sistema de Gestión Académica de Pregrado y del Sistema de Gestión Académica de Postgrado?

En este contexto se tiene como **objeto de estudio** el proceso de registro y control docente de la formación académica, centrando como **campo de acción** el Sistema de Gestión Universitaria.

Se plantea como **objetivo general** de la investigación: diseñar un sistema informático que permita el registro y control docente de la formación académica de pregrado y postgrado de manera unificada.

De donde se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- Conformar el marco teórico de la investigación.
- Caracterización del modelo de desarrollo a utilizar.

- Definir el diseño del proceso de registro y control docente.
- Validar la propuesta de solución aplicando técnicas de validación de requerimientos.

Para dar solución a los objetivos planteados anteriormente se trazan las siguientes **tareas de investigación**:

- Investigación del proceso de registro y control docente en la gestión académica a nivel nacional e internacional.
- Investigación de las herramientas a utilizar.
- Definición de los patrones de diseño.
- Especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Validación de los requerimientos especificados
- Definición de los principales elementos de la arquitectura propuesta.

### Métodos Teóricos

Histórico – Lógico: para realizar un estudio de las tendencias y normas actuales en el desarrollo de los procesos docentes y determinar su influencia en el problema actual de la investigación.

Analítico – Sintético: para realizar un análisis de la información empleada para la investigación, así como las especificaciones de los diferentes procesos docentes centrándolos en la situación problemática.

Modelación: para modelar los requerimientos funcionales que se proponen en la solución, su relación con los procesos actuales y el diseño de los nuevos componentes visuales y sus características.

### Métodos Empíricos

Entrevistas: para realizar el estudio de los procesos actuales que se desarrollan en la gestión académica y sus características, determinar los problemas que se presentan y las soluciones propuestas.

Estudio documental: se realizó un estudio a partir de los documentos recibidos del cliente y la revisión de la bibliografía.

A partir de los diferentes métodos de investigación, que darán solución a la problemática planteada, se espera obtener como **posible resultado** una propuesta del diseño del proceso de registro y control docente, que permita con su futura integración en el Sistema de Gestión Universitaria gestionar el registro y control docente en las áreas de formación académica de pregrado y postgrado, de forma

unificada. Así como la documentación de la investigación y los artefactos pertinentes.

El presente trabajo de diploma se estructura en: la Introducción, Tres Capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Glosario de términos.

**Capítulo #1. Fundamentación teórica:** se definen los conceptos más importantes para la posterior comprensión de la investigación. Se realiza una breve reseña sobre las soluciones existentes en Cuba y el mundo, realizando una valoración de las mismas. Se tratan aspectos tales como las herramientas, lenguajes y modelos de desarrollo utilizados para el desarrollo de software de gestión.

**Capítulo #2. Propuesta de solución:** se realiza el modelado del proceso de negocio registro y control docente, determinando los usuarios que interactúan con el sistema. A partir de esto se definen los requerimientos obtenidos a partir de las técnicas seleccionadas y se prueban mediante técnicas de validación seleccionada. Se muestra además el modelo de datos asociado a la solución.

**Capítulo #3. Validación de la propuesta de solución:** se definen las técnicas para la validación de los requerimientos. Y se muestran los resultados obtenidos a partir de las mismas, así como los diseños de casos de pruebas basados en requerimientos.

### Capítulo #1: Fundamentación teórica

#### 1.1 Introducción

En el presente capítulo se hace un estudio de los diferentes conceptos que son tratados en las áreas de formación académica de pregrado y postgrado, referentes al proceso de registro y control docente. Se realiza una valoración de las soluciones existentes, que sirven de base para la propuesta de solución y se describen los lenguajes y herramientas seleccionados para la confección de la misma.

#### 1.2 Gestión académica

La gestión académica es el conjunto de actividades encaminadas a facilitar las condiciones educacionales, asesorando y gestionando hacia el mejoramiento de la calidad académica en coherencia con la producción de procesos educativos y el alineamiento de los planes de desarrollo en concordancia al Plan Estratégico Institucional en lo académico (Ministerio de Educación Nacional República de Colombia, 2008).

Esta tiene su núcleo en las secretarías docentes de los centros de educación. Su misión no es otra que la de servir de hilo conductor a la gestión administrativa del alumno desde el inicio hasta la finalización de los estudios, gestionando eficientemente los procesos académicos del mismo. Constituye un elemento de importancia para el funcionamiento de cualquier centro educacional y tiene como tarea fundamental controlar, organizar y dirigir todas las entidades y actores que intervienen en la labor docente del mismo. La gestión académica engloba además la definición de los planes de estudio, el control de la matrícula administrativa, el expediente académico y personal de los alumnos, así como el **registro y control** de la asistencia y las evaluaciones de los mismos. Determina el rumbo de la institución y posibilita la planificación, organización, gestión y control del proceso docente, siendo su correcto desenvolvimiento uno de los objetivos fundamentales (Fundación Universitaria del Área Andina, 2011). La gestión académica involucra varios procesos, entre los más importantes se pueden mencionar:

- Diagnosticar las diferentes actividades académicas de los programas identificando aspectos a mejorar y fortalecer los aspectos provechosos con el fin de lograr la calidad académica exigida por las entidades educativas gubernamentales.
- Hacer seguimiento a la implementación de los planes de estudio de los programas académicos, articular y verificar su coherencia interna, con el fin de corregir las deficiencias y dar soluciones de mejoramiento curricular.

- Asesorar a los programas académicos en la presentación de documentos a las entidades educativas gubernamentales, para obtención del registro calificado y su correspondiente renovación.

### 1.2.1 Proceso de registro y control docente

Como parte de la gestión académica, el proceso de registro y control docente promueve la mejora de los procesos académicos y administrativos a través de instrumentos para lograr una mejor organización. Es el encargado de monitorear las actividades académicas, el registro de aspectos relacionados con el avance curricular, el control de resultados académicos, así como el control de los procesos pedagógicos y académicos. Es el encargado de proveer de información útil, oportuna y de forma transparente a las distintas instancias académicas y administrativas para agilizar y hacer eficiente los trámites administrativos con el fin de satisfacer sus necesidades de forma autónoma y flexible.

### 1.2.2 Registro y control docente como proceso legal en Cuba

Se pretende demostrar el carácter con el que se definen las áreas académicas de pregrado y postgrado en Cuba según las resoluciones pertinentes.

Los estudios de **pregrado** según la Resolución 210 del Reglamento del Trabajo Docente y Metodológico en la Educación Superior: "...constituyen la formación de los profesionales en el nivel superior, es el proceso que de modo consciente y sobre bases científicas se desarrolla en las instituciones de educación superior para garantizar la preparación integral de los estudiantes universitarios. Se concreta en una sólida formación científico - técnica, humanística y de altos valores ideológicos, políticos, éticos y estéticos con el fin de lograr profesionales revolucionarios, cultos, competentes, independientes y creadores, para que puedan desempeñarse exitosamente en los diversos sectores de la economía y de la sociedad en general..."

Según la Resolución 132 del 2004 del Reglamento de la Educación de Postgrado de la República de Cuba: "...la educación de **postgrado** enfatiza el trabajo colectivo y la integración en redes, a la par que atiende de modo personalizado las necesidades de formación de los estudiantes de este nivel; promueve la superación continua de los graduados universitarios, el desarrollo de la investigación, la tecnología, la cultura y el arte (...) Para cumplir esta variedad de funciones, la educación de postgrado se estructura en superación profesional y formación académica..."

En la **Resolución 210 del 2007 del Reglamento del Trabajo Docente y Metodológico en la Educación Superior** se pueden encontrar artículos que rigen el proceso de registro y control docente.

**ARTÍCULO 90.** El control del proceso docente educativo es parte del contenido del trabajo metodológico y una de sus funciones. Es el medio fundamental para conocer la calidad de dicho proceso, evaluar sus resultados y dirigirlo hacia el cumplimiento de sus objetivos, y comprende, en lo fundamental:

- El control a la planificación y organización del proceso docente educativo en sus distintos niveles organizativos.
- El control a la calidad de la ejecución del proceso docente educativo, que incluye el que ejerce el profesor sobre el aprendizaje de los estudiantes, el control a la actividad docente, el cumplimiento de los programas de estudio, el aseguramiento material y humano de las actividades docentes y las opiniones de los estudiantes y entidades laborales sobre el desarrollo de las diferentes formas organizativas del proceso docente educativo, entre otros.
- El control a la preparación adquirida por los egresados.

**ARTÍCULO 93.** El control de la actividad docente es aquel que se realiza a una de las formas organizativas del proceso docente educativo, previsto en el horario de clases de los estudiantes, y estará dirigido a comprobar el logro de los objetivos propuestos para dicha actividad.

Al finalizar el control, sin la presencia de los estudiantes, el responsable dirigirá el análisis, dará las conclusiones al controlado, señalará los principales logros, las deficiencias y las recomendaciones.

Los resultados del control se recogerán en un documento que será firmado por el docente controlado, como constancia de que fue informado de sus resultados.

El control de la actividad docente se calificará utilizando las categorías de Excelente, Bien, Regular o Mal. Se exceptuarán de una calificación, los casos que se determinen por el responsable del control.

En las **Normas y Procedimientos anexas a la Resolución 132 del 2004 del Reglamento de la Educación de Postgrado de la República de Cuba** se pueden encontrar artículos que rigen el proceso de registro y control docente.

**ARTÍCULO 55.** La Secretaría garantizará el registro, procesamiento, control, conservación y custodia de la documentación relacionada con la educación de postgrado que desarrolla la institución. La institución podrá tomar la decisión de centralizar estas funciones en una Secretaría de Postgrado.

### 1.3 Conceptos de pregrado y postgrado involucrados en el registro y control docente

Se tuvieron en cuenta una serie de conceptos fundamentales afines con el problema en cuestión para lograr una mejor comprensión del mismo. Se pudo evaluar hasta qué punto se podría constituir un único proceso de registro y control docente sin obviar las reglas del negocio y sin violar la conceptualización del mismo.

Existen conceptos que se tratan de forma diferente, un ejemplo de ello es el concepto de forma organizativa. En **pregrado una forma organizativa** es la estructuración de la actividad del profesor y de los estudiantes con el fin de lograr el cumplimiento más eficiente de los objetivos previstos en los planes y programas de estudio. Esta forma organizativa a su vez tiene una tipología que son los tipos en los que se agrupan las formas organizativas (Ministerio de Educación Superior, 2007). Estas se pueden clasificar en: clase, práctica de estudios, práctica laboral, trabajo investigativo, consultas y tutorías las que a su vez tienen asociado una tipología es decir una clase puede ser de tipo conferencia, clase práctica, seminario, encuentro o taller.

En **postgrado una forma organizativa** es la clasificación de las actividades pertenecientes a la superación profesional y a la formación académica en postgrado. Las formas organizativas principales de la superación profesional son el curso, el entrenamiento y el diplomado. Las formas organizativas de la formación académica son la maestría y el doctorado (Ministro de Educación Superior, 2004).

Por tanto, se define agrupar las formas organizativas en un único concepto, es decir, las formas organizativas de pregrado y postgrado responderán en el proceso de registro y control docente como una misma.

Según el Diccionario de la Real Academia Española una modalidad es el modo de ser o de manifestarse algo. Tanto pregrado como postgrado poseen modalidades, pero la forma de conceptualizarse no es la misma. Pregrado posee modalidades de estudio y postgrado modalidades de dedicación.

Una **modalidad de estudio** en pregrado puede ser de tipo presencial o semipresencial y se describen de la siguiente forma.

**Presencial:** esta modalidad se caracteriza por tener una carga docente semanal, que implica la concurrencia frecuente de los estudiantes en las actividades lectivas previstas bajo la dirección del profesor. Esto no impide que algunas disciplinas, asignaturas o actividades docentes se puedan desarrollar con características propias de la modalidad semipresencial.

**Semipresencial:** esta modalidad se caracteriza por una carga docente menor que en la modalidad presencial, por lo que se reduce la presencia de los estudiantes con sus profesores en las actividades

lectivas previstas.

Las **modalidades de dedicación** en postgrado pueden ser de tipo tiempo completo o tiempo parcial y se describen como:

**Tiempo completo:** el estudiante se dedica al programa de forma ininterrumpida.

**Tiempo parcial:** el estudiante se dedica al programa a intervalos sin abandonar las obligaciones que provienen de su actividad laboral.

Un concepto de significativa importancia es el que toma el educado de estas áreas de formación académica. Al no pertenecer al mismo nivel de formación puede resultar difícil identificar de cual educado se hace referencia, por lo que se define a los educados pertenecientes al nivel de formación de pregrado como estudiantes y los del nivel de postgrado como graduados.

Entre los conceptos que son comunes para ambas áreas académicas, se encuentran las formas de evaluación.

Las **formas de evaluación del aprendizaje** son las formas en las que se estructura la evaluación.

Entre estas se encuentran:

- La evaluación frecuente: tiene como propósito comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos en el proceso docente educativo.
- La evaluación parcial: para comprobar el logro de los objetivos particulares de uno o varios temas.
- La evaluación final: para comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos generales de un tema en específico.
- La evaluación de culminación de estudios: para comprobar los objetivos generales.

Cada forma de evaluación tiene un **tipo de evaluación**:

- Frecuente: observación del trabajo, preguntas orales, preguntas escritas, discusiones grupales.
- Parciales: pruebas parciales, trabajo extraclase, encuentro comprobatorio.
- Finales: examen final, defensa de trabajo de curso, evaluación final de la práctica laboral.
- Culminación de estudios: examen estatal, defensa de trabajo de diploma.

Las evaluaciones tienen un **valor de calificación** que define los diferentes valores que están asociados a las formas de calificación.

Tabla 1: Valores de calificación

Categoría	Rango	Valor
Cualitativa	E - M	Excelente
		Bien
		Regular
		Mal
Cuantitativa	5 - 2	5
		4
		3
		2

### 1.4 Sistemas informáticos vinculados a la gestión académica

En el marco de la educación actual y considerando los desafíos que nacen de la formación académica, es imprescindible que las universidades visualicen en los sistemas de gestión académica una herramienta que les permita adquirir ventajas sostenibles, haciendo eficientes sus procesos y optimizando sus recursos.

#### 1.4.1 Sistemas de gestión académica en el ámbito internacional

**Sistema de Información Académica (SIA):** este sistema es una herramienta que permite la gestión de los procesos de pregrado y postgrado y fue desarrollado por la Universidad Nacional de Colombia (Universidad Nacional de Colombia, 2012). Está conformado por diferentes módulos que representan las áreas de procesos en el sistema, estos son: Aspirantes, Admitidos de Pregrado, Admitidos de Postgrado, Personal docente y administrativos y Estudiantes. Entre sus principales funcionalidades se encuentran:

- Coordinar la realización de los exámenes de admisión de pregrado y postgrado.
- Elaborar los certificados solicitados por los estudiantes, egresados y exalumnos de la

universidad.

- Coordinar y realizar todos los procesos de actualización de la información de la hoja de vida de los estudiantes de pregrado y postgrado: gestión económica, gestión académica y novedades.
- Coordinar y ejecutar el proceso de registro y matrícula de los admitidos de los niveles de pregrado y postgrado: recepción y verificación de documentación, matrícula e inscripción de asignaturas.
- Coordinar y programar conjuntamente con las facultades el proceso de grados: elaboración del calendario interno del proceso, diligenciamiento de los libros de registro de diplomas e impresión de diplomas y actas de grado en coordinación con el Centro de Publicaciones de la Sede.
- Registrar los diplomas antiguos de los egresados de la Sede.

**Inika:** es una aplicación web para la gestión académica y administrativa de centros de enseñanza del País Vasco (Inika, 2011). Posee características como:

- Es adaptable a centros de Educación Primaria, Preescolar, Bachiller, formación profesional o formación para adultos (pero es adaptado principalmente a los centros escolares del País Vasco).
- Tiene la ventaja de que los requerimientos son mínimos puesto que la gestión académica Inika no requiere instalación en cada puesto (salvo el puesto de secretaría).
- Los profesores, alumnos y padres tienen acceso a la gestión académica por Internet. Los profesores se comunican por web, introducen las notas y ausencias mientras los alumnos consultan los resultados de los exámenes, por su parte los padres intercambian comunicación con el tutor y hacen seguimiento de las calificaciones de sus hijos.
- Para apoyar el proceso de registro y control docente, Inika colabora con GHC Peñalara<sup>1</sup> para la generación de horarios escolares, así como con el DAE<sup>2</sup> para la importación y exportación de los mismos.

---

<sup>1</sup> GHC Peñalara: es un planificador, generador y editor de horarios semanales para centros de enseñanza.

<sup>2</sup> DAE: es el organismo dedicado al trámite y entrega de documentos de validez oficial como el Título Profesional y la Carta de Pasante.

**ESPOL Plan estratégico:** es un sistema que permite el manejo de la información y la gestión de los procesos tanto de pregrado como de postgrado. Este sistema fue desarrollado por el Centro de Servicios Informáticos (CSI) y pertenece a la Escuela Superior Politécnica del Litoral de Guayaquil en Ecuador. Las principales funciones de la ESPOL son dirigidas a la Docencia, Investigación, Vínculos con la Comunidad y Gestión Institucional (ESPOL, 2012).

Está conformado por diferentes módulos que representan las áreas de procesos en el sistema, estos son: Aspirantes, Novatos, Profesores, Graduados, Estudiantes y Personal. Permite además a los estudiantes y graduados consultar sus calificaciones y horarios de clases, exámenes, profesores y próximos cursos a iniciarse.

**Control Escolar GES:** es un sistema planeado y desarrollado por la firma mexicana Grupo GES Sistemas Avanzados especializada en el software para la gestión escolar. Tiene la finalidad de informatizar los procesos en una institución educativa y de este modo mejorar la eficiencia en sus áreas de operación interna como lo son: Control Escolar, Control Docente, Académico, Administrativo-Financiero y de cobranza (GES, 2010). Entre las funcionalidades de este sistema se encuentra:

- Posibilita el control de alumnos individual y por grupos.
- Permite el registro de los documentos de cada alumno, lo que le permite conocer los documentos recibidos y pendientes.
- Controla todos sus planes de estudios (internos, oficiales y especiales), incluyendo las actualizaciones anuales que eventualmente existan.
- Cuenta con una herramienta que le auxiliará en el proceso de programación de clases y elaboración de horarios.
- Se adapta a todos los esquemas para el registro de calificaciones, políticas académicas y criterios de evaluación.
- Manejo de becas y sus variantes.
- Control de la asistencia de alumnos, empleados y docentes.
- Manejo de datos históricos y por ciclo escolar.
- Generar archivos de registro de calificaciones para los profesores.
- Control de accesos por contraseña.
- Niveles de seguridad por usuario.

### 1.4.2 Sistemas de gestión académica en el ámbito nacional

**Akados:** el Sistema Automatizado para la Gestión Académica surge en el año 2003, con el propósito de dar respuesta a la necesidad de sustentar y dar soporte en la UCI a toda la labor del personal de secretaría, con la visión de obtener un producto capaz de ser aplicable y adaptable en cualquier centro que implemente el control docente universitario. Son los profesores los que aplican las diferentes formas de control del avance de los estudiantes, de ahí que Akados les permita directamente introducir los resultados de todas las evaluaciones que apliquen, así como mantener actualizado el registro de asistencia de todos los estudiantes en las distintas asignaturas.

**Sistema de Gestión de la Nueva Universidad (SIGENU):** el Sistema de Gestión de la Nueva Universidad es un software que se ha desarrollado con el fin de ser una herramienta que permita la gestión de toda la información académica vinculada con la educación superior en Cuba. Presenta los siguientes módulos (Universidad Agraria de La Habana, 2011).

- **Codificadores:** contiene toda la información con que debe contar el sistema y que es provista por el MES.
- **Matrícula:** permite realizar el proceso de matrícula a través del cual los estudiantes pasan a ser registrados en el sistema como estudiantes de Educación Superior.
- **Control de estudiantes:** permite buscar un estudiante registrado en el sistema, modificar los datos de un estudiante tanto personales como docentes, ubicar a un estudiante en un grupo o cambiarlo de grupo, realizar el pase de estudiantes a otros años de estudio y definir los que serán repitentes, así como dar baja a un estudiante del centro ya sea por licencia de matrícula, resolución o traslado.
- **Plan de Estudio:** permite la creación de los planes de estudio para las diferentes carreras del centro, así como realizar ajustes y modificaciones a un plan de estudio específico.
- **Evaluaciones:** permite registrar, modificar o eliminar las evaluaciones de los estudiantes registrados en el sistema, así como premios y bonificaciones.
- **Reportes:** permite obtener diversos reportes con los que se puede recuperar toda la información necesaria del sistema.

**Sistema de Gestión Universitaria (SGU):** este sistema surge por la necesidad de gestionar los procesos sustantivos de la universidad. Incluye la realización de varias líneas de desarrollo agrupadas en Pregrado, Postgrado, Producción, Investigación, Ingreso, Ubicación Laboral, Laboratorio, Residencia, Extensión Universitaria, Cooperación Internacional, Biblioteca y Teleformación.

De estas líneas de desarrollo los encargados de gestionar el proceso de registro y control docente son los sistemas de Gestión Académica de Pregrado y Postgrado; estos representan un acercamiento a la solución que se espera.

El **Sistema de Gestión Académica de Pregrado** integrado al SGU, es el encargado de gestionar los procesos de formación de pregrado en la universidad tanto del curso regular diurno (CRD) como el curso para trabajadores (CPT); el cual incluye los procesos de diseño y gestión de carreras, actividades de secretaría, registro y control docente, la gestión de los trabajos de diploma y los títulos y la planificación y control del proceso docente: recogidos en los módulos Diseño de carrera, Personal y secretaría, Tesis y títulos y Registro y evaluación docente. Este último módulo es el encargado de gestionar el proceso de registro y control docente, entre las funcionalidades que este contiene y serán de estudio se encuentran: crear grupo docente, registrar asistencia y registrar evaluación.

Para crear un grupo docente: el usuario selecciona el año académico y el grupo administrativo, mostrándose un listado de los estudiantes que coincidan con los criterios especificados, tipo de grupo docente, carrera, tipo de curso, modalidad de estudio, versión del plan de estudio, organización del plan de estudio, año académico, período lectivo, facultad, asignatura, nombre del grupo docente y la opción Activo.

Crear grupo docente

Tipo de grupo:*	Carrera:*	Tipo de curso:*
Modalidad:*	Versión de plan de estudio:*	Organización de plan de estudio:*
Año académico:*	Período lectivo:*	Grupo administrativo:*
Asignatura:*	Grupo docente:*	Facultad:*

Activo

Estudiantes:\*

<input type="text"/>	Agregar todos	<input type="text"/>	Remover todos
Estudiante 1:	+	Estudiante 6:	-
Estudiante 2:	+	Estudiante 7:	-
Estudiante 3:	+	Estudiante 8:	-
Estudiante 4:	+		
Estudiante 5:	+		

Aceptar Cancelar

Figura 1: Crear grupo docente de pregrado

Para registrar la asistencia: el usuario introduce los datos fecha, el turno de clase (si es primer turno, segundo turno o ambos turnos), la forma organizativa (definidas para la asignatura) y tipología (las asociadas a la forma organizativa escogida).

**Registro de asistencia**  
**Profesor:** Ana Maria Sánchez  
**Asignatura:** TeleInformática I  
**Grupo Docente:** 10306

Fecha:\*  Turno de clase:\*  Forma organizativa:\*   
Tipología:\*

**Estudiantes** Cantidad por páginas

Estudiantes	Estado de asistencia	Argumento
Contenido 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Contenido 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Contenido 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Contenido 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Contenido 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Figura 2: Registro de asistencia de pregrado**

Para registrar la evaluación el usuario debe introducir los datos: fecha, forma de evaluación, tipo de forma de evaluación (los asociados a la forma de evaluación seleccionada), se selecciona el valor de calificación que está asociado al rango de calificación definido para la asignatura de cada estudiante.

**Registro de evaluación**  
**Profesor:** Ana Maria Sánchez  
**Asignatura:** TeleInformática I  
**Grupo Docente:** 10306

Fecha:\*  Forma de evaluación:\*  Tipo de forma de evaluación:\*

**Estudiantes** Cantidad por páginas

Estudiantes	Valor de calificación
Contenido 1	<input type="text"/>
Contenido 2	<input type="text"/>
Contenido 3	<input type="text"/>
Contenido 4	<input type="text"/>
Contenido 5	<input type="text"/>

Página  de 10

**Figura 3: Registro de evaluación de pregrado**

El **Sistema de Gestión Académica de Postgrado** como parte del SGU, es el sistema que gestiona los procesos de formación posgraduada de los profesionales de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Los procesos involucrados abarcan la gestión de las actividades de formación académica y de superación profesional las que, a su vez, incluyen las formas organizativas: curso, entrenamiento, diplomado, maestría, doctorado y especialidad. La solución comprende los procesos de gestión de actividades tales como: inscripción, convocatoria, solicitud, matrícula y control docente de cada una de las formas organizativas así como reportes, estadísticas y gráficos. Este sistema cuenta con los módulos Actividad postgraduada, Titulaciones, Reportes y gráficos y Control postgraduado. Este último módulo es el encargado de gestionar el proceso de registro y control docente, entre las funcionalidades que este contiene y serán de estudio se encuentran: crear grupo docente, registrar asistencia y registrar evaluación.

Para crear un grupo docente: se selecciona la actividad que es creada en el módulo Actividad postgraduada y el usuario indica los datos: nombre del grupo docente, descripción y se muestra el listado de participantes que le fueron aprobadas las solicitudes, brindando la opción de asociar los mismos a la actividad.

Actividad:\*      Nombre del grupo:\*      Descripción:

Nombre:      5 seleccionados

+ Todos      - Todos

Participante 1:	+	Participante 4:	-
Participante 2:	+	Participante 5:	-
Participante 3:	+	Participante 6:	-
Participante 4:	+		
Participante 5:	+		

Asociar

**Grupos docentes**      Cantidad por páginas 5

Nombre	
Grupo 1	🔍 🗑️
Grupo 2	🔍 🗑️
Grupo 3	🔍 🗑️

«    <    Página 1 de 10    >    »

Aceptar      Cancelar

Figura 4: Crear grupo docente de postgrado

Para registrar una asistencia el usuario indica: fecha, estado de asistencia y el argumento en el caso que lo precise.

**Actividad:** Ciencia, Tecnología y Sociedad

**Profesor principal:** Contenido 1

**Grupo:** Contenido 1

**Fecha:\*** 07/14/2007

**Asistencia**

Nombre y apellidos	Estado *	Argumento
Contenido 1	Presente	
Contenido 2	Presente	
Contenido 3	Presente	
Contenido 4	Presente	
Contenido 5	Presente	

Aceptar Cancelar

Figura 5: Registro de asistencia de postgrado

Para registrar una evaluación el profesor principal indica: fecha, el tipo de evaluación y la evaluación.

**Actividad:** Ciencia, Tecnología y Sociedad

**Profesor principal:** Contenido 1

**Grupo:** Contenido 1

**Fecha:\*** 07/14/2007

**Tipo de evaluación:\***

**Evaluación**

Nombre y apellidos	Evaluación
Contenido 1	5
Contenido 2	5
Contenido 3	5
Contenido 4	5
Contenido 5	5

Aceptar Cancelar

Figura 6: Registro de evaluación de postgrado

### 1.4.3 Valoración crítica de los sistemas estudiados

Se pudo apreciar después del estudio realizado que SIA y ESPOL a pesar de que gestionan los procesos de pregrado y postgrado conjuntamente, son sistemas dirigidos principalmente a coordinar, informar y actualizar sobre trámites académicos relacionados con los exámenes de admisión, los procesos de la hoja de vida de los estudiantes y el registro y matrícula de los aspirantes a un pregrado o postgrado. Inika requiere una interacción online continua dado que se apoya en otras aplicaciones para la generación de horarios de la planificación docente.

Entre los sistemas de producción nacional se pudo apreciar que Akademos, que es el sistema que actualmente se utiliza en la UCI para solventar las necesidades de gestión académica, no gestiona el proceso de registro y control docente relativo al área académica de postgrado y no puede integrarse al SGU. SIGENU tiene como desventaja que está diseñado a nivel de la secretaría, por lo que otros usuarios que también forman parte importante del ámbito académico como profesores y estudiantes, no pueden interactuar con él.

Como conclusión se pudo evidenciar que los Sistemas de Gestión Académica de Pregrado y Postgrado no brindan una solución genérica al proceso de registro y control docente, pero estos poseen funcionalidades que pueden ser unificadas como son: registrar asistencia y registrar evaluación, no siendo el caso de la funcionalidad crear grupo docente.

### 1.5 Lenguajes y herramientas seleccionadas

Se tuvieron en cuenta los siguientes lenguajes y herramientas que además son las propuestas por el modelo de desarrollo a seguir para la presente propuesta de solución.

#### 1.5.1 Notación de Modelado de Proceso de Negocio (BPMN)

La Notación de Modelado de Proceso de Negocio (BPMN, por sus siglas en inglés): es utilizado para el modelado de procesos de negocio. Proporciona un lenguaje gráfico común, con el fin de facilitar la comprensión a los usuarios del negocio. Combina las capacidades del software y la experiencia de negocio para optimizar los procesos y facilitar la innovación del negocio. La función del BPMN es crear un mecanismo simple para realizar modelos de procesos de negocio, con todos sus elementos gráficos, y que al mismo tiempo sea posible gestionar la complejidad ( F. O. García Rubio, 2010).

### 1.5.2 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés): es un lenguaje para especificar, construir, visualizar y documentar los artefactos (información que se utiliza o produce mediante un proceso de software). Este lenguaje de modelado no es una guía para realizar el análisis y diseño orientado a objeto, es decir, no es un proceso, es un lenguaje que permite la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos (Lapuente, 2009).

El modelado visual permite manejar la complejidad de los sistemas a analizar o diseñar. Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado compuesto por vistas, elementos de modelos y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos (Colectivo de autores, 2007-2008).

Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características de los proyectos, porque UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos informáticos, de arquitectura o de cualquier otra rama. UML es el lenguaje de modelado propuesto a utilizar debido a que presenta grandes ventajas como por ejemplo:

- Mayor rigor en la especificación.
- Permite realizar una verificación y validación del modelo realizado.
- Se pueden informatizar determinados procesos y permite generar código a partir de los modelos y a la inversa (a partir del código fuente generar los modelos). Esto permite que el modelo y el código estén actualizados, con lo que siempre se puede mantener la visión en el diseño de más alto nivel de la estructura de un proyecto.

### 1.5.3 Herramienta de modelado Visual Paradigm 8.0

Esta herramienta utiliza UML como lenguaje de modelado, es una herramienta poderosa y fácil de usar. Permite representar todo tipo de diagramas UML para las distintas fases como la captura de requerimientos, análisis, diseño e implementación, permite además generar códigos y aplicar ingeniería inversa a lenguajes como Java, C++, PHP, XML, Ada y Python. Esta herramienta además posibilita realizar el diseño de los modelos lógico y físico de la base de datos permitiendo igualmente realizar ingeniería inversa a la misma después de creada. También posee disponibilidad de múltiples versiones, en múltiples plataformas y es fácil de instalar y actualizar. Presenta la posibilidad de la interoperabilidad con otras aplicaciones como son el Rational Rose y el Erwin. Tiene disponible distintas versiones: Enterprise, Professional, Standard, Modeler, Personal y Community (que es gratuita). También facilita licencias especiales para fines académicos. (Génova Fuster, y otros, 2006)

### 1.5.4 Evolus Pencil 1.3.4

Pencil es una herramienta libre y de código abierto para crear diagramas y prototipos de interfaz gráfica de usuario de uso sencillo e intuitivo. Entre sus principales características se encuentran:

- Construir plantillas de diagramación y prototipado.
- Conexión entre páginas.
- Exportación a formatos HTML, PNG, Documento de Office, Documento de Word y PDF.
- Soporte de hacer/deshacer.
- Soporte multiplataforma, pudiendo ser instalado tanto en Windows, como Linux, así como puede agregarse como complemento para el Firefox.
- Funcionamiento del tipo arrastrar y soltar.

### 1.5.5 Proceso de desarrollo con enfoque ágil basado en el nivel 2 de CMMI

Cuando se trabaja para construir un producto o sistema es importante seguir una serie de pasos predecibles: una especie de mapas de carretera que ayude a crear un resultado de alta calidad y a tiempo. El mapa de carreteras que debe seguirse se llama proceso de desarrollo de software (Pressman, 2007).

La gestión ágil de proyectos tiene como objetivos dar garantías a las cuatro demandas principales de la industria en la que se ha generado: valor, reducción del tiempo de desarrollo, agilidad y fiabilidad. El Manifiesto por el Desarrollo de Software Ágil se sustenta en los siguientes postulados:

- Los individuos y sus interacciones, son más importantes que los procesos y herramientas.
- Un software que funcione, es más importante que una abundante documentación.
- La colaboración con los clientes, es más importante que la negociación de contratos.
- La respuesta ante el cambio, es más importante que el seguimiento de un plan.

CMMI (Capability Maturity Model Integration) es un modelo de madurez de mejora de los procesos para el desarrollo de productos y de servicios. Consiste en las mejores prácticas que tratan las actividades de desarrollo y de mantenimiento que cubren el ciclo de vida del producto, desde la concepción a la entrega y el mantenimiento. Algunas personas pueden pensar que Ágil y CMMI pueden ser opuestos, pero no si se combinan correctamente.

La UCI actualmente se encuentra inmersa en un proceso de mejora de los procesos que se desarrollan como parte de la construcción del software basado en el modelo de CMMI. Este proceso de mejora tiene como objetivo de que la universidad alcance el nivel dos del modelo CMMI, lo que la convertiría en la primera institución en el país en alcanzar este nivel (Calisoft, 2009).

Este proceso presenta varias características como:

- Administración disciplinada de los proyectos.
- Se establecen y se siguen políticas organizacionales.
- Los recursos son adecuados (humanos y materiales).
- Se asignan responsabilidades y autoridades a lo largo de la vida del proyecto.
- Los éxitos anteriores pueden ser repetidos en nuevos proyectos.
- Se siguen las prácticas aún en tiempo de estrés.
- La dirección tiene visibilidad de las actividades y de los productos en puntos definidos.

CMMI es un modelo de referencia para el crecimiento de capacidades y madurez, que se enfoca tanto en procesos de administración como de ingeniería de sistemas y software. Está compuesto por cinco niveles de madurez:

- Inicial.
- Administrado.
- Definido.
- Administrado cuantitativamente.
- En optimización.

Con su implantación se espera alcanzar diversos beneficios como:

- Calendarios y presupuestos predecibles en los proyectos.
- Mejora del ciclo de vida dentro del desarrollo de software.
- Mayor productividad.
- Mayor calidad de los productos y servicios que ofrece la universidad a sus clientes y por ende la satisfacción de los mismos.
- Mejorar la moral del personal que labora en el centro.

Las fases que constituyen el proceso de mejora son las siguientes:

**Estudio preliminar:** en esta fase se llevan a cabo las actividades relacionadas con la planeación del proyecto a un alto nivel. Se realiza un estudio inicial de la organización cliente que permite obtener información fundamental acerca del alcance del proyecto y realizar estimaciones de tiempo, esfuerzo y costo.

**Modelado del negocio:** es la fase destinada a comprender los procesos de negocio de una organización. Se comprende cómo funciona el negocio que se desea automatizar para tener garantías

de que el software desarrollado va a cumplir su propósito. Para la descripción y modelado de negocio pueden ser utilizadas diferentes técnicas como el Modelado de Casos de Uso del Negocio y BPMN.

**Requerimientos:** el objetivo fundamental es desarrollar el modelo del sistema, identificando los requerimientos funcionales y no funcionales con las descripciones correspondientes en cada caso.

**Análisis y diseño:** Durante esta fase los requerimientos descritos durante la fase de Requerimientos pueden ser refinados y estructurados para conseguir una comprensión más precisa de los mismos y una descripción que sea fácil de mantener y ayude a estructurar el sistema.

**Implementación:** En la implementación a partir de los resultados del análisis y diseño se implementa el sistema en términos de componentes, es decir, ficheros de código fuente, scripts, ejecutables y similares.

**Pruebas internas:** Fase donde el proyecto verifica el resultado de la implementación probando según sea necesario cada construcción, incluyendo tanto las construcciones internas como intermedias, así como las versiones finales a ser liberadas. Además, se deben desarrollar artefactos de prueba como: Diseños de casos de prueba, listas de chequeo y de ser posibles componentes de prueba ejecutables para automatizar las pruebas.

**Pruebas de liberación:** Pruebas diseñadas e implementada por el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software a todos los entregables de los proyectos antes de ser entregados al cliente para su aceptación.

**Despliegue:** Fase donde se procede a la entrega de la solución, así como a la instalación, configuración, prueba y puesta en marcha del software en el entorno real del cliente. Las pruebas de esta fase incluyen pruebas de aceptación y pruebas piloto. También deben realizarse en este período la capacitación y acompañamiento a clientes para asegurar que adquieran los conocimientos necesarios en la manipulación del software.

**Soporte:** Durante esta fase y por un tiempo limitado el proyecto ofrecerá un servicio para resolver conflictos y problemas de usabilidad y rendimiento del software entregado al cliente, suministrándole actualizaciones y parches a errores.

### **1.6 Conclusiones parciales**

Con la realización de este capítulo se ha logrado comprender el funcionamiento del proceso de registro y control docente como un proceso legal en Cuba visto desde el punto de vista de pregrado y el de postgrado, encontrando semejanzas y diferencias que son integrables, así como las solicitudes y necesidades de los clientes. Con el estudio en el ámbito internacional y nacional de las soluciones informáticas que gestionan el proceso de registro y control docente, se demostró la necesidad de realizar una solución, capaz de mejorar la gestión de la información generada por este proceso.

## Capítulo #2. Propuesta de solución

### 2.1 Introducción

Los artefactos que se ven vinculados con el negocio son modelados en este capítulo además de la definición de requerimientos. De manera que se encuentra en este capítulo la descripción del negocio, el diagrama de proceso de negocio, la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales y la descripción de la arquitectura. Aparece también en este capítulo el modelo lógico de datos que será el pilar para la construcción de la base de datos.

### 2.2 Modelado del negocio

Según Pressman el modelado del negocio define un conjunto de actividades, acciones y tareas fundamentales que proporcionan una guía útil para el trabajo de la ingeniería de software. Se describe el negocio referente al proceso de registro y control docente, que después del estudio realizado se pudo concluir que ambos convergen en un **único proceso de negocio** lo que los diferencia es la normativa y la manera de proceder en algunas actividades.

#### 2.2.1 Descripción del proceso de negocio: "Registro y control docente"

El proceso comienza una vez que se tiene el listado de los alumnos matriculados, los cuales son verificados por las secretarías para proceder a conformar los grupos docentes.

Para conformar los grupos docentes de pregrado, la secretaria verifica los años y períodos activos y crea los grupos a partir de los grupos administrativos, por cada asignatura definida en la organización del plan de estudio del período. En el caso de postgrado la secretaria crea los grupos docentes a partir del listado de solicitudes aprobadas de los graduados, que es entregado por el profesor que impartirá la actividad.

Seguidamente se procede a la creación de un registro de asistencia y evaluación por cada grupo docente que es entregado al profesor, en el cual se lleva el control del desempeño general de los alumnos. El profesor es el principal encargado de registrar las evaluaciones y las asistencias a los turnos de clases y en el caso de los injustificados especificar el argumento. Las evaluaciones pueden ser también de tipo bonificación, en este caso a los estudiantes se le registra las evaluaciones de los exámenes de premio y a los graduados se le registran créditos, específicamente créditos no lectivos,

para poder culminar actividades tales como: diplomados, maestrías, especialidad y doctorados.

Cuando culmina el período lectivo la secretaria docente chequea por cada grupo docente que los alumnos tengan sus notas finales registradas, por cada uno de los tipos de evaluaciones finales que tenga el grupo. En este paso si existen estudiantes con notas pendientes (notas definidas y que no se encuentran registradas), la secretaria desentiende al profesor de la responsabilidad de registrarle la nota y cuando esta es alcanzada procede a registrarla. En caso de que algún graduado no tenga registrada su evaluación final se verifica si abandonó la actividad o no ha defendido el trabajo final o tarea. Esta verificación se hace con el profesor principal que es quien entrega el acta en secretaría y máximo responsable de la actividad en ese momento.

Posterior a esta verificación y comprobado que todos los alumnos tienen sus notas registradas la secretaria solicita y archiva los documentos necesarios, tanto de los alumnos como del grupo en general, procediendo a cerrar el grupo docente.

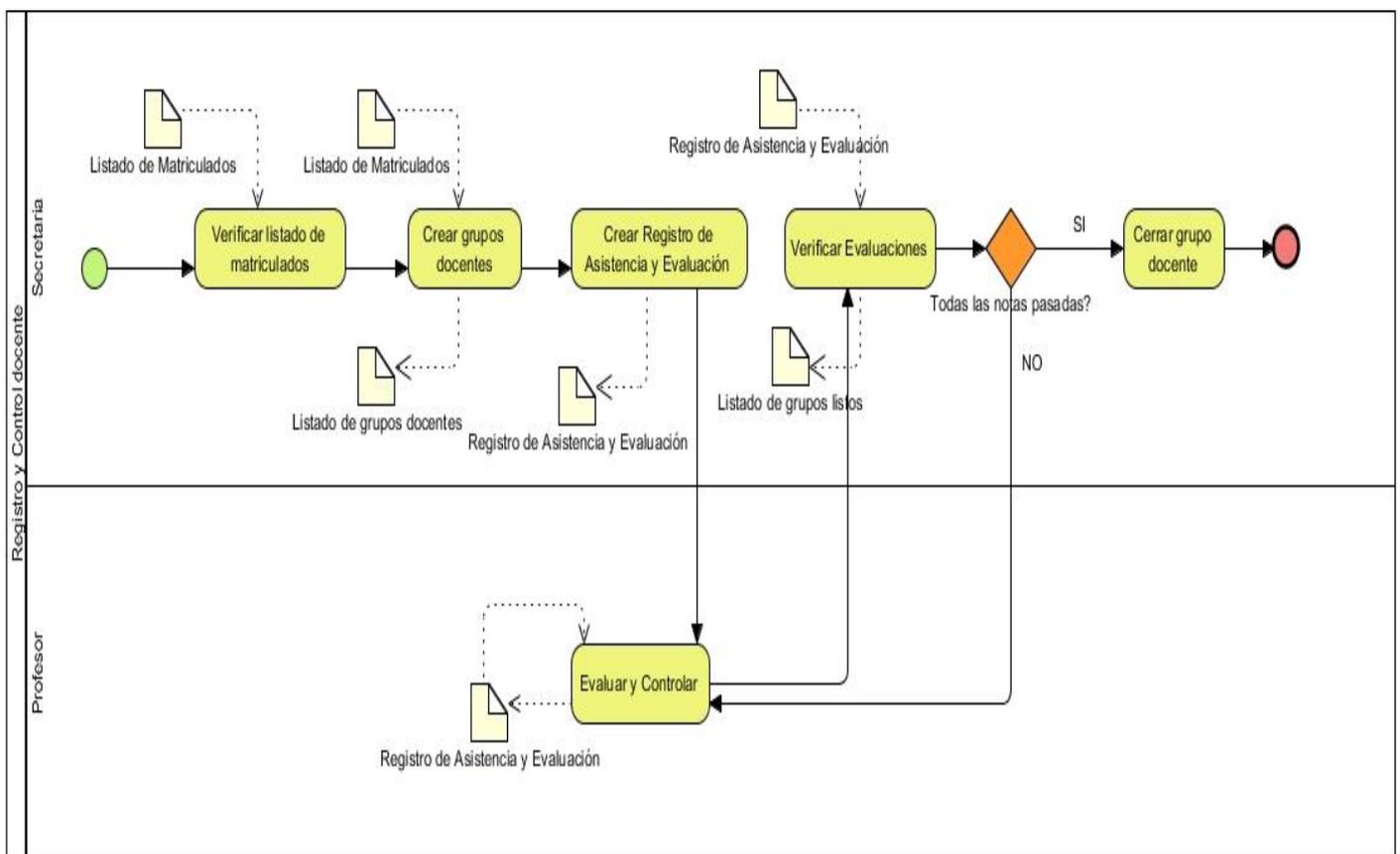


Figura 7: Proceso "Registro y control docente"

### 2.3 Reglas del negocio

Las reglas son restricciones explícitas de comportamiento que proporcionan el soporte para la dirección de las actividades de negocio, estas se aplican a lo largo de los procesos y procedimientos. Las reglas son los fundamentos que definen lo que el negocio sabe de sí mismo, es decir, son conocimientos básicos del negocio ( G. Ross. , 2003).

Como se mencionó anteriormente el factor fundamental por el cual no existe un proceso de registro y control unificado para las áreas académicas de pregrado y postgrado es debido a las reglas que se aplican a cada área. Se muestran a continuación la relación de las reglas de pregrado y postgrado con algunas de las principales actividades del proceso de registro y control docente.

**Tabla 2: Reglas del negocio de pregrado y postgrado**

<b>Reglas del Negocio</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Pregrado</b>	<b>Postgrado</b>
<b>Crear grupo docente</b>	<p>Los grupos docentes se agrupan por carrera, tipo de curso, año académico y grupo administrativo.</p> <p>Cuando a un estudiante se le asigna el estado de baja o licencia de matrícula a mediados de un curso académico, este se desactiva del grupo (del registro de asistencia y evaluaciones).</p> <p>Un profesor puede ser ubicado en más de un grupo docente o puede estar ubicado en grupos docentes de distintas modalidades de estudio.</p> <p>Los estudiantes no pueden ser matriculados en dos grupos docentes que tengan asociados la misma asignatura.</p> <p>Los estudiantes que se sean desmatriculados de un grupo docente tienen que ser matriculados en otro que</p>	<p>Sólo se puede crear un grupo con las actividades donde haya al menos una solicitud aprobada.</p> <p>Una vez que se publican las convocatorias de las actividades, los aspirantes tienen un período para solicitar las mismas.</p> <p>Cuando culmina el tiempo que está la actividad en convocatoria los profesores principales aprueban o rechazan dichas solicitudes.</p> <p>Las secretarias docentes son las encargadas de conformar los grupos docentes.</p>

	tenga asociado la misma asignatura del que se desmatriculó.	
<b>Evaluar y controlar</b>	<p>El por ciento de ausencias justificadas e injustificadas se calcula multiplicando la cantidad de ausencias (justificadas e injustificadas) * 100 / duración de la asignatura (la duración de la asignatura la brinda el módulo de Carrera).</p> <p>Tendrán derecho a optar por exámenes de premio en asignaturas o disciplinas, los estudiantes que hayan obtenido calificación de Excelente (5) en las mismas, siempre que hayan aprobado el resto de las asignaturas matriculadas en ese período lectivo. (Artículo 196 de la 210 del 2007)</p>	<p>Durante el transcurso de la actividad, los profesores principales se encargan de llevar el control de las evaluaciones y asistencias de los participantes a los encuentros planificados de las actividades</p> <p>Por otro lado, los participantes deben tener un total de créditos no lectivos para poder culminar actividades tales como diplomados, maestrías, especialidad y doctorados. Son entonces las secretarías docentes las que llevan el control de los créditos no lectivos que tiene que tener dicha persona, si tiene el total requerido y si está en tiempo válido aún.</p> <p>El profesor, luego de transcurrido el tiempo de que tiene para evaluar a sus participantes, entrega en secretaría el acta de examen final.</p> <p>En caso de que algún participante no tenga registrada su evaluación, se verifica si abandonó la actividad o no ha defendido el trabajo final o tarea. Esta verificación se hace con el profesor principal que es quien entrega el acta en secretaría y máximo responsable de la actividad en ese momento.</p>
<b>Cerrar grupo</b>	Una vez registradas todas las evaluaciones finales de los estudiantes que integran un	Para cerrar un grupo docente se debe verificar que cada uno de los

<b>docente</b>	<p>grupo docente, este está listo para ser cerrado, culmina el tiempo de vida útil de un grupo docente.</p> <p>Para cerrar un grupo docente se debe verificar que cada uno de los estudiantes pertenecientes al grupo tenga su nota final pasada.</p> <p>Para verificar si los estudiantes tienen sus notas finales pasadas, se revisa primero cuáles son los tipos de evaluaciones finales que tiene la asignatura asociada al grupo y luego se chequea estudiante por estudiante si tiene nota mayor o igual que tres en las evaluaciones de tipo final. Si el estudiante presenta nota igual 2 en el ordinario, no se cierra el registro hasta tanto el estudiante alcance nota igual o mayor que 3, ya sea en el extraordinario o en el mundial (cuando se pase la nota del mundial y sea igual dos ya el registro si se puede cerrar y por tanto el grupo docente).</p> <p>Pueden existir grupos docentes abiertos de distintos períodos docentes de un mismo curso académico.</p> <p>Un vez que un grupo docente sea cerrado no se puede realizar ningún cambio o modificación, incluso en los registros docente asociado al grupo.</p> <p>Si el grupo docente está en estado “Listo” (que tenga pasado todas sus notas y el registro docente cerrado, el registro se cierra cuando se haya pasado la nota de la</p>	<p>participantes pertenecientes al grupo tenga su nota final pasada y si no la tienen se verifica que hayan abandonado la actividad.</p> <p>Un vez que un grupo docente sea cerrado no se puede realizar ningún cambio o modificación, incluso en los registros docentes asociados al grupo.</p> <p>Al cerrar el grupo docente, se cierra automáticamente el registro de evaluación y el de asistencia.</p> <p>Cuando se cierra un grupo, cambia el estado del mismo a no disponible.</p>
----------------	--	---

última evaluación. Se puede cerrar el grupo si la nota de los exámenes extraordinarios de cada estudiante asociado al grupo docente es mayor que el mínimo permitido o sea mayor que 2, el grupo docente obtiene el estado docente de Listo. Si queda algún estudiante suspenso que tenga que participar en un examen especial (mundial) el registro y el grupo no se podrá cerrar. Se podrá cerrar cuando se haya realizado la última evaluación definida para la asignatura y que todos los estudiantes tengan notas, (aunque sea una nota de suspenso (2)).

En caso de que no existan grupos docentes en estado "Listo" se muestra el listado de grupos docentes vacío.

La encargada de cerrar los grupos docentes es la secretaria.

El grupo docente se puede cerrar (está en estado Listo) cuando se haya pasado la última nota planificada según la versión de asignatura del plan de estudio.

Un grupo docente también se puede cerrar presionando el botón "Cerrar" en el área de iconos internos. Si el grupo docente está en estado Listo se puede cerrar.

Cuando un grupo docente se cierra, no se podrán registrar más evaluaciones y asistencias. Sólo se podrá modificar alguna nota en el registro histórico del estudiante.

### 2.4 Descripción de la propuesta de solución

La solución que se propone es el diseño de un sistema informático que permita el registro y control docente de la formación académica de pregrado y postgrado de manera unificada, sin obviar las reglas del negocio y que permita su futura integración al SGU.

El análisis y diseño propuesto permite gestionar de forma unificada funcionalidades que se realizan en el proceso de registro y control docente tanto de pregrado como de postgrado, entre las que se encuentra: registrar asistencia y registrar evaluación.

Existen funcionalidades, como es el caso de crear grupo docente que no fue posible unificar, por lo definido en las reglas del negocio, para el caso se presenta una propuesta que permite conformar un grupo docente para cada área sin violar dichas reglas.

Los elementos que se utilizan en pregrado para el registro de asistencia no interfieren en la concepción del registro en postgrado, por lo que se constituyó un único registro que responde a las exigencias de ambas áreas académicas. Concibiendo así la funcionalidad Registrar asistencia, de manera que satisface las necesidades del registro para ambas áreas. Ver Figura 8: Registro de asistencia de pregrado que se encuentra en los anexos.

La funcionalidad Registrar asistencia se trata de igual forma en el Sistema de Gestión Académica de Pregrado y el Sistema de Gestión Académica de Postgrado, lo que propició que esta funcionalidad sea gestionada de forma única por el SGU mediante la presente propuesta.

#### 2.4.1 Relación de la propuesta de solución con el SGU

La solución propuesta del proceso de registro y control docente, se apoya en el Sistema de Gestión Académica de Pregrado, el Sistema de Gestión Académica de Postgrado y en módulos del Núcleo; todos pertenecientes al SGU. Se detallan a continuación los módulos relacionados a la propuesta.

#### Módulos del Núcleo del Sistema de Gestión Universitaria

**Estructura y Composición:** gestiona la información referente a toda la estructura administrativa y la jerarquía de la institución. Este módulo permite filtrar por la etiqueta "Formación" que define qué cargo tiene una persona (estudiante, profesor, decano, etc.). Otro ejemplo se evidencia en los grupos docentes de pregrado, porque cada grupo de pregrado, pertenece a una estructura de las definidas en este módulo.

**Seguridad:** el módulo de seguridad, implementado a nivel central para todo el SGU garantiza el acceso a la información dados los niveles de privilegio de cada usuario. Este módulo es de vital

importancia porque así los involucrados, dígame secretarías, profesores, estudiantes u otros, sólo tendrán acceso a las funcionalidades en las que tengan establecidos los permisos.

**Trazas:** gestiona la información referente a las incidencias de un usuario sobre el sistema, registrando al usuario, la acción realizada y el momento en que se ejecutó la misma. Permite el registro de las actividades que se realicen sobre el módulo.

**Personal:** este módulo brinda la posibilidad de crear y modificar datos de personas. Trayendo como aporte que se puedan ingresar al sistema información de personas que tengan distintos tipos de identidad, es decir, personas que cuenten con diferente identificación como son las personas extranjeras y pertenecientes a las FAR (Fuerzas Armadas Revolucionarias). Esto es aprovechable porque los graduados pueden pertenecer a diferentes instituciones y nacionalidades.

### **Módulos del Sistema de Gestión Académica de Pregrado**

**Carrera:** Gestiona el proceso de organización de las carreras definidas por el MES, acorde a las necesidades y características de la entidad, (Planes de estudio, Homologación de Plan de estudio y Solicitudes de cambio) además de realizar ajustes personalizados a un estudiante o grupo de estudiantes. De él se obtiene elementos importantes para el control docente como son: formas de evaluación, tipos de evaluación, tipos de bonificaciones, modalidades, tipos de cursos y las asignaturas con sus versiones.

**Personal y Secretaría:** gestiona todo el personal vinculado con los procesos de Pregrado. Posibilita la realización de movimientos de un estudiante (traslados, bajas, licencias), así como acciones de secretaría (promoción de estudiantes, registro de datos docentes para los profesores, solicitudes de movimiento, inscripción de alumnos ayudantes, etc.). Se obtiene información sobre los profesores y las asignaturas que tienen asociadas para luego lograr su ubicación en los diferentes grupos docentes y los estados docentes que tienen los estudiantes.

**Estudiantes:** Este módulo brinda información sobre las evaluaciones y promedios de los estudiantes en los diferentes años de la carrera y períodos lectivos.

### **Módulos del Sistema de Gestión Académica de Postgrado**

**Actividades Postgraduadas:** gestiona lo referente a inscribir una actividad, graduados y el claustro de profesores que impartirá la misma. De este módulo se obtiene la actividad a partir de la cual se conformarán los grupos docentes de postgrado.



Figura 8: Relación de la solución con el SGU

### 2.5 Captura de requerimientos

Los requerimientos se pueden definir como las necesidades o deseos de un producto. Su objetivo es identificar y documentar lo que en realidad se necesita, en forma que claramente se comunique al cliente, estos deben ser definidos de manera inequívoca, de modo que se detecten los riesgos y no se presenten desconciertos al momento de entregar el producto.

La captura de requerimientos del sistema está asociada al reconocimiento del problema a partir de cómo lo ve el usuario, el contenido de la información y las funciones del software.

#### 2.5.1 Técnicas utilizadas para la captura de requerimientos

A continuación se hace referencia a las técnicas empleadas en la actividad de captura de requerimientos necesarios para definir las funcionalidades que debe cumplir el sistema de acuerdo con las necesidades del cliente.

**Entrevistas y cuestionarios:** las entrevistas y cuestionarios se emplean para reunir información proveniente de personas o de grupos. Esta técnica se aplicó principalmente a las secretarías docentes, para conocer de manera clara y concreta cómo se lleva a cabo la gestión del proceso de registro y control docente y a partir de ahí definir las principales funcionalidades a informatizar.

**Sistemas existentes:** esta técnica consiste en analizar distintos sistemas ya desarrollados que están relacionados con el sistema a ser construido. El Sistema de Gestión Académica de Pregrado y el Sistema de Gestión Académica de Postgrado constituyen los sistemas estudiados, lo que permitió realizar un análisis a través de interfaces de usuario, observando el tipo de información y cómo esta es manejada en la aplicación y las distintas salidas que produce, con el objetivo de determinar sus principales ventajas y deficiencias en aras de desarrollar una propuesta que reúna las mejores prácticas de estas soluciones informáticas.

**Lluvia de ideas:** consiste en la reunión de varios interesados en la que todos expresan sus ideas sobre el problema y su solución. La forma en que se llevó a cabo fue mediante la participación de cada implicado dando su idea en reuniones y talleres. Al finalizar la sesión se pudo hacer una recolección de ideas sin duplicidad.

### 2.6 Definición de requerimientos funcionales y no funcionales

“La parte más difícil de construir un sistema software es decidir cómo construirlo...Ninguna parte del trabajo mutila el resultado del sistema si está mal hecho. Ninguna parte es más ardua para rectificarlo después”. Fred Brooks

#### 2.6.1 Requerimientos funcionales obtenidos

Los requerimientos son la condición o capacidad que tiene que ser alcanzada por un sistema o componente de software, estos definen qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades y restricciones requeridas. Se obtuvieron un total de 76 requerimientos funcionales que se listan a continuación.

**Tabla 3: Requerimientos funcionales**

Código	Nombre	Prioridad
RF1	Crear grupo docente de pregrado	Alta
RF2	Mostrar grupo docente de pregrado	Media

RF3	Modificar grupo docente de pregrado	Media
RF4	Ver detalles de grupo docente de pregrado	Baja
RF5	Crear grupo docente de postgrado	Alta
RF6	Mostrar grupo docente de postgrado	Media
RF7	Modificar grupo docente de postgrado	Media
RF8	Ver detalles de grupo docente de postgrado	Baja
RF9	Cerrar grupo docente	Media
RF10	Crear estado de grupo docente	Alta
RF11	Mostrar estados de grupo docente	Media
RF12	Ver detalles de estado de grupo docente	Baja
RF13	Modificar estado de grupo docente	Alta
RF14	Registrar asistencia	Alta
RF15	Modificar asistencia	Media
RF16	Crear estado de asistencia	Alta
RF17	Modificar estado de asistencia	Media
RF18	Mostrar estados de asistencia	Media
RF19	Ver detalles de estado de asistencia	Media
RF20	Registrar evaluación	Alta
RF21	Modificar evaluación	Media
RF22	Mostrar registro de evaluaciones	Media
RF23	Crear concepto de crédito no lectivo	Alta
RF24	Modificar concepto de crédito no lectivo	Media

RF25	Mostrar conceptos de créditos no lectivos	Media
RF26	Ver detalles de concepto de crédito no lectivo	Media
RF27	Crear categoría de crédito no lectivo	Alta
RF28	Modificar categoría de crédito no lectivo	Baja
RF29	Mostrar categorías de créditos no lectivos	Media
RF30	Ver detalles de categoría de crédito no lectivo	Media
RF31	Crear valor de crédito no lectivo	Alta
RF32	Modificar valor de crédito no lectivo	Media
RF33	Mostrar valores de créditos no lectivos	Media
RF34	Ver detalles de valor de crédito no lectivo	Alta
RF35	Crear crédito no lectivo	Alta
RF36	Modificar crédito no lectivo	Media
RF37	Mostrar créditos no lectivos	Media
RF38	Ver detalles de crédito no lectivo	Baja
RF39	Crear indicadores docentes	Media
RF40	Modificar indicadores docentes	Media
RF41	Mostrar indicadores docentes	Media
RF42	Ver detalles de indicadores docentes	Baja
RF43	Mostrar alumnos	Media
RF44	Ver detalles de alumnos	Media
RF45	Mostrar documentos de alumnos	Alta
RF46	Mostrar todas las evaluaciones del alumno	Alta

RF47	Mostrar evaluaciones históricas de estudiante	Media
RF48	Modificar componentes de evaluación histórica del estudiante.	Media
RF49	Asociar crédito a un graduado	Alta
RF50	Acreditar bonificación a estudiante	Media
RF51	Mostrar registro de asistencia	Media
RF52	Mostrar profesores	Alta
RF53	Ver detalles de profesor	Alta
RF54	Asociar profesor a grupo docente	Alta
RF55	Desasociar profesor a grupo docente	Media
RF56	Crear tipo de grupo docente	Alta
RF57	Mostrar tipo de grupo docente	Alta
RF58	Modificar tipo de grupo docente	Media
RF59	Ver detalles de tipo de grupo docente	Baja
RF60	Mostrar bonificaciones	Media
RF61	Eliminar bonificación	Media
RF62	Ver detalles de bonificación	Media
RF63	Crear evaluación histórica de estudiantes	Media
RF64	Mostrar registro de asignaturas	Alta
RF65	Mostrar asistencias y evaluaciones	Alta
RF66	Generar registro de evaluaciones y asistencia.	Media
RF67	Generar certificación de notas	Media
RF68	Mostrar acta de examen de premio	Media

RF69	Mostrar acta de bonificaciones	Alta
RF70	Mostrar acta de examen de suficiencia	Alta
RF71	Mostrar hoja de resultados académicos	Alta
RF72	Mostrar acta de comparecencia a examen final	Alta
RF73	Mostrar modelo de corte evaluativo	Alta
RF74	Generar grupo docente	Media
RF75	Mostrar actividades	Media
RF76	Mostrar documentos de grupo docente	Media

### 2.6.2 Especificación de requerimientos funcionales

La especificación de requerimientos es la base que permite verificar si se alcanzaron o no los objetivos establecidos en el proyecto, ya que estos son un reflejo detallado de las necesidades de los clientes o usuarios del sistema y es contra de lo que se va a estar verificando si se están cumpliendo las metas trazadas (Scribd Inc, 2012). Se diseñaron un total de 76 Especificaciones de requerimientos, se muestra a continuación un ejemplo de los mismos.

**Tabla 4: Especificación de requerimientos: Mostrar alumnos**

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para el cliente
RF43	Mostrar alumnos	Permite mostrar un listado de alumnos registrados en el sistema, permitiendo además buscar por los campos: nombre, apellidos, carné de identidad, usuario y filtrar por los elementos: Formación (que es lo que permitirá saber si es un alumno de Pregrado o Postgrado), Sexo o Facultad.  Las opciones se muestran en	Alta	Alta

dependencia del listado resultante, si el listado es de estudiantes se muestran las opciones de Detalles, Registro de asignaturas, Resumen de evaluaciones, Evaluaciones históricas, Premios y bonificaciones y Documentos en el área de iconos internos.

Si el listado es de graduados se muestran las opciones de Detalles, Resumen de evaluaciones, Asociar crédito y Documentos en el área de iconos internos.

Además se encuentran las opciones Actualizar, Exportar, Imprimir y Ayuda en el área de íconos flotantes

### Prototipo

The screenshot displays the 'SISTEMA DE GESTIÓN UNIVERSITARIA' interface. At the top, there is a navigation menu with options: Ingreso, Pregrado, Residencia, Postgrado, Investigación, Producción, Laboratorios, Biblioteca, Extensión, Teleformación, and Cooperación. A search bar and a user login field labeled 'Nombre de Usuario' are also present.

The main content area features a search and filter section. It includes a search input field with the placeholder 'nombre, CI, solapín, usuario' and a 'Buscar' button. Below this are three dropdown menus for 'Formación', 'Sexo', and 'Grupo', each with a '-Seleccione-' option. A 'Filtrar búsqueda' dropdown is also available. The 'Cantidad por página' is set to 5.

The search results are displayed in a table with the following entries:

Nombre y apellidos		
	Ernesto Gonzalez Perdomo	
	Charles Lopéz Fiol	
	Ana Maria Lorenzo Escobar	
	Maria Caridad Escalona Mesa	

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Página 1 de 10'.

On the right side of the interface, there are two sidebar panels:

- Control docente**: Grupos docentes, Alumnos, Profesor principal, Registro, Mis actividades, Documentos.
- Elementos de Configuración**: Estados de asistencia, Estados de grupo docente, Tipo de grupo docente, Concepto de evaluación, Créditos no lectivos.

The footer contains the UCI logo (Universidad de las Ciencias Informáticas) and the text: 'Aquí va el texto que decidan poner, nombre de la aplicación de gestión y cualquier otro dato.' The system name 'Sistema de Gestión Universitaria' is also displayed in the bottom right corner.

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
<b>Observaciones</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que no haya registrados en el sistema alumnos se muestra el listado vacío.</li> <li>2. Sólo se mostrarán los alumnos de postgrado que se encuentran vinculados a un grupo docente de postgrado.</li> <li>3. Las fotos de los alumnos deben estar con un borde del color que le corresponde al estado en que se encuentre. (Matriculados).</li> <li>4. El campo del buscador debe tener en color claro los elementos (nombre, apellidos, CI, usuario, solapín).</li> <li>5. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> </ol>

### 2.6.3 Requerimientos no funcionales obtenidos

Los requerimientos no funcionales son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares. Estos requerimientos se aplican al sistema en su totalidad. Normalmente se aplican a características o servicios individuales del sistema (Sommerville, 2005).

A continuación se muestran los requerimientos no funcionales con que debe cumplir la propuesta de solución para el registro y control docente.

**Tabla 5: Requerimientos no funcionales**

<b>Requerimientos no funcionales</b>	
<b>Usabilidad</b>	
<b>RNF1</b>	Facilidad de uso por parte de los usuarios: el sistema debe presentar una interfaz de manejo cómodo que posibilite a los usuarios sin experiencia una rápida adaptación.
<b>RNF2</b>	Especificación de la terminología utilizada: el sistema debe adaptarse al lenguaje y términos utilizados por los usuarios en la rama abordada con vistas a una mayor comprensión por parte del cliente de la herramienta de trabajo.
<b>RNF3</b>	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 mismo.
<b>Seguridad</b>	
<b>RNF4</b>	La seguridad de la base de datos está a nivel de roles, con el fin de mantener la integridad

## Capítulo #2. Propuesta de solución

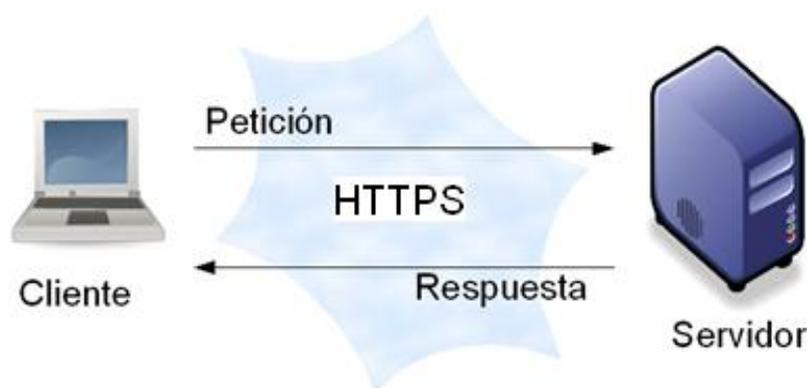
	de los datos en función del acceso de cada uno de ellos, trayendo consigo además la protección de la información.
<b>RNF5</b>	Políticas de seguridad por usuarios y roles: el sistema debe contar con un grupo de políticas de accesibilidad a las diferentes funcionalidades del mismo en dependencia del nivel de autorización que presente un usuario determinado.
<b>RNF6</b>	Registros sistemáticos de incidencias: el sistema debe ser capaz de registrar el accionar del usuario, así como permitir auditorías y exámenes de las trazas.
<b>Eficiencia</b>	
<b>RNF7</b>	El sistema debe soportar un tiempo de respuesta menor o igual a 5 segundos.
<b>Soporte</b>	
<b>RNF8</b>	El sistema debe soportar una conexión simultánea de más de 3000 usuarios.
<b>Requerimientos para la documentación de usuarios en línea</b>	
<b>RNF9</b>	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.
<b>RNF10</b>	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.
<b>Interfaz</b>	
<b>RNF11</b>	Interfaz web: la interfaz es sencilla con colores suaves a la vista y sin cúmulo de imágenes u objetos que distraigan al cliente del objetivo.
<b>Interfaces hardware</b>	
<b>RNF12</b>	La comunicación entre el servidor de aplicaciones y la base de datos se lleva a través del protocolo de conexión segura TCP/IP.
<b>RNF13</b>	La comunicación entre el cliente y el servidor de aplicaciones se lleva a través del protocolo HTTPS.
<b>Requerimientos de Licencia</b>	
<b>RNF14</b>	No hay ninguna restricción de uso para el sistema.

### 2.7 Descripción de la arquitectura

La arquitectura de software facilita la programación y se refiere a un grupo de abstracciones y patrones que nos brindan un esquema de referencia útil como guía en el desarrollo de software dentro de un sistema informático. Así, los programadores, diseñadores, ingenieros y analistas pueden trabajar bajo una línea común que les posibilite la compatibilidad necesaria para lograr el objetivo deseado (Guglielmetti, 2010).

#### 2.7.1 Estilo arquitectónico: Cliente/Servidor

Esta arquitectura consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta. La interacción cliente-servidor es el soporte de la mayor parte de la comunicación por redes y ayuda a comprender las bases sobre las que están contruidos los algoritmos distribuidos.



**Figura 9: Estilo arquitectónico Cliente/Servidor**

En esta arquitectura la computadora de cada uno de los usuarios, llamada cliente, produce una demanda de información a cualquiera de las computadoras que proporcionan información, conocidas como servidores. Estos últimos responden a la demanda del cliente que la produjo. Los clientes y los servidores pueden estar conectados a una red local o una red amplia, como la que se puede implementar en una empresa o a una red mundial como lo es la Internet. Bajo este modelo cada usuario tiene la libertad de obtener la información que requiera en un momento dado proveniente de una o varias fuentes locales o distantes y de procesarla como según le convenga. Los distintos servidores también pueden intercambiar información dentro de esta arquitectura (Enciclopedia Cubana en la Red, 2010). Esta arquitectura presenta las siguientes características:

- Combinación de un cliente que interactúa con el usuario, y un servidor que interactúa con los recursos a compartir. El proceso del cliente proporciona la interfaz entre el usuario y el resto del sistema. El proceso del servidor actúa como un motor de software que maneja recursos compartidos como bases de datos, impresoras y módem.
- Se establece una relación entre procesos distintos, los cuales pueden ser ejecutados en la misma máquina o en máquinas diferentes distribuidas a lo largo de la red.
- Existe una clara distinción de funciones basadas en el concepto de servicio, que se establece entre clientes y servidores.
- Los clientes corresponden a procesos activos en cuanto a que son estos los que hacen peticiones de servicios. Estos últimos tienen un carácter pasivo debido a que esperan peticiones de los clientes.
- La plataforma de hardware y el sistema operativo del cliente y del servidor no son siempre los mismos. Precisamente una de las principales ventajas de esta arquitectura es la posibilidad de conectar clientes y servidores independientemente de sus plataformas.

### 2.7.2 Patrón arquitectónico: Modelo Vista Controlador (MVC)

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos:

**Modelo:** representa la lógica del negocio y la información del sistema. La lógica de datos asegura la integridad de estos y permite derivar nuevos datos.

**Vista:** presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario. Puede ser una página web o un fragmento de esta como un encabezado y pies de página.

**Controlador:** responde a las acciones del usuario e invoca cambios en el modelo o genera la vista apropiada, dependiendo de las peticiones del usuario. Sirve como un intermediario entre el modelo, la vista y cualquier otro recurso necesario para procesar la petición HTTP y generar una página web.

Este patrón se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página; el modelo es el sistema de gestión de base de datos y la lógica de negocio y finalmente, el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista (COMUSOFT, 2010). Este modelo posee las siguientes ventajas:

- Hay una clara separación entre los componentes de un programa; lo cual permite implementarlos por separado.

- La conexión entre el Modelo y sus Vistas es dinámica; se produce en tiempo de ejecución, no en tiempo de compilación.
- Es posible tener diferentes vistas para un mismo modelo.
- Es posible construir nuevas vistas sin necesidad de modificar el modelo subyacente (Catalani, 2007).

El funcionamiento del MVC dentro de la aplicación se ve aplicado mediante el marco de trabajo utilizado (GUUD<sup>3</sup>) que permite una estructura modular.

Siguiendo la ruta: “base/application” se pueden encontrar las carpetas referentes a los sistemas dentro de las cuales están las carpetas para cada uno de los módulos que los componen. En estas últimas está presente el patrón arquitectónico MVC de la siguiente forma:

- Una carpeta **views** donde están almacenadas todas las vistas. Estas son las encargadas de mostrar toda la información al usuario.
- Una carpeta **controllers** donde están almacenadas todas las clases controladoras. Estas clases sirven de intermediarias entre la capa de presentación y la de acceso a datos, es el recurso fundamental para satisfacer la petición HTTPS.
- Una carpeta **libraries** donde están todas las clases bibliotecas. Estas sirven de intermediarias entre la controladora y la modelo.
- Una carpeta **models** donde están todas las clases modelo. Estas son las encargadas de acceder a la información de la base de datos.

### 2.8 Vista de despliegue

El modelo de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. Es la correspondencia entre la arquitectura software y la arquitectura del sistema. Cada nodo representa un recurso de cómputo, normalmente un procesador o un dispositivo hardware similar. Los nodos poseen relaciones que representan medios de comunicación entre ellos. El modelo de despliegue puede describir diferentes configuraciones de red. La funcionalidad de un nodo se define por los componentes que se distribuyen en ese nodo (Scribd Inc, 2012).

---

<sup>3</sup> GUUD (Gestión Universitaria y Universidad Digital): marco de trabajo definido por desarrolladores del CENIA y aprobada por su máxima dirección.

De esta manera, queda diseñado el diagrama de despliegue de la presente propuesta, aplicando la arquitectura propuesta. El diagrama de despliegue de la presente solución está compuesto por una computadora (PC) que se conecta al servidor web a través del protocolo seguro HTTPS; el servidor web a su vez se conecta al servidor de bases de datos (BD) mediante el protocolo TCP/IP. La PC está también conectada a una impresora, que permite la impresión de todos los documentos pertenecientes al registro y control docente y que son de gran importancia para el desarrollo de este proceso.

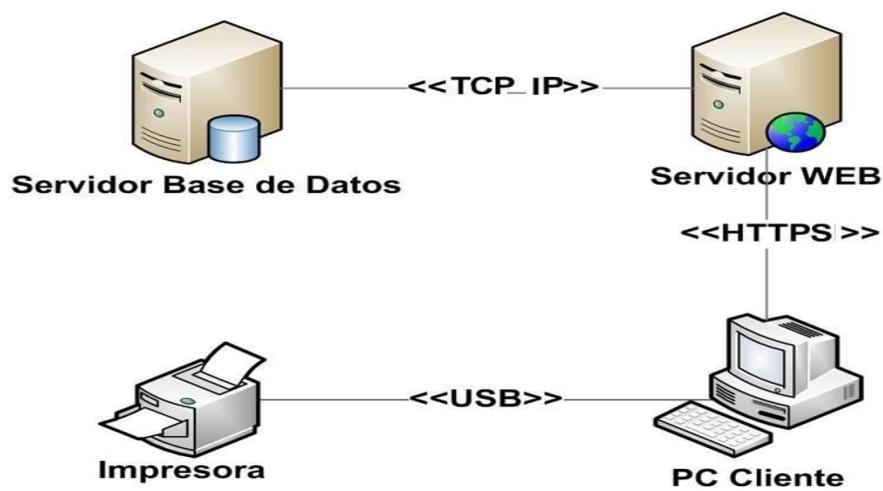


Figura 10: Diagrama de despliegue del sistema

### 2.9 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 (Universia Mitopencourseware, 2008). Con palabras más simples "el patrón es una pareja de problema/solución con un nombre y que es aplicable a otros contextos, con una sugerencia sobre la manera de usarlo en situaciones nuevas" (UML y Patrones, 2003).

En el diseño de la propuesta se tuvieron en cuenta los patrones de Asignación de responsabilidades (GRASP) y los patrones GOF (Gang-Of-Four en español Banda de los Cuatro) que se verán a continuación.

### 2.9.1 Patrones GRASP

La habilidad más importante en el análisis y el diseño orientados a objetos es asignar eficientemente las responsabilidades a los componentes del software. Esto es debido a que es la actividad que influye más en la solidez, en la capacidad de mantenimiento y en la reutilización de los componentes del software. Los patrones GRASP describen los principios fundamentales de la asignación de responsabilidades a objetos, expresados en forma de patrones (UML y Patrones, 2003).

**Experto:** el patrón experto en información define el principio básico de asignación de responsabilidades. Indica que la responsabilidad de la creación de un objeto debe recaer sobre la clase que conoce toda la información necesaria para crearlo.

Un ejemplo de la utilización de este patrón fue a la hora de definir las clases que proporcionan el registro de asistencia de un grupo docente. Al existir grupos docentes de pregrado y grupos de postgrado que no contienen la misma información se hizo necesario dar la responsabilidad "Experto en información" a las clases que proporcionan la información específica para cada grupo. En este caso se muestra la clase responsable de asignar la información del registro de asistencia a un grupo de postgrado.

Tabla 6: Patrón GRASP: Experto

Clase	Responsabilidad
sq_control_docente.tb_dregistro_asistencia	Conoce información del registro de asistencia de un grupo docente de postgrado

**Creador:** el patrón creador permite identificar quién debe ser el responsable de la instanciación de nuevos objetos o clases. Este patrón se utilizó para identificar qué clase **A** debe crear elementos de una clase **B**, apoyándose en que la clase A debería: contener, agregar, registrar, utilizar y tener los datos de inicialización de la clase B (UML y Patrones).

Por lo que se le asigna a la clase B la responsabilidad de crear una instancia de clase A en uno de los siguientes casos:

- **B** agrega los objetos **A**.
- **B** contiene los objetos **A**.
- **B** registra las instancias de los objetos **A**.
- **B** utiliza específicamente los objetos **A**.

- **B** tiene los datos de inicialización que serán transmitidos a **A** cuando este objeto sea creado (así que **B** es un Experto respecto a la creación de **A**).
- **B** es un creador de los objetos **A**.

El patrón Creador en la presente propuesta de solución, guía la asignación de responsabilidades relacionadas con la creación de la clase encargada de agregar los atributos necesarios para un pase de asistencia a un grupo de pregrado. Donde se define como "Experto" a la clase `tb_rpase_asistencia` que corresponde al Pase de asistencia general y agrega los atributos de la clase `tb_rpase_asistencia_pregrado` que contiene los específicos de pregrado.

**Tabla 7: Patrón GRASP: Creador**

Clase A	Clase B
Pase de asistencia de pregrado	Pase de asistencia general
<code>tb_rpase_asistencia_pregrado</code>	<code>tb_rpase_asistencia</code>

**Controlador:** el patrón controlador se utilizó para que sirviera como intermediario entre cada una de las capas, de forma tal que se garantice la comunicación entre los eventos externos del sistema en la capa de presentación y los componentes de la capa de negocio. Las clases controladoras son las clases que se encargan de obtener datos y enviarlos a las librerías y las vistas.

**Alta cohesión:** este patrón define que la información que almacena una clase debe de ser coherente y está en mayor medida relacionada con la clase. En el sistema propuesto es necesario controlar la complejidad de cada clase utilizada para mantener un buen comportamiento de las mismas. Por esto, las clases que fueron identificadas con una gran cantidad de funcionalidades se dividieron en otras clases, de manera que se repartiera equitativamente el peso de la complejidad, manteniendo además la coherencia de las clases. No conviene una clase con baja cohesión pues presentan los siguientes problemas:

- Son difíciles de comprender.
- Son difíciles de reutilizar.
- Son difíciles de conservar.
- Son delicadas: las afectan constantemente los cambios.

Las clases con baja cohesión a menudo representan un alto grado de abstracción o han asumido responsabilidades que deberían haber delegado a otros objetos.

**Bajo acoplamiento:** este patrón se utilizó con la idea de tener las clases lo menos ligadas posible. 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. Se decidió utilizar este patrón debido a que una clase con alto (o fuerte) acoplamiento recurre a muchas otras. Este tipo de clases no es conveniente porque presentan los siguientes problemas:

- Los cambios de las clases afines ocasionan cambios locales.
- Son más difíciles de entender cuando están aisladas.
- Son más difíciles de reutilizar porque se requiere la presencia de otras clases de las que dependen.

### 2.9.2 Patrones GOF

Los patrones de diseño tuvieron un gran éxito a partir de la publicación del libro Design Patterns (Patrones de diseño) escrito por el grupo Gang Of Four (Banda de los Cuatro) en el que se recogían 23 patrones de diseño comunes. Estos patrones definidos por el GoF están divididos en tres grupos, patrones creacionales, estructurales y de comportamiento:

Los Patrones creacionales: tratan de solucionar los problemas que pueden surgir en la creación de objetos.

Patrones estructurales: Tratan de facilitar el diseño identificando formas simples de establecer relaciones entre entidades.

Patrones de comportamiento: Identifican patrones comunes de comunicación entre objetos y tratan de incrementar la flexibilidad de esta comunicación.

En el diseño de la propuesta se tuvieron en cuenta el patrón solitario y el patrón fachada del grupo de los creacionales:

**Patrón solitario (Singleton):** este patrón se utilizó para garantizar que una clase sólo tenga una única instancia y proporcionar un punto de acceso global a ella. Se evidencia en todas las clases controladoras que son instancias únicas.

**Patrón fachada (Facade):** el patrón de diseño fachada se empleó para proveer de una interfaz unificada y sencilla, que haga de intermediaria entre el cliente y la interfaz o grupo de interfaces más complejas, permitiendo así una mayor flexibilidad en el desarrollo del sistema. Permite reducir la complejidad y minimizar las dependencias.

### 2.10 Modelo de datos

Un modelo de datos es un conjunto de conceptos que sirven para describir la estructura de una base de datos: los datos, las relaciones entre ellos y las restricciones que deben cumplirse sobre los mismos. Los modelos de datos contienen también un conjunto de operaciones básicas para la realización de consultas y actualizaciones de datos. Además los modelos de datos más modernos incluyen conceptos para especificar comportamiento permitiendo especificar un conjunto de operaciones definidas por el usuario (Carlos Alberto García Chávez, 2005).

El modelo propuesto es una representación de las tablas persistentes que fueron reutilizables y las que fueron necesarias agregar para obtener la propuesta que se muestra a continuación:

Para la unión del registro de asistencia y el registro de evaluación, se hizo necesaria una serie de modificaciones y agregaciones en las tablas persistentes de pregrado. En pregrado un Pase de asistencia cuenta con los atributos `id_anno_academico`, `id_periodo_lectivo`, `id_curso_academico` (Ver Figura 14: Entidad perteneciente al pase de asistencia de un grupo de pregrado, que se encuentra en los anexos) estos atributos son específicos de pregrado y no son tratados en postgrado, este mismo escenario está dado con un pase de evaluación. Por tanto se creó una nueva entidad que contiene los atributos que sólo pertenecen a pregrado, posibilitando así registrar un pase de asistencia tanto a pregrado como a postgrado. El modelado propuesto queda conformado de la siguiente manera:



### **2.11 Conclusiones parciales**

En el presente capítulo se realiza un profundo análisis del proceso de registro y control docente lo que permitió obtener el conjunto de funcionalidades que debe cumplir la propuesta de solución. Los requerimientos obtenidos fueron descritos mediante la especificación de requerimientos logrando una visión clara y objetiva. Se analizan las principales actividades involucradas en el proceso de registro y control, quedando reflejados en el diagrama de proceso de negocio, que brinda una mayor comprensión de los elementos a tener en cuenta para la solución. Se logra finalmente que se planteen todas las funcionalidades requeridas, cumpliéndose de esta manera uno de los objetivos y tareas propuestas en capítulo anterior.

### Capítulo #3. Validación de la propuesta de solución

#### 3.1 Introducción

La validación de los requerimientos comprueba que estos son correctos. Esta fase debe realizarse o de lo contrario se corre el riesgo de implementar una mala especificación con el costo que esto conlleva. En el presente capítulo se muestra la validación de los requerimientos que forman parte de la propuesta de solución.

#### 3.2 Validación de requerimientos

La validación de requerimientos examina las especificaciones para asegurar que todos los requerimientos del sistema han sido establecidos sin ambigüedad, sin inconsistencias, sin omisiones, que los errores detectados hayan sido corregidos, y que el resultado del trabajo se ajusta a los estándares establecidos para el proceso, el proyecto y el producto. La validación se realiza a través de diversas técnicas. Las tres técnicas más habituales son:

**Revisión de requerimientos:** las revisiones de requerimientos consisten en reuniones donde un equipo de analistas intenta localizar errores en el documento de especificación.

**Prototipado:** consiste en construir una maqueta del futuro software a partir de los requerimientos recogidos en la especificación.

**Generación de casos de prueba:** consiste en la definición de casos de prueba que permitan verificar el cumplimiento de los requerimientos funcionales.

Para la validación de los requerimientos obtenidos en la presente propuesta se utilizaron las técnicas Prototipado y Generación de casos de prueba, estas se describen a continuación.

##### 3.2.1 Aplicación del método de Prototipado

En la fase de validación de requerimientos, los prototipos se utilizan fundamentalmente para comprobar la corrección y completitud de la especificación de los mismos. La corrección de los requerimientos es válida si y sólo si todo requisito que figura en ella refleja alguna necesidad real (Agut, 2010). Y se puede fundamentar su completitud si:

- Incluye todos los requisitos significativos del software (relacionados con la funcionalidad, ejecución, diseño, atributos de calidad o interfaces externas).

- Existe una definición de respuestas a todas las posibles entradas, tanto válidas como inválidas, en todas las posibles situaciones.
- Aparecen etiquetadas todas las figuras, tablas, diagramas, etc, así como definidos todos los términos y unidades de medida empleados.

Se estudiaron varios tipos de prototipos, cada uno de los cuales permite la realización de un tipo determinado de pruebas y con un determinado nivel de realismo (UML y Patrones, 2003). En la ingeniería de requerimientos, los prototipos más comunes son los siguientes:

- **Mock-ups:** se trata de pantallas, típicamente dibujadas a mano en papel, que representan un aspecto concreto del sistema. El soporte que proporcionan a la validación es muy limitado, con la excepción, quizás, de aclarar la interfaz gráfica deseada en casos complejos.
- **Storyboard:** son una evolución de los mock-ups, ya que además de la interfaz, se muestra la secuencia de acciones, o escenarios<sup>4</sup>.
- **Maquetas:** es una versión simplificada del sistema software deseado. Típicamente, representa únicamente la interfaz del sistema y opcionalmente, las conexiones entre pantallas mediante la utilización de elementos activos como los botones. Si fuera necesaria mayor fidelidad, podrían codificarse partes del sistema, de tal modo que además, de la interfaz, el software pudiera ofrecer algunos resultados reales

Se decidió construir prototipos sencillos como los mock-ups y storyboards debido a los factores **recursos y tiempo disponible**. Se muestra a continuación un ejemplo de los prototipos diseñados.

---

<sup>4</sup> La utilización de storyboards, o la creación de escenarios (que es aproximadamente lo mismo) son considerablemente útiles para el diseño orientado a objetos.



Figura 12: Prototipo de interfaz: Mostrar profesores

Esta técnica permitió corregir los problemas a medida que se localizaron, propiciando de esta forma retroalimentar el prototipo, reflejando los cambios ya corregidos.

### 3.2.2 Aplicación del método. Generación de casos de prueba

Uno de los atributos de calidad de los requerimientos es que sean verificables. Existen dos razones para ello. La primera es que es necesario para determinar su cumplimiento o ausencia durante las pruebas de sistema y aceptación. La presente propuesta no presenta las pruebas de aceptación puesto que ya no tiene como alcance la implementación. Existe, sin embargo, una segunda razón: además de lo indicado anteriormente, la verificabilidad exige que los requerimientos estén muy bien enunciados, sean consistentes y estén razonablemente completos. Por ello, comprobar que los requerimientos sean verificables implica indirectamente una cierta confianza en la calidad de dichos requerimientos.

El único método existente para comprobar la verificabilidad de un requisito es que sea posible definir uno o varios casos de prueba para dicho requisito. Los casos de prueba son artefactos bien definidos en el contexto de la prueba del software. En dicho contexto, un caso de prueba es la descripción de una acción bien definida que se debe realizar con el software. Por acción bien definida, debe

## Capítulo #3. Validación de la propuesta de solución

entenderse que están perfectamente descritos tanto los datos de entrada como las tareas a realizar y los resultados esperados.

Durante la validación de requerimientos, los casos de prueba se utilizan de modo que es necesario poder describir, como se ha indicado anteriormente, tanto los datos de entrada como la descripción de las tareas a realizar y la respuesta del sistema esperado, para lo cual es necesario que estén perfectamente descritos los requerimientos. Se muestran a continuación un ejemplo de los casos de pruebas diseñados.

**Tabla 8: Caso de Prueba: Mostrar grupos docentes de postgrado**

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
<b>EC 1.1</b> <b>Mostrar datos correctamente.</b>	Mediante este escenario se mostrará al usuario un listado de los grupos docentes existentes en el sistema. En el listado se muestra una barra de íconos internos con las acciones a desarrollar sobre cada elemento: Ver detalles, Modificar, Asociar profesor, Registrar asistencia, Registrar evaluación y Cerrar grupo. Además se muestra en el área de íconos flotantes las acciones a realizar sobre el contexto: Crear y Ayuda.	El sistema muestra el listado de los elementos actualizados hasta la fecha.	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el módulo Registro y control docente. El sistema muestra las opciones de menú y el usuario selecciona la agrupación funcional "Grupos docentes".
<b>EC 1.2</b> <b>No existen elementos creados.</b>	Mediante este escenario en caso de que no exista creado ningún grupo docente se muestra el	El sistema muestra el listado vacío.	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el módulo Registro y control docente. El sistema muestra las opciones de menú y el

## Capítulo #3. Validación de la propuesta de solución

---

	listado vacío.		usuario selecciona la agrupación funcional "Grupos docentes".
--	----------------	--	---

El método de la generación de casos de prueba produjo como resultado una lista de errores (requerimiento X) y acciones recomendadas (los aspectos del requisito X que es necesario completar: datos de entrada, datos de salida). La lista de errores fue verificada y corregidos los errores recomendados.

### 3.3 Conclusiones parciales

En el desarrollo de este capítulo se le dio cumplimiento a la fase de validación de los requerimientos especificados, posibilitando corroborar que todos los requerimientos han sido establecidos sin ambigüedad, sin inconsistencias y sin omisiones.

### *Conclusiones generales*

Una vez terminado el presente trabajo de diploma se puede concluir que se desarrollaron todas las tareas a fin de cumplir los objetivos propuestos.

- Con el estudio del negocio de registro y control docente, se logró modelar el mismo y especificar los requerimientos de la propuesta de solución.
- Con la validación de los requerimientos se comprobó la verificabilidad, corrección y completitud de los mismos.
- Con la solución propuesta se obtiene un único modelo de datos del proceso de registro y control docente que involucra las áreas académicas de pregrado y postgrado.

### *Recomendaciones*

- Implementar e integrar al Sistema de Gestión Universitaria la presente propuesta de solución.
- Continuar con el estudio del proceso de registro y control docente con el fin de obtener mayores conocimientos e identificar soluciones comunes para los demás procesos vinculados a la gestión académica.
- Agregar funcionalidades a la propuesta que permitan una mayor usabilidad del mismo; en este caso: Crear grupo docente (genérico).

### *Glosario de términos*

**Disciplina:** es la agrupación de asignaturas que se imparten a lo largo de la carrera. Están definidas en el documento del programa de la disciplina.

**Año académico:** forma de organizar el proceso docente para una carrera.

**Plan de estudio:** es el documento fundamental de carácter estatal que establece la dirección general y el contenido principal de la preparación del profesional. Está integrado por: el Modelo del Profesional, el Plan del Proceso Docente y los Programas de Disciplina.

**Versión del Plan de estudio:** cambios que se realizan a un plan de estudio que será aplicado a una unidad estudiantil, la versión debe de partir de un plan de estudio ya existente, es creada según las necesidades de cada CES.

**Organización del plan de estudio:** significan los cambios que se le realizan a una versión de Plan de estudio teniendo en cuenta las necesidades actuales de la entidad o centro de educación superior.

**Período lectivo:** organización del proceso docente educativo que pueden ser semestres, trimestres, bloques, módulos, estancias, entre otros. Es potestad del rector del CES definir la forma de organizar el proceso docente educativo para cada carrera tanto en la sede central como en las sedes universitarias.

**Asignatura:** son las materias que forman una carrera o un plan de estudios, y que se dictan en los centros educativos.

### Referencias bibliográficas

**Arquitectura. 2011.** Arquitectura de la información. [En línea] Mayo de 2011. <http://www.webcom.mx/spip.php?article102..>

**G. Ross. , Ronald. 2003.** Business Rules Group. Version 2.0. [En línea] 1 de November de 2003. [Citado el: 7 de Enero de 2012.] [www.BusinessRulesGroup.org](http://www.BusinessRulesGroup.org).

**Garlan , Mary y David , Shaw. 1994.** *An introduction to Software Architecture*. s.l. : Carnegie Mellon University, 1994.

**Hernández Gutiérrez, Dr. Dimas N, Horruitiner Silva, Dr. Pedro y Benítez Cárdenas, Dr. Francisco . 2010.** Revista Bimestre Cubana. [En línea] 2010. [Citado el: 15 de Diciembre de 2011.] [www.bimestrecubana.cult.cu/docs/7ID3PK7H9E.doc](http://www.bimestrecubana.cult.cu/docs/7ID3PK7H9E.doc).

**MÉNDEZ COBEÑA, GONZALO GABRIEL y TIBAU BENÍTEZ, JAVIER ALEJANDRO. 2012.** ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL. [En línea] 2012. [http://is.ls.fi.upm.es/docencia/masterTI/ARS/docs/Manual\\_M2C1U11.pdf](http://is.ls.fi.upm.es/docencia/masterTI/ARS/docs/Manual_M2C1U11.pdf).

**Rey Peteiro , Domingo. 2010.** *Gestion por procesos y Modelado de procesos*. 2010.

**Agut, Raúl Monferrer. 2010.** *Especificación de Requisitos Software según el estándar de IEEE 830*. s.l. : Universitat Jaume I, 2010.

**Alteco Consultada. 2006.** AITECO. [En línea] 2006. <http://www.aiteco.com/procesos.htm..>

**Calisoft. 2009.** Centro de Calidad para Soluciones Informáticas. [En línea] 2009. <http://calisoft.uci.cu/index.php/proceso-de-mejora>.

**Carlos Alberto García Chávez. 2005.** mailxmail.com. [En línea] Abril de 2005. <http://www.mailxmail.com/curso-diseno-base-datos-relacionales/sistemas-bases-datos>.

**Catalani, Exequiel . 2007.** Wordpress. [En línea] 2007.

**CENIA. 2010.** Portal de los Zorros. [En línea] CENIA, 18 de Noviembre de 2010. [Citado el: 4 de Diciembre de 2011.] [http://facultad1.uci.cu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=241:cenia&catid=73:centros&Itemid=153](http://facultad1.uci.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=241:cenia&catid=73:centros&Itemid=153).

**Colectivo de autores. 2007-2008.** Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). [En línea] 2007-2008. <http://eva.uci.cu..>

**COMUSOFT. 2010.** COMUSOFT. [En línea] 2010. <http://www.comusoft.com/modelo-vista-controlador-definicion-y-caracteristicas>.

**Davis, A. M. 1995.** *Una Necesidad Simple Descuidó*. IEEE Software. 1995.

- Enciclopedia Cubana en la Red. 2010.** EcuRed. [En línea] 14 de Diciembre de 2010. [http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura\\_Cliente\\_Servidor](http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura_Cliente_Servidor).
- ESPOL. 2012.** ESPOL Plan Estratégico. [En línea] SCI, 2012. [Citado el: 15 de Marzo de 2012.] <http://www.espol.edu.ec/espol/main.jsp?urlpage=planestrategico.jsp>.
- F. Ó. García Rubio. 2010.** *Metodologías de desarrollo de software*. Alicante : s.n., 2010.
- Fundación Universitaria del Área Andina. 2011.** Areandina. [En línea] 2011. [http://www.areandina.edu.co/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=486&Itemid=356&lang=es](http://www.areandina.edu.co/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=486&Itemid=356&lang=es).
- Génova Fuster, Gonzalo, Fuentes Torres , José Miguel y Valiente Blázquez , María. 2006.** Evaluación comparativa de herramientas CASE para UML desde el punto de vista notacional. Evaluación comparativa de herramientas CASE para UML desde el punto de vista notacional. [En línea] 2006. [Citado el: 3 de Mayo de 2012.] <http://www.ie.inf.uc3m.es/ggenova/pubnovatica2006b.pdf>.
- GES. 2010.** Control Escolar GES. [En línea] Grupo GES Sistemas Avanzados, 2010. [Citado el: 10 de Febrero de 2012.] [http://www.grupoges.com.mx/grupoges\\_escolarges.php](http://www.grupoges.com.mx/grupoges_escolarges.php).
- Guglielmetti, Marcos. 2010.** MASTERMAGAZINE. [En línea] 2010. [Citado el: 06 de 03 de 2012.] <http://www.mastermagazine.info/termino/3916.php>.
- Inika. 2011.** Inika. [En línea] UKABI S.L y ELKARMEDIA S.L., 2011. [Citado el: 26 de Enero de 2012.] <http://www.inika.net/>.
- J. W. Brackett. 2008.** Carnegie Mellon University. [En línea] 2008. <http://www.sei.cmu.edu>.
- Joaquin Gracia. 2005.** IngieneroSoftware. [En línea] 26 de Noviembre de 2005. [www.ingsoft.com](http://www.ingsoft.com).
- Lapuente, Jesús María Lamarca. 2009.** Lenguaje UML. [En línea] 2009. [Citado el: 18 de Abril de 2012.] <http://www.hipertexto.info/documentos/uml.htm>.
- Mesa Reyes , Yunior, Vázquez Ortiz , Yudisney y Ramírez Ramos, Raiza.** Portal para la Comunidad Técnica Cubana de PostgreSQL. [En línea]
- Miguel Zapata Ros. 2003.** Universidad de Murcia. [En línea] 2003. <http://www.um.es/ead/red/9/SGA.pdf>.
- Milestone.** Milestone. [En línea] <http://www.milestone.com.mx/CursoModeladoNegociosBPMN.htm>.
- Ministerio de Educación Nacional República de Colombia. 2008.** Guía para el mejoramiento Institucional. [En línea] 2008. [Citado el: 28 de Octubre de 2011.] [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-177745\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-177745_archivo_pdf.pdf).
- Ministerio de Educación Superior. 2007.** Resolución 210-07. Reglamento del Trabajo Docente y Metodológico en la Educación Superior. La Habana : Gaceta Oficial de la República, 2007.

- Ministro de Educación Superior. 2004.** Resolución 132. REGLAMENTO DE LA EDUCACION DE POSGRADO DE LA REPUBLICA DE CUBA. La Habana : Gaceta Oficial de la República, 2004.
- Pressman. 2007.** *Ingeniería del Software un enfoque práctico*. s.l. : Mc Graw Hill, 2007.
- Ramos, Jesús María, Ramos , Alicia y Montero, Fernando. 2010.** Sistemas gestores de bases de datos. [En línea] 2010.
- Revista Venezolana. 2006.** Revista Venezolana de Gerencia. [En línea] Revista Venezolana de Gerencia v.11 n.34 Maracaibo, junio de 2006. <http://www.scielo.org.ve>.
- Robert Richmond. 2008-2012.** Definición.de. [En línea] 2008-2012. <http://definicion.de/postgrado/>.
- Romero, Gesvin Moreno. 2012.** *UML con Rational Rose*. 2012.
- Scribd Inc. 2012.** [En línea] 2012. <http://www.scribd.com/about>.
- SGAMentor. 2005 - 2012.** SGA. [En línea] 2005 - 2012. <http://www.sgamentor.com>.
- Sommerville, Ian. 2005.** *Ingeniería del Software*. Universidad de Alicante : Departamento Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, 2005. Séptima edición.
- Soto, Lauro. 2012.** [En línea] 2012. <http://www.mitecnologico.com/Main/EspecificacionesDeRequerimientos>.
- UCI. 2007-2008.** Entorno Virtual de Aprendizaje. [En línea] 2007-2008. <http://eva.uci.cu>.
- UML y Patrones. 2003.** *UML y Patrones, Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos*. s.l. : Prentice Hall, 2003.
- Universia Mitopencourseware. 2008.** Universia. [En línea] Octubre de 2008. <http://mit.ocw.universia.net/6.170/6.170/f01/pdf/lecture-12.pdf>.
- Universidad Agraria de La Habana. 2011.** [En línea] 2011. <http://www.isch.edu.cu/sigenu>.
- Universidad Nacional de Colombia. 2012.** Universidad Nacional de Colombia. [En línea] 2012. [Citado el: 20 de Enero de 2012.] <http://registro.medellin.unal.edu.co/#>.
- XI Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur. 2011.** PROPUESTAS INNOVADORAS EN LA GESTIÓN ACADÉMICA. [En línea] 9 de Dic de 2011. [Citado el: 25 de Octubre de 2011.] [http://rapes.unsl.edu.ar/Congresos\\_realizados/Congresos/III%20Encuentro/Completo/ZAMBONI.pdf](http://rapes.unsl.edu.ar/Congresos_realizados/Congresos/III%20Encuentro/Completo/ZAMBONI.pdf).

*Bibliografía consultada*

**Acralys Ferriol Ortiz, Enmanuel Azahares Reyes.** Análisis y diseño del módulo para Akademos v2.0. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana, 2009. 196p.

**Ana María Sánchez González, Maylen Castillo Prieto.** Análisis y diseño de un Sistema para la Reservación de Transporte Estudiantil. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana, 2008.174p.

**Alejandro Arias Guerrero.** Propuesta de un Plan para adquirir una Solución Tecnológica que permita la Administración y Monitoreo de la Red de cajeros automáticos del Banco Popular y de Desarrollo Comunal. San José, Costa Rica, 2009.

**Calvo-Manzano J.A. Cuevas G, San Feliu T.** Características de la CMMI versión 1.2. Cátedra de Mejora de Procesos de Software en el espacio Iberoamericano. Universidad Politécnica. Madrid, 2012.150p.

**Charles López Fiol, Grabiél Bueno Sandoval.** Desarrollo del Módulo Centro de balance del subsistema de Planificación del Sistema Integral de Gestión de Entidades CEDRUX. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana, 2011.163p.

**Gutiérrez Saavedra, Jorge A.** 2009. PATRONES GRAPS. (Patrones de Software para la asignación General de Responsabilidad).

**Michael G. Christel, Kyo C. Kang.** Issues in Requirements Elicitation. 1992.80p.

**Roger Pressman.** Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Sexta Edición Mc Graw Hill, 2007.

**Ronald G. Ross** .Manifiesto de Reglas de Negocio. Versión 2.0, 2003. [www.BusinessRulesGroup.org](http://www.BusinessRulesGroup.org)

**Rolando Alfredo Hernández, Sayda Coello González.** El paradigma cuantitativo de la investigación científica.72p.

**Normas y Procedimientos para la Gestión del Posgrado** (anexos a la Resolución 132/2004). Ministerio de Educación Superior. Dirección de Educación de Posgrado. La Habana. 2006.

Varios. 2008. **GoF Design Patterns with examples using Java and UML.** 86p.

## Anexos

### Anexo 1: Ejemplo de prototipo Storyboard.

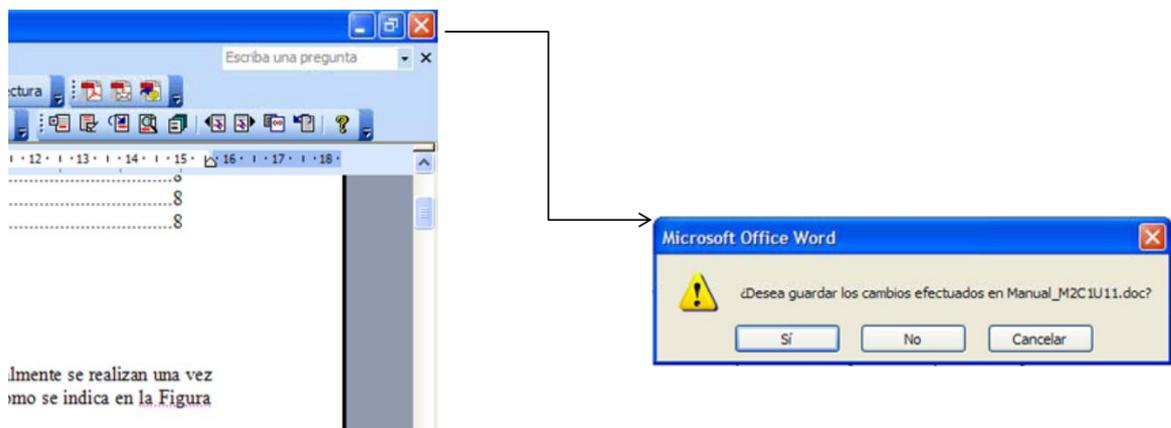


Figura 13: Prototipo Storyboard

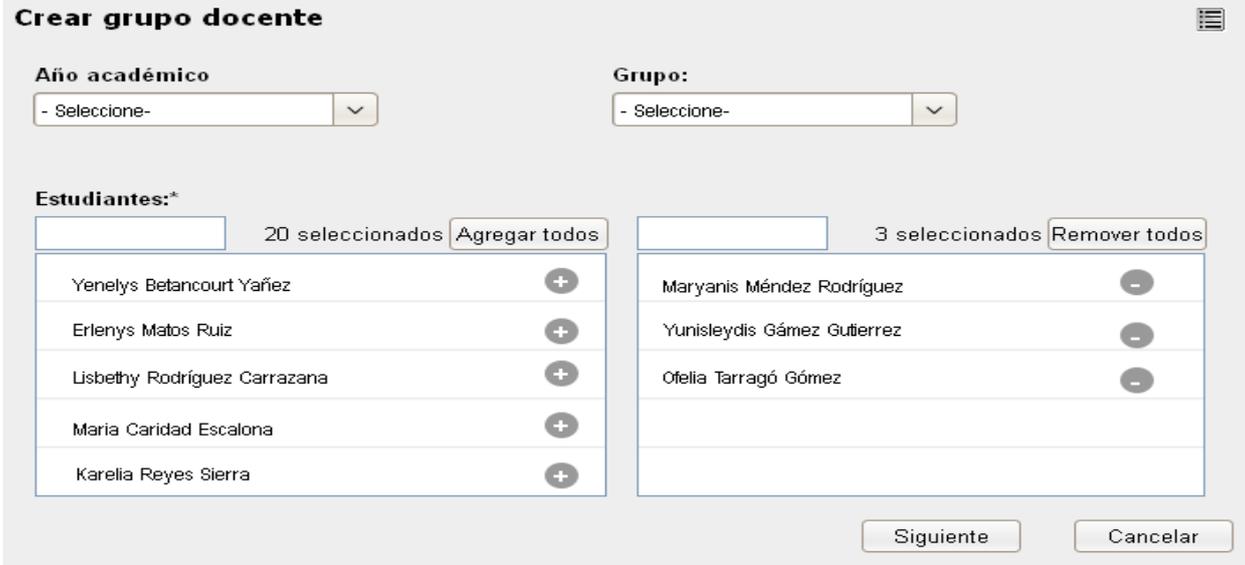
### Anexo 2: Entidad que representa un pase de asistencia perteneciente al Esquema sq\_control\_docente del módulo Control docente del Sistema de Gestión académica de Pregrado.

sq_control_docente.tb_r pase asistencia		
 id_pase_asistencia	integer	
 id_turno_docente	integer	
 id_estado_asistencia	integer	
 id_registro_asistencia	integer	
fecha_registro	timestamp(29)	
id_anno_academico	integer	
id_periodo_lectivo	integer	
id_curso_academico	integer	
 id_argumento_pase_asistencia	integer	

Figura 14: Entidad perteneciente al pase de asistencia de un grupo de pregrado

Anexo 3: Especificación de requerimientos funcionales.

Tabla 9: Especificación de requerimientos funcionales

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
RF1	Crear grupo docente de pregrado	Permite crear grupos docentes de pregrado. Para crear un grupo docente se selecciona la acción crear en la barra de iconos flotantes estando en la pestaña del listado de grupos de pregrado. El usuario selecciona el año académico y el grupo administrativo, mostrándose un listado de los estudiantes que coincidan con los criterios especificados, con la posibilidad de escoger estudiantes de varios grupos. Luego se muestra los datos a seleccionar o a registrar. Una vez creado el grupo docente se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".	Media	Alta
<b>Prototipo</b>				
				

**Crear grupo docente**

<b>Tipo de grupo:*</b> <input type="text"/>	<b>Carrera:*</b> <input type="text"/>	<b>Tipo de curso:*</b> <input type="text"/>
<b>Modalidad:*</b> <input type="text"/>	<b>Versión del plan de estudio:*</b> <input type="text"/>	<b>Organización del plan de estudio:*</b> <input type="text"/>
<b>Año académico:*</b> <input type="text"/>	<b>Período lectivo</b> <input type="text"/>	<b>Facultad:*</b> <input type="text"/>
<b>Asignatura:*</b> <input type="text"/>	<b>Nombre del grupo*</b> <input type="text"/>	<b>Grupo administrativo:*</b> <input type="text"/>

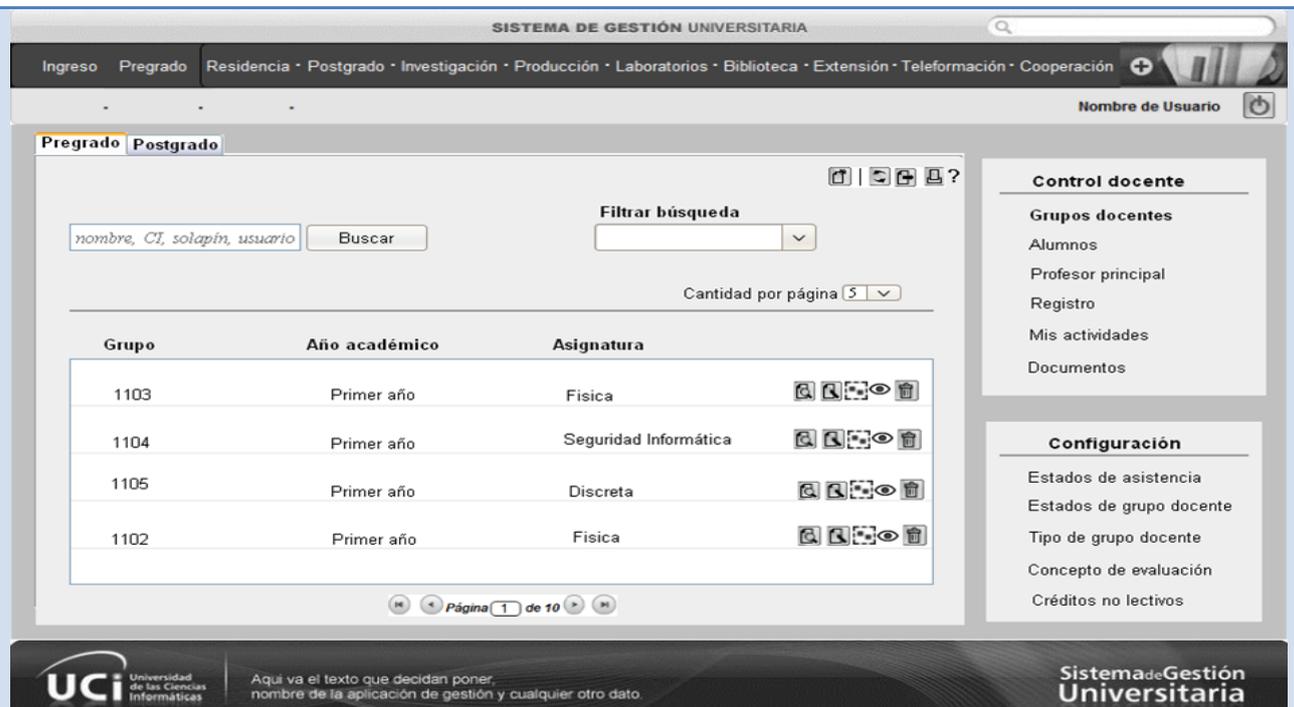
Habilitado

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Año académico	character varying	(Este campo se utiliza para la búsqueda de los estudiantes). Campo requerido.
Estudiantes del grupo(grupo administrativo)	character varying	(Este campo se utiliza para la búsqueda de los estudiantes), y depende del campo anterior. Campo requerido.
Tipo de grupo	character varying	Campo obligatorio.
Carrera	character varying	Campo obligatorio.
Tipo de curso	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.
Modalidad	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.
Versión del plan de estudio	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.
Organización del plan de	character varying	Campo obligatorio.

	estudio.		Depende del campo anterior.	
	Período lectivo	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.	
	Facultad	integer	Campo obligatorio. A la que pertenece el grupo.	
	Asignatura	character varying	Campo obligatorio. Lo que se selecciona es la versión de la asignatura.	
	Nombre del grupo	character varying	Campo obligatorio. (Nombre del grupo docente).	
	Grupo administrativo	character varying	Campo obligatorio. Al que va a estar asociado el grupo docente.	
	Estado(Habilitado/Desahabilitado)	booleano	Inicialmente aparece .marcado Habilitado	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que se seleccione un tipo de grupo de asignatura optativa, se deshabilita los campos año académico y período lectivo.</li> <li>2. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". El elemento existe si coinciden todos los elementos, además los mismos estudiantes.</li> <li>3. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia "Está seguro de realizar la acción".</li> <li>4. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error "Campo requerido" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>5. Un grupo docente debe ser creado y después se relacionan los profesores.</li> <li>6. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>7. Por cada grupo docente que se genere se debe generar un registro de asistencia y evaluaciones (general), un registro de asistencia y un registro de evaluaciones donde se tenga el listado de todos los estudiantes.</li> </ol>		
RF2	Mostrar grupos	Permite mostrar un listado de grupos docentes. Se escoge la agrupación funcional "Grupos docentes" y muestra	Baja	Alta

docentes de pregrado. automáticamente la pestaña habilitada con el listado de grupos de pregrado existentes hasta la fecha, en el área de iconos flotantes de muestra las opciones: Crear, Generar, Actualizar, Exportar, Imprimir y Ayuda; en el área de iconos internos del grupo docente se muestran las opciones de Ver detalles, Modificar, Documentos, Asociar profesor, y Cerrar grupo docente.

**Prototipo**



Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que no existan grupos docentes creados se muestra el listado de grupos docentes vacío.</li> <li>2. Interactúa con esta acción el administrador, profesor y la secretaria.</li> </ol>		
RF3	Modificar grupo docente de pregrado. Permite modificar grupos docentes. Para modificar un grupo docente se muestra el listado de grupos docentes se selecciona la acción Modificar en el área de iconos internos. Mostrándose los datos registrados y de ellos solo se puede modificar el nombre del grupo docente en caso de los grupos docentes (que sean del tipo de grupo asignatura optativa) se puede asociar nuevos estudiantes buscándolo a través del	Media	Alta

grupo administrativo. Además se puede deshabilitar el grupo. Una vez modificado los datos se guardan los cambios, se actualiza el listado y se muestra un mensaje de confirmación: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".

**Prototipo**

**Modificar grupo docente**  
Historia de Cuba en 1101

**Año académico** Primer Año **Estudiantes del grupo** 1101

**Estudiantes** 2 seleccionados **Agregar todos** 21 seleccionados **Remover todos**

Maryanis Méndez Rodríguez	+	Dianela Galardy Tarragó	-
Yunisleydis Gámez Gutiérrez	+	Erlenys Matos Ruiz	-
		Lisbethy Rodríguez Carrazana	-
		José Miguel Argilagos Yís	-
		Karelia Reyes Sierra	-

Siguiente Cancelar

**Modificar grupo docente**  
Historia de Cuba en 1101

**Tipo de grupo** Básico **Grupo docente** 1101 Historia de Cuba **Grupo administrativo**

**Asignatura** Historia de Cuba  Habilitado  Bloqueado

Estados de asistencia Cantidad por página 5

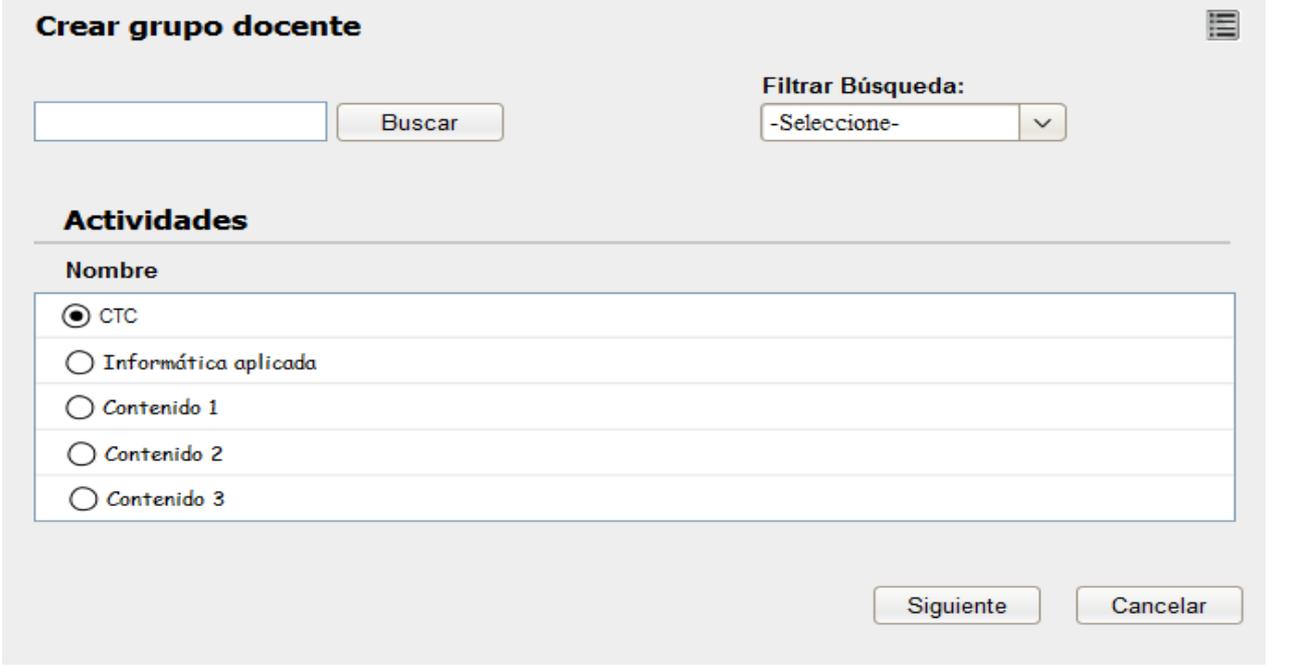
<input type="radio"/>		Charles López Fiol	
<input checked="" type="radio"/>		Olga Navarro	
<input checked="" type="radio"/>		Lillian Fiol Navarro	
<input checked="" type="radio"/>		Margot Nuñez Yañez	

Página 1 de 10 Resultados encontrados 8

Anterior Guardar Cancelar

	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Año académico	character varying	(Este campo se utiliza para la búsqueda de los estudiantes).	
	Estudiantes del grupo(grupo administrativo)	character varying	(Este campo se utiliza para la búsqueda de los estudiantes), y depende del campo anterior.	
	Tipo de grupo	character varying	Campo obligatorio.	
	Carrera	character varying	Campo obligatorio.	
	Tipo de curso	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.	
	Modalidad	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.	
	Versión del plan de estudio	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.	
	Organización del plan de estudio.	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.	
	Año académico	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error "Campo requerido".</li> <li>2. Solo se puede deshabilitar un grupo docente, cuando los estudiantes que estén asociados no se le haya hecho ningún registro de asistencia y evaluaciones.</li> <li>3. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>4. En caso de cancelar la acción se muestra el listado de grupos docentes.</li> </ol>		
RF4	Ver detalles de grupo docente de	Permite ver detalles de grupos docentes. Para ver detalles se selecciona la opción en el área de iconos internos de mostrar grupos docentes y se muestran los datos: nombre del grupo	Media	Muy Alta

	pregrado.	docente, tipo de grupo, asignatura profesor(es) (en caso de que tenga asignado un profesor), y el listado de estudiantes pertenecientes al mismo con los datos: foto, nombre y apellidos.												
<b>Prototipo</b>														
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;"><b>Detalles de grupo docente</b>  </p> <p><b>Grupo docente:</b> 1101 Historia de Cuba  <b>Tipo de grupo :</b> Asignatura básica  <b>Asignatura:</b> Historia de Cuba v6  <b>Profesor :</b> Johann Hernandez  <b>Estado:</b> Bloqueado  <b>Matricula:</b> 10</p> <p><b>Alumnos</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Yenelys Betancourt Yañez</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Maria Caridad Escalona</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Adrian Salgado Fresneda</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Nidia Berroa la O</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Karelia Reyes Sierra</td> </tr> </table> </div>						Yenelys Betancourt Yañez		Maria Caridad Escalona		Adrian Salgado Fresneda		Nidia Berroa la O		Karelia Reyes Sierra
	Yenelys Betancourt Yañez													
	Maria Caridad Escalona													
	Adrian Salgado Fresneda													
	Nidia Berroa la O													
	Karelia Reyes Sierra													
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>											
	Grupo docente	Varchar	Solo lectura											
	Tipo de grupo	Varchar	Solo lectura											
	Asignatura	Varchar	Solo lectura											
	Profesor	Varchar	Solo lectura											
	Estado	Varchar	Solo lectura											
	Matrícula	Date	Solo lectura											
	Alumnos	No procede	Solo lectura											
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que no existan estudiantes asignados al grupo docente se muestra el listado de estudiantes vacío.</li> <li>2. Interactúa con esta acción el administrador, secretaria, profesor y estudiante.</li> </ol>												
RF5	Crear grupo docente de	Permite crear un grupo docente. Para crear un grupo docente de postgrado se selecciona la acción crear en la barra de	Alta	Muy Alta										

postgrado.	iconos flotantes estando en la pestaña del listado de grupos de postgrado. El grupo se crea a partir del listado de actividades. Se carga el nombre de la actividad sin posibilidades de modificar y el usuario indica los datos: nombre del grupo docente, descripción y se muestra el listado de graduados que le fueron aprobadas las solicitudes, brindando la opción de asociar los mismos a la actividad. Luego que se asocian los graduados, se asocia el grupo que se está creando a un listado con los grupos docentes que han sido creados para esa actividad con las opciones Ver detalles y Eliminar. Una vez creado el grupo docente se actualiza el listado de grupos docentes y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".		
<b>Prototipo</b>			
			

**Crear grupo docente**

Actividad:\* CTC      Nombre del grupo:\*      Descripción:

Participantes

2 seleccionados    Agregar todos      21 seleccionados    Remover todos

Maryanis Méndez Rodríguez (+)  
Yunisleydis Gámez Guérrerz (+)

Dianela Galardy Tarragó (-)  
Erlenys Matos Ruiz (-)  
Lisbethy Rodríguez Carrazana (-)  
José Miguel Argüellos Yis (-)  
Karelia Reyes Sierra (-)

Asociar

**Grupos docentes**

Nombre

CTC      [Icono] [Icono]  
Informática aplicada      [Icono] [Icono]

Aceptar      Cancelar

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Nombre del grupo	character varying	Campo obligatorio (Este campo se utiliza para identificar el grupo).
Descripción	character varying	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)
Actividad	integer	
Graduados	integer	Son los graduados con solicitudes aprobadas
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solo se muestran aquellas actividades donde haya al menos una solicitud aprobada.</li> <li>2. En caso que el nombre del grupo docente ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe".</li> <li>3. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación "¿Está seguro de realizar esta acción?".</li> <li>4. En caso que se deje el campo del nombre del grupo vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>5. Cuando todos los graduados con solicitudes aprobadas de la actividad estén asociado a un grupo, la actividad ya no se muestra en el listado.</li> </ol>	

		<p>6. Sólo se puede eliminar un grupo docente si no tiene evaluaciones y asistencias registradas.</p> <p>7. En caso de que se elimine un grupo de los ya asociados se muestra el mensaje de información “El elemento ha sido eliminado satisfactoriamente”.</p>		
RF6	Mostrar grupos docentes de postgrado.	Permite mostrar un listado de grupos docentes. Se escoge la agrupación funcional “Grupos docentes” y se selecciona la pestaña de postgrado, muestra el listado de grupos de postgrado existentes hasta la fecha, en el área de iconos flotantes de muestra las opciones: Crear, Generar, Actualizar, Exportar, Imprimir y Ayuda, en el área de iconos internos del grupo docente se muestran las opciones de Ver detalles, Modificar, Asociar profesor, Registrar asistencia, Registrar evaluación y Cerrar grupo docente.	Baja	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	<p>1. El listado de grupos docentes se ordenan por el nombre del grupo, alfabéticamente.</p> <p>2. Los roles que intervienen en esta acción es la secretaria, profesor y participante</p> <p>3. En caso de que no existan grupos docentes creados se muestra el listado de grupos docentes vacío.</p>		

RF7	<p>Modificar grupo docente de postgrado.</p>	<p>Permite modificar grupos docentes. Para modificar un grupo docente se muestra el listado de grupos docentes de postgrado y se selecciona la acción Modificar en el área de iconos internos. Mostrándose los datos: actividad (sin posibilidad de modificar), nombre del grupo, descripción, el sistema brinda la posibilidad de asociar un nuevo participante o eliminar participante y se modifican los datos que se deseen. Una vez modificado los datos se guardan los cambios, se actualiza el listado de graduados asociados al grupo y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente". Se muestra en la barra de iconos flotantes la opción de listar grupos docentes.</p>	Alta	Muy Alta
-----	--	---	------	----------

**Prototipo**

### Modificar grupo docente ☰

**Actividad:\***

**Nombre del grupo:\***

**Descripción:**

**Participantes**

2 seleccionados

Maryanis Méndez Rodríguez	+
Yunisleydis Gámez Gutiérrez	+

21 seleccionados

Diana Galardy Tarragó	-
Erleny Matos Ruiz	-
Lisbethy Rodriguez Carrazana	-
José Miguel Argilagos Yis	-
Karelia Reyes Sierra	-

Cantidad por página  ▼

---

**Participantes**

Nombre y Apellidos

Participante 1	🗑
Participante 2	🗑
Participante 3	🗑
Participante 4	🗑
Participante 5	🗑

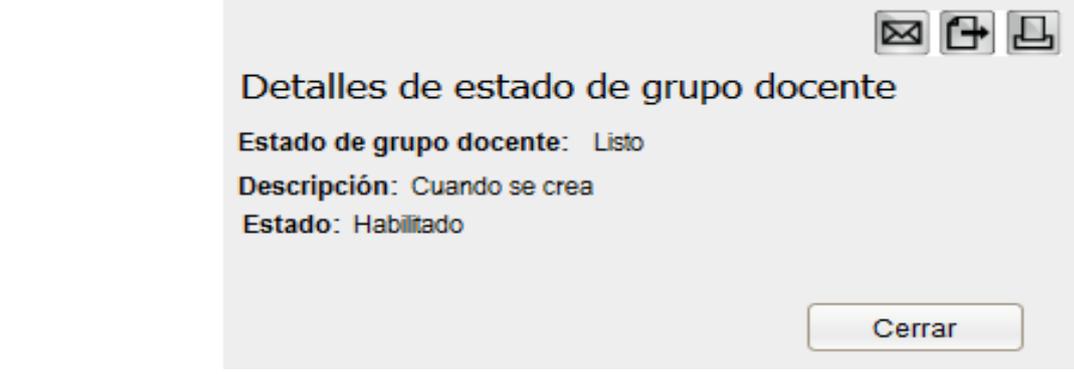
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
	Actividad	Varchar	Solo lectura	
	Nombre del grupo	Varchar	Admite	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	<b>Observaciones</b>	<p>2. En caso de que el nombre del grupo ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</p> <p>3. En caso de eliminar a un participante de un grupo, este pasa para el listado de graduados con solicitud aprobada.</p> <p>4. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación “¿Está seguro de realizar esta acción?”.</p> <p>5. En caso que se deje el campo del nombre del grupo vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</p>		
[RF8]	Ver detalles de grupo docente de postgrado.	Permite ver detalles de grupos docentes. Para ver detalles se selecciona la opción en el área de iconos internos de mostrar grupos docentes y se muestran los datos: nombre de la actividad, nombre del profesor principal, el nombre del grupo docente y el listado de todos los graduados matriculados en el grupo.	Media	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				

	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Grupo docente	Varchar	Solo lectura	
	Actividad	Varchar	Solo lectura	
	Profesor	Varchar	Solo lectura	
	Matrícula	Varchar	Solo lectura	
	Graduados	Varchar	Solo lectura	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que no existan alumnos asignados al grupo docente se muestra el listado de alumnos vacío.</li> <li>2. Una vez pasado el puntero del mouse sobre el icono de ver detalles, se debe indicar la acción.</li> <li>3. Interactúa con esta acción el administrador, secretaria y profesor.</li> </ol>		
RF9	Cerrar grupo docente	Para cerrar grupos docentes se selecciona la acción Cerrar grupo docente en la barra de iconos internos del listado de grupos docentes. Los grupos que se pueden cerrar son los que se encuentran en estado Listo. Se seleccionan todos los grupos docentes que se deseen y se presiona el botón "Aceptar". Si la operación se realiza correctamente se muestra un mensaje de información: "Los grupos docentes se han cerrado satisfactoriamente".	Alta	Muy Alta
	<b>Prototipo</b>			

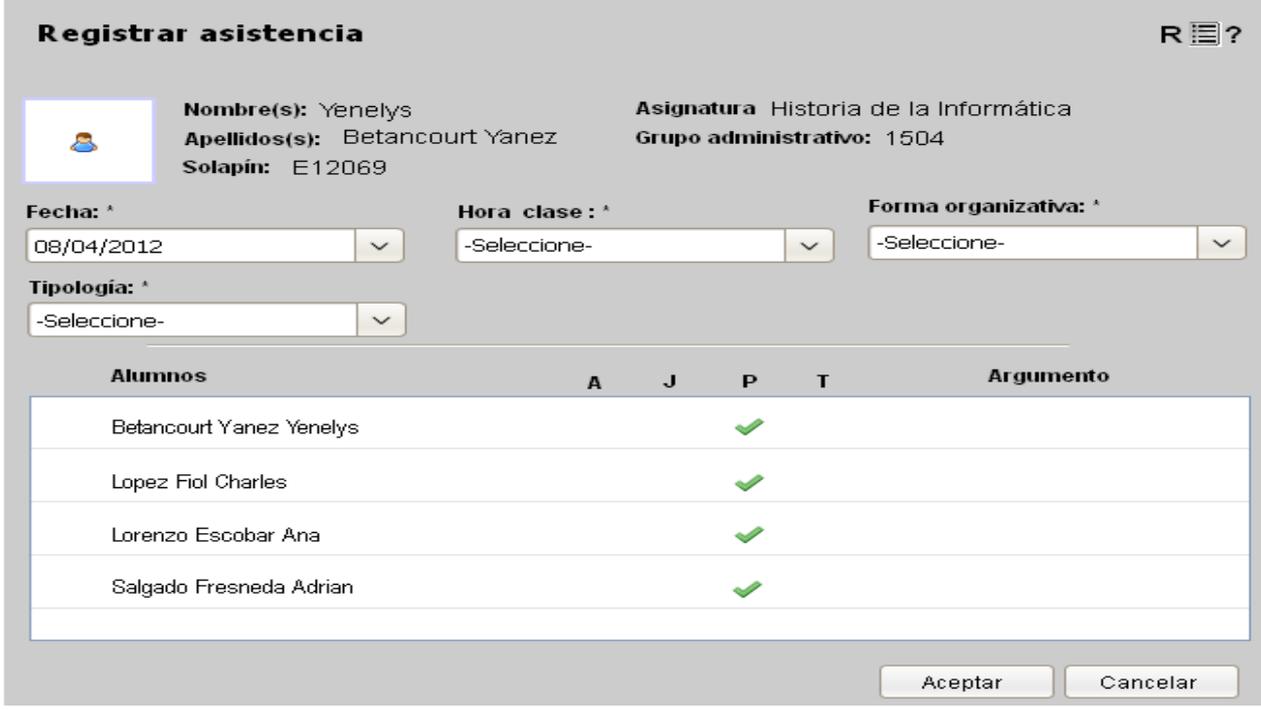
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
<b>Observaciones</b>	<p>1. Se puede cerrar un grupo docente en Pregrado si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La nota de los exámenes extraordinario de cada estudiante asociado al grupo docente es mayor que el mínimo permitido o sea mayor que (2), el grupo docente obtiene el estado docente de (Listo).</li> <li>- Si queda algún estudiante suspenso que tenga que participar en un examen especial (mundial) el registro y el grupo no se podrán cerrar. Se podrá cerrar cuando se haya realizado la última evaluación definida para la asignatura y que todos los estudiantes tengan notas, (aunque sea una nota de suspenso(2))</li> </ul> <p>2. El grupo docente está en estado "Listo":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si tiene pasado todas sus notas y el registro docente cerrado, el registro se cierra cuando se haya pasado la nota de la última evaluación (las evaluaciones dependen del grupo que sea (Pregrado o Postgrado)), el registro debe cerrarse de manera automática.</li> </ul> <p>3. En caso de que no existan grupos docentes en estado "Listo" se muestra el listado de grupos docentes vacío.</p> <p>4. Una vez seleccionada la opción para cerrar los grupos docentes se muestra mensaje de</p>	

		advertencia "Se cerrarán los grupos docentes". Si el usuario confirma la acción entonces se cierra el grupo. 5. Cuando un grupo docente se cierra no se podrán registrar más evaluaciones y asistencias.		
RF10	Crear estado de grupo docente	Para crear un nuevo estado de grupos docentes se selecciona la acción crear en la barra de iconos flotantes. El usuario indica los datos nombre del estado (obligatorio), descripción y selecciona o no la opción Habilitado (inicialmente seleccionado). Una vez creado el estado de grupo docente se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".	Baja	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Estado de grupo docente	Varchar	Obligatorio (admite de 1 a 50 caracteres que sean letras.)	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Habilitado	No procede	Selección	
	<b>Observaciones</b>	1. En caso de que introduzca datos incorrectos se muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente". Estados de grupos docentes: Listo, Critico,		

		<p>Cerrado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Interactúa con esta acción el administrador y secretaria.</li> <li>En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe".</li> <li>En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada".</li> <li>En caso que se deje un campo de los 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.</li> </ol>		
RF11	Mostrar estado de grupo docente.	Permite mostrar un listado de estados de grupos docentes existentes hasta la fecha, con los datos nombre de estados de grupos docentes y las opciones: Ver detalles y Modificar en el área de iconos internos, así como las opciones Crear, Actualizar, Exportar e Imprimir en el área de iconos flotantes.	Baja	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>En caso de que no existan estados de grupos docentes creados se muestra el listado de estados de grupos docentes vacío</li> <li>Interactúa con esta acción el administrador.</li> <li>Las opciones de activar y desactivar se encuentran en el modificar.</li> </ol>		

RF12	Ver detalles de estado de grupo docente	Permite ver detalles de estados de grupos docentes. Para ver detalles se selecciona en el área de iconos internos la opción y se muestran los datos en forma de ventana emergente: nombre de estados de grupos docentes, descripción y estado (habilitado/deshabilitado). Además se muestra la opción de Enviar por correo, Exportar e Imprimir.	Baja	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Nombre	Varchar	Solo lectura	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Estado		Habilitado/Deshabilitado	
	<b>Observaciones</b>	1. Interactúa con esta acción el administrador y secretaria		
RF13	Modificar estado de grupo docente	Permite modificar estados de grupos docentes. Para modificar un estado de grupos docentes se selecciona la acción Modificar en el área de iconos internos. Se muestran los datos registrados nombre del estado (obligatorio), la opción Habilitado, descripción y se modifican los datos que se deseen. Una vez modificado los datos se guardan los cambios, se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	Media	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				

<div style="text-align: right;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Estado de grupo docente</b></p> <input type="text" value="Abierto"/> <p><input checked="" type="checkbox"/> Habilitado</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Descripción:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 80px;"> <p>Quando se crea</p> </div> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </div>				
Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones	
Estado de grupo docente	Varchar		Admite de 1 a 50 caracteres que sean letras.	
Habilitado			Habilitado/Deshabilitado	
Descripción	Varchar		Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que se introduzca un elemento que exista se muestra un mensaje de error "Ha ocurrido un error".</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada".</li> <li>3. En caso que se deje un campo de los 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.</li> <li>4. En caso de que introduzca datos incorrectos se muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente".</li> <li>5. Interactúa con esta acción el administrador y secretaria</li> </ol>			
RF14	Registrar asistencia	Permite registrar la asistencia a los alumnos de un grupo docente. Se muestra el listado de alumnos y las opciones para registrarle la asistencia y se debe de mostrar los campos asociados al pase de asistencia. Además se muestra algunos	Media	Muy Alta

	<p>datos generales y docentes del alumno. Cuando se registra el pase de asistencia se muestra el mensaje “La asistencia ha sido registrada satisfactoriamente”.</p> <p>En el área de íconos flotantes se muestran las opciones de Registro de asistencia, Listar y la Ayuda</p>		
<b>Prototipo</b>			
			
<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
Fecha	timestamp	Campo requerido.	
Hora clase	character varying	Campo requerido.	
Forma organizativa	character varying	Campo requerido.	
Tipologías		Campo requerido. Depende del campo anterior.	
Observaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interactúa con esta acción la secretaria y profesor.</li> <li>2. Se muestran los datos generales (Foto, Nombre, apellidos y solapín) y en los datos docentes en caso de ser estudiante (asignatura y grupo administrativo) y en el caso de los graduados (actividad que cursa).</li> <li>3. El campo argumento se habilita cuando el estado de asistencia lo requiera.</li> </ol>		

		4. El listado de alumnos debe aparecer ordenado alfabéticamente primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre.		
RF15	Modificar asistencia	<p>Permite modificar la asistencia a los alumnos de un grupo docente. Cuando se muestra el registro de asistencia aparecen los pases de asistencia registrados a los alumnos del grupo docente dando la posibilidad de cambiar el estado de la asistencia a cada uno de ellos. También se puede realizar desde el registro general.</p> <p>En el área de íconos flotantes se muestran las opciones Registro general, Listar y Actualizar.</p>	Alta	Muy Alta

**Prototipo**

**Registro de asistencia** 📅 🗑️ ☰

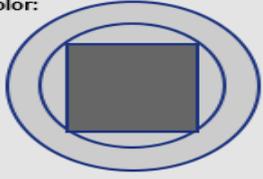
Historia de Cuba en 1101

Alumnos		Asistencia
DÍAS		12/10/12
TIPOLOGÍAS		T
TURNOS		1
ACCIONES SOBRE REGISTROS		🗑️
No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS	
1	Almanza Vázquez Reynel	<input type="text" value="A"/> <input type="button" value="v"/>
2	Argilagos Yis José Miguel	P
3	Baró Velázquez Mailín	P
4	Batista Rosa Isaylín	P
5	Betancourt Hidalgo Rodolfo	P
6	Cruz Abreu Alianny	P
7	Estrada Rodríguez Maisel	P

Registro de asistencia y evaluaciones				
Historia de Cuba en 1101				
Alumnos		Asistencias		Evaluaciones
DÍAS		12/10/12	12/10/12	12/11/12
		T 1	CE	NF
No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS			
1	Almanza Vázquez Reynel	A	5	5
2	Argilagos Yis José Miguel	P	5	5
3	Baró Velázquez Mailín	P	5	5
4	Batista Rosa Isaylín	P	5	5
5	Betancourt Hidalgo Rodolfo	P	5	5
6	Cruz Abreu Alianny	P	5	5
7	Estrada Rodríguez Maisel	P	5	5

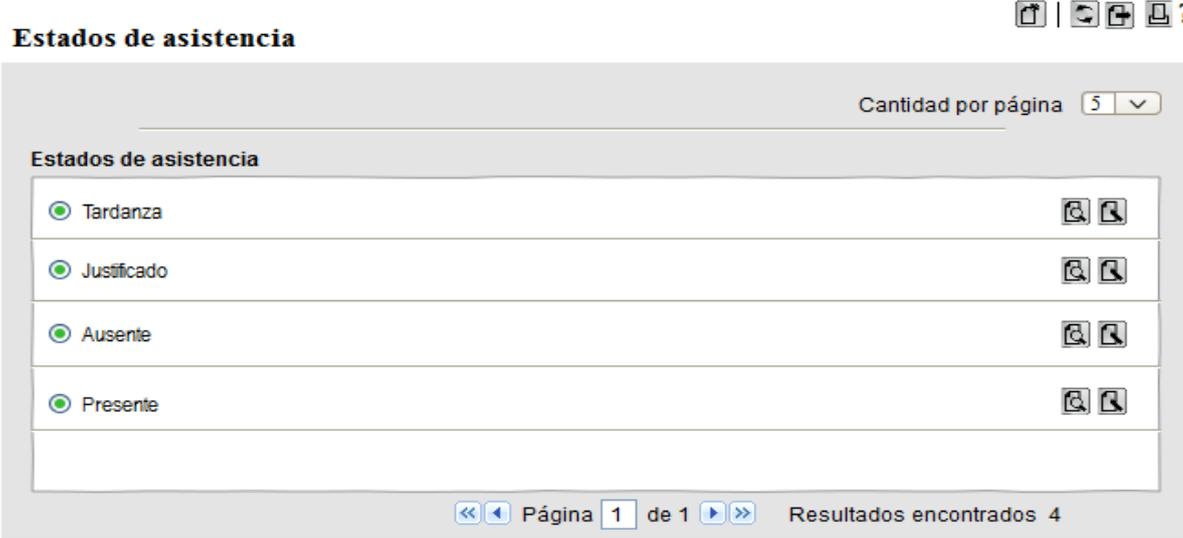
  

Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Interactúa con esta acción la secretaria y profesor.</li> <li>El campo argumento se habilita cuando el estado de asistencia lo requiera.</li> <li>El listado de alumnos debe aparecer ordenado alfabéticamente primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre.</li> </ol>			
RF16	Crear estado de asistencia	Permite crear estados de asistencia. Para crear un nuevo estado de asistencia se selecciona la acción crear en la barra de iconos flotantes. El usuario indica los datos nombre del estado (obligatorio), descripción y selecciona o no la opción Habilitado, abreviatura y color, se selecciona la opción Argumento (inicialmente seleccionado). Se muestra en el área de íconos flotantes las opciones de Listar y Ayuda. Una vez creado el estado de asistencia se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".	Alta	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				

<div style="text-align: right;">  </div> <b>Crear estados de asistencia</b>		
	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p><b>Estado:</b> <input type="text"/></p> <p><b>Abreviatura:</b> <input type="text"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Habilitado</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Argumento</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p><b>Descripción:</b> <input style="width: 100%;" type="text"/></p> </div> <div style="width: 25%;"> <p><b>Color:</b>  <input type="text" value="#47040b"/></p> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </div> </div>	
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Estado	Varchar	Obligatorio (admite de 1 a 50 caracteres entre letras y números)
Abreviatura	Varchar	El campo solo admite un carácter que sea solo letra
Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)
Habilitado		Selección
Argumento	Varchar	Solo lectura
Color		Selección (admite de 4 a 7 caracteres, entre letras, números y el signo #)
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: “¿Está seguro de realizar la acción?”.</li> <li>3. En caso de que introduzca datos incorrectos se muestra un mensaje de error “El elemento se ha introducido incorrectamente”.</li> <li>4. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error de color rojo “Campo requerido” en el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> </ol> <p>Los estados de asistencia son:</p>	

		<p>Presente</p> <p>Justificado</p> <p>Injustificado</p> <p>5. Interactúa con esta acción el administrador y secretaria</p>		
RF17	Modificar estado de asistencia	Permite modificar estado de asistencia. Para modificar un estado de asistencia se selecciona la acción Modificar en el área de iconos internos. Se muestran los datos registrados nombre del estado (obligatorio), la opción Habilitado, la opción Argumento (activo/inactivo), color, abreviatura, descripción y se modifican los datos que se deseen. Una vez modificado los datos se guardan los cambios, se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	Media	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Estado	Varchar	Obligatorio (admite de 1 a 50 caracteres entre letras y números)	
	Abreviatura	Varchar	El campo solo admite un carácter que sea solo letra	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Habilitado		Selección	

	Argumento	Varchar	Solo lectura	
	Color		Selección (admite de 4 a 7 caracteres, entre letras, números y el signo #)	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe".</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: "¿Está seguro de realizar la acción?".</li> <li>3. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>4. En caso de que introduzcan datos incorrectos (campos de números se introduzcan letras o viceversa), se indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.</li> <li>5. Interactúa con esta acción el administrador y secretaria.</li> </ol>		
RF18	Mostrar estados de asistencia	Permite mostrar un listado de los estados de asistencia existentes hasta la fecha, con los datos nombre del estado de asistencia (en el color definido en su creación) y descripción en forma de globo, así como las opciones: Modificar y Ver detalles en el área de iconos internos, así como las opciones Crear, Actualizar, Exportar e Imprimir en el área de íconos flotantes.	Baja	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				

				
Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones	
Observaciones	<p>6. En caso de que no existan estados de asistencias creadas se muestra el listado de estados de asistencia vacío.</p> <p>7. Interactúa con esta acción el administrador.</p> <p>8. Las opciones de activar y desactivar se encuentran en el modificar.</p>			
RF19	Ver detalles de estado de asistencia	Permite ver detalles de estados de asistencia. Para ver detalles se selecciona en el área de iconos internos la opción y se muestran los datos en forma de ventana emergente: nombre de estado de asistencia, descripción, color, abreviatura y Estado (habilitado/deshabilitado). Además se muestra las opciones de Enviar por correo, Exportar e Imprimir.	Baja	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				

Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones	
Estado de asistencia	Varchar		Solo lectura	
Estado	Varchar		Solo lectura	
Abreviatura	Varchar		Solo lectura	
Descripción	Varchar		Solo lectura	
Color			Solo lectura	
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Una vez pasado el puntero del mouse sobre el icono de ver detalles, se debe indicar la acción.</li> <li>Interactúa con esta acción el administrador y secretaria</li> </ol>			
RF20	Registrar evaluación	<p>Permite registrar las evaluaciones a los alumnos de un grupo docente. Se muestra el listado de alumnos y las opciones para registrarle la evaluación y se debe de mostrar los campos asociados al pase de evaluación. Además se muestra algunos datos generales y docentes del alumno. Cuando se registra el pase de asistencia se muestra el mensaje “La evaluación ha sido registrada satisfactoriamente”.</p> <p>En el área de íconos flotantes se muestran las opciones Registro de evaluaciones, Registro general, Listar y la Ayuda.</p>	Alta	Muy Alta
<b>Prototipo</b>				





**Detalles de estado de asistencia**

**Estado de asistencia:** Ausente

**Descripción:** Cuando no asiste a clases

**Estado:** Habilitado

**Color:** XXXXXXXXXX

**Abreviatura:** A

### Registrar evaluación R [?] ?



**Nombre(s):** Yenelys  
**Apellidos(s):** Betancourt Yañez  
**Solapín:** E11160

**Asignatura:** Historia de la Informática  
**Grupo administrativo:** 1504

**Fecha de evaluación: \***  **Forma de evaluación: \***  **Tipo de evaluación: \***

Alumnos	Pase de evaluación
Charles Lopez Fiol	<input type="text"/>
Liliam Fiol Navarro	<input type="text"/>
Yenelys Betancourt Yañez	<input type="text"/>
Ariannys Perez Moya	<input type="text"/>

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Fecha	timestamp	.Debe aparecer automáticamente la fecha actual y se puede modificar. Campo requerido
Forma de evaluación	character varying	Campo requerido
Tipo de evaluación	character varying	Deben de aparecer los tipos de evaluaciones asociados a la forma de evaluación seleccionada. Campo requerido.
Pase de evaluación	Integer/ character varying	Deben de aparecer las evaluaciones asociadas al tipo de evaluación seleccionado. Campo requerido
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interactúa con esta acción la secretaria y profesor.</li> <li>2. Se muestran los datos generales (Foto, Nombre, apellidos y solapín) y en los datos docentes (asignatura y grupo administrativo) en el caso de los estudiantes, para los graduados en datos docentes se muestra (la actividad que cursa).</li> </ol>	

		3. El listado de alumnos debe aparecer ordenado alfabéticamente primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre.																																																														
RF21	Modificar evaluación	Permite modificar las evaluaciones de los alumnos de un grupo docente. Cuando se muestra el registro de evaluaciones aparecen los pases de evaluaciones registrados a los alumnos del grupo docente dando la posibilidad de cambiar el valor de la evaluación a cada uno de ellos. En el área de íconos flotantes se muestran las opciones de Registrar evaluación, Registro general (si no está en él), Registrar asistencia (si está en el registro general), Listar y la Ayuda.	Baja	Alta																																																												
<b>Prototipo</b>																																																																
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>Registro de evaluaciones</b> <span style="float: right;">📅 📄 ?</span></p> <p>Historia de Cuba en 1101</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Alumnos</th> <th colspan="3" style="text-align: left;">Evaluaciones</th> </tr> <tr> <th colspan="2">DÍAS</th> <th>12/10/12</th> <th>12/11/12</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2">TIPOS DE EVALUACIÓN</th> <th>PE</th> <th>NF</th> <th>RN</th> </tr> <tr> <th colspan="2">ACCIONES SOBRE REGISTROS</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>NOMBRE(S) Y APELLIDOS</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Almanza Vázquez Reynel</td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Argilagos Yis José Miguel</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Baró Velázquez Mailín</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Batista Rosa Isaylín</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Betancourt Hidalgo Rodolfo</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Cruz Abreu Alianny</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Estrada Rodríguez Maisel</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> </div>					Alumnos		Evaluaciones			DÍAS		12/10/12	12/11/12		TIPOS DE EVALUACIÓN		PE	NF	RN	ACCIONES SOBRE REGISTROS					No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS				1	Almanza Vázquez Reynel	5		5	2	Argilagos Yis José Miguel	5	5	5	3	Baró Velázquez Mailín	5	5	5	4	Batista Rosa Isaylín	5	5	5	5	Betancourt Hidalgo Rodolfo	5	5	5	6	Cruz Abreu Alianny	5	5	5	7	Estrada Rodríguez Maisel	5	5	5
Alumnos		Evaluaciones																																																														
DÍAS		12/10/12	12/11/12																																																													
TIPOS DE EVALUACIÓN		PE	NF	RN																																																												
ACCIONES SOBRE REGISTROS																																																																
No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS																																																															
1	Almanza Vázquez Reynel	5		5																																																												
2	Argilagos Yis José Miguel	5	5	5																																																												
3	Baró Velázquez Mailín	5	5	5																																																												
4	Batista Rosa Isaylín	5	5	5																																																												
5	Betancourt Hidalgo Rodolfo	5	5	5																																																												
6	Cruz Abreu Alianny	5	5	5																																																												
7	Estrada Rodríguez Maisel	5	5	5																																																												

Registro de asistencia y evaluaciones					
Historia de Cuba en 1101					
Alumnos		Asistencias		Evaluaciones	
DÍAS		12/10/12	12/10/12	12/11/12	
		T 1	CE	NF	
No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS				
1	Almanza Vázquez Reynel	<input type="text" value="A"/> <input type="button" value="v"/>	5	5	
2	Argilagos Yis José Miguel	P	5	5	
3	Baró Velázquez Mailín	P	5	5	
4	Batista Rosa Isaylín	P	5	5	
5	Betancourt Hidalgo Rodolfo	P	5	5	
6	Cruz Abreu Alianny	P	5	5	
7	Estrada Rodríguez Maisel	P	5	5	

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones		
Evaluación	Integer/ character varying	No procede.		
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: "¿Está seguro de realizar la acción?".</li> <li>En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se muestra en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligado.</li> <li>Al eliminar la evaluación de un día se elimina la columna completa referente a la fecha seleccionada en el registro de evaluación general.</li> <li>Interactúa con esta acción la secretaria y profesor.</li> <li>El listado de alumnos debe aparecer ordenado alfabéticamente primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre.</li> </ol>			
RF22	Mostrar registro de evaluaciones.	Permite mostrar el registro de evaluaciones de un grupo docente. Muestra el listado del grupo seleccionado con las evaluaciones registradas hasta la fecha. Se muestran las opciones de Registrar evaluación, Registro general, Listar y la Ayuda en el área de íconos flotantes. Y la opción de Eliminar pase de evaluación de manera interna en el registro.	Baja	Alta
<b>Prototipo</b>				

Registro de evaluaciones			
Historia de Cuba en 1101			
Alumnos		Evaluaciones	
DÍAS		12/10/12	12/11/12
TIPOS DE EVALUACIÓN		PE	RN
ACCIONES SOBRE REGISTROS			
No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS		
1	Almanza Vázquez Reynel	5	5
2	Argilagos Yís José Miguel	5	5
3	Baró Velázquez Mailín	5	5
4	Batista Rosa Isaylín	5	5
5	Betancourt Hidalgo Rodolfo	5	5
6	Cruz Abreu Alianny	5	5
7	Estrada Rodríguez Maisel	5	5

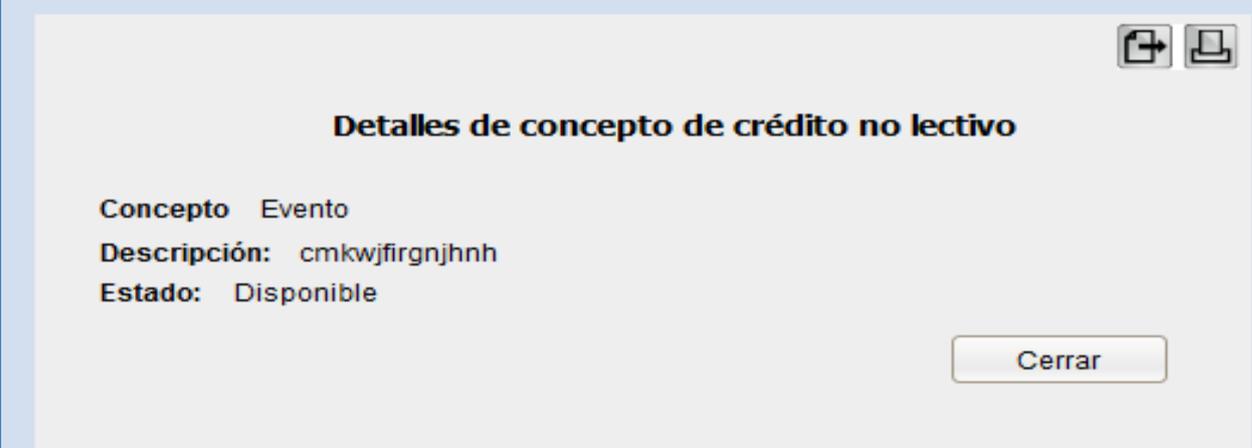
  

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Observaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>En caso de que no existan evaluaciones registradas no se muestran las evaluaciones de cada alumno, solo se muestra el listado de alumnos.</li> <li>Interactúa con esta acción la secretaria y profesor.</li> <li>Los pases de evaluaciones deben de aparecer ordenados por fechas.</li> <li>El listado de alumnos debe aparecer ordenado alfabéticamente (primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre).</li> </ol>	
RF23	<p>Crear concepto de crédito no lectivo</p> <p>Permite crear un concepto de crédito no lectivo. Para crear un concepto de crédito no lectivo se selecciona la acción crear en la barra de iconos flotantes. En la pestaña "Concepto" el usuario indica los datos: nombre del concepto de crédito no lectivo, la descripción y especifica el estado disponible/no disponible. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido creado satisfactoriamente". Se muestra en la barra de iconos flotantes las opciones listar, actualizar y ayuda.</p>	<p>Baja</p> <p>Alta</p>
<b>Prototipo</b>		



		información “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”. Se muestra en la barra de iconos flotantes las opciones listar, actualizar y ayuda.		
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Concepto	Varchar		
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Disponibile	No procede	Selección	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: “¿Está seguro de realizar la acción?”.</li> <li>3. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>4. En caso de que introduzcan datos incorrectos (campos de números se introduzcan letras o viceversa), se indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.</li> </ol>		
RF25	Mostrar conceptos de créditos no lectivos	Permite mostrar un listado con los conceptos de créditos no lectivos existentes hasta la fecha en forma de lista, con los datos: nombre del concepto de crédito no lectivo y las opciones ver detalles y modificar, en el área de iconos	Baja	Alta

		internos. Se ordenan primero los disponibles y por último los no disponibles, así como las opciones crear, actualizar, importar, imprimir y ayuda en el área de iconos flotantes.		
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Nombre		Solo lectura	
	<b>Observaciones</b>	1. Actúan con esta acción el administrador y secretaria		
RF26	Ver detalles de concepto de crédito no lectivo	Permite ver detalles de un concepto de crédito no lectivo. Para ver detalles se selecciona en el área de iconos internos la opción "ver detalles" se muestran los datos en forma de ventana emergente con los datos: el nombre del concepto de crédito no lectivo, la descripción y el estado disponible/no disponible.	Baja	Alta
<b>Prototipo</b>				

					
Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones		
Concepto	Varchar		Solo lectura		
Descripción	Varchar		Solo lectura		
Estado	Varchar		Solo lectura		
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Al pasar el puntero del mouse sobre el icono de ver detalles este debe indicar la acción.</li> <li>Los roles que intervienen son el administrador y secretaria</li> </ol>				
RF27	Crear categoría de crédito no lectivo	Permite crear una categoría de crédito no lectivo. Para crear una categoría de crédito no lectivo se selecciona la acción crear en la barra de iconos flotantes. En la pestaña "Categoría" el usuario indica los datos: nombre de la categoría de crédito no lectivo, la descripción y especifica el estado disponible/no disponible. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido actualizado satisfactoriamente". Se muestra en la barra de iconos flotantes las opciones listar, actualizar y ayuda.		Baja	Alta
<b>Prototipo</b>					

<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Crédito No lectivo</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-left: 5px;">Categoría</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-left: 5px;">Concepto</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-left: 5px;">Premio</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-left: 5px;">Valor</span> </div>				
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>Crear categoría</b></span> <span>☰ ?</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Categoría:*</b></p> <input style="width: 90%;" type="text"/> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Descripción:</b></p> <div style="border: 1px solid gray; height: 60px; width: 95%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span><input type="checkbox"/> Disponible</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 5px 15px;">Aceptar</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 5px 15px;">Cancelar</span> </div> </div>				
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones		
Categoría	Varchar	Obligatorio		
Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)		
Disponible	No procede	Selección		
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: “¿Está seguro de realizar la acción?”.</li> <li>3. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>4. En caso de que introduzcan datos incorrectos (campos de números se introduzcan letras o viceversa), se indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.</li> <li>5. El rol que interviene es el de administrador</li> </ol>			
RF28	Modificar categoría de crédito no lectivo	Permite modificar una categoría de crédito no lectivo. Para modificar una categoría de crédito no lectivo se selecciona la acción modificar en la barra de iconos flotantes. En la pestaña “Categoría” se muestran los datos registrados: nombre de la categoría de crédito no lectivo, la descripción y el estado disponible/no disponible y se modifican los datos que se deseen. Una vez modificado los datos se guardan los cambios, se actualiza el listado y se muestra un mensaje de	Media	Alta

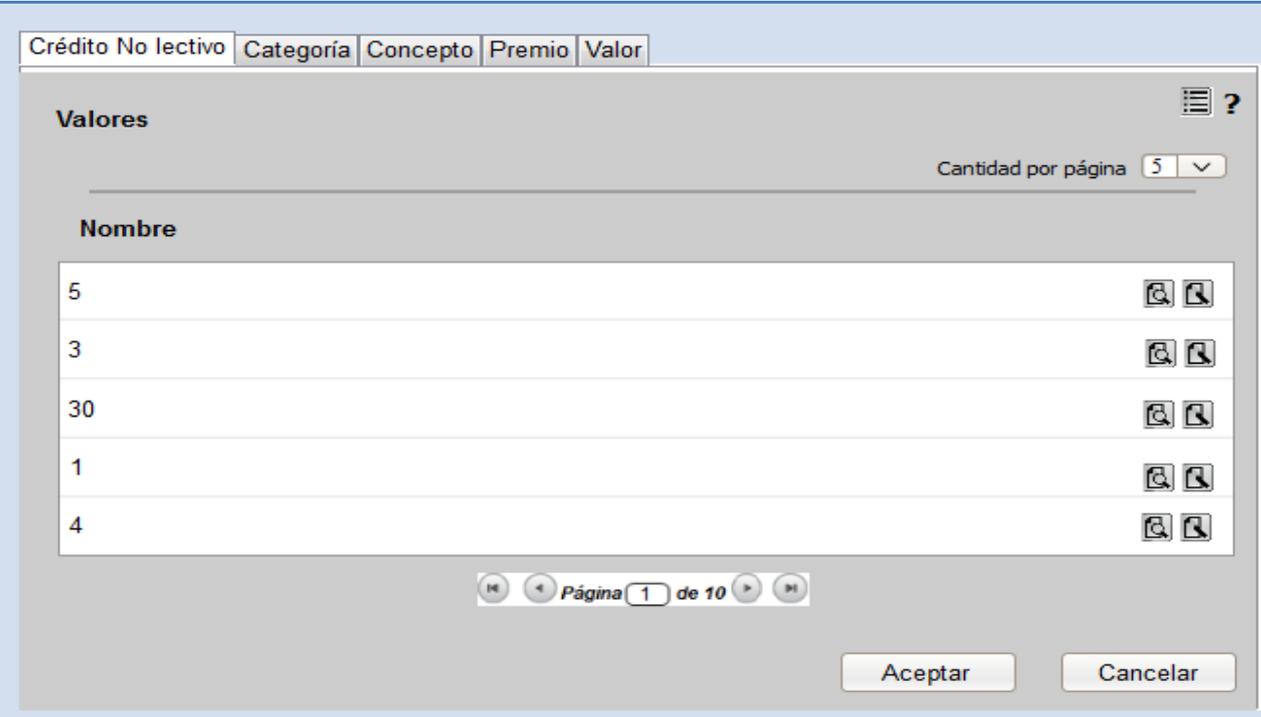
		información: “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”. Se muestra en la barra de iconos flotantes las opciones listar, actualizar y ayuda.		
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Categoría	Varchar	Obligatorio	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Disponibile	No procede	Selección	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: “¿Está seguro de realizar la acción?”.</li> <li>3. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>4. En caso de que introduzcan datos incorrectos (campos de números se introduzcan letras o viceversa), se indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente</li> <li>5. El rol que interviene es el administrador.</li> </ol>		
RF29	Mostrar categorías de créditos no lectivos	Permite mostrar un listado con las categorías de créditos no lectivos existentes hasta la fecha en forma de lista, con los datos: nombre de la categoría del crédito no lectivo y las opciones ver detalles y modificar, en el área de iconos	Media	Alta

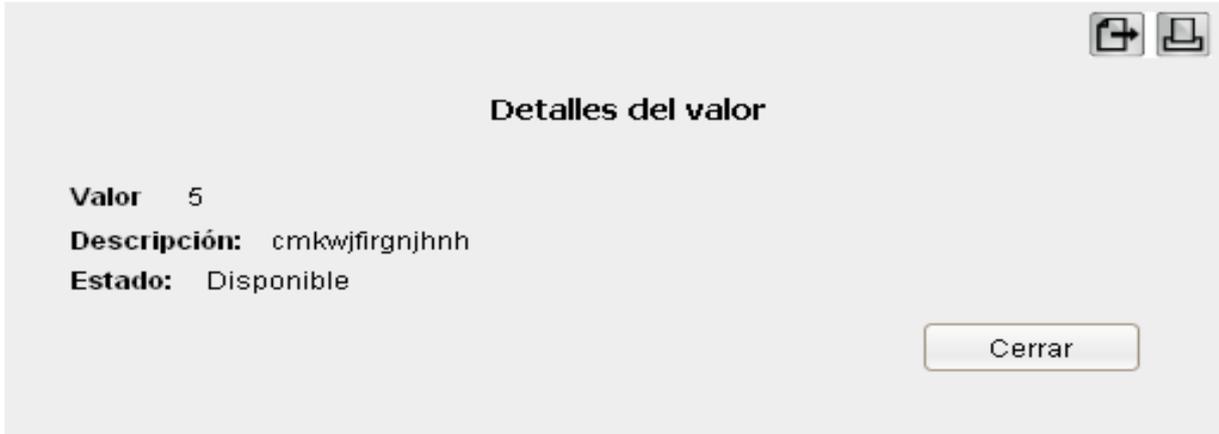
		internos. Se ordenan primero los disponibles y por último los no disponibles, así como las opciones crear, actualizar, importar, imprimir y ayuda en el área de iconos flotantes.		
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	1.Los roles que intervienen son el administrador y secretaria		
RF30	Ver detalles de categoría de crédito no lectivo	Permite ver detalles de la categoría de crédito no lectivo. Para ver detalles se selecciona en el área de iconos internos la opción "ver detalles" se muestran los datos en forma de ventana emergente con los datos: el nombre de la categoría de crédito no lectivo, la descripción y el estado disponible/no disponible.	Media	Alta
<b>Prototipo</b>				

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #f9f9f9;"> <div style="text-align: right;">   </div> <h3 style="text-align: center;">Detalles de categoría de crédito no lectivo</h3> <p><b>Categoría:</b> Evento  <b>Descripción:</b> cmkwjfirgnjnh  <b>Estado:</b> Disponible</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Cerrar"/> </div> </div>				
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
	<b>Observaciones</b>	1.Una vez pasado el puntero del mouse sobre el icono de ver detalles, se debe indicar la acción. 2.Los roles que intervienen son el administrador y secretaria docente		
RF31	Crear valor de crédito no lectivo	Permite crear un valor de crédito no lectivo. Para crear un valor de crédito no lectivo se selecciona la acción crear en la barra de iconos flotantes. En la pestaña "Valor" el usuario indica los datos: nombre del valor del crédito no lectivo, la descripción y especifica el estado disponible/no disponible. Una vez creado el elemento se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido creado satisfactoriamente". Se muestra en la barra de iconos flotantes las opciones listar, actualizar y ayuda.	Media	Alta
	<b>Prototipo</b>			

<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Crédito No lectivo</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-left: 5px;">Categoría</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-left: 5px;">Concepto</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-left: 5px;">Premio</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-left: 5px;">Valor</span> </div>				
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p><b>Crear valor</b> <span style="float: right;">☰ ?</span></p> <p><b>Valor:*</b> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/></p> <p><b>Descripción:</b> <div style="border: 1px solid gray; height: 60px; width: 150px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="font-size: 1.2em;">↑</span> <div style="flex-grow: 1; border: 1px solid gray; margin: 0 5px;"></div> <span style="font-size: 1.2em;">↓</span> </div> </p> <p><input type="checkbox"/> Disponible</p> <p style="text-align: right;"> <span style="border: 1px solid gray; padding: 5px 15px; margin-right: 10px;">Aceptar</span> <span style="border: 1px solid gray; padding: 5px 15px;">Cancelar</span> </p> </div>				
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones		
Valor	Varchar	Obligatorio		
Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)		
Disponible	Varchar	Selección		
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: “¿Está seguro de realizar la acción?”.</li> <li>3. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>4. En caso de que introduzcan datos incorrectos (campos de números se introduzcan letras o viceversa), se indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.</li> <li>5. El rol que interviene es el del administrador</li> </ol>			
RF32	Modificar valor de crédito no lectivo	Permite modificar un valor de crédito no lectivo. Para modificar un valor de crédito no lectivo se selecciona la acción modificar en el área de iconos internos. En la pestaña “Valor” se muestran los datos registrados: nombre del valor del crédito no lectivo, la descripción y el estado disponible/no disponible y se modifican los datos que se deseen. Una vez modificado los datos se guardan los cambios, se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: “El elemento ha sido	Media	Alta

		modificado satisfactoriamente”. Se muestra en la barra de iconos flotantes las opciones listar, actualizar y ayuda.		
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Valor	Varchar	Obligatorio	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Disponibile	Varchar	Selección	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: “¿Está seguro de realizar la acción?”.</li> <li>3. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>4. En caso de que introduzcan datos incorrectos (campos de números se introduzcan letras o viceversa), se indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.</li> <li>5. El rol que interviene es el de la secretaria</li> </ol>		
RF33	Mostrar valores de créditos no lectivos	Permite mostrar un listado con los valores de créditos no lectivos existentes hasta la fecha en forma de lista, con el dato: nombre del valor del crédito no lectivo y las opciones ver detalles y modificar, en el área de iconos internos. Se ordenan	Media	Alta

		primero los disponibles y por último los no disponibles, así como las opciones crear, actualizar, importar, imprimir y ayuda en el área de iconos flotantes.														
<b>Prototipo</b>																
 <p>The screenshot shows a window titled 'Valores' with a search bar at the top containing 'Crédito No lectivo', 'Categoría', 'Concepto', 'Premio', and 'Valor'. Below the search bar is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Acciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>[Icono]</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>[Icono]</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>[Icono]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>[Icono]</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>[Icono]</td> </tr> </tbody> </table> <p>At the bottom of the window, there are navigation controls showing 'Página 1 de 10' and two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.</p>					Nombre	Acciones	5	[Icono]	3	[Icono]	30	[Icono]	1	[Icono]	4	[Icono]
Nombre	Acciones															
5	[Icono]															
3	[Icono]															
30	[Icono]															
1	[Icono]															
4	[Icono]															
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>													
	<b>Observaciones</b>	1. Los valores se pueden ordenar por el nombre del valor (de menor a mayor). 2. Los roles que intervienen son el administrador y secretaria														
RF34	Ver detalles de valor de crédito no lectivo	Permite ver detalles de un valor de crédito no lectivo. Para ver detalles se selecciona en el área de iconos internos la opción "ver detalles". Se muestran los datos en forma de ventana emergente con los datos: nombre del valor de crédito no lectivo, la descripción y el estado disponible/no disponible.	Baja	Alta												
<b>Prototipo</b>																

				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	<p>1. Una vez pasado el puntero del mouse sobre el icono de ver detalles, se debe indicar la acción.</p> <p>2. Los roles que intervienen son el administrador y secretaria</p>		
RF35	Crear crédito no lectivo	Permite crear un crédito no lectivo. Para crear un crédito no lectivo se selecciona la acción crear en la barra de iconos flotantes. Para crear un crédito no lectivo el usuario indica los datos: nombre del crédito no lectivo, selecciona el concepto, valor y categoría los cuales deben estar inscritos y disponibles con anterioridad, redacta la descripción, adjunta el documento asociado al crédito en caso de tenerlo, especificar la opción disponible/no disponible y lo asocia. Una vez asociados se muestra un listado con los créditos no lectivos y la opción de eliminar.	Alta	Alta
	<b>Prototipo</b>			

Crédito No lectivo Categoría Concepto Premio Valor

**Crear crédito no lectivo**

Credito no lectivo:\*  Concepto:\*  Valor:\*

Categoría:\*  Premio:\*  Descripción:

Resolución:

Disponible

**Créditos no lectivos** Cantidad por página 5

Nombre	Concepto	Categoría	
Crédito 1	Evento	Nacional	<input type="button" value="Eliminar"/>
Crédito 2	Evento Nacional	Internacional	<input type="button" value="Eliminar"/>
Crédito 3	Examen	Provincial	<input type="button" value="Eliminar"/>
Crédito 4	Publicación	Nacional	<input type="button" value="Eliminar"/>
Crédito 5	Actividad profesional	Nacional	<input type="button" value="Eliminar"/>

Página 1 de 10

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Crédito no lectivo	Varchar	Obligatorio
Concepto	Varchar	Obligatorio
Categoría	Varchar	Obligatorio
Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)
Resolución que avala el crédito	Varchar	Obligatorio
<b>Observaciones</b>	3. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe". 4. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: "¿Está seguro de realizar la acción?".	

		<p>5. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</p> <p>6. En caso de que introduzcan datos incorrectos (campos de números se introduzcan letras o viceversa), se indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.</p> <p>7. Los roles que intervienen son la secretaria, directores de postgrado y vicedecano de investigación postgrado.</p>		
RF36	Modificar crédito no lectivo	Permite modificar un crédito no lectivo. Para modificar un crédito no lectivo se selecciona la acción modificar en la barra de iconos flotantes. El usuario indica los datos: nombre del crédito no lectivo, selecciona el concepto, valor y categoría los cuales deben estar inscritos y disponibles con anterioridad, redacta la descripción, adjunta el documento asociado al crédito en caso de tenerlo, especificar la opción disponible/no disponible y lo asocia. Una vez asociados se muestra un listado con los créditos no lectivos y la opción de eliminar.	Alta	Alta

**Prototipo**

Crédito No lectivo | Categoría | Concepto | Premio | Valor

---

**Modificar crédito no lectivo** ☰ ?

**Credito no lectivo:\***  **Concepto:\***  **Valor:\***

**Categoría:\***  **Premio:\***  **Descripción:**

**Resolucion:**

Disponible

**Créditos no lectivos** Cantidad por página 5 ▾

Nombre	Concepto	Categoría	
Crédito 1	Evento	Nacional	🗑
Crédito 2	Evento Nacional	Internacional	🗑
Crédito 3	Examen	Provincial	🗑
Crédito 4	Publicación	Nacional	🗑
Crédito 5	Actividad profesional	Nacional	🗑

⏪ ◀ Página 1 de 10 ▶ ⏩

	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
	Crédito no lectivo	Varchar	Obligatorio	
	Concepto	Varchar	Obligatorio	
	Categoría	Varchar	Obligatorio	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Resolución que avala el crédito	Varchar	Obligatorio	
	<b>Observaciones</b>	<p>1.En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</p> <p>2.En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de confirmación: “¿Está seguro de realizar la acción?”.</p> <p>3.En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío, se indica en rojo la información correspondiente en el campo que debe ser llenado obligatorio.</p> <p>4.En caso de que introduzcan datos incorrectos (campos de números se introduzcan letras o viceversa), se indica en rojo que los datos son incorrectos en el campo correspondiente.</p> <p>5. Los roles que intervienen son el administrador y la secretaria</p>		
RF37	Mostrar créditos no lectivos	Permite mostrar un listado con los créditos no lectivos existentes hasta fecha en forma de lista, con los datos: nombre del crédito no lectivo, resolución y las opciones modificar y ver detalles. Se ordenan primero los disponibles y por último los no disponibles, así como las opciones crear, actualizar, exportar, imprimir y ayuda en el área de iconos flotantes.	Baja	Alta
	<b>Prototipo</b>			

	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	1.Los roles que intervienen son el administrador y secretaria		
RF38	Ver detalles de crédito no lectivo	Permite ver detalles de un crédito no lectivo. Para ver detalles se selecciona en el área de iconos internos la opción “ver detalles” se muestran los datos en forma de ventana emergente con los datos: nombre de crédito no lectivo, la descripción, el adjunto el documento asociado al crédito, concepto, categoría, valor y el estado disponible/no disponible.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #f9f9f9;"> <div style="text-align: right;">   </div> <h3 style="text-align: center;">Detalles de crédito no lectivo</h3> <p> <b>Crédito:</b> Primero  <b>Categoría:</b> otro  <b>Concepto:</b> nuevo  <b>Valor:</b> 10  <b>Premio:</b> Segundo lugar  <b>Resolución que avala bonificación:</b> dvdhj  <b>Descripción:</b> cmkwjfirgnjhh  <b>Estado:</b> Disponible         </p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Cerrar"/> </div> </div>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	1. Una vez pasado el puntero del mouse sobre el icono de ver detalles, se debe indicar la acción.		
RF39	Crear indicador docente	Permite crear indicadores docentes. Se muestran los campos a llenar y además se muestra en el área de íconos flotantes las opciones de Listar y Ayuda. Una vez creado el estado de asistencia se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información " El elemento ha sido creado satisfactoriamente ".	Baja	Alta
	<b>Prototipo</b>			

### Crear indicador docente ?

**Indicador: \***

**Número**

**Descripción:**

**Variables: \***

20 seleccionados

V1 Matricula Fac1	+
V2 Matricula Fac2	+
V3 Matricula Fac3	+
V4 Matricula Fac4	+
V5 Matricula Fac5	+

2 seleccionados

V6 Estudiantes aprobados Fac4	-
V7 Matricula Fac4	-
	-
	-
	-

+	-	/	*	(	)	[	]
---	---	---	---	---	---	---	---

**Fórmula: \***

Habilitado

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Indicador(Nombre)	character varying	Admite de 1 a 50 caracteres entre letras, números y underescres. La cantidad de caracteres permitidos para una palabra es de 50. Campo obligatorio.
Descripción	character varying	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)
Número	integer	Admite sólo números.
Variables	doublé	Campo obligatorio.
Estado(Habilitado/Desahabilitado)	Booleano	
Fórmula		Campo obligatorio.

	<b>Observaciones</b>	<p>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</p> <p>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de cancelar la acción? “.</p> <p>3. En caso de que introduzca datos incorrectos se muestra un mensaje de error “El elemento se ha introducido incorrectamente”.</p> <p>4. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error de color rojo “ Campo requerido “ en el campo que debe ser llenado obligatorio.</p> <p>5. Interactúa con esta acción el administrador y secretaria.</p>		
RF40	Modificar indicador docente	Permite modificar los indicadores docentes registrados en el sistema. Se muestran los campos a modificar y además se muestra en el área de íconos flotantes las opciones de Listar y Ayuda. Una vez modificado el estado de asistencia se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información”El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”.	Baja	Alta

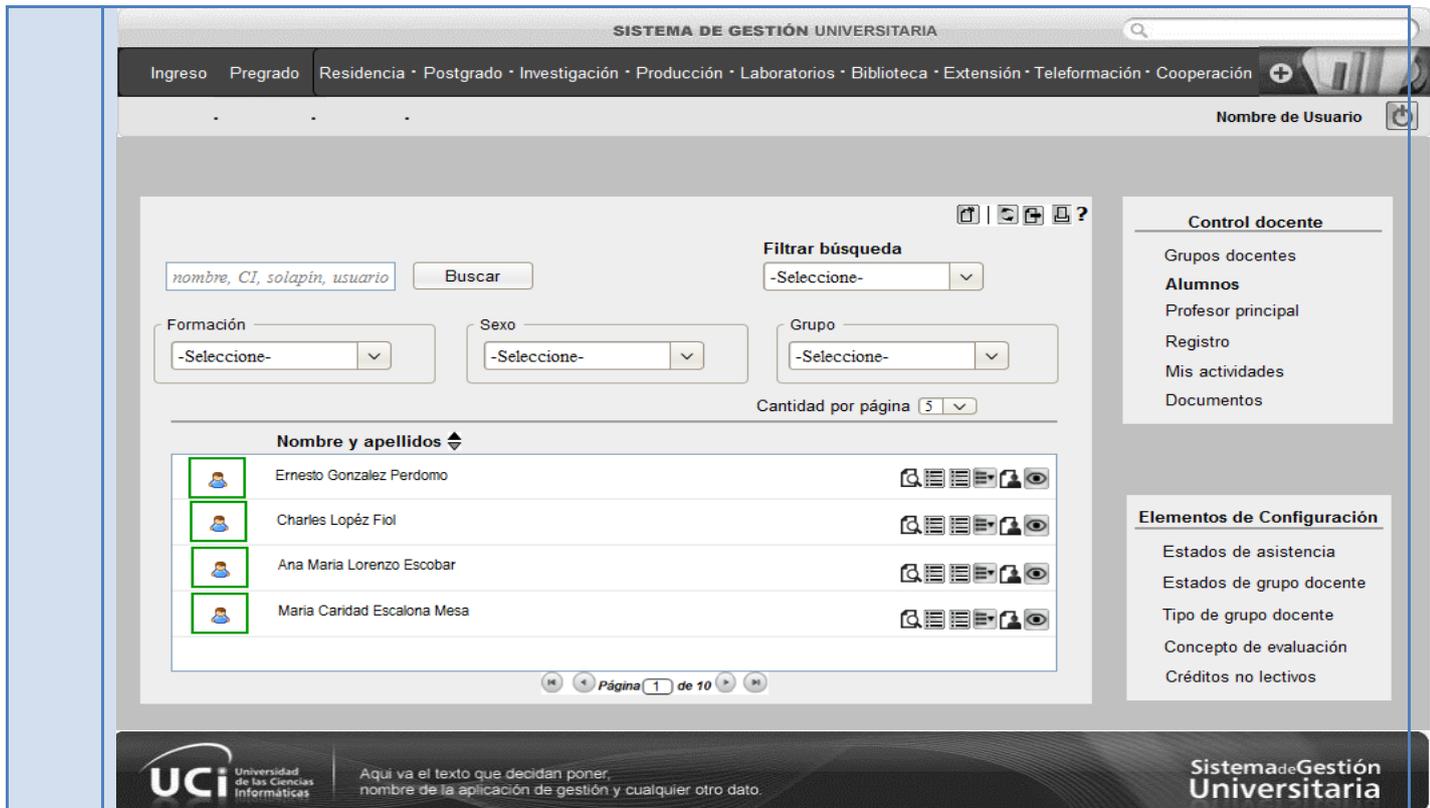
**Prototipo**

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Indicador(No mbre)	character varying	Admite de 1 a 50 caracteres entre letras,

			números y underescorres. La cantidad de caracteres permitidos para una palabra es de 50. Campo obligatorio.	
	Descripción	character varying	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Número	integer	Admite sólo números.	
	Variables	doublé	Campo obligatorio.	
	Estado(Habilitado/Deshabilitado)	Booleano		
	Fórmula		Campo obligatorio.	
	<b>Observaciones</b>	<p>6.En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”.</p> <p>7.En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de cancelar la acción? “.</p> <p>8.En caso de que introduzca datos incorrectos se muestra un mensaje de error “El elemento se ha introducido incorrectamente”.</p> <p>9.En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error de color rojo “Campo requerido” en el campo que debe ser llenado obligatorio.</p> <p>10.Interactúa con esta acción el administrador y secretaria.</p>		
RF41	Mostrar indicadores docentes	Permite mostrar un listado de los indicadores docentes registrados en el sistema, además muestra las opciones: Modificar y Ver detalles en el área de iconos internos, así como las opciones Crear y la Ayuda en el área de íconos flotantes.	Baja	Alta
	<b>Prototipo</b>			

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p><b>Indicadores docentes</b> <span style="float: right;">Cantidad por página 5</span></p> <hr/> <p><b>Indicadores</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="radio"/> Eficiencia limpia <span style="float: right;"> </span></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="radio"/> Eficiencia vertical <span style="float: right;"> </span></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="radio"/> Promoción <span style="float: right;"> </span></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="radio"/> Matrícula responsable <span style="float: right;"> </span></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input checked="" type="radio"/> Índice de éxito <span style="float: right;"> </span></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Resultados encontrados 8</p> <p style="text-align: center;">Página 1 de 10</p> </div>					<input checked="" type="radio"/> Eficiencia limpia <span style="float: right;"> </span>	<input checked="" type="radio"/> Eficiencia vertical <span style="float: right;"> </span>	<input checked="" type="radio"/> Promoción <span style="float: right;"> </span>	<input checked="" type="radio"/> Matrícula responsable <span style="float: right;"> </span>	<input checked="" type="radio"/> Índice de éxito <span style="float: right;"> </span>
<input checked="" type="radio"/> Eficiencia limpia <span style="float: right;"> </span>									
<input checked="" type="radio"/> Eficiencia vertical <span style="float: right;"> </span>									
<input checked="" type="radio"/> Promoción <span style="float: right;"> </span>									
<input checked="" type="radio"/> Matrícula responsable <span style="float: right;"> </span>									
<input checked="" type="radio"/> Índice de éxito <span style="float: right;"> </span>									
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones							
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>En caso de que no haya registrados en el sistema indicadores docentes se muestra el listado vacío.</li> <li>Se debe indicar si el indicador está activo o no.</li> <li>Interactúa con esta acción el administrador y la secretaria</li> </ol>								
RF42	Ver detalles de indicadores docentes.	Permite ver detalles de indicadores docentes. Se muestran los datos en forma de ventana emergente.	Baja	Alta					
Prototipo									
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 20px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>Detalles del premio</b> <span style="float: right;"> </span></p> <p><b>Indicador:</b> Eficiencia Limpia</p> <p><b>Descripción:</b> Estudiantes aprobados entre la matricula inicial</p> <p><b>Fórmula:</b> V6/V7</p> <p><b>Estado:</b> Habilitado</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"><input type="button" value="Cerrar"/></p> </div>									
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones							

	<b>Observaciones</b>	1. Interactúa con esta acción el administrador y secretaria.		
RF43	Mostrar alumnos	<p>Permite mostrar un listado de alumnos registrados en el sistema, permitiendo además buscar por los campos: nombre, apellidos, carné de identidad, usuario y filtrar por los elementos: Formación (que es lo que permite saber si es un alumno de Pregrado o Postgrado), Sexo, Facultad.</p> <p>Las opciones se muestran en dependencia del listado resultante, si el listado es de estudiantes se muestran las opciones de Detalles, Registro de asignaturas, Resumen de evaluaciones, Evaluaciones históricas, Premios y bonificaciones y Documentos en el área de iconos internos.</p> <p>Si el listado es de graduados se muestran las opciones de Detalles, Resumen de evaluaciones, Asociar crédito y Documentos en el área de iconos internos.</p> <p>Además se encuentran las opciones Actualizar, Exportar, Imprimir y Ayuda en el área de íconos flotantes</p>	Alta	Alta
	<b>Prototipo</b>			



Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	1.En caso de que no haya registrados en el sistema alumnos se muestra el listado vacío. 2.Solo se mostraran los alumnos de postgrado que se encuentran vinculados a un grupo docente de postgrado. 3.Las fotos de los alumnos deben estar con un borde del color que le corresponde al estado en que se encuentre. (Matriculados). 4.El campo del buscador debe tener en color claro los elementos(nombre, apellidos, CI, usuario, solapín) 5.Interactúa con esta acción la secretaria.		
RF44 Ver detalles de alumnos	Permite mostrar detalles de un alumno. Se muestran los datos generales, los datos docentes y la foto.	Baja	Alta
<b>Prototipo</b>			

<div style="text-align: center;"> <h3>Detalles del estudiante</h3>  <p><b>Baja</b></p> <p><b>Nombre:</b> Yenelys Betancourt Yañez    <b>Grupo:</b> 1504  <b>CI:</b> 88092500335    <b>Plan de estudio:</b> G1  <b>Provincia:</b> Pinar del Río    <b>Vía de ingreso:</b> Pinar del Río  <b>Municipio:</b> Viñales    <b>T. C.Presidencia:</b>Técnico Medio de Informática</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Cerrar"/></p> </div>					
Campos	Tipos de Datos			Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	<p>6. Interactúa con esta acción la secretaria, estudiantes y profesores.</p> <p>2.En detalles de estudiantes deben aparecer los detalles generales (Nombre, apellido, usuario, solapín) y en datos docentes (Plan de estudio, tipo de curso, marco lectivo, carrera grupo administrativo)</p> <p>3.En detalles de graduados deben aparecer los detalles generales (Nombre, apellido, usuario, solapín) y en datos docentes (Actividad, grupo)</p>				
RF45	Mostrar documentos de alumnos	Permite mostrar un listado de documentos correspondiente a los alumnos, en el caso de los estudiantes: se muestran los documentos (Acta de bonificaciones, Acta de certificación de notas, Acta de examen de premio y Acta de certificación de calificaciones) y para los graduados: se muestra el documento (Acta de examen final). Se muestran los datos: nombre del documento y la opción <i>Descargar</i> en el área de iconos internos del listado de documentos, así como la opción de Listar grupos en el área de iconos flotantes y Ayuda.		Alta	Alta
<b>Prototipo</b>					

Campos		Tipos de Datos		Reglas o Restricciones									
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>Documentos de estudiantes</b> <span style="float: right;">☰ ?</span></p> <p style="text-align: right;">Cantidad por página 5 <span style="border: 1px solid gray; padding: 0 5px;">v</span></p> <hr/> <p><b>Documentos</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Acta de bonificaciones</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Acta de certificación de notas</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Acta de examen de premio</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Acta de certificación de calificaciones</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">⏪ ◀ Página 1 de 10 ▶ ⏩</p> <p style="text-align: right;">Resultados encontrados 4</p> </div>						Acta de bonificaciones		Acta de certificación de notas		Acta de examen de premio		Acta de certificación de calificaciones	
Acta de bonificaciones													
Acta de certificación de notas													
Acta de examen de premio													
Acta de certificación de calificaciones													
<b>Observaciones</b>	<p>1.La forma de generar las plantillas se explican en las historias de usuarios correspondientes para cada documento.</p> <p>2.Los documentos que se pueden mostrar para los estudiantes son (Acta de trabajo de diploma, certificación de calificaciones, certificación de notas, hojas de resultados académicos) y para los graduados son ( ).</p> <p>3.Interactúa con esta acción la secretaria.</p>												
RF46	Mostrar todas las evaluaciones del alumno	<p>Permite mostrar todas las evaluaciones de alumnos, para ello debe seleccionar la opción “Ver evaluaciones” en el área de iconos internos del listado filtrado.</p> <p>Si el listado que se muestra es de estudiantes se muestran las evaluaciones de un estudiante en cada uno de los años académicos cursados y períodos académicos incluyendo el actual. Se muestra además algunos datos generales y docentes del estudiante. Se muestra en el área de íconos flotantes las opciones de Registro de asignaturas, Evaluaciones históricas, Premios, Documentos, Listar y la Ayuda.</p> <p>Si el listado que se muestra es de graduados se muestran los datos: créditos lectivos y créditos no lectivos cursados hasta la fecha. Estos créditos se mostrarán en diferente color en dependencia si es válido o no.</p>		Bajo	Alta								
<b>Prototipo</b>													

**Resumen de evaluaciones**



Matriculado

**Nombre:** Dianela Galardy Tarragó

**Período lectivo:** Noveno Semestre

**Año académico:** Quinto Año

Todas
Primer año
Primer semestre
Segundo semestre
Segundo año
Tercer año
Cuarto año
Quinto año

<b>Promedio de Segundo semestre: 4.90</b>		<b>Bonificación:001</b>
Asignaturas	Notas	
Segundo semestre		
Algebra Lineal	5	
Educación Física	5	
Filosofía y Sociedad	5	
Idioma Extranjero 2	5	
Matemática 2	4	
<b>Exámenes de premio y bonificaciones</b>		
Evento histórico	0.01	

**Resumen de evaluaciones**



<input type="checkbox"/>	<b>Créditos lectivos</b>	<b>Créditos</b>	<b>Evaluaciones</b>
	Total	0	
<input type="checkbox"/>	<b>Créditos no lectivos</b>	<b>Valores</b>	
	Total de créditos no lectivos	0	

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interactúa con esta acción la secretaria, profesor y estudiante.</li> <li>2. Las notas que se muestran para los estudiantes son las notas finales obtenida por el estudiante en cada una de las asignaturas cursadas.</li> <li>3. Las notas que se muestran para los graduados son los créditos lectivos y no lectivos.</li> <li>4. Se muestran los datos generales (Nombre y apellidos).</li> <li>5. En el caso de los estudiantes el promedio se obtiene a partir de la suma de todas las evaluaciones entre la cantidad de evaluaciones.</li> </ol>	

		<p>6. En el caso de los graduados un crédito se considera no válido cuando hayan transcurrido 5 años después que se emitió.</p> <p>7. El listar de los créditos lectivos es desplegable, al seleccionar una de ellas se muestra las formas organizativas y a nivel de cada uno se muestra los créditos y finalmente el total.</p> <p>8. Las formas organizativas se ordenan por cursos, entrenamientos, diplomados, maestrías, especialidades y doctorados.</p>		
RF47	Mostrar evaluaciones históricas de estudiante.	Permite mostrar las evaluaciones históricas de un estudiante, para ello debe seleccionar la opción "Evaluaciones históricas" en el área de iconos internos del listado de estudiante. Las evaluaciones que se muestran son de años académicos anteriores o períodos lectivos. En el área de íconos flotantes se muestran las opciones de Registro de asignaturas, Resumen de evaluaciones, Premios y bonificaciones, Documentos, Listar y Ayuda.	Media	Alta

**Prototipo**

A E P

### Evaluaciones históricas

**Matriculado**

**Nombre:** Dianela Galardy Tarragó

**Año académico:** Quinto Año

**Período lectivo:** Noveno Semestre

**Año académico:** Quinto Año

Histórico	Bonificaciones: 0.03 Promedio: 4.838		Examen de premio: Promedio general: 4.868		
Asignaturas	Tipo de evaluación	Curso	Año	Período	Notas
<b>Primer año: Primer semestre</b>					
Matemática 1	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5
Introducción a la programación	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5
Filosofía	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5
Inglés 1	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	3
<b>Segundo año: Tercer semestre</b>					
Física 1	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5
Economía del capitalismo	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5
Educación Física 2	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5
Inglés 3	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	3
<b>Tercer año: Quinto semestre</b>					
Ingeniería de Software	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5
Programación 3	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5
Sistemas Operativos	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5
Teleinformática 2	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	3

	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones																																																																																																	
	<b>Observaciones</b>	1. Las notas se podrán modificar. 2. Interactúa con esta acción la secretaria.																																																																																																		
RF48	Modificar componente s de evaluación histórica del estudiante.	Permite modificar las evaluaciones históricas de un estudiante, para ello debe seleccionar la opción "Evaluaciones históricas" en el área de íconos internos del listado de estudiante. Modifica los componentes de las evaluaciones históricas de un estudiante en las asignaturas de años académicos anteriores y periodos lectivos. En el área de íconos flotantes se muestran las opciones de Registro de asignaturas, Resumen de evaluaciones, Premios y bonificaciones, Documentos, Listar y la Ayuda.	Alta	Alta																																																																																																
<b>Prototipo</b>																																																																																																				
<p><b>Evaluaciones históricas</b></p> <p>Nombre: Dianela Galardy Tarragó      Período lectivo: Noveno Semestre      Año académico: Quinto Año</p> <p><b>Histórico</b>      Bonificaciones: 0.03      Examen de premio: Promedio general: 4.868      Promedio: 4.838</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Asignaturas</th> <th>Tipo de evaluación</th> <th>Curso</th> <th>Año</th> <th>Período</th> <th>Notas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Primer año: Primer semestre</td> </tr> <tr> <td>Matemática 1</td> <td>Nota Final</td> <td>2007-2</td> <td>Primer</td> <td>Primer</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Introducción a la programación</td> <td>Nota Final</td> <td>2007-2008</td> <td>Primer año</td> <td>Primer semestre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Filosofía</td> <td>Nota Final</td> <td>2007-2008</td> <td>Primer año</td> <td>Primer semestre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Inglés 1</td> <td>Nota Final</td> <td>2007-2008</td> <td>Primer año</td> <td>Primer semestre</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Segundo año: Tercer semestre</td> </tr> <tr> <td>Física 1</td> <td>Nota Final</td> <td>2008-2009</td> <td>Segundo año</td> <td>Tercer semestre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Economía del capitalismo</td> <td>Nota Final</td> <td>2008-2009</td> <td>Segundo año</td> <td>Tercer semestre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Educación Física 2</td> <td>Nota Final</td> <td>2008-2009</td> <td>Segundo año</td> <td>Tercer semestre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Inglés 3</td> <td>Nota Final</td> <td>2008-2009</td> <td>Segundo año</td> <td>Tercer semestre</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Tercer año: Quinto semestre</td> </tr> <tr> <td>Ingeniería de Software</td> <td>Nota Final</td> <td>2009-2010</td> <td>Quinto año</td> <td>Quinto semestre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Programación 3</td> <td>Nota Final</td> <td>2009-2010</td> <td>Quinto año</td> <td>Quinto semestre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sistemas Operativos</td> <td>Nota Final</td> <td>2009-2010</td> <td>Quinto año</td> <td>Quinto semestre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Teleinformática 2</td> <td>Nota Final</td> <td>2009-2010</td> <td>Quinto año</td> <td>Quinto semestre</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>					Asignaturas	Tipo de evaluación	Curso	Año	Período	Notas	Primer año: Primer semestre						Matemática 1	Nota Final	2007-2	Primer	Primer	5	Introducción a la programación	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5	Filosofía	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5	Inglés 1	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	3	Segundo año: Tercer semestre						Física 1	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5	Economía del capitalismo	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5	Educación Física 2	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5	Inglés 3	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	3	Tercer año: Quinto semestre						Ingeniería de Software	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5	Programación 3	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5	Sistemas Operativos	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5	Teleinformática 2	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	3
Asignaturas	Tipo de evaluación	Curso	Año	Período	Notas																																																																																															
Primer año: Primer semestre																																																																																																				
Matemática 1	Nota Final	2007-2	Primer	Primer	5																																																																																															
Introducción a la programación	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5																																																																																															
Filosofía	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5																																																																																															
Inglés 1	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	3																																																																																															
Segundo año: Tercer semestre																																																																																																				
Física 1	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5																																																																																															
Economía del capitalismo	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5																																																																																															
Educación Física 2	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5																																																																																															
Inglés 3	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	3																																																																																															
Tercer año: Quinto semestre																																																																																																				
Ingeniería de Software	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5																																																																																															
Programación 3	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5																																																																																															
Sistemas Operativos	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5																																																																																															
Teleinformática 2	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	3																																																																																															
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>																																																																																																	

	Nota	integer	Campo requerido.	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los componentes a modificar serían el curso académico, año académico, período lectivo, nota.</li> <li>2. Cuando se modifique un marco lectivo este registro debe pasar a formar parte del marco lectivo especificado en la modificación, y en caso de no haber ninguno se crearía uno nuevo.</li> <li>3. Interactúa con esta la secretaria.</li> </ol>		
RF49	Asociar crédito a un graduado	Permite asociar créditos a un graduado. Para asociar créditos a un graduado se escoge la opción "Asociar crédito" en el área de iconos internos existentes del listado de graduados.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				
<p>The screenshot displays a web interface for managing credits. At the top, there is a search bar with a 'Buscar' button and a 'Filtrar búsqueda' dropdown. Below this are three filter sections: 'Concepto', 'Valor', and 'Categoría', each with a dropdown menu and a clear button. The main content area is divided into two sections: 'Créditos no lectivos' and 'Créditos asociados'. Each section contains a table with columns for 'Nombre' and 'Resolución', and a 'Cantidad por página' dropdown set to 5. The 'Créditos no lectivos' table lists five credits with resolutions like 'Resolución 90' and 'Contenido 1'. The 'Créditos asociados' table lists five credits. Navigation buttons for 'Página 1 de 10' are present between the tables. At the bottom, there are 'Anterior', 'Aceptar', and 'Cancelar' buttons.</p>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia "¿Está seguro de realizar esta acción?".</li> <li>2. Al pasar el puntero del mouse sobre el icono de ver detalles este debe indicar la</li> </ol>		

		<p>acción.</p> <p>3. Intervienen en esta acción la secretaria, decano, directores de postgrado y vicedecano de investigación postgrado.</p>		
RF50	Acreditar bonificación a estudiante	<p>Permite Acreditar bonificaciones a un estudiante. Para acreditar bonificaciones se selecciona la acción “Premios y bonificaciones” en la barra de iconos internos del listado de estudiantes, obtenido de una búsqueda.</p> <p>Se selecciona la bonificación que se desea acreditar y la fecha de registro que debe aparecer la fecha actual en un inicio.</p> <p>Para el caso que la bonificación que sea un examen de premio, se debe escoger la asignatura correspondiente a la bonificación. Las asignaturas que se mostrarían serían solo las asignaturas en que el estudiante tenga como nota final 5 puntos.</p> <p>Se debe mostrar de la bonificación seleccionada sus características (concepto categoría, premio, valor).</p> <p>Una vez asociada una bonificación se actualiza el listado y se muestra la opción de y se muestra un mensaje de confirmación “La bonificación ha sido acreditada satisfactoriamente”.</p>	Media	Alta
<b>Prototipo</b>				

A E

### Acreditar bonificación

**Matriculado**

**Nombre:** Dianela galaray Tarragó

**CI:** 89101312058

**Provincia:** Granma

**Municipio:** Jiguani

**Grupo:** 1504

**Plan de estudio:** G1

**Vía de ingreso:** Granma

**T. C.Procedencia:** Técnico Medio de Informática

**Bonificación: \***

**Fecha: \***

**Asignatura: \***

**Curso académico: \***

**Año académico: \***

**Período lectivo: \***

Bonificación	Fecha	Curso	Año	Período	
Evento universidad(Relevante)	24/10/11	24/10/11	Primer año	Primer semestre	
Evento universidad(Destacado)	26/10/11	26/10/11	Primer año	Primer semestre	

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La asignatura que se asigne debe coincidir con la organización de plan de estudio del estudiante.</li> <li>2. En caso que la asociación se haya hecho anteriormente se muestra un mensaje “La bonificación que intenta agregar existe”.</li> <li>3. En caso de cancelar la acción se muestra el listado de estudiantes.</li> <li>4. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error “Campo requerido”</li> <li>5. Se debe registrar la fecha en que se registró la bonificación en el sistema.</li> <li>6. La configuración de un concepto de bonificación se obtiene del Módulo Carrera.</li> <li>7. Tendrán derecho a optar por exámenes de premio en asignaturas o disciplinas, los estudiantes que hayan obtenido calificación de Excelente (5) en las mismas, siempre que hayan aprobado el resto de las asignaturas matriculadas en ese período lectivo.(Artículo 196 de la 210 del 2007)</li> <li>8. En el expediente académico del estudiante se harán constar todos los premios obtenidos.(Artículo 198 de la 210 del 2007)</li> <li>9. Cuando un estudiante viene de otra carrera las bonificaciones siguen sumando a su promedio general aunque no estén definidas en la carrera que se incorpora.</li> <li>10. En el caso de un estudiante que se incorpora de otra carrera y tengan bonificaciones</li> </ol>	

		<p>que no esté definido su concepto se debe informar a la comisión de carreras para se creen un nuevo concepto.</p> <p>11. Interactúa con esta acción la secretaria.</p> <p>12. La opción Exportar muestra los datos de la bonificación en la plantilla que se va a subir para Alfresco.</p>																												
RF51	Mostrar registro de asistencia	Permite mostrar el registro de asistencias de un grupo docente. Muestra el listado del grupo seleccionado con los pases de asistencia registrados hasta la fecha. Se muestran las opciones de Registrar asistencia, Registro general, Listar y la Ayuda en el área de íconos flotantes. Y la opción de Eliminar el registro interno en el registro.	Alta	Alta																										
<b>Prototipo</b>																														
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <p><b>Registro de asistencia</b> <span style="float: right;">  </span></p> <p>Historia de Cuba en 1101</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Alumnos</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Asistencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">DÍAS</td> <td style="text-align: center;">12/10/12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TIPOLOGÍAS</td> <td style="text-align: center;">T</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TURNOS</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ACCIONES SOBRE REGISTROS</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">No.</td> <td style="text-align: center;">NOMBRE(S) Y APELLIDOS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Almanza Vázquez Reynel <span style="float: right;">A <input type="button" value="v"/></span></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Argilagos Yis José Miguel <span style="float: right;">P</span></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Baró Velázquez Mailín <span style="float: right;">P</span></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">Batista Rosa Isaylín <span style="float: right;">P</span></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">Betancourt Hidalgo Rodolfo <span style="float: right;">P</span></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">Cruz Abreu Alianny <span style="float: right;">P</span></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">Estrada Rodríguez Maisel <span style="float: right;">P</span></td> </tr> </tbody> </table> </div>					Alumnos	Asistencia	DÍAS	12/10/12	TIPOLOGÍAS	T	TURNOS	1	ACCIONES SOBRE REGISTROS		No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS	1	Almanza Vázquez Reynel <span style="float: right;">A <input type="button" value="v"/></span>	2	Argilagos Yis José Miguel <span style="float: right;">P</span>	3	Baró Velázquez Mailín <span style="float: right;">P</span>	4	Batista Rosa Isaylín <span style="float: right;">P</span>	5	Betancourt Hidalgo Rodolfo <span style="float: right;">P</span>	6	Cruz Abreu Alianny <span style="float: right;">P</span>	7	Estrada Rodríguez Maisel <span style="float: right;">P</span>
Alumnos	Asistencia																													
DÍAS	12/10/12																													
TIPOLOGÍAS	T																													
TURNOS	1																													
ACCIONES SOBRE REGISTROS																														
No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS																													
1	Almanza Vázquez Reynel <span style="float: right;">A <input type="button" value="v"/></span>																													
2	Argilagos Yis José Miguel <span style="float: right;">P</span>																													
3	Baró Velázquez Mailín <span style="float: right;">P</span>																													
4	Batista Rosa Isaylín <span style="float: right;">P</span>																													
5	Betancourt Hidalgo Rodolfo <span style="float: right;">P</span>																													
6	Cruz Abreu Alianny <span style="float: right;">P</span>																													
7	Estrada Rodríguez Maisel <span style="float: right;">P</span>																													
<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>																												
<b>Observaciones</b>	<p>1. Interactúa con esta acción la secretaria y el profesor.</p> <p>2. Los pases de asistencias deben de aparecer ordenados por fechas.</p> <p>3. El listado de estudiante debe aparecer ordenado alfabéticamente primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre.</p>																													

RF52	Mostrar profesores.	<p>Permite mostrar un listado de profesores registrados en el sistema con las opciones Crear, Actualizar, Exportar, Imprimir y Ayuda en el área de íconos flotantes. Además se encuentran las opciones de Ver detalles y Asociar en el área de íconos internos del listado.</p> <p>Se permite buscar por los campos: nombre, apellidos, solapín, carné de identidad, usuario y filtrar por los elementos: facultad, año académico, grupo administrativo, sexo.</p>	Media	Alta
<b>Prototipo</b>				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que no halla registrados en el sistema profesores se muestra el listado vacío.</li> <li>2. El campo del buscador debe tener en color claro los elementos (nombre, apellidos, CI, usuario, solapín).</li> <li>3. Interactúa con esta acción la secretaria y profesores.</li> </ol>		
RF53	Ver detalles de profesor	Permite mostrar detalles de un profesor. Se muestran los datos generales y el listado de grupos docentes a los que está asociado.	Baja	Alta
<b>Prototipo</b>				

Detalles de profesor					
		<b>Nombre y Apellidos :</b> Ana María Lorenzo Escobar <b>Área :</b> Facultad1 <b>Cargo:</b> Recien Graduado en Adiestramiento (NS)			
				Cantidad por página 5 <input type="button" value="v"/>	
Grupos		Formación			
1102 Historia de Cuba		Pregrado			
1103 Seguridad Informática		Pregrado			
CTC		Postgrado			
Gestión de la información		Postgrado			
<input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="◀"/> Página 1 de 10 <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="▶"/>				Resultados encontrados 10	
<input type="button" value="Cerrar"/>					
Campos	Tipos de Datos			Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	1. Interactúa con esta acción la secretaria y profesores. 2. En detalles generales deben aparecer (Nombre, área y cargo).				
RF54	Asociar profesor a grupo docente	Permite asociar profesores a un grupo docente. Se puede asociar de dos formas posibles. La primera se selecciona la opción asociar profesor en la barra de iconos internos a partir del listado de grupos docentes. Una vez seleccionada la opción asociar profesor se muestra un listado de profesores asociados a la asignatura o a la actividad del grupo, se selecciona uno o varios profesores, se selecciona el botón "Asociar" y se muestra el profesor seleccionado en el listado de profesores asociados y luego de presiona el botón "Aceptar", se guardan los datos. La segunda vía es a través del listado de profesores, se selecciona la opción asociar grupo docente y se muestra un listado con los grupos docentes que coinciden con la(s) asignatura(s) o la(s) actividad que imparte el profesor seleccionado (con la opción de filtrar por asignatura y actividad) se selecciona uno o varios grupos, se selecciona el botón "Asociar" y se muestra el grupo seleccionado en el listado de grupos asociados y luego se presiona el botón		Alta	Alta

“Aceptar”, se guardan los datos.  
 En ambos casos se muestra las opciones de Listar, y la Ayuda. Y en el listado de los grupos asociados se muestra la opción de Desasociar profesor de grupo docente. Además luego de guardados los datos se muestra el mensaje de información “El elemento ha sido asociado satisfactoriamente.”

**Prototipo**

### Asociar profesor a a grupo docente

**Filtrar búsqueda**

- Seleccione -
▼

Cantidad por página 5 ▼

		Nombre y Apellidos	Usuario
<input type="checkbox"/>		Yunaise Renté Vázquez	yrente
<input type="checkbox"/>		Ofelia Tarragó Gómez	otarrago
<input checked="" type="checkbox"/>		Alexander Rodriguez Mompíe	armompie
<input checked="" type="checkbox"/>		Lianet Liben Martínez	lliben

Resultados encontrados 8

		Profesores asociados	Usuario
		Dianela Galardy Tarragó	dgalardy <span style="float: right; border: 1px solid #ccc; border-radius: 50%; padding: 2px;">-</span>
		Néstor Galardy Jorge	ngalardy <span style="float: right; border: 1px solid #ccc; border-radius: 50%; padding: 2px;">-</span>

### Asociar profesor a a grupo docente

**Filtrar búsqueda**

- Seleccione-
▼

Cantidad por página 5 ▼

Grupos docentes	Formación	
<input type="checkbox"/> 1102 Historia de Cuba	Pregrado	
<input type="checkbox"/> 1103 Historia de Cuba	Pregrado	
<input checked="" type="checkbox"/> 1104 Historia de Cuba	Pregrado	
<input checked="" type="checkbox"/> 1105 Historia de Cuba	Pregrado	

Resultados encontrados 8

Grupos docentes asociados	Formación	
1103 Bases de Datos	Pregrado	-
1104 Bases de Datos	Pregrado	-
1105 Bases de Datos	Pregrado	-
1106 Bases de Datos	Pregrado	-

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Asignatura		No procede
Grupos docentes		Grupos que se le pueden asociar.
Grupos docente asociados		Grupos docentes asociados.
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de cancelar la acción?”.</li> <li>2. En caso de que introduzca datos incorrectos se muestra un mensaje de error “El elemento se ha introducido incorrectamente”.</li> <li>3. En caso de que no existan grupos para la asignatura o actividad seleccionada se muestra el listado vacío de igual manera si no existe hasta el momento algún grupo asociado.</li> </ol>	

		4. Solo se asociará el grupo cuando se acepta de manera completa la asociación.		
RF55	Desasociar profesor a grupo docente	Permite desasociar profesores de los grupos docentes a los que estén asociados. Para desasociar profesores de los grupos docentes se selecciona la opción "Desasociar" en la barra de íconos internos del listado de profesores asociados al grupo. Esta operación se puede realizar también para desasociar grupos docentes del profesor, se selecciona la opción Desasociar en la barra de íconos internos del listado de grupos asociados a un profesor.  Una vez desasociado el profesor se actualiza el listado de profesores asociados al grupo o el listado de grupos asociados al profesor y se muestra un mensaje de información" El elemento ha sido desasociado satisfactoriamente".	Alta	Alta

Prototipo

### Asociar profesor a a grupo docente ☰

**Filtrar búsqueda**

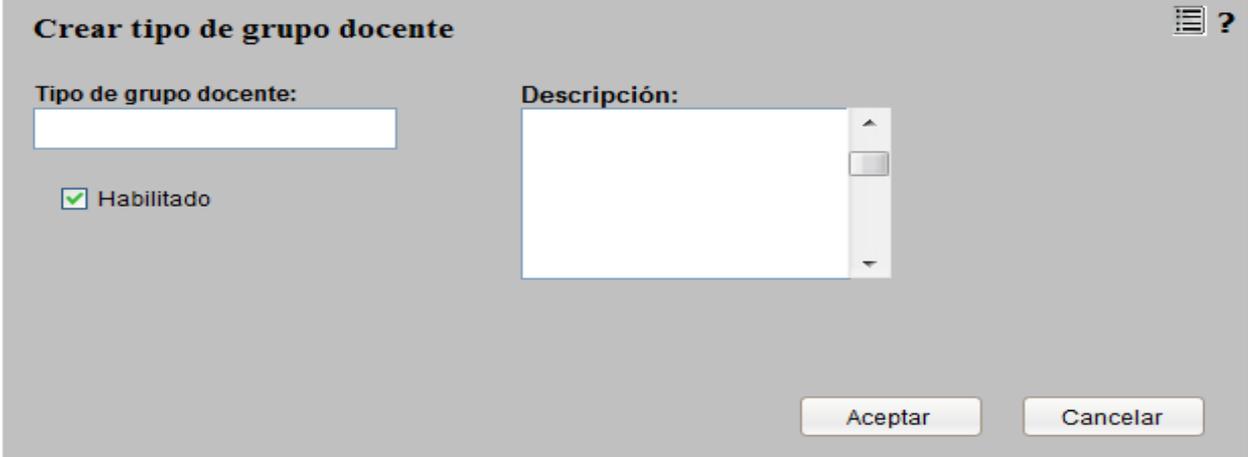
- Seleccione- ▼

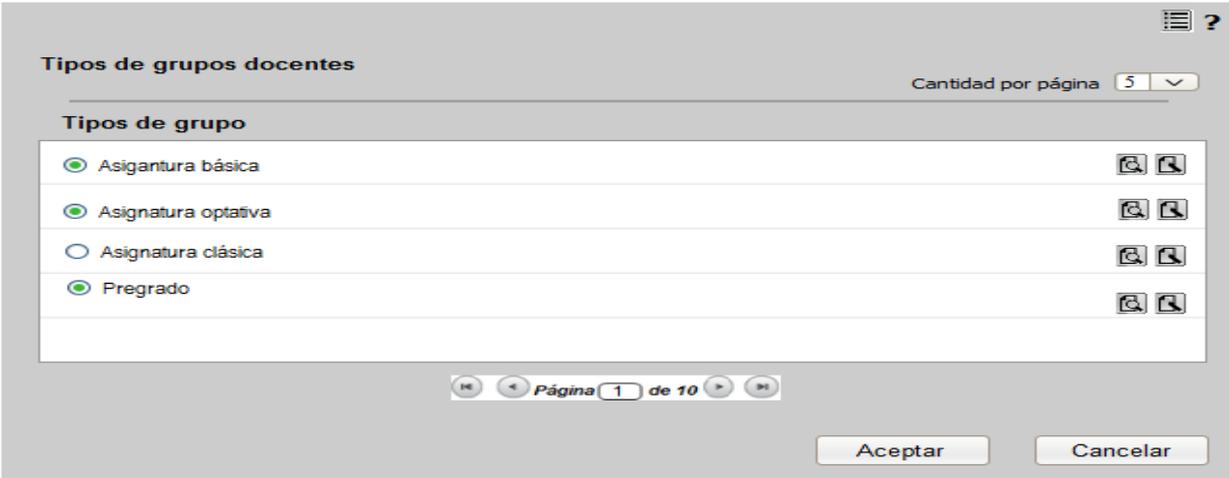
Cantidad por página 5 ▼

Grupos docentes	Formación
<input type="checkbox"/> 1102 Historia de Cuba	Pregrado
<input type="checkbox"/> 1103 Historia de Cuba	Pregrado
<input checked="" type="checkbox"/> 1104 Historia de Cuba	Pregrado
<input checked="" type="checkbox"/> 1105 Historia de Cuba	Pregrado

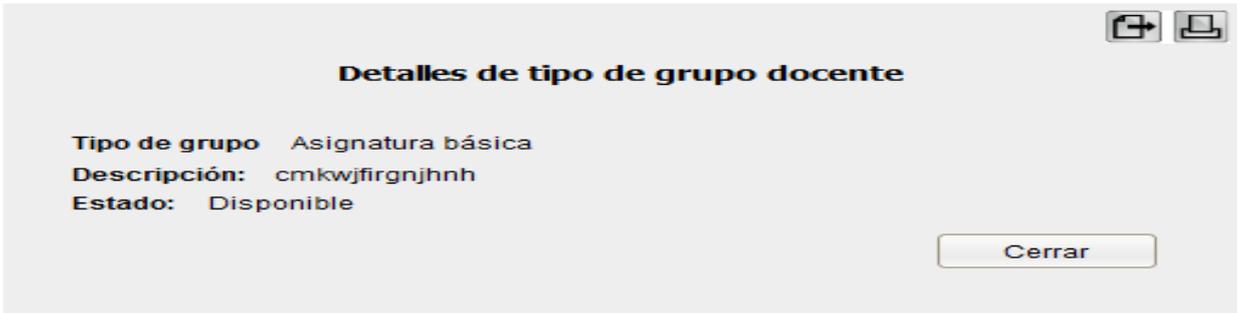
Resultados encontrados 8

Grupos docentes asociados	Formación	
1103 Bases de Datos	Pregrado	-
1104 Bases de Datos	Pregrado	-
1105 Bases de Datos	Pregrado	-
1106 Bases de Datos	Pregrado	-

	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de cancelar la acción?”.</li> <li>2. Cuando se selecciona desasociar se muestra un mensaje de advertencia “¿Esta seguro que desea desasociar el elemento?”.</li> <li>3. Interactúa con esta acción los jefes de departamentos y la secretaria.</li> </ol>		
RF56	Crear tipo de grupo docente	Permite Crear tipos de grupos docentes. Para crear un nuevo tipos de grupos docentes se selecciona la acción crear en la barra de iconos flotantes. El usuario indica los datos nombre del tipo de grupo docente (obligatorio), descripción y selecciona o no la opción Habilitado (inicialmente seleccionado). Una vez creado el tipo de grupo docente se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información “El elemento ha sido creado satisfactoriamente”.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				
				
	Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones	
	Tipo de grupo docente	Varchar	Obligatorio (admite de 1 a 50 caracteres entre letras y números)	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Habilitado		No procede	

	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe".</li> <li>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada".</li> <li>3. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error " Campo requerido" y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> </ol>		
RF57	Mostrar tipos de grupo docente	Permite mostrar un listado de tipos de grupos docentes existentes hasta la fecha, con los datos nombre de tipos de grupos docentes y las opciones: Ver detalles y Modificar, en el área de iconos internos, así como las opciones Crear, Actualizar, Exportar e Imprimir en el área de iconos flotantes.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Tipo de grupo docente	Varchar	Solo lectura	
	Descripción	Varchar	Solo lectura	
	Habilitado		Solo lectura	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que no existan tipos de grupos docentes creados se muestra el listado de tipos de grupos docentes vacío.</li> <li>2. Interactúa con esta acción el administrador.</li> </ol>		

		3. La opción de activar y desactivar se encuentra en la opción del Modificar.		
RF58	Modificar tipo de grupo docente	Permite modificar tipos de grupos docentes. Para modificar un tipo de grupo docente se selecciona la acción Modificar en el área de iconos internos. Se muestran los datos registrados nombre del tipo (obligatorio), la opción Habilitado, descripción y se modifican los datos que se deseen. Una vez modificado los datos se guardan los cambios, se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información: "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente".	Media	Alta
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Tipo de grupo docente	Varchar	Obligatorio (admite de 1 a 50 caracteres entre letras y números)	
	Descripción	Varchar	Opcional (admite de 0 a 200 caracteres)	
	Habilitado		No procede	
	<b>Observaciones</b>	<p>1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error "El elemento ya existe".</p> <p>2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia "Perderá la información que no ha sido guardada".</p> <p>3. En caso que se deje un campo de los 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.</p> <p>4. En caso de que introduzca datos incorrectos se muestra un mensaje de error "Se han introducido datos incorrectamente".</p>		

		5. Interactúa con esta acción el administrador y la secretaria.		
RF59	Ver detalles de tipos de grupos docente	Permite ver detalles de tipos de grupos docentes. Para ver detalles se selecciona en el área de iconos internos la opción y se muestran los datos en forma de ventana emergente: nombre de tipos de grupos docentes, descripción y el estado. Además se muestra las opciones de Exportar e Imprimir.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que no existan tipos de grupos docentes creados se muestra la ventana emergente de tipos de grupos docentes vacía.</li> <li>2. Interactúa con esta acción el administrador.</li> </ol>		
RF60	Mostrar bonificaciones	Permite mostrar un listado de bonificaciones de estudiantes. Para mostrar las bonificaciones de un estudiante se busca al estudiante que se desee en el mostrar estudiantes y se selecciona la opción "Premios y bonificaciones", donde se muestra un listado: con el nombre de bonificación, fecha, curso, año y período. Además se encuentran las opciones de Ver detalles, eliminar en el área de iconos internos del listado de bonificaciones. Se muestran las opciones en la barra de iconos flotantes de Registro de asignaturas, Resumen de evaluaciones, Documentos, Listar y la Ayuda	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				

Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	1. En caso de que no existan bonificaciones asignadas a estudiantes se muestra el listado de bonificaciones vacío. 2. Interactúa con esta acción secretaria.			
RF61	Eliminar bonificación	Permite eliminar una bonificación un listado de bonificaciones asociadas al estudiante. Se selecciona la opción eliminar en la bonificación que se desea eliminar y se muestra el mensaje de confirmación ¿Está seguro que desea realizar la acción?	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				

A E   

### Acreditar bonificación

  
**Matriculado**

**Nombre:** Dianela galaray Tarragó

**CI:** 89101312058

**Provincia:** Granma

**Municipio:** Jiguaní

**Grupo:** 1504

**Plan de estudio:** G1

**Vía de ingreso:** Granma

**T. C.Procedencia:** Técnico Medio de Informática

**Bonificación: \***  **Fecha: \***  **Asignatura: \***

**Curso académico: \***  **Año académico: \***  **Período lectivo: \***

Bonificación	Fecha	Curso	Año	Período		
Evento universidad(Relevante)	24/10/11	24/10/11	Primer año	Primer semestre		
Evento universidad(Destacado)	26/10/11	26/10/11	Primer año	Primer semestre		

A E

### Acreditar bonificación

**Matriculado**

**Nombre:** Dianela galaray Tarragó

**CI:** 89101312058

**Provincia:** Granma

**Municipio:** Jiguaní

**Grupo:** 1504

**Plan de estudio:** G1

**Vía de ingreso:** Granma

**T. C.Procedencia:** Técnico Medio de Informática

**Bonificación: \***

**Fecha: \***

**Asignatura: \***

**Curso académico: \***

**Año académico: \***

**Período lectivo: \***

Bonificación	Fecha	Curso	Año	Período	
Evento universidad(Relevante)	24/10/11	24/10/11	Primer año	Primer semestre	
Evento universidad(Destacado)	26/10/11	26/10/11	Primer año	Primer semestre	

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
<b>Observaciones</b>	1. Interactúa con esta acción la secretaria.	
RF62 Ver detalles de bonificación	Permite ver detalles de la bonificación seleccionada. Se muestran los datos en forma de ventana emergente.	Alta
<b>Prototipo</b>		




### Detalles de bonificación

**Nombre de la bonificación:** Evento universidad(Relevante)  
**Categoría:** Nacional  
**Atributo asociado:** evento  
**Valor:** 10  
**Año académico:** Segundo año  
**Período lectivo:** dvdhj  
**Fecha:** 20/04/2012

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones		
<b>Observaciones</b>	1. Interactúa con esta acción la secretaria.			
RF63	Crear evaluación histórica de estudiantes	Permite crear un nuevo registro de una evaluación histórica de un estudiante en alguna de las asignaturas recibida en la carrera. En el área de íconos flotantes se muestran las opciones de Listar y la Ayuda.	Alta	Alta

**Prototipo**




#### Registrar evaluaciones históricas

**Curso académico: \***

**Marco lectivo de la asignatura**

**Año académico: \***

**Período lectivo: \***

**Asignatura: \***

**Marco lectivo de la evaluación**

**Año académico:**

**Período lectivo:**

**Forma de evaluación: \***

**Tipo de evaluación: \***

**Valor de calificación: \***

**Estados de asistencia**

Curso académico	Año académico	Período	Tipo de evaluación	Valor de calificación

	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	Curso académico	character varying	Campo requerido.	
	Año académico	character varying	Campo requerido.	
	Período lectivo	character varying	Campo requerido.	
	Forma de evaluación	character varying	Campo requerido.	
	Tipo de evaluación	character varying	Campo requerido. Los asociados a la forma de evaluación seleccionada.	
	Valor de calificación.	integer	Campo requerido.	
	Marco lectivo de la evaluación	boolean	En caso de que se marque este sería el par año académico, curso académico al que estaría asociado el registro de la evaluación.	
	<b>Observaciones</b>	1. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”. 2. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia “¿Está seguro de cancelar la acción?”. 3. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error de color rojo “Campo requerido” en el campo que debe ser llenado obligatorio. 4. Interactúa con esta acción la secretaria.		
RF64	Mostrar registro de asignaturas	Permite mostrar el registro de las asignaturas cursadas de un estudiante en los diferentes años y períodos lectivos de la carrera	Alta	Alta
	<b>Prototipo</b>			

Registro de asignaturas

 <b>Matriculado</b>	<b>Nombre:</b> Dianela Galardy Tarragó	Control de Evaluaciones		Control de Asistencia		
		Tipo de evaluación		%Presente	%Justificado	%Injustificado
		NF	RN			
No. Asignatura						
Primer año: Primer semestre						
1	Matemática 1	5	5	100%	0%	0%
2	Introducción a la Programación	5	5	100%	0%	0%
3	Filosofía	5	5	100%	0%	0%
4	Introducción a la Programación Ewb	3	3	100%	0%	0%
Segundo año: Tercer semestre						
1	Programación 2	5	5	100%	0%	0%
2	Matemática 3	5	5	100%	0%	0%
3	Filosofía	5	5	100%	0%	0%
4	Filosofía	3	3	100%	0%	0%

Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	1. Interactúa con esta acción la secretaria.			
RF65	Mostrar asistencias y evaluaciones	Permite mostrar el registro de asistencias y evaluaciones de un grupo docente. A partir del listado de grupos asociados al profesor se selecciona el registro de asistencia y evaluación y se muestra una vista los pases de asistencia y de valuaciones realizados hasta el momento, y las opciones de Registrar asistencia, Registrar evaluaciones, Listar y la Ayuda.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				

<b>Registro de asistencia y evaluaciones</b>    				
Historia de Cuba en 1101				
Alumnos		Asistencias	Evaluaciones	
DÍAS		12/10/12	12/10/12	12/11/12
		T 1	CE	NF
No.	NOMBRE(S) Y APELLIDOS			
1	Almanza Vázquez Reynel	<input type="text" value="A"/> <input type="button" value="v"/>	5	5
2	Argilagos Yis José Miguel	P	5	5
3	Baró Velázquez Mailín	P	5	5
4	Batista Rosa Isaylín	P	5	5
5	Betancourt Hidalgo Rodolfo	P	5	5
6	Cruz Abreu Alianny	P	5	5
7	Estrada Rodríguez Maisel	P	5	5

Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	1. En caso de no haber ninguna asistencia y evaluación registradas se debe permitir ver el listado de estudiantes asociados al grupo docente. 2. El listado de alumnos está organizado alfabéticamente primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre. 3. Los pases de asistencia y de evaluaciones deben estar organizados por fechas. 4. Interactúa con esta acción el profesor, secretaria y secretaría general.			
RF66	Generar registro de asistencia y evaluaciones .	Permite mostrar el acta de examen final con las evaluaciones de una asignatura para un grupo docente. Para mostrar el acta se selecciona la opción "Generar "del documento en el listado de los asociados al grupo docentes deseado mostrándose un listado de estudiantes del grupo seleccionando.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				
Campos	Tipos de Datos		Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	1. Interactúa con esta acción la secretaria. 2. El documento está definido como plantilla. Ver documento "Acta de comparecencia a			

		examen final.”. 3. El documento se genera en formato PDF.														
RF67	Mostrar acta de certificación de notas	Permite mostrar la certificación de notas de un alumno. Para mostrar la certificación de notas, el usuario debe seleccionar la opción “Documentos” en el listado de iconos internos del alumno y seleccionar el documento Acta de certificación de notas. Seguidamente se muestra el documento.	Alta	Alta												
<b>Prototipo</b>																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p style="text-align: right; margin: 0;"><a href="#">?</a></p> <p><b>Acta de certificación de notas</b></p> <p><b>Fecha de discusión de tesis: *</b>      <b>Fecha en que se graduó el estudiante: *</b></p> <p>04/04/2012    v      04/04/2012    v</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Título de oro</b>      <input checked="" type="checkbox"/> <b>Estudiante que proviene de otro centro de estudio</b></p> <p><b>Centro de estudio del que proviene: *</b></p> <p>04/04/2012    v</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid #ccc;">Asignatura:</th> <th style="text-align: right; border-bottom: 1px solid #ccc;">Nota:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;"><input type="checkbox"/> Matemática</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid #ccc;">5</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;"><input type="checkbox"/> Inglés</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid #ccc;">5</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;"><input type="checkbox"/> Educación Física</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid #ccc;">5</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;"><input type="checkbox"/> Checkbox</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid #ccc;">5</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;"><input type="checkbox"/> Checkbox</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid #ccc;">5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Aceptar"/>    <input type="button" value="Cancelar"/> </p> </div>					Asignatura:	Nota:	<input type="checkbox"/> Matemática	5	<input type="checkbox"/> Inglés	5	<input type="checkbox"/> Educación Física	5	<input type="checkbox"/> Checkbox	5	<input type="checkbox"/> Checkbox	5
Asignatura:	Nota:															
<input type="checkbox"/> Matemática	5															
<input type="checkbox"/> Inglés	5															
<input type="checkbox"/> Educación Física	5															
<input type="checkbox"/> Checkbox	5															
<input type="checkbox"/> Checkbox	5															
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>													
	Fecha de discusión de tesis	timestamp	Debe aparecer la fecha actual inicialmente. Campo requerido.													
	Fecha en que se graduó el	timestamp	Debe aparecer la fecha actual inicialmente. Campo requerido.													

	estudiante.			
	Título de oro	boolean	Habilitado/Deshabilitado	
	Proviene de otro centro de estudio	boolean	Habilitado/Deshabilitado	
	Centro de procedencia	character varying		
	Asignaturas	Text []	Campo requerido (en caso de que sea de otro centro de estudio.)	
	<b>Observaciones</b>	<p>4.El campo de centro de estudio y el listado de las asignaturas con sus notas se muestra si se marca la procedencia de otro centro de estudio.</p> <p>5.Del listado de las asignaturas las que sean marcadas son las que se tiene de otro centro de estudio.</p> <p>6.Interactúa con esta acción la secretaria.</p> <p>7.El documento está definida e plantilla. Ver documento “Acta de <i>certificación de notas</i>”.</p> <p>8.El documento se genera en formato PDF.</p>		
RF68	Mostrar acta de examen de premio	Permite mostrar el acta de examen de premio con el valor de la bonificación y otros datos. Para mostrar el acta se selecciona la opción “Generar” asociada al documento. Se muestra un listado de los premios obtenidos para seleccionar de cual desea generar el acta.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	

	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>2. El documento está definida e plantilla. Ver documento “Acta de comparecencia a examen final.”.</li> <li>3. El documento se genera en formato PDF.</li> </ol>		
RF69	Mostrar acta de bonificaciones	Permite mostrar el acta de bonificación con el valor de la bonificación y otros datos. Para mostrar el acta se selecciona la opción “Generar” asociada al documento. Se muestra un listado con las bonificaciones obtenidas para seleccionar de cual desea generar el acta. En el área de íconos flotantes se muestra la opción de Ayuda.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>2. El documento está definida e plantilla. Ver documento “Acta de comparecencia a examen final.”.</li> <li>3. El documento se genera en formato PDF.</li> </ol>		
RF70	Mostrar acta de examen de suficiencia	Permite mostrar el acta de examen de premio. Para mostrar el acta se selecciona la opción Documentos. Se seleccionan los campos definidos para seleccionar los estudiantes. En el área de íconos flotantes se muestra la opción de Ayuda.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				

**Documento**
☰ ?

**Carrera: \***

**Tipo curso: \***

**Modalidad: \***

**Versión del plan de estudio: \***

**Organización del plan de estudio: \***

**Año académico: \***

**Período lectivo: \***

**Facultad: \***

**Grupo administrativo: \***

**Documento: \***

**Asignatura: \***

**Estudiantes : \***

0 seleccionados

Agregar todos

0 seleccionados

Remover todos



Siguiente

Cancelar

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones		
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>2. El documento está definida e plantilla. Ver documento "Acta de examen de suficiencia".</li> <li>3. El documento se genera en formato PDF.</li> </ol>			
RF71	Mostrar hoja de resultados académicos	Permite mostrar el acta de examen final con las evaluaciones de una asignatura para un grupo docente. Para mostrar el acta se selecciona en el listado de documentos asociados al estudiante del documento correspondiente. Seguidamente se muestra una vista para seleccionar de qué año académico se desea generar el acta. En el área de íconos flotantes se muestra la opción de Ayuda.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				

				
Campos	Tipos de Datos			Reglas o Restricciones
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La certificación de calificaciones (hoja de resultados académicos) está asociada una para cada año académico por los que haya transitado el estudiante.</li> <li>Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>El documento está definida e plantilla. Ver documento “Acta de comparecencia a examen final.”.</li> <li>El documento se genera en formato PDF.</li> </ol>			
RF72	Mostrar acta de examen final	Permite mostrar el acta de examen final con las evaluaciones de una asignatura para un grupo docente de pregrado. Para mostrar el acta se selecciona el documento en el listado de los asociados al grupo docente deseado mostrándose un listado de estudiantes del grupo seleccionando.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				
Campos	Tipos de Datos			Reglas o Restricciones
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>El documento está definido como plantilla. Ver documento “ Acta de comparecencia a examen final ”</li> <li>El documento se genera en formato PDF.</li> </ol>			
RF73	Mostrar modelo de corte	Permite mostrar el acta de corte evaluativo para un grupo docente. Para mostrar el acta se selecciona la opción “Modelo de corte evaluativo” en el listado de Documentos asociados a	Alta	Alta

	evaluativo	un grupo docente luego de seleccionar la opción documentos en el área de iconos internos del listado de grupos docentes, mostrándose un listado de estudiantes del grupo administrativo seleccionando .		
<b>Prototipo</b>				
				
	<b>Campos</b>	<b>Tipos de Datos</b>	<b>Reglas o Restricciones</b>	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>2. El documento está definido como plantilla asociada al control docente. Ver documento "Modelo de corte evaluativo".</li> <li>3. El documento se genera en formato PDF.</li> </ol>		
RF74	Generar grupo docente de pregrado	Permite generar grupos docentes. El usuario selecciona los datos del grupo docente. Una vez aceptada la opción se muestra una barra de progreso que indica el por ciento de la creación de los grupos, cuando los grupos docentes finalmente han sido generados se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido creado satisfactoriamente".	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				

**Generar grupo docente** ☰ ?

<b>Tipo de grupo : *</b>	<b>Carrera: *</b>	<b>Tipo de curso: *</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Modalidad: *</b>	<b>Versión del plan de estudio: *</b>	<b>Organización del plan de estudio: *</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Año académico: *</b>	<b>Período lectivo: *</b>	<b>Facultad: *</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Habilitado**

Cantidad por página

**Asignatura:**

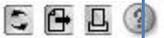
<< < Página  de 1 > >> Resultados encontrados 0

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
Tipo de grupo	character varying	Campo obligatorio.
Carrera	character varying	Campo obligatorio.
Tipo de curso	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.
Modalidad	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.
Versión del plan de estudio	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.
Organización del plan de estudio.	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.
Año académico	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.
Período lectivo	character varying	Campo obligatorio. Depende del campo anterior.

	Facultad	integer	Campo obligatorio. A la que pertenece el grupo.	
	Asignatura	character varying	Campo obligatorio. Lo que se selecciona es la versión de la asignatura.	
	Estado(Habilitado/Deshabilitado)	Booleano	Inicialmente aparece habilitado.	
	<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso que se seleccione un tipo de grupo de asignatura optativa, se deshabilita los campos año académico y período lectivo.</li> <li>2. En caso que el elemento ya exista se muestra un mensaje de error “El elemento ya existe”. El elemento existe si coinciden todos los elementos, además los mismos estudiantes.</li> <li>3. En caso de cancelar la acción se muestra un mensaje de advertencia “Está seguro de realizar la acción”.</li> <li>4. En caso que se deje un campo de los obligatorios vacío se muestra un mensaje de error “ Campo requerido” y se muestra en rojo el campo que debe ser llenado obligatorio.</li> <li>5. El nombre del grupo docente admite solo letras y números, de 2 a 50 caracteres.</li> <li>6. Un grupo docente debe ser generado y después se relacionan los profesores.</li> <li>7. Por cada grupo docente que se genere se debe generar un registro de asistencia y evaluaciones (general), un registro de asistencia y un registro de evaluaciones donde se tenga el listado de todos los estudiantes.</li> <li>8. Por cada grupo administrativo se crearán tantos grupos docentes como asignaturas seleccionadas. Los grupos administrativos se obtienen por detrás en dependencia de la versión de plan de estudio.</li> <li>9. Cada grupo docente tendrá los mismos estudiantes que el de los grupos administrativos.</li> <li>10. Los grupos docentes se nombrarán de la siguiente forma: número de grupo que coincida con el grupo administrativo + nombre de la asignatura.</li> <li>11. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> </ol>		
RF75	Mostrar actividades	Permite mostrar un resumen de evaluaciones según el alumno, si es un graduado se mostraran los créditos lectivos y no lectivos además de en el caso de los lectivos: el número de	Alta	Alta

créditos y su evaluación y en de los no lectivos: el valor y para los dos casos el total de ambos. Si es un estudiante se mostraran las evaluaciones de años académicos anteriores o períodos lectivos.

Prototipo



Mis actividades

☐ Créditos Lectivos		
☐ Cursos	<b>Créditos</b>	<b>Evaluación</b>
DIU	1	5
CTS	2	Abandono
<b>Total de créditos válidos</b>	2	
☐ Maestrías		
Maestria en Ciencias Empresariales		
<b>Total</b>	<b>70</b>	
☐ Doctorado		
☐ Créditos No Lectivos		
	<b>Valores</b>	
Publicación científica	2	
<b>Total de créditos</b>	2	

Mis actividades					
Nombre: Yenelys Betancourt Yañez		Período lectivo: Noveno Semestre		Año académico: Quinto Año	
Histórico			Bonificaciones: 0.03		Examen de premio:
			Promedio:4.838		Promedio general:4.868
Asignaturas	Tipo de evaluación	Curso	Año	Período	Notas
Primer año: Primer semestre					
Matemática 1	Nota Final	2007-2	Primer	Primer	5
Introducción a la programación	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5
Filosofía	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	5
Inglés 1	Nota Final	2007-2008	Primer año	Primer semestre	3
Segundo año: Tercer semestre					
Física 1	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5
Economía del capitalismo	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5
Educación Física 2	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	5
Inglés 3	Nota Final	2008-2009	Segundo año	Tercer semestre	3
Tercer año: Quinto semestre					
Ingeniería de Software	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5
Programación 3	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5
Sistemas Operativos	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	5
Teleinformática 2	Nota Final	2009-2010	Quinto año	Quinto semestre	3
Campos	Tipos de Datos			Reglas o Restricciones	
<b>Observaciones</b>	2. Interactúa con esta acción el profesor. 3. Si no existe ninguna evaluación registrada el árbol se mostrara vacío.				
RF76	Mostrar documentos de grupo docente	Permite mostrar un listado de documentos correspondientes a un grupo docente de pregrado, para ello se selecciona la opción Documentos en el área de iconos internos del listado de grupos docentes de pregrado. Se muestran los datos: nombre del documento y la opción Descargar en el área de iconos internos del listado de documentos, así como la opción de Listar grupos docentes (ir al listado de grupo docente) en el área de iconos flotantes.		Alta	Alta
<b>Prototipo</b>					

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p><b>Documentos de grupo docente</b> <span style="float: right;">☰</span></p> <p>Historia de Cuba en 1101</p> <p style="text-align: right;">Cantidad por página <input type="text" value="5"/> ▾</p> <hr/> <p><b>Documento</b> ⚙</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Acta de comparecencia a exámen final</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">📄 📄</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Modelo de corte evaluativo</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">📄 📄</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Resgistro de asistencia y evaluaciones</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">📄 📄</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">⏪ ⏩ <input type="text" value="Página 1 de 10"/> ⏪ ⏩</p> </div>			Acta de comparecencia a exámen final	📄 📄	Modelo de corte evaluativo	📄 📄	Resgistro de asistencia y evaluaciones	📄 📄
Acta de comparecencia a exámen final	📄 📄							
Modelo de corte evaluativo	📄 📄							
Resgistro de asistencia y evaluaciones	📄 📄							
Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones						
<b>Observaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interactúa con esta acción la secretaria.</li> <li>2. Los documentos están definidos como plantilla. En cada uno de los casos se listan todos los alumnos que están matriculados en ese grupo docente.</li> <li>3. Los documentos que se pueden mostrar son (acta de examen final, acta de corte evaluativo (se guardaran todos los cortes evaluativos con evaluación generados en el curso) y registro de asistencia y evaluaciones).</li> </ol>							