



FACULTAD DE INGENIERIA INFORMÁTICA

Maestría en Nuevas Tecnologías para la Educación

Título:

Aplicación Web para la gestión de la
Información del trabajo metodológico
en la Universidad de Cienfuegos.

Autora:

Ing. Annielys Del Sol Rivero

Tutor:

Msc. Daimarelys Acevedo Cardoso

Cienfuegos, Cuba
2010

Declaración de autoría

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” como parte de la culminación de la Maestría: “Nuevas Tecnologías para la Educación”, autorizándose que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total; y por tanto no podrá ser presentado en evento, ni publicado sin la aprobación de la institución.

Nombre y Apellidos del autor

Firma

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

Nombre del tutor. Firma

Coordinador de Maestría. Firma

Información Científico Técnica.

Nombre y Apellidos. Firma

Agradecimientos

A mis padres por estar incondicionalmente a mi lado sin importar el sacrificio, gracias Dios por regalármelos a ellos como mis padres. Ningún agradecimiento será suficiente para ustedes.

A mi hermano por estar en el momento oportuno y en el lugar preciso cuando lo he necesitado.

A Daima por poder contar con su amistad, por ser una vez más parte de esto regalándome su paciencia y alegría.

A mis amigas Ayme. Eliza, Yuneisi por apoyarme y ayudarme, gracias por ser mis amigas.

A esas otras amistades que tienen un lugar especial en mi vida.

A Neni por haberme aconsejado y apoyado tanto en momentos que lo necesite mucho.

A todos los que contribuyeron de una forma
u otra al éxito de este trabajo.

Muchas Gracias

**A todas las personas
que quiero**

y me quieren

Resumen

Este trabajo fundamenta la idea de lograr a través de una aplicación Web una mejor gestión de la información del trabajo metodológico (TM) en la Universidad de Cienfuegos (UCF), para lo cual se propone la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a este proceso, obteniendo mayor confiabilidad y rapidez en el proceso.

El sistema desarrollado entre sus principales funcionalidades incluye lo vinculado a la manipulación de toda la información concerniente al TM, mostrando además los reportes necesarios utilizados por directivos a diferentes niveles. Este trabajo constituye una alternativa para llevar un mejor control de los resultados que se obtienen al efectuar dicha actividad lo cual permite una mayor veracidad en la información utilizada para conformar los diferentes informes que sirven de ayuda en la toma de decisiones a los directivos de la UCF.

Para llevar a cabo la documentación del sistema se utilizó el lenguaje de modelado UML por ser un estándar a nivel internacional. Para la implementación del mismo se utilizó MySQL como sistema gestor de Bases de Datos y PHP como lenguaje de programación. Como entorno de trabajo en la confección del sistema se usó el framework del sistema de manejador de contenidos Joomla. El producto terminado es una extensión de las funcionalidades del mismo.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1: Fundamentación teórica.	5
1.1 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.....	5
1.2 Las TIC vinculada a la Educación.	6
1.3 Las universidades cubanas.....	7
1.4 Trabajo metodológico.....	8
1.4.1 Rasgos fundamentales del trabajo metodológico.	9
1.4.2 Formas y tipos fundamentales del trabajo metodológico.....	10
1.5 El trabajo metodológico en la UCF.....	14
1.6 Sistemas existentes vinculados al campo de acción.....	14
1.7 Tendencias. Metodologías y/o tecnologías actuales.....	16
1.7.1 El CMS “Joomla”.	17
1.7.2 Servidor Web Apache.....	18
1.7.3 MySQL como gestor de base de datos.	19
1.7.4 Hypertext Markup Language (HTML).	19
1.7.5 Lenguaje de programación PHP.....	20
1.7.6 JavaScript.....	21
1.7.7 Servidor XAMPP.....	21
1.7.8 Metodología y lenguaje de modelado actuales a considerar por la propuesta.....	22
1.7.8.1 Unified Modelling Language (UML).	22
1.7.8.2 Rational Unified Process (RUP).	23
1.8 Conclusiones.....	23
Capítulo 2: Descripción y construcción de la solución propuesta.....	25
2.1 Introducción.....	25
2.2 Identificación de los procesos objeto de automatización.	25
2.3 Reglas del negocio a considerar.	27
2.4 Descripción del sistema propuesto.	29

2.4.1	Funcionalidades del sistema.....	29
2.4.2	Requisitos no funcionales.....	32
2.4.3	Roles de usuarios.....	34
2.5	Paquetes y sus Relaciones.....	35
2.6	Diagramas de casos de usos del sistema.....	36
2.7	Descripción casos de usos del sistema.....	39
2.8	Implementación del sistema.....	40
2.8.1	Diagramas de clases Web.....	40
2.9	Diseño de la Base de Datos.....	43
2.9.1	Modelo lógico de datos.....	43
2.9.2	Modelo físico de datos.....	44
2.9.3	Diagrama de implementación.....	45
2.10	Principios de diseño.....	45
2.10.1	Estándares en la interfaz de la aplicación.....	45
2.10.2	Tratamiento de errores.....	46
2.10.3	Concepción del sistema de seguridad y protección.....	46
2.11	Conclusiones.....	46
Capítulo 3: Estudio de factibilidad y validación del sistema.....		48
3.1	Introducción.....	48
3.2	Estudio de factibilidad.....	48
3.2.1	Planificación por casos de usos.....	49
3.2.1.1	Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin Ajustar.....	49
3.2.1.2	Cálculo de los Puntos de Casos de Uso Ajustados.....	52
3.2.2	Estimación del esfuerzo.....	56
3.2.3	Cálculo de costos.....	57
3.2.4	Beneficios tangibles e intangibles.....	58
3.2.5	Análisis de costos y beneficios.....	58
3.3	Análisis estadístico del sistema.....	58
3.3.1	Diseño del cuestionario.....	58
3.3.2	Implementación del cuestionario.....	59
3.4	Conclusiones.....	67

Conclusiones.....	68
Recomendaciones.....	69
Referencias Bibliográficas.....	70
Bibliografía	72
Anexos	74
Anexos: Descripción del caso de uso del sistema	74
Anexos A:Prototipos	96
Anexo B – Diagramas de Clases web.....	162
Anexo C: Encuesta aplicada a los profesores de la UCF	190

Índice de Figuras

Figura 1. Relación entre paquetes.	35
Figura 2. Jerarquía de actores.	37
Figura 3. Diagrama de Casos de Usos. Paquete Administración.....	37
Figura 4. Diagrama de Casos de Usos. Paquete Gestión.....	38
Figura 5. Diagrama de Casos de Usos. Paquete Reporte.	38
Figura 6. Modelo lógico de datos.	43
Figura 7. Modelo físico de datos.	44
Figura 8. Diagrama de implementación.....	45

Índice de Tablas

Tabla 1. Roles del sistema.....	34
Tabla 2. Descripción de los casos de uso del sistema.....	39
Tabla 3. Diagrama de clases Web.....	41
Tabla 4. Tipos de Actor y su peso.....	49
Tabla 5. Asignación de peso a los actores.....	50
Tabla 6. Tipos de Casos de Uso y sus pesos.....	51
Tabla 7. Factor de peso de los casos de uso sin ajustar.....	51
Tabla 8. Cálculo del factor de complejidad técnica.....	53
Tabla 9. Cálculo del Factor Ambiental.....	55
Tabla 10. Distribución de esfuerzos.....	57
Tabla 11. Resultados estadísticos frecuencias.....	61
Tabla 12. Estadísticos de fiabilidad.....	61
Tabla 13. Método de extracción: Análisis de Componentes principales.....	62
Tabla 14. Pregunta 1: No necesita previo adiestramiento.....	62
Tabla 15. Pregunta 2: Fácil acceso a las diferentes funcionalidades del sistema.....	62
Tabla 16. Pregunta 3: Modelo didáctico que facilita navegación.....	63
Tabla 17. Pregunta 4: Colores y apariencia.....	63
Tabla 18. Pregunta 5: Nombres empleados describen las funcionalidades claramente.	63
Tabla 19. Pregunta 6: Textos de ayudas claros.....	63
Tabla 20. Pregunta 7: Cumple con las normativas del TM.....	64
Tabla 21. Pregunta 8: Respuestas dada en un corto período de tiempo.....	64
Tabla 22. Pregunta 9: Facilidad para creación de informes con complejidad.....	64
Tabla 23. Pregunta 10: Ahorro de tiempo en realizar plan de TM.....	65
Tabla 24. Pregunta 11: Mayor rapidez para realizar informes.....	65
Tabla 25. Pregunta 12: Permite obtener estado actual de TM.....	65
Tabla 26. Pregunta 13: Permite autoperparación de actividades metodológicas para docentes.....	65

Tabla 27. Pregunta 14: Permite análisis de TM a todos los niveles.	66
Tabla 28. Pregunta15: Permite comparar resultados.	66
Tabla 29. Pregunta 16: Sigue pasos establecidos para realizar TM.	66
Tabla 30. Pregunta 17: Contribuye a una mejor realización de TM.	66
Tabla 31. Pregunta 18: Mayor facilidad para tomar decisiones.....	66

Introducción

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido; es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida”. (1)

La conjugación entre la instrucción y la educación como vía para formar un hombre integral, aspecto que hoy tiene gran vigencia en el modelo pedagógico cubano, fue sabiamente expresado por Martí cuando conceptualizó ambos procesos refiriendo que la primera tiene que ver con el "pensamiento" y la segunda con los "sentimientos", y aseveró... "no hay buena educación sin instrucción. Las cualidades morales suben de precio cuando están realizadas por las cualidades inteligentes". (2)

En los últimos años los sistemas educativos han privilegiado los esfuerzos encaminados al mejoramiento de la calidad de la educación. Aunque se cuente con todas las condiciones materiales y organizativas necesarias para una buena labor docente, sin un claustro eficiente no se puede lograr el perfeccionamiento de la educación.

Siguiendo los principios martianos y como base fundamental en el desarrollo del proceso docente, las universidades cubanas tienen como objetivo imprescindible formar un profesional portador de valores humanos para un desempeño laboral digno, en el que sea capaz de combinarlo con sus cualidades personales; es por ello que dentro de los componentes de la optimización del proceso docente educativo y en el contexto de las transformaciones que tienen lugar en la educación en Cuba, ocupa un lugar importante el trabajo metodológico.

En nuestro país se introduce este término con el Plan de Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación (1975) y hoy en la RESOLUCIÓN No. 210/2007, capítulo 2, artículo 24 queda definido así:

“El trabajo metodológico es la labor que, apoyados en la Didáctica, realizan los sujetos que intervienen en el proceso docente educativo, con el propósito de alcanzar óptimos resultados en dicho proceso, jerarquizando la labor educativa desde la instrucción, para satisfacer plenamente los objetivos formulados en los planes de estudio”.

En la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” se trabaja por perfeccionar continuamente los procesos inherentes al trabajo metodológico, tienen como objetivo la elevación de la enseñanza y la educación, lo que significa la elevación del nivel político-ideológico, científico-teórico y pedagógico-metodológico; sin embargo todos los procesos relacionados con la realización del trabajo metodológico se hacen de forma manual y en muchas ocasiones se hace engorroso y lento por el cúmulo de información que se maneja en la ejecución de dicha actividad. No se tiene constancia en tiempo real de todo lo que se ha realizado con respecto a lo que está planificado, siendo esto una limitante para la toma de decisiones de los directivos.

Por lo anteriormente expresado, se define como problema científico de esta investigación el siguiente:

La necesidad de gestionar la información del trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos de forma rápida y confiable.

Por la necesidad de una preparación metodológica con apoyo en los recursos técnicos que responda a las necesidades para la preparación de los profesores y en aras de estar a la par del desarrollo de las TIC, se plantea la siguiente idea a defender:

La elaboración de una aplicación Web para la gestión de la información del trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos posibilitará una mayor rapidez y confiabilidad en el proceso.

El objeto de estudio se define como el trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos y el campo de acción es la vinculación de las TIC a la gestión de la información del trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos.

Para darle solución al problema antes planteado se define como Objetivo General de este trabajo:

Elaborar una aplicación Web para la gestión de la información del trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos.

Para dar cumplimiento al objetivo trazado se desarrollan las siguientes tareas:

- Revisión bibliográfica de los documentos normativos para el TM en la Educación Superior.
- Entrevista a directivos y trabajadores de la Universidad de Cienfuegos para conocer los principales procesos que tienen lugar en la realización del trabajo metodológico.
- Recopilación de los principales aportes teóricos relacionados con los sistemas automatizados existentes asociados al problema.
- Selección de las tecnologías actuales posibles a emplear para dar solución al problema existente, teniendo en cuenta las particularidades del área.
- Análisis y diseño de la base de datos que contendrá la información necesaria para automatizar la gestión del trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos.
- Análisis, diseño e implementación de la interfaz de la aplicación.
- Documentación del sistema con la información referente al análisis, diseño e implementación que se generó durante la etapa de desarrollo.
- Poner a prueba la aplicación para comprobar de forma práctica su correcto funcionamiento y el cumplimiento de los objetivos trazados.
- Encuestas a los usuarios del sistema para confirmar si el mismo cumple con los requisitos establecidos.

Su utilidad está dada por su aporte práctico, pues la implementación de la aplicación Web proporcionará una más rápida y confiable vía de gestionar y organizar el volumen de información referente al trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos.

La tesis está estructurada en tres capítulos, además de conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografías utilizadas y los anexos.

Capítulo 1. Fundamentación Teórica: Se abordan los aspectos teóricos que se necesitan dominar en la investigación, se analiza el objeto de estudio, los sistemas

existentes vinculados a la investigación, así como las tendencias, tecnologías y metodologías actuales a emplear y una explicación de por qué su uso.

Capítulo 2. Descripción y construcción de la solución propuesta: Se describen los procesos del negocio, actores y trabajadores, así como los diagramas de casos de uso, diagrama de actividades y diagrama de clases del modelo de objetos. Se describe el sistema propuesto partiendo de las funcionalidades, se detallan los casos de usos y sus descripciones. Se tienen en cuenta los principios de diseño para la implementación y diseño de la interfaz de la aplicación propuesta. Se obtienen los diagramas de clases Web. Además, se muestra el diseño de la base de datos, el modelo de implementación y se definieron además una serie de políticas que tienen en cuenta el diseño de la interfaz, el tratamiento de los posibles errores, así como la seguridad y protección de la aplicación.

Capítulo 3. Estudio de factibilidad y valoración del sistema: Se realiza el estudio de la factibilidad. Se hace un análisis de los costos y beneficios. Por último se realiza el análisis de los resultados obtenidos con la implantación de la aplicación a partir de encuestas aplicadas a los diferentes tipos de usuarios, demostrando los beneficios y ventajas de su utilización.

Capítulo 1: Fundamentación teórica.

En este capítulo se abordan aspectos teóricos de la temática que se tratará y se describe el contexto donde se enmarca el problema a resolver, se analizan los procesos que están vinculados al objeto de estudio así como las tendencias y tecnologías a usar en la construcción del sistema.

1.1 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Resulta innegable el auge cada vez mayor de las TIC en las diferentes esferas de la sociedad a escala mundial. El impetuoso desarrollo de la ciencia y la tecnología ha llevado al planeta a entrar al nuevo milenio inmerso en lo que se ha dado en llamar la “sociedad de la información y del conocimiento”.

El amplio desarrollo de las TIC ha posibilitado que la síntesis, recuperación y presentación de la información sea de la más variada forma, acercándose cada vez más a las actuales tecnologías. El tratamiento de la información se realiza hoy en día más rápida y oportunamente, de ahí la importancia a escala internacional del crecimiento de estas tecnologías.

Las tecnologías constituyen un medio, como jamás haya existido, que ofrece un acceso instantáneo a la información. A cada uno le toca enriquecer y construir su saber a partir de esa información y a la educación proporcionar las bases para que esto se produzca. Para que estas tecnologías estén verdaderamente al servicio de la enseñanza y del aprendizaje y contribuyan a la formación de los ciudadanos y los trabajadores que necesita esta sociedad, tal penetración tecnológica debe estar acompañada de una evolución pedagógica.

En el mundo, los cambios que se originan a partir del uso de las TIC como un recurso de importancia estratégica, imponen a la educación un perfeccionamiento continuo en las formas de gestionar contenidos para contribuir en el logro de una mayor eficiencia en los procesos sustantivos que tienen lugar en las instituciones educativas, soportados por recursos informáticos y gestores bibliográficos que ofrecen estas nuevas tecnologías. Las instituciones educativas también están envueltas en todo este problema que caracteriza la sociedad de la información.

1.2 Las TIC vinculada a la Educación.

Las TIC como fenómeno social han impactado directamente en la educación, proponiendo nuevos espacios y formas para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Específicamente en la Educación Superior podemos encontrar un gran número de ejemplos de la utilización de las TIC como apoyo a la formación (plataformas de aprendizaje, herramientas de autor, entornos virtuales colaborativos, etc.), en su mayoría creadas para tributar al proceso de enseñanza aprendizaje que se produce entre profesores y estudiantes. Sin embargo, no han tenido un reflejo de igual magnitud en las actividades individuales y colectivas identificadas en el trabajo realizado entre los docentes universitarios.

Una importante y nueva cualidad de la universidad de hoy la constituye el hecho de estar soportada sobre nuevos escenarios tecnológicos, donde las TIC introducen cambios significativos en el quehacer académico.

Para el desarrollo con calidad de los procesos universitarios, en específico del proceso de formación es imprescindible que profesores, investigadores y demás personal docente que intervienen en él, gestionen de forma eficiente los conocimientos no solo de la disciplina que imparten sino también del trabajo que realizan. Esto permitirá un mejoramiento en la calidad de la docencia y en los profesionales que se gradúan. La gestión de estos conocimientos pedagógicos además va a permitir afrontar los cambios que se introducen en la concepción de la Educación Superior tanto a nivel nacional como internacional

El cambio en relación con el papel desempeñado por estudiantes y profesores, y en general toda la comunidad universitaria, es un elemento de vital importancia en el logro de ese objetivo. No se trata, simplemente, de introducir las TIC en los procesos universitarios; se trata en esencia, de transformar tales procesos con la introducción de esos instrumentos.

1.3 Las universidades cubanas.

La universidad cubana actual es una universidad científica, tecnológica y humanista. Esas tres cualidades la caracterizan esencialmente. (3)

Carácter científico. Las universidades cubanas se van convirtiendo gradualmente, en centros de investigación científica donde profesores y estudiantes se vinculan a tareas científicas como parte de su quehacer cotidiano.

Carácter tecnológico. El desarrollo tecnológico constituye hoy un pilar fundamental del quehacer universitario actual en Cuba. Una amplia red de carreras de ese perfil responde a las prioridades actuales –no sólo en la esfera industrial, sino también en la agropecuaria y de servicios–garantizando la formación de los profesionales necesarios para asegurar la introducción de nuevos avances tecnológicos.

Carácter humanístico. La clave para su comprensión está en una concepción de la universidad cuya visión de la formación rebasa lo instructivo, lo meramente cognitivo y centra su atención fundamental en el hombre, en el desarrollo pleno de su personalidad; por lo tanto, los aspectos significativos, conscientes, de compromiso social, devienen la prioridad principal.

Todas estas nuevas demandas de la sociedad actual sobre la educación superior llevan a reformar la adecuación de las instituciones, por ejemplo, con respecto al nivel y el tipo de formación, los temas de investigación, etc. Los problemas de la universidad son también los de la sociedad y las responsabilidades están compartidas.

En la esfera de la Educación actual, es evidente que, no se puede proporcionar los conocimientos suficientes para satisfacer las demandas que la sociedad necesita debido, precisamente, a los cambios tan rápidos que se van experimentando. La Educación está llamada que destierre completamente la enseñanza tradicionalista y

coloque a los estudiantes y profesores en un papel activo en la búsqueda de sus conocimientos, que desarrollen su nivel de independencia, de creatividad, es preciso aprender a usar la tecnología y a su vez usarla para aprender.

La educación superior cubana, al asumir el reto del vertiginoso desarrollo de la ciencia y las tecnologías, deberá enfatizar sobre la educación básica y general y priorizar los procesos de aprendizaje, de manera que el futuro egresado esté dotado de los recursos intelectuales como para seguir educándose por sí mismo. Esto significa que la educación que se le brinde deberá estimular su creatividad e imaginación. Es indispensable concebir los programas en función de lo que al sujeto que aprende "debe saber" y no en función de lo que el sujeto que enseña, "sabe o cree saber". Ello obligará a los docentes a una renovación permanente de teorías, técnicas o procesos, en estrecha relación con el conocimiento que se produce dentro y fuera del contexto universitario. (3)

Si antes resultaba necesario asegurar la preparación pedagógica de los profesores, en estos tiempos resulta indispensable, debido a que se está hablando de una nueva universidad, donde se hace realidad el pleno acceso, sin límites de ningún tipo, contando para ello con cada uno de los profesionales de nuestra sociedad como un profesor universitario. Esto explica la importancia de retomar a un nivel superior tales conceptos.

1.4 Trabajo metodológico.

El triunfo de la Revolución, constituyó el suceso más significativo en el desarrollo de la historia de la nación. El carácter del proceso revolucionario que se inició a partir de ese momento y su propia naturaleza, determinaron que la educación ocupara un lugar principal y que su política tuviera como fin el logro de la formación integral de las nuevas generaciones.

Dentro de los componentes de la optimización del proceso docente educativo y en el contexto de las transformaciones que tienen lugar en la educación en Cuba, ocupa un lugar importante el TM. En Cuba se introduce este término con el Plan de Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación (1975).

En la RESOLUCIÓN No. 210/2007, capítulo 2, artículo 24 queda definido así:

“El trabajo metodológico es la labor que, apoyados en la Didáctica, realizan los sujetos que intervienen en el proceso docente educativo, con el propósito de alcanzar óptimos resultados en dicho proceso, jerarquizando la labor educativa desde la instrucción, para satisfacer plenamente los objetivos formulados en los planes de estudio”.

El artículo 26 del mismo capítulo deja expresado algunas de sus principales características:

“El trabajo metodológico se concreta, fundamentalmente, en el desarrollo con calidad del proceso docente educativo, logrando una adecuada integración de las clases con la actividad investigativa y laboral, así como con las tareas de alto impacto social y demás tareas de carácter extracurricular que cumplen los estudiantes.

Las funciones principales del TM son la planificación, la organización, la regulación y el control del proceso docente educativo. El adecuado desempeño de estas funciones, que tienen como sustento esencial lo didáctico, garantiza el eficiente desarrollo del proceso docente educativo.”

1.4.1 Rasgos fundamentales del trabajo metodológico.

Los rasgos fundamentales del TM son: (4)

- Sirve de medio para dirigir el proceso docente educativo (p.d.e) ya que el efecto o consecuencia del TM se refleja en los cambios que se aprecien en el p.d.e.
- El objeto inmediato del TM es la asimilación por los maestros, profesores y directores de la metodología de avanzada de la enseñanza y la educación de los alumnos.
- El contenido del trabajo metodológico cambia en dependencia de las tareas concretas que se plantean al sistema de educación como un todo o un centro docente como una unidad.
- El trabajo metodológico se realiza por todos los cuadros pedagógicos que desarrollan este trabajo inmediatamente con los alumnos.
- El trabajo metodológico se efectúa en todos los niveles: nacional, provincial, municipal y centro docente.

- El trabajo metodológico tiene un carácter sistemático y continuo, se realiza durante todo el año escolar.
- El trabajo metodológico lo dirigen los especialistas que tienen la preparación adecuada en el campo del contenido y, la metodología de la enseñanza de la asignatura dada.
- En el centro docente, el departamento o el colectivo de grado es el centro del trabajo metodológico.

El contenido del TM abordará principalmente: (5)

- La orientación cultural e ideológica del contenido.
- El dominio del contenido de los programas, los métodos y procedimientos que permitan la dirección eficaz del aprendizaje, el desarrollo de habilidades y la formación de los educandos.
- El vínculo del estudio con el trabajo.
- La concreción de los programas directores a través del contenido.
- Los nexos interdisciplinarios entre las asignaturas, así como entre las áreas de desarrollo.
- La concreción de la orientación profesional pedagógica y hacia diferentes profesiones, en el proceso educativo y de enseñanza aprendizaje.
- La preparación para la ejecución del trabajo preventivo.
- La preparación para la realización de los procesos.

1.4.2 Formas y tipos fundamentales del trabajo metodológico.

Las funciones principales del TM y su contenido están dados por la Didáctica, lo que significa que están presentes, en primera instancia, los objetivos y los contenidos de la enseñanza y en segundo lugar los métodos, medios, formas organizativas y la evaluación, de este modo se puede aseverar que el sistema didáctico constituye uno de sus fundamentos. (4)

El contenido del TM, está vinculado a los diferentes tipos de actividades, que se desarrollan en todos los niveles organizativos de la institución, con el fin de mejorar y perfeccionar su respuesta al encargo social, consistente en la formación de

profesionales, capaces de preservar y dar continuidad al desarrollo económico social (2).

Las formas fundamentales del TM son: (4)

1. *Trabajo Docente Metodológico*. Actividad que se realiza sobre la base de los conocimientos más consolidados de la Didáctica General y Especiales, así como la experiencia de los profesores.

2. *Trabajo Científico Metodológico*. Actividad que se realiza sobre la base de los resultados investigativos de la Didáctica General y Específicas.

➤ La reunión metodológica.

Se caracteriza, por ser una actividad metodológica, donde los profesores pertenecientes a un colectivo Pedagógico, analizan, discuten y llegan a acuerdos acerca de determinados aspectos del TM que permitan el mejoramiento de la labor que realizan. Quienes la desarrollan deben ser profesores de prestigio y maestría ante la comunidad académica.

➤ Clase metodológica.

Tipo de Trabajo Docente Metodológico que permite orientar a los docentes, mediante argumentos, demostraciones y análisis sobre determinados aspectos de carácter metodológico, que contribuyen a una mejor preparación del claustro. Se concretizan en: Clase Metodológica Demostrativa y Clase Metodológica Instructiva.

➤ Las demostrativas.

Se caracterizan por mostrar la forma de proceder, por lo que se deben desarrollar por docentes de experiencia y maestría, ante un grupo de estudiantes, de ser posible. El resto de los profesores del colectivo, observa, analiza y extrae conclusiones acerca de la actividad.

➤ Las instructivas.

Persiguen el mismo fin pero, en este caso, se argumenta, se analiza y se proponen aquellos aspectos que se consideran, responden a los objetivos metodológicos propuestos, ante el grupo de docentes a quienes va dirigida.

➤ Clase abierta.

Esta actividad metodológica, dentro del Trabajo Docente Metodológico, permite la orientación de los responsables de cada nivel.

➤ Clase de comprobación.

La principal característica de este tipo de Trabajo Docente Metodológico consiste, en la realización de una actividad docente por parte de un profesor, ante otros miembros del colectivo, con el fin de comprobar su preparación y hacerle llegar todas las sugerencias que se consideren necesarias y que permitan mejorar su trabajo, antes de desarrollar su labor con los estudiantes.

➤ Preparación de disciplinas y asignaturas.

Este tipo, debe garantizar, previo a la ejecución del proceso, la planificación y organización de aquellos elementos principales y que aseguran la eficiencia de las asignaturas, sobre la base del enfoque de sistema que las mismas requieren. De lo planteado, se infiere, la necesidad de atender al sistema didáctico en general y a las potencialidades educativas de cada asignatura, en particular.

➤ Autopreparación del profesor.

Está dirigido, a asegurar la adecuada preparación del docente, mediante la actualización del nivel científico, técnico y pedagógico que la labor que desempeña requiere, con el fin de ejecutar el proceso de formación de profesionales, con la calidad requerida.

➤ Control de la actividad docente.

Es el que se realiza a una forma organizativa del proceso, que está prevista en el horario oficial de los estudiantes y pueden ser: clases, práctica laboral o trabajo investigativo de los estudiantes.

El control, permite la comprobación de los objetivos. Al finalizar la actividad, ésta se analiza con el controlado, lo más objetivamente posible. Se le dan recomendaciones, sugerencias e indicaciones, de ser necesario, con el fin de mejorar aquellos aspectos que de valoración cuantitativa o cualitativa de la actividad, según lo establecido, laque permitirá incrementar la información para la evaluación del docente.

➤ Taller metodológico.

Es el tipo de trabajo docente-metodológico que tiene como objetivo debatir acerca de una problemática relacionada con el proceso de formación y en el cual los profesores presentan experiencias relacionadas con el tema tratado.

Se proyectan alternativas de solución a dicho problema a partir del conocimiento y la experiencia de los participantes.

Los tipos fundamentales del trabajo científico-metodológico son: (4)

➤ Trabajo Científico Metodológico.

Referente a la forma establecida como Trabajo Científico Metodológico, los tipos más significativos son.

➤ Trabajo científico metodológico del profesor.

Se refiere a la actividad investigativa que desarrolla el docente en el campo de la didáctica. Su concreción se manifiesta en los resultados obtenidos, que posibiliten la introducción de los mismos, en la práctica educativa, con el fin de su perfeccionamiento. Las vías de manifestación pueden ser: artículos, ponencias para eventos científicos, libros de texto, perfeccionamiento de los diseños curriculares, entre otras.

➤ Seminario científico metodológico.

Es una reunión de carácter científico investigativo, cuyo contenido responde, fundamentalmente, a los lineamientos, problemas o temas de investigación, planificado en la instancia que lo realiza.

➤ Conferencia científica metodológica.

Se desarrolla a nivel de institución y se caracteriza por ser una reunión científico investigativa, cuyo contenido responde, fundamentalmente, a las líneas, problemas o temas de investigación.

1.5 El trabajo metodológico en la UCF.

El desafío de la Universidad actual, en pleno siglo XXI es situarse en el contexto de la comunidad en la que esta insertada. Las nuevas demandas de la sociedad actual sobre la educación superior llevan a reformar la adecuación de las instituciones, por ejemplo, con respecto al nivel y el tipo de formación, los temas de investigación, etc.

Basado en lo planteado anteriormente la UCF trabaja día a día por desempeñar eficientemente su labor docente, teniendo en cuenta que se va hacia una sociedad altamente interconectada donde el eje fundamental es la información y donde el software es cada vez más el gran intermediario entre la información y la inteligencia humana.

Dentro de las prioridades de la UCF está elevar la eficiencia en el desempeño del TM, lograr desarrollar con éxito toda actividad que implique mejorar el TM y buscar métodos y alternativas que repercutan en la ejecución del mismo. Además de propiciar un enfoque diferente de la planificación, organización y control de la labor de dirección metodológica, adecuándola al enfoque del sistema de objetivos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se decide desarrollar en la UCF una aplicación Web, que reúna las mejores prácticas en la gestión de la información del TM de la UCF, contemplando además, las tendencias actuales en las tecnologías tanto en ámbito nacional como internacional.

1.6 Sistemas existentes vinculados al campo de acción.

Con el fin de decidir qué tecnología usar para la propuesta, se realizaron búsquedas en internet y en su mayoría se sustentan en el uso de redes sociales o tecnologías

colaborativas en el trabajo docente. Estas experiencias buscan aportar un contexto colaborativo a la innovación educativa y están soportadas principalmente en tecnologías Blog y Wiki.

Ejemplo de ello:

➤ Universidad de Queen, Canadá (6)

Utilizan como tecnologías Foro, repositorios, plataforma de colaboración, es dentro del contexto educativo de la Educación Superior y entre sus funcionalidades está apoyo a los programa docentes, la investigación y el desarrollo y para el trabajo colaborativo de los comités académicos

➤ Universidad de Alicante, España (7)

Utilizan como tecnologías Blog, es dentro del contexto educativo de la Educación Superior y entre sus funcionalidades está la innovación en metodologías docentes y evaluación de los aprendizajes, enmarcados en el reto de innovar desde prácticas docentes.

➤ Proyecto UNÁgora, Costa Rica (8)

Utilizan como tecnologías Blog, es dentro del contexto educativo de la Educación Superior y entre sus funcionalidades está comunicarse y compartir información, historias, experiencias personales, laborales de tal forma que se construya conocimiento sobre la práctica docente.

Entre otros sistemas que no son mencionados pues se alejan de los objetivos del trabajo.

Después de una detallada búsqueda para encontrar una herramienta informática que gestione parte o la totalidad de estas actividades, con un nivel de adecuación propio a la entidad, se encontró que en la Universidad de Pinar del Río se desarrolló un trabajo titulado “El trabajo metodológico a través de entornos virtuales en la universidad de Pinar del Río” sin embargo este trabajo se centra en compartir experiencia y práctica entre docentes, otras de sus funcionalidades es la comunicación de toda la comunidad universitaria sobre las actividades a realizar a nivel institucional y las principales noticias referentes al proceso de formación de profesionales; noticias referentes a

dichas actividades y un espacio de comunicación con los metodólogos de la Vicerrectoría de Formación de Profesionales para la realización de consultas. Permite además organizar y planificar el desarrollo de la asignatura a un profesor en un curso que serán publicados para la reflexión y evaluación de las buenas prácticas a nivel de colectivos pedagógicos.

Todo el conocimiento pedagógico que se genere en estas actividades se guardará en el repositorio de materiales didácticos, e igualmente podrán ser accedidos y enlazados desde cualquier aplicación en el momento que se requiera.

Una vez analizadas detalladamente las funcionalidades y características de esta aplicación se concluye que la misma se aparta de las aspiraciones y los objetivos que se han trazado en este trabajo.

La propuesta se basa en una aplicación Web que gestione la información del trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos que posibilite una mayor rapidez y confiabilidad en el proceso. La puesta en marcha de esta propuesta permitirá:

- ✓ Confeccionar plan de controles a clases, confeccionar el plan de impartición a clases así como el plan metodológico a cualquier nivel.
- ✓ Realizar balances de los controles a clases hechos a los profesores.
- ✓ Realizar los balances metodológicos que son pedidos por la dirección de la facultad en determinados períodos con mayor rapidez y confiabilidad.
- ✓ Emitir nuevos informes que sean de interés a los directivos como son la cantidad de actividades metodológicas según el tipo, las realizadas hasta una fecha dada, la cantidad de trabajadores por sexo, los profesores por categoría científica y categoría docente, entre otros.

1.7 Tendencias. Metodologías y/o tecnologías actuales.

A continuación serán descritas las metodologías y tecnologías que fueron consideradas en el desarrollo de esta investigación.

1.7.1 El CMS “Joomla”.

Joomla es un CMS (sistema de manejador de contenidos), y entre sus principales virtudes está la de permitir editar el contenido de un sitio web de manera sencilla. Es una aplicación de código abierto programada mayoritariamente en PHP bajo una licencia GPL. Este administrador de contenidos puede trabajar en Internet o intranets y requiere de una base de datos MySQL, así como, preferiblemente, de un servidor HTTP Apache. También utiliza código del lenguaje Javascript para mucho de sus efectos visuales. (9)

Cualquier instalación de Joomla tiene dos partes: la del “frontend” (lo que ven los usuarios normales) y el “backend” (lo que ven solo los administradores del sitio).

Una de las mayores potencialidades que tiene este CMS es la gran cantidad de extensiones existentes programadas por su comunidad de usuarios que aumentan las posibilidades de Joomla con nuevas características y que se integran fácilmente en él. (9)

Existen cientos de extensiones disponibles y con diversas funcionalidades como por ejemplo:

- Generadores de formularios dinámicos
- Directorios de empresas u organizaciones
- Gestores de documentos
- Galerías de imágenes multimedia

A su vez estas extensiones se agrupan en:

- Componentes

Son las extensiones de Joomla más fundamentales. A diferencia de las otras extensiones, el rendimiento creado por un componente se despliega en el área del contenido principal, haciendo a los componentes las extensiones más importantes para Joomla, ellos también son generalmente los más complejos de desarrollar. (10)

- Módulos

Los módulos se usan para desplegar pedazos pequeños de contenido, normalmente ala izquierda, derecho, cima o fondo de una página dada. El uso más común de los módulos es de confeccionar menús. (10)

➤ Plantillas

Las plantillas se usan para modificar la presentación general de Joomla. Existen dos tipos de plantillas: las plantillas del sitio que afectan el “frontend” y plantillas del administrador que afectan el “backend”. (10)

➤ Plugins

Hay varios tipos de plugins cada uno pueden usarse de forma diferente; sin embargo, la mayoría de los plugins son controlados por eventos específicos, como por ejemplo cuando un usuario se autentica o cuando un usuario realiza una búsqueda dentro del sitio. (10)

➤ Lenguajes

Joomla tiene apoyo de múltiples lenguajes que permiten presentar el contenido en idiomas diferentes. (10)

La decisión de utilizar Joomla está basada principalmente en todas estas ventajas mencionadas anteriormente, además de ser la disposición del cliente, pues se pretende en un futuro mediano desarrollar otra investigación relacionada estrechamente con el presente proyecto y la misma será realizada en Joomla.

1.7.2 Servidor Web Apache.

Apache es el servidor Web por excelencia, con algo más de un 60% de los servidores de Internet confiando en él. Entre sus características más sobresalientes están:

- **Fiabilidad:** Alrededor del 90% de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache.

- **Gratuidad:** Apache es totalmente gratuito, y se distribuye bajo la licencia Apache Software License, que permite la modificación del código.
- **Extensibilidad:** se pueden añadir módulos para ampliar las ya de por sí amplias capacidades de Apache. Hay una amplia variedad de módulos, que permiten desde generar contenido dinámico (con PHP, Java, Perl, Python,...), monitorizar el rendimiento del servidor, atender peticiones encriptadas por SSL, hasta crear servidores virtuales por IP o por nombre (varias direcciones Web son manejadas en un mismo servidor) y limitar el ancho de banda para cada uno de ellos. Dichos módulos incluso pueden ser creados por cualquier persona con conocimientos de programación.

Apache además de constituir el servidor más utilizado, está desarrollado en código abierto, implicando esto que puede obtenerse libremente a través de Internet de forma gratuita la aplicación y su código fuente, dando lugar a rápidas mejoras en su funcionalidad y posibilitando la rápida subsanación de errores o fallos de seguridad.

(11) (12)

1.7.3 MySQL como gestor de base de datos.

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. (13) Opera en una arquitectura cliente/servidor. Permite la fácil conectividad, alta velocidad de respuesta a solicitudes y gran seguridad, por ello se utiliza para acceder a Bases de Datos desde Internet.

MySQL es muy rápido, confiable y fácil de usar, es multiplataforma, multiusuario y permite elaborar consultas con el robusto SQL, además no tiene valor monetario, es un software que se puede adquirir libremente. (13)

El uso de MySQL como gestor de base de dato en este proyecto se decidió por todas las características antes mencionadas, además de la dependencia que tiene el CMS “Joomla” de él.

1.7.4 Hypertext Markup Language (HTML).

HTML, no es un lenguaje de programación, es un lenguaje de especificación de contenidos para un tipo específico de documentos. Es decir, mediante HTML se puede

especificar, usando un conjunto de etiquetas o tags, cómo va a representarse la información en un navegador. Se centra en la representación en la pantalla de la información; tiene un carácter estático y no interactúa con el usuario ni puede tomar decisiones sino por lo que se refiere a los formularios.

El uso de HTML trae consigo algunas ventajas, algunas de estas se listan a continuación: (14)

- HTML es un lenguaje muy sencillo es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable.
- Permite a los desarrolladores crear documentos que pueden ser interpretados en ordenadores que tengan diferentes sistemas operativos.
- El HTML es un lenguaje de marcas y estos son sistemas complejos de descripción de información, normalmente documentos, que se pueden controlar desde cualquier editor ASCII.

1.7.5 Lenguaje de programación PHP.

PHP es un lenguaje de programación, un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas Web dinámicas, se muestra como código embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de páginas.

El lenguaje PHP es altamente compatible con MySQL, por el amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento de este. (15)

Al ser un lenguaje libre es una alternativa de fácil acceso para todos y dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en la herramienta ideal para la creación de páginas Web dinámicas: (15)

- Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en PDF (documentos de Acrobat Reader) hasta analizar código XML.
- Ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas del Web de fácil programación.

- Perceptiblemente más fácil de mantener y poner al día que el código desarrollado en otros lenguajes.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, puede interactuar con muchos donde se destaca su conectividad con MySQL.

1.7.6 JavaScript.

El lenguaje fue inventado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications, la que desarrolló los primeros navegadores web comerciales. Apareció por primera vez en el producto de Netscape llamado Netscape Navigator 2.0.

JavaScript es un lenguaje interpretado, multiplataforma, orientado a eventos con manejo de objetos, que permite controlar tareas, cuyo código se incluye directamente en el mismo documento, usado para el desarrollo de aplicación es cliente-servidor en páginas HTML.

JavaScript es muy fácil de aprender para quien ya conoce lenguajes similares como el C++ o Java, pero, dada su simplicidad sintáctica y su manejabilidad, no es tampoco difícil para quien se acerca por primera vez a este lenguaje. (16)

1.7.7 Servidor XAMPP.

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para los sistemas operativos Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOSX. (17)

Como XAMPP contiene las tres tecnologías necesarias para instalar y correr una instalación del CMS Joomla (MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP), es idónea para ser seleccionada como el servidor principal del mismo.

1.7.8 Metodología y lenguaje de modelado actuales a considerar por la propuesta.

1.7.8.1 Unified Modelling Language (UML).

Dado la necesidad de modelar sistemas, las tendencias en la industria del software y unificar los distintos lenguajes y métodos existentes es que se motiva a la creación de UML, que es un lenguaje usado para especificar, visualizar y documentar los diferentes aspectos relativos a un sistema de software bajo desarrollo, así como para modelado de negocios y almacenamiento de datos. (18)

UML es una notación, no un método, destinado a los sistemas de modelado que utilizan conceptos orientados a objetos.

UML prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objeto y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. (18)

Entre los objetivos fundamentales de UML están: (18)

- Poder ser usado por todos los modeladores.
- Incluir todos los conceptos que se consideran necesarios para utilizar un proceso moderno iterativo, basado en construir una sólida arquitectura para resolver requisitos dirigidos por casos de uso.
- Ser tan simple como sea posible pero manteniendo la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesita construir.
- Ser lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son la encapsulación y componentes.
- Debe ser un lenguaje universal, como cualquier lenguaje de propósito general.
- Imponer un estándar mundial.

I.7.8.2 Rational Unified Process (RUP).

RUP es un proceso de desarrollo de software y constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. (19)

RUP describe cómo modelar visualmente aplicaciones para capturar la estructura y el comportamiento de la arquitectura y de los componentes.

Entre las principales características de RUP están: (19)

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo).
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software.
- Desarrollo iterativo.
- Administración de requisitos.
- Uso de arquitectura basada en componentes.

RUP constituye un marco de trabajo para el desarrollo de procesos que habilita el desarrollo de software de una manera organizada, con una asignación precisa de responsabilidades entre los miembros de un equipo, y con un enfoque rigurosamente centrado en las necesidades de los usuarios. (20)

1.8 Conclusiones.

En este capítulo se analizaron los conceptos asociados al campo de acción, logrando una mejor comprensión del entorno en que se desarrolló la investigación.

Después de un exhaustivo análisis de las tecnologías y metodologías antes expuestas se arribaron a las siguientes conclusiones preliminares:

- Se seleccionó PHP como lenguaje de programación.
- Se seleccionó MySql como gestor de base de datos.
- Según las necesidades del cliente se decidió desarrollar la aplicación como una extensión de Joomla específicamente en la forma de un Componente y un Módulo.

- En el caso del servidor, la opción del Servidor XAMMP es la idónea, por ser este servidor multiplataforma.
- Como metodología más apropiada para el desarrollo del proyecto se considera RUP y UML como el lenguaje de modelación.

Capítulo 2: Descripción y construcción de la solución propuesta.

2.1 Introducción.

En el presente capítulo se realiza la descripción del Modelo del Negocio utilizando la metodología de desarrollo de software RUP. Para ello se identifican los procesos que serán objeto de automatización, se definen las reglas del negocio a considerar. Luego se describe el sistema propuesto partiendo de las funcionalidades, los requisitos no funcionales, se analizaron los diferentes tipos de usuarios y las responsabilidades de cada uno, concluyendo con los casos de usos y sus descripciones.

Se abordan los temas relacionados con la construcción de la solución propuesta, para ello se utilizan los diagramas de clases web propuestos por el lenguaje UML, se definen los principios de diseño que debe seguir la aplicación para la interfaz, la ayuda y el tratamiento de excepciones y se muestra el diseño de la base de datos utilizando para ello el Diagrama del modelo lógico y físico.

2.2 Identificación de los procesos objeto de automatización.

Para el desarrollo de un sistema automatizado, uno de los pasos fundamentales para que se realice con éxito es comprender los procesos que serán objeto de automatización.

Teniendo en cuenta lo antes planteado se identifican como procesos claves para la realización del TM en la UCF los siguientes:

- Confeccionar un plan de TM.

Este proceso se encarga de todas las actividades relacionadas para la confección del plan de trabajo metodológico al inicio de cada curso, ya sea a nivel de universidad, facultad, carreras, disciplinas, departamento o colectivo de año.

- Realizar balance del trabajo metodológico.

Con el fin de consolidar toda la información concerniente al trabajo metodológico, el Vice Rectorado Docente solicita la confección de balances semestrales y anuales del trabajo metodológico los cuales ayudan a conocer el estado real de la realización de esta actividad y a tomar decisiones importantes por los directivos.

- Confeccionar un plan de impartición de clases.

Al inicio de cada curso es necesario controlar las asignaturas que impartirán los profesores, incluidas sus horas clases y las prestaciones de servicios a diferentes facultades, es aquí donde este proceso juega su papel principal, pues se encarga de toda la manipulación de la información necesaria.

- Confeccionar plan de controles a clases.

Este proceso se encarga de todas las actividades relacionadas para la confección de un plan de control a clase en donde se incluye una planificación anual de los controles a clase que tendrá cada profesor.

- Realizar balance de controles a clases.

Este proceso se encarga de llevar un registro de los controles a clases realizados a los profesores a partir de los planificados, así como las evaluaciones obtenidas por los mismos.

- Confeccionar informes.

En el desarrollo de los cursos académicos se confeccionan variados informes con respecto al trabajo metodológico, con el objetivo de consolidar la información que se gestiona, los cuales ayudan a los directivos a tomar decisiones importantes, también se realizan informes con respecto a otros datos de interés para la UCF. Dentro de los informes más frecuentes que se elaboran se encuentran los relacionados con el cumplimiento de todas las actividades metodológicas planificadas así como

informaciones estadísticas sobre la cantidad de actividades metodológicas según el tipo, las realizadas hasta una fecha dada, la cantidad de trabajadores por sexo, los profesores por categoría científica y categoría docente, entre otros.

2.3 Reglas del negocio a considerar.

1. El plan de trabajo metodológico puede ser creado a nivel de:
 - Universidad.
 - Facultad.
 - Departamento.
 - Disciplina.
 - Carrera.
 - Colectivo de año.
2. Cada plan de trabajo metodológico debe estar asociado a un solo curso académico.
3. El plan de trabajo metodológico debe contener los objetivos y las actividades metodológicas a realizar distribuidas por semestres, así como los participantes de dicha actividad.
4. Las actividades metodológicas se clasifican en:
 - Reunión metodológica.
 - Clase metodológica.
 - Clase abierta.
 - Clase comprobación.
 - Taller metodológico.
5. Cada actividad metodológica a realizar debe contener un título, un objetivo, una fecha y un responsable.
6. Antes de iniciarse un semestre debe estar confeccionado un nuevo plan de impartición.

7. El plan de impartición debe contener las asignaturas, el año en el que se imparten, las horas clases de la misma, la modalidad a la que pertenece y el profesor que las imparte.
8. Una asignatura puede ser impartidas por muchos profesores en un mismo semestre.
9. Una asignatura pertenece a única disciplina.
10. Una disciplina pertenece a única carrera.
11. Una carrera pertenece a única facultad.
12. Al inicio de cada curso se debe realizar un nuevo plan de control a clases.
13. Los controles a clases son planificados por departamentos.
14. El plan de control a clase debe ser planificado por meses y el mismo debe contener los nombres de los profesores a los que se le realizará un control incluido su categoría científica y su categoría docente.
15. Todo control a clase tiene un responsable.
16. Cuando se realiza un control a clase a un profesor se le debe asignar una evaluación.
17. Un profesor puede ser evaluado de 2, 3, 4 o 5 en un control a clase.
18. Un profesor pertenece a único departamento.
19. Un departamento pertenece a única facultad.
21. Las categorías establecidas para la organización del trabajo del personal docente en los centros de educación superior son las siguientes:
 - Cuatro categorías principales: Profesor Titular, Profesor Auxiliar, Asistente e Instructor.
 - Dos categorías complementarias: Instructor Auxiliar y Auxiliar Técnico de la Docencia.
 - Dos categorías especiales: Profesor de Mérito y Profesor Invitado.

2.4 Descripción del sistema propuesto.

El sistema informático que propone esta investigación surge a partir del análisis de la situación problemática de los procesos objeto de automatización y de las reglas que estos deben cumplir. Lleva por nombre “Aplicación Web para la gestión de la información del trabajo metodológico en la UCF”.

2.4.1 Funcionalidades del sistema.

“Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios o funciones que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. Estos dependen del tipo de software y del sistema que se desarrolle y de los posibles usuarios del software. Los requerimientos funcionales del sistema describen con detalle la función de éste, sus entradas y salidas, excepciones, etc. (21)

Se definen los siguientes requerimientos funcionales:

1. Realizar autenticación de los usuarios del sistema.
2. Permitir que los usuarios cambien su contraseña de entrada al sistema.
3. Cerrar sesión.
4. Registrar un nuevo usuario al sistema.
5. Buscar usuario.
6. Eliminar usuarios del sistema.
7. Modificar usuarios.
8. Listar todos los usuarios del sistema.
9. Insertar un nuevo curso
10. Buscar un curso.
11. Eliminar un curso.
12. Modificar un curso.
13. Listar todos los cursos del sistema.
14. Insertar a un nuevo profesor.
15. Buscar a un profesor.
16. Modificar los datos de un profesor.
17. Eliminar un profesor.
18. Listar todos los profesores.

19. Insertar un nuevo departamento.
20. Modificar un departamento.
21. Buscar departamento.
22. Eliminar un departamento.
23. Listar todos los departamentos.
24. Insertar una asignatura.
25. Modificar una asignatura.
26. Buscar una asignatura.
27. Eliminar una asignatura.
28. Listar todas las asignaturas.
29. Insertar una nueva categoría docente.
30. Buscar una categoría docente.
31. Modificar una categoría docente.
32. Eliminar una categoría docente.
33. Listar todas las categorías docentes.
34. Insertar una nueva categoría científica.
35. Buscar una categoría científica.
36. Modificar una categoría científica.
37. Eliminar una categoría científica.
38. Listar todas las categorías científicas.
39. Insertar una nueva disciplina.
40. Buscar disciplina
41. Modificar disciplina.
42. Eliminar una disciplina.
43. Listar todas las disciplinas.
44. Insertar una nueva carrera.
45. Buscar una carrera.
46. Modificar los datos de una carrera.
47. Eliminar una carrera.
48. Listar todas las carreras.
49. Insertar un nuevo colectivo de año.

50. Buscar un colectivo de año.
51. Modificar los datos de un colectivo de año.
52. Eliminar a un colectivo de año.
53. Listar todos los colectivos en el sistema.
54. Insertar un nuevo tipo Actividad Metodológica.
55. Buscar un Tipo de Actividad Metodológica.
56. Modificar un Tipo de Actividad Metodológica.
57. Eliminar un Tipo de Actividad Metodológica.
58. Listar todos los Tipos de Actividades Metodológicas.
59. Confeccionar un nuevo plan de trabajo metodológico según el nivel organizativo.
60. Modificar un plan de trabajo metodológico según el nivel organizativo
61. Emitir reporte de un plan de trabajo metodológico dado un curso y dependencia.
62. Imprimir reporte de un Plan de Trabajo Metodológico dado un curso y dependencia.
63. Emitir reporte del balance del trabajo metodológico en un curso dado.
64. Imprimir reporte del balance del trabajo metodológico en un curso dado.
65. Emitir reporte del balance parcial del trabajo metodológico dado un rango de fechas.
66. Imprimir reporte del balance parcial del trabajo metodológico dado un rango de fechas.
67. Planificar un control a clase a un profesor.
68. Realizar un control a clase a un profesor.
69. Eliminar un control a clase a un profesor.
70. Confeccionar un plan de control a clase de todo un curso.
71. Modificar un plan de control a clases en un curso
72. Emitir reporte entre los controles a clases planificados y los realizados.
73. Imprimir informe de los controles a clases planificados y los realizados.
74. Emitir un informe de los controles a clases planificados.
75. Imprimir informe de los controles a clases planificados.
76. Emitir un informe de los controles a clases realizados.
77. Imprimir informe de los controles a clases realizados.

78. Confeccionar un plan de impartición a clases.
79. Buscar un plan de impartición a clase dado un curso y semestre.
80. Modificar un plan de impartición a clases.
81. Emitir informe del plan de impartición a clase dado un curso y semestre.
82. Imprimir informe del plan de impartición a clase dado un curso y semestre.
83. Emitir reporte de profesores por categoría científica.
84. Imprimir reporte de profesores por categoría científica.
85. Emitir reporte de profesores por categoría docente.
86. Imprimir reporte de profesores por categoría docente.
87. Listar datos de profesores por departamentos.

2.4.2 Requisitos no funcionales.

Después de definidas las funcionalidades con las que el sistema debe cumplir, se definen las propiedades o cualidades que el producto debe tener para lograr una buena aceptación por parte de los clientes, entre ellas está cuán usable, seguro, conveniente y agradable debe ser.

Se han definido los siguientes requisitos no funcionales:

Requerimientos de apariencia o interfaz externa.

La apariencia será amigable, legible y sencilla pero con los elementos básicos de navegación para el trabajo cómodo y eficiente de sus usuarios, de tal forma que en lugar de convertirse en un problema signifique una ventaja.

Requerimientos de rendimiento.

El sistema propuesto debe ser rápido en el procesamiento de la información así como a la hora de dar respuesta a la solicitud de los usuarios, además debe permitir el acceso simultáneo a los datos por diferentes usuarios y con un alto nivel de confiabilidad.

Requerimientos de usabilidad.

El sistema proporcionará un mejor desempeño del personal involucrado en la confección de los planes de trabajo metodológico, facilitando además su explotación, calidad a la hora de reportar y revisar el funcionamiento del trabajo metodológico.

Este será utilizado solo por personas registradas, estos son los profesores de la universidad agrupados por facultad, a los cuales se les asignan privilegios según su responsabilidad, es decir las opciones de funcionalidad cambiarán de acuerdo al tipo de usuario conectado.

El sistema contará con una política de usuarios que impedirá accesos no autorizados que pudieran introducir errores en la información.

Requerimientos de Seguridad.

Se debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso. En la implementación de la aplicación Web se harán validaciones de la información tanto en el cliente como en el servidor para contribuir a la seguridad del sistema. No obstante los usuarios accederán de manera rápida y operativa sin que los requerimientos de seguridad se conviertan en un retardo para ellos.

Es importante garantizar el cifrado de la contraseña, utilizando para ello la función de encriptación MD5.

Requerimientos de Portabilidad.

La aplicación propuesta fue desarrollada en la plataforma Windows, pero puede ser ejecutada desde otras plataformas como Linux, por haber sido desarrollada con herramientas multiplataforma.

Requerimiento de Hardware.

Para poder utilizar el sistema, se necesita un servidor Web y de base de datos de 256 Mb de RAM como mínimo, recomendada 512 Mb y 4 GB de capacidad del disco duro. Todas las computadoras implicadas, tanto para la administración como para los usuarios, deben estar conectadas a la red y tener al menos 128 Mb de RAM.

Requerimiento de Software.

Al lado del servidor, el software desarrollado tiene que ser compatible con la versión 1.5 de Joomla y satisfacer los requisitos de ser una extensión válida de la misma para poder ser instalada en el sitio.

Además del conjunto de archivos HTML, Javascript y PHP que componen la aplicación, las extensiones deben tener incluido un archivo de instalación en formato XML que sigue las normas definidas por la plataforma de Joomla. Este archivo tiene entre otras cosas la descripción de la aplicación e instrucciones de cómo instalarse correctamente.

Al lado del cliente, las computadoras que serán usadas deben tener un navegador Web con funcionalidades de JavaScript habilitado.

2.4.3 Roles de usuarios.

Luego de definir todas las funcionalidades y propiedades que va a tener el sistema es necesario especificar los roles de usuario que colaborarán con el mismo y las responsabilidades que tendrá cada uno.

Tabla 1. Roles del sistema.

Rol	Justificación
Usuario	Este actor realiza la acción de autenticarse para acceder al sistema y cambiar su contraseña así como cerrar sesión.
Profesor	Este actor realiza las mismas acciones que el usuario además de contar con la opción de ver todos los reportes con respecto al TM, a los controles a clases, al plan de impartición a clases, los reportes de categorías y cerrar sesión.
Administrador	Este actor realiza las mismas acciones que el usuario además de administrar toda la parte de los usuarios del sistema.
Jefe de Nivel Organizativo	Este actor realiza las mismas funciones que un profesor además de realizar el plan de TM según su nivel y sus actividades correspondientes.
Jefe de Facultad	Este actor realiza las mismas funciones que un jefe de nivel organizativo además de gestionar cursos, gestionar los departamentos, gestionar las categorías tanto científicas como docentes, gestionar las carreras y los tipos de actividades metodológicas.
Jefe de	Este actor realiza las mismas funciones que un jefe de nivel

Departamento	organizativo además de gestionar profesor, asignatura, disciplinas, gestionar los controles a clases hacia un profesor en un curso, gestionar el plan de impartición a clases de un curso y listas todos los datos de los profesores de un departamento.
Jefe de Carrera	Este actor realiza las mismas funciones que un jefe de nivel organizativo además de gestionar los colectivos de año.

2.5 Paquetes y sus Relaciones.

Dado el número de casos de uso, se utilizan los paquetes para lograr una mayor organización y comprensión de los elementos que se agruparán.

En la Figura 1 se muestra las relaciones entre los paquetes.

El paquete Administración agrupa los casos de uso relacionados con la administración de la información.

El paquete Gestión agrupa los casos de uso relacionados con la gestión de la información de los profesores, las categorías, los cursos, los departamentos, las carreras, los tipos de actividades metodológicas, las disciplinas, etc.

El paquete Reporte agrupa los casos de uso relacionados con los reportes que se obtienen a partir de la Gestión.

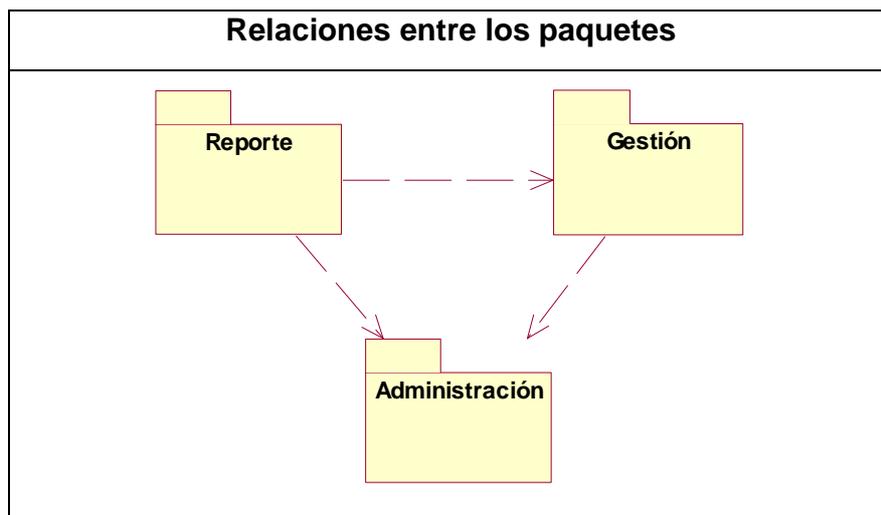


Figura 1. Relación entre paquetes.

2.6 Diagramas de casos de usos del sistema.

Cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un Caso de Uso. Los Casos de Uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. Un Caso de Uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia. (22)

Para entender mejor qué funcionalidades están asociadas a cada rol de usuario se utilizará el Diagrama de casos de uso que propone UML, obteniendo una representación gráfica para cada paquete, teniendo en cuenta sus responsabilidades.

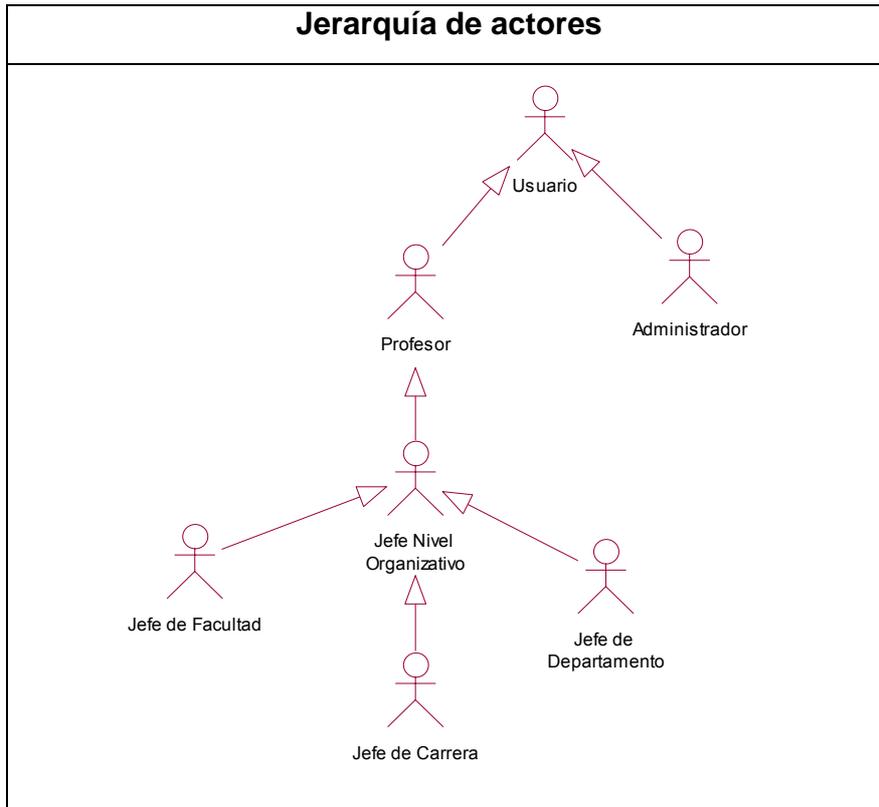


Figura 2. Jerarquía de actores.

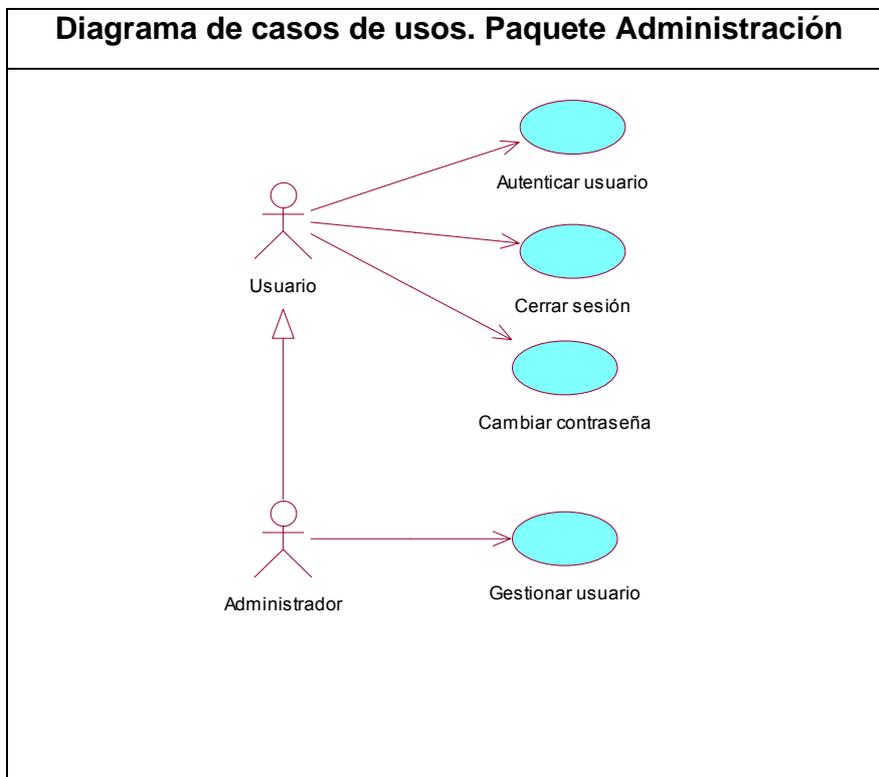


Figura 3. Diagrama de Casos de Usos. Paquete Administración.

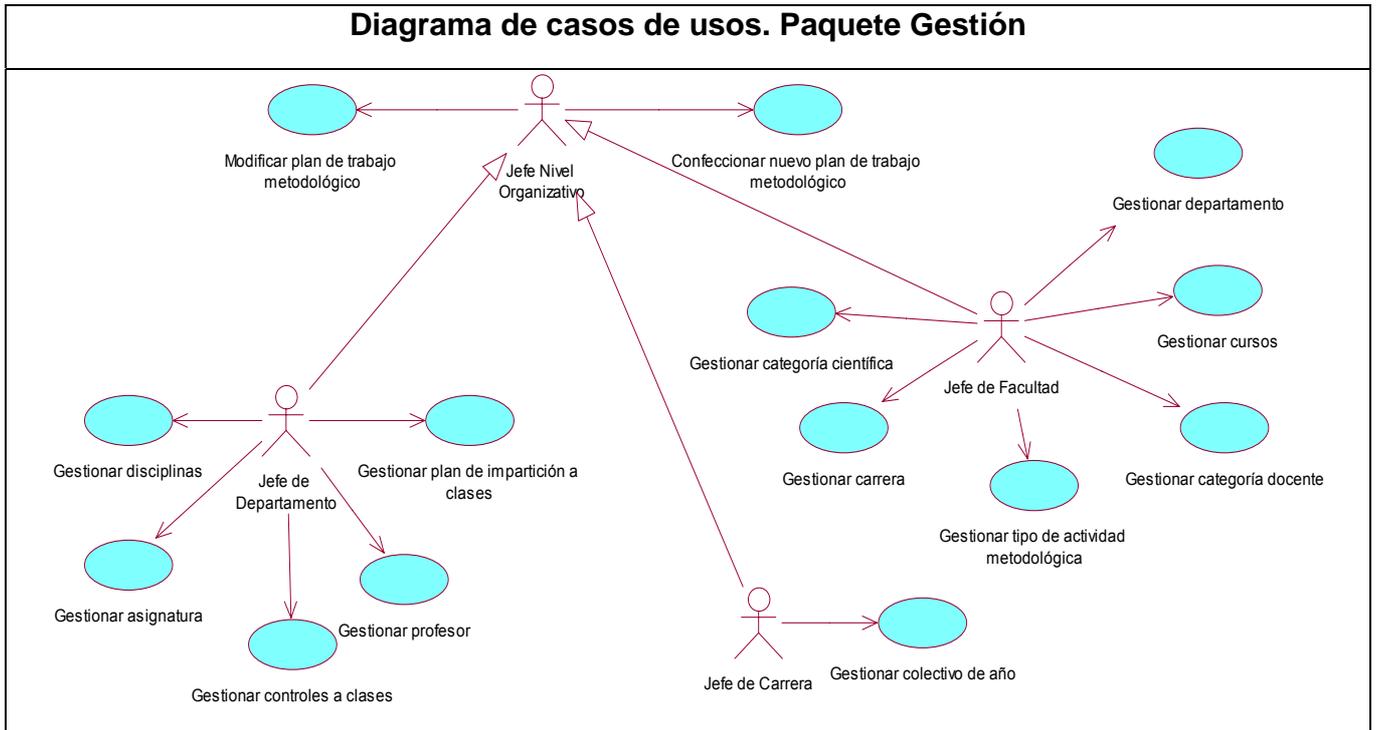


Figura 4. Diagrama de Casos de Usos. Paquete Gestión.

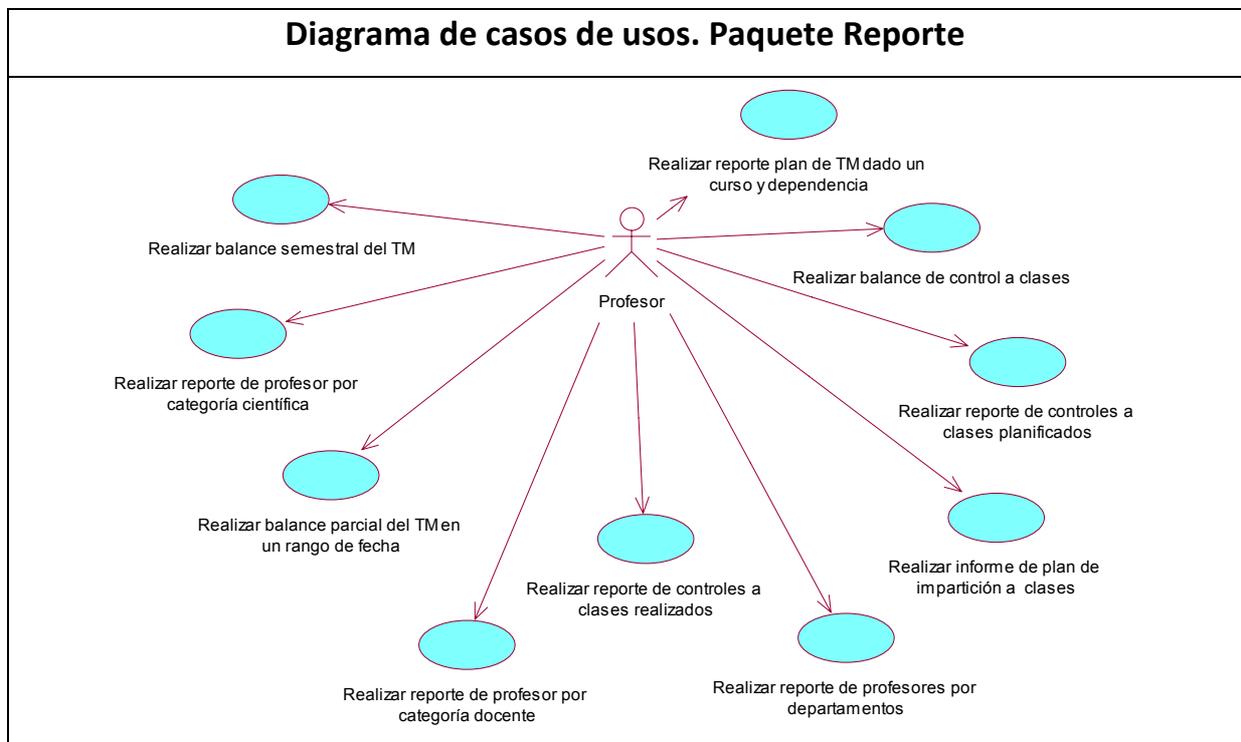


Figura 5. Diagrama de Casos de Usos. Paquete Reporte.

2.7 Descripción casos de usos del sistema.

Tabla 2. Descripción de los casos de uso del sistema.

Nombre del Caso de Uso	Número Anexo de la Descripción textual	Número Anexo del Prototipo
Autenticar	Anexo 1	Anexo A1
Cambiar contraseña	Anexo 2	Anexo A 2
Cerrar Sesión	Anexo 3	Anexo A 3
Gestionar Usuarios	Anexo 4	Anexo A 4
Gestionar Cursos	Anexo 5	Anexo A 5
Gestionar Profesor	Anexo 6	Anexo A 6
Gestionar Departamento	Anexo 7	Anexo A 7
Gestionar Asignatura	Anexo 8	Anexo A 8
Gestionar Categoría Docente	Anexo 9	Anexo A 9
Gestionar Categoría Científica	Anexo 10	Anexo A 10
Gestionar Disciplina	Anexo 11	Anexo A 11
Gestionar Carrera	Anexo 12	Anexo A 12
Gestionar Colectivos de año	Anexo 13	Anexo A 13
Gestionar tipos de Actividad Metodológica	Anexo14	Anexo A 14
Confeccionar un nuevo plan de trabajo metodológico	Anexo 15	Anexo A 15
Modificar un plan de trabajo metodológico	Anexo 16	Anexo A 16
Realizar reporte de plan de trabajo metodológico dado un curso y una dependencia	Anexo 17	Anexo A 17
Realizar balance del plan de trabajo metodológico dado un curso	Anexo 18	Anexo A 18
Realizar un balance parcial del	Anexo 19	Anexo A 19

trabajo metodológico en un rango de fecha		
Gestionar controles a clases	Anexo 20	Anexo A 20
Realizar balance de controles a clases	Anexo 21	Anexo A 21
Realizar reporte de controles a clases planificados	Anexo 22	Anexo A 22
Realizar reporte de controles a clases realizados	Anexo 23	Anexo A 23
Gestionar plan de impartición a clases	Anexo 24	Anexo A 24
Realizar informe de plan de impartición a clases	Anexo 25	Anexo A 25
Realizar reporte de profesor por categoría científica	Anexo 26	Anexo A 26
Realizar reporte de profesor por categoría docente	Anexo 27	Anexo A 27
Realizar reporte de profesores por departamento	Anexo 28	Anexo A 28

2.8 Implementación del sistema.

En este epígrafe se realiza una descripción de la construcción de la solución propuesta utilizando los diagramas de clases Web, el modelo físico y lógico de los datos y el diagrama de implementación, artefactos que propone la Metodología de RUP.

2.8.1 Diagramas de clases Web.

Un diagrama de clases Web representa las colaboraciones que ocurren entre las páginas, donde cada página lógica puede ser representada como una clase.

A partir de los casos de uso del sistema y haciendo uso de las extensiones de UML para Web se definieron los distintos diagramas de clases Web que se presentan a continuación en la Tabla 3.

Tabla 3. Diagrama de clases Web.

Caso de Uso	Diagrama de clases Web
Autenticar usuario.	Anexo B.1
Cambiar contraseña	Anexo B.2
Cerrar sesión	Anexo B.3
Gestionar usuario	Anexo B.4
Gestionar curso	Anexo B.5
Gestionar profesor	Anexo B.6
Gestionar departamento	Anexo B.7
Gestionar asignatura	Anexo B.8
Gestionar categoría docente	Anexo B.9
Gestionar categoría científica	Anexo B.10
Gestionar disciplina	Anexo B.11
Gestionar carrera	Anexo B.12
Gestionar colectivo de año	Anexo B.13
Gestionar tipos de actividad metodológicas	Anexo B.14
Confeccionar un nuevo plan de trabajo metodológico	Anexo B.15
Modificar un plan de trabajo metodológico	Anexo B.16
Realizar reporte de plan de trabajo metodológico dado un curso y una dependencia	Anexo B.17
Realizar reporte de balance del plan de trabajo metodológico dado un curso	Anexo B.18
Realizar un balance parcial del trabajo metodológico en un rango de fecha	Anexo B.18 <i>(se realiza de forma similar al reporte filtrado por curso,</i>

	<i>pero se especifica en el formulario un rango de fechas)</i>
Gestionar controles a clases	Anexo B.19 – Anexo B.22
Realizar balance de controles a clases	Anexo B.23
Realizar reporte de controles a clases planificados	Anexo B.23 <i>(se realiza de forma similar al reporte “balance de controles a clases”, pero se especifica en el formulario que el tipo de reporte deseado es “planificado”)</i>
Realizar reporte de controles a clases realizados	Anexo B.23 <i>(se realiza de forma similar al reporte “balance de controles a clases”, pero se especifica en el formulario el tipo de reporte deseada es “realizados”)</i>
Gestionar plan de impartición a clases	Anexo B.24 y Anexo B.25
Realizar informe de plan de impartición a clases	Anexo B.26
Realizar reporte de profesor por categoría científica	Anexo B.27
Realizar reporte de profesor por categoría docente	Anexo B.28
Realizar reporte de profesores por departamentos	Anexo B.29

2.9 Diseño de la Base de Datos.

El diseño de la base de datos se realiza con el propósito de asegurarse que los datos son almacenados eficientemente. Para ello se desarrolla el Modelo lógico y físico de la base de datos.

2.9.1 Modelo lógico de datos

El objetivo fundamental del modelo lógico de datos es brindar una vista de las entidades lógicas de datos y sus relaciones con independencia de la plataforma de base de datos a utilizar.

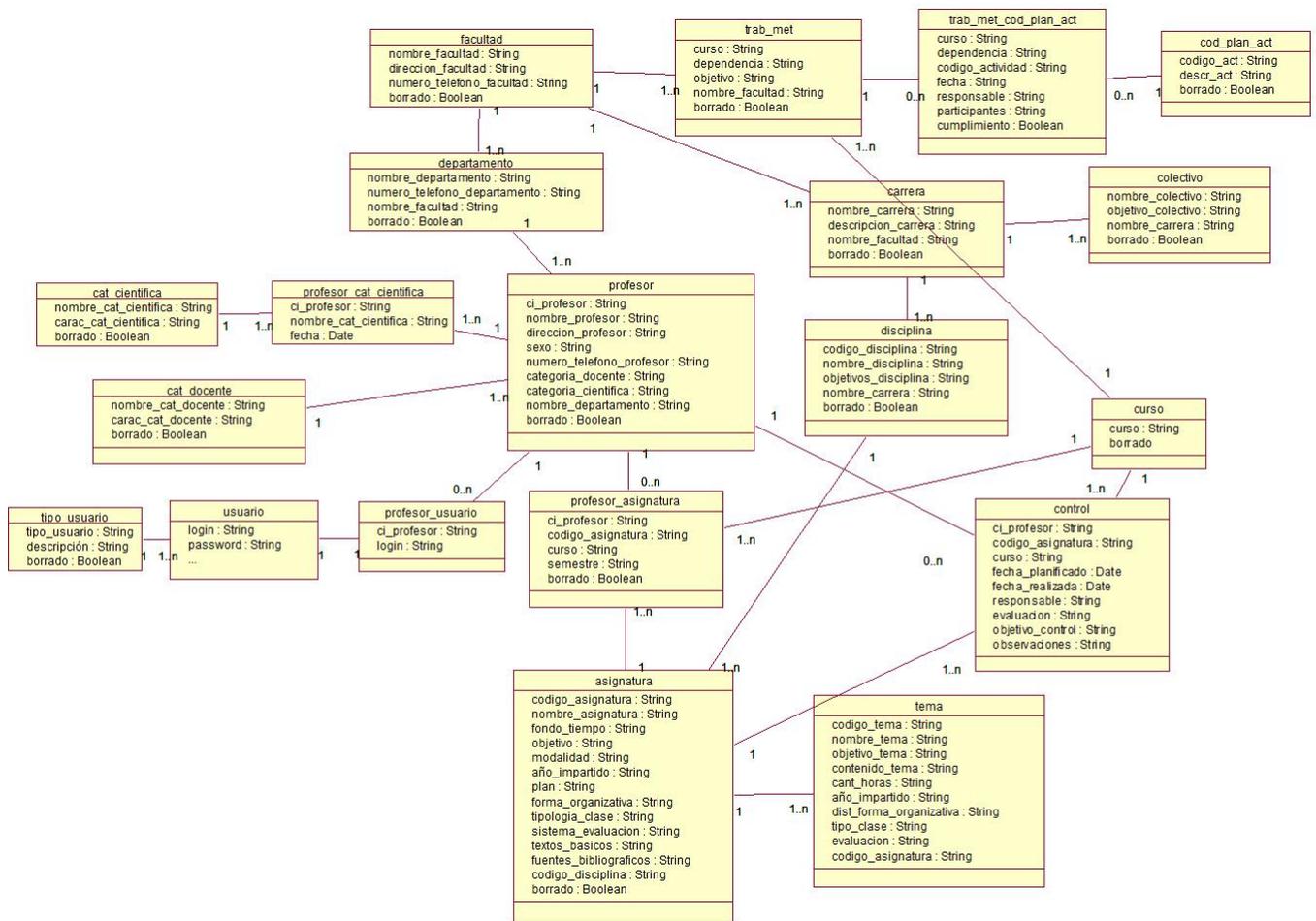


Figura 6. Modelo lógico de datos.

2.9.2 Modelo físico de datos.

El modelo de datos representa la estructura física de las tablas en la Base de Datos, en otras palabras es el artefacto resultante de la actividad de diseño de base de datos; se obtuvo el siguiente diagrama.

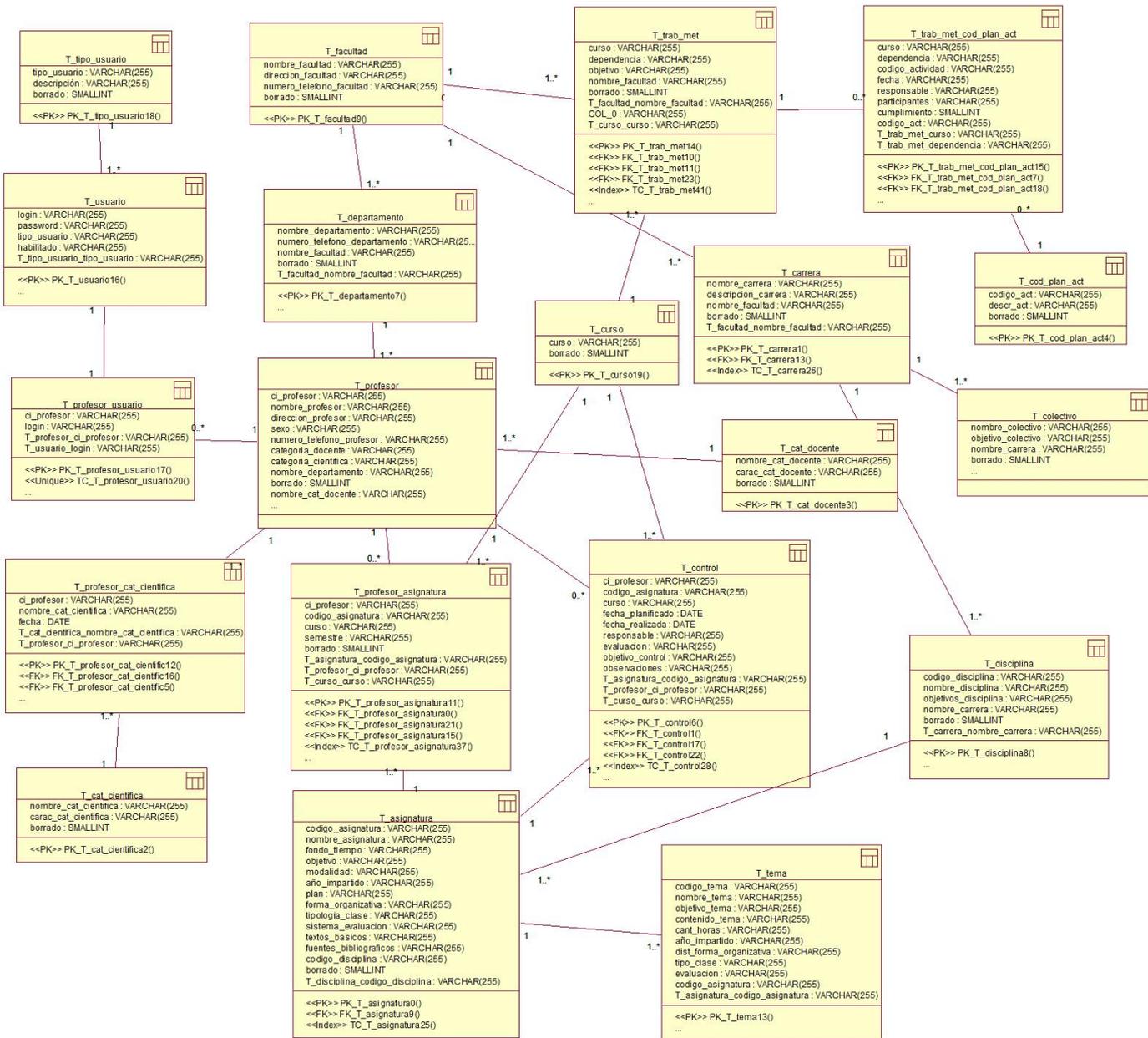


Figura 7. Modelo físico de datos.

2.9.3 Diagrama de implementación.

El modelo de implementación denota la implementación del sistema en términos de componentes y subsistemas de implementación. Describe cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración, y modularización disponibles en el entorno de la implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados, y cómo dependen los componentes unos de otros.

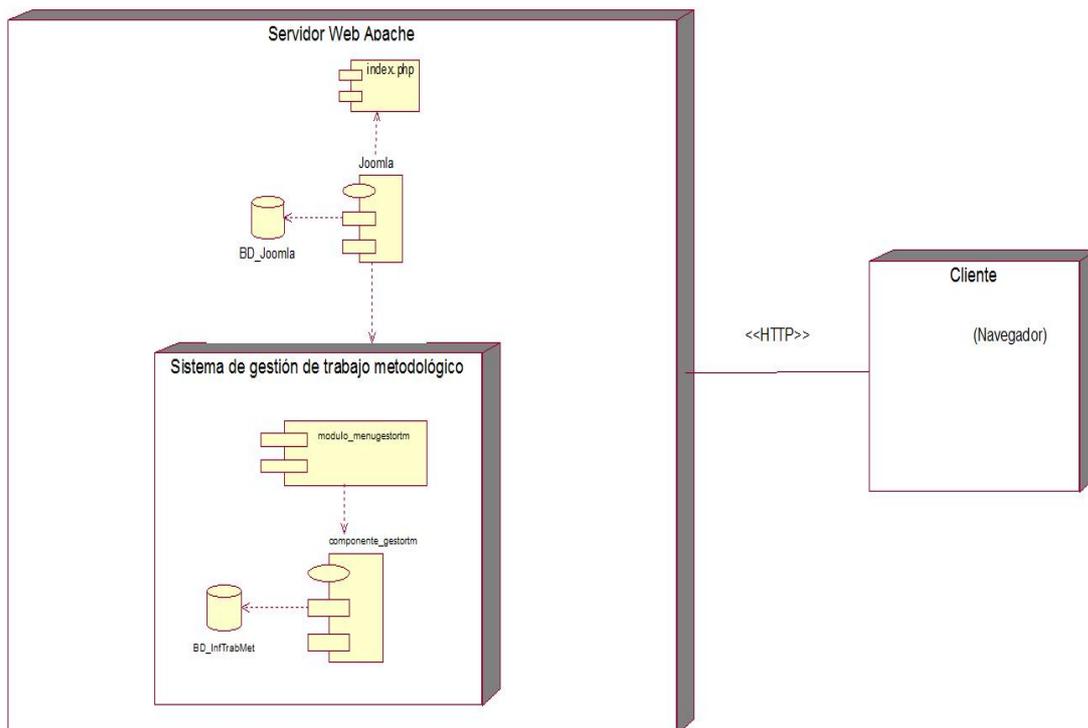


Figura 8. Diagrama de implementación.

2.10 Principios de diseño.

El diseño de la interfaz de una aplicación y el tratamiento de excepciones tiene gran influencia en el éxito o fracaso de una aplicación. A continuación se describen los principios de diseño seguidos para el desarrollo del sistema.

2.10.1 Estándares en la interfaz de la aplicación.

Para lograr una adecuada apariencia y que el usuario se sienta cómodo con el sistema se tienen en cuenta varios aspectos como son: colores, composición del sitio, tipografía, entre otros.

Se trató de que la apariencia del sistema fuera lo más legible posible y con colores claros que propiciaran la operatividad del usuario en la gestión de la información. Predominan los colores azul y blanco, y para la tipografía se utilizó Arial tamaño 12.

El diseño estuvo acorde a los requerimientos funcionales y a la temática en cuestión.

2.10.2 Tratamiento de errores.

En el sistema propuesto se evitan, minimizan y tratan los posibles errores, con el fin de garantizar la integridad y confiabilidad de la información que en este se registra y muestra.

En el sistema las posibilidades de introducir información errónea por parte del usuario son mínimas, pues, aunque en muchas ocasiones el usuario teclea datos y en otras selecciona elementos de la pantalla (información de poca variabilidad), se mantiene un nivel de validación de la información y en caso de errores se le comunica el error cometido a través de mensajes de error tanto en las páginas como en cuadros de alerta. Los mensajes de error que emite el sistema se muestran en un lenguaje de fácil comprensión para los usuarios.

2.10.3 Concepción del sistema de seguridad y protección.

La aplicación garantiza un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso.

Se define una política de usuarios con privilegios de acuerdo a su rol, lo que asegura que la información pueda ser consultada de acuerdo a su nivel de acceso.

La información almacenada es consistente y se utilizan validaciones que limitan la entrada de datos erróneos como fue descrito anteriormente. El sistema garantiza que la información esté disponible a los usuarios en todo momento siempre que no existan fallas de fuerza mayor.

2.11 Conclusiones.

En este capítulo se analizaron los procesos relevantes asociados al TM en la UCF, con lo cual se logró un mejor entendimiento del problema a resolver, definiendo con mayor claridad las funcionalidades del sistema y las propiedades con las que debe cumplir.

Se realizó una descripción general del modelo del sistema, identificando los casos de uso organizados por paquetes. De la relación entre los casos de uso y los actores se obtuvo el modelo de casos de uso del sistema, además de que se definieron sus principales funcionalidades.

Se mostraron los resultados de la etapa de diseño e implementación del sistema. Se desarrollaron los diagramas de clases de aplicaciones Web, el diseño de la base de datos, el modelo de implementación y se definieron además una serie de políticas que se tienen en cuenta en el diseño de la interfaz, el tratamiento de los posibles errores, así como la seguridad y protección de la aplicación. Todo ello con el objetivo de obtener una herramienta de trabajo que cumpla con las expectativas del cliente.

Capítulo 3: Estudio de factibilidad y validación del sistema.

3.1 Introducción

En este capítulo se realiza el estudio de factibilidad mediante la técnica Análisis de Puntos de Casos de Uso para obtener la estimación del esfuerzo. Se realiza además la validación de los resultados obtenidos con la implantación de la aplicación, utilizando para ello encuestas realizadas a los diferentes tipos de usuarios.

3.2 Estudio de factibilidad.

Una parte importante para la toma de decisiones al comienzo de un proyecto de software es el costo. La estimación del costo puede ser problemática para muchos desarrolladores debido al problema de estimar el alcance del proyecto.

Para determinar si la construcción de un Software es factible o no se han introducido en la Ingeniería del Software una serie de técnicas utilizadas dentro de las tareas de planificación, que ayudan a planificar y controlar el esfuerzo y el tiempo necesario de desarrollo. Entre ellos se encuentran el Análisis de Puntos de Función y COCOMO II, o una variante más reciente denominada Análisis de Puntos de Casos de Uso, la cual es en cierta medida similar al Análisis de Puntos de Función.

COCOMO (COConstructive COSt MOdel) es una herramienta utilizada para la estimación de algunos parámetros (costes en personas, tiempo,...) en el diseño y construcción de programas y de la documentación asociada requerida para desarrollarlos, operarlos y mantenerlos, es decir, en la aplicación práctica de la Ingeniería del Software. (23)

La estimación mediante el Análisis de Puntos de Casos de Uso es un método propuesto originalmente por Gustav Karner, y posteriormente refinado por muchos

otros autores. Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores.

Para lograr el alcance, los casos de usos han sido muy útiles porque capturan los requerimientos funcionales del sistema. Dado que los casos de usos y sus escenarios se desarrollan como una parte normal de la captura de requisitos y análisis y que ellos encapsulan una representación precisa de los requerimientos del usuario, se pensó lógico basar la tarea de la estimación del tamaño y esfuerzo en estos casos de usos mediante el Análisis de Puntos de Casos de Uso y no con otros métodos.

3.2.1 Planificación por casos de usos.

3.2.1.1 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin Ajustar.

El primer paso para la estimación consiste en el cálculo de los Puntos de Casos de Uso sin ajustar. Este valor, se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar.

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar.

Cálculo de UAW:

La siguiente tabla muestra los tipos de actores, las descripciones y los pesos asignados a cada tipo de actor:

Tabla 4. Tipos de Actor y su peso.

Tipo de actor	Descripción	Factor de Peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de	1

	programación (API, Application Programming Interface)	
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollas mediante un protocolo o una interfaz basada en texto.	2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz grafica.	3

La siguiente tabla muestra la clasificación y factor de peso de los actores del sistema:

Tabla 5. Asignación de peso a los actores.

Nombre del Actor del Sistema	Tipo de actor	Factor de Peso
Usuario	Complejo	3
Administrador	Complejo	3
Jefe de Facultad	Complejo	3
Jefe de Departamento	Complejo	3
Jefe de Carrera	Complejo	3
Jefe Nivel Organizativo	Complejo	3
Profesor	Complejo	3

$$UAW = (\text{Cantidad de actores}) * \text{Peso}$$

$$UAW = 7*3$$

$$UAW = 21$$

Cálculo de UUCW:

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Casos de Uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Casos de Uso se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones efectuadas en el mismo, donde una transacción se entiende como una secuencia de actividades atómica, es decir, se efectúa la secuencia de actividades completa, o no se efectúa ninguna de las actividades de la secuencia.

Los Tipos de Casos de Uso y sus pesos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6. Tipos de Casos de Uso y sus pesos.

Tipo de CU	Transacciones	Factor de Peso
Simple	menos de 4	5
Medio	de 4 a 7	10
Complejo	más de 7	15

La clasificación de cada Caso de uso del sistema se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7. Factor de peso de los casos de uso sin ajustar.

Caso de Uso	Tipo	Factor de Peso
Autenticar usuario.	Simple	5
Cambiar contraseña	Simple	5
Cerrar sesión	Simple	5
Gestionar usuario	Medio	10
Gestionar curso	Medio	10
Gestionar profesor	Medio	10
Gestionar departamento	Medio	10
Gestionar asignatura	Medio	10
Gestionar categoría docente	Medio	10
Gestionar categoría científica	Medio	10
Gestionar disciplina	Medio	10
Gestionar carrera	Medio	10
Gestionar colectivo de año	Medio	10
Gestionar tipos de actividad metodológicas	Medio	10
Confeccionar un nuevo plan de trabajo metodológico	Medio	10
Modificar un plan de trabajo metodológico	Simple	5
Realizar reporte de plan de trabajo metodológico dado un curso y una dependencia	Simple	5
Realizar reporte de balance del plan de trabajo metodológico dado un curso	Simple	5

Realizar un balance parcial del trabajo metodológico en un rango de fecha	Simple	5
Gestionar controles a clases	Medio	10
Realizar balance de controles a clases	Simple	5
Realizar reporte de controles a clases planificados	Simple	5
Realizar reporte de controles a clases realizados	Simple	5
Gestionar plan de impartición a clases	Medio	10
Realizar informe de plan de impartición a clases	Simple	5
Realizar reporte de profesor por categoría científica	Simple	5
Realizar reporte de profesor por categoría docente	Simple	5
Realizar reporte de profesores por departamentos	Simple	5

$$UUCW = 14*5 + 14*10 + 0*15$$

$$UUCW = 210$$

Los puntos de casos de uso sin ajustar resultan:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 21 + 210$$

$$UUCP = 231$$

3.2.1.2 Cálculo de los Puntos de Casos de Uso Ajustados.

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

TCF: Factor de complejidad técnica.

EF: Factor de ambiente.

Cálculo de TCF:

Tabla 8. Cálculo del factor de complejidad técnica.

Factor	Descripción	Peso	Val. Asig.	Comentario	Peso_i *Valor asignado_i
T1	Sistema Distribuido	2	3	Cuenta con un módulo que sirve como el menú, y un componente para la gestión de información.	6
T2	Obj. de performance o tiempo de respuesta	1	3	La velocidad de respuesta es directamente proporcional a las entradas provistas por los usuarios.	3
T3	Eficiencia del usuario final	1	2	No existen restricciones de eficiencia para los usuarios.	2
T4	Procesamiento interno complejo	1	3	Se realizan operaciones complejas en el componente.	3
T5	El código debe ser reutilizable	1	4	Cada extensión es implementada pensando en la incorporación de nuevos servicios, lo que fomentó que el código escrito fuera muy reutilizable.	4
T6	Facilidad de instalación	0.5	4	La instalación mediante la interfaz grafica de Joomla, se hace muy cómoda la instalación. La base de datos también es fácil de instalar.	2
T7	Facilidad de uso	0.5	5	El sistema una vez instalado es fácil de usar.	2.5
T8	Portabilidad	2	5	El sistema es muy portable. Y	10

				puede ser instalada en cualquiera implementación de Joomla 1.5.	
T9	Facilidad de cambio	1	4	El sistema ha sido concebido pensando en la incorporación futura de nuevos servicios, y en cambios en las operaciones sobre los ya existentes.	4
T10	Concurrencia	1	3	Buena concurrencia	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	5	Debido a la importancia que poseen los datos que maneja el sistema, se hacen necesarios objetivos especiales de seguridad.	5
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	2	Cuenta con accesos a partes más importantes.	2
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	2	Para los usuarios familiares con el tema, no se requieren muchos entrenamientos para el uso del sistema.	2

$$TCF = 0.6 + 0.01 * S(\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 * (6 + 3 + 2 + 3 + 4 + 2 + 2.5 + 10 + 4 + 3 + 5 + 2 + 2)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 48.5$$

$$TCF = 0.6 + 0.51$$

$$TCF = 1.085$$

Cálculo de EF:

Tabla 9. Cálculo del Factor Ambiental.

Factor	Descripción	Peso	Val. Asig.	Comentario	Peso_i *Valor asignado_i
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	2	No existía familiarización con este tipo de proyectos.	3
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	2	No se ha realizado aplicaciones de este tipo.	1
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	5	Los paradigmas de la programación orientada a objetos han sido aplicados en los sistemas que han sido implementados anteriormente.	5
E4	Capacidad del analista líder	0.5	4	Experiencia media	2
E5	Motivación	1	5	Alta motivación	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	4	Abierto a cambios y mejoras	8
E7	Personal a tiempo compartido	-1	0	El proyecto lo realiza una sola persona.	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	1	El que más se usa es PHP.	-1

$$EF = 1.4 - 0.03 * S(\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * (3 + 1 + 5 + 2 + 5 + 8 + 0 - 1)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * 23$$

$$EF = 0.710$$

Los puntos de casos de uso ajustados resultan:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 231 * 1.085 * 0.710$$

$$UCP = 177.95$$

3.2.2 Estimación del esfuerzo.

El esfuerzo en horas /hombre está dado por:

$$E = UCP * CF$$

Donde:

E: Esfuerzo estimado en horas-hombre.

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

CF: factor de conversión.

Para calcular Factor de Conversión (CF):

CF = 20 horas-hombre (si Total EF \leq 2)

CF = 28 horas-hombre (si Total EF = 3 ó Total EF = 4)

CF = abandonar o cambiar proyecto (si Total EF \geq 5)

Total EF = Cant EF < 3 (entre E1 – E6) + Cant EF > 3 (entre E7 – E8)

$$\text{Total EF} = 2 + 0$$

$$\text{Total EF} = 2$$

CF = 20 horas-hombre (porque Total EF = 2)

El esfuerzo en horas /hombre está dado por:

$$E = UCP * CF$$

$$E = 177.95 * 20 = 3559.02 \text{ horas-hombre}$$

Se debe tener en cuenta que éste método proporciona una estimación del esfuerzo en horas-hombre contemplando sólo el desarrollo de la funcionalidad especificada en los casos de uso.

Por lo que para obtener una estimación más completa de la duración total del proyecto, hay que agregar a la estimación del esfuerzo obtenida, las estimaciones de esfuerzo de las demás actividades relacionadas con el desarrollo de software.

Existe un criterio que estadísticamente se considera aceptable, que distribuye el esfuerzo de las diferentes actividades dentro del desarrollo de un proyecto según la estimación que se muestra en la tabla siguiente, a la que también se le ha agregado el cálculo del valor del esfuerzo para el sistema de esta investigación:

Tabla 10. Distribución de esfuerzos.

Actividad	Porcentaje	Valor
Análisis	10.00%	889.75
Diseño	20.00%	448.87
Programación / implementación	40.00%	3559.02
Pruebas	15.00%	1334.63
Sobrecarga (otras actividades)	15.00%	1334.63
Total de horas	100%	8897.55

Duración:

Trabajando 25 días al mes y 12 horas diarias como promedio, se tiene que:

Duración (días)= Total de Horas /Hombre entre 12 horas al día = $8897.55 / 12 = 741.46$ días.

Duración (meses)=Total de días / 30 días por mes = $686.89 / 25 = 29.65 \sim 30$ meses.

3.2.3 Cálculo de costos.

Tomando como salario promedio mensual \$200.00

Costo = 30 meses * \$200.00 = \$6000.00

3.2.4 Beneficios tangibles e intangibles.

El principal objetivo del sistema es facilitar la gestión de la información en los procesos de recopilación y búsqueda de la información pertinente al TM en la UCF.

Por tanto, los beneficios inmediatos son mayormente intangibles:

1. Ahorro de tiempo en la elaboración de información relacionada al TM en dicha institución.
2. Ahorro de tiempo en la búsqueda de información relacionada al TM en dicha institución.
3. Mejoras en la accesibilidad y difusión de la información relacionada al TM dentro de la UCF.
4. La reducción de errores cometidos por los usuarios.
5. Fácil procesamiento de la información y obtención dinámica de reportes en cualquier momento.

3.2.5 Análisis de costos y beneficios.

Aunque el tiempo estimado de desarrollo parece largo, hay que considerar que esa estimación se asumió que había un solo trabajador. Realmente será un equipo trabajando en conjunto para realizar el sistema y esto reducirá el tiempo de desarrollo del mismo. El desarrollo de este sistema no supone grandes gastos de recursos y las tecnologías utilizadas son software libre y así no se necesita pagar licencias. Después del análisis de los costos contra beneficios se ha concluido que es factible la realización de este proyecto.

3.3 Análisis estadístico del sistema.

En este epígrafe se confecciona una encuesta que es aplicada a los trabajadores de la de la UCF, luego se procesan usando el paquete estadístico SPSS para obtener los resultados.

3.3.1 Diseño del cuestionario.

Finalmente fue aplicada una encuesta como instrumento para validar el diseño de la aplicación, la aceptación de su implementación como medio de apoyo para los trabajadores de la UCF en el desarrollo del TM, la motivación en el receptor, un

ambiente comprensible, facilidades para la preparación de las actividades referentes al TM y una rápida obtención de datos para la realización de informes, entre otros.

El cuestionario fue diseñado cumpliendo los requisitos de presentación, motivación, longitud adecuada, preguntas claras y simples, secuencia lógica, evitando las preguntas tendenciosas y la fraseología negativa. Ver (Anexo C).

La selección del formato (escala) de respuesta es un aspecto fundamental que se necesita tener en cuenta para diseñar un cuestionario, éste determina el modo en que los usuarios pueden contestar al mismo, de ahí la importancia de que sea bien comprendida. Su extremada importancia radica también en que determina cómo puede utilizarse y procesarse estadísticamente la información procedente del cuestionario.

3.3.2 Implementación del cuestionario.

Para realizar la validación se encuestaron a profesores de acuerdo a un diseño transversal que consiste en la selección de una muestra en un instante de tiempo. Se realizó un muestreo utilizando el método de muestreo aleatorio simple donde cada elemento de la población tiene igual probabilidad de formar parte de la muestra, con proporciones con $p = q = 0.5$ para obtener la máxima muestra. El tamaño de la muestra se calculó por la expresión correspondiente a este tipo de muestreo:

$$n = \frac{Npq}{(N - 1) \frac{\epsilon^2}{Z_{1-\alpha}^2} + pq}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra (números de profesores muestreados).

N = tamaño de la población (Números de profesores de la UCF en el curso 2010-2011).

p = proporción muestral (profesores a favor de la aplicación).

q = proporción muestral (profesores en contra de la aplicación).

ϵ = error permisible por investigador.

Z = percentil de la distribución normal para un valor prefijado α .

Para:

$N = 457$

$p = 0.5 = q$ (igualdad de profesores a favor o en contra)

$\epsilon = 0.17$

$\alpha = 0.05$

Entonces:

Como resultado se obtiene una muestra de $n = 22$ que será el número de profesores muestreados. La encuesta se aplicó aleatoriamente.

Para éste estudio se utilizó una escala del tipo Likert, que es comúnmente utilizada en cuestionarios, y es la de uso más amplio en encuestas para la investigación, con 5 puntos alternativos de respuesta (1, 2, 3, 4,5) que van desde muy bajo hasta muy alto.

Para la elaboración de la escala se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Preparación de los ítems iniciales; se elabora una serie de enunciados afirmativos y negativos sobre el tema o actitud que se pretende medir.
2. Se le solicita a los sujetos que expresen su acuerdo o desacuerdo frente a cada ítem mediante una escala.
3. Asignación de puntajes a los ítems; se le asigna un puntaje a cada ítem a fin de clasificarlos según reflejen actitudes positivas o negativas.
4. Asignación de puntuaciones a los sujetos; la puntuación de cada sujeto se obtiene mediante la suma de las puntuaciones de los distintos ítems.
5. Análisis y selección de los ítems; mediante la aplicación de pruebas estadísticas se seleccionan los ajustados al momento de efectuar la discriminación de la actitud en cuestión rechazando aquellos que no cumplan con este requisito.

La forma de aplicación de la encuesta garantiza que la cantidad de encuestas entregadas sean recuperadas referentes a la proporción de no respondientes.

Para procesar la información se utilizó el paquete estadístico SPSS. Los resultados descriptivos y frecuenciales de la encuesta aplicada a los profesores se muestran resumidos y se comentan a continuación.

Tabla 11. Resultados estadísticos frecuenciales.

		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8
N	Válidos	30	30	30	30	30	30	30	30
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		4.7667	4.8667	4.5667	4.3333	4.0333	4.0000	5.0000	4.7333
Moda		5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00
Varianza		.185	.120	.254	.575	.516	.000	.000	.202

Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15	Pregunta 16	Pregunta 17	Pregunta 18
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.7333	4.1000	4.2667	5.0000	3.7667	4.5333	4.5333	4.8000	4.4000	4.3667
5.00	4.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00
.202	.576	.685	.000	1.082	.257	.257	.166	.248	.240

Para determinar la fiabilidad del cuestionario se utiliza el Alpha de Cronbach, según las posibilidades del SPSS mostrando buena correlación entre los ítems de los cuestionarios.

Tabla 12. Estadísticos de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	N de elementos
.681	18

Se determinó un 68,1% que significa la confiabilidad de mi instrumento de medición. Niveles superiores a 0,80 para este coeficiente expresan según la literatura una alta fiabilidad para el cuestionario. Se realizan una serie de análisis y se aplica el método de la extracción, para lograr coeficientes más altos que me den una fiabilidad mayor de mi instrumento.

Tabla 13. Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

	Inicial	Extracción
Pregunta 1	1.000	.931
Pregunta 2	1.000	.718
Pregunta 3	1.000	.756
Pregunta 4	1.000	.801
Pregunta 5	1.000	.817
Pregunta 8	1.000	.889
Pregunta 9	1.000	.889
Pregunta 10	1.000	.951
Pregunta 11	1.000	.931
Pregunta 13	1.000	.586
Pregunta 14	1.000	.505
Pregunta 15	1.000	.827
Pregunta 16	1.000	.803
Pregunta 17	1.000	.431
Pregunta 18	1.000	.783

Tabla de frecuencia

Tabla 14. Pregunta 1: No necesita previo adiestramiento.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	7	23.3	23.3	23.3
Muy alto	23	76.7	76.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Tabla 15. Pregunta 2: Fácil acceso a las diferentes funcionalidades del sistema.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	4	13.3	13.3	13.3
Muy alto	26	86.7	86.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Tabla 16. Pregunta 3: Modelo didáctico que facilita navegación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	13	43.3	43.3	43.3
	Muy alto	17	56.7	56.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Tabla 17. Pregunta 4: Colores y apariencia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	5	16.7	16.7	16.7
	Alto	10	33.3	33.3	50.0
	Muy alto	15	50.0	50.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Tabla 18. Pregunta 5: Nombres empleados describen las funcionalidades claramente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	7	23.3	23.3	23.3
	Alto	15	50.0	50.0	73.3
	Muy alto	8	26.7	26.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Tabla 19. Pregunta 6: Textos de ayudas claros.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	30	100.0	100.0	100.0

De la pregunta 1 a la pregunta 6 se recogen específicamente las características relacionadas a los aspectos estéticos y afectivos de la aplicación y los resultados obtenidos.

El 100% de los encuestados consideran que el curso no necesita adiestramiento previo, considerándolo el 23,3 % alto y el 76,7 % muy alto.

También consideran que su diseño permite fácil acceso a las diferentes funcionalidades del sistema, considerándolo el 13.3% alto y el 86.7% muy alto; lo encuentran que tiene fácil navegación el 43.3 % alto y 56.7% muy alto.

En cuanto a los colores que favorecen la apariencia, opinan el 16.7% que es normal, el 33,3% que es alto y el 50% que es muy alto. Mientras que evalúan un 23,3% como normal a los nombres que se emplearon para describir las funcionalidades del sistema, un 50 % que es alto y un 26,7% que es muy alto y el 100% de los encuestados considera que los textos de ayudas comprenden todo lo necesario para emplear correctamente la aplicación.

Tabla 20. Pregunta 7: Cumple con las normativas del TM

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy alto	30	100.0	100.0	100.0

Tabla 21. Pregunta 8: Respuestas dada en un corto período de tiempo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	8	26.7	26.7	26.7
	Muy alto	22	73.3	73.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Tabla 22. Pregunta 9: Facilidad para creación de informes con complejidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	8	26.7	26.7	26.7
	Muy alto	22	73.3	73.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Tabla 23. Pregunta 10: Ahorro de tiempo en realizar plan de TM

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	7	23.3	23.3	23.3
	Alto	13	43.3	43.3	66.7
	Muy alto	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Tabla 24. Pregunta 11: Mayor rapidez para realizar informes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	7	23.3	23.3	23.3
	Alto	8	26.7	26.7	50.0
	Muy alto	15	50.0	50.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Tabla 25. Pregunta 12: Permite obtener estado actual de TM.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy alto	30	100.0	100.0	100.0

Tabla 26. Pregunta 13: Permite autopreparación de actividades metodológicas para docentes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	3	10.0	10.0	10.0
	Normal	11	36.7	36.7	46.7
	Alto	6	20.0	20.0	66.7
	Muy alto	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Tabla 27. Pregunta 14: Permite análisis de TM a todos los niveles.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	14	46.7	46.7	46.7
Muy alto	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Tabla 28. Pregunta15: Permite comparar resultados.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	14	46.7	46.7	46.7
Muy alto	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Tabla 29. Pregunta 16: Sigue pasos establecidos para realizar TM.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	6	20.0	20.0	20.0
Muy alto	24	80.0	80.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Tabla 30. Pregunta 17: Contribuye a una mejor realización de TM.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	18	60.0	60.0	60.0
Muy alto	12	40.0	40.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Tabla 31. Pregunta 18: Mayor facilidad para tomar decisiones.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Alto	19	63.3	63.3	63.3
Muy alto	11	36.7	36.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Todas las preguntas que fueron dirigidas a conocer la aceptación por parte de los usuarios de las facilidades que brindaba la aplicación para desarrollar el TM dieron como resultado entre alto y muy alto (ejemplo: Pregunta 14, 46,7% y 53,3 % muy alto; Pregunta 16, 20% alto y 80% muy alto; Pregunta 17, 60% alto y un 40% muy alto y un 100% evalúa que permite obtener el estado actual del TM).

Sin embargo en cuanto al aspecto de que si permite la autopreparación de los docentes se obtiene que un 10% bajo, un 36,7% normal, un 20% alto y un 33,3 % muy alto.

Los restantes aspectos evaluados presentan puntuaciones altas o muy altas con excepción de los relacionados con la rapidez para realizar los informes que también otorgan puntuaciones de normal aunque en un porcentaje insignificante de casos; igual sucede con la característica del ahorro de tiempo.

Cuando se analizan los aspectos de las funcionalidades se encuentran que todos son evaluados desde alto hasta muy alto, es decir que se logra ganar en la rapidez y facilidad propuesta para esta aplicación.

3.4 Conclusiones.

En este capítulo se realizó el estudio de factibilidad y valoración del sistema.

El estudio de la factibilidad arrojó un estimado de \$6000 desarrollándose el sistema por una persona en un tiempo de aproximadamente 30 meses. Analizando el costo y los beneficios de la implantación del sistema y las mejoras que introduce en los procesos relacionados, se concluyó que el desarrollo del proyecto es factible.

Para la validación de los resultados se aplicaron encuestas a los diferentes tipos de usuarios las cuales fueron procesadas utilizando el paquete estadístico SPSS, arrojando resultados satisfactorios.

Conclusiones

A lo largo de este trabajo se ha puesto de manifiesto la importancia que tiene la incorporación de las TIC en la educación. Teniendo en cuenta los objetivos planteados, se arriba a las siguientes conclusiones:

- Se realizó un estudio del modo en que se gestiona la información relacionada con el trabajo metodológico en la Universidad de Cienfuegos, lo cual permitió determinar los principales problemas asociados al proceso.
- Para lograr la definición del diseño propuesto se realizó un estudio de las principales tendencias, metodologías y tecnologías actuales del campo de la Informática, seleccionándose las más adecuadas a utilizar en la implementación final teniendo en cuenta las exigencias planteadas.
- Como parte del trabajo realizado se logró el análisis, diseño e implementación de una aplicación Web que se ajusta a las particularidades del trabajo metodológico realizado en la Universidad de Cienfuegos y brinda facilidades al usuario para trabajar con la información de forma fácil.
- Como resultado del trabajo y la vinculación de las TIC a la gestión de la información del TM en la UCF se logra la elaboración de una aplicación Web que posibilita que esta actividad se desarrolle de manera rápida y confiable.
- Se realizaron encuestas a los usuarios finales del sistema que permitieron validar el cumplimiento de los objetivos propuestos y determinar los elementos que deben ser perfeccionados para una mejor utilización del mismo.

Recomendaciones

Con el objetivo de darle continuidad al trabajo presentado en esta investigación, se recomienda:

1. Profundizar en el análisis del proceso que se lleva a cabo para la gestión de la información del TM en la UCF, con el propósito de incorporar nuevas funcionalidades a la aplicación implementada.
2. Culminar el período de prueba de la aplicación y trazar la estrategia necesaria para la implantación de la misma en la UCF.
3. Con la consecución de las dos primeras recomendaciones, adaptar el sistema para extender su uso a todas las universidades del país.

Referencias Bibliográficas

1. **Martí, José.** *Escuela de electricidad.* Nueva York : La América, 1883. pág. 281. Vol. 8.
2. El trabajo metodológico y su papel en la formación integral del estudiante universitario desde la dimensión curricular del proyecto educativo. <http://www.ciget.pinar.cu/No%202000-4/trabajo.htm>.
3. **Silva, Pedro Horrutiner.** *La Universidad cubana: el modelo de formación.* La Habana : Felix Varela, 2006.
4. El Trabajo metodológico: Evolución y perspectivas.
<http://biblioteca.idict.villaclara.cu/UserFiles/file/revista%20varela/rv0605.pdf>.
5. Octubre de 2010. http://www.ecured.cu/index.php/Trabajo_metodol%C3%B3gico.
6. Septiembre de 2010. <http://educ.queensu.ca/connectme>.
7. Septiembre de 2010. <http://web.ua.es/ua2.0/>.
8. Septiembre de 2010. <http://didactica.udea.edu.co/fnt/>.
9. Joomla-Wikipedia, la enciclopedia libre. Octubre de 2010. <http://es.wikipedia.org/wiki/Joomla!>.
10. **J., Kennard.** *Extension Types and Their Uses. In: Mastering Joomla 1.5 Extension.*
11. Junio de 2010.
http://news.netcraft.com/archives/2010/02/22/february_2010_web_server_survey.ht.
12. Top Servers Across All Domains. [En línea] Noviembre de 2009.
http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html.
13. MySQL-Wikipedia, la enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>.
14. SM Diario de Velocidad. Mayo de 2010. <http://diaryofspeed.blogspot.com/2004/10/ventajas-html.html>.
15. ¿Por qué elegir PHP? Mayo de 2010.
<http://www.programacion.net/php/articulo/porquephp/Agustín Dondo>.
16. Aspectos y características generales. Mayo de 2010.
http://www.htmlpoint.com/javascript/corso/js_02.htm.

17. XAMPP-Wikipedia, la enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>.
18. **Tarazona, Ivon y Gómez, Oriana.** Uso de UML en el modelado de datos. Noviembre de 2007.
<http://alfa.facyt.uc.edu.ve/computacion/pensum/cs0347/download/exposiciones2005-2006/uml.pdf>.
19. Enciclopedia Wikipedia. Wikimedia Foundation, Inc. Mayo de 2010.
http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado.
20. BMP y UML para desarrolladores de Software con RUP. Mayo de 2010.
<http://www.techeras.com/pdf/Syllabus%20BPM%20y%20UML%20para%20Desarrolladores%20de%20oftware%20RUP.pdf>.
21. Especificaciones de Requerimientos. Diciembre de 2007.
<http://www.mitecnologico.com/Main/EspecificacionesDeRequerimientos>.
22. **Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, Jame.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. La Habana : Félix Varela, 2004. pág. 129. Vol. 1.
23. Software Project Cost Estimates sing COCOMO II Model. Junio de 2010.
<http://www.codeproject.com/KB/architecture/cocomo2.aspx>.

Bibliografía

1. **Martí, José.** *Escuela de electricidad*. Nueva York : La América, 1883. pág. 281. Vol. 8.
2. El trabajo metodológico y su papel en la formación integral del estudiante universitario desde la dimensión curricular del proyecto educativo. <http://www.ciget.pinar.cu/No%202000-4/trabajo.htm>.
3. **Silva, Pedro Horrutiner.** *La Universidad cubana: el modelo de formación*. La Habana : Felix Varela, 2006.
4. El Trabajo metodológico: Evolución y perspectivas.
<http://biblioteca.idict.villaclara.cu/UserFiles/file/revista%20varela/rv0605.pdf>.
5. Octubre de 2010. http://www.ecured.cu/index.php/Trabajo_metodol%C3%B3gico.
6. Septiembre de 2010. <http://educ.queensu.ca/connectme>.
7. Septiembre de 2010. <http://web.ua.es/ua2.0/>.
8. Septiembre de 2010. <http://didactica.udea.edu.co/fnt/>.
9. Joomla-Wikipedia, la enciclopedia libre. Octubre de 2010. <http://es.wikipedia.org/wiki/Joomla!>.
10. **J., Kennard.** *Extension Types and Their Uses. In: Mastering Joomla 1.5 Extension*.
11. Junio de 2010.
http://news.netcraft.com/archives/2010/02/22/february_2010_web_server_survey.ht.
12. Top Servers Across All Domains. Noviembre de 2009.
http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html.
13. MySql-Wikipedia, la enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>.
14. SM Diario de Velocidad. Mayo de 2010. <http://diaryofspeed.blogspot.com/2004/10/ventajas-html.html>.
15. ¿Por qué elegir PHP? Mayo de 2010.
[http://www.programacion.net/php/articulo/porquephp/Agustín Dondo](http://www.programacion.net/php/articulo/porquephp/Agustín_Dondo).
16. Aspectos y características generales. Mayo de 2010.
http://www.htmlpoint.com/javascript/corso/js_02.htm.
17. XAMPP-Wikipedia, la enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>.

18. **Tarazona, Ivon y Gómez, Oriana.** Uso de UML en el modelado de datos. Noviembre de 2007.
<http://alfa.facyt.uc.edu.ve/computacion/pensum/cs0347/download/exposiciones2005-2006/uml.pdf>.
19. Enciclopedia Wikipedia. Wikimedia Foundation, Inc. Mayo de 2010.
http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado.
20. BMP y UML para desarrolladores de Software con RUP. Mayo de 2010.
<http://www.techeras.com/pdf/Syllabus%20BPM%20y%20UML%20para%20Desarrolladores%20de%20oftware%20RUP.pdf>.
21. Especificaciones de Requerimientos. Diciembre de 2007.
<http://www.mitecnologico.com/Main/EspecificacionesDeRequerimientos>.
22. **Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, Jame.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. La Habana : Félix Varela, 2004. pág. 129. Vol. 1.
23. Software Project Cost Estimates sing COCOMO II Model. Junio de 2010.
<http://www.codeproject.com/KB/architecture/cocomo2.aspx>.
24. **Wesley, Addison.** *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. España : s.n.
25. **John December, Mark Ginsburg.** *December J. HTML & CGI Unleashed. Professional Reference Edition*. . 1996.
26. **A., Hernández González.** *Modelo del Negocio: material para uso docente*. . Ciudad de La Habana : s.n., 2005. pág. p 6.
27. **L., Méndez Cáceres.** *Sistema de Promoción y Gestión Comercial para la Oficina de Transferencia Tecnológica de la Universidad de Cienfuegos. Trabajo de Diploma*. . 2005. pág. p 26.

Anexos

Anexos: Descripción del caso de uso del sistema

Anexo 1: Descripción del caso de uso del sistema: Autenticar.

Caso de uso	Autenticar
Actores	Usuario (inicia el caso de uso)
Propósito	Proteger el acceso a la información y funcionalidades.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario del sistema desea ingresar al sistema. Para ello debe ingresar su identificador como usuario, y contraseña, a continuación se chequea. Si los datos son correctos el usuario podrá acceder a las opciones del sistema que le corresponden, en el caso de que no lo sean se mostrará un mensaje de error, denegando el acceso. Terminando así el caso.
Requerimientos Asociados	Funcionales R1
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el sistema, teniendo un identificador y contraseña.
Post-condiciones	El usuario accede a la información según su nivel de acceso dentro de su sesión.
Prototipo	Anexo A.1

Anexo 2: Descripción del caso de uso del sistema: Cambiar contraseña.

Caso de uso	Cambiar contraseña
Actores	Usuario (inicia el caso de uso)
Propósito	Poder cambiar la contraseña de entrada al sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario desea cambiar su contraseña de entrada al sistema. Se muestra un formulario en el que debe introducir la nueva contraseña, y la confirmación de esta. Una vez llenado el formulario el sistema comprueba que la contraseña nueva y su confirmación sean iguales, de no serlo se muestra un mensaje de error para que el usuario

	compruebe que las contraseña sean iguales, si son correctas se realiza la modificación concluyendo así el caso de uso.	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R2
Precondiciones	El usuario debe existir teniendo un identificador y una contraseña.	
Post-condiciones	Se actualiza la contraseña en la Base de Datos	
Prototipo	Anexo A.2	

Anexo 3: Descripción del caso de uso del sistema: Cerrar Sesión

Caso de uso	Cerrar Sesión	
Actores	Usuario (inicia el caso de uso)	
Propósito	Cerrar la sesión para salir del sistema. Proteger el acceso a la información y funcionalidades.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un usuario ya autenticado desea salir del sistema y cerrar su sesión. Terminando así el caso de uso.	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R3
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el sistema.	
Post-condiciones		
Prototipo	Anexo A.3	

Anexo 4: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Usuarios

Caso de uso	Gestionar Usuarios	
Actores	Administrador (inicia el caso uso)	
Propósito	Permitir proteger la información del sistema a través de la administración de los usuarios.	
Resumen	El caso uso se inicia cuando el Administrador desea gestionar la información de los usuarios. El sistema brinda opciones como son: Insertar un nuevo usuario que se realiza a través de un formulario especificando el login, nombre del profesor, contraseña y su verificación, la opción de habilitar la cuenta cuando está creado y es aquí donde se le otorga un privilegio al usuario. Si lo que se desea es eliminar o modificar a	

	<p>un usuario que ya existe primero se hace una búsqueda del mismo donde se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar un usuario.</p> <p>Si lo que desea es Listar todos los usuarios se visualiza un listado de todos los usuarios del sistema en forma tabular mostrando su información esencial.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información almacenada, se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>
Requerimientos Asociados	Funcionales R4, R5, R6, R7, R8
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir usuarios en la base de datos.
Post-condiciones	Se actualiza la información de los usuarios en la Base de Datos
Prototipo	Anexo A.4

Anexo 5: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Cursos

Caso de uso	Gestionar Cursos
Actores	Jefe de Facultad (inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con los cursos.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Facultad desea gestionar toda la información referente a los cursos. El sistema brinda la opción de insertar un nuevo curso a través de un formulario especificando el nombre del curso, y la opción de hacerlo disponible para ser seleccionado a los demás usuarios. De no existir se inserta el curso.</p> <p>Si se desea modificar o eliminar, el sistema permite buscar un curso a través de un formulario especificando el nombre del mismo. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar un curso, cuando existe un curso vinculado a</p>

	<p>información referente al trabajo metodológico de cursos anteriores no permite borrarlo</p> <p>Si desea listar todos los cursos se visualiza un listado en forma tabular mostrando su información esencial.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que pueda modificar la información de los cursos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>
Requerimientos Funcionales Asociados	R9, R10, R11, R12, R13
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir cursos en la base de datos.
Post-condiciones	Se actualiza la información de los cursos en la Base de Datos.
Prototipo	Anexo A.5

Anexo 6: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Profesor

Caso de uso	Gestionar Profesor
Actores	Jefe de Departamento(inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con los profesores.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Departamento necesita gestionar la información de los profesores.</p> <p>El sistema permite insertar un nuevo profesor a través de un formulario especificando el número de carné de identidad del profesor, su nombre, dirección, sexo, número de teléfono, categoría docente y científica. Se verifica que ya no esté creado y de no existir se inserta el profesor.</p> <p>Si lo que desea es modificar o eliminar, el sistema permite buscar un profesor a través de un formulario especificando el nombre del mismo. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar un profesor; un profesor que se encuentre vinculado a información de cursos anteriores no permite</p>

	<p>eliminarlo. También brinda la opción de visualizar un listado de todos los profesores.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información de los profesores se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>
Requerimientos Asociados	Funcionales R14 ,R15,R16,R17,R18
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir profesores en la base de datos. Para insertar a un profesor deben estar previamente insertadas las categorías científicas y docentes.
Post-condiciones	Se actualiza la información de los profesores en la Base de Datos
Prototipo	Anexo A.6

Anexo 7: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Departamentos

Caso de uso	Gestionar Departamento
Actores	Jefe de Facultad(inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con los departamentos.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Facultad desea gestionar la información referente a los departamentos.</p> <p>Si lo que se va es a insertar un nuevo departamento se realiza a través de un formulario especificando el nombre del departamento, el número de teléfono del departamento, la opción de hacerlo disponible para ser seleccionado por los demás usuarios cuando está creado.</p> <p>Si lo que se desea es modificar o eliminar, el sistema permite buscar un departamento a través de un formulario especificando el nombre del departamento. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar un departamento. El sistema también brinda la opción de listar todos los departamentos mostrando su información esencial.</p>

	Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R19, R20,R21, R22
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir departamentos en la base de datos.
Post-condiciones	Se actualiza la información de los departamentos en la Base de Datos
Prototipo	Anexo A.7

Anexo 8:Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Asignatura

Caso de uso	Gestionar Asignatura
Actores	Jefe de Departamento(inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con las asignaturas.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Departamento necesita gestionar toda la información referente a las asignaturas.</p> <p>Si se desea insertar una nueva asignatura se realiza a través de un formulario especificando el código de la asignatura, su nombre, fondo de tiempo, objetivos, modalidad, año de impartición, plan de estudio, forma organizativa, tipología de clase, sistema de evaluación, textos básicos, fuentes bibliográficas, disciplina y la opción de hacerlo disponible para ser seleccionado por los demás usuarios cuando está creado.</p> <p>Si se desea modificar o eliminar, el sistema permite buscar una asignatura a través de un formulario especificando el nombre de la asignatura; solo se podrá eliminar una asignatura que no tenga referencia a ninguna información en cuestión. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar una asignatura. También se puede visualizar un listado de todas las asignaturas del sistema en forma tabular mostrando su información esencial.</p>

	Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R23, R24, R25, R26
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir asignaturas en la base de datos. Para insertar una asignatura deben estar insertadas las disciplinas.
Post-condiciones	Se actualiza la información de las asignaturas en la Base de Datos
Prototipo	Anexo A.8

Anexo 9: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Categoría Docente

Caso de uso	Gestionar Categoría Docente
Actores	Jefe de Facultad (inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con las categorías docentes.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Facultad necesita gestionar toda la información referente a las categorías docentes.</p> <p>El sistema permite insertar una nueva categoría docente a través de un formulario especificando el nombre de la categoría, sus características y la opción de hacerla disponible para ser seleccionada por los demás usuarios cuando esté creada.</p> <p>Cuando se desee modificar o eliminar, el sistema permite buscar una categoría docente a través de un formulario especificando su nombre. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar una categoría docente.</p> <p>También se puede visualizar un listado de todas las categorías docentes del sistema en forma tabular mostrando su información esencial.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página</p>

	mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R27, R28, R29,R30,R31
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir categorías docentes en la base de datos.
Post-condiciones	Se actualiza la información de las categorías docentes en la Base de Datos
Prototipo	Anexo A.9

Anexo 10: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Categoría Científica

Caso de uso	Gestionar Categoría Científica
Actores	Jefe de Facultad (inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con las categorías científicas.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Facultad necesita gestionar toda la información referente a las categorías científicas.</p> <p>El sistema permite insertar una nueva categoría científica a través de un formulario especificando el nombre de la categoría, sus características y la opción de hacerla disponible para ser seleccionada por los demás usuarios cuando esté creada.</p> <p>Si se desea modificar o eliminar, el sistema permite buscar una categoría científica a través de un formulario especificando su nombre. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar una categoría científica.</p> <p>También se visualiza un listado de todas las categorías científicas del sistema en forma tabular mostrando su información esencial.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>
Requerimientos Funcionales	R32, R33, R34, R35, R36

Asociados	
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir categorías científicas en la base de datos.
Post-condiciones	Se actualiza la información de las categorías científicas en la Base de Datos
Prototipo	Anexo A.10

Anexo 11: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Disciplina

Caso de uso		Gestionar Disciplina
Actores		Jefe de Departamento(inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con la información de las disciplinas.	
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Departamento necesita gestionar todo lo referente a las disciplinas.</p> <p>El sistema permite insertar una nueva disciplina a través de un formulario especificando el nombre de la misma, su código, objetivo(s), carrera a la cual pertenece y la opción de hacerlo disponible para ser seleccionado por los demás usuarios cuando esté creado.</p> <p>Si lo que se desea hacer es modificar o eliminar, el sistema permite buscar una disciplina a través de un formulario especificando el nombre de la disciplina. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar una disciplina.</p> <p>Se pueden listar también todas las disciplinas del sistema en forma tabular mostrando su información esencial.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos, se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R37,R38,R39,R40,R41
Precondiciones		Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir categorías científicas en la base de datos. Para

	insertar una asignatura deben estar insertadas las disciplinas.
Post-condiciones	Se actualiza la información de las disciplinas en la Base de Datos
Prototipo	Anexo A.11

Anexo 12: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Carrera

Caso de uso	Gestionar Carrera	
Actores	Jefe de Facultad (inicia el caso de uso)	
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con las carreras.	
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Facultad desea gestionar toda la información referente a las carreras.</p> <p>El sistema permite insertar una nueva carrera a través de un formulario especificando su nombre, la descripción de la carrera, la facultad a la que pertenece y la opción de hacerla disponible para ser seleccionada por los demás usuarios cuando esté creada.</p> <p>Cuando se desee modificar o eliminar, el sistema permite buscar una carrera a través de un formulario especificando el nombre de la carrera. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar una carrera.</p> <p>También se visualiza un listado de todas las carreras del sistema en forma tabular mostrando su información esencial.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R42,R43,R44,R45,R46
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir carreras en la base de datos.	
Post-condiciones	Se actualiza la información de las carreras en la Base de	

	Datos
Prototipo	Anexo A.12

Anexo 13: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Colectivos de año

Caso de uso	Gestionar Colectivos de año
Actores	Jefe de Carrera(inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con los colectivos de año.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Carrera necesita gestionar toda la información referente a los colectivos de año.</p> <p>El sistema permite insertar un nuevo colectivo de año a través de un formulario especificando el nombre del colectivo, y su(s) objetivo(s).</p> <p>Cuando se desee modificar o eliminar, el sistema permite buscar un colectivo a través de un formulario especificando el nombre del mismo. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar un colectivo de año.</p> <p>También se visualiza un listado de todos los colectivos del sistema en forma tabular mostrando su información esencial.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>
Requerimientos Funcionales Asociados	R47,R48,R49,R50,R51
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir los colectivos de año en la base de datos.
Post-condiciones	Se actualiza la información de los colectivos en la Base de Datos
Prototipo	Anexo A.13

Anexo 14: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar Tipos de actividad metodológica

Caso de uso		Gestionar tipos de Actividad Metodológica
Actores		Jefe de Facultad(inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con los tipos de actividades metodológicas.	
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Facultad desea gestionar la información referente a las actividades metodológicas.</p> <p>El sistema permite insertar una nueva actividad metodológica a través de un formulario especificando el tipo de la actividad metodológica, su descripción y la opción de hacerla disponible para ser seleccionada por los demás usuarios cuando esté creada.</p> <p>El sistema permite modificar o eliminar, para eso busca un tipo de actividad metodológica a través de un formulario especificando el nombre de la misma. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar un tipo de actividad metodológica.</p> <p>También se visualiza un listado de todos los tipos de actividades metodológicas del sistema en forma tabular mostrando su información esencial.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R52,R53,R54,R55,R56
Precondiciones	Si lo que se desea es eliminar, modificar o buscar deben existir tipos de actividades metodológicas en la base de datos.	
Post-condiciones	Se actualiza la información de los tipos de actividades metodológicas en la Base de Datos	
Prototipo	Anexo A.14	

Anexo 15: Descripción del caso de uso del sistema: Confeccionar un nuevo plan de TM

Caso de uso	Confeccionar un nuevo plan de trabajo metodológico	
Actores	Jefe de Nivel Organizativo(inicia el caso de uso)	
Propósito	Permitir crear un plan del trabajo metodológico	
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Nivel Organizativo necesita crear un nuevo plan de trabajo metodológico.</p> <p>El sistema permite crear un nuevo plan de trabajo metodológico a través de un formulario especificando el curso, la dependencia que es según el tipo de usuario, los objetivos del plan y la opción de hacerlo disponible para ser seleccionado por los demás usuarios cuando esté creado. El sistema verifica que no exista un plan metodológico creado en el curso actual realizando una búsqueda, si es así es creado con éxito.</p> <p>Una vez que se realiza esta operación se van agregando actividades metodológicas que conformarán dicho plan, así como el objetivo de la actividad, la fecha de realización el responsable de la misma. La operación culmina dando una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R57
Precondiciones	Para poder crear un nuevo plan de trabajo metodológico deben existir tipos de actividades metodológicas en la base de datos.	
Post-condiciones	Se actualiza la información del plan de trabajo metodológico en la Base de Datos	
Prototipo	Anexo A.15	

Anexo 16: Descripción del caso de uso del sistema: Modificar un plan de TM

Caso de uso	Modificar un plan de trabajo metodológico
-------------	---

Actores	Jefe de Nivel Organizativo(inicia el caso de uso)	
Propósito	Permitir modificar todo lo relacionado con el plan de trabajo metodológico	
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Nivel Organizativo necesita modificar la información referente a un plan de trabajo metodológico.</p> <p>Si se desea modificar, el sistema permite buscar un plan de trabajo metodológico a través de un formulario especificando el curso. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de modificar los tipos de actividades metodológicas ya planificadas.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R58
Precondiciones	Para poder modificar un plan de trabajo metodológico debe existir en la base de datos.	
Post-condiciones	Se actualiza la información del plan de trabajo metodológico en la Base de Datos.	
Prototipo	Anexo A.16	

Anexo1 7: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar reporte plan de trabajo metodológico dado un curso y una dependencia.

Caso de uso	Realizar reporte de plan de trabajo metodológico dado un curso y una dependencia.	
Actores	Profesor (inicia el caso de uso)	
Propósito	Obtener un reporte del balance del trabajo metodológico de un curso y una dependencia	
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el profesor desea obtener el balance metodológico de un curso y una dependencia.</p> <p>Al especificar un curso y una dependencia se genera un reporte en forma tabular de todas las actividades metodológicas planificadas. Se muestra en este reporte las actividades planificadas con su fecha, responsable y sus</p>	

	objetivos; también permite que este reporte pueda imprimirse después de generar una vista previa de cómo se imprimirá, concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R59 , R60
Precondiciones	Para poder generar el reporte en la base de datos deben existir planes de trabajos metodológicos por el curso seleccionado y la dependencia.
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir.
Prototipo	Anexo A.17

Anexo 18: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar balance del plan de trabajo metodológico dado un curso.

Caso de uso	Realizar balance del plan de trabajo metodológico dado un curso.
Actores	Profesor (inicia el caso de uso)
Propósito	Obtener un reporte del balance del plan de trabajo metodológico de un curso.
Resumen	El caso uso se inicia cuando el profesor desea obtener el balance del plan de trabajo metodológico de un curso. Al especificar un curso se genera un reporte en forma tabular de todas las actividades metodológicas planificadas y realizadas en el curso actual. Se muestra en este reporte el % de actividades cumplidas. Si el profesor lo desea puede imprimir este reporte después de generar un vista previa de cómo se imprimirá, concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R61 , R62
Precondiciones	Para poder generar el reporte en la base de datos debe existir un plan de trabajo metodológico en el curso seleccionado.
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir.

Prototipo	Anexo A.18
-----------	------------

Anexo 19: Descripción del caso de uso del sistema: : Realizar balance parcial del trabajo metodológico en un rango de fecha.

Caso de uso	Realizar un balance parcial del trabajo metodológico en un rango de fecha.
Actores	Profesor (inicia el caso de uso)
Propósito	Obtener un reporte del balance parcial del plan de trabajo metodológico de un curso.
Resumen	El caso uso se inicia cuando el profesor desea obtener el balance parcial del trabajo metodológico en un rango de fecha. Al especificar un rango de fecha se genera un reporte en forma tabular de todas las actividades metodológicas planificadas y realizadas en el curso actual; así como un % del cumplimiento del trabajo metodológico, también permite que este reporte pueda imprimirse después de generar un vista previa de cómo se imprimirá, concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R63 , R64
Precondiciones	Para poder generar el reporte en la base de datos debe existir un plan de trabajo metodológico en la fecha que se especifica.
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir.
Prototipo	Anexo A.19

Anexo 20: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar controles a clases

Caso de uso	Gestionar controles a clases
Actores	Jefe de Departamento(inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con los controles a clases planificados a los profesores.
Resumen	El caso uso se inicia cuando el Jefe de Departamento necesita manipular la información referente a los controles a clases planificados a los

	<p>profesores.</p> <p>El sistema permite planificar un control a clase a un profesor, para ello permite insertar un nuevo control a clase a través de un formulario especificando el nombre del profesor, el nombre de la asignatura, el curso y la fecha planificada, todo esto se realiza al inicio del curso. Una vez que el control planificado se ha realizado da la posibilidad de añadirle la fecha en que se realizó, el responsable, la evaluación del control y las observaciones del mismo.</p> <p>El sistema ofrece la opción de buscar un plan de control a clase especificando el curso mostrando su información esencial; a su vez se visualiza la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar o borrar un control a clase.</p> <p>Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.</p>
Requerimientos Asociados	Funcionales R67,R68,R69,R70;R71
Precondiciones	Para planificar un control a clase debe existir el profesor y el mismo debe estar impartiendo alguna asignatura. Para buscar, modificar o eliminar deben existir controles a clases en la base de datos.
Post-condiciones	Se actualiza la información de los controles a clases en la Base de Datos.
Prototipo	Anexo A.20

Anexo 21: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar balance de controles a clases

Caso de uso	Realizar balance de controles a clases
Actores	Profesor(inicia el caso de uso)
Propósito	Obtener un balance de los controles a clase de un curso.
Resumen	El caso uso se inicia cuando el Profesor desea obtener un balance de los controles a clases del curso.

	El sistema brinda la opción de visualizar un balance entre los controles planificados y los realizados a todos los profesores. También brinda la posibilidad de imprimir el reporte luego de generada una vista previa de impresión, concluyendo así el caso de uso.	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R72 ,R73
Precondiciones	Para poder generar el reporte, en la base de datos deben existir controles a clase del curso seleccionado.	
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir	
Prototipo	Anexo A.21	

Anexo 22: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar reporte de controles a clases planificados

Caso de uso	Realizar reporte de controles a clases planificados	
Actores	Profesor(inicia el caso de uso)	
Propósito	Obtener un reporte de los controles a clases planificados.	
Resumen	El caso uso se inicia cuando el Profesor desea obtener un reporte de los controles planificados en el curso. El sistema brinda la opción de visualizar los controles planificados, la fecha en que se planificaron y el responsable del control. También brinda la posibilidad de imprimir el reporte luego de generada una vista previa de impresión, concluyendo así el caso de uso.	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R74,R75
Precondiciones	Para poder generar el reporte, en la base de datos deben existir controles a clases planificados en el curso.	
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir	
Prototipo	Anexo A.22	

Anexo 23: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar reporte de controles a clases realizados

Caso de uso	Realizar reporte de controles a clases realizados
Actores	Profesor(inicia el caso de uso)
Propósito	Obtener un reporte de los controles a clases realizados.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Profesor desea obtener un reporte de los controles realizados en el curso.</p> <p>El sistema brinda la opción de visualizar los controles a clases ya realizados, con sus respectivas notas y si existieron observaciones también las muestra.</p> <p>Brinda la posibilidad de imprimir el reporte luego de generada una vista previa de impresión, concluyendo así el caso de uso.</p>
Requerimientos Asociados	Funcionales R76,R77
Precondiciones	Para poder generar el reporte, en la base de datos deben existir controles a clase realizados en el curso.
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir
Prototipo	Anexo A.23

Anexo 24: Descripción del caso de uso del sistema: Gestionar plan de impartición a clases

Caso de uso	Gestionar plan de impartición a clases
Actores	Jefe de Departamento(inicia el caso de uso)
Propósito	Permitir gestionar todo lo relacionado con el plan de impartición a clases.
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el Jefe de Departamento desea gestionar toda la información referente al plan de impartición a clases.</p> <p>El sistema permite insertar un nuevo plan de impartición a clases a través de un formulario especificando el nombre del profesor, el nombre de la asignatura, el curso, el semestre en que se dará la asignatura</p> <p>Brinda además la opción de modificarlo, el sistema permite buscar un plan de impartición a clase especificando el curso y el semestre. Al realizar la búsqueda se visualiza un listado de los resultados en forma tabular con la opción de editar al final de cada fila. Al seleccionar esta opción el sistema permite modificar un plan de impartición a clase.</p>

	Después de hacer cualquier operación que puede modificar la información en la base de datos se muestra una notificación al principio de la página mostrando el éxito o fracaso de la operación concluyendo así el caso de uso.	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R78,R79,R80
Precondiciones	Si la opción es insertar deben estar previamente almacenados las asignaturas y los profesores. Si la opción es modificar debe existir en la base de datos al menos un plan de impartición a clases.	
Post-condiciones	Se actualiza la información del plan de impartición a clases en la Base de Datos.	
Prototipo	Anexo A.24	

Anexo 25: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar informe plan de impartición a clases

Caso de uso	Realizar informe de plan de impartición a clases	
Actores	Profesor(inicia el caso de uso)	
Propósito	Obtener un informe del plan de impartición a clases de un curso.	
Resumen	<p>El caso uso se inicia cuando el profesor desea obtener un informe del plan de impartición a clases de un curso.</p> <p>Al especificar un curso y semestre se genera un reporte donde se muestran todas las asignaturas de este período, los profesores que las imparten, el fondo de tiempo, año académico, modalidad.</p> <p>También brinda la opción de imprimir el reporte concluyendo así el caso de uso.</p>	
Requerimientos Asociados	Funcionales	R81,R82
Precondiciones	Para poder generar el reporte, en la base de datos deben existir profesores asociados a las asignaturas que imparten en el curso seleccionado.	
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir	

Prototipo	Anexo A.25
-----------	------------

Anexo 26: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar reporte de profesor por categoría científica

Caso de uso	Realizar reporte de profesor por categoría científica.
Actores	Profesor(inicia el caso de uso)
Propósito	Obtener un reporte de los datos de los profesores por categoría científica.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el profesor desea obtener un reporte por categoría científica. Para ello debe seleccionar la categoría científica que desea. A partir del criterio escogido el sistema muestra un reporte con los profesores que tienen la categoría seleccionada. El sistema brinda la opción de imprimir, concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R83,R84
Precondiciones	Para poder generar el reporte, en la base de datos cada profesor debe tener bien definida su categoría científica.
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir
Prototipo	Anexo A.26

Anexo 27: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar reporte de profesor por categoría docente

Caso de uso	Realizar reporte de profesor por categoría docente.
Actores	Profesor(inicia el caso de uso)
Propósito	Obtener un reporte de los datos de los profesores por categoría docente.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el profesor desea obtener un reporte por categoría docente. Para ello debe seleccionar la categoría docente que desea. A partir del criterio escogido el sistema muestra un reporte con los profesores que tienen la categoría seleccionada. El sistema brinda la opción de imprimir, concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R85,R86
Precondiciones	Para poder generar el reporte, en la base de datos cada

	profesor debe tener bien definida su categoría docente.
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir
Prototipo	Anexo A.27

Anexo 28: Descripción del caso de uso del sistema: Realizar reporte de profesores por departamento

Caso de uso	Realizar reporte de profesores por departamento
Actores	Profesor(inicia el caso de uso)
Propósito	Obtener un reporte de los datos de los profesores por el departamento al que pertenecen.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el profesor desea obtener un reporte de los profesores por departamento. Para ello debe seleccionar el departamento que desee. A partir del criterio escogido el sistema muestra un reporte con los profesores que pertenecen al departamento escogido. El sistema brinda la opción de imprimir, concluyendo así el caso de uso.
Requerimientos Funcionales Asociados	R87
Precondiciones	Para poder generar el reporte, en la base de datos cada profesor debe tener bien definido el departamento al que pertenecen
Post-condiciones	Se imprime el reporte si el usuario selecciona la opción imprimir
Prototipo	Anexo A.28

Anexos A:Prototipos

Anexo A.1

Usuario o contraseña no válido o la cuenta esta deshabilitada
Por favor revisa los datos.

Bienvenido invitado

Usuario:

Contraseña:

Iniciar Sesión 

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Anexo A.2

Bienvenido diva

Nivel de acceso:
Administrador

Cerrar Sesión

- Inicio
- Cambiar contraseña

Gestionar

- Usuarios
- Cursos

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Cambiar Contraseña

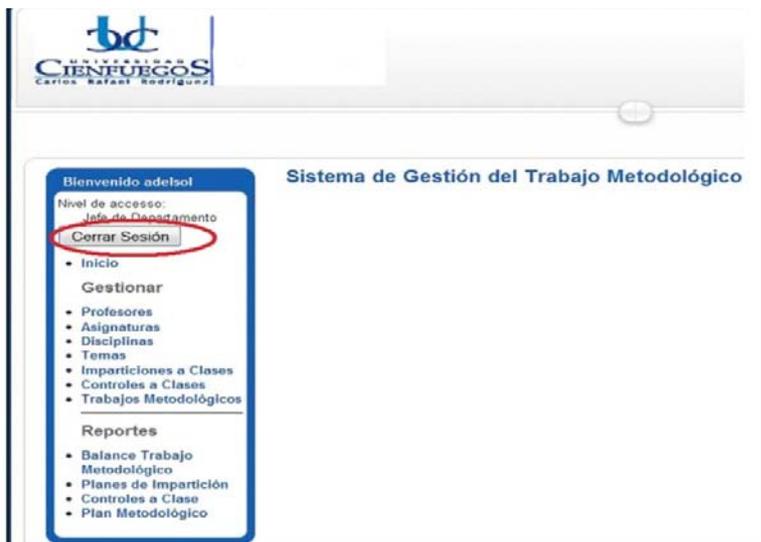
Login de Usuario

Contraseña

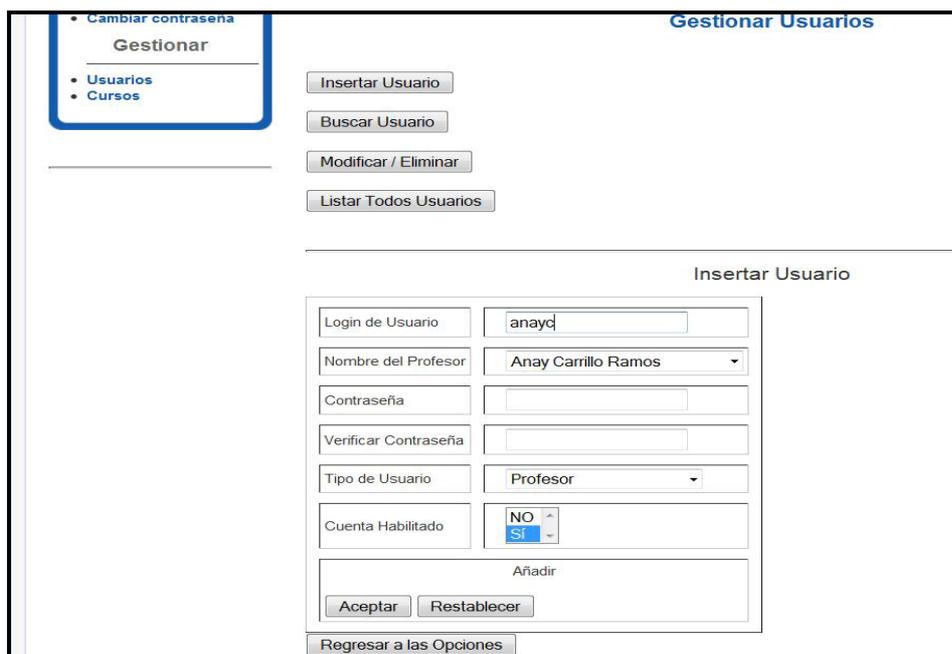
Verificar Contraseña

Cambiar

Anexo A.3



Anexo A.4



Anexo A.4

Gestionar Usuarios

Buscar usuario por login:

Entre el login del usuario para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Login	CI del Profesor	Nombre del Profesor	Tipo de Usuario	Cuenta Habilitada	Editar/Borrar
adelsol	83102811954	Annielys Del Sol Rivero	Jefe de Departamento	Sí	<input type="button" value="Modificar/Eliminar"/>
anay	83102800001	Anay Carrillo Ramos	Jefe de Facultad	Sí	<input type="button" value="Modificar/Eliminar"/>
gari	83102800000	Roberto Fuentes Garí	Jefe de Carrera	Sí	<input type="button" value="Modificar/Eliminar"/>
wfeal	83102800003	William Feal	Profesor	Sí	<input type="button" value="Modificar/Eliminar"/>

Anexo A.4

Buscar usuario por login:

Entre el login del usuario para realizar la búsqueda...

Editar Usuario

Modificar Borrar

Anexo A.4

Gestionar Usuarios

Insertar Usuario

Buscar Usuario

Modificar / Eliminar

Listar Todos Usuarios

Listar todos usuarios:

Lista de Resultados

Login	CI del Profesor	Nombre del Profesor	Tipo de Usuario	Cuenta Habilitada
adelsol	83102811954	Annielys Del Sol Rivero	Jefe de Departamento	Sí
anay	83102800001	Anay Carrillo Ramos	Jefe de Facultad	Sí
gari	83102800000	Roberto Fuentes Garí	Jefe de Carrera	Sí
toledo	83102800005	Viviana Toledo Rivero	Jefe de Colectivo	Sí
wfeal	83102800003	William Feal	Profesor	Sí
yeni	83102800006	Yenierys Domínguez Díaz	Jefe de Carrera	Sí

Regresar a las Opciones

Anexo A.5

Gestionar La Selección de Cursos Activos

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar

Añadir Cursos

Nombre de Curso

Disponble Para Seleccionar

Añadir

Aceptar Restablecer

AVISO!! -
 El curso se entra en el formato:
 "AAAA - AAAA".
 Por ejemplo: 2009 - 2010

Regresar a las Opciones

Anexo A.5

Gestionar La Selección de Cursos Activos

Buscar Curso por nombre:

Entre el nombre de un Curso para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Nombre de Curso	Disponible Para Seleccionar	Editar/Borrar
08-09	Si	<input type="button" value="Editar"/>
09-10	Si	<input type="button" value="Editar"/>
2010 - 2011	Si	<input type="button" value="Editar"/>
2012 - 2013	Si	<input type="button" value="Editar"/>

Anexo A.5

Buscar Curso por nombre:

Entre el nombre de un Curso para realizar la búsqueda...

Editar Cursos

Nombre de Curso

Disponible Para Seleccionar

Modificar Borrar

Anexo A.5

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar

Listar todos los cursos Seleccionables:

Lista de Resultados

Nombre de Curso	Disponible Para Seleccionar
08-09	Sí
09-10	Sí
2010 - 2011	Sí
2012 - 2013	Sí

Regresar a las Opciones

Anexo A.6

Gestionar Trabajadores

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Añadir Profesor

CI Del Profesor	<input type="text"/>
Nombre Del Profesor	<input type="text"/>
Dirección Del Profesor	<input type="text"/>
Sexo	<input type="text" value="Femenino"/>
Número de Teléfono	<input type="text"/>
Categoría Docente	<input type="text" value="Adiestrado"/>
Categoría Científica	<input type="text" value="Doctor"/>
Departamento	<input type="text" value="Departamento Economía"/>
Disponible Para Seleccionar	<input type="text" value="NO"/> <input type="text" value="Sí"/>
Añadir	
<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Restablecer"/>

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Trabajadores

Buscar Profesor por nombre:

Entre el nombre de una profesor para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

CI del Profesor	Nombre de Profesor	Dirección	Número de Teléfono	Categoría Docente	Categoría Científica	Departamento	Disponible Para Seleccionar	Editar/Borrar
83102800000	Roberto Fuentes Gari	Calle 44 entre 2 y 3, Edf. 4 apt 5	518732	Instructor	Doctor	Departamento Informática	Si	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
83102800001	Anay Carrillo Ramos	Calle 13 entre 3 y 4, Edf. 6 apt 1	518732	Instructor	Master	Departamento Informática	Si	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
83102800003	William Feal	Calle 31 entre 3 y 4, Edf. 8 apt 2	518732	Asistente	Ingeniero	Departamento Informática	Si	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
83102800004	Dailyn Sosa López	ave 62 # 762	518732	Asistente	Ingeniero	Departamento Informática	Si	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
83102800005	Viviana Toledo Rivero	Calle 21 entre 3 y 4, Edf. 7 apt 5	518732	Instructor	Master	Departamento Informática	Si	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
83102800006	Yenierys Dominguez Diaz	ave 6 # 3254	518732	Auxiliar	Doctor	Departamento Informática	Si	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>

<ul style="list-style-type: none"> • Imparticiones a Clases • Controles a Clases • Trabajos Metodológicos <hr/> <p>Reportes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balance Trabajo Metodológico • Planes de Impartición • Controles a Clase • Plan Metodológico 	<input type="button" value="Buscar Profesor"/>
	<input type="button" value="Modificar / Eliminar"/>
	<input type="button" value="Listar"/>
<hr/> <p>Buscar Profesor por nombre:</p> <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Restablecer"/> <p>Entre el nombre de una profesor para realizar la búsqueda...</p>	
<p>Editar Profesor</p>	
<input type="text" value="CI Del Profesor"/>	<input type="text" value="83102800000"/>
<input type="text" value="Nombre Del Profesor"/>	<input type="text" value="Roberto Fuentes Garí"/>
<input type="text" value="Dirección Del Profesor"/>	<input type="text" value="Calle 44 entre 2 y 3, Edf. 4 apt 5"/>
<input type="text" value="Sexo"/>	<input type="text" value="Masculino"/>
<input type="text" value="Número de Teléfono"/>	<input type="text" value="518732"/>
<input type="text" value="Categoría Docente"/>	<input type="text" value="Instructor"/>
<input type="text" value="Categoría Científica"/>	<input type="text" value="Doctor"/>
<input type="text" value="Departamento"/>	<input type="text" value="Departamento Informática"/>
<input type="text" value="Disponibile Para Seleccionar"/>	<input type="text" value="NO"/> <input type="text" value="Sí"/>
<input checked="" type="radio"/> Modificar <input type="radio"/> Borrar	
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Restablecer"/>	
<input type="button" value="Regresar a las Opciones"/>	

Anexo A.6

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

Cerrar Sesión

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Trabajadores

Insertar Profesor
Buscar Profesor
Modificar / Eliminar
Listar

Listar todos Profesores:

Generando lista de todos profesores...

Lista de Resultados

CI del Profesor	Nombre de Profesor	Dirección	Número de Teléfono	Categoría Docente	Categoría Científica	Departamento	Disponible Para Seleccionar
83102800000	Roberto Fuentes Garí	Calle 44 entre 2 y 3, Edf. 4 apt 5	518732	Instructor	Doctor	Departamento Informática	Si
83102800001	Anay Camillo Ramos	Calle 13 entre 3 y 4, Edf. 6 apt 1	518732	Instructor	Master	Departamento Informática	Si
83102800002	Rogelio Chou	Calle 42 entre 7 y 9, Edf. 2 apt 8	518732	Instructor	Master	Departamento Informática	Si
83102800003	William Feal	Calle 31 entre 3 y 4, Edf. 8 apt 2	518732	Asistente	Ingeniero	Departamento Informática	Si
83102800004	Dailyn Sosa López	ave 62 # 762	518732	Asistente	Ingeniero	Departamento Informática	Si

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Departamentos

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar

Añadir Departamento

Nombre Departamento	<input type="text"/>
Número Telefono	<input type="text"/>
Nombre Facultad	Facultad Informática ▼
Disponible Para Seleccionar	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">NO</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px; background-color: #0056b3; color: white;">Sí</div> </div>

Aceptar
Restablecer

Regresar a las Opciones

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Departamentos

Insertar
Buscar
Modificar / Eliminar
Listar

Buscar Departamento por nombre:

Buscar
Restablecer

Entre el nombre de una Departamento para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Nombre Departamento	Número Telefono	Nombre Facultad	Disponible Para Seleccionar	Editar/Borrar
Departamento Economía	512777	Facultad Economía	Sí	Modificar/Borrar
Departamento Informática	512566	Facultad Informática	Sí	Modificar/Borrar

Regresar a las Opciones

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Departamentos

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar

Buscar Departamento por nombre:

Entre el nombre de una Departamento para realizar la búsqueda...

Editar Departamento

Nombre Departamento	Departamento Econor
Número Telefono	512777
Nombre Facultad	Facultad Economía ▼
Disponible Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> Sí

Modificar Borrar

Regresar a las Opciones

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Departamentos

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar

Listar todos Departamentos:

Generando lista de todas Departamentos...

Lista de Resultados

Nombre Departamento	Número Telefono	Nombre Facultad	Disponible Para Seleccionar
Departamento Economía	512777	Facultad Economía	Sí
Departamento Informática	512566	Facultad Informática	Sí

Regresar a las Opciones

- Controles a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Modificar / Eliminar

Listar

Añadir Asignatura

Código Asignatura	infasig234
Nombre Asignatura	Temas Especiales
Fondo de Tiempo	
Objetivo	
Modalidad	
Año que se imparte	▼
Plan	
Forma Organizativa	
Tipología de Clases	
Sistema de Evaluación	
Textos Básicos	
Fuentes Bibliográficos	
Disciplina	Matemática ▼
Disponible Para Seleccionar	<input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> Sí

Añadir

Aceptar Restablecer

Regresar a las Opciones

Anexo A.8

Jefe de Departamento

[Cerrar Sesión](#)

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Asignaturas

[Insertar Asignatura](#)

[Buscar Asignatura](#)

[Modificar / Eliminar](#)

[Listar](#)

Buscar Asignatura por nombre:

[Buscar](#)
[Restablecer](#)

Entre el nombre de una asignatura para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Código de Asignatura	Nombre de Asignatura	Fondo de Tiempo	Objetivo	Modalidad	Año que se imparte	Plan	Forma Organizativa	Tipología de Clases	Sistema de Evaluación	Disponible Para Seleccionar	Editar
ecasig000	Introducción a Cálculo	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	si	Editar
infasig000	Introducción a Cálculo	50.0	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	si	Editar
infasig001	Cálculo I	60.5	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	si	Editar
infasig002	Cálculo II	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	si	Editar
infasig003	Cálculo III	50.6	objetivo de asignatura	Presencial	2	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	si	Editar
infasig004	Cálculo IV	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	2	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	si	Editar

[Regresar a las Opciones](#)

Metodológico

- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Buscar Asignatura por nombre:

Entre el nombre de una asignatura para realizar la búsqueda...

Editar Asignatura

Código Asignatura	<input style="width: 100%;" type="text" value="ecasig000"/>
Nombre Asignatura	<input style="width: 100%;" type="text" value="Introducción a Cálculo"/>
Fondo de Tiempo	<input style="width: 100%;" type="text" value="62.1"/>
Objetivo	<input style="width: 100%;" type="text" value="objetivo de asignatura"/>
Modalidad	<input style="width: 100%;" type="text" value="Presencial"/>
Año que se imparte	<input style="width: 100%;" type="text" value="1"/>
Plan	<input style="width: 100%;" type="text" value="D"/>
Forma Organizativa	<input style="width: 100%;" type="text" value="Forma Organizativa"/>
Tipología de Clases	<input style="width: 100%;" type="text" value="Tipología de clase"/>
Sistema de Evaluación	<input style="width: 100%;" type="text" value="sistema de evaluacion"/>
Textos Básicos	<input style="width: 100%;" type="text" value="Textos Basicos"/>
Fuentes Bibliográficos	<input style="width: 100%;" type="text" value="Fuentes"/>
Disciplina	<input style="width: 100%;" type="text" value="Matemática"/>
Disponibile Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> Sí

Modificar
 Borrar

Anexo A.8

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Asignaturas

Insertar Asignatura

Buscar Asignatura

Modificar / Eliminar

Listar

Listar todas asignaturas:

Generando lista de todas las asignaturas...

Lista de Resultados

Código de Asignatura	Nombre de Asignatura	Fondo de Tiempo	Objetivo	Modalidad	Año que se imparte	Plan	Forma Organizativa	Tipología de Clases	Sistema de Evaluación	Disponible Para Seleccionar
ecasig000	Introducción a Cálculo	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
ecasig001	Introducción a Micro Economía	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	2	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
infasig000	Introducción a Cálculo	50.0	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
infasig001	Cálculo I	60.5	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
infasig002	Cálculo II	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
infasig003	Cálculo III	50.6	objetivo de asignatura	Presencial	2	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
infasig004	Cálculo IV	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	2	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
infasig005	Introducción a Programación	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
infasig006	Programación I	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	1	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí
infasig007	Programación II	62.1	objetivo de asignatura	Presencial	2	D	Forma Organizativa	Tipología de clase	sistema de evaluacion	Sí

Regresar a las Opciones

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Categorías Docentes

Añadir Categoría Docente

Nombre de la Categoría Docente	<input type="text"/>
Características de la Categoría Docente	<input style="width: 100%; height: 80px;" type="text"/>
Disponible Para Seleccionar	<input type="button" value="NO"/> <input checked="" type="button" value="SI"/>
<p>Añadir</p> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Restablecer"/>	

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

• Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Categorías Docentes

Buscar Categoría Docente por nombre:

Entre el nombre de una Categoría Docente para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Nombre De Categoría docente	Características De Categoría Docente	Disponible Para Seleccionar	Editar/Borrar
Adiestrado	carac de un Adiestrado	Sí	<input type="button" value="Editar"/>
Asistente	carac de un Asistente	Sí	<input type="button" value="Editar"/>
Auxiliar	carac de un Auxiliar	Sí	<input type="button" value="Editar"/>

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- **Categorías Docentes**
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Categorías Docentes

Buscar Categoría Docente por nombre:

Entre el nombre de una Categoría Docente para realizar la búsqueda...

Editar Categoría Docente

Nombre De Categoría Docente	Adiestrado
Características De Categoría Docente	características de la categoría "Adiestrado"
Disponible Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> SI

Modificar
 Borrar

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- **Categorías Docentes**
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Categorías Docentes

Listar todos las Categorías Docente:

Lista de Resultados

Nombre De Categoría docente	Características De Categoría Docente	Disponible Para Seleccionar
Adiestrado	carac de un Adiestrado	Sí
Asistente	carac de un Asistente	Sí
Auxiliar	carac de un Auxiliar	Sí
Instructor	carac de un Instructor	Sí

Anexo A.10

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Categorías Científicas

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar

Añadir Categoría Científica

Nombre De Categoría Científica	<input type="text"/>
Características De Categoría Científica	<input type="text"/>
Disponible Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> SI
Añadir	
<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Restablecer"/>

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Anexo A.10

Anexo A.10

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

- Inicio

Gestionar

- **Categorías Científicas**
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Categorías Científicas

Insertar
Buscar
Modificar / Eliminar
Listar

Buscar Categorías Científica por nombre:

Entre el nombre de una Categorías Científica para realizar la búsqueda...

Editar Categorías Científica

Nombre De Categoría Científica	Master <input style="width: 80%;" type="text"/>
Características De Categoría Científica	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; font-family: monospace; font-size: small;"> carac de un Master </div>
Disponible Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> SI
<input checked="" type="radio"/> Modificar <input type="radio"/> Borrar	
<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> Aceptar Restablecer </div>	

Regresar a las Opciones

Anexo A.10

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- **Categorías Científicas**
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Categorías Científicas

Listar todos las Categoriás Científicas:

Lista de Resultados

Nombre De Categoría Científica	Características De Categoría Científica	Disponible Para Seleccionar
Doctor	carac de un Doctor	Si
Especialista	carac de un Especialista	Si
Ingeniero	carac de un Ingeniero	Si
Master	carac de un Master	Si
Técnico	carac de un Técnico	Si

Anexo A.11

<p>Bienvenido adelsol</p> <p>Nivel de acceso: Jefe de Departamento</p> <p><input type="button" value="Cerrar Sesión"/></p> <ul style="list-style-type: none">• Inicio <p>Gestionar</p> <ul style="list-style-type: none">• Profesores• Asignaturas• Disciplinas• Temas• Imparticiones a Clases• Controles a Clases• Trabajos Metodológicos <hr/> <p>Reportes</p> <ul style="list-style-type: none">• Balance Trabajo Metodológico• Planes de Impartición• Controles a Clase• Plan Metodológico	<h2>Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico</h2> <hr/> <h3>Gestionar Disciplinas</h3> <p><input type="button" value="Insertar Disciplina"/></p> <p><input type="button" value="Buscar Disciplinas"/></p> <p><input type="button" value="Modificar / Eliminar"/></p> <p><input type="button" value="Listar"/></p> <hr/> <h3>Añadir Disciplina</h3> <table border="1"><tr><td>Nombre Disciplina</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Código Disciplina</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Objetivo Disciplina</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Carrera</td><td>Ingeniería Informática ▼</td></tr><tr><td>Disponible Para Seleccionar</td><td><input type="button" value="NO"/> <input checked="" type="button" value="Sí"/></td></tr><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Añadir</td></tr><tr><td><input type="button" value="Aceptar"/></td><td><input type="button" value="Restablecer"/></td></tr></table> <p><input type="button" value="Regresar a las Opciones"/></p>	Nombre Disciplina	<input type="text"/>	Código Disciplina	<input type="text"/>	Objetivo Disciplina	<input type="text"/>	Carrera	Ingeniería Informática ▼	Disponible Para Seleccionar	<input type="button" value="NO"/> <input checked="" type="button" value="Sí"/>	Añadir		<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Restablecer"/>
Nombre Disciplina	<input type="text"/>														
Código Disciplina	<input type="text"/>														
Objetivo Disciplina	<input type="text"/>														
Carrera	Ingeniería Informática ▼														
Disponible Para Seleccionar	<input type="button" value="NO"/> <input checked="" type="button" value="Sí"/>														
Añadir															
<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Restablecer"/>														

Anexo A.11

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Disciplinas

Buscar Disciplina por nombre:

Entre el nombre de una Disciplina para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Código Disciplina	Nombre Disciplina	Objetivos Disciplina	Carrera	Disponible Para Seleccionar	Editar/Borrar
ecdisc001	Matemática	ECON objet_disc de disc Matemática	Licenciatura Economía	Sí	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
infdisc001	Matemática	objet_disc de disc Matemática	Ingeniería Informática	Sí	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>

Anexo A.11

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

Cerrar Sesión

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Disciplinas

Insertar Disciplina

Buscar Disciplinas

Modificar / Eliminar

Listar

Buscar Disciplina por nombre:

Buscar

Restablecer

Entre el nombre de una Disciplina para realizar la búsqueda...

Editar Disciplina

Nombre Disciplina	Matemática
Código Disciplina	ecdisc001
Objetivo Disciplina	ECON objet_disc de d
Carrera	Licenciatura Economía ▾
Disponibile Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> Sí

Modificar Borrar

Aceptar

Restablecer

Regresar a las Opciones

Anexo A.11

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

Cerrar Sesión

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Disciplinas

Insertar Disciplina

Buscar Disciplinas

Modificar / Eliminar

Listar

Listar todas:

Generando lista de todas disciplinas...

Lista de Resultados

Código Disciplina	Nombre Disciplina	Objetivos Disciplina	Carrera	Disponible Para Seleccionar
ecdisc001	Matemática	ECON objet_disc de disc Matemática	Licenciatura Economía	SÍ
ecdisc002	Micro Economía	objet_disc de disc Micro Economía	Licenciatura Economía	SÍ
infdisc001	Matemática	objet_disc de disc Matemática	Ingeniería Informática	SÍ
infdisc002	Programación	objet_disc de disc Programación	Ingeniería Informática	SÍ

Regresar a las Opciones

Anexo A.12

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Carreras

Añadir Carrera

Nombre Carrera	<input type="text"/>
Descripción de Carrera	<input style="width: 100%; height: 80px;" type="text"/>
Nombre Facultad	Facultad Informática ▼
Disponibile Para Seleccionar	<input type="button" value="NO"/> <input checked="" type="button" value="Sí"/>

Anexo A.12

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Carreras

Insertar
Buscar
Modificar / Eliminar
Listar

Buscar Carrera por nombre:

Buscar
Restablecer

Entre el nombre de una Carrera para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Nombre Carrera	Descripción de Carrera	Nombre Facultad	Disponible Para Seleccionar	Editar/Borrar
Ingeniería Informática	descr de carrera Informática	Facultad Informática	Sí	Modificar/Borrar

Regresar a las Opciones

Anexo A.12

• Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Carreras

Buscar Carrera por nombre:

Entre el nombre de una Carrera para realizar la búsqueda...

Editar Carrera

Nombre Carrera	Ingeniería Informática
Descripción de Carrera	descr de carrera Informática
Nombre Facultad	Facultad Informática ▾
Disponibile Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> Si
<input checked="" type="radio"/> Modificar <input type="radio"/> Borrar	
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Restablecer"/>	

Anexo A.12

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Carreras

Listar todos Carreras:

Generando lista de todas Carreras...

Lista de Resultados

Nombre Carrera	Descripción de Carrera	Nombre Facultad	Disponible Para Seleccionar
Ingeniería Informática	descr de carrera Informática	Facultad Informática	Sí
Licenciatura Economía	descr de carrera Economía	Facultad Economía	Sí

Anexo A.13

Bienvenido gari

Nivel de acceso:
Jefe de Carrera

- Inicio

Gestionar

- Colectivos
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Colectivo

Añadir Colectivo

Nombre Colectivo	<input type="text"/>
Objetivo del Colectivo	<input type="text"/>
Nombre Carrera	Ingeniería Informática ▾
Añadir	
<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Restablecer"/>

Anexo A.13

Bienvenido gari

Nivel de acceso:
Jefe de Carrera

- Inicio

Gestionar

- Colectivos
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Colectivo

Buscar Colectivo por nombre:

Entre el nombre de una Colectivo para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Nombre Colectivo	Objetivo del Colectivo	Nombre Carrera	Editar/Borrar
Primer año econ	obj del colectivo de primer año	Licenciatura Economía	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
Primer año inf	obj del colectivo de primer año	Ingeniería Informática	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>

Anexo A.13

- Inicio

Gestionar

- Colectivos
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Colectivo

Buscar Colectivo por nombre:

Entre el nombre de una Colectivo para realizar la búsqueda...

Editar Colectivo

Nombre Colectivo	Primer año econ
Objetivo del Colectivo	obj del colectivo de primer año
Nombre Carrera	Licenciatura Economía ▼
<input checked="" type="radio"/> Modificar <input type="radio"/> Borrar	
<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Restablecer"/>

Anexo A.13

Bienvenido gari

Nivel de acceso:
Jefe de Carrera

Cerrar Sesión

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Colectivo

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar

Listar todos Colectivos:

Generando lista de todas Colectivos...

Lista de Resultados

Nombre Colectivo	Objetivo del Colectivo	Nombre Carrera
Primer año econ	obj del colectivo de primer año	Licenciatura Economía
Primer año inf	obj del colectivo de primer año	Ingeniería Informática
Segundo año inf	obj del colectivo de segundo año	Ingeniería Informática

Regresar a las Opciones

Anexo A.14

Bienvenido anay Nivel de acceso: Jefe de Facultad <input type="button" value="Cerrar Sesión"/> <ul style="list-style-type: none">Inicio Gestionar <ul style="list-style-type: none">Categorías CientíficasCategorías DocentesTipos de Actividades MetodológicasDepartamentosCarrerasTrabajos Metodológicos Reportes <ul style="list-style-type: none">Balance Trabajo MetodológicoPlanes de ImparticiónControles a ClasePlan Metodológico	Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico Gestionar Tipos de Actividades Metodológicas <input type="button" value="Insertar"/> <input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Modificar / Eliminar"/> <input type="button" value="Listar"/>										
	Añadir Actividad Metodológica <table border="1"><tr><td>Código de Actividad Metodológico</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Descripción de Actividad Metodológica</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Disponible Para Seleccionar</td><td><input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> SI</td></tr><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Añadir</td></tr><tr><td><input type="button" value="Aceptar"/></td><td><input type="button" value="Restablecer"/></td></tr></table> <input type="button" value="Regresar a las Opciones"/>	Código de Actividad Metodológico	<input type="text"/>	Descripción de Actividad Metodológica	<input type="text"/>	Disponible Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> SI	Añadir		<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Restablecer"/>
Código de Actividad Metodológico	<input type="text"/>										
Descripción de Actividad Metodológica	<input type="text"/>										
Disponible Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> SI										
Añadir											
<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Restablecer"/>										

Anexo A.14

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Tipos de Actividades Metodológicas

Buscar Tipos de Actividades Metodológicas por su descripción:

Entra la descripción de una Actividad Metodológica para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Código de actividad	Descripción de Actividad	Disponible Para Seleccionar	Editar/Borrar
00	Clase Abierta	Si	<input type="button" value="Editar"/>
01	Clase Comprobación	Si	<input type="button" value="Editar"/>
02	Clase Metodológica	Si	<input type="button" value="Editar"/>

Anexo A.14

Gestionar Tipos de Actividades Metodológicas

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar

Buscar Tipos de Actividades Metodológicas por su descripción:

Buscar **Restablecer**

Entra la descripción de una Actividad Metodológica para realizar la búsqueda...

Editar Tipo de Actividad Metodológica

Código de Actividad Metodológica	<input type="text" value="00"/>
Descripción de Actividad Metodológica	<input type="text" value="Clase Abierta"/>
Disponible Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> SI
<input checked="" type="radio"/> Modificar <input type="radio"/> Borrar	
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Restablecer"/>	

Anexo A.14

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio
- Gestionar**
- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Tipos de Actividades Metodológicas

Listar todas las Actividades Metodológicas:

Lista de Resultados

Código de Actividad	Descripción de Actividad	Disponible Para Seleccionar
00	Clase Abierta	Sí
01	Clase Comprobación	Sí
02	Clase Metodológica	Sí
03	Reunión Metodológica	Sí
04	Taller Metodológica	Sí

Anexo A.15

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Trabajos Metodológicos

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Gestionar Actividades

Añadir Trabajo Metodológico

Curso	08-09
Dependencia	Facultad
Objetivos	
Facultad	Facultad Informática
Disponible Para Seleccionar	NO Sí

Añadir

Aceptar Restablecer

Regresar a las Opciones

Anexo A.15

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Trabajos Metodológicos

Buscar Trabajo Metodológicos por curso y dependencia:

08-09 Facultad

Entre el Curso y Dependencia de un Trabajo Metodológico para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Curso	Dependencia	Objetivos	Disponible Para Seleccionar	Modificar / Borrar	Añadir Actividad	Listar Actividades
08-09	Facultad	jgj	Sí	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>	<input type="button" value="Añadir Actividad"/>	<input type="button" value="Listar Actividades"/>

Anexo A.15

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicos
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Trabajos Metodológicos

Buscar Trabajo Metodológicos por curso y dependencia:

Entre el Curso y Dependencia de un Trabajo Metodológico para realizar la búsqueda...

Editar Trabajo Metodológico

Curso	08-09 ▼
Dependencia	Facultad ▼
Objetivos	objetivos generales ..
Facultad	Facultad Informática
Disponible Para Seleccionar	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> Sí

Modificar Borrar

Anexo A.15

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Trabajos Metodológicos

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Gestionar Actividades

Añadir Actividad Metodológico

Curso	08-09
Dependencia	Facultad
Actividad	Clase Abierta
Fecha	<input type="text"/>
Responsable	<input type="text"/>
Participantes	<input type="text"/>
Cumplido	<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> NO

Añadir

Aceptar Restablecer

Regresar a las Opciones

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

Cerrar Sesión

• Inicio

Gestionar

• Categorías Científicas
• Categorías Docentes
• Tipos de Actividades Metodológicos
• Departamentos
• Carreras
• Trabajos Metodológicos

Reportes

• Balance Trabajo Metodológico
• Planes de Impartición
• Controles a Clase
• Plan Metodológico

Anexo A.16

Bienvenido anay

Nivel de acceso:
Jefe de Facultad

- Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Trabajos Metodológicos

Entre el curso y dependencia de un Trabajo Metodológico par editar sus actividades:

08-09 Facultad

Lista de Actividades Metodológicos:

Curso: 08-09, Dependencia: Facultad

Curso	Dependencia	Actividad	Fecha Planificado	Responsable	Participantes	Cumplido	Editar
08-09	Facultad	Clase Abierta	2010-06-16	anno	lil	NO	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
08-09	Facultad	Reunión Metodológica	2010-06-16	cxnckavs	vfasvfva	NO	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
08-09	Facultad	Reunión Metodológica	2010-06-23	n	n	NO	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>

Anexo A.16

Inicio

Gestionar

- Categorías Científicas
- Categorías Docentes
- Tipos de Actividades Metodológicas
- Departamentos
- Carreras
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Trabajos Metodológicos

Entre el curso y dependencia de un Trabajo Metodológico par editar sus actividades:

08-09

Editar Actividad Metodológico

Curso	08-09
Dependencia	Facultad
Actividad	Clase Abierta
Fecha	2010-06-16
Responsable	yeni
Participantes	
Cumplido	<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> NO

Modificar Borrar

Anexo A.17

<ul style="list-style-type: none"> • Profesores • Asignaturas • Disciplinas • Temas • Imparticiones a Clases • Controles a Clases • Trabajos Metodológicos <hr/> <p>Reportes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balance Trabajo Metodológico • Planes de Impartición • Controles a Clase • Plan Metodológico 	<p>Filtrar por curso: <input type="text" value="08-09"/> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Restablecer"/></p> <hr/> <p>Imprimir: </p> <p>Dependencia: <input type="text" value="Facultad"/></p> <p>Plan de Trabajo Metodologico - Curso 08-09, : Facultad.</p> <p>Objetivos:</p> <p>1 - objetivos generales</p> <p>Actividades a desarrollar</p> <p>Clase Abierta Fecha: 2010-06-16 Responsable: anno Participantes: lili</p> <p>Reunión Metodológica Fecha: 2010-06-16 Responsable: cxnckavs Participantes: vfasvfvfa</p> <p>Reunión Metodológica Fecha: 2010-06-23 Responsable: n Participantes: n</p> <hr/> <p>Regresar a los Opciones</p>
--	--

Anexo A.18

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

REPORTES

Filtrar por curso: 08-09 ▼

NIVEL ORGANIZATIVO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS							
	Clase Abierta		Clase Comprobación		Clase Metodológica		Reunión Metodológica	
	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real
departamento inf	1	1	1	-	-	-	-	-
Dpto Economía	1	-	-	-	1	-	-	-
Facultad	1	-	-	-	-	-	2	-
Primer año econ	1	-	1	-	-	-	1	-
Primer año inf	1	-	-	-	-	-	-	-

NIVEL ORGANIZATIVO FACULTAD y DEPARTAMENTO DOCENTE	PLAN DEL CURSO	REAL DEL CURSO	%	CALIFICACIONES			
				5	4	3	2
Departamento Economía	0	0	0%	-	-	-	-
Departamento Informática	4	3	75%	1	2	-	-

Fecha Inicio:

Fecha Final:

Filtrar por dependencias: Todas ▼

[Regresar a los Opciones](#)

Anexo A.19

Cerrar Sesión

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

REPORTES

Filtrar por curso: Aceptar Restablecer

NIVEL ORGANIZATIVO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS							
	Clase Abierta		Clase Comprobación		Clase Metodológica		Reunión Metodológica	
	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real
Facultad	1	-	-	-	-	-	2	-

NIVEL ORGANIZATIVO FACULTAD y DEPARTAMENTO DOCENTE	PLAN DEL CURSO	REAL DEL CURSO	%	CALIFICACIONES			
				5	4	3	2
Departamento Economía	0	0	0%	-	-	-	-
Departamento Informática	4	3	75%	1	2	-	-

Fecha Inicio: Resetear

Fecha Final: ?

Filtrar por dependencias:

[Regresar a los Opciones](#)

June, 2008

«	<	Today	>	»			
wk	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri		
22	1	2	3	4	5	6	7
23	8	9	10	11	12	13	14
24	15	16	17	18	19	20	21
25	22	23	24	25	26	27	28
26	29	30					
Monday, June 9							

Anexo A.20

Bienvenido ade!sol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

Cerrar Sesión

- Inicio

Gestionar

- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Controles a Clase

Planificar un control a clase

Realizar Control (no planificado)

Buscar Control

Listar Todas

Planificar Control a Clase

Nombre De Profesor	Anay Carrillo Ramos
Nombre de Asignatura	Asignatura Cálculo I (Carrera: Ingeniería Informática)
Curso	08-09
Fecha Planificado	0000-00-00

Añadir

Aceptar Restablecer

Regresar a las Opciones

Anexo A.20

<p>Bienvenido adelsol</p> <p>Nivel de acceso: Jefe de Departamento</p> <p><input type="button" value="Cerrar Sesión"/></p> <ul style="list-style-type: none">Inicio <p>Gestionar</p> <ul style="list-style-type: none">ProfesoresAsignaturasDisciplinasTemasImparticiones a ClasesControles a ClasesTrabajos Metodológicos <p>Reportes</p> <ul style="list-style-type: none">Balance Trabajo MetodológicoPlanes de ImparticiónControles a ClasePlan Metodológico	<h2>Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico</h2> <hr/> <h3>Gestionar Controles a Clase</h3> <p><input type="button" value="Planificar un control a clase"/></p> <p><input type="button" value="Realizar Control (no planificado)"/></p> <p><input type="button" value="Buscar Control"/></p> <p><input type="button" value="Listar Todas"/></p> <hr/> <h4>Realizar Control a Clase</h4> <table border="1"><tr><td>Nombre De Profesor</td><td>Anay Carrillo Ramos</td></tr><tr><td>Nombre de Asignatura</td><td>Asignatura Cálculo I (Carrera: Ingeniería Informática)</td></tr><tr><td>Curso</td><td>08-09</td></tr><tr><td>Fecha Realizado</td><td>0000-00-00</td></tr><tr><td>Responsable</td><td></td></tr><tr><td>Evaluación</td><td>Seleccione nota</td></tr><tr><td>Objetivo</td><td></td></tr><tr><td>Observaciones</td><td></td></tr></table> <p style="text-align: center;">Añadir</p> <p><input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Restablecer"/></p> <p><input type="button" value="Regresar a las Opciones"/></p>	Nombre De Profesor	Anay Carrillo Ramos	Nombre de Asignatura	Asignatura Cálculo I (Carrera: Ingeniería Informática)	Curso	08-09	Fecha Realizado	0000-00-00	Responsable		Evaluación	Seleccione nota	Objetivo		Observaciones	
Nombre De Profesor	Anay Carrillo Ramos																
Nombre de Asignatura	Asignatura Cálculo I (Carrera: Ingeniería Informática)																
Curso	08-09																
Fecha Realizado	0000-00-00																
Responsable																	
Evaluación	Seleccione nota																
Objetivo																	
Observaciones																	

Anexo A.20

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Controles a Clase

Planificar un control a clase
Realizar Control (no planificado)

Buscar Control
Listar Todas

Buscar Control por curso :

Entre el curso de una control para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Controles a clase del curso: 08-09

Carrera	Nombre Del Asignatura	Profesor	Fecha Planificado	Fecha Realizado	Responsable	Evaluacion	Objetivo	Observaciones	Editar/Borrar
Ingeniería Informática	Introducción a Cálculo	Annielys Del Sol Rivero	2008-10-15	2008-10-15	daimarelis	5	objet	realizado como planificado	Modificar/Borrar
Ingeniería Informática	Cálculo IV	Annielys Del Sol Rivero	2009-02-10	2009-02-12	daimarelis	4	objet	realizado en fecha diferente	Modificar/Borrar
Ingeniería Informática	Cálculo IV	Annielys Del Sol Rivero	2009-02-20	0000-00-00			objet	no realizado	Modificar/Borrar
Ingeniería Informática	Cálculo IV	Annielys Del Sol Rivero	2009-02-25	2009-02-25	daimarelis	4	objet	realizado como planificado	Modificar/Borrar

Anexo A.20

Gestionar

- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Controles a Clase

Buscar Control por curso :

Entre el curso de una control para realizar la búsqueda...

Editar Control

Nombre De Profesor	<input type="text" value="Annielys Del Sol Rivero"/>
Nombre de Asignatura	<input type="text" value="Introducción a Cálculo (Carrera: Ingeniería Informática)"/>
Curso	<input type="text" value="08-09"/>
Fecha Planificado	<input type="text" value="2008-10-15"/>
Fecha Realizado	<input type="text" value="2008-10-15"/>
Responsable	<input type="text" value="daimarelis"/>
Evaluación	<input type="text" value="Seleccione nota"/>
Objetivo	<input type="text" value="objet"/>
Observaciones	<input type="text" value="realizado como planificad"/>

Modificar Borrar

Anexo A.20

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

Gestionar Controles a Clase

Listar Controles por curso:

Entre el curso de un control para generar la lista...

Lista de Resultados

Controles a clase del curso: 08-09

Carrera	Nombre Del Asignatura	Profesor	Fecha Planificado	Fecha Realizado	Responsable	Evaluacion	Objetivo	Observaciones
Ingeniería Informática	Introducción a Cálculo	Annielys Del Sol Rivero	2008-10-15	2008-10-15	daimarelis	5	objet	realizado como planificado
Ingeniería Informática	Cálculo IV	Annielys Del Sol Rivero	2009-02-10	2009-02-12	daimarelis	4	objet	realizado en fecha diferente
Ingeniería Informática	Cálculo IV	Annielys Del Sol Rivero	2009-02-20	0000-00-00			objet	no realizado
Ingeniería Informática	Cálculo IV	Annielys Del Sol Rivero	2009-02-25	2009-02-25	daimarelis	4	objet	realizado como planificado

Anexo A.21

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

Cerrar Sesión

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

REPORTES

Tipo: Planificado y Realizado ▼

Filtrar por curso:
08-09 ▼

Aceptar
Restablecer

Imprimir:

PLAN DE CONTROLES A CLASES FACULTAD DE INFORMATICA DEPARTAMENTO DE INFORMATICA, CUSRO 08-09

Tipo de reporte: Planificado y realizado.

#	Nombre	Categoria Docente	Categoria Cientifica	Sep		Oct		Nov		Dic		Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun		Total			
				P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
1	Anay Carrillo Ramos	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	Annielys Del Sol Rivero	Asistente	Master	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	
3	Dailyn Sosa López	Asistente	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4	Hugandy Álvarez Acosta	Instructor	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	Oscar Luis Muñoz González	Asistente	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6	Roberto Fuentes Garí	Instructor	Doctor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7	Rogelio Chou	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	Viviana Toledo Rivero	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9	William Feal	Asistente	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	Yenierys Domínguez Díaz	Auxiliar	Doctor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11	Yuniol Álvarez	Asistente	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total				-	-	1	1	-	-	0	0	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3

[Regresar a los Opciones](#)

Anexo A.22

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

Cerrar Sesión

- Inicio
- Gestionar**
 - Profesores
 - Asignaturas
 - Disciplinas
 - Temas
 - Imparticiones a Clases
 - Controles a Clases
 - Trabajos Metodológicos
- Reportes
 - Balance Trabajo Metodológico
 - Planes de Impartición
 - Controles a Clase
 - Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

REPORTES

Tipo: **Planificado**

Filtrar por curso:
08-09

Aceptar Restablecer

Imprimir: 

PLAN DE CONTROLES A CLASES FACULTAD DE INFORMATICA DEPARTAMENTO DE INFORMATICA, CUSRO 08-09

Tipo de reporte: Planificado.

#	Nombre	Categoría Docente	Categoría Científica	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
1	Anay Carrillo Ramos	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Annielys Del Sol Rivero	Asistente	Master	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	4
3	Dailyn Sosa López	Asistente	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Hugandy Álvarez Acosta	Instructor	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Oscar Luis Muñoz González	Asistente	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Roberto Fuentes Garí	Instructor	Doctor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Rogelio Chou	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Viviana Toledo Rivero	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	William Feal	Asistente	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Yenierys Domínguez Díaz	Auxiliar	Doctor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Yuniol Álvarez	Asistente	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total				-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	4

Regresar a los Opciones

Anexo A.23

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

REPORTES

Tipo: Realizado

Filtrar por curso:
08-09

Imprimir:

PLAN DE CONTROLES A CLASES FACULTAD DE INFORMATICA DEPARTAMENTO DE INFORMATICA, CUSRO 08-09

Tipo de reporte: Realizado.

#	Nombre	Categoría Docente	Categoría Científica	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
1	Anay Carrillo Ramos	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Annielys Del Sol Rivero	Asistente	Master	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	3
3	Dailyn Sosa López	Asistente	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Hugandy Álvarez Acosta	Instructor	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Oscar Luis Muñoz González	Asistente	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Roberto Fuentes Garí	Instructor	Doctor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Rogello Chou	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Viviana Toledo Rivero	Instructor	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	William Feal	Asistente	Ingeniero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Yenierys Domínguez Díaz	Auxiliar	Doctor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Yunioi Álvarez	Asistente	Master	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total				-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	3

[Regresar a los Opciones](#)

Anexo A.24

- Inicio

Gestionar

- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Imparticiones a Clase

Añadir Impartición

Nombre De Profesor	Anay Carrillo Ramos
Nombre de Asignatura	Cálculo I (Carrera: Ingeniería Informática)
Curso	08-09
Semestre	Primer
Disponible Para Seleccionar	NO Sí

Añadir

Anexo A.24

Gestionar

- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Imparticiones a Clase

Buscar Impartición por curso y semestre:

Entre el curso y semestre de una impartición para realizar la búsqueda...

Lista de Resultados

Imparticiones a clase del curso: 09-10 y del Primer semestre.

Carrera	Nombre Del Asignatura	Año	Modalidad	Horas de Clase	Plan	Profesor	Disponible Para Seleccionar	Editar/Borrar
Ingeniería Informática	Introducción a Cálculo	1	Presencial	50.0	D	Roberto Fuentes Garí	Sí	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
Ingeniería Informática	Cálculo II	1	Presencial	62.1	D	Roberto Fuentes Garí	Sí	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
Ingeniería Informática	Cálculo IV	2	Presencial	62.1	D	Viviana Toledo Rivero	Sí	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>
Licenciatura Economía	Introducción a Cálculo	1	Presencial	62.1	D	Oscar Luis Muñoz González	Sí	<input type="button" value="Modificar/Borrar"/>

Anexo A.24

Gestionar

- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Imparticiones a Clase

InsertarBuscarModificar / EliminarListar Todas

Buscar Impartición por curso y semestre:

08-09 ▼ Primer ▼ Buscar Restablecer

Entre el curso y semestre de una impartición para realizar la búsqueda...

Editar Impartición

Nombre De Profesor	Roberto Fuentes Garí
Nombre de Asignatura	Introducción a Cálculo (Carrera: Ingeniería Informática)
Curso	09-10
Semestre	Primer
Disponible Para Seleccionar	NO SI

Modificar Borrar

Aceptar Restablecer

Regresar a las Opciones

Anexo A.24

Gestionar

- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos

Reportes

- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Gestionar Imparticiones a Clase

Insertar

Buscar

Modificar / Eliminar

Listar Todas

Listar Impartición por curso:

08-09

Buscar

Restablecer

Entre el curso de una impartición para generar la lista...

Lista de Resultados

Imparticiones a clase del curso: 08-09 y de los dos semestres.

Carrera	Nombre Del Asignatura	Año	Modalidad	Horas de Clase	Plan	Profesor	Disponible Para Seleccionar
Ingeniería Informática	Cálculo I	1	Presencial	60.5	D	Anay Carrillo Ramos	SÍ
Licenciatura Economía	Introducción a Micro Economía	2	Presencial	62.1	D	Yuniol Álvarez	SÍ
Ingeniería Informática	Introducción a Cálculo	1	Presencial	50.0	D	Annielys Del Sol Rivero	SÍ
Ingeniería Informática	Cálculo IV	2	Presencial	62.1	D	Annielys Del Sol Rivero	SÍ

Vista Preliminar de Imprimir

Anexo A.25

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

REPORTES

Duración:

Filtrar por curso:

Plan de Impartición. Facultad de Informática, DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA, CURSO 09-10, Primer Semestre

Imprimir:

Datos correspondientes al: Primer Semestre.

#	Asignatura	Profesor	Año	Modalidad	H/C	Plan
Ingeniería Informática						
Matemática						
1	Introducción a Cálculo	Roberto Fuentes Garí	1	Presencial	50.0	D
2	Cálculo II	Roberto Fuentes Garí	1	Presencial	62.1	D
3	Cálculo IV	Viviana Toledo Rivero	2	Presencial	62.1	D
Programación						
No hay resultados.						
Licenciatura Economía						
Matemática						
4	Introducción a Cálculo	Oscar Luis Muñoz González	1	Presencial	62.1	D
Micro Economía						
No hay resultados.						

[Regresar a los Opciones](#)

Anexo A.26



Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

Cerrar Sesión

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico
- Reportes Adicionales**
- Profesores por Categoría Docente
- Profesores por Categoría Científica
- Profesores por Departamento

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

REPORTES

Filtrar por categoría científica:

Master

▼

Aceptar
Restablecer

Imprimir: 

PROFESORES CON CATEGORÍA CIENTÍFICA 'Master'

#	Nombre	Dirección	Sexo	Categoría Docente	Categoría Científica	Departamento
1	Anay Carrillo Ramos	Calle 13 entre 3 y 4, Edf. 6 apt 1	F	Instructor	Master	Dpto Informática
2	Rogelio Chou	Calle 42 entre 7 y 9, Edf. 2 apt 8	M	Instructor	Master	Dpto Informática
3	Viviana Toledo Rivero	Calle 21 entre 3 y 4, Edf. 7 apt 5	F	Instructor	Master	Dpto Informática
4	Oscar Luis Muñoz González	ave 62 #555	M	Asistente	Master	Dpto Informática
5	Yuniol Álvarez	ave 15 # 536	M	Asistente	Master	Dpto Economía
6	Annielys Del Sol Rivero	ave 62 #3342	F	Asistente	Master	Dpto Informática

Regresar a los Opciones

Anexo A.27





Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

[Cerrar Sesión](#)

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico
- Reportes Adicionales**
- Profesores por Categoría Docente
- Profesores por Categoría Científica
- Profesores por Departamento

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

REPORTES

Filtrar por categoría docente:

Instructor ▾

[Aceptar](#) [Restablecer](#)

Imprimir: 

PROFESORES CON CATEGORÍA DOCENTE 'Instructor'

#	Nombre	Dirección	Sexo	Categoría Docente	Categoría Científica	Departamento
1	Roberto Fuentes Garí	Calle 44 entre 2 y 3, Edf. 4 apt 5	M	Instructor	Doctor	Dpto Informática
2	Anay Carrillo Ramos	Calle 13 entre 3 y 4, Edf. 8 apt 1	F	Instructor	Master	Dpto Informática
3	Rogelio Chou	Calle 42 entre 7 y 9, Edf. 2 apt 8	M	Instructor	Master	Dpto Informática
4	Viviana Toledo Rivero	Calle 21 entre 3 y 4, Edf. 7 apt 5	F	Instructor	Master	Dpto Informática
5	Hugandy Álvarez Acosta	ave 62 # 5564	M	Instructor	Ingeniero	Dpto Economía

[Regresar a los Opciones](#)

Anexo A.28

Bienvenido adelsol

Nivel de acceso:
Jefe de Departamento

Cerrar Sesión

- Inicio
- Gestionar**
- Profesores
- Asignaturas
- Disciplinas
- Temas
- Imparticiones a Clases
- Controles a Clases
- Trabajos Metodológicos
- Reportes**
- Balance Trabajo Metodológico
- Planes de Impartición
- Controles a Clase
- Plan Metodológico
- Reportes Adicionales**
- Profesores por Categoría Docente
- Profesores por Categoría Científica
- Profesores por Departamento

Sistema de Gestión del Trabajo Metodológico

REPORTES

Filtrar por departamento:

Imprimir:

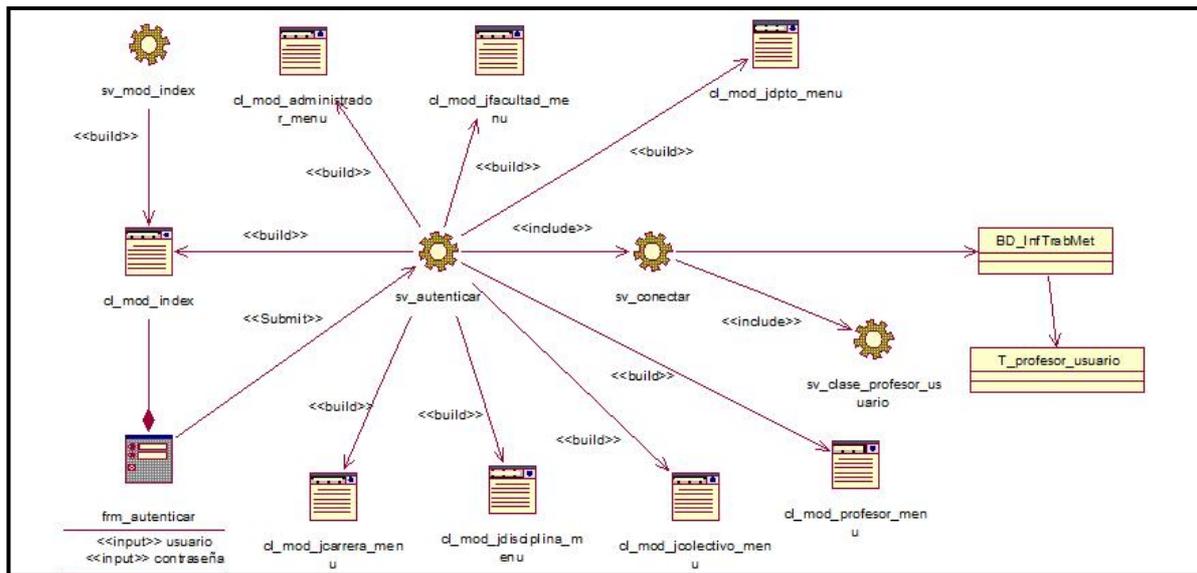
PROFESORES DEL DEPARTAMENTO 'Departamento Informática'

#	Nombre	Dirección	Sexo	Categoría Docente	Categoría Científica	Departamento
1	Roberto Fuentes Garí	Calle 44 entre 2 y 3, Edf. 4 apt 5	M	Instructor	Doctor	Departamento Informática
2	Anay Carrillo Ramos	Calle 13 entre 3 y 4, Edf. 6 apt 1	F	Instructor	Master	Departamento Informática
3	Rogelio Chou	Calle 42 entre 7 y 9, Edf. 2 apt 8	M	Instructor	Master	Departamento Informática
4	William Feal	Calle 31 entre 3 y 4, Edf. 8 apt 2	M	Asistente	Ingeniero	Departamento Informática
5	Dailyn Sosa López	ave 62 # 762	F	Asistente	Ingeniero	Departamento Informática
6	Viviana Toledo Rivero	Calle 21 entre 3 y 4, Edf. 7 apt 5	F	Instructor	Master	Departamento Informática
7	Yeniersy Domínguez Díaz	ave 6 # 3254	F	Auxiliar	Doctor	Departamento Informática
8	Oscar Luis Muñoz González	ave 62 #555	M	Asistente	Master	Departamento Informática
9	Annielys Del Sol Rivero	ave 62 #3342	F	Asistente	Master	Departamento Informática

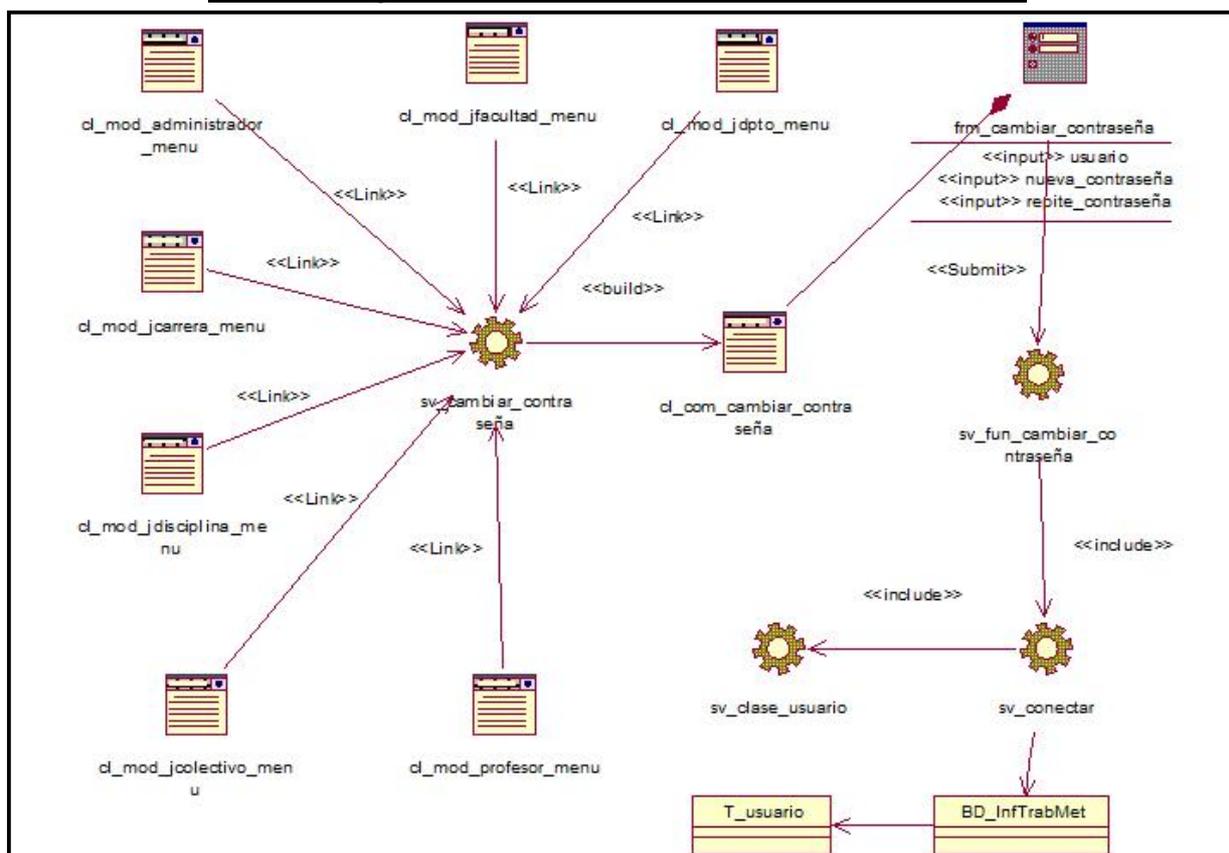
[Regresar a los Opciones](#)

Anexo B – Diagramas de Clases web

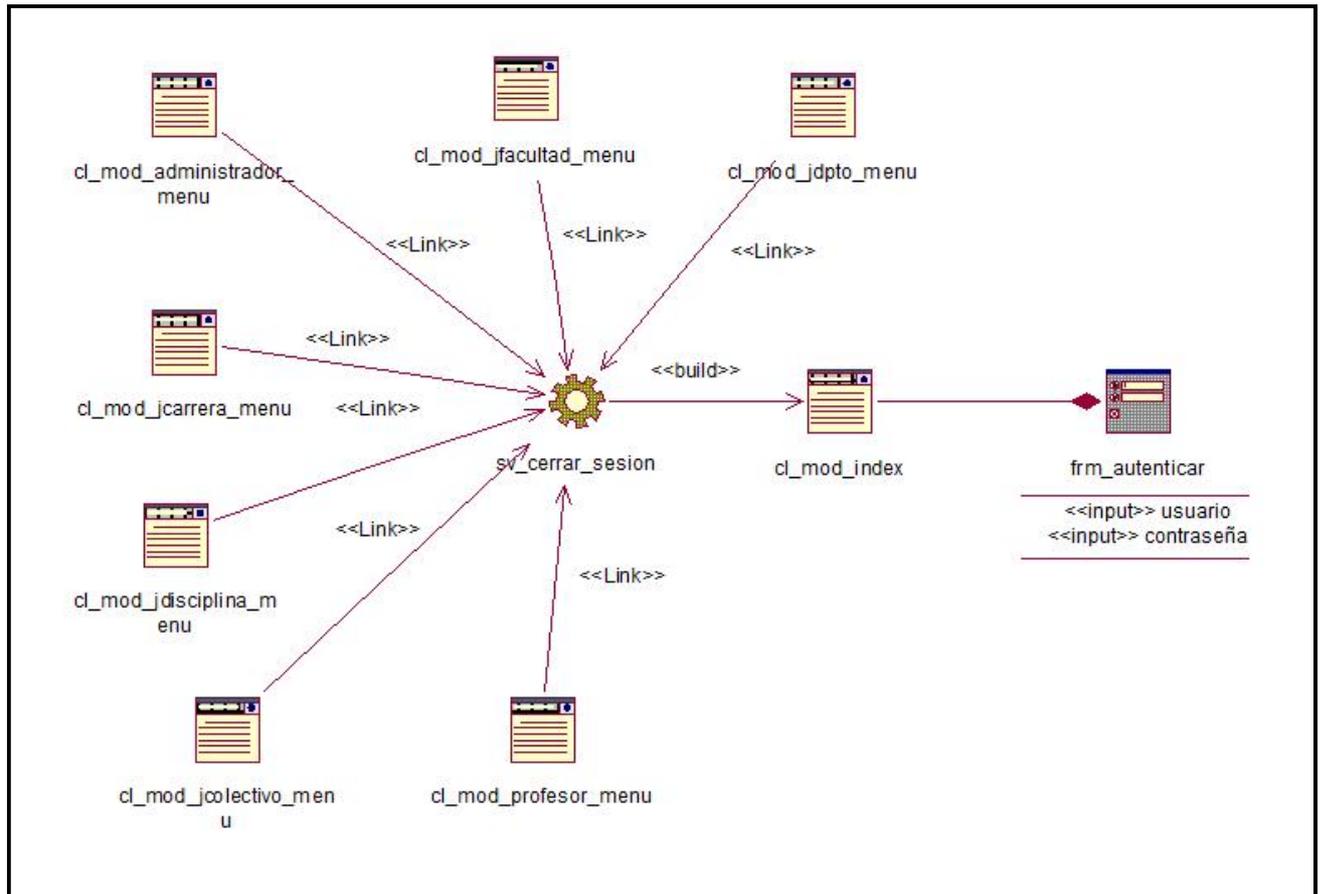
Anexo B.1 Diagrama de clases Web. Caso de uso Autenticar usuario



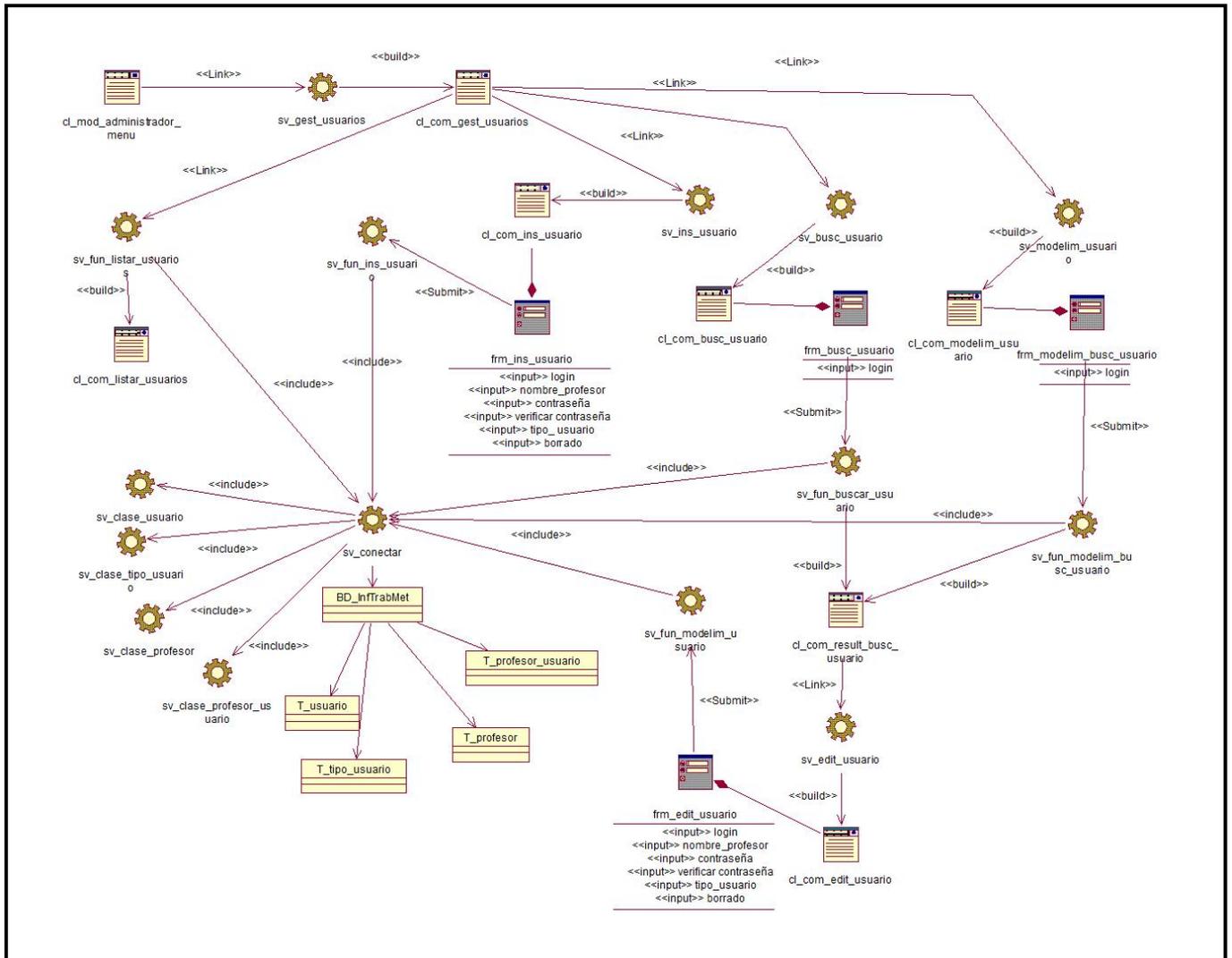
Anexo B.2 Diagrama de clases Web. Caso de uso Cambiar contraseña



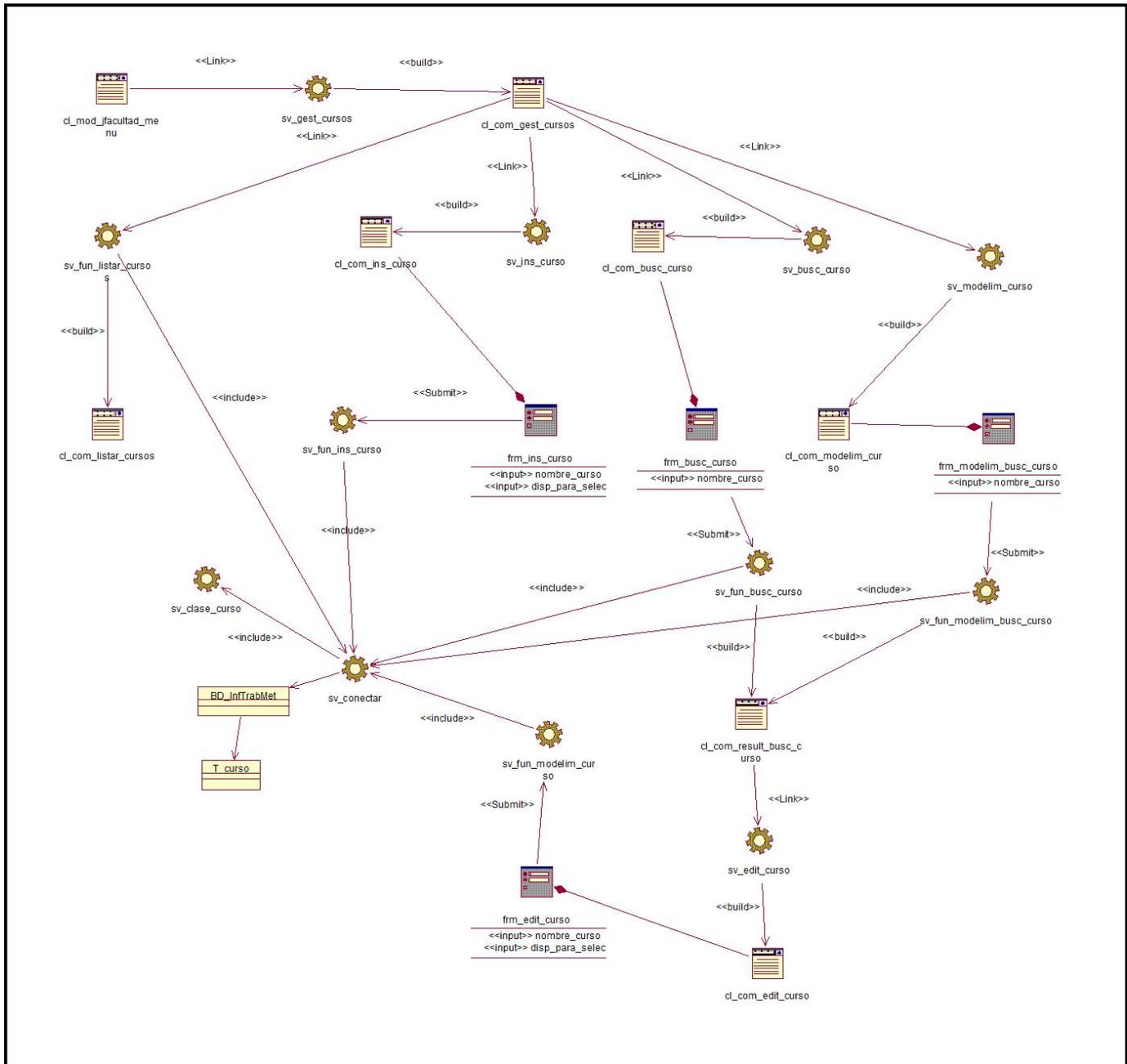
Anexo B.3 Diagrama de clases Web. Caso de uso Cerrar sesión



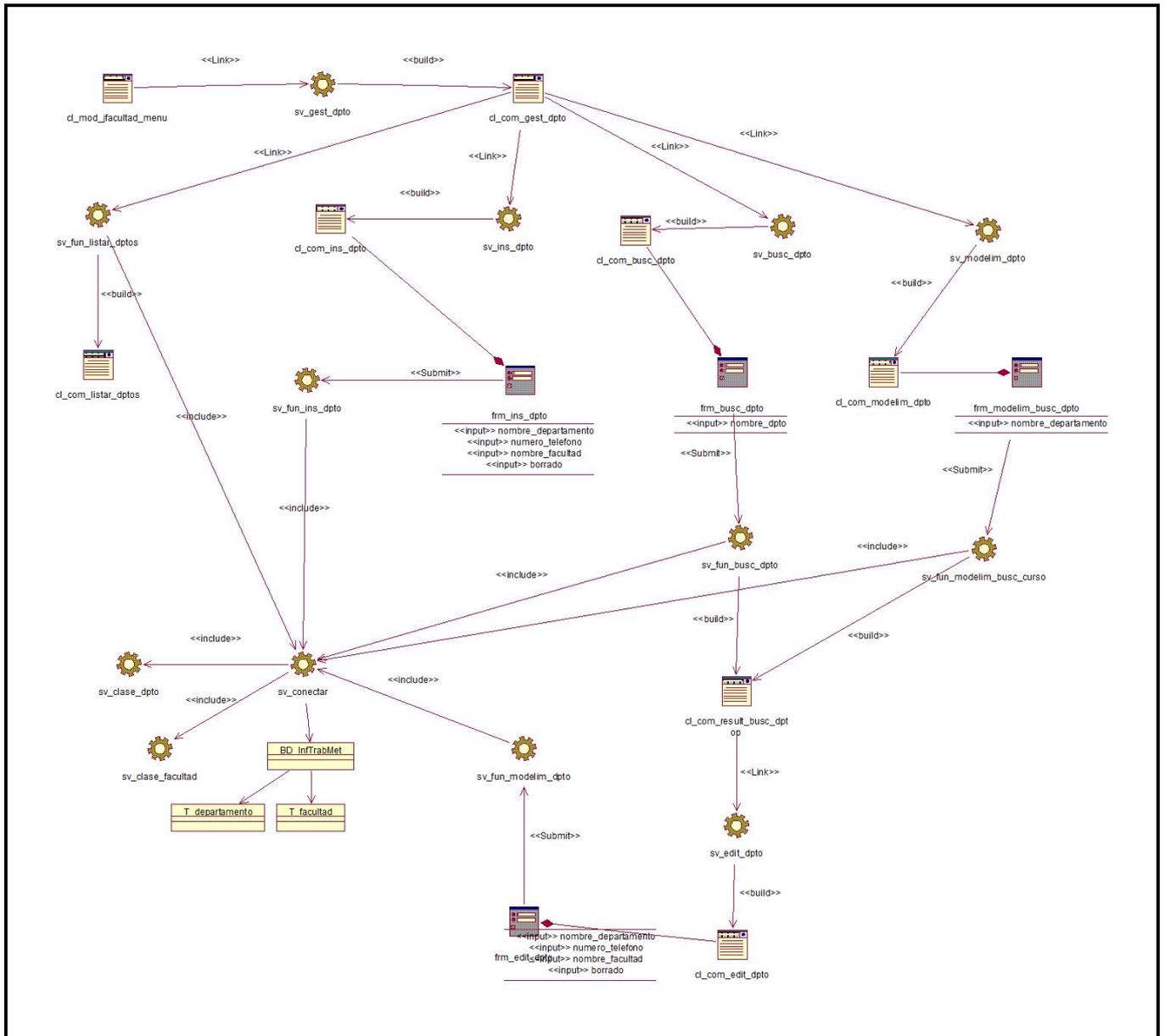
Anexo B.4 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar usuario



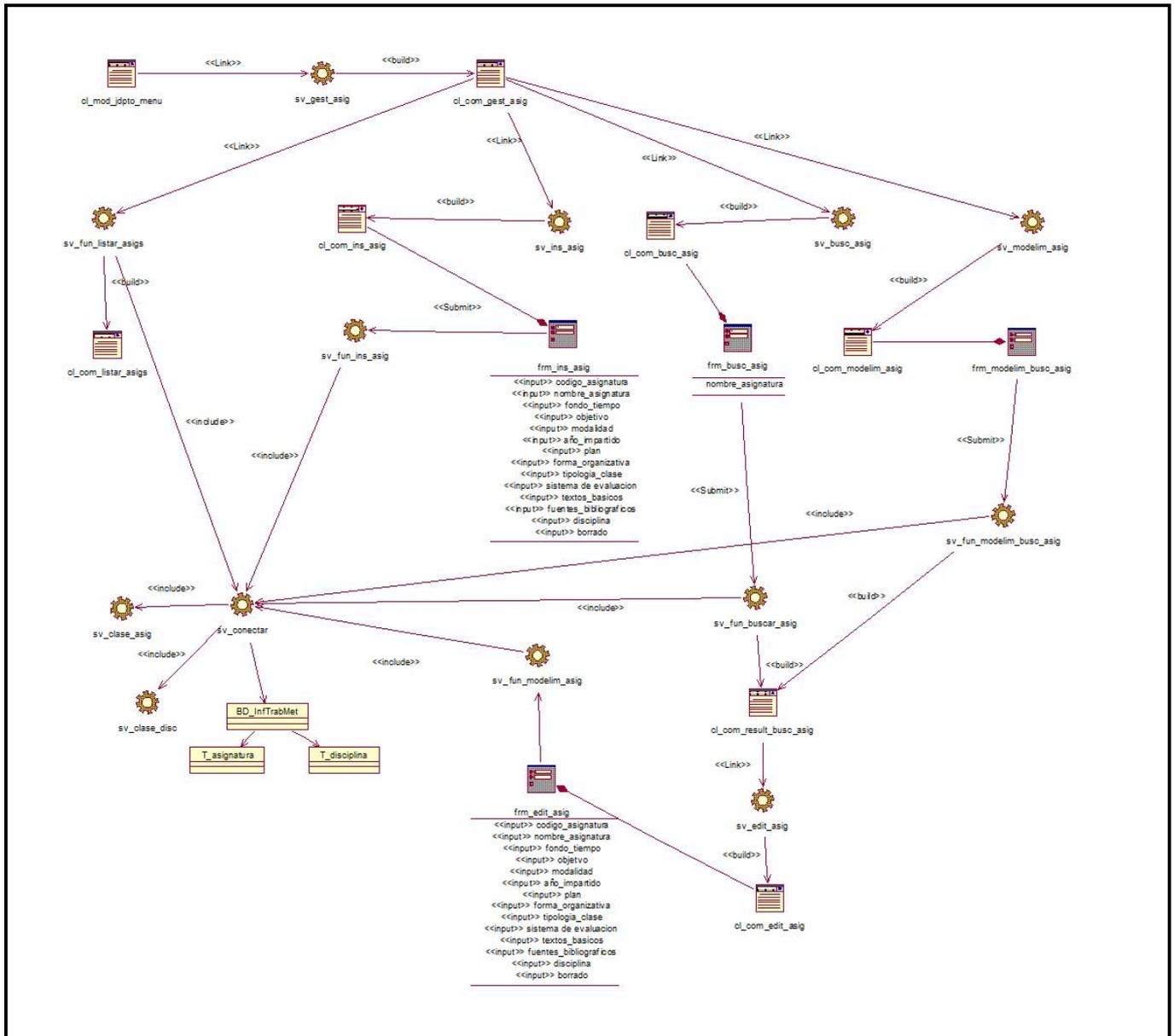
Anexo B.5 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar curso



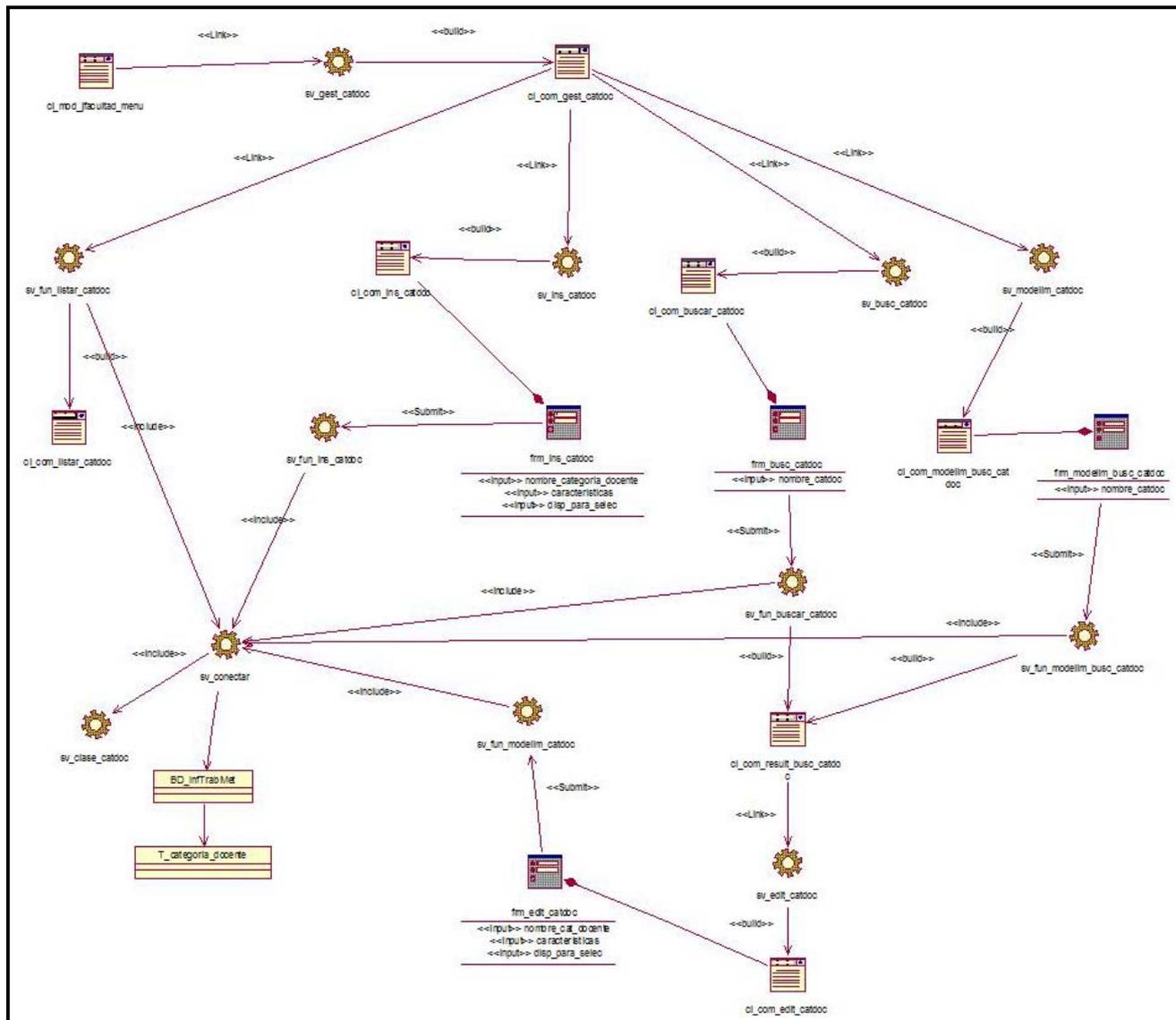
Anexo B.6 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar profesor



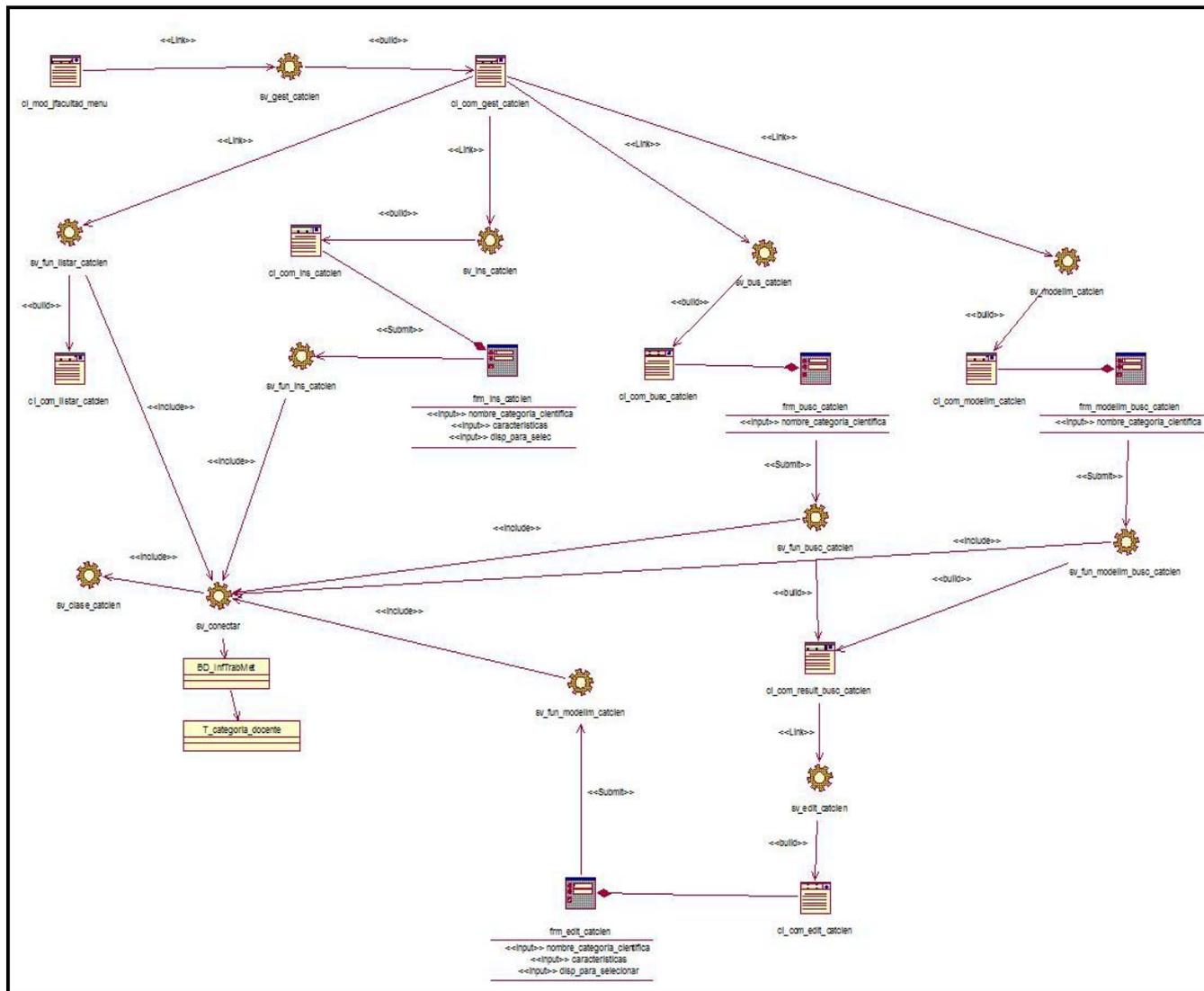
Anexo B.8 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar asignatura



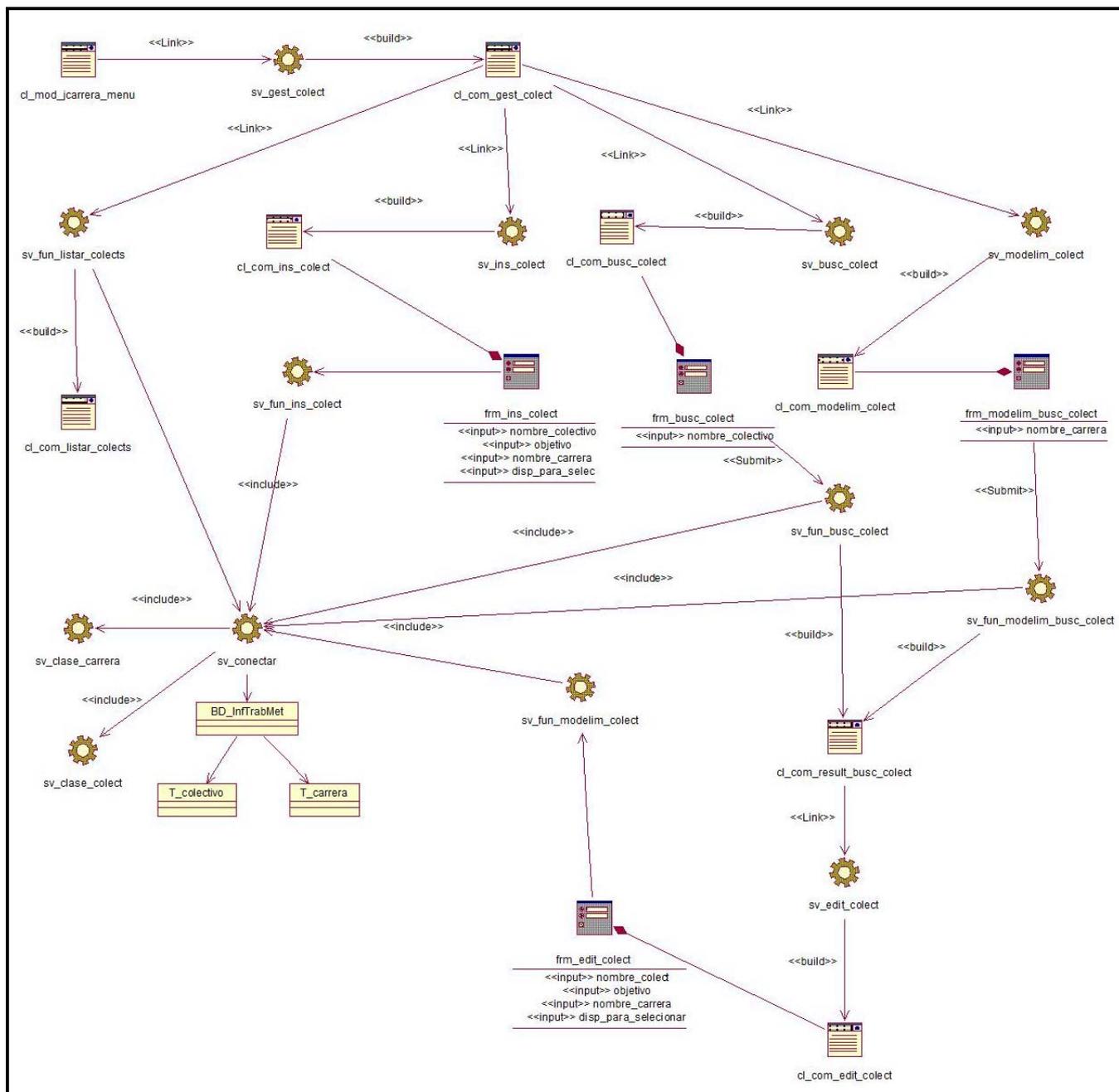
Anexo B.9 Diagrama de clases Web. Caso de uso categoría docente



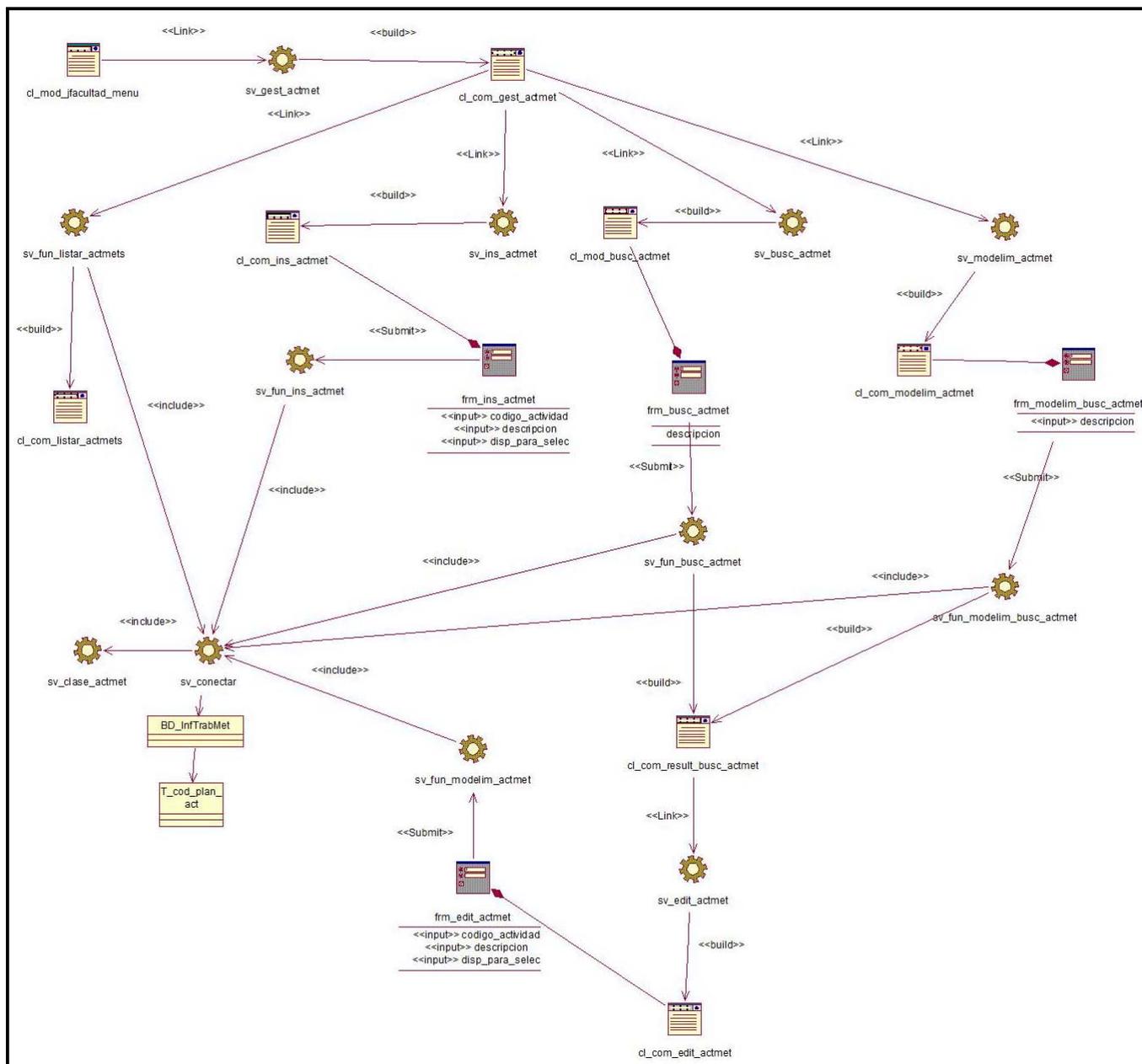
Anexo B.10 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar categoría científica



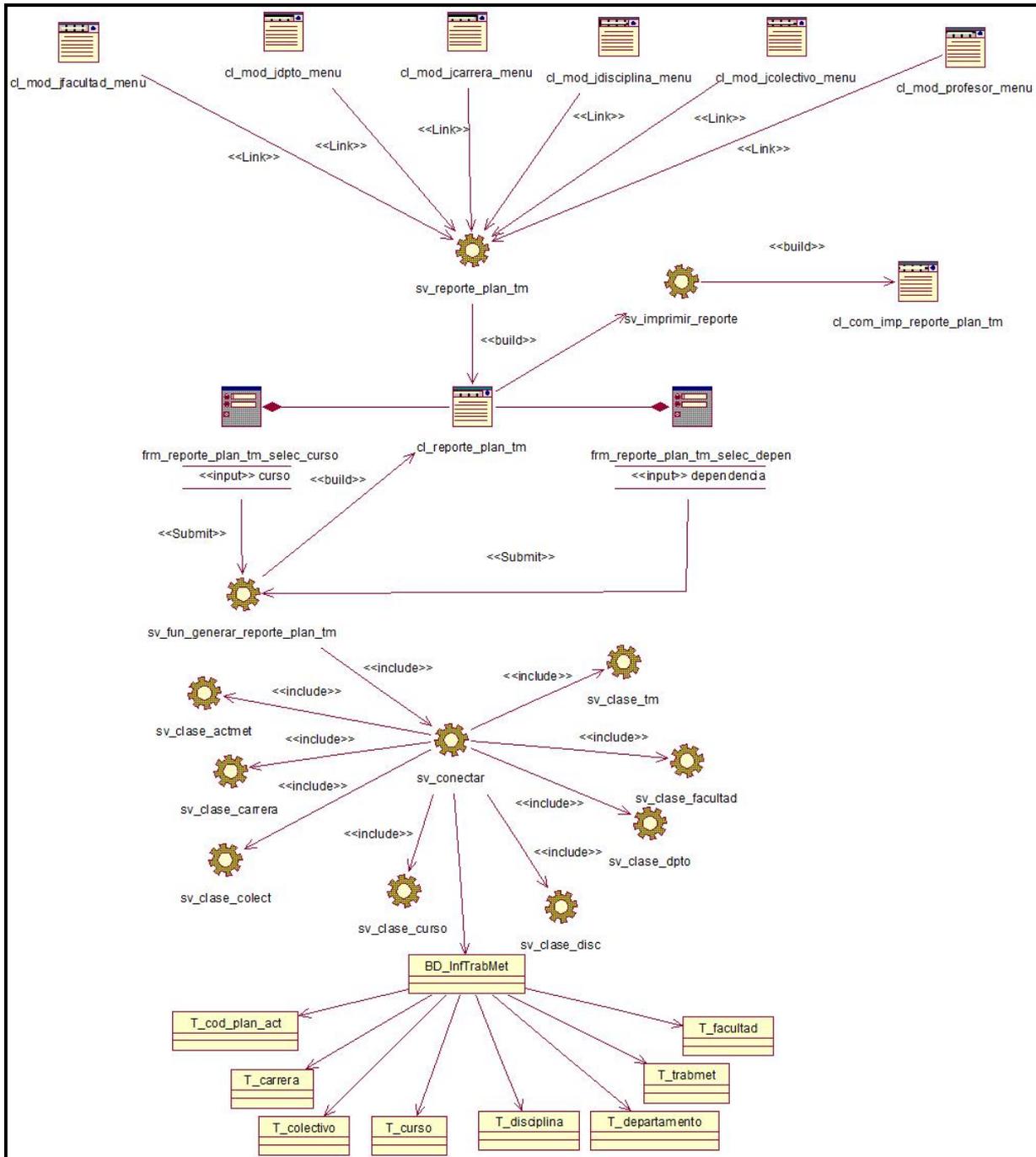
Anexo B.11 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar disciplina



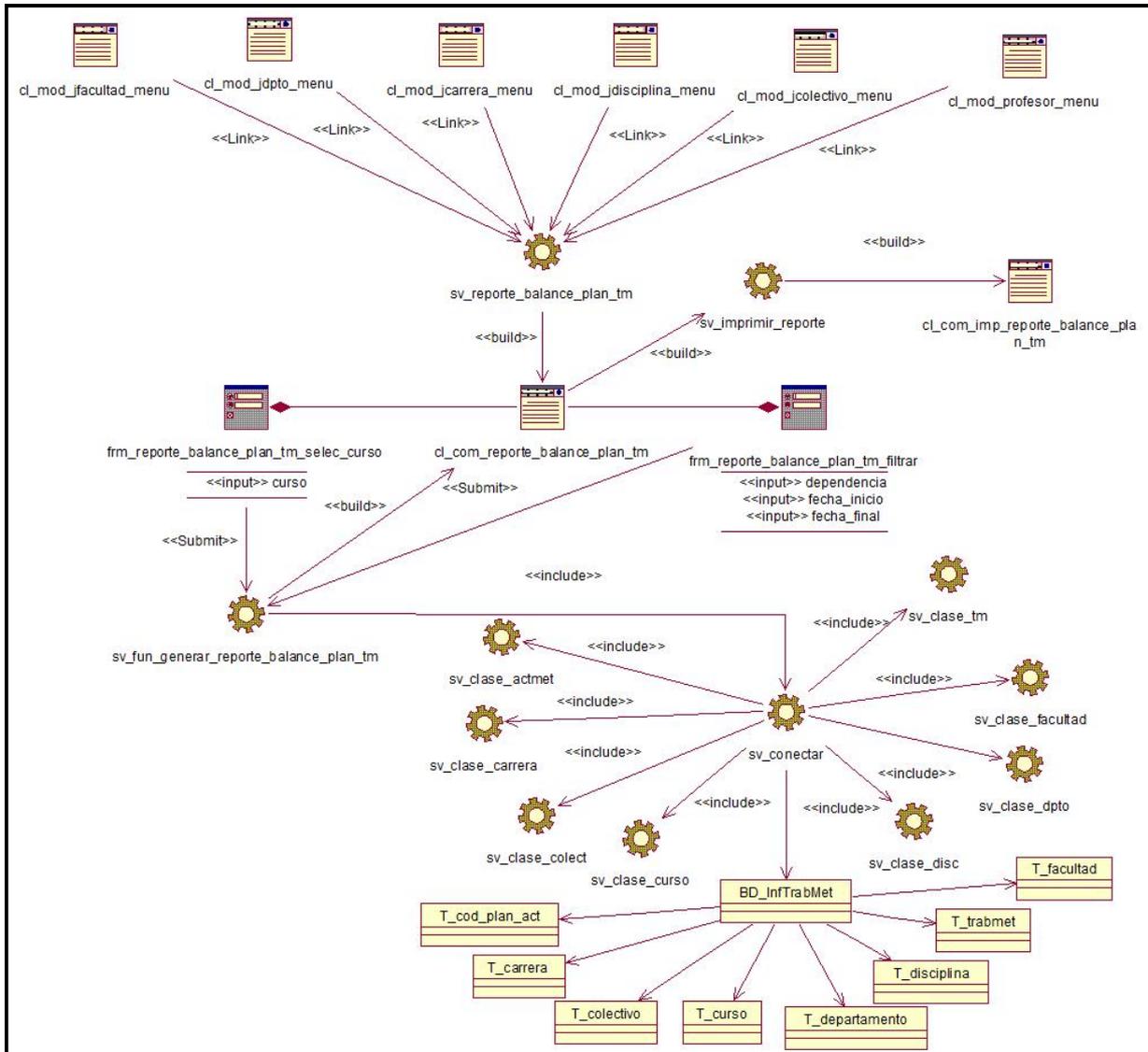
Anexo B.14 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar tipos de actividad metodológicas



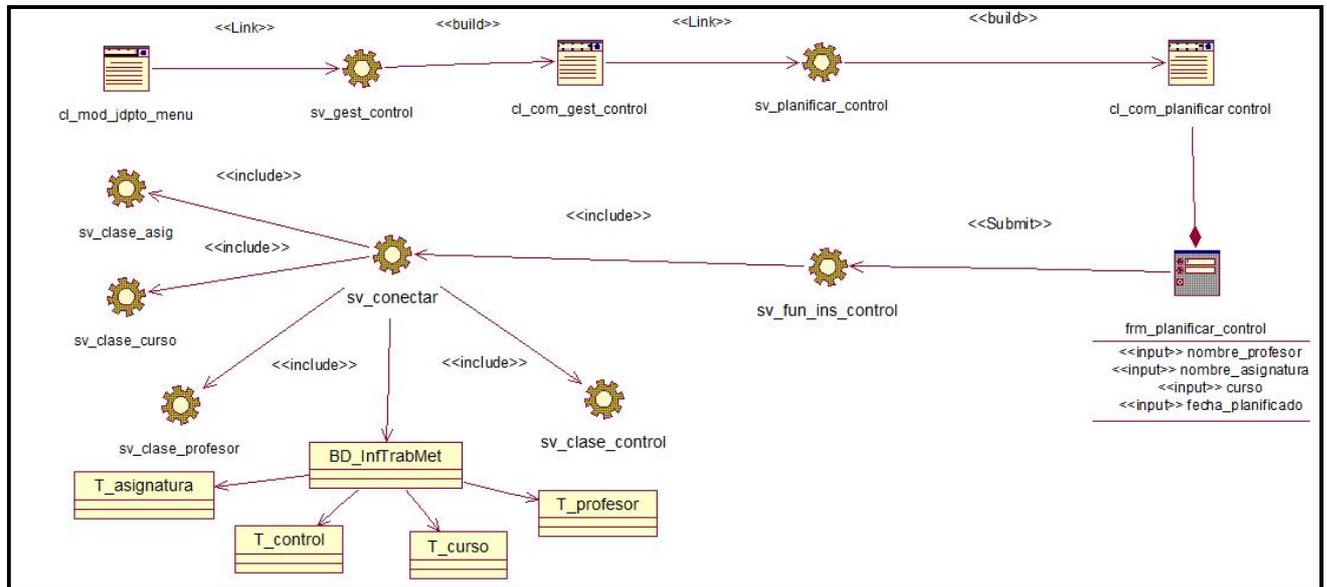
Anexo B.17 Diagrama de clases Web. Caso de uso Realizar reporte de plan de trabajo metodológico dado un curso y una dependencia



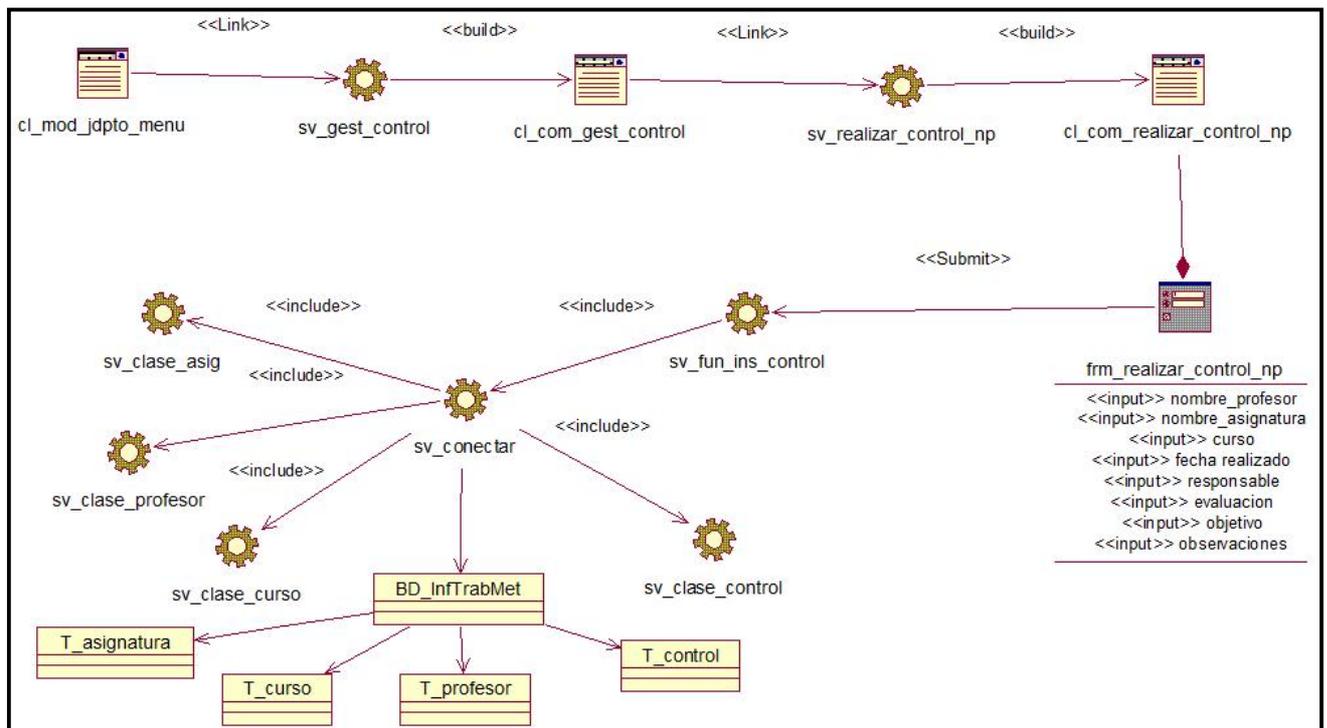
Anexo B.18 Diagrama de clases Web. Caso de uso Realizar reporte de balance del plan de trabajo metodológico dado un curso



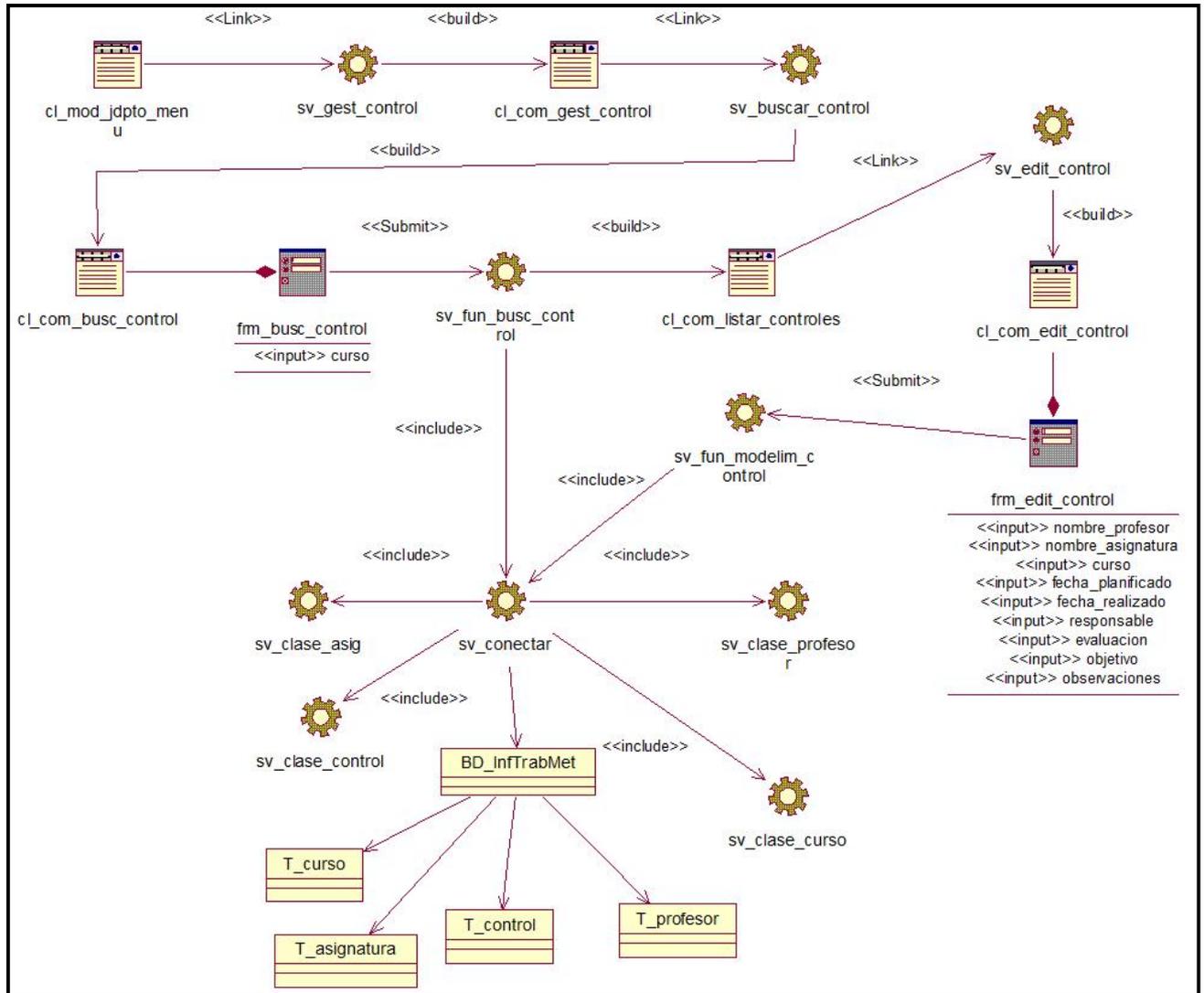
Anexo B.19 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar controles a clases (planificar control)



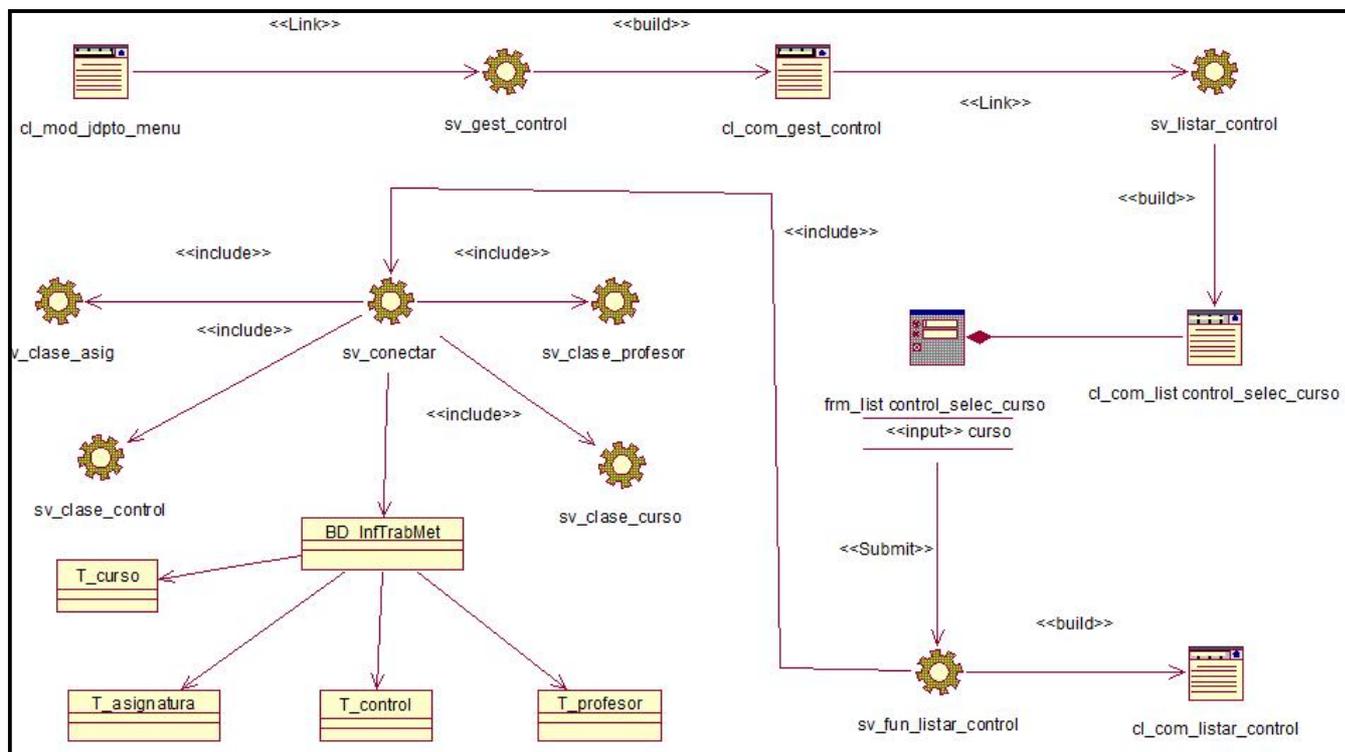
Anexo B.20 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar controles a clases (realizar control no planificado)



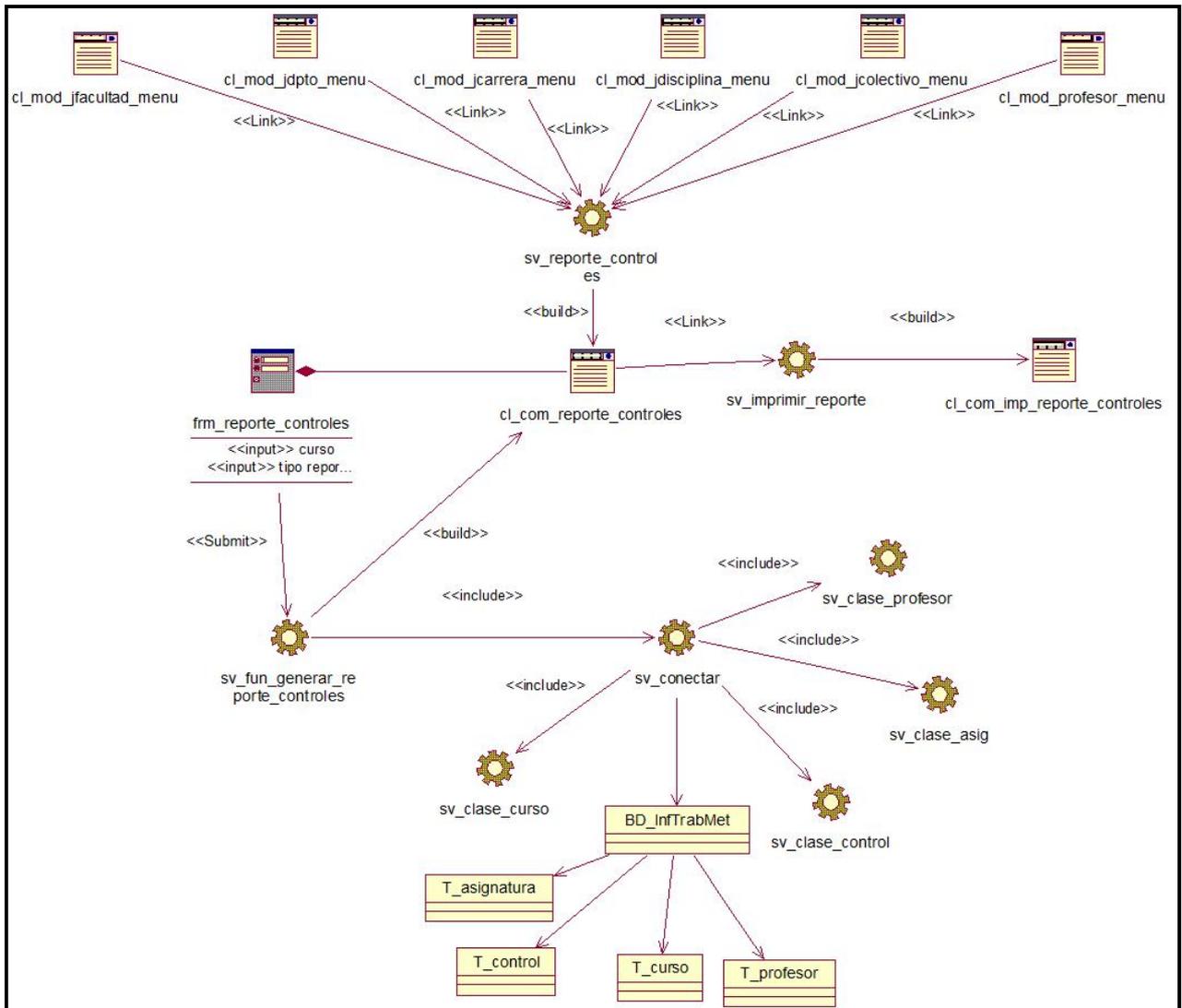
Anexo B.21 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar controles a clases(realizar control planificado)



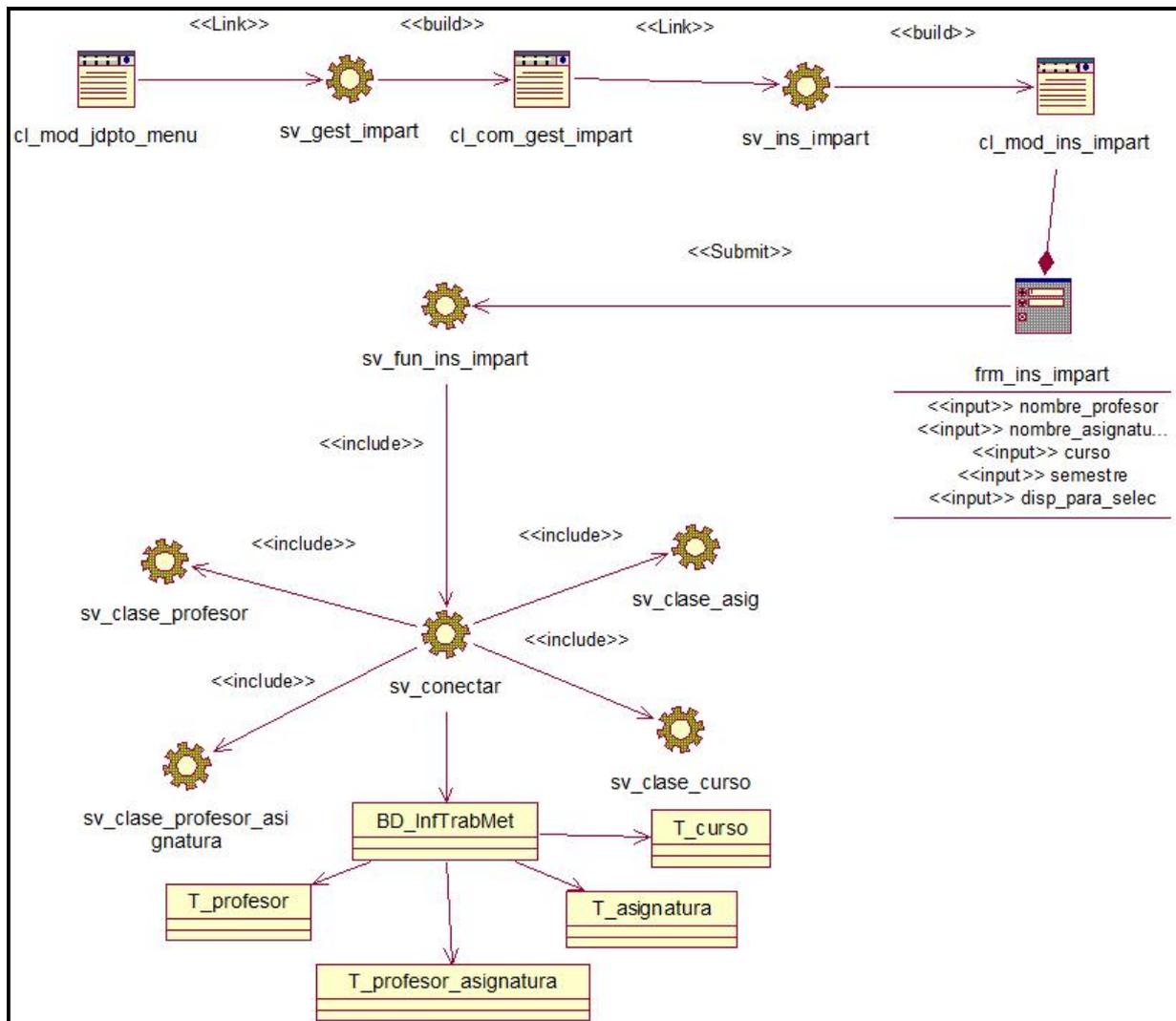
Anexo B.22 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar controles a clases(listar controles)



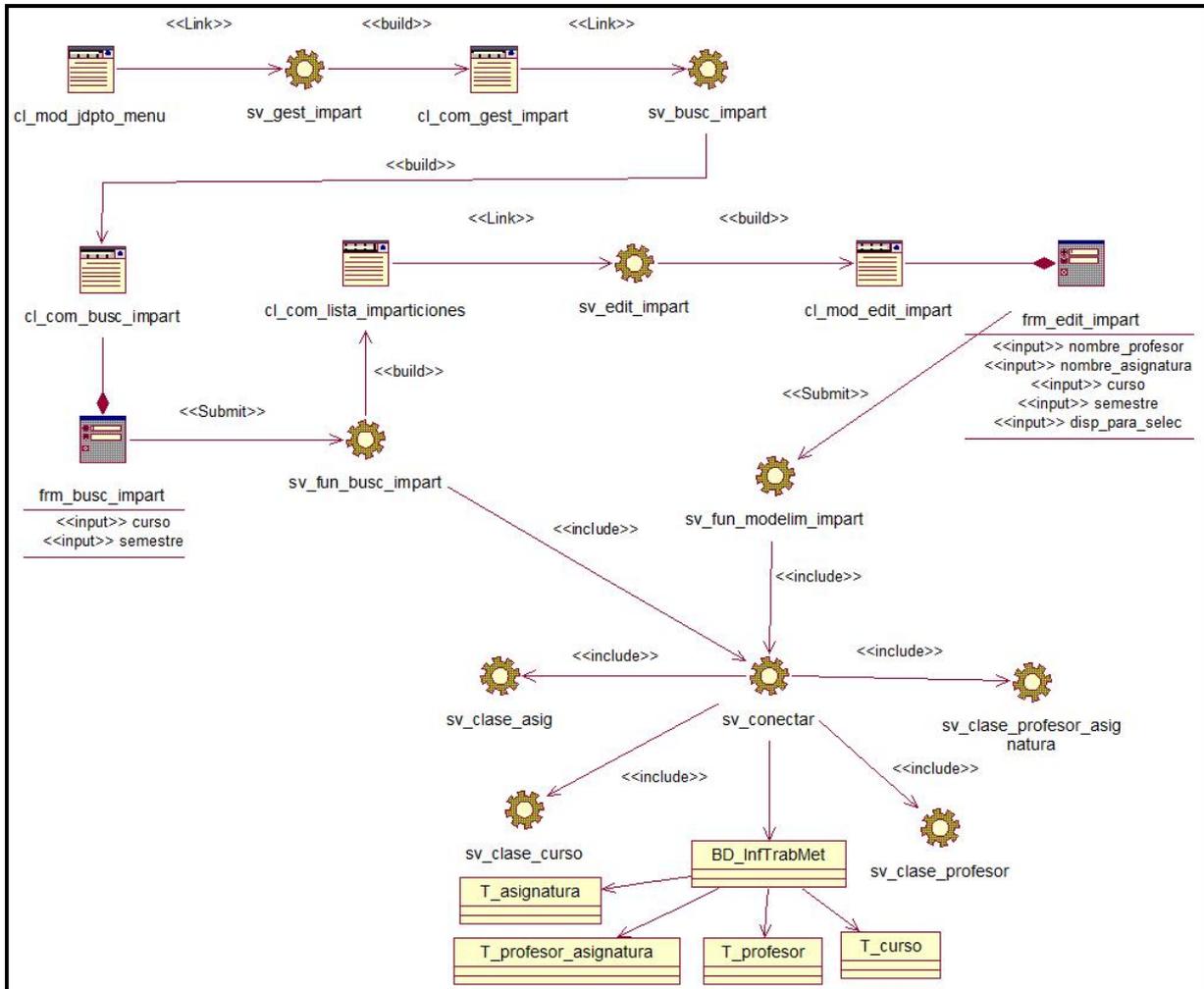
Anexo B.23 Diagrama de clases Web. Caso de uso Realizar balance de controles a clases



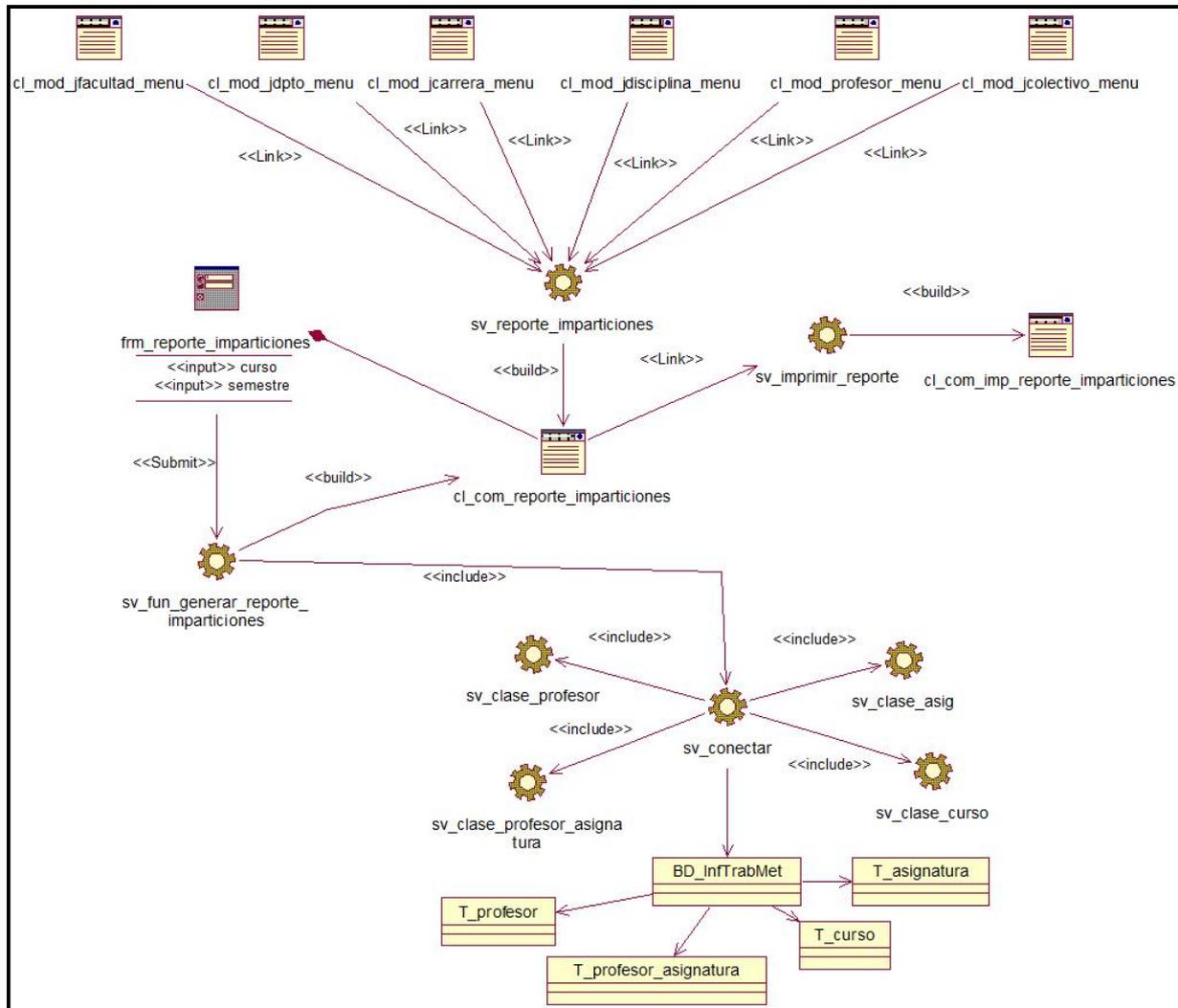
Anexo B.24 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar plan de impartición a clases (insertar impartición)



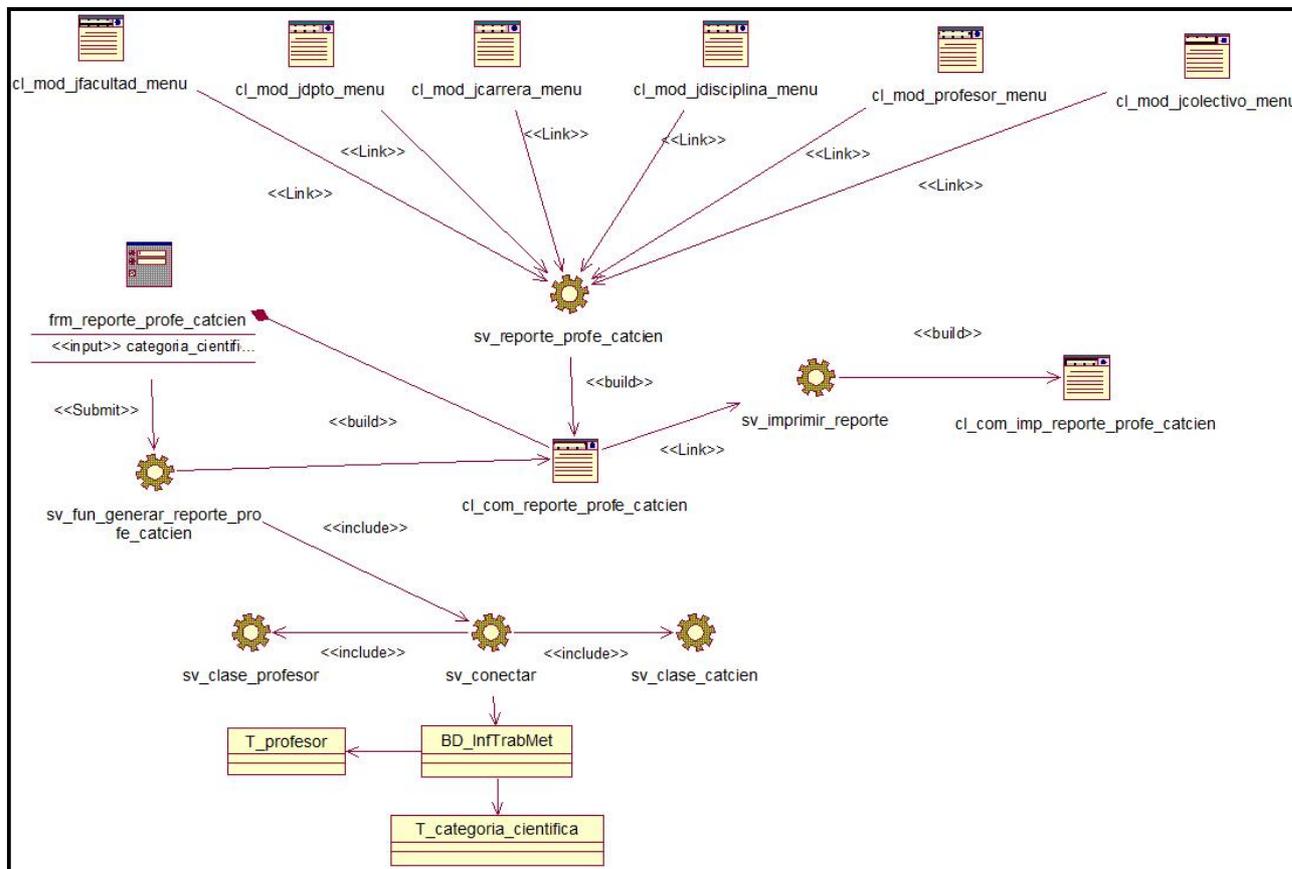
Anexo B.25 Diagrama de clases Web. Caso de uso Gestionar plan de impartición a clases (editar impartición)



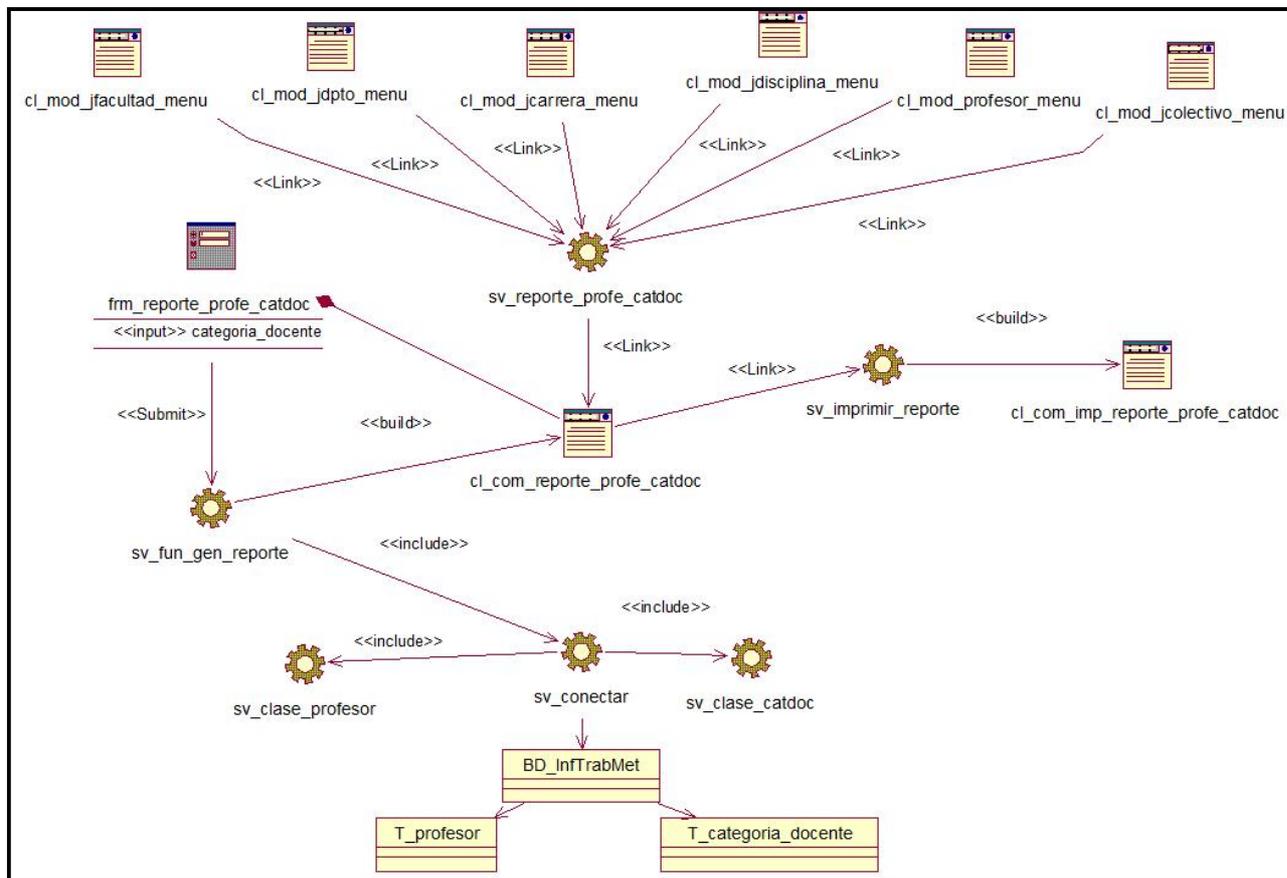
Anexo B.26 Diagrama de clases Web. Caso de uso Realizar informe de plan de impartición a clases



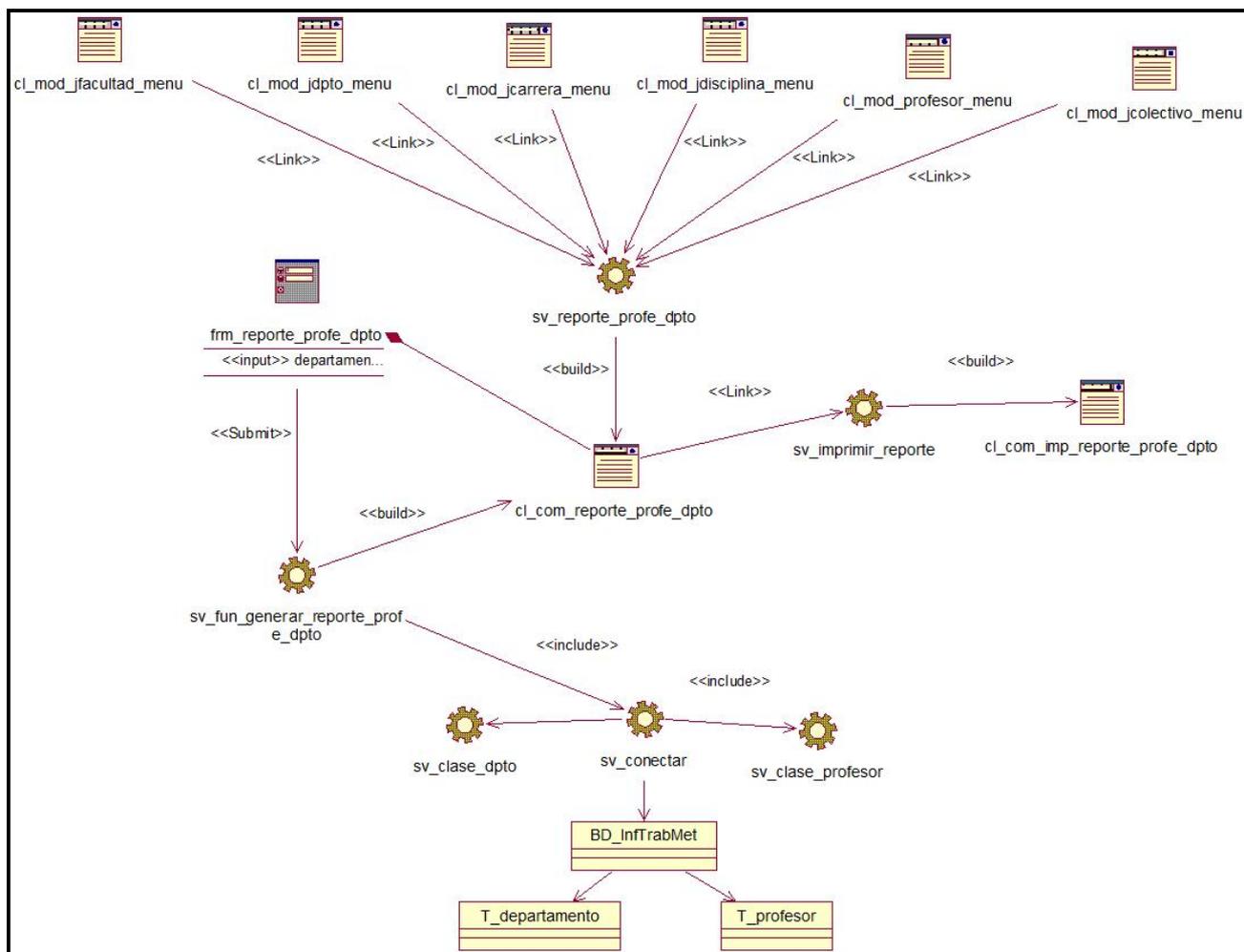
Anexo B.27 Diagrama de clases Web. Caso de uso Realizar reporte de profesor por categoría científica



Anexo B.28 Diagrama de clases Web. Caso de uso Realizar reporte de profesor por categoría docente



Anexo B.29 Diagrama de clases Web. Caso de uso Realizar reporte de profesores por departamentos



Anexo C: Encuesta aplicada a los profesores de la UCF

Encuesta aplicada a trabajadores en la Universidad de Cienfuegos.

Recientemente hemos desarrollado una aplicación para la gestión de la información referente a la realización del trabajo metodológico y ejercitar todas estas actividades con dicha herramienta.

Sus criterios sobre el mismo nos serán muy útiles en la continuación del desarrollo de nuestro trabajo. Muchas Gracias.

Permítanos algo de su tiempo para responder estas preguntas.

Indicaciones:

Lee detenidamente cada afirmación y evalúala en la escala de muy bajo a muy alto (1 a 5).

1. La aplicación puede ser utilizada sin adiestramiento previo.

1 2 3 4 5

2. La sencillez de su diseño permite fácil acceso a las diferentes funcionalidades del sistema.

1 2 3 4 5

3. Cuando se navega por la aplicación el usuario mantiene la posibilidad de acceso a todas las opciones en todo momento.

1 2 3 4 5

4. Los colores empleados en el diseño de la aplicación son los adecuados.

1 2 3 4 5

5. Los nombres empleados para las funcionalidades describen con la precisión necesaria la responsabilidad de cada uno de ellos.

1 2 3 4 5

6. Los textos de ayuda comprende todo lo necesario para poder emplear correctamente la aplicación.

1 2 3 4 5

7. El sistema cumple con lo establecido en los documentos normativos del trabajo metodológico.

1 2 3 4 5

8. La respuesta del sistema a una solicitud llevada a cabo por un usuario se realiza en un corto período de tiempo.

1 2 3 4 5

9. El sistema brinda todas las facilidades para la creación adecuada de informes con la complejidad que se requiera.

1 2 3 4 5

10. El sistema permite el ahorro de tiempo y esfuerzo en la realización del plan de trabajo metodológico.

1 2 3 4 5

11. El sistema implementado permite realizar con mayor facilidad y rapidez todos los informes que recogen los resultados de la información referente al trabajo metodológico.

1 2 3 4 5

12. Con el sistema implementado se permite obtener el estado actual de las actividades metodológicas

1 2 3 4 5

13. El sistema permite la autopreparación para las actividades metodológicas de los docentes.

1 2 3 4 5

14. El sistema facilita el análisis del trabajo metodológico a nivel de facultad, carrera, departamento, disciplina, colectivo de año.

1 2 3 4 5

15. El sistema facilita la comparación de los resultados obtenidos en diferentes períodos.

1 2 3 4 5

16. El sistema sigue todos los pasos establecidos para la realización del trabajo metodológicos

1 2 3 4 5

17. El sistema contribuye a una mejor realización del trabajo metodológico en el claustro de profesores.

1 2 3 4 5

18. A partir de la aplicación del sistema existe una mayor facilidad para el proceso de toma de decisiones en lo relacionado con la elaboración de estrategias para elevar la calidad del trabajo metodológico.

1 2 3 4 5

