



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTORES: AGUINAGA MANTILLA DAVID ADRIAN

VACA MONTENEGRO ERICK PAÚL

**TEMA: DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN MÓDULO DE
INTEGRACIÓN ENTRE EL SISTEMA DE GESTIÓN ESCOLAR
RUTADEMIC CON LA PLATAFORMA DE EDUCACIÓN EN
LÍNEA MOODLE**

DIRECTOR: HERMOSA MENA EDGAR

CODIRECTOR: CAIZAGUANO CHIMBO CARLOS

SANGOLQUÍ, JUNIO 2014

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

CERTIFICADO

Ing. Hermosa Mena Edgar (DIRECTOR DE TESIS)

Ing. Caizaguano Chimbo Carlos (CODIRECTOR DE TESIS)

CERTIFICAN

Que el trabajo titulado “DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN MÓDULO DE INTEGRACIÓN ENTRE EL SISTEMA DE GESTIÓN ESCOLAR RUTADEMIC CON LA PLATAFORMA DE EDUCACIÓN EN LÍNEA MOODLE” fue realizado en su totalidad por el señor Aguinaga Mantilla David Adrián y el señor Vaca Montenegro Erick Paúl, como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.

Sangolquí, junio de 2014

Hermosa Mena Edgar
DIRECTOR

Caizaguano Chimbo Carlos
CODIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Aguinaga Mantilla David Adrián y Vaca Montenegro Erick
Paúl

DECLARAMOS QUE:

El proyecto de grado denominado “DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN MÓDULO DE INTEGRACIÓN ENTRE EL SISTEMA DE GESTIÓN ESCOLAR RUTADEMIC CON LA PLATAFORMA DE EDUCACIÓN EN LÍNEA MOODLE”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, junio de 2014

Aguinaga Mantilla David Adrián
C.C: 1722209986

Vaca Montenegro Erick Paúl
C.C: 1722750567

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotros Aguinaga Mantilla David Adrián y Vaca Montenegro Erick Paúl, autorizamos a la UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE, la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del proyecto de tesis “DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN MÓDULO DE INTEGRACIÓN ENTRE EL SISTEMA DE GESTIÓN ESCOLAR RUTADEMIC CON LA PLATAFORMA DE EDUCACIÓN EN LÍNEA MOODLE”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, junio de 2014

Aguinaga Mantilla David Adrián
C.C: 1722209986

Vaca Montenegro Erick Paúl
C.C: 1722750567

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia:

A mis padres los cuales me supieron apoyar siempre que lo necesité y brindar toda la ayuda posible.

A mi esposa que me que me supo escuchar y comprender durante todos estos años.

Y especialmente a mi hijo Kaleb, quien cambió mi vida y me hizo comprender el rol y la influencia que representan los padres en la vida, el duro esfuerzo y sacrificio que se hace por los hijos.

Erick Paúl Vaca Montenegro

El presente trabajo está dedicado a mi familia:

A mis padres por todo el apoyo brindado no solo durante el desarrollo de este documento sino por todo en esta vida

A mis abuelitos Gloria Hidalgo y Miguel Mantilla por ser pilares fundamentales en mi formación personal y profesional, ya que gracias a su apoyo y dedicación puedo estar hoy aquí.

A mi novia Nataly Constante por todo su apoyo, comprensión y amor para ayudarme a finalizar esta etapa de mi vida.

David Adrián Aguinaga Mantilla

AGRADECIMIENTO

Agradezco toda la ayuda brindada por algunos compañeros de clases cuya ayuda fue muy valiosa al momento de cumplir tareas, trabajos y con los cuales supimos dividir tiempo y esfuerzo para obtener los mejores resultados.

También agradezco los conocimientos brindados por algunos profesores los cuales fueron fundamento para lo que sé en la actualidad y fueron bases sobre los cuales se cimentaron los conocimientos subsecuentes a lo largo de la carrera.

Un agradecimiento muy especial a mis padres por su apoyo, comprensión, y paciencia durante tantos años de estudio y convivencia. Todo se los debo a ustedes y espero haber cumplido en lo que más pude con sus expectativas.

Y finalmente agradezco a mis tutores de tesis por la ayuda y guía brindada para llevar a cabo este trabajo.

Erick Paúl Vaca Montenegro

Agradezco de manera especial al ingeniero Edgar Hermosa mi director de tesis por todo el apoyo y paciencia brindados durante la elaboración de este proyecto.

Al ingeniero Carlos Caizaguano codirector de tesis por el apoyo para culminar este proyecto con éxito

Al ingeniero Mauricio Campaña director de la carrera de Sistemas por la facilidad brindada para poder terminar este proyecto con éxito

A mi compañero de tesis Erick Vaca por realizar este proyecto conmigo y por poder finalizar esta etapa con éxito

Finalmente agradezco a todas las personas que ayudaron a la elaboración de este proyecto.

David Adrián Aguinaga Mantilla

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN	1
1.1	INTRODUCCIÓN 1
1.2	ANTECEDENTES 2
1.3	JUSTIFICACIÓN 4
1.4	OBJETIVOS 6
1.4.1	<i>Objetivo General</i> 6
1.4.2	<i>Objetivos específicos</i> 6
1.5	ALCANCE 6
1.6	METODOLOGÍA 7
MARCO TEÓRICO	9
2.1	MOODLE 9
2.1.1	<i>Características Generales de MOODLE</i> 10
2.1.1.1	Administración del sitio 10
2.1.1.2	Administración de usuarios 10
2.1.1.3	Administración de cursos 12
2.1.2	<i>Módulos principales de MOODLE</i> 12
2.1.2.1	Módulo de tareas 13
2.1.2.2	Módulo de consulta 13
2.1.2.3	Módulo de foro 13
2.1.2.4	Módulo diario 14
2.1.2.5	Módulo cuestionario 14
2.1.2.6	Módulo recurso 15
2.1.2.7	Módulo encuesta 16
2.1.2.8	Módulo wiki 16
2.1.3	<i>Actividades MOODLE a integrar</i> 16
2.1.3.1	Chat 16
2.1.3.2	Cuestionario 17
2.1.3.3	Foro 17
2.1.3.4	Tarea 18
2.2	SISTEMA DE GESTIÓN ESCOLAR 19
2.2.1	<i>Ventajas</i> 19
2.2.2	<i>Módulos del Sistema de Gestión Escolar</i> 20
2.2.2.1	Módulo de configuración 20
2.2.2.2	Módulo de administración de usuarios. 21
2.2.2.3	Módulo de profesores. 21
2.2.2.4	Módulo de estudiantes. 21
2.2.2.5	Módulo de representantes. 22
2.2.2.6	Módulo de admisiones. 22
2.2.2.7	Módulo de asistencia y disciplina. 22
2.2.2.8	Módulo de mantenimiento (bodega). 22
2.2.2.9	Módulo de comunicación y mensajería. 23
2.2.2.10	Módulo de departamento médico. 23
2.2.2.11	Módulo de reportes. 23
2.2.2.12	Módulo de registro de horarios. 24
2.2.2.13	Módulo de biblioteca 24
2.2.2.14	Módulo de transporte 24
2.2.2.15	Módulo facturación y cuentas por cobrar. 24

2.3	PHP-----	24
2.3.1	<i>Características de PHP</i> -----	26
2.4	SMARTY-----	26
2.4.1	<i>Componente capa vista</i> -----	27
2.4.2	<i>Componente capa controlador</i> -----	27
2.4.3	<i>Componente capa modelo</i> -----	27
2.4.4	<i>Arquitectura PHP con Smarty</i> -----	28
2.4.4.1	Capa vista -----	28
2.4.4.2	Capa controlador-----	28
2.4.4.3	Capa modelo -----	29
2.4.4.4	Base de datos -----	29
2.5	MYSQL-----	29
2.5.1	<i>Características de MySQL</i> -----	30
2.6	PRUEBAS-----	31
2.6.1	<i>Pruebas Unitarias</i> -----	31
2.6.2	<i>Pruebas de Integración</i> -----	32
	ANÁLISIS Y DISEÑO-----	34
3.1	REQUERIMIENTOS Y VERSIONES SISTEMA DE GESTIÓN ESCOLAR RUTADEMIC -----	34
3.1.1	<i>Hardware</i> -----	34
3.1.2	<i>Software</i> -----	35
3.2	REQUERIMIENTOS Y VERSIONES PLATAFORMA MOODLE -----	35
3.2.1	<i>Hardware</i> -----	35
3.2.2	<i>Software</i> -----	36
3.3	CONSOLIDACIÓN -----	36
3.3.1	<i>Hardware</i> -----	36
3.3.2	<i>Software</i> -----	36
3.4	BASE DE DATOS RUTADEMIC -----	37
3.5	BASE DE DATOS MOODLE-----	37
3.6	TABLAS Y CAMPOS DE INTEGRACIÓN -----	37
3.6.1	<i>Diagrama</i> -----	38
3.6.2	<i>Diccionario de datos</i> -----	38
3.6.2.1	Tabla moodle_section -----	38
3.6.2.2	Tabla moodle_school_year-----	38
3.6.2.3	Tabla moodle_course-----	39
3.6.2.4	Tabla moodle_subject_course-----	39
3.6.2.5	Tabla moodle_user -----	39
3.6.2.6	Tabla moodle_modules -----	40
3.7	TAREAS EXTRAS REALIZADAS-----	40
3.8	DIAGRAMAS UML -----	41
3.8.1	<i>Diagrama de casos de uso de Integración</i> -----	42
3.8.1.1	Descripción de casos de uso de Integración-----	42
3.8.1.2	Diagramas de actividad Integración-----	50
3.8.2	<i>Diagrama de casos de uso MOODLE</i> -----	59
3.8.2.1	Descripción de casos de uso MOODLE-----	59
3.8.2.2	Diagramas de actividad MOODLE-----	70
	PRUEBAS -----	78
4.1	MIGRAR USUARIOS, CURSOS, MATRICULAR USUARIO EN CURSO -----	79

4.2	CREAR ACTIVIDADES DESDE RUTADEMICA MOODLE	80
4.2.1	<i>Actividad chat</i>	85
4.2.2	<i>Actividad foro</i>	86
4.2.3	<i>Actividad cuestionario</i>	88
4.2.4	<i>Actividad tarea</i>	98
4.3	RECUPERAR NOTAS	102
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		104
5.1	CONCLUSIONES	104
5.2	RECOMENDACIONES	105
BIBLIOGRAFÍA		106

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1	MIGRAR USUARIOS	42
TABLA 2:	MIGRAR CURSOS	43
TABLA 3:	MATRICULAR USUARIO EN CURSO	43
TABLA 4:	CREAR CHAT	44
TABLA 5:	CREAR CUESTIONARIO	45
TABLA 6:	CREAR FORO	47
TABLA 7:	CREAR TAREA	48
TABLA 8:	RECUPERAR NOTAS	49
TABLA 9	CALIFICAR PREGUNTAS CUESTIONARIO	59
TABLA 10	REALIZAR TAREA	60
TABLA 11	PARTICIPAR EN FORO ESTUDIANTE	61
TABLA 12	PARTICIPAR EN CHAT ESTUDIANTE	62
TABLA 13	RESOLVER CUESTIONARIO	63
TABLA 14	CREAR PREGUNTAS CUESTIONARIO	64
TABLA 15	CALIFICAR PREGUNTAS CUESTIONARIO NA	65
TABLA 16	RECALIFICAR ACTIVIDAD	66
TABLA 17	CALIFICAR TAREA	67
TABLA 18	PARTICIPAR EN CHAT PROFESOR	68
TABLA 19	PARTICIPAR EN FORO PROFESOR	69
TABLA 20	LISTADO DE PRUEBAS REALIZADAS	78

LISTADO DE GRÁFICOS

ILUSTRACIÓN 1	ARQUITECTURA PHP CON SMARTY	28
ILUSTRACIÓN 2	TABLAS DE INTEGRACIÓN	38
ILUSTRACIÓN 3	DIAGRAMA CASOS DE USO INTEGRACIÓN	42
ILUSTRACIÓN 4	ACTIVIDAD MIGRAR USUARIO	51
ILUSTRACIÓN 5	ACTIVIDAD MIGRAR CURSO	52
ILUSTRACIÓN 6	ACTIVIDAD MATRICULAR USUARIO EN CURSO	53
ILUSTRACIÓN 7	ACTIVIDAD CREAR CHAT	54
ILUSTRACIÓN 8	ACTIVIDAD CREAR CUESTIONARIO	55
ILUSTRACIÓN 9	ACTIVIDAD CREAR FORO	56

ILUSTRACIÓN 10 ACTIVIDAD CREAR TAREA	57
ILUSTRACIÓN 11 RECUPERAR NOTAS	58
ILUSTRACIÓN 12 DIAGRAMA DE CASOS DE USO MOODLE	59
ILUSTRACIÓN 13 CALIFICAR PREGUNTAS CUESTIONARIO	71
ILUSTRACIÓN 14 REALIZAR TAREA	71
ILUSTRACIÓN 15 PARTICIPAR EN FORO ESTUDIANTE	72
ILUSTRACIÓN 16 PARTICIPAR EN CHAT ESTUDIANTE	72
ILUSTRACIÓN 17 RESOLVER CUESTIONARIO	73
ILUSTRACIÓN 18 CREAR PREGUNTAS CUESTIONARIO	74
ILUSTRACIÓN 19 CALIFICAR PREGUNTAS CUESTIONARIO NA	75
ILUSTRACIÓN 20 RECALIFICAR ACTIVIDAD	76
ILUSTRACIÓN 21 CALIFICAR TAREA	77
ILUSTRACIÓN 22 PARTICIPAR EN CHAT PROFESOR	77
ILUSTRACIÓN 23 PARTICIPAR EN FORO PROFESOR	78
ILUSTRACIÓN 24 MIGRAR DATOS A MOODLE POR AÑO	79
ILUSTRACIÓN 25 INGRESAR A RUTEDEMIC	80
ILUSTRACIÓN 26 CREAR ACTIVIDADES EN LÍNEA	81
ILUSTRACIÓN 27 SELECCIONAR TIPO ACTIVIDAD EN LÍNEA	82
ILUSTRACIÓN 28 MODIFICAR ACTIVIDAD EN LÍNEA	83
ILUSTRACIÓN 29 PANTALLA DE INGRESO A MOODLE	83
ILUSTRACIÓN 30 PÁGINA PRINCIPAL MOODLE	84
ILUSTRACIÓN 31 MATERIAS POR CATEGORÍA	84
ILUSTRACIÓN 32 VISTA GENERAL DEL CURSO	84
ILUSTRACIÓN 33 PRESENTACIÓN DE ACTIVIDAD CHAT	85
ILUSTRACIÓN 34 PANTALLA PRINCIPAL SALA DE CHAT	85
ILUSTRACIÓN 35 INTERVENCIÓN EN SALA DE CHAT	86
ILUSTRACIÓN 36 VISUALIZAR SESIONES PASADAS CHAT	86
ILUSTRACIÓN 37 PRESENTACIÓN ACTIVIDAD FORO	87
ILUSTRACIÓN 38 AGREGAR NUEVO TEMA FORO	87
ILUSTRACIÓN 39 VISTA GENERAL DEL FORO	88
ILUSTRACIÓN 40 RESPONDER A TEMA DE FORO	88
ILUSTRACIÓN 41 VISTA DE CUESTIONARIO	88
ILUSTRACIÓN 42 EDITAR CUESTIONARIO	89
ILUSTRACIÓN 43 AGREGAR PREGUNTA A CUESTIONARIO	89
ILUSTRACIÓN 44 SELECCIONAR TIPO PREGUNTA CUESTIONARIO	90
ILUSTRACIÓN 45 AGREGAR PREGUNTA A CUESTIONARIO (1/2)	90
ILUSTRACIÓN 46 AGREGANDO PREGUNTA A CUESTIONARIO (2/2)	91
ILUSTRACIÓN 47 VISTA CUESTIONARIO FINALIZADO	91
ILUSTRACIÓN 48 REALIZAR CUESTIONARIO ESTUDIANTE	92
ILUSTRACIÓN 49 CONFIRMAR INICIO DE CUESTIONARIO ESTUDIANTE	92
ILUSTRACIÓN 50 RESOLVER CUESTIONARIO	92
ILUSTRACIÓN 51 RESUMEN DE CUESTIONARIO	93
ILUSTRACIÓN 52 CONFIRMACIÓN FINALIZACIÓN DE CUESTIONARIO	93
ILUSTRACIÓN 53 VISUALIZAR REVISIÓN DE INTENTO E CUESTIONARIO	94
ILUSTRACIÓN 54 VISTA DE CALIFICACIONES SIN NOTA	94
ILUSTRACIÓN 55 CALIFICAR CUESTIONARIO	95
ILUSTRACIÓN 56 SELECCIONAR PREGUNTA CUESTIONARIO	95
ILUSTRACIÓN 57 VERIFICAR RESPUESTA A PREGUNTA DE CUESTIONARIO	96

ILUSTRACIÓN 58 ASIGNAR NOTA A PREGUNTA CUESTIONARIO-----	97
ILUSTRACIÓN 59 VISTA GENERAL DE INTENTOS DE CUESTIONARIO -----	97
ILUSTRACIÓN 60 VISTA DE CALIFICACIONES CON NOTA-----	98
ILUSTRACIÓN 61 VISTA DE TAREA -----	98
ILUSTRACIÓN 62 PANTALLA PRINCIPAL DE TAREA -----	99
ILUSTRACIÓN 63 ADJUNTAR DOCUMENTO A TAREA -----	99
ILUSTRACIÓN 64 RESUMEN Y EDICIÓN DE ENTREGA -----	100
ILUSTRACIÓN 65 CALIFICAR TAREA ENTREGADA-----	100
ILUSTRACIÓN 66 SELECCIÓN DE ESTUDIANTE -----	100
ILUSTRACIÓN 67 ASIGNACIÓN DE NOTA A TAREA -----	101
ILUSTRACIÓN 68 VISTA GENERAL DE TAREAS CALIFICADAS-----	102
ILUSTRACIÓN 69 SCRIPT DE RECUPERACIÓN DE NOTAS-----	102
ILUSTRACIÓN 70 CONFIGURACIÓN DE SCRIPT DE RECUPERACIÓN DE NOTAS-----	103

RESUMEN

Los sistemas de gestión académica en la actualidad han proporcionado mejoras en la automatización de la información manejada por las instituciones educativas pero no brindan una retroalimentación con los estudiantes. Este es el caso del sistema RUTADEMIC por parte de la empresa RUTATEC. Por otro lado existen en el mercado herramientas populares como es MOODLE que permiten el desarrollo de cursos virtuales para que los usuarios puedan adquirir conocimiento a cualquier momento desde la comodidad de sus hogares. El presente trabajo plantea la integración entre dicho sistema RUTADEMIC, desarrollado en PHP, con el sistema de educación en línea MOODLE, presentando los beneficios que esto proporciona y justificando los métodos y análisis para conseguir dicha integración. Se muestra además cómo lograr la integración entre ambos sistemas y el análisis llevado a cabo para hacerlo mediante un módulo de integración. Para el desarrollo de este proyecto se hace uso de la metodología de desarrollo extrema XP y la metodología SCRUM para la planificación, además del uso de pruebas unitarias propias de XP y la aplicación de pruebas de integración incrementales.

Palabras clave: SISTEMA DE GESTIÓN ESCOLAR RUTADEMIC, INTEGRACIÓN RUTADEMIC – MOODLE, PHP, SMARTY

ABSTRACT

Academic management systems today have provided improvements in the automation of information managed by educational institutions but they do not provide feedback to students. This is the case of RUTADEMIC system by the company RUTATEC. On the other hand, there are popular tools on the market as MOODLE that enables the development of online courses that let users be informed at any time from the comfort of their homes. This paper discusses the integration of this system RUTADEMIC, developed in PHP, with online education system MOODLE, presenting the benefits it provides and justifying the methods and analysis to achieve this integration. It also shows how to achieve integration between the two systems and the analysis carried out to make it through an integration module. For the development of this project we use extreme development methodology XP and SCRUM methodology for planning, and the use of XP own unit testing and implementation of incremental integration testing.

Key Words: MANAGEMENT SYSTEM RUTADEMIC, INTEGRATION RUTADEMIC – MOODLE, PHP, SMARTY

CAPÍTULO 1

PRESENTACIÓN

1.1 Introducción

Antes la educación presencial era la única manera de poder acceder a un curso o capacitación para mejorar el perfil profesional. En los últimos años se ha venido presentando una revolución en soluciones informáticas para casi cualquier tipo de actividad que antes era imposible de pensar como informática o como hoy la conocemos. De la misma manera la educación ha sufrido cambios drásticos, y la necesidad de estar actualizado en los temas competentes en la preparación profesional, se ha vuelto uno de los pilares en la vida. El ritmo de vida en esta época es muy acelerado y la gente cuenta cada vez con menos tiempo para realizar actividades fuera de su rutina, por lo que esta necesidad de actualizar conocimientos, mezclado con la carencia de tiempo se ha vuelto un impedimento para poder acceder a un programa de capacitación o actualización; es por esto que se han desarrollado soluciones en línea para la educación.

Las plataformas de educación en línea eliminan el factor distancia entre el estudiante y el profesor, ya que al ofrecer los cursos por medio del internet ayuda a todas esas personas que desean capacitarse; pero que por el factor tiempo y distancia no logran tomar cursos presenciales. Actualmente en el mercado existen varias soluciones que proporcionan este servicio por ejemplo BlackBoard, CMIT, MOODLE, siendo esta última una de las más populares.

MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment o Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) es un sistema de gestión de cursos, de distribución libre que ayuda a los educadores de cualquier tipo a crear comunidades de aprendizaje en línea,

es conocido como un LMS Learning Management System o Sistema de Gestión de Cursos.

Por otro lado las instituciones educativas en la actualidad manejan sistemas de gestión escolar, para llevar sus procesos de forma automatizada. RUTATEC es una empresa de desarrollo de software especializado en la educación, que brinda este servicio. La solución presentada por esta empresa se llama RUTADEMIC, el cual administra la parte académica de las instituciones educativas y también dispone de módulos de administración de personal, financiero y manejo de reportes.

El sistema RUTADEMIC en la actualidad no presenta opciones para incluir una mayor participación por parte de los estudiantes para obtener una retroalimentación con los docentes y por su parte estos no pueden ofrecer mayor explicación de sus cátedras mediante el sistema.

MOODLE, por su parte, al ser una plataforma de educación en línea si presenta los beneficios antes mencionados, por lo cual la posibilidad de una integración de ambas plataformas (MOODLE y RUTADEMIC) ofrece los beneficios de una educación en línea a un sistema de gestión académica, por ende ampliando así su funcionalidad sin la necesidad de desarrollo de nuevos módulos para realizarlo, haciendo uso de plataformas ya existentes como es en este caso MOODLE.

1.2 Antecedentes

En la actualidad la mayoría de las instituciones educativas han automatizado sus procesos con sistemas académicos que permiten el registro de notas, la validación de datos, generación de reportes, seguimiento de las actividades realizadas entre otras funciones complementarias a las de un sistema académico, como son módulos de inventarios, financieros y de personal.

Esta automatización se ha venido gestando tanto en instituciones públicas como en privadas, tal es el caso de los colegios Antares, José Engling y Tomás Moro que hacen uso del sistema escolástico RUTADEMIC. Los colegios mencionados de esta forma mejoran sus procesos mediante el sistema lo cual facilita y proporciona una herramienta para un mejor desarrollo de sus actividades, permitiendo así un entorno más productivo.

Los principales beneficios que presenta la automatización de los procesos educativos mediante RUTADEMIC son: control de ingreso de notas, cálculo automático de promedios, acceso en línea para docentes, alumnos y representantes, presentación de informes de notas, generación de reportes internos y externos (Ministerio de Educación), promoción de estudiantes automatizada, entre otros.

Por otro lado algunas de las características que el sistema de gestión escolar no ofrece y se convierten en desventajas son la falta de una retroalimentación por parte de los estudiantes con el docente fuera de clase, una mayor participación y extensión de conocimientos desde cualquier sitio en que una persona se encuentre, la posibilidad de acceder a contenidos educativos en cualquier momento, la limitación de tiempo que presenta la educación presencial.

MOODLE, una plataforma de educación en línea, procura solventar estos inconvenientes mediante el uso de cursos virtuales basados en una activa participación por parte de los alumnos y los tutores con la posibilidad de plantear dudas, foros, chats, temas de conversación, subida de archivos, repositorio de documentos, etc.

La plataforma MOODLE se ha venido usando principalmente en instituciones educativas, en las principales universidades del mundo, como parte de proyectos de investigación para capacitar a toda la comunidad que pueda abarcar, sin necesidad de que asistan de manera presencial.

Actualmente MOODLE tiene más de 34 millones de usuarios registrados en 4,3 millones de cursos. Existen más de 281 sitios MOODLE registrados con más de 10,000 usuarios registrados. Por último más de 1.160 organizaciones en 81 países tienen sitios MOODLE, número que va creciendo un 10% mensual. Por lo que se puede concluir que en cuanto a requerimientos técnicos MOODLE ayuda a cumplir las necesidades o exigencias que pudieran presentarse.

Por estas razones se ha decidido la implementación y convergencia de ambos sistemas para que mutuamente interactúen y complementen sus funcionalidades, dando así un mejor servicio a la educación de los estudiantes. Esto se logrará mediante la integración del sistema de gestión escolar RUTADEMIC y la plataforma de educación en línea MOODLE para ofrecer un sistema completo de educación tanto virtual como de gestión presencial. Se ha seleccionado a MOODLE además tomando en cuenta el decreto 1014 de uso de software libre en el Ecuador mediante el cual se debe procurar el uso de herramientas no propietarias.

Esta propuesta es de mucha utilidad para las instituciones educativas que manejan un sistema de gestión escolar y que deseen ofertar mayores servicios educacionales, así como para los usuarios que ya no sólo se limitarán a ver las notas obtenidas de sus actividades presenciales sino que también podrán participar activamente para la obtención de mayor conocimiento.

Al llevar a cabo la integración RUTADEMIC - MOODLE se promueve una mejora al nivel educacional y se fomenta la participación activa entre estudiantes y docentes fuera de las horas de clase.

1.3 Justificación

MOODLE a pesar de ser una herramienta cuya curva de aprendizaje no es muy alta, se crea la necesidad de integrar esta solución por parte de

RUTATEC, para poder crear actividades a través de RUTADEMIC, que se vean reflejadas en MOODLE, ya que los usuarios de la Unidad Educativa Tomás Moro están más acostumbrados al uso de esta herramienta y no al MOODLE como tal.

Tomando en cuenta las facilidades prestadas por parte de la herramienta, solucionando un problema básico pero crítico al momento de capacitarse y las limitantes antes mencionadas por parte de las personas involucradas en este proceso se plantea la integración de un sistema de gestión escolar (RUTADEMIC) y una plataforma de educación en línea (MOODLE) para cubrir las deficiencias en caso de existir por parte de los estudiantes dentro de las horas habituales de estudio aminorando de esta manera el impacto que cause el uso de un nuevo sistema sobre los profesores y estudiantes de la Unidad Educativa Tomás Moro.

Esta herramienta facilita esta mejora con actividades colaborativas como:

- Foro de conversación: es una actividad en la que se propone un tema de conversación y los interesados intervienen tanto para hacer preguntas como para aportar conocimiento.
- Chat: sesión en la que todos los interesados se conectan de manera síncrona para poder hacer preguntas y despejar sus dudas sobre cualquier tema que se necesite refuerzo
- Y la posibilidad de crear actividades pedagógicas en las que el profesor o facilitador envíe instrucciones sobre un tema específico y luego envía a los estudiantes actividades entregables las cuales serán posteriormente evaluadas para conocer el nivel de asimilación de los mismos.

Principalmente esta propuesta pretende hacer viable una comunicación bidireccional y más personalizada para cada uno de los estudiantes, lo cual beneficia tanto al alumnado como a la institución al ofrecer de manera integrada mayores servicios de educación.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un módulo de integración entre el sistema de gestión escolar RUTADEMIC con la plataforma de educación en línea MOODLE.

1.4.2 Objetivos específicos

- Revisar los conceptos relacionados a las plataformas PHP, SMARTY, MySQL
- Describir los campos de la base de datos que se crearán para cumplir la integración.
- Diseñar el módulo de integración utilizando UML, metodología de programación XP y metodología SCRUM para la parte de planificación y gestión
- Desarrollar el módulo de integración del Sistema de Gestión Escolar RUTADEMIC con MOODLE
- Implementar y realizar el despliegue de la solución en un entorno de pruebas.

1.5 Alcance

Esta propuesta cubre los aspectos necesarios para la integración y funcionamiento de un sistema escolar (RUTADEMIC) con MOODLE abarcando la actualización de notas desde MOODLE hacia RUTADEMIC, la creación de actividades tipo Foro, Chat, Tarea y Cuestionario de MOODLE desde el sistema escolástico; para la creación del cuestionario la interfaz mostrará la configuración inicial del cuestionario desde el sistema y la creación de preguntas se realizará desde MOODLE por parte del Administrador. Así como la migración de cursos, materias y usuarios de acuerdo a las secciones, niveles y paralelos registrados.

La integración desde RUTADEMIC a MOODLE será exclusivamente para crear las actividades antes mencionadas, la creación de una actividad desde MOODLE no se verá reflejada en RUTADEMIC, las notas de las actividades creadas desde el sistema RUTADEMIC en MOODLE se reflejarán como un reporte de notas.

Para realizar esto se comenzará haciendo un análisis de los campos necesarios para el funcionamiento básico de MOODLE y su integración con el sistema RUTADEMIC. La fase final será la puesta en marcha de la integración entre ambos sistemas.

Para garantizar un correcto funcionamiento se realizarán las siguientes actividades complementarias a las ya mencionadas:

- Realizar una migración de los cursos y materias del sistema RUTADEMIC con MOODLE mediante una interfaz, seleccionando el año lectivo.
- Crear actividades colaborativas (foro y chat) en línea en MOODLE, a través de RUTADEMIC.
- Crear actividades pedagógicas (tarea y cuestionario) en línea en MOODLE, a través de RUTADEMIC.
- Integrar las calificaciones de las actividades mencionadas de MOODLE con el sistema RUTADEMIC mediante el uso de una tarea programada (cron) y su visualización desde RUTADEMIC.

1.6 Metodología

Se aplicará una metodología Explicativa - Descriptiva, se desarrollará una solución que integre ambas herramientas, no se investigará sobre el funcionamiento de PHP o SMARTY ya que el tema está bastante desarrollado, sino que utilizando estas herramientas se desarrollará un módulo de integración entre las dos herramientas antes mencionadas.

Se tendrá un enfoque explicativo ya que por medio del presente proyecto intentamos dar una mejor funcionalidad a ambos sistemas aminorando sus desventajas. Por otra parte se determinará por medio de los objetivos la

funcionalidad y necesidad de implementar esta solución entre las dos herramientas.

En el presente proyecto se aplicará además una metodología de programación XP (Programación Extrema) el cual es flexible a los cambios y permite un rápido desarrollo, permite realizar pruebas continuas y un desarrollo iterativo. Todas estas características nos son de gran utilidad para el desarrollo del presente proyecto el cual se desarrolla por etapas.

Además se empleará una metodología SCRUM para la planificación y gestión del proyecto, manteniendo reuniones periódicas para llevar un control de los avances realizados y su planificación. Esta metodología se complementa perfectamente con la metodología de programación XP para obtener los mejores resultados optimizando tiempos.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

El desarrollo de aplicaciones web en los últimos años ha venido ganando campo dentro de las soluciones informáticas. PHP es un lenguaje de programación no propietario, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas, en el cual están desarrollados tanto MOODLE como RUTADEMIC. Ambos sistemas utilizan el motor de base de datos MYSQL y funcionan bajo un servidor web Apache, además RUTADEMIC trabaja con un gestor de plantillas llamado Smarty que separa la capa lógica de la capa de presentación.

2.1 MOODLE

“MOODLE es un paquete de software para producir cursos basados en Internet y sitios web. Se trata de un proyecto de desarrollo global diseñado para apoyar un marco de educación social constructivista.” (moodle, 2000)

“MOODLE se ofrece libremente como software de código abierto (bajo la Licencia Pública General de GNU). Básicamente esto significa que MOODLE tiene derechos de autor, pero que tiene libertades adicionales. Los desarrolladores están autorizados a copiar, usar y modificar MOODLE siempre que acepte:

- Proporcionar la fuente a otros
- No modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor
- Aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado.

MOODLE se puede instalar en cualquier ordenador que pueda ejecutar PHP, y puede soportar una base de datos tipo SQL (por ejemplo MySQL). Se puede ejecutar en sistemas operativos Windows, Mac y Linux.

La palabra MOODLE era originalmente un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Enviroment, que es principalmente útil para

programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, hacer las cosas como se ocurra hacerlas, una placentera actividad que a menudo lleva a la visión y la creatividad. Como tal, se aplica tanto a la forma en que MOODLE ha sido desarrollado, y en la forma en que un estudiante o profesor podría abordar el estudio o la enseñanza de un curso en línea.” (moodle, 2001)

2.1.1 Características Generales de MOODLE

“Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.” (moodle-docs, 2012)

2.1.1.1 Administración del sitio

“Las características de administración que ofrece MOODLE son:

- Administración general por un usuario administrador, definido durante la instalación.
- Personalización del sitio utilizando "temas" que redefinen los estilos, los colores del sitio, la tipografía, la presentación, la distribución, etc.
- Pueden añadirse nuevos módulos de actividades a los ya instalados en MOODLE.
- Los paquetes de idiomas permiten una localización completa de cualquier idioma. Estos paquetes pueden editarse usando un editor integrado.
- El código está escrito en PHP bajo GNU GPL versión 3.” (moodle, 2011)

2.1.1.2 Administración de usuarios

“MOODLE soporta un rango de mecanismos de autenticación a través de módulos, que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes.

Las características principales incluyen:

- Método estándar de alta por correo electrónico: los estudiantes pueden crear sus propias cuentas de acceso. La dirección de correo electrónico se verifica mediante confirmación.
- Método LDAP: las cuentas de acceso pueden verificarse en un servidor LDAP. El administrador puede especificar que campos usar.
- IMAP, POP3, NNTP: las cuentas de acceso se verifican contra un servidor de correo o de noticias (news). Soporta los certificados SSL y TLS.
- Base de datos externa: Cualquier base de datos que contenga una tabla con al menos dos campos puede usarse como fuente externa de autenticación.
- Cada persona necesita sólo una cuenta para todo el servidor. Por otra parte, cada cuenta puede tener diferentes tipos de acceso, con una cuenta de administrador que controla la creación de cursos y determina los profesores, asignando usuarios a los cursos.
- Seguridad: los profesores pueden añadir una "clave de acceso" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes. Pueden transmitir esta clave personalmente o a través del correo electrónico personal, etc. Los profesores pueden dar de baja a los estudiantes manualmente si lo desean, aunque también existe una forma automática de dar de baja a los estudiantes que permanezcan inactivos durante un determinado período de tiempo (establecido por el administrador).
- Cada usuario puede especificar su propia zona horaria, y todas las fechas marcadas en MOODLE se traducirán a esa zona horaria (las fechas de escritura de mensajes, de entrega de tareas, etc.). También cada usuario puede elegir el idioma que se usará en la interfaz de MOODLE (Inglés, Francés, Alemán, Español, Portugués, y otros)." (moodle, 2011)

2.1.1.3 Administración de cursos

“El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

En general MOODLE ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.

La mayoría de las áreas para introducir texto (materiales, envío de mensajes a un foro, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.

Todas las calificaciones para los foros, diarios, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo). Además, se dispone de informes de actividad de cada estudiante, con gráficos y detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada "historia" de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el diario, etc. en una sola página.

Pueden enviarse por correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro, los comentarios de los profesores, etc. en formato HTML o de texto.” (moodle, 2011)

2.1.2 Módulos principales de MOODLE

A continuación se detallará cada uno de los módulos que MOODLE posee.

2.1.2.1 Módulo de tareas

“Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar, los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido, se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso, para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario. Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación, y el profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación.” (moodle-docs, 2012)

2.1.2.2 Módulo de consulta

“Es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo). El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido qué y se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.” (moodle-docs, 2012)

2.1.2.3 Módulo de foro

“Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos. Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor. Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o los más nuevos primero, el profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico, el profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios), el profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.” (moodle-docs, 2012)

2.1.2.4 Módulo diario

“Los diarios constituyen información privada entre el estudiante y el profesor. Cada entrada en el diario puede estar motivada por una pregunta abierta, la clase entera puede ser evaluada en una página con un único formulario, por cada entrada particular de diario, los comentarios del profesor se adjuntan a la página de entrada del diario y se envía por correo la notificación.” (moodle-docs, 2012)

2.1.2.5 Módulo cuestionario

“Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios, las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio. Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas, los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles. El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios, las preguntas y las respuestas pueden ser mezclados (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos. Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes. Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos. Las preguntas pueden tener diferentes métricas y tipos de captura.

Tiene las siguientes características:

- El cuestionario puede ser configurado para permitir varios intentos. Cada intento de una pregunta es marcado y calificado y el profesor puede decidir si se debe dar retroalimentación y/o mostrar las respuestas correctas.
- Comentarios sobre el rendimiento y la autoevaluación son partes importantes de un ambiente de aprendizaje. Hay varias maneras de dar retroalimentación a los estudiantes: por cada pregunta o general. El módulo de prueba puede mostrar información y resultados en diferentes

momentos durante la prueba, utilizando las opciones de revisión en los ajustes del cuestionario.

- Una amplia variedad de informes de cuestionario (además de las calificaciones) están disponibles para su uso por parte del profesor. Informes de notas, no sólo se centrará en el intento de un solo estudiante para responder a cada pregunta, sino que también pueden realizar un análisis de ítems robusto de validez de una pregunta basada en las respuestas de estudiantes agregados.
- Una sola prueba puede seleccionar automáticamente las preguntas al azar y / o específicas de las diferentes categorías de preguntas.
- Hay diferentes opciones para marcar (marcas-notas) preguntas individuales en una prueba específica, los intentos de clasificación para un concurso y cada tipo de pregunta.
- Parámetros de la prueba permiten a los diferentes métodos de visualización. Pueden cambiar aleatoriamente las preguntas para cada estudiante y aleatoriamente o las respuestas para cada estudiante.
- El profesor puede determinar el número de preguntas en cada página que el estudiante ve. El maestro puede cambiar la posición de cualquier pregunta de la prueba. Es posible poner una etiqueta con la información en cualquier lugar entre las preguntas.
- El profesor puede elegir cómo se comportan las preguntas durante el cuestionario. Puede ser como una prueba clásica, donde el alumno no obtiene retroalimentación al intentar la prueba, sólo más tarde. Alternativamente, MOODLE puede revelar las calificaciones y / o comentarios al estudiante durante la prueba, e incluso darles otra oportunidad para responder a la pregunta (con penalización) después de haber leído los comentarios.” (moodle-docs, 2012)

2.1.2.6 Módulo recurso

“Admite la presentación de un importante número de contenido digital, Word, PowerPoint, Excel, Flash, vídeo, sonidos, etc. Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha

usando formularios web (de texto o HTML), pueden enlazarse aplicaciones web para transferir datos.” (moodle-docs, 2012)

2.1.2.7 Módulo encuesta

Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea. Se pueden generar informes de las encuestas los cuales incluyen gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CSV. La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente. A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase. (moodle-docs, 2012)

2.1.2.8 Módulo wiki

“El profesor puede crear este módulo para que los alumnos trabajen en grupo en un mismo documento. Todos los alumnos podrán modificar el contenido incluido por el resto de compañeros. De este modo cada alumno puede modificar el wiki del grupo al que pertenece, pero podrá consultar todos los wikis.” (moodle-docs, 2012)

2.1.3 Actividades MOODLE a integrar

A continuación se detallará la información de las actividades de MOODLE que se utilizarán para la integración.

2.1.3.1 Chat

“El módulo de actividad de chat permite que los participantes mantengan una conversación sincrónica en tiempo real en un curso de MOODLE.

Esta es una manera útil de tener un mayor conocimiento de los otros y del tema en discusión. El modo de usar una sala de chat es bastante diferente

a utilizar los foros asincrónicos. El módulo de chat contiene varias utilidades para administrar y revisar las conversaciones anteriores.” (moodle-docs, 2012)

2.1.3.2 Cuestionario

“El módulo de actividad Cuestionario permite al profesor diseñar y construir cuestionarios que consiste en una gran variedad de tipos de preguntas, incluyendo opción múltiple, verdadero-falso, y preguntas de respuesta corta. Estas preguntas se mantienen en el banco de preguntas y pueden ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.” (moodle-docs, 2012)

Las opciones disponibles para la integración del cuestionario son las más básicas puesto que está pensado para que el sistema cree el nombre del cuestionario, y su fecha de presentación. La creación de las preguntas y parametrización de estas corre por cuenta del docente encargado directamente desde MOODLE.

2.1.3.3 Foro

“El módulo de foro es una actividad donde los estudiantes y los profesores pueden intercambiar ideas a través de comentarios. Hay cuatro tipos básicos de foro.” (moodle-docs, 2012)

“Un foro puede contribuir significativamente al éxito de la comunicación y la construcción de la comunidad en un entorno online. Puede utilizar los foros para muchos propósitos innovadores en ámbitos educativos, pero los foros de enseñanza y foros estudiantiles son sin duda las dos distinciones más importantes.” (moodle-docs, 2012)

El foro más sencillo es el denominado Debate sencillo, en el cual el profesor plantea un tema y los participantes pueden intervenir en este, de esta manera se plantea un intercambio de opiniones del entorno a un tema.

Por esta razón este tipo de foro siendo el más sencillo de los que hay se usará en la integración, de esta manera el profesor planteará el tema, la fecha del foro y una descripción.

2.1.3.4 Tarea

“El módulo de tarea permite a los profesores recoger el trabajo de los estudiantes, lo revisan y proporcionan retroalimentación incluyendo calificaciones. El trabajo que un estudiante presenta es visible sólo para el profesorado y no a otros estudiantes.

Los estudiantes pueden presentar cualquier contenido digital (archivos), incluyendo, por ejemplo, en Word, documentos, hojas de cálculo, imágenes, audio y video clips. Las tareas no necesariamente tienen que consistir en la carga de archivos. Alternativamente, los profesores pueden pedir a los estudiantes escribir directamente en un campo de texto en MOODLE, o pueden pedirle al alumno hacer las dos cosas, cargar un archivo o archivos y que escriba el texto directamente en MOODLE. Una actividad de tarea también se puede configurar para que no acepte los envíos de los estudiantes y sirve como un recordatorio a los estudiantes de la tarea de un "mundo real" que necesitan para completar y para registrar las calificaciones en MOODLE para actividades que no tienen un componente en línea.

La sesión tiene una "disposición" de fecha antes de la cual los estudiantes no pueden enviar cualquier cosa, y una fecha de vencimiento, después de lo cual los profesores pueden optar por no aceptar más envíos.

Los tutores pueden elegir ser notificados cada vez que un estudiante envía un trabajo, o sólo para las presentaciones finales. Los tutores pueden optar por dar a los estudiantes información en forma de texto o archivos subidos.” (moodle-docs, 2012)

En la integración de la tarea se permitirá la carga de archivos adjuntos para que el docente pueda revisar las tareas de sus alumnos y de esta manera registrar notas mediante MOODLE. Para crear la tarea el docente se encargará de registrar el nombre de la tarea, su descripción y fecha máxima de entrega.

2.2 Sistema de Gestión Escolar

“Es una herramienta útil que facilita el manejo de centros educativos, mejorando la eficiencia de sus áreas de operación (Gestión Académica, Disciplina, Asistencia, Matriculación, Pensiones, Facturación, Manejo de Usuarios, Comunicación, etc.).

Permite optimizar y mejorar los procesos de gestión, ahorrando tiempo y recursos, brindando un excelente servicio tanto a profesores y personal administrativo como a padres de familia y estudiantes, es decir a toda la comunidad educativa de la institución.” (rutatec, 2013)

2.2.1 Ventajas

- “Acceso web: el sistema puede instalarse en la institución educativa o en un servidor remoto en Internet. Todos los usuarios pueden acceder al sistema desde cualquier navegador de internet.
- Es parametrizable: se puede adaptar a la estructura que maneja el establecimiento educativo, la institución no debe adaptarse al sistema, el sistema se configura según la estructura de la institución educativa.
- Muy fácil de aprender, su uso es muy intuitivo.
- Facilita el trabajo y ahorra tiempo de docentes, personal administrativo, estudiantes y representantes.
- Es muy seguro. Administración de permisos a través de perfiles de usuarios.

- Los estudiantes y representantes pueden revisar notas, actividades pendientes, horarios, lista de compañeros, etc. desde el colegio y desde internet.
- Reducción de tiempo de matriculación.
- Módulo de comunicación muy completo que permite el intercambio de información constante entre todos los miembros de la comunidad educativa.
- Impresión de reportes requeridos por el Ministerio de Educación (Régimen Escolar) y reportes internos para la institución educativa.
- El sistema puede ser instalado sobre cualquier plataforma (Linux, Windows, Mac.)” (rutatec, 2013)

2.2.2 Módulos del Sistema de Gestión Escolar

El sistema de gestión escolar está compuesto por los siguientes módulos:

2.2.2.1 Módulo de configuración

“En este módulo se definen y registran las reglas y políticas de funcionamiento de la institución educativa en el sistema para cada año lectivo: secciones, cursos, paralelos, rangos de supletorios, países, provincias, colores y logo de la institución, etc.

Nos permite definir las materias para cada nivel, definir la disponibilidad de cada profesor, asignar el profesor que dictará cada materia en cada curso, definir criterios de evaluación, dirigentes de curso, aulas, materias optativas, equivalencia de calificaciones cualitativas, equivalencia entre asignaturas del colegio y del Ministerio, la forma en que se calculará el promedio académico y de disciplina, etc.” (rutatec, 2013)

2.2.2.2 Módulo de administración de usuarios.

“Este módulo permite crear y editar usuarios del sistema, asignarle el perfil correspondiente y por lo tanto los permisos que tendrá cada usuario dentro del sistema.

Para el caso de profesores, los datos solicitados son todos los que pide el Ministerio de Educación más otros adicionales.” (rutatec, 2013)

2.2.2.3 Módulo de profesores.

“Con este módulo los profesores de la institución podrán crear actividades para sus estudiantes, definir el tipo de actividad y por lo tanto el peso que tendrá sobre el promedio de la asignatura, cargar documentos relacionados a cada actividad, definir la fecha de entrega y luego ingresar la calificación correspondiente.

El docente también tiene la opción de cargar el plan de estudios de cada asignatura y acceder al centro de mensajes.

Los dirigentes de curso o directores departamentales tendrán acceso especial para poder analizar las actividades, calificaciones e información adicional de todo lo que les competa.” (rutatec, 2013)

2.2.2.4 Módulo de estudiantes.

“Los estudiantes pueden acceder al sistema para consultar las actividades pendientes, su historial de calificaciones, lista de compañeros, revisar comunicados de la institución, enviar y recibir mensajes de otros usuarios (dependiendo de las políticas de cada institución), horario de clases, asistencia, disciplina, transporte, etc.

Adicionalmente los estudiantes pueden registrar eventos o actividades propias que serán desplegados en el calendario junto con las actividades enviadas por los profesores.” (rutatec, 2013)

2.2.2.5 Módulo de representantes.

“Los representantes tienen acceso a todas las opciones a las que accede cada estudiante al que representa.

Adicionalmente tiene acceso a su estado de cuenta. Al inicio del año tienen la opción actualizar los datos personales de cada representante, actualizar los datos personales y ficha médica de los estudiantes a quién representa y de seleccionar los rubros para cada uno de los estudiantes a quienes representa.” (rutatec, 2013)

2.2.2.6 Módulo de admisiones.

“Una vez abierto el periodo de admisiones, el sistema permite a usuarios internos del sistema (representantes) pre-inscribir a nuevos estudiantes y de igual manera permite que personas externas a la institución apliquen para ser aceptados en la misma (todo esto a través de internet). Esto activa automáticamente el proceso de aprobación y selección de los estudiantes que serán admitidos.” (rutatec, 2013)

2.2.2.7 Módulo de asistencia y disciplina.

“El sistema permite registrar la asistencia por cada hora de clase o por día, la disciplina puede ser registrada por cada profesor o por un departamento que se encargue de ese tema, además dentro de las configuraciones iniciales se permite definir quién registra disciplina y cómo se calcula el promedio por cada nivel.” (rutatec, 2013)

2.2.2.8 Módulo de mantenimiento (bodega).

“Se tiene un almacén con materiales para dar mantenimiento físico a la escuela, uso pedagógico o para uso en general, se registra el inventario de cada artículo, incluyendo la categoría (Ej. Materiales de limpieza, materiales didácticos, etc.), el destino de uso (Ej. Área de inglés, Departamento de matemáticas, mantenimiento de aulas, etc.) El proveedor, el costo unitario,

la persona que solicitó la compra de los materiales, la salida de bodega, la persona responsable, etc.” (rutatec, 2013)

2.2.2.9 Módulo de comunicación y mensajería.

“La institución educativa puede registrar eventos en un calendario general de actividades el cual podrá ser leído por cualquier usuario del sistema.

Mediante el centro de mensajes, la institución podrá enviar comunicados globales, para cierto grupo de usuarios o mensajes personales. Toda comunicación entre alumno y profesor o coordinador es replicada al representante del estudiante. Un profesor puede enviar mensajes a su coordinador, alumnos o padres de alumnos.

Cada institución tiene la posibilidad de definir quién puede comunicarse con quién de acuerdo a las políticas de cada organización.

Si los usuarios tienen configurada una dirección de correo electrónico cada mensaje será enviado al sistema para que lo puedan visualizar cada vez que ingresen al mismo y una copia al correo electrónico configurado.” (rutatec, 2013)

2.2.2.10 Módulo de departamento médico.

“El sistema permite registrar información médica muy importante de los usuarios del sistema que va desde peso y talla hasta alergias, enfermedades y centro médico de preferencia. Adicionalmente permite llevar una ficha médica por cada uno de los usuarios donde se registra toda la información correspondiente a cada visita al departamento médico.” (rutatec, 2013)

2.2.2.11 Módulo de reportes.

“El sistema permite imprimir todos los reportes solicitados por el Ministerio del Ecuador y muchos reportes internos tales como lista de alumnos, reportes de caja, lista de representantes, reportes de calificaciones,

usuarios por bus, asistencia, cuadros de evaluación, calificaciones por materia, actividades enviadas por profesor, etc.” (rutatec, 2013)

2.2.2.12 Módulo de registro de horarios.

“El sistema permite registrar horarios de clase de acuerdo a la carga horaria de cada materia para cada curso y la distribución de cada una.” (rutatec, 2013)

2.2.2.13 Módulo de biblioteca

“Capacidad de controlar préstamos de libros y equipos (entradas y salidas de ítems).” (rutatec, 2013)

2.2.2.14 Módulo de transporte

“El sistema permite configurar buses, rutas, conductores y asignar los usuarios de cada unidad en los distintos turnos que esta pueda tener.” (rutatec, 2013)

2.2.2.15 Módulo facturación y cuentas por cobrar.

“El módulo de facturación permite la creación de conceptos de pagos (rubros) opcionales u obligatorios, mensuales o anuales, asignación de rubros a niveles, asignación de rubros a estudiantes, impresión de facturas, avisos y reportes de morosidad, venta de productos y manejo de inventario de artículos existentes para la venta.” (rutatec, 2013)

2.3 PHP

“Es un acrónimo que significa Hypertext Pre Processor (inicialmente PHP Tools. Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación

formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno.

El lenguaje PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante dominio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005.” (php, 2012)

“Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de sitios webs, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, utilizando la extensión PHP-Qto PHP-GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera como Perl o Python pueden hacerlo; a esta versión de PHP se la llama PHP-CLI (Command Line Interface).

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como Unix (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Microsoft Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

PHP es una alternativa a las tecnologías presentadas por Microsoft ASP y ASP.NET (que utiliza C# y Visual Basic .NET como lenguajes). También existen al menos un par de módulos para Eclipse, uno de los entornos más populares.” (php, 2012)

2.3.1 Características de PHP

- “Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente, ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados ext's o extensiones).
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Incluso aplicaciones como Zend framework, empresa que desarrolla PHP, están totalmente desarrolladas mediante esta metodología.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).” (php, 2012)

2.4 Smarty

“Smarty por otro lado es un motor de plantillas para PHP. Más específicamente, esta herramienta facilita la manera de separar la aplicación lógica y el contenido en la presentación. La mejor descripción está en una

situación donde la aplicación del programador y la plantilla del diseñador juegan diferentes roles, o en la mayoría de los casos no la misma persona.

Lo que no hace Smarty es intentar separar completamente la lógica de la plantilla. No hay problema entre la lógica y su plantilla bajo la condición que esta lógica sea estrictamente para presentación. Mantener la aplicación lógica.

Fuera de la plantilla, y la presentación fuera de la aplicación lógica tiene como finalidad tener un objeto más manipulable y escalable para un futuro próximo.” (smarty, 2011)

Smarty utiliza el patrón de abstracción modelo vista controlador (MVC) el cual se divide en tres componentes:

2.4.1 Componente capa vista

“Es la interfaz de usuario en un formato adecuado para interactuar con el sistema. Esta se subdivide a la vez en:

- Front end.- en esta se encuentran plantillas (archivos .tpl) los cuales interactúan con la capa controlador.
- Back end.- en esta se encuentran archivos PHP que interactúan con el Front end, mostrando la información solicitada.” (smarty, 2011)

2.4.2 Componente capa controlador

“Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario, e invoca peticiones al modelo y, probablemente, a la vista. Esta maneja archivos de JavaScript, librerías JQuery y AJAX.” (smarty, 2011)

2.4.3 Componente capa modelo

“Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. En resumen, el modelo se limita a lo relativo de la vista y su

controlador facilitando las presentaciones visuales complejas. En la capa de modelo también se encuentran las reglas del negocio y las clases de persistencia que se comunican con la base de datos.” (smarty, 2011)

2.4.4 Arquitectura PHP con Smarty

El siguiente diagrama muestra la arquitectura PHP con Smarty.

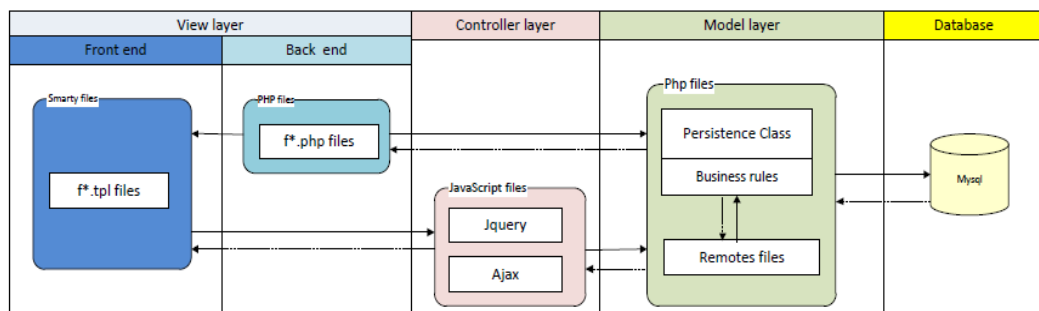


Ilustración 1 Arquitectura PHP con Smarty ¹

2.4.4.1 Capa vista

- “Front end: Archivos .tpl.- Archivos que contienen tanto código HTML y código de SMARTY, los cuales son compilados por SMARTY y finalmente se muestran al usuario como interfaz.
- Back end: Archivos PHP.- Archivos que contienen código PHP, los cuales interactúan con los archivos que se encuentran en el Front end asignando la información correspondiente.” (smarty, 2011)

2.4.4.2 Capa controlador

- “JQuery: es una biblioteca de JavaScript, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.
- Ajax: es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se solicitan al servidor y se cargan en segundo plano sin

¹ Imagen elaborada por Alex Chávez, RUTATEC, 2012

interferir con la visualización ni el comportamiento de la página.” (smarty, 2011)

2.4.4.3 Capa modelo

- “Clases de persistencia: son clases creadas con código PHP, las cuales se encargan de interactuar con la base de datos.
- Reglas de negocio: archivos en código PHP que contienen procesos propios del negocio. Se comunican con las clases de persistencia si necesitan interactuar con la base de datos.
- Archivos remotos: es una comunicación entre procesos, que permite hacer una llamada a una subrutina o procedimiento desde otra interfaz; cuando se utiliza principios orientados a objetos, se conoce como RPC a la invocación de métodos remotos.” (smarty, 2011)

2.4.4.4 Base de datos

“MySQL: La base de datos MySQL se ha convertido en la base de datos de código abierto más popular debido a su alto rendimiento, alta fiabilidad y facilidad de uso. También es la base de datos de elección para una nueva generación de aplicaciones basadas en la pila LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP / Perl / Python).” (mysql, 2012)

2.5 MySQL

“Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios.” (mysql, 2012)

2.5.1 Características de MySQL

- “Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad
- Uso de multihilo mediante hilos del kernel.
- Usa tablas en disco b-tree para búsquedas rápidas con compresión de índice
- Tablas hash en memoria temporales
- El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL.
- Completo soporte para operadores y funciones en cláusulas select y where.
- Completo soporte para cláusulas group by y order by, soporte de funciones de agrupación
- Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.
- Soporta gran cantidad de datos. MySQL Server tiene bases de datos de hasta 50 millones de registros.
- Se permiten hasta 64 índices por tabla (32 antes de MySQL 4.1.2). Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes (500 antes de MySQL 4.1.2).

- Los clientes se conectan al servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows se pueden conectar usando `named pipes` y en sistemas Unix usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los clientes y servidores Windows se pueden conectar usando memoria compartida.
- MySQL contiene su propio paquete de pruebas de rendimiento proporcionado con el código fuente de la distribución de MySQL.
- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferente velocidad de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones...
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda, indexación de campos de texto.” (mysql, 2012)

2.6 Pruebas

Las pruebas planteadas a realizarse son las Pruebas Unitarias y además las pruebas de Integración las cuales se explican a continuación.

2.6.1 Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias son pruebas que realizan los desarrolladores en forma continua para probar el funcionamiento de un módulo antes de su integración final, para de esta manera garantizar el funcionamiento unitario.

Las pruebas unitarias deben ser completamente efectivas para poder proceder a la integración del módulo que se prueba al sistema, caso contrario se deben resolver cualquier problema encontrado durante las pruebas.

El realizar este tipo de pruebas tiene la ventaja de disminuir el riesgo de fallos en la integración al sistema, reducción de tiempos para corregir errores y garantiza un correcto funcionamiento de las partes unitarias.

En el presente proyecto se realizaron pruebas unitarias sin la necesidad de herramientas especializadas para los casos de prueba. Se hicieron pruebas en cada módulo desarrollado tomando en cuenta todos los posibles errores que podrían resultar para validar un correcto funcionamiento de las funcionalidades de los módulos.

2.6.2 Pruebas de Integración

Se decidió realizar pruebas de integración debido a la naturaleza misma del proyecto en la cual es una parte crítica la integración de la parte desarrollada en el funcionamiento con dos sistemas diferentes.

Las pruebas de integración se realizan después de haberse realizado las pruebas unitarias, en las cuales se garantizan el funcionamiento individual, para posteriormente garantizar un funcionamiento integral.

Existen dos tipos de integración principales que son: integración incremental y no incremental. La integración incremental consiste en combinar módulos ya probados (probados en las pruebas unitarias) con otros módulos a probar. Luego se va incrementando progresivamente la cantidad de módulos a probar hasta tener todo el sistema completo. Por otro lado la integración no incremental, también llamada Big Bang, consiste en la prueba de todos los módulos integrados a la vez.

Analizando los dos tipos de integración podemos indicar que la integración incremental tiene la ventaja de que se pueden descubrir errores en etapas más bajas de integración por lo cual su corrección será más sencilla que en etapas posteriores o finales como lo es en la integración no

incremental. Por esto se usó la integración incremental realizando diferentes versiones o prototipos del sistema.

Las pruebas integrales son de mucha ayuda ya que nos dan una visión general del funcionamiento y comportamiento del sistema de manera íntegra y así se puede evitar posibles efectos no deseados que pueda causar un módulo sobre otro.

En este tipo de pruebas no se manejó ningún tipo de herramienta Test Case.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y DISEÑO

En el presente capítulo se detallarán todas las consideraciones que se han realizado para poder realizar la integración entre el Sistema de Gestión Escolar RUTADEMIC y la Plataforma de Educación en Línea MOODLE.

3.1 Requerimientos y versiones Sistema de Gestión Escolar RUTADEMIC

Para poder tener el sistema RUTADEMIC funcional sea en un ambiente de pruebas como en producción se requiere las siguientes prestaciones:

3.1.1 Hardware

- **Número de procesadores:** 1
- **Núcleos por procesador:** 2
- **Memoria RAM:** 8 Gb.
- **Controlador de Red:** Ethernet
- **Espacio en disco:** recomendado 60 Gb. +

Tomando en cuenta que el sistema RUTADEMIC actualmente maneja unos 1000 usuarios máximos con unas 4GB de memoria en el servidor, y considerando que el número máximo de usuarios concurrentes está en relación al 20% de su capacidad máxima, esto es 200 usuarios; podemos determinar que el número máximo de usuarios concurrentes con una memoria RAM de 8 GB estaría en el orden de 400 usuarios, pero debido a que el servidor va a tener también en funcionamiento compartido la plataforma MOODLE la cantidad de usuarios concurrentes se vería reducida a unos 200 usuarios sin que la base de datos o la respuesta del sistema se vean afectadas.

3.1.2 Software

- **Sistema operativo:** Linux Red Hat o Centos en versiones de 5.5 en adelante o Windows Server 2003
- **Servidor web:** Apache 2.2.3
- **PHP:** 5.3.2
- **MySQL:** 5.1.2
- **Extensiones de PHP:** cUrl, xml, mbstring, common, lib, xmrpc

3.2 Requerimientos y versiones Plataforma MOODLE

Para un correcto funcionamiento de la plataforma MOODLE en la versión 2.3.3 se han determinado las siguientes prestaciones:

3.2.1 Hardware

- **Número de procesadores:** 1
- **Núcleos por procesador:** 2
- **Memoria RAM:** 8 Gb.
- **Controlador de Red:** Ethernet
- **Espacio en disco:** recomendado 60 Gb. +

Según la regla proporcionada en MOODLE para determinar el número de usuarios concurrentes al sistema se determina de la siguiente manera:

$$\text{NumCon} = (\text{GB}) * 50 = 8\text{GB} * 50 = 400$$

De esta manera se puede determinar que pueden acceder de manera concurrente hasta 200 usuarios a la Plataforma de Educación en Línea MOODLE sin que la base de datos o la respuesta de la plataforma se vean afectadas. Pero tomando en cuenta diversos factores del servidor como por ejemplo que se va a manejar otro sistema en él mismo vamos a trabajar con un aproximado de 250 usuarios concurrentes para garantizar el funcionamiento en la integración.

3.2.2 Software

- **Sistema operativo:** Linux Red Hat o Centos en versiones de 5.5 en adelante o Windows Server 2003
- **Servidor web:** Apache 2.2.3
- **PHP:** 5.3.2
- **MySQL:** 5.1.33
- **Extensiones de PHP:** cUrl, xml, mbstring, common, lib, xmrpc, dom, mysql, mysqli

3.3 Consolidación

Luego de ver las necesidades de cada sistema se ha establecido que tanto en ambiente de pruebas como producción se podrá tener las siguientes características para un correcto funcionamiento de ambos sistemas y la integración

3.3.1 Hardware

- **Número de procesadores:** 1
- **Núcleos por procesador:** 2
- **Memoria RAM:** 8 Gb.
- **Controlador de Red:** Ethernet
- **Espacio en disco:** recomendado 60 Gb. +

3.3.2 Software

- **Sistema operativo:** Linux Red Hat o Centos en versiones de 5.5 en adelante o Windows Server 2003
- **Servidor web:** Apache 2.2.3
- **PHP:** 5.3.2
- **MySQL:** 5.1.33
- **Extensiones de PHP:** cUrl, xml, mbstring, common, lib, xmrpc, dom, mysql, mysqli

De esta manera ambos sistemas estarán funcionales y podrá tener lugar el presente proyecto.

3.4 Base de datos RUTADEMIC

El diagrama de las tablas utilizadas por parte del Sistema de Gestión Escolar RUTADEMIC para el presente proyecto se los puede ver en el [Anexo II](#).

Las tablas del Anexo II son las que el Sistema de Gestión Escolar RUTADEMIC utiliza al momento de integrarse con MOODLE. Por cuestiones de propiedad intelectual no se autoriza a utilizar toda la base de datos del sistema.

3.5 Base de datos MOODLE

La imagen que se puede ver en el [Anexo III](#) muestra la estructura de la base de datos MOODLE, así como las relaciones entre tablas, esta imagen ha sido tomada desde MOODLE developers que es un canal de ayuda para gente que trabaja en MOODLE y da soporte a las versiones 2.x

Hasta este punto no se ha hecho nada más que tener de manera funcional ambos sistemas, a continuación se mostrará a detalle las tablas, campos y relaciones que se han utilizado para integrar los dos sistemas.

3.6 Tablas y campos de integración

Se muestra a continuación las tablas creadas con el fin de poder realizar la integración entre los dos sistemas.

3.6.1 Diagrama

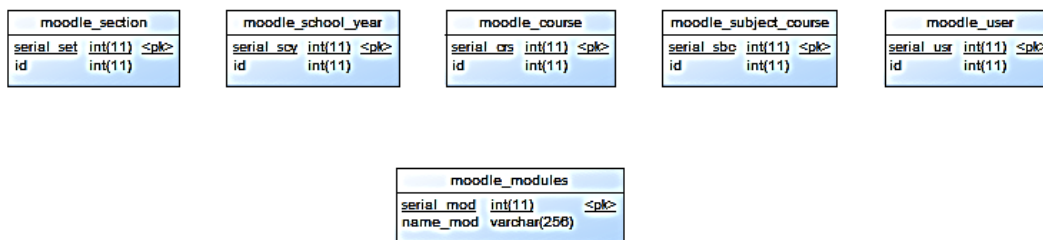


Ilustración 2 Tablas de integración

Estas tablas resultaron del análisis hecho entre los campos y tablas del sistema RUTADEMIC y el sistema MOODLE. Estas tablas son necesarias para realizar la migración de usuarios, cursos y materias a MOODLE.

3.6.2 Diccionario de datos

3.6.2.1 Tabla moodle_section

Esta tabla servirá para poder identificar la sección a la que pertenece un curso del sistema RUTADEMIC e identificarlo con la categoría que maneja MOODLE y relacionarlos al momento de realizar búsquedas o crear actividades.

- **Campo serial_set:** este campo es el ID o clave primaria de la tabla del Sistema de Gestión Escolar RUTADEMIC en el que se registra la sección a la que pertenece un curso.
- **Campo id:** este campo tomará el valor del ID de la categoría que se crea en MOODLE.

3.6.2.2 Tabla moodle_school_year

Esta tabla servirá para poder identificar el año lectivo al que pertenecen los cursos y secciones de RUTADEMIC e identificarlo con la categoría que maneja MOODLE y relacionarlos al momento de realizar búsquedas o crear actividades.

- **Campo serial_scy:** este campo es el ID o clave primaria de la tabla del Sistema de Gestión Escolar RUTADEMIC en el que se registra el año lectivo al que pertenecen los cursos y las secciones.

- **Campo id:** este campo tomará el valor del ID de la categoría que se crea en MOODLE.

3.6.2.3 Tabla moodle_course

Esta tabla servirá para poder identificar el curso al que pertenecen las materias de RUTADEMIC e identificarlo con la categoría que maneja MOODLE y relacionarlos al momento de realizar búsquedas o crear actividades.

- **Campo serial_crs:** este campo es el ID o clave primaria de la tabla del Sistema de Gestión Escolar RUTADEMIC en el que se registra el curso al que pertenecen las materias.
- **Campo id:** este campo tomará el valor del ID de la categoría que se crea en MOODLE.

3.6.2.4 Tabla moodle_subject_course

Esta tabla servirá para poder identificar la materia de cada curso de RUTADEMIC e identificarlo con el curso de MOODLE y relacionarlos al momento de realizar búsquedas o crear actividades.

- **Campo serial_sbc:** este campo es el ID o clave primaria de la materia creada en RUTADEMIC, el mismo que se relacionará con el campo ID de esta tabla para saber la equivalencia de la materia con el curso de MOODLE.
- **Campo id:** este campo tomará el valor del ID del curso creado en MOODLE, cada curso creado en MOODLE, será una materia del sistema RUTADEMIC.

3.6.2.5 Tabla moodle_user

Esta tabla servirá para poder identificar cada usuario del sistema RUTADEMIC e identificarlo con usuario de MOODLE y relacionarlos al momento de realizar búsquedas.

- **Campo serial_usr:** este campo es el ID o clave primaria del usuario del sistema RUTADEMIC.
- **Campo id:** este campo tomará el valor del ID del usuario creado en MOODLE, cada usuario creado en MOODLE, de esta manera se relacionarán los usuario de RUTADEMIC y MOODLE.

3.6.2.6 Tabla moodle_modules

Esta tabla registrará las actividades de MOODLE que serán utilizadas para este proyecto: Chat, Foro, Tarea y Cuestionario.

- **Campo serial_mod:** este campo será el ID del tipo de módulo que se maneja en MOODLE con el que se identificará las actividades a realizar.
- **Campo name_mod:** este campo será el nombre del módulo de actividad creado desde el sistema RUTADEMIC que se verá reflejada en MOODLE.

3.7 Tareas extras realizadas

Para motivos de la integración se realiza una pantalla única inicial en la cuál de acuerdo al año lectivo se migran los cursos y secciones de acuerdo a un año lectivo, luego para realizar la migración de los usuarios se los registra por medio de un script que carga toda la información relacionada entre las dos bases de datos, para la matriculación de usuarios se crea un archivo llamado enrollment.txt el mismo que contiene el ID del usuario, el ID del curso la acción a tomar (enroll) y el perfil del usuario de acuerdo al tipo que sea en RUTADEMIC se lo matriculará en MOODLE como profesor o estudiante.

Para motivos de crear actividades en el calendario de actividades de RUTADEMIC se ha creado la opción de seleccionar un tipo de actividad en línea, lo que permite escoger entre los cuatro tipos de actividades, la tarea se crea automáticamente y estará lista para que tanto el estudiante la realice como para que el profesor la califique, de la misma manera el foro y el chat estarán creados de manera automática para que el profesor modere la sala

de chat y el foro y los estudiantes puedan hacer participaciones dentro de las actividades para aportar al desarrollo de un tema específico.

El cuestionario es creado desde RUTADEMIC como actividad, para poder cargar preguntas dentro del mismo para que el estudiante pueda resolverlo y el profesor calificarlo, debemos tener un usuario administrador que se encargará de crear las preguntas para así tener un ambiente estandarizado y evitar errores al momento de ejecutarse el cuestionario.

Cabe recalcar que los profesores no tienen la posibilidad de modificar, eliminar o crear nuevas actividades desde MOODLE, para hacer estas acciones deberá hacerlo desde RUTADEMIC, esto para mantener una concordancia entre sistemas.

3.8 Diagramas UML

A continuación se muestran los diagramas UML de casos de uso, actividades por cada caso de uso, así como la descripción de cada caso de uso, tanto para las actividades de integración como las actividades de MOODLE que se realizarán.

3.8.1 Diagrama de casos de uso de Integración

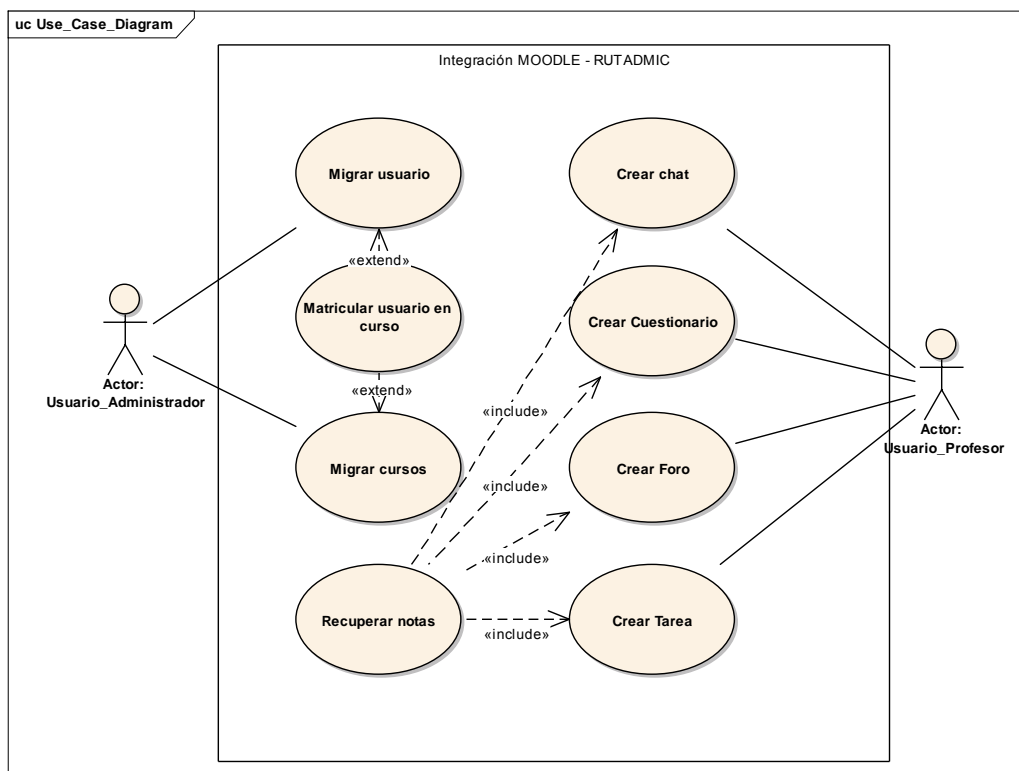


Ilustración 3 Diagrama Casos de Uso Integración

3.8.1.1 Descripción de casos de uso de Integración

3.8.1.1.1 Migrar usuario

Tabla 1 Migrar usuarios

Código	CU-01
Nombre	Migrar usuario.
Actores	Usuario Administrador.
Precondición	Ingresar al sistema RUTADEMIC como administrador
Flujo básico	El administrador seleccionará el año lectivo y sobre la opción de migrar se comenzará el proceso de registrar los usuarios del sistema en la base de datos de MOODLE

Flujos alternativos	No aplica.
Post condiciones	Se mostrará el mensaje de éxito al migrar los usuarios.
Resultado	Los usuarios de RUTADEMIC estarán registrados en MOODLE con su mismo nombre de usuario y contraseña.

3.8.1.1.2 Migrar cursos

Tabla 2: Migrar Cursos

Código	CU-02
Nombre	Migrar cursos.
Actores	Usuario Administrador.
Precondición	Ingresar al sistema RUTADEMIC como administrador
Flujo básico	El administrador seleccionará el año lectivo y sobre la opción de migrar se comenzará el proceso de registrar los usuarios del sistema en la base de datos de MOODLE
Flujos alternativos	No aplica.
Post condiciones	Se mostrará el mensaje de éxito al migrar los cursos.
Resultado	Se mostrará en MOODLE el año lectivo, las secciones y los cursos como categorías y cada materia de cada curso de RUTADEMIC, se mostrará como un curso de MOODLE.

3.8.1.1.3 Matricular usuario en curso

Tabla 3: Matricular Usuario en Curso

Código	CU-03
Nombre	Matricular usuario en curso.
Actores	Usuario Administrador.
Precondición	Ingresar al sistema RUTADEMIC como administrador
Flujo básico	El administrador seleccionará el año lectivo y sobre la opción de migrar se comenzará el proceso de registrar los usuarios del sistema en la base de datos de MOODLE
Flujos alternativos	No aplica.
Post condiciones	Se mostrará el mensaje de éxito al matricular usuarios en cursos.
Resultado	Los estudiantes y profesores estarán asignados como tal al curso que les corresponde.

3.8.1.1.4 Crear chat

Tabla 4: Crear Chat

Código	CU-04
Nombre	Crear chat.
Actores	Usuario Profesor.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener usuario creado en RUTADEMIC y migrado en MOODLE. 2. Tener asignado un curso en RUTADEMIC y su equivalencia en MOODLE.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor ingresará al sistema RUTADEMIC.

	<p>2. Entrará a la opción de menú Gestión Académica → Calendario de actividades → Materias obligatorias.</p> <p>3. Seleccionará los filtros de año lectivo, sección, curso y período y presionará el botón de Buscar.</p> <p>4. En el calendario de actividades seleccionará la fecha en la que desea crear la actividad.</p> <p>5. Seleccionará el tipo de actividad.</p> <p>6. Seleccionará el checkbox de Actividad en línea.</p> <p>7. Seleccionará la actividad chat dentro del combobox.</p> <p>8. Ingresará la información desplegada y solicitada.</p> <p>9. Presionará el botón de guardar.</p>
Flujos alternativos	No aplica.
Post condiciones	Se mostrará un mensaje de confirmación de la creación de la actividad en línea tipo Chat.
Resultado	El chat será creado en el curso seleccionado por el profesor en RUTADEMIC como actividad a realizar y en MOODLE se podrá visualizar el Chat creado para que se pueda interactuar en esta actividad.

3.8.1.1.5 Crear cuestionario

Tabla 5: Crear Cuestionario

Código	CU-05
---------------	-------

Nombre	Crear cuestionario.
Actores	Usuario Profesor.
Precondición	<p>1 Tener usuario creado en RUTADEMIC y migrado en MOODLE.</p> <p>2 Tener asignado un curso en RUTADEMIC y su equivalencia en MOODLE.</p>
Flujo básico	<p>1 El profesor ingresará al sistema RUTADEMIC.</p> <p>2 Entrará a la opción de menú Gestión Académica → Calendario de actividades → Materias obligatorias.</p> <p>3 Seleccionará los filtros de año lectivo, sección, curso y período y presionará el botón de Buscar.</p> <p>4 En el calendario de actividades seleccionará la fecha en la que desea crear la actividad.</p> <p>5 Seleccionará el tipo de actividad.</p> <p>6 Seleccionará el checkbox de Actividad en línea.</p> <p>7 Seleccionará la actividad cuestionario dentro del combobox.</p> <p>8 Ingresará la información desplegada y solicitada.</p> <p>9 Presionará el botón de guardar.</p>
Flujos alternativos	No aplica.
Post condiciones	Se mostrará un mensaje de confirmación de la creación de la actividad en línea tipo Cuestionario.

Resultado	El cuestionario será creado en el curso seleccionado por el profesor en RUTADEMIC como actividad a realizar y en MOODLE se podrá visualizar el Cuestionario creado para que se pueda interactuar en esta actividad.
------------------	---

3.8.1.1.6 Crear Foro

Tabla 6: Crear Foro

Código	CU-06
Nombre	Crear foro.
Actores	Usuario Profesor.
Precondición	<p>1 Tener usuario creado en RUTADEMIC y migrado en MOODLE.</p> <p>2 Tener asignado un curso en RUTADEMIC y su equivalencia en MOODLE.</p>
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor ingresará al sistema RUTADEMIC. 2. Entrará a la opción de menú Gestión Académica → Calendario de actividades → Materias obligatorias. 3. Seleccionará los filtros de año lectivo, sección, curso y período y presionará el botón de Buscar. 4. En el calendario de actividades seleccionará la fecha en la que desea crear la actividad. 5. Seleccionará el tipo de actividad. 6. Seleccionará el checkbox de Actividad en línea.

	<p>7. Seleccionará la actividad foro dentro del combobox.</p> <p>8. Ingresará la información desplegada y solicitada.</p> <p>9. Presionará el botón de guardar.</p>
Flujos alternativos	No aplica
Post condiciones	Se mostrará un mensaje de confirmación de la creación de la actividad en línea tipo Foro.
Resultado	El foro será creado en el curso seleccionado por el profesor en RUTADEMIC como actividad a realizar y en MOODLE se podrá visualizar el Foro creado para que se pueda interactuar en esta actividad.

3.8.1.1.7 Crear Tarea

Tabla 7: Crear Tarea

Código	CU-07
Nombre	Crear tarea.
Actores	Usuario Profesor.
Precondición	<p>1 Tener usuario creado en RUTADEMIC y migrado en MOODLE.</p> <p>2 Tener asignado un curso en RUTADEMIC y su equivalencia en MOODLE.</p>
Flujo básico	1 El profesor ingresará al sistema RUTADEMIC.

	<p>2 Entrará a la opción de menú Gestión Académica → Calendario de actividades → Materias obligatorias.</p> <p>3 Seleccionará los filtros de año lectivo, sección, curso y período y presionará el botón de Buscar.</p> <p>4 En el calendario de actividades seleccionará la fecha en la que desea crear la actividad.</p> <p>5 Seleccionará el tipo de actividad.</p> <p>6 Seleccionará el checkbox de Actividad en línea.</p> <p>7 Seleccionará la actividad tarea dentro del combobox.</p> <p>8 Ingresará la información desplegada y solicitada.</p> <p>9 Presionará el botón de guardar.</p>
Flujos alternativos	No aplica
Post condiciones	Se mostrará un mensaje de confirmación de la creación de la actividad en línea tipo Tarea.
Resultado	La tarea será creada en el curso seleccionado por el profesor en RUTADEMIC como actividad a realizar y en MOODLE se podrá visualizar la Tarea creada para que se pueda interactuar en esta actividad.

3.8.1.1.8 Recuperar notas

Tabla 8: Recuperar Notas

Código	CU-08
Nombre	Recuperar notas.
Actores	Sistema
Precondición	Tener actividad de tipo tarea o cuestionario creadas y con notas cargadas.
Flujo básico	El sistema por medio de una tarea programada (CRON) verificará todos los días a la media noche si existen notas, de ser así registrará la nota generada en MOODLE y la asignará a su correspondiente en RUTADEMIC, teniendo así las notas en el sistema de gestión escolar.
Flujos alternativos	No aplica
Post condiciones	Se recuperarán las notas que hayan sido ingresadas en MOODLE y se las mostrará en el sistema RUTADEMIC.
Resultado	La actividad creada en RUTADEMIC tendrá una nota la cuál será promediada con las demás actividades para poder sacar la nota final del periodo.

3.8.1.2 Diagramas de actividad Integración

A continuación se mostrarán los diagramas de actividades por cada caso de uso.

3.8.1.2.1 Migrar usuario

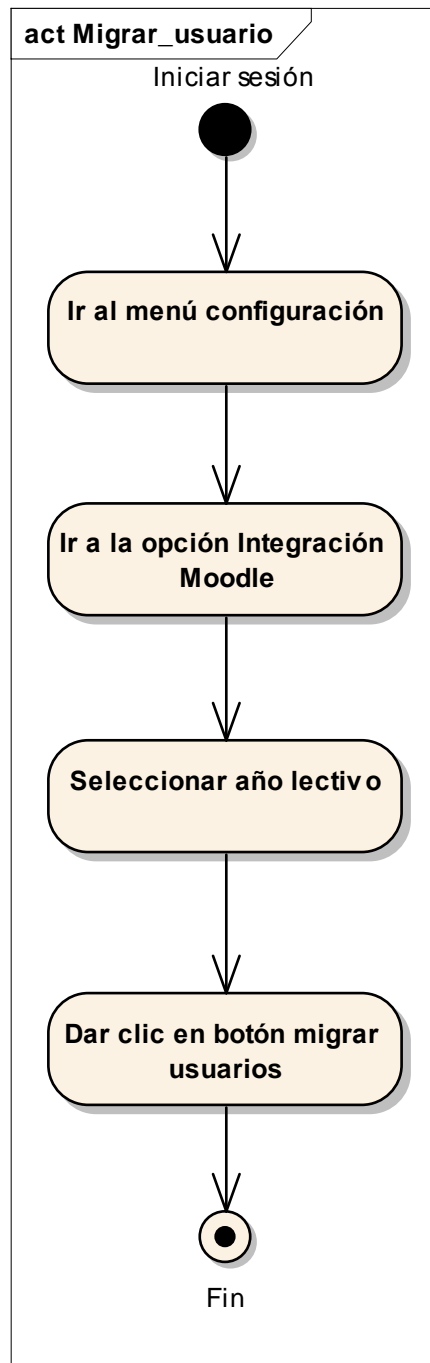


Ilustración 4 Actividad Migrar Usuario

3.8.1.2.2 Migrar cursos

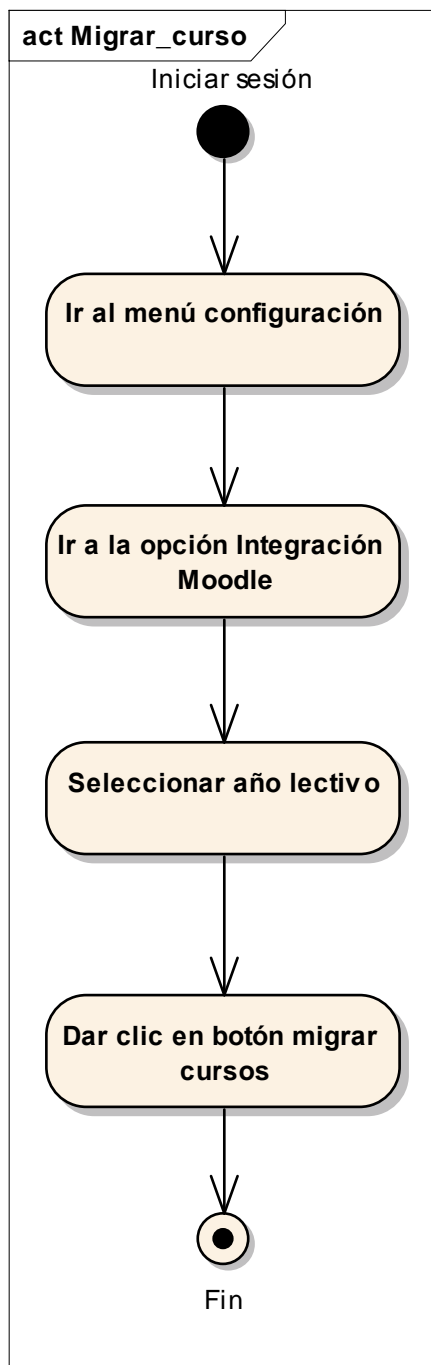


Ilustración 5 Actividad Migrar Curso

3.8.1.2.3 Matricular usuario en curso

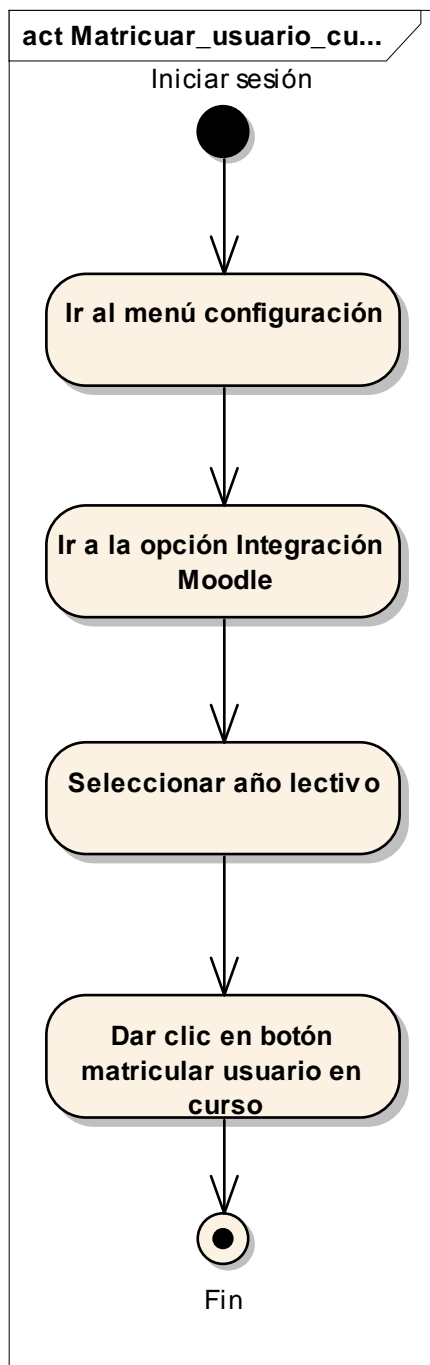


Ilustración 6 Actividad Matricular Usuario en Curso

3.8.1.2.4 Crear chat

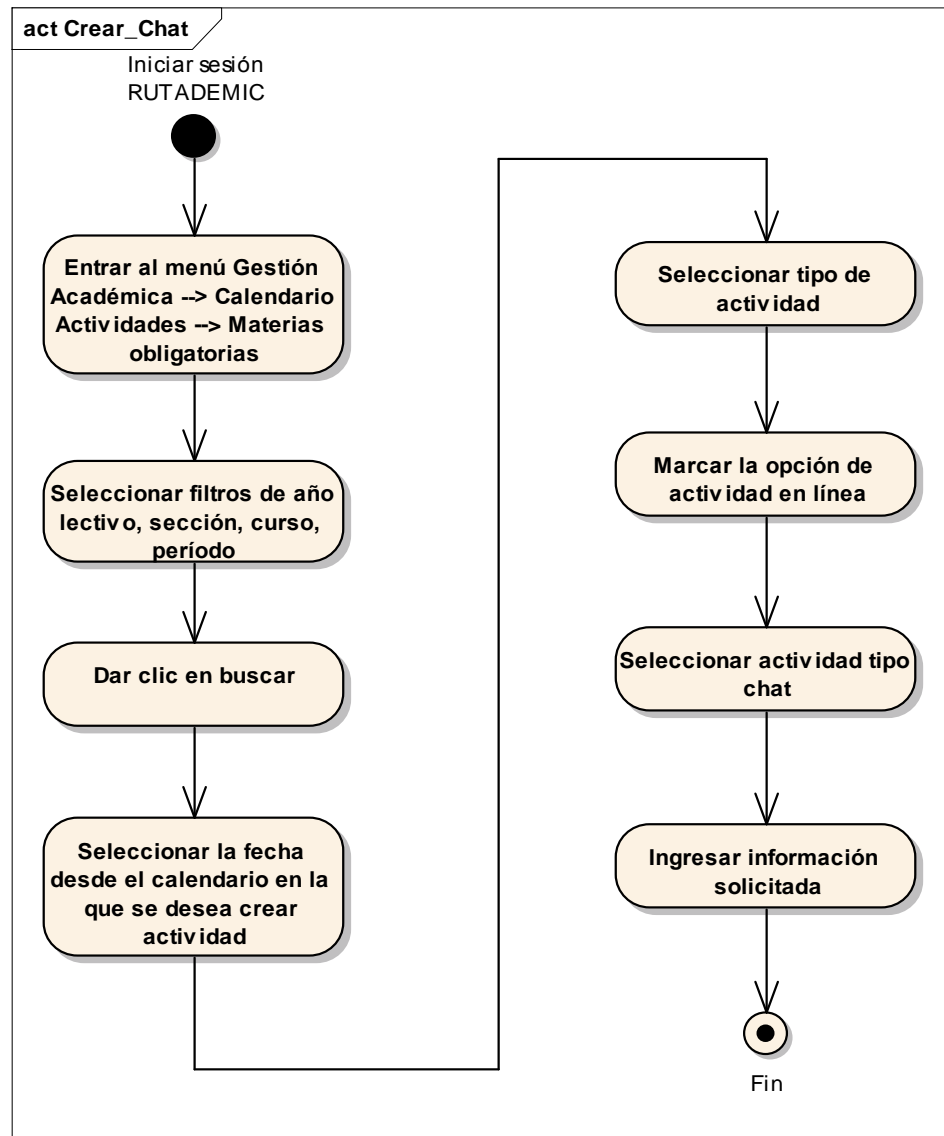


Ilustración 7 Actividad Crear Chat

3.8.1.2.5 Crear cuestionario

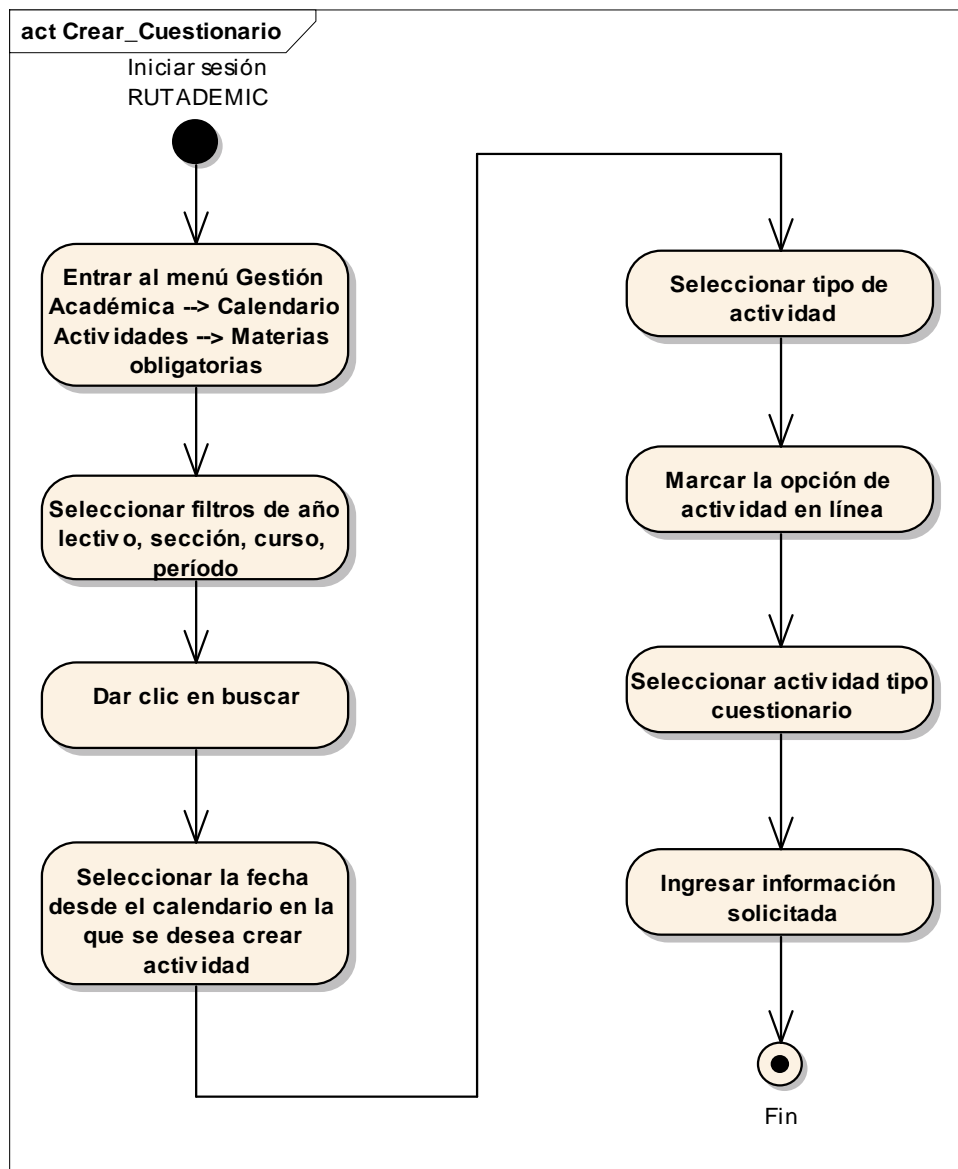


Ilustración 8 Actividad Crear Cuestionario

3.8.1.2.6 Crear foro

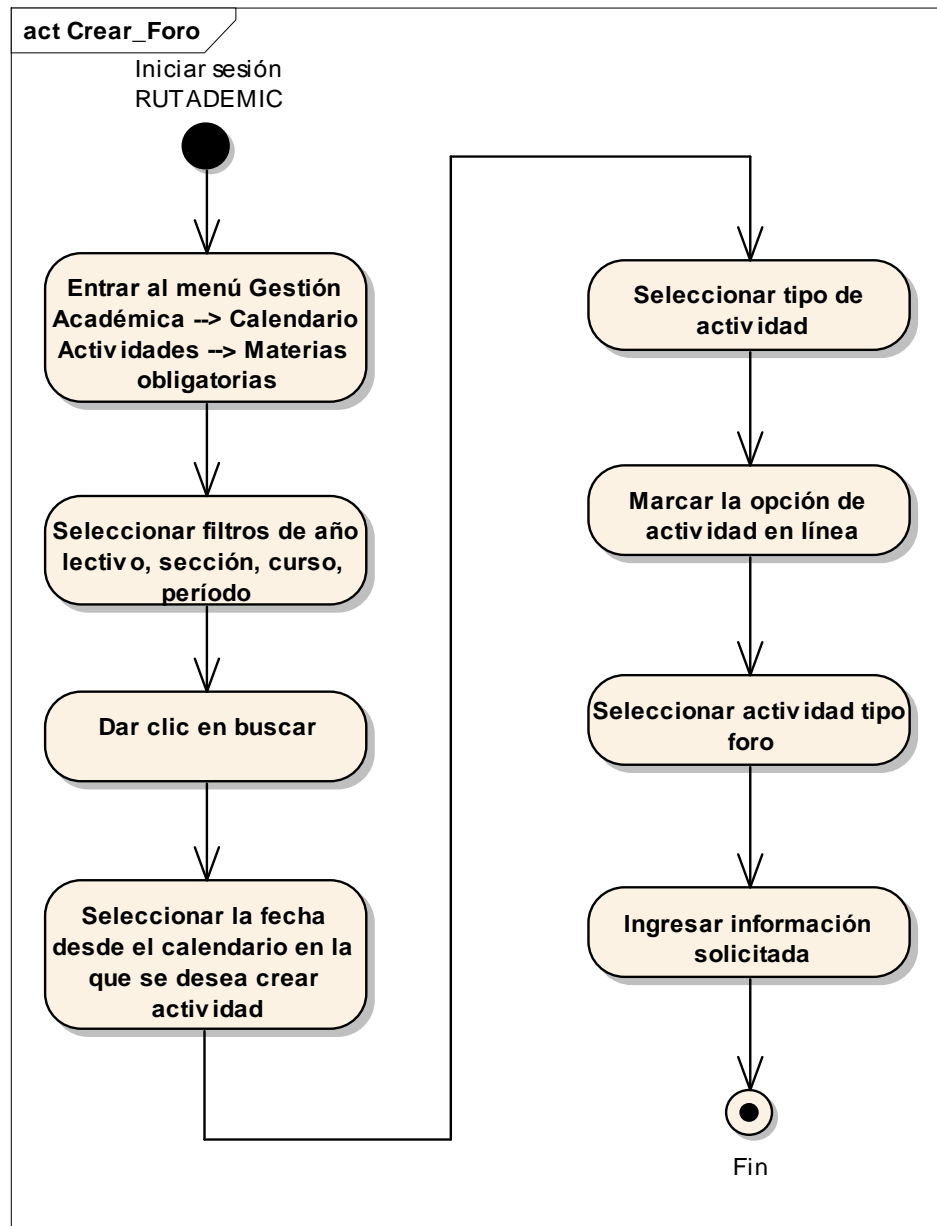


Ilustración 9 Actividad Crear Foro

3.8.1.2.7 Crear tarea

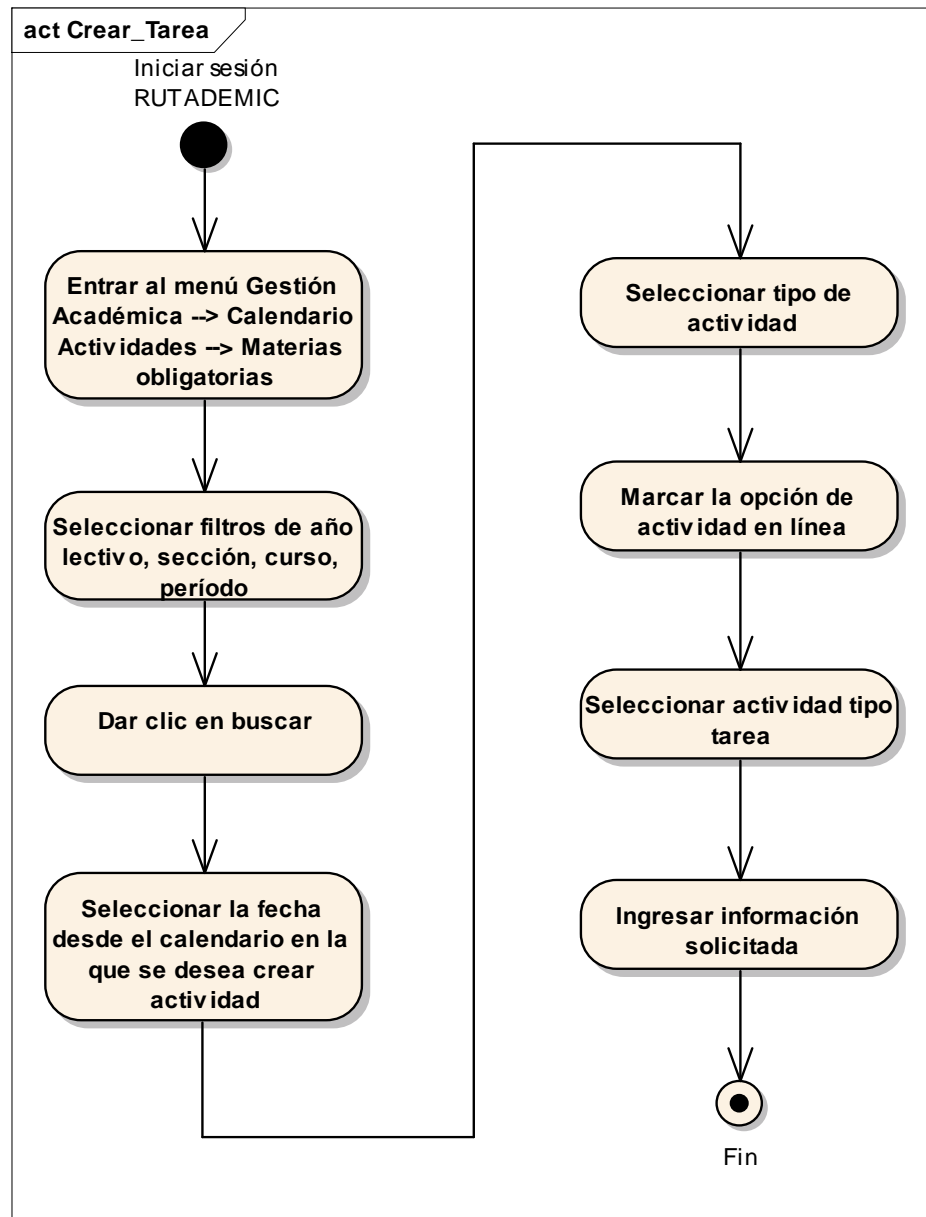


Ilustración 10 Actividad Crear Tarea

3.8.1.2.8 Recuperar notas

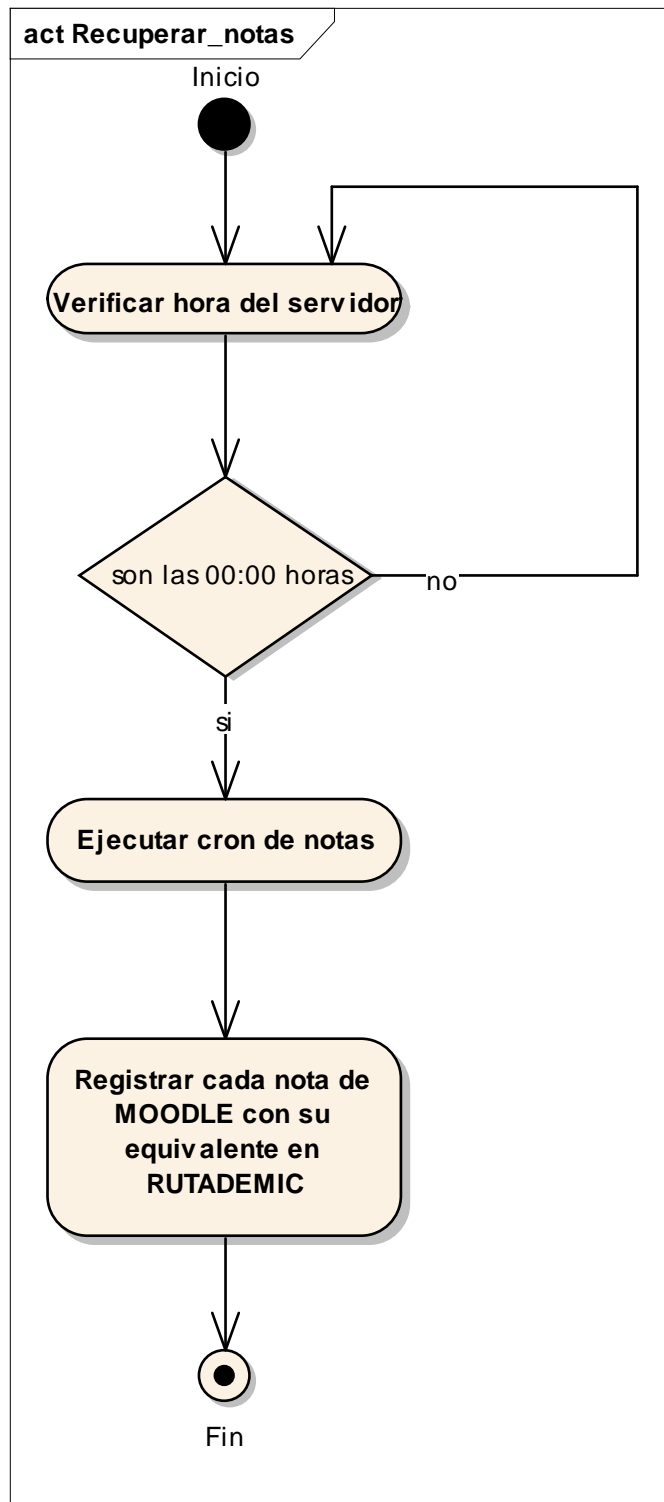


Ilustración 11 Recuperar Notas

3.8.2 Diagrama de casos de uso MOODLE

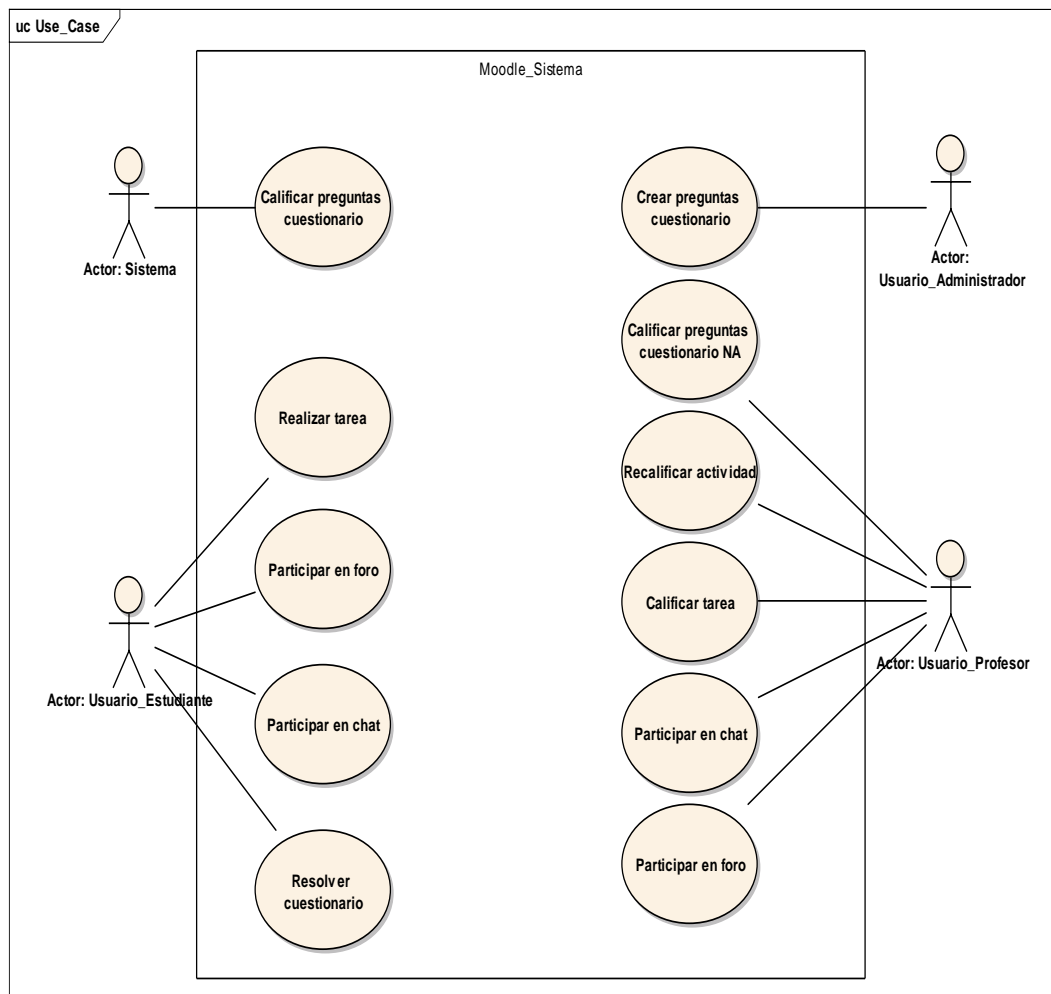


Ilustración 12 Diagrama de casos de uso MOODLE

3.8.2.1 Descripción de casos de uso MOODLE

3.8.2.1.1 Calificar preguntas cuestionario

Tabla 9 Calificar Preguntas Cuestionario

Código	CU-09
Nombre	Calificar preguntas cuestionario
Actores	Sistema
Precondición	Tener un cuestionario activo en el cuál se esté realizando algún intento de resolución
Flujo básico	El sistema identifica los cuestionarios activos que están siendo resueltos por

	algún estudiante, identifica las preguntas que tienen retroalimentación diferida y calificación automática verifica la respuesta seleccionada por el estudiante y la compara con la definida como respuesta correcta por el administrador, en caso de ser correcta asigna la nota máxima definida para cada pregunta.
Flujos alternativos	No aplica
Post condiciones	Se asignará la nota a cada una de las preguntas que cumplan las precondiciones.
Resultado	Preguntas de tipo verdadero falso, opción múltiple, emparejamiento tendrán asignada una calificación de acuerdo a las condiciones para aplicar la calificación, lo que dará una calificación preliminar antes de culminar el cuestionario.

3.8.2.1.2 Realizar tarea

Tabla 10 Realizar Tarea

Código	CU-10
Nombre	Realizar tarea
Actores	Usuario Estudiante
Precondición	Tener una actividad tipo tarea dentro del curso al que está matriculado el estudiante y que la tarea este activa.
Flujo básico	1 Ingresar al sistema RUTADEMIC

	<p>2 Ir al calendario de actividades</p> <p>3 Seleccionar actividad en línea a realizar</p> <p>4 Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE</p> <p>5 De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE</p> <p>6 Ingresar a la actividad tarea</p> <p>7 Realizar la tarea definida por el profesor</p>
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	La tarea será completada y estará lista para poder enviarla al profesor
Resultado	La tarea será enviada para que el profesor la califique y luego se podrá revisar la nota que fue asignada al estudiante

3.8.2.1.3 Participar en foro estudiante

Tabla 11 Participar en Foro Estudiante

Código	CU-11
Nombre	Participar en foro
Actores	Usuario Estudiante
Precondición	Tener una actividad tipo foro dentro del curso al que está matriculado el estudiante y que el foro este activo.
Flujo básico	<p>1 Ingresar al sistema RUTADEMIC</p> <p>2 Ir al calendario de actividades</p>

	<p>3 Seleccionar actividad en línea a realizar</p> <p>4 Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE</p> <p>5 De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE</p> <p>6 Ingresar a la actividad foro</p> <p>7 Contestar a la pregunta definida en el foro por el profesor</p>
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	La intervención en el foro se publicará para posterior revisión
Resultado	La intervención se publicará como aporte para los demás, además la intervención puede ser para plantear una nueva pregunta sobre el tema y así poder seguir con el tema de discusión

3.8.2.1.4 Participar en chat estudiante

Tabla 12 Participar en Chat Estudiante

Código	CU-12
Nombre	Participar en chat
Actores	Usuario Estudiante
Precondición	Tener una actividad tipo chat dentro del curso al que está matriculado el estudiante y que el chat este activo.
Flujo básico	<p>1 Ingresar al sistema RUTADEMIC</p> <p>2 Ir al calendario de actividades</p>

	<p>3 Seleccionar actividad en línea a realizar</p> <p>4 Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE</p> <p>5 De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE</p> <p>6 Ingresar a la actividad chat</p> <p>7 Ingresar a la sala y participar en el chat definido por el profesor</p>
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	El chat será completado luego de discutir el tema definido
Resultado	El chat finalizará y la sesión quedará guardada para consulta posterior sobre el tema en particular con las intervenciones y colaboraciones de cada estudiante y del profesor

3.8.2.1.5 Resolver cuestionario

Tabla 13 Resolver Cuestionario

Código	CU-13
Nombre	Resolver cuestionario
Actores	Usuario Estudiante
Precondición	Tener una actividad tipo cuestionario dentro del curso al que está matriculado el estudiante, que el cuestionario este activo y tenga preguntas asignadas.
Flujo básico	<p>1 Ingresar al sistema RUTADEMIC</p> <p>2 Ir al calendario de actividades</p>

	<p>3 Seleccionar actividad en línea a realizar</p> <p>4 Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE</p> <p>5 De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE</p> <p>6 Ingresar a la actividad cuestionario</p> <p>7 Ingresar a la actividad y responder las preguntas planteadas</p>
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	El cuestionario estará listo para ser enviado para que tanto el sistema como el profesor de ser el caso califiquen el cuestionario
Resultado	El profesor podrá calificar preguntas que requieran de una y así podrá el estudiante luego revisar su nota

3.8.2.1.6 Crear preguntas cuestionario

Tabla 14 Crear Preguntas Cuestionario

Código	CU-14
Nombre	Crear preguntas cuestionario
Actores	Usuario Administrador
Precondición	Tener permisos de administración sobre la plataforma MOODLE
Flujo básico	1 Ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE

	<p>2 Ingresar a la actividad cuestionario</p> <p>3 Ir a ajustes del cuestionario y seleccionar editar preguntas</p> <p>4 Seleccione tipo de pregunta</p> <p>5 Crear la pregunta de acuerdo al tipo</p>
Flujos alternativos	No aplica
Post condiciones	Las preguntas serán agregadas al cuestionario
Resultado	Las preguntas quedarán registradas en la base de datos de MOODLE para poder ser reutilizadas en cualquier momento.

3.8.2.1.7 Calificar preguntas cuestionario NA

Tabla 15 Calificar Preguntas Cuestionario NA

Código	CU-15
Nombre	Calificar preguntas cuestionario NA
Actores	Usuario Profesor
Precondición	Tener una actividad tipo cuestionario dentro del curso al que sea profesor y tener un intento de cuestionario con preguntas no automáticas.
Flujo básico	<p>1 Ingresar al sistema RUTADEMIC</p> <p>2 Ir al calendario de actividades</p> <p>3 Seleccionar actividad en línea a realizar</p> <p>4 Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE</p>

	<p>5 De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE</p> <p>6 Ingresar a la actividad cuestionario</p> <p>7 Seleccionar el estudiante y la pregunta no automática a calificar</p> <p>8 Revisar la respuesta y escribir la nota de acuerdo al valor de referencia</p> <p>9 Guardar los cambios para que se reflejen en la pantalla</p>
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	La pregunta será calificada y se promediará con las otras respuestas de calificación automática
Resultado	El cuestionario quedará completo luego de calificar todas las preguntas no automáticas lo que dará la nota final del estudiante en el cuestionario

3.8.2.1.8 Recalificar actividad

Tabla 16 Recalificar Actividad

Código	CU-16
Nombre	Realizar tarea
Actores	Usuario Profesor
Precondición	Tener una actividad que se pueda recalificar como una tarea o un cuestionario
Flujo básico	1 Ingresar al sistema RUTADEMIC

	<p>2 Ir al calendario de actividades</p> <p>3 Seleccionar actividad en línea a realizar</p> <p>4 Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE</p> <p>5 De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE</p> <p>6 Ingresar a la actividad que desea recalificar</p> <p>7 Seleccionar el estudiante y la actividad y dar clic en recalificar</p> <p>8 Modificar la nota y escribir un comentario de motivo</p> <p>9 Guardar los cambios para que se reflejen en la pantalla</p>
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	La actividad será recalificada
Resultado	La actividad cambiará la nota anterior por la actual y el promedio de calificaciones cambiará de acuerdo a la nueva nota ingresada.

3.8.2.1.9 Calificar tarea

Tabla 17 Calificar Tarea

Código	CU-17
Nombre	Calificar tarea
Actores	Usuario Profesor

Precondición	Tener una actividad tipo tarea dentro del curso al que está asignado como profesor y que la tarea este activa.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ingresar al sistema RUTADEMIC 2 Ir al calendario de actividades 3 Seleccionar actividad en línea a realizar 4 Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE 5 De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE 6 Ingresar a la actividad tarea 7 Marcar sobre la opción calificar tareas 8 Seleccionar el estudiante y la tarea a calificar y asignarle una nota 9 Guardar los cambios realizados para registrar la nota
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	La tarea será calificada para que el estudiante verifique la nota
Resultado	La tarea tendrá una calificación que afectará directamente al promedio del estudiante en el curso

3.8.2.1.10 Participar en chat profesor

Tabla 18 Participar en Chat Profesor

Código	CU-12
Nombre	Participar en chat

Actores	Usuario Profesor
Precondición	Tener una actividad tipo chat dentro del curso al que asignado como profesor y que el chat este activo.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema RUTADEMIC 2. Ir al calendario de actividades 3. Seleccionar actividad en línea a realizar 4. Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE 5. De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE 6. Ingresar a la actividad chat 7. Ingresar a la sala y participar en el chat como moderador
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	El chat será completado luego de discutir el tema definido
Resultado	El chat finalizará y la sesión quedará guardada para consulta posterior sobre el tema en particular con las intervenciones y colaboraciones de cada estudiante y del profesor

3.8.2.1.11 Participar en foro profesor

Tabla 19 Participar en Foro Profesor

Código	CU-19
Nombre	Participar en foro
Actores	Usuario Profesor

Precondición	Tener una actividad tipo foro dentro del curso al que está asignado como profesor y que el foro este activo.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ingresar al sistema RUTADEMIC 2 Ir al calendario de actividades 3 Seleccionar actividad en línea a realizar 4 Dar clic sobre el link para ir al curso en MOODLE 5 De ser el caso ingresar nombre de usuario y contraseña en MOODLE 6 Ingresar a la actividad foro 7 Verificar participación de estudiantes y responder inquietudes
Flujos alternativos	5 Ingresar directamente al sistema MOODLE
Post condiciones	La intervención en el foro se publicará para posterior revisión
Resultado	La intervención se publicará como aporte para los demás, además la intervención puede ser para plantear una nueva pregunta sobre el tema y así poder seguir con el tema de discusión

3.8.2.2 Diagramas de actividad MOODLE

A continuación se mostrarán los diagramas de actividades por cada caso de uso.

3.8.2.2.1 Calificar preguntas cuestionario

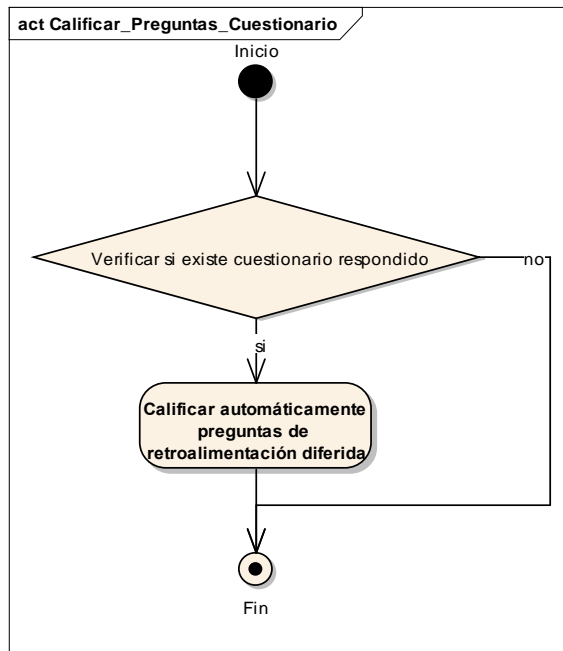


Ilustración 13 Calificar Preguntas Cuestionario

3.8.2.2.2 Realizar tarea

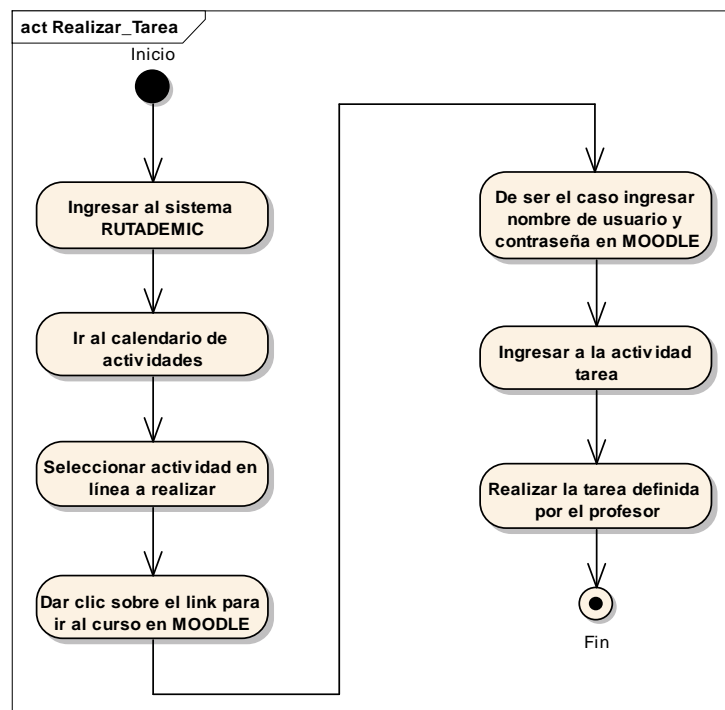


Ilustración 14 Realizar Tarea

3.8.2.2.3 Participar en foro estudiante

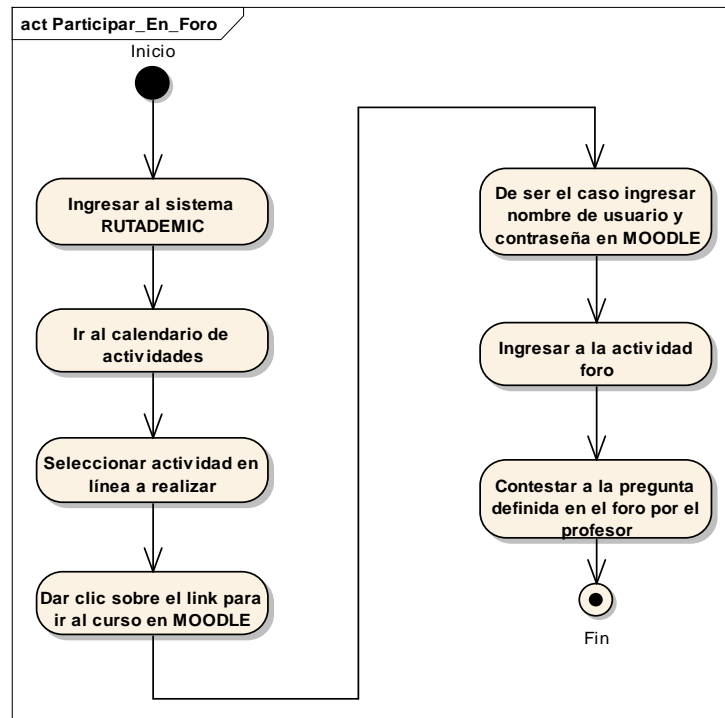


Ilustración 15 Participar en Foro Estudiante

3.8.2.2.4 Participar en chat estudiante

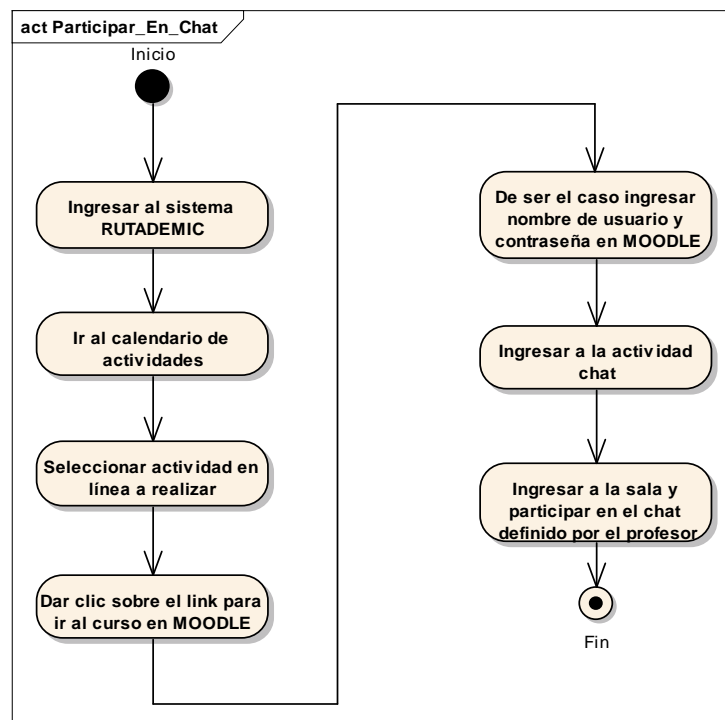


Ilustración 16 Participar en Chat Estudiante

3.8.2.2.5 Resolver cuestionario

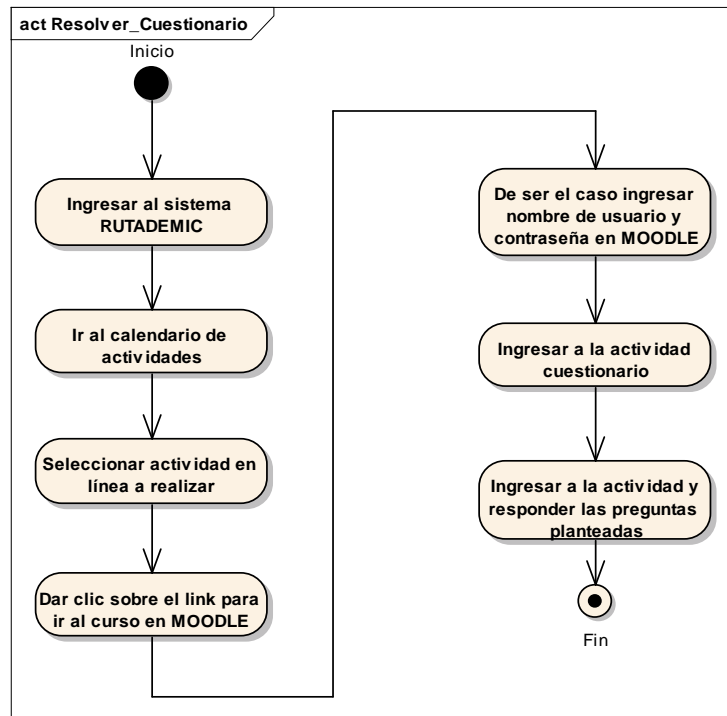


Ilustración 17 Resolver Cuestionario

3.8.2.2.6 Crear preguntas cuestionario

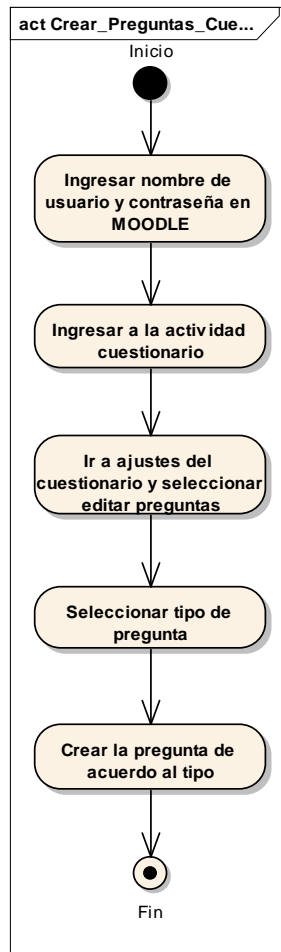


Ilustración 18 Crear Preguntas Cuestionario

3.8.2.2.7 Calificar preguntas cuestionario NA

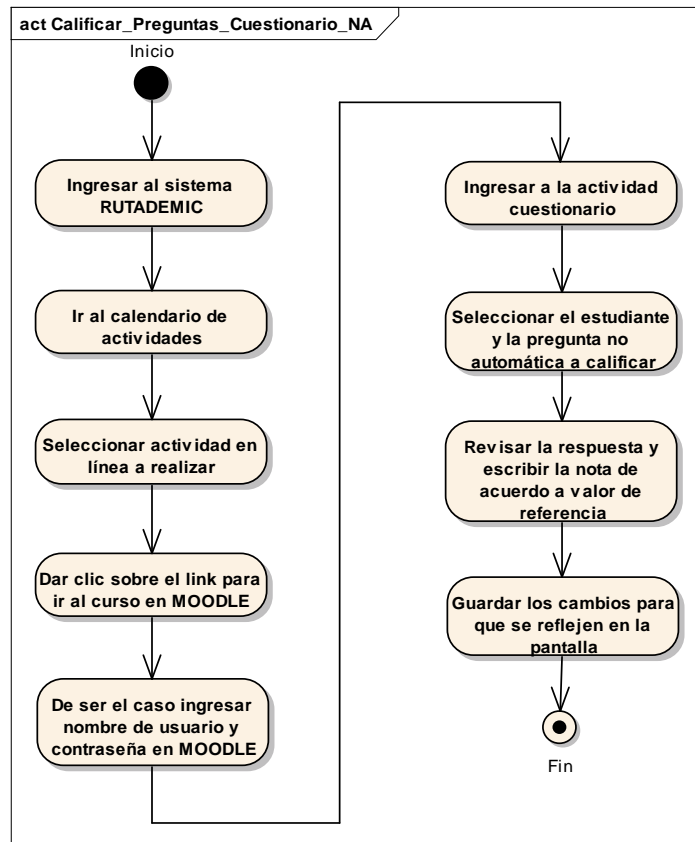


Ilustración 19 Calificar Preguntas Cuestionario NA

3.8.2.2.8 Recalificar actividad

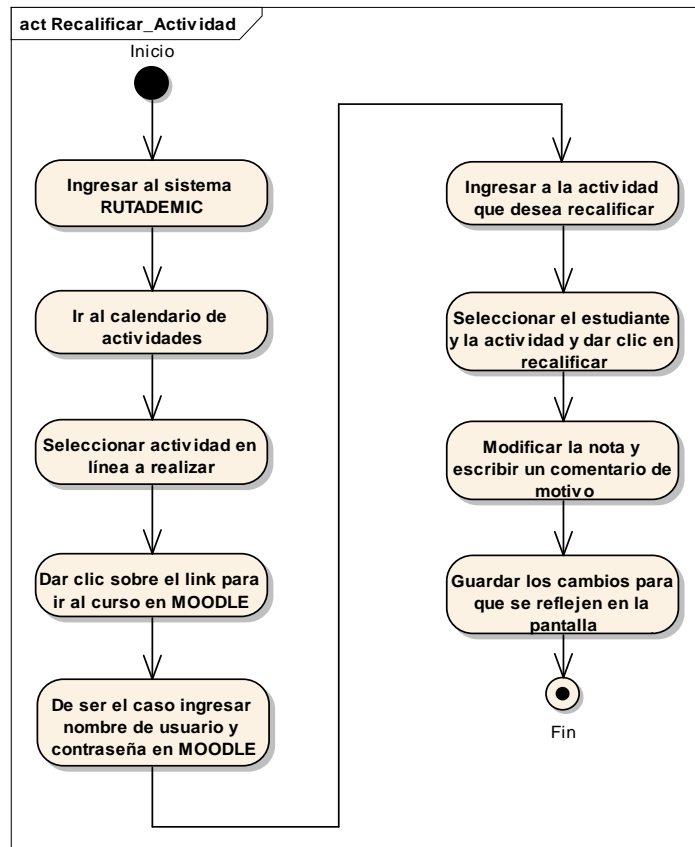


Ilustración 20 Recalificar Actividad

3.8.2.2.9 Calificar tarea

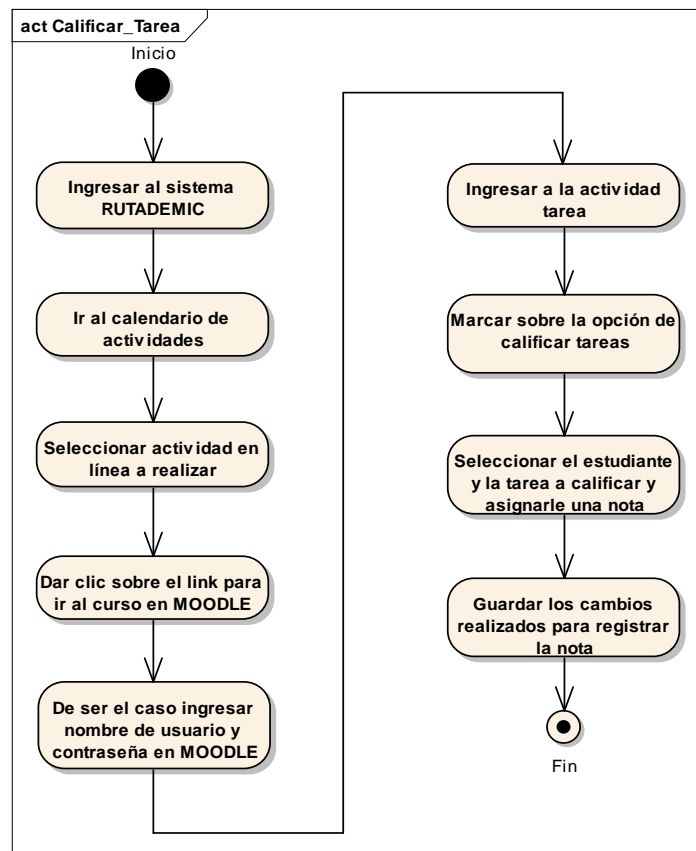


Ilustración 21 Calificar Tarea

3.8.2.2.10 Participar en chat profesor

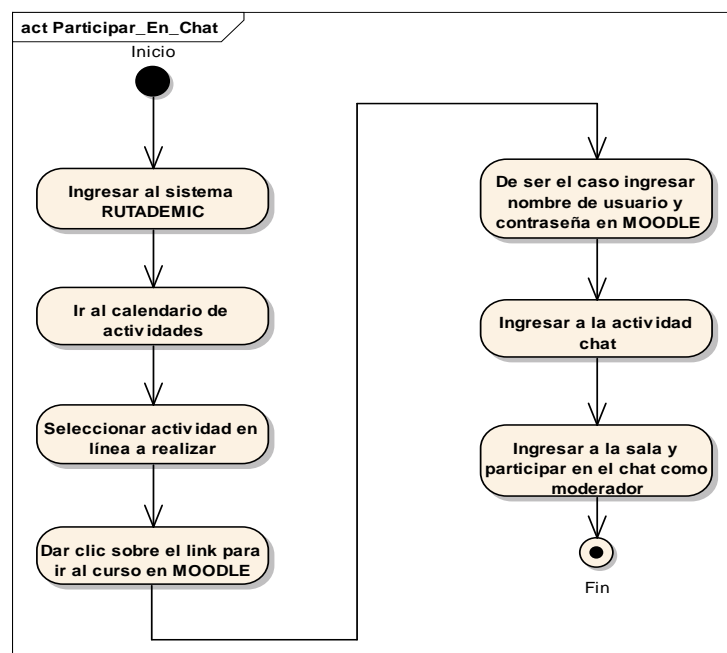


Ilustración 22 Participar en Chat Profesor

3.8.2.2.11 Participar en foro profesor

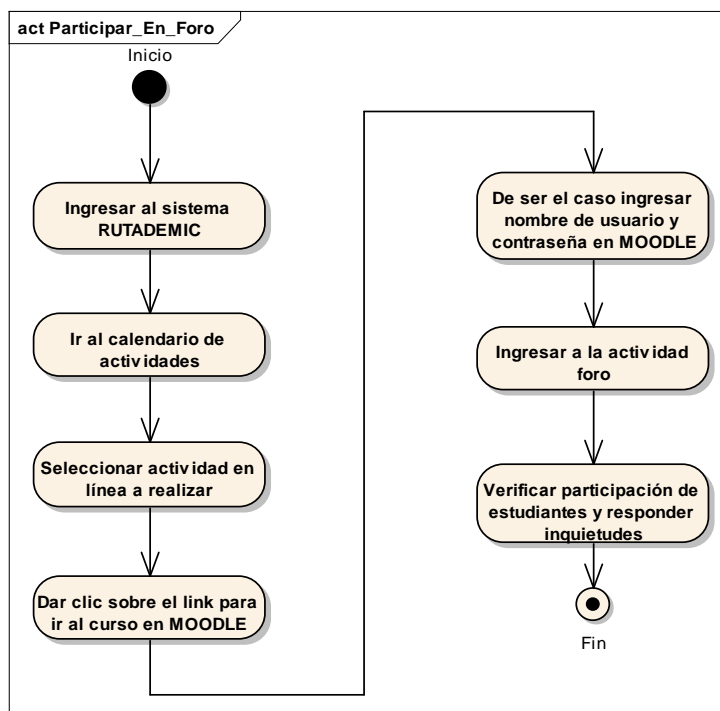


Ilustración 23 Participar en Foro Profesor

CAPÍTULO 4 PRUEBAS

En este capítulo se detallan las pruebas elegidas, más apropiadas para este proyecto, realizadas para garantizar el funcionamiento de la integración entre los sistemas.

Tabla 20 Listado de Pruebas Realizadas

Check	Elemento
<input checked="" type="checkbox"/>	Migrar usuarios
<input checked="" type="checkbox"/>	Migrar cursos
<input checked="" type="checkbox"/>	Matricular usuario en curso
<input checked="" type="checkbox"/>	Recuperar notas
<input checked="" type="checkbox"/>	Crear chat
<input checked="" type="checkbox"/>	Crear cuestionario
<input checked="" type="checkbox"/>	Crear foro
<input checked="" type="checkbox"/>	Crear tarea

<input checked="" type="checkbox"/>	Calificar preguntas cuestionario
<input checked="" type="checkbox"/>	Realizar tarea
<input checked="" type="checkbox"/>	Participar en foro
<input checked="" type="checkbox"/>	Participar en chat
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolver cuestionario
<input checked="" type="checkbox"/>	Crear pregunta cuestionario
<input checked="" type="checkbox"/>	Calificar pregunta cuestionario
<input checked="" type="checkbox"/>	Recalificar actividad
<input checked="" type="checkbox"/>	Calificar tarea
<input checked="" type="checkbox"/>	Participar en chat
<input checked="" type="checkbox"/>	Participar en foro

4.1 Migrar usuarios, cursos, matricular usuario en curso

MIGRACION DE DATOS A MOODLE POR AÑO
CAMPOS OBLIGATORIOS

* Año Lectivo: ▼

Ilustración 24 Migrar Datos a MOODLE por Año

Se crean las secciones dentro de MOODLE de acuerdo al año lectivo, la sección, el nivel y cada curso de MOODLE será una materia de un nivel dentro de RUTADEMIC, al finalizar este proceso todos los cursos, estudiantes y profesores de RUTADEMIC estarán creados dentro de MOODLE para su respectivo año lectivo.



Nombre de Usuario:

Contraseña:

Ilustración 25 Ingresar a RUTADEMIC

4.2 Crear actividades desde RUTADEMIC a MOODLE

Desde el sistema RUTADEMIC ingresar al calendario de actividades y dar clic sobre algún día de la semana para proceder a crear una actividad, para poder acceder a crear una actividad es necesario primero seleccionar los filtros de año lectivo, sección curso y período que serán las categorías dentro de MOODLE, al seleccionar estos filtros RUTADEMIC le está indicando a MOODLE en que curso específicamente crear la actividad.

Bienvenido Julorenz, su perfil es Docente

Gestión Académica | Asistencia y Disciplina | Reportes

CALENDARIO DE ACTIVIDADES CAMPOS OBLIGATORIOS

Seleccione un curso

1.- Año Lectivo: 2012 - 2013

2.- Sección: Primaria

3.- Curso: Octavo A

4.- Período: Primer Cuimestre

[Ver Actividades](#) [Ver Materias Asignadas](#)

Periodo Fecha Inicio: 17/04/2013 Periodo Fecha Fin: 01/08/2013

Seleccione una fecha o elija una actividad para modificarla

Abril 2013

hoy mes semana día

Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4

Idioma - 100.00 % Matemáticas - 100.00 %

Ilustración 26 Crear Actividades en Línea

Al seleccionar una fecha desde el calendario de actividades se mostrará una pantalla en la que se dará comienzo a la creación de la actividad, este calendario tiene como objetivo principal de RUTADEMIC crear un calendario de actividades a realizar durante el año lectivo por parte de los estudiantes y compartirlo con los padres del estudiante, al seleccionar la opción de Actividad en Línea se amplía esa funcionalidad dándole la oportunidad de acceder al sistema MOODLE a realizar las actividades ahí creadas.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES
CAMPOS OBLIGATORIOS

NUEVA ACTIVIDAD
(* CAMPOS OBLIGATORIOS)

* Materia: * Tipo de Actividad:


Actividad En Línea:

* Módulo En Línea:

Tarea
Chat
Foro
Exámen

Detalles de Actividad

Período Fecha Inicio: 17/04/2013
Período Fecha Fin: 01/08/2013

* Fecha de Entrega: 

* Nombre:

* Descripción:

Ilustración 27 Seleccionar Tipo Actividad en Línea

Al seleccionar el tipo de actividad en línea se presentará un formulario en el que se podrá ingresar la información solicitada para poder crear la actividad, al finalizar se guardarán los cambios tanto en RUTADEMIC como en MOODLE.

Las actividades creadas también son susceptibles de ser modificadas o eliminadas para realizar estas acciones damos clic sobre la actividad creada.

ACTUALIZAR ACTIVIDAD

Tipo de Actividad: Actividad 1

Actividad en línea: Chat

Detalles de Actividad

Período Fecha Inicio: 17/04/2013
Período Fecha Fin: 01/08/2013

* Fecha de Entrega:

* Nombre:

* Descripción:

Ilustración 28 Modificar Actividad en Línea

Al ingresar a MOODLE como profesor se verá la pantalla principal del sitio.

Returning to this web site?

Login here using your username and password
(Cookies must be enabled in your browser) ?

Username
Password

Remember username

[Forgotten your username or password?](#)

Some courses may allow guest access

You are not logged in.

Ilustración 29 Pantalla de Ingreso a MOODLE

MOODLE INTEGRADO

Navigation

- Home
 - My home
 - Site pages
 - My profile
 - My courses

Settings

- My profile settings

Course categories

Año Lectivo: 2012 - 2013

Sección: Primaria

- Octavo A (3)
- Noveno A (1)
- Decimo A (1)

Ilustración 30 Página Principal MOODLE

Los usuarios podrán ver toda la estructura del sitio pero solo podrán ingresar a los cursos de MOODLE en los que esté matriculado tanto estudiante como profesor.

MOODLE INTEGRADO

Home ► Courses ► Año Lectivo: 2012 - 2013

Course categories: Año Lectivo: 2012 - 2013 / Sección: Primaria / Octavo A

Navigation

- Home
 - My home
 - Site pages
 - My profile
 - My courses
- Courses
 - Año Lectivo: 2012 - 2013
 - Año Lectivo: 2011 - 2012
 - Misceláneos

Settings

- My profile settings

Lenguaje Lenguaje

Matemática Matemática

Sociales Sociales

Search courses:

Ilustración 31 Materias por Categoría

Lenguaje

Usted se ha identificado como JUANA LORENZO (Salir)

Español - Internacional (es)

Página Principal ► Mis cursos ► Lenguaje

Navegación

- Página Principal
 - Área personal
 - Páginas del sitio
 - Mi perfil
- Mis cursos
 - Sociales
 - Lenguaje
 - Participantes
 - Informes
 - General
 - 16 de abril - 22 de abril
 - 23 de abril - 29 de abril
 - Tarea ONLINE
 - Chat Test
 - 30 de abril - 6 de mayo
 - Fero
 - Examen
 - 7 de mayo - 13 de mayo
 - 14 de mayo - 20 de mayo
 - 21 de mayo - 27 de mayo
 - 28 de mayo - 3 de junio
 - 4 de junio - 10 de junio
 - 11 de junio - 17 de junio
 - 18 de junio - 24 de junio
 - 25 de junio - 1 de julio
 - 2 de julio - 8 de julio
 - 9 de julio - 15 de julio
 - 16 de julio - 22 de julio
 - 23 de julio - 29 de julio
 - Matemática

Ilustración 32 Vista General del Curso

4.2.1 Actividad chat

Luego de creada la actividad tipo chat desde RUTADEMIC se la podrá visualizar dentro de MOODLE en el curso que se haya seleccionado, para ingresar a la sala dar clic sobre la actividad.



Ilustración 33 Presentación de Actividad Chat

Dar clic sobre la opción de entrar a la sala.

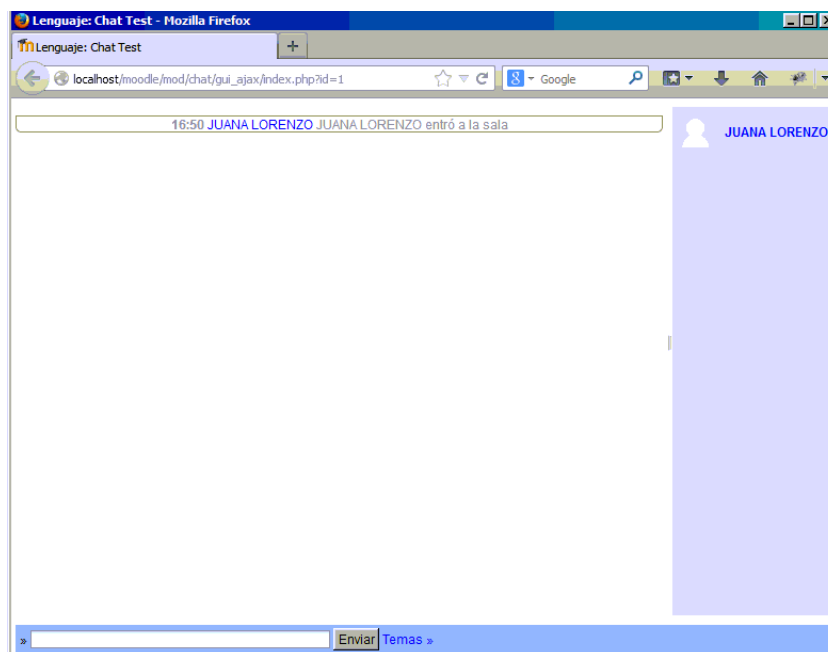


Ilustración 34 Pantalla Principal Sala de Chat

Dentro del chat se puede comenzar una sesión síncrona en tiempo real para poder registrar aportes y participación.

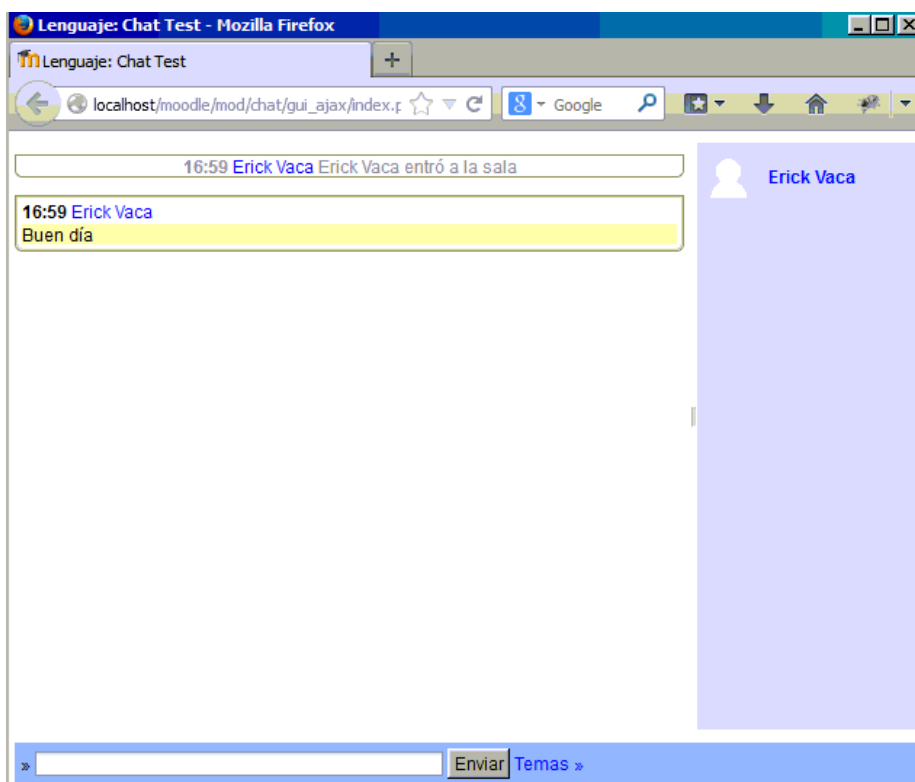


Ilustración 35 Intervención en Sala de Chat

Y también podemos visualizar las sesiones pasadas en el link debajo de ingreso a la sala.



Ilustración 36 Visualizar Sesiones Pasadas Chat

4.2.2 Actividad foro

Luego de creada la actividad tipo foro desde RUTADEMIC se la podrá visualizar dentro de MOODLE en el curso que se haya seleccionado, para ingresar al foro dar clic sobre la actividad.

Lenguaje Usted se ha identificado como JUANA LORENZO (Salir)

Página Principal ► Mis cursos ► Lenguaje ► 1 de mayo - 7 de mayo ► Foro Buscar en los foros

Navegación

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Mis cursos
 - Sociates
 - Lenguaje
 - Matemática
 - Lenguaje
 - Participantes
 - Informes

Foro

Añadir un nuevo tema de debate

Debate	Comenzado por	Rélicas	Último mensaje
Alcaldía	JUANA LORENZO	1	<small>8/10/16a jul. 23 de ene de 2014, 11:20</small>

Ilustración 37 Presentación Actividad Foro

Se puede agregar un nuevo tema de debate dar clic sobre el botón con el mismo nombre.

Foro

Su nuevo tema de debate

Asunto* **Obligatorio**

Mensaje*

Fuente Tamaño Párrafo

B I ABC X X

Ruta: p

Suscripción ? Todos están suscritos a este foro

Archivo adjunto ? Tamaño máximo para nuevos archivos: 500KB, número máximo de archivos adjuntos: 5 - Arrastrar y Soltar disponible ?

Agregar...

Archivos

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

Enviar al foro

En este formulario hay campos obligatorios *.

Ilustración 38 Agregar Nuevo Tema Foro

Para guardar los cambios dar clic en enviar al foro.

Lenguaje

Usted se ha identificado como JUANA LORENZO (Salir)

Página Principal > Mis cursos > Lenguaje > 1 de mayo - 7 de mayo > Foro > Alcaldía

Mostrar respuestas anidadas

Mover este debate a...

Alcaldía
de JUANA LORENZO - jueves, 23 de enero de 2014, 11:16
Debatir sobre candidatos a alcaldes

Editar | Borrar | Responder

Re: Alcaldía
de Erick Vaca - jueves, 23 de enero de 2014, 11:20
Pienso que los candidatos deben debatir sobre sus propuestas

Mostrar mensaje anterior | Editar | Dividir | Borrar | Responder

Ilustración 39 Vista General del Foro

Dentro del foro se podrá responder al tema creado y aportar con conocimientos o plantear interrogantes, para responder a un tema de debate dar clic en responder.

Lenguaje

Usted se ha identificado como Erick Vaca (Salir)

Página Principal > Mis cursos > Lenguaje > 1 de mayo - 7 de mayo > Foro > Alcaldía > Responder

Alcaldía
de JUANA LORENZO - jueves, 23 de enero de 2014, 11:16
Debatir sobre candidatos a alcaldes

Re: Alcaldía de Erick Vaca - jueves, 23 de enero de 2014, 11:20

Su respuesta

Asumo*
Mensaje*

Re: Alcaldía

Rutax p

Todos están suscritos a este foro

Enviar al foro

Tamaño máximo para nuevos archivos: 500KB, número máximo de archivos adjuntos: 5 - Arrastrar | Soltar disponibles

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para adjuntarlos

En este formulario hay campos obligatorios *

Ilustración 40 Responder a Tema de Foro

4.2.3 Actividad cuestionario

Luego de creada la actividad tipo cuestionario desde RUTADEMIC se la podrá visualizar dentro de MOODLE en el curso que se haya seleccionado, para ingresar al cuestionario dar clic sobre la actividad.

16 de abril - 22 de abril

Tarea 1

Examen de Prueba

Ilustración 41 Vista de Cuestionario

Como administrador podemos crear las preguntas del cuestionario, en la opción editar cuestionario.

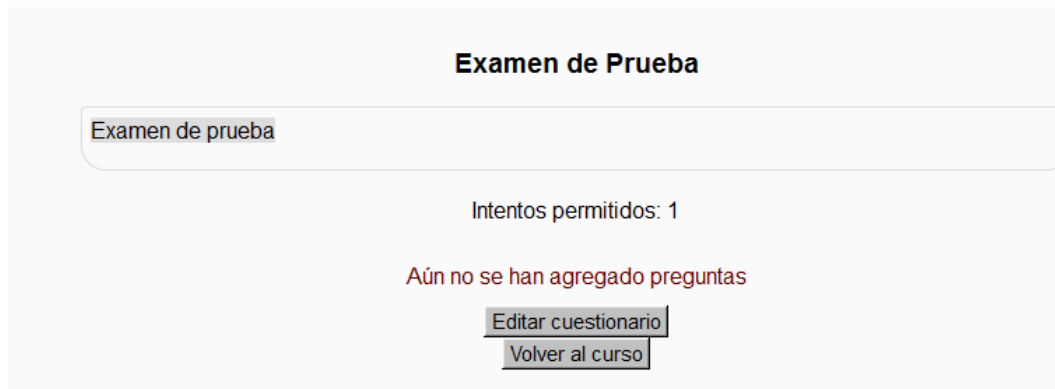


Ilustración 42 Editar Cuestionario

Se mostrará la edición del cuestionario y se podrá agregar una nueva pregunta.

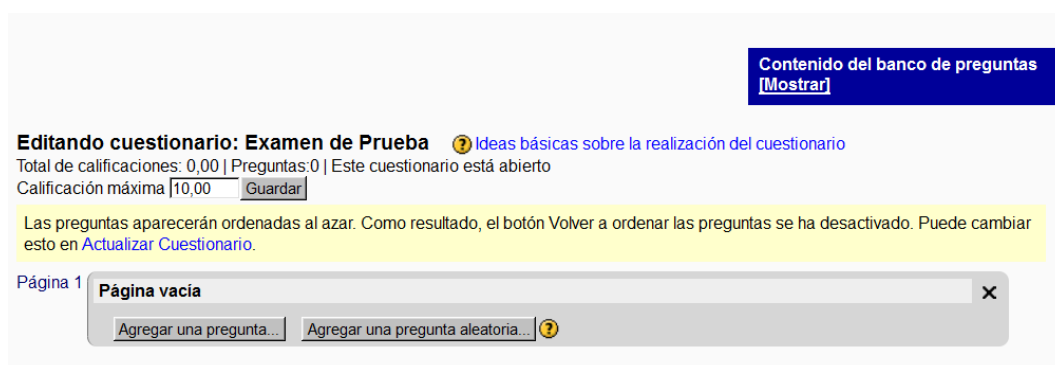


Ilustración 43 Agregar Pregunta a Cuestionario

Seleccionar el tipo de pregunta y dar clic en siguiente.

Retroalimentación general

Fuente Tamaño Párrafo

B I U ABC X₂ X² [Listas] [Bulleted] [Numbered] [Link] [Image] [Table] [Code] [HTML] [ABC]

Debe utilizar los conocimientos adquiridos

Ruta: p

Respuesta correcta Falso

Retroalimentación para la respuesta 'Verdadero'.

Fuente Tamaño Párrafo

B I U ABC X₂ X² [Listas] [Bulleted] [Numbered] [Link] [Image] [Table] [Code] [HTML] [ABC]

Lo más importante es la información que dan

Ruta: p

Retroalimentación para la respuesta 'Falso'.

Fuente Tamaño Párrafo

B I U ABC X₂ X² [Listas] [Bulleted] [Numbered] [Link] [Image] [Table] [Code] [HTML] [ABC]

Correcto... bien hecho

Ruta: p

Guardar cambios **Cancelar**

Ilustración 46 Agregando Pregunta a Cuestionario (2/2)

Luego de realizado el cuestionario se podrá visualizar de manera global, para este caso se han creado 3 preguntas.

Contenido del banco de preguntas [\[Mostrar\]](#)

Editando cuestionario: Examen de Prueba [? Ideas básicas sobre la realización del cuestionario](#)

Total de calificaciones: 10,00 | Preguntas: 3 | Este cuestionario está abierto

Calificación máxima [Guardar](#)

Las preguntas aparecerán ordenadas al azar. Como resultado, el botón Volver a ordenar las preguntas se ha desactivado. Puede cambiar esto en [Actualizar Cuestionario](#).

Página 1

?	Responda verdadero o falso Lo más importante de los documentales es que Verdadero/Falso	Puntúa como: 2.5 Guardar	↓×
?	Escija la opción correcta ¿Cuál es la primera persona del singular? = Opción múltiple	Puntúa como: 2.5 Guardar	↑↓×
?	Escriba su criterio Escriba un ensayo sobre las diferencias cultural... [] Ensayo	Puntúa como: 5 Guardar	↑×

[Agregar una pregunta...](#) [Agregar una pregunta aleatoria...](#) [?](#)

Ilustración 47 Vista Cuestionario Finalizado

Una vez definido se puede como estudiante resolver el cuestionario, para esto entrar a la actividad y dar clic en intentar resolver el cuestionario.

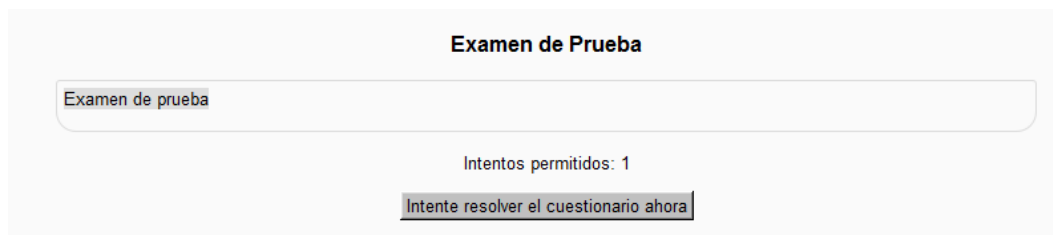


Ilustración 48 Realizar Cuestionario Estudiante

Se pedirá la confirmación para iniciar el intento.

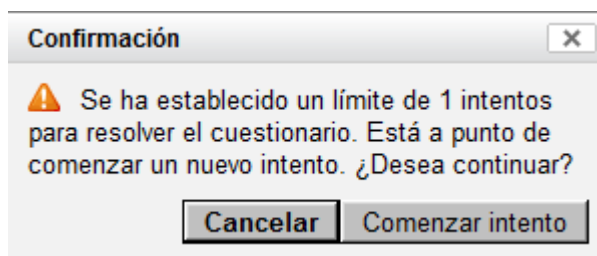


Ilustración 49 Confirmar Inicio de Cuestionario Estudiante

Al iniciar se mostrarán las preguntas y sus opciones de respuesta.

Pregunta 1 Sin responder aún Puntúa como 2,50 Marcar pregunta	Lo más importante de los documentales es que utilizan recursos atractivos para llamar la atención Seleccione una: <input checked="" type="radio"/> Verdadero <input type="radio"/> Falso
Pregunta 2 Sin responder aún Puntúa como 5,00 Marcar pregunta	Escriba un ensayo sobre las diferencias culturales del país <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Fuente: Tamaño: Párrafo: [Rich Text Editor Icons]</p> <p>Ensayo resuelto por el estudiante... pendiente calificación del profesor</p> <p>Ruta: p</p> </div>
Pregunta 3 Sin responder aún Puntúa como 2,50 Marcar pregunta	¿Cuál es la primera persona del singular? Seleccione una: <input type="radio"/> a. Nosotros <input checked="" type="radio"/> b. Tú <input type="radio"/> c. Yo <input type="radio"/> d. Ellos

Siguiente

Ilustración 50 Resolver Cuestionario

Al finalizar dar clic en siguiente para poder visualizar un resumen del intento.

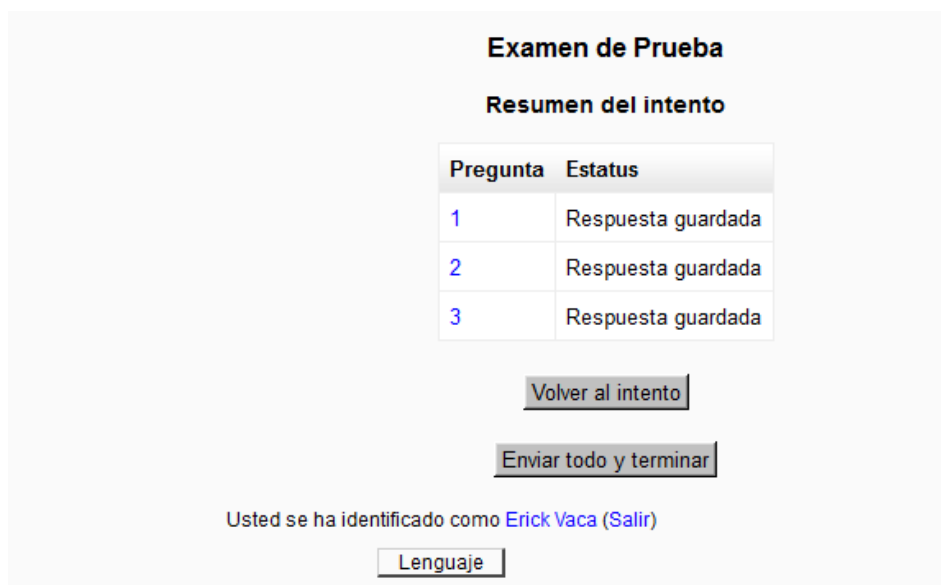


Ilustración 51 Resumen de Cuestionario

Se puede volver al intento si no se ha respondido alguna pregunta o se puede enviar todo y terminar, para esto se pedirá la confirmación porque desde este punto no se podrá volver al intento del cuestionario.

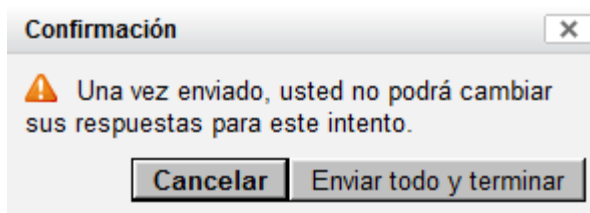


Ilustración 52 Confirmación Finalización de Cuestionario

Luego de esto se mostrará la calificación del intento de las preguntas de retroalimentación diferida automáticas y mostrará que está pendiente la calificación de las preguntas no automáticas (NA).

Navegación por el cuestionario

1 2 3
Finalizar revisión

Comenzado el	miércoles, 17 de abril de 2013, 12:15
Estado	Finalizado
Finalizado en	miércoles, 17 de abril de 2013, 12:18
Tiempo empleado	2 minutos 26 segundos
Calificación	Sin calificar aún

Pregunta 1
Incorrecta
Puntúa 0,00 sobre 2,50
Marcar pregunta

Lo más importante de los documentales es que utilizan recursos atractivos para llamar la atención

Seleccione una:

Verdadero **X**

Falso

Lo más importante es la información que dan
Debe utilizar los conocimientos adquiridos
La respuesta correcta es 'Falso'

Pregunta 2
Finalizado
Puntúa como 5,00
Marcar pregunta

Escriba un ensayo sobre las diferencias culturales del país

Ensayo resuelto por el estudiante... pendiente calificación del profesor

Utilice su mejor criterio utilizando lo aprendido en clase

Pregunta 3
Correcta
Puntúa 2,50 sobre 2,50
Marcar pregunta

¿Cuál es la primera persona del singular?

Seleccione una:

a. Nosotros

b. Tú

c. Yo **✓**

Correcto

d. Ellos

Recuerde los temas tratados en clase
La respuesta correcta es: Yo

Finalizar revisión

Ilustración 53 Visualizar Revisión de Intento e Cuestionario

Para finalizar dar clic en finalizar revisión, como existen preguntas que necesitan la calificación del profesor se mostrará como si el intento no tuviera una nota.

Examen de Prueba

Examen de prueba

Intentos permitidos: 1

Resumen de sus intentos previos

Estado	Calificación / 10,00	Revisión
Finalizado Enviado: miércoles, 17 de abril de 2013, 12:18	Sin calificar aún	Revisión

No se permiten más intentos

Su calificación final en este cuestionario es Sin calificar aún/10,00

No se permiten más intentos

[Volver al curso](#)

Ilustración 54 Vista de Calificaciones sin Nota

Como profesor ahora se puede calificar esta actividad, para esto se debe entrar en la actividad y se vera que en azul indica el número de intentos resueltos que requieren calificación.

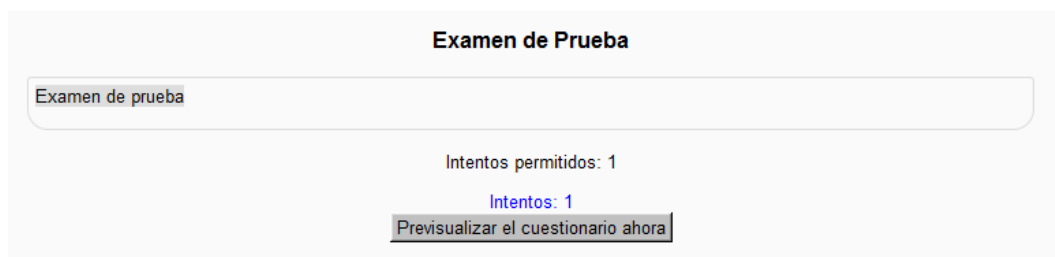


Ilustración 55 Calificar Cuestionario

Al entrar aquí se mostrarán el o los estudiantes que han realizado el cuestionario y que preguntas requieren ser calificadas con la palabra requiere calificación en azul, dar clic aquí para proceder a dar una calificación a la pregunta.

Recalificar todo | Simulacro de recalificación completa
 Sólo se permite un intento por usuario en este cuestionario.

Descargar datos de la tabla como

Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/10,00	P. 1 /2,50	P. 2 /2,50	P. 3 /5,00	
<input type="checkbox"/> Erick Vaca Revisión del intento	adasd@ashas.com	Finalizado	17 de abril de 2013 12:15	17 de abril de 2013 12:18	2 minutos 26 segundos	Sin calificar aún	0,00 X	2,50 ✓	Requiere calificación	
Promedio general							-	0,00 (1)	2,50 (1)	-

Seleccionar todos / Omitir todos | Volver a calificar los intentos seleccionados

Ilustración 56 Seleccionar Pregunta Cuestionario

Se mostrará la pantalla donde se muestra la pregunta planteada y la respuesta del estudiante, además un link en azul que permitirá ingresar la nota.

Cuestionario	Examen de Prueba
Pregunta	Escriba su criterio
Finalizado en	miércoles, 17 de abril de 2013, 12:18

Pregunta 2 Finalizado Puntúa como 5,00 	Escriba un ensayo sobre las diferencias culturales del país Ensayo resuelto por el estudiante... pendiente calificación del profesor
	Utilice su mejor criterio utilizando lo aprendido en clase Escribir comentario o corregir la calificación

Historial de respuestas				
Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	17/04/2013 12:15	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	17/04/2013 12:17	Guardada: Ensayo resuelto por el estudiante... pendiente calificación del profesor	Respuesta guardada	
3	17/04/2013 12:18	Intento finalizado	Finalizado	

[Cerrar esta ventana](#)

Ilustración 57 Verificar Respuesta a Pregunta de Cuestionario

Al dar clic sobre escribir comentario o corregir calificación se mostrará la siguiente pantalla.

Pregunta 2
Finalizado
Puntúa como 5,00

Escriba un ensayo sobre las diferencias culturales del país

Ensayo resuelto por el estudiante... pendiente calificación del profesor

Comentario

Fuente Tamaño Párrafo

B *I* U ABC x_2 x^2 [Listas] [Borrador] [Imagen] [Vínculo] [HTML]

Ruta: p

Puntuación sobre 5,00

Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	17/04/2013 12:15	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	17/04/2013 12:17	Guardada: Ensayo resuelto por el estudiante... pendiente calificación del profesor	Respuesta guardada	
3	17/04/2013 12:18	Intento finalizado	Finalizado	

Ilustración 58 Asignar nota a Pregunta Cuestionario

Aquí se escribirá un comentario y la nota en este caso sobre 5 que el estudiante tiene de acuerdo a su respuesta, para finalizar se guardarán los cambios.

Recalificar todo | Simulacro de recalificación completa
Sólo se permite un intento por usuario en este cuestionario.

Descargar datos de la tabla como

Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/10,00	P. 1 /2,50	P. 2 /2,50	P. 3 /5,00
<input type="checkbox"/> Erick Vaca Revisión del intento	adasd@ashas.com	Finalizado	17 de abril de 2013 12:15	17 de abril de 2013 12:18	2 minutos 26 segundos	6,50	0,00 X	2,50 ✓	4,00 ✓
Promedio general						6,50 (1)	0,00 (1)	2,50 (1)	4,00 (1)

[Seleccionar todos](#) / [Omitir todos](#)

Ilustración 59 Vista General de Intentos de Cuestionario

Ahora eso se refleja como una nota de 6.5 sobre 10, lo que quiere decir que el estudiante ya podrá ver su nota cuando ingrese a la actividad.

Examen de Prueba

Examen de prueba

Intentos permitidos: 1

Resumen de sus intentos previos

Estado	Calificación / 10,00	Revisión
Finalizado <small>Enviado: miércoles, 17 de abril de 2013, 12:18</small>	6,50	Revisión

No se permiten más intentos

Su calificación final en este cuestionario es 6,50/10,00

No se permiten más intentos

[Volver al curso](#)



Ilustración 60 Vista de Calificaciones con Nota

4.2.4 Actividad tarea

Luego de creada la actividad tipo tarea desde RUTADEMIC se la podrá visualizar dentro de MOODLE en el curso que se haya seleccionado, para ingresar a la tarea dar clic sobre la actividad.

Ilustración 61 Vista de Tarea

16 de abril - 22 de abril

 [Tarea 1](#)
 [Examen de Prueba](#)

Se podrá ver una descripción de la tarea así como las actividades que se deberán realizar para poder completar la tarea, en este caso la tarea para ser finalizada requiere que adjunte un documento con la tarea resuelta.

Tarea 1

Tarea de prueba

Estado de la entrega

Estado de la entrega	No se ha enviado nada en esta tarea
Estado de la calificación	Sin calificar
Fecha de entrega	jueves, 18 de abril de 2013, 17:00
Tiempo restante	23 horas 54 minutos

Ilustración 62 Pantalla Principal de Tarea

El estudiante realizará la tarea en un documento y luego dará clic en agregar entrega, se mostrará la siguiente pantalla.

Tarea 1

Tarea de prueba

Archivos enviados

Tamaño máximo para nuevos archivos: 1MB, número máximo de archivos adjuntos: 1 - Arrastrar y Soltar disponible 

Agregar...  Crear un directorio

Archivos


 Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos


Ilustración 63 Adjuntar Documento a Tarea

Aquí se podrá adjuntar un archivo como cuando se envía un mail o arrastrar el documento hasta la sección con la flecha azul, al finalizar guardar los cambios para ver la siguiente pantalla.

Tarea 1

Tarea de prueba

Estado de la entrega

Estado de la entrega	Enviado para calificar
Estado de la calificación	Sin calificar
Fecha de entrega	jueves, 18 de abril de 2013, 17:00
Tiempo restante	23 horas 52 minutos
Última modificación	miércoles, 17 de abril de 2013, 17:07
Archivos enviados	 Tarea 1.txt

[Editar mi entrega](#)

Ilustración 64 Resumen y Edición de Entrega

Se podrá editar la entrega hasta que el profesor comience con la calificación o él bloquee la modificación del envío, para calificar la tarea como profesor se deberá ingresar a la actividad y al igual que en el cuestionario se podrá acceder a calificar las entregas realizadas.

Tarea 1

Tarea de prueba

Sumario de calificaciones

Participantes	1
Fecha de entrega	jueves, 18 de abril de 2013, 17:00
Tiempo restante	1 día 5 horas

[Ver/Calificar todas las entregas](#)

Ilustración 65 Calificar Tarea Entregada

Tarea 1

Seleccionar	Imagen del usuario	Nombre / Apellido(s)	Estado	Calificación	Editar	Última modificación (entrega)	Archivos enviados	Última modificación (
<input type="checkbox"/>		Erick Vaca	Enviado para calificar			miércoles, 17 de abril de 2013, 17:07	 Tarea 1.txt	-

Con las seleccionadas... [Bloquear entregas](#) [Ir](#)

Opciones

Tareas por página:


Filtro:

Calificación rápida 


Ilustración 66 Selección de Estudiante


Sobre la opción de editar se podrá evitar cambios en el envío desde ese momento y calificar la entrega, al calificar se muestra la siguiente pantalla.

Tarea 1


Erick Vaca

Estado de la entrega

Estado de la entrega	Enviado para calificar
Estado de la calificación	Sin calificar
Fecha de entrega	jueves, 18 de abril de 2013, 17:00
Tiempo restante	23 horas 49 minutos
Última modificación	miércoles, 17 de abril de 2013, 17:07
Archivos enviados	 Tarea 1.txt

Calificación de 10 

Calificación actual en el libro de calificaciones: -

Calificando al alumno 1 de 1

Ilustración 67 Asignación de Nota a Tarea

Donde el profesor podrá asignar la nota en este caso sobre 10 luego de descargar el archivo adjunto y revisarlo, para terminar pulsar en guardar cambios, los mismos que se verán en la siguiente pantalla.

Tarea 1								
Seleccionar	Imagen del usuario	Nombre / Apellido(s)	Estado	Calificación	Editar	Última modificación (entrega)	Archivos enviados	Última modificación
<input type="checkbox"/>		Erick Vaca	Enviado para calificar Calificado	9,00 / 10,00		miércoles, 17 de abril de 2013, 17:07	Tarea 1.txt	miércoles, 17 de abril 17:11

Con las seleccionadas... Bloquear entregas Ir

Opciones

Tareas por página: 10

Filtro: Sin filtro

Calificación rápida

Ilustración 68 Vista General de Tareas Calificadas

4.3 Recuperar notas

Para recuperar las notas registradas en MOODLE hacia RUTADEMIC primero se ha bloqueado la capacidad al profesor de modificar las notas en RUTADEMIC que vengan desde MOODLE, luego se ha definido una tarea programada en la que se verifica cada noche si existen actividades con notas en MOODLE que no estén registradas en RUTADEMIC, de ser el caso migrará las notas para registrarlas en el sistema RUTADEMIC.

Programador de tareas				
Nombre	Estado	Desencadenadores	Hora próxima ejecución	Hora última ejecución
Cron notas ...	Listo	A las 0:00 todos los días	29/01/2014 0:00:00	28/01/2014 0:00:00
User_Feed...	Listo	A las 10:12 todos los días - El desencadenador expira a las 23/07/2023 10:12:47.	29/01/2014 10:12:47	28/01/2014 10:12:5

Ilustración 69 Script de Recuperación de Notas

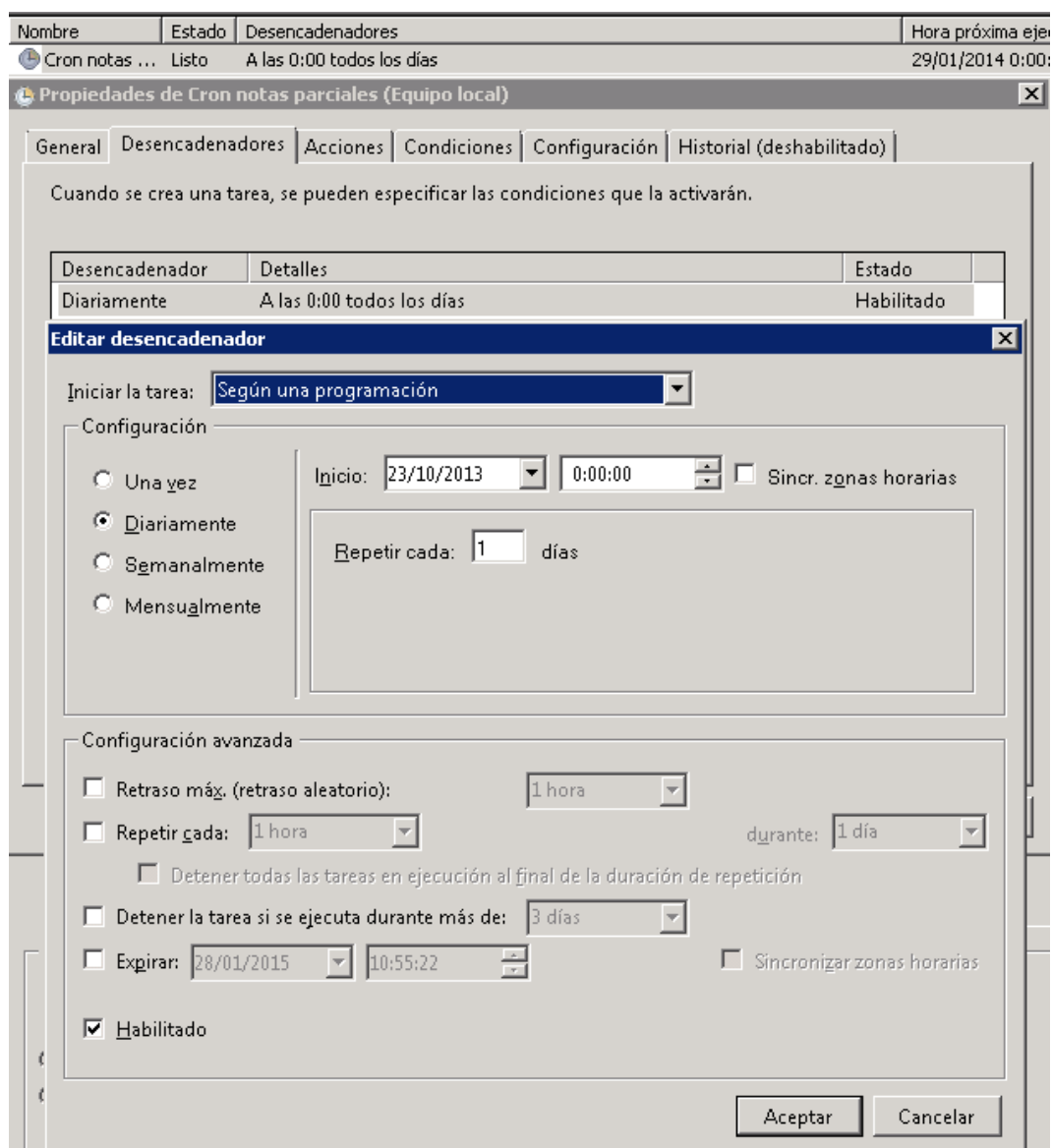


Ilustración 70 Configuración de Script de Recuperación de Notas

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La ampliación de las funcionalidades de un sistema ya existente por lo general requiere del desarrollo desde cero de las mismas o la compra de una solución ya existente, siendo esta la mejor opción para optimizar costos y tiempos; pero en otros casos como el actual, la mejor opción es la integración de dos sistemas ya probados y funcionales.
- La integración saca provecho de las características de ambos sistemas y se complementan entre sí mediante el módulo de integración, cuyo tiempo de desarrollo es menor al desarrollo de todo un sistema que soporte las características de ambos e indudablemente el costo de desarrollo es menor.
- Mediante la integración del sistema RUTADEMIC con MOODLE se reduce el impacto de adaptación a un nuevo sistema ya que los beneficiarios siguen manejando los mismos usuarios y contraseñas que empleaban en RUTADEMIC y la misma estructura jerárquica de secciones, cursos y materias, además existe un vínculo de integración por parte de RUTADEMIC al generar actividades desde este a MOODLE.
- La integración entre dos sistemas es viable cuando ambos son similares y existe un amplio conocimiento de cada uno para estudiar la manera de integrarlos.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda usar la versión indicada para la integración con MOODLE ya que la integración realizada y planteada en este proyecto podría no funcionar con versiones distintas de MOODLE ya que suelen haber cambios de gran importancia en lo referente a la funcionalidad y los campos de la base de datos de una versión a otra.
- El uso de pruebas de integración incrementales es de gran ayuda al realizar pruebas en un módulo de integración puesto que permite descubrir errores en etapas tempranas de desarrollo y así reducir el tiempo y costo que implica realizar correcciones. Además se garantiza que funcionen distintos módulos con ambos sistemas.
- Se recomienda que los docentes usen apropiadamente cada tipo de actividad en línea disponible para crear a MOODLE, de acuerdo al uso que le vaya a dar y las características propias de las actividades de MOODLE. De esta forma se podrá ayudar al desarrollo de los conocimientos de los estudiantes y generar una mayor participación de los mismos, beneficiando así su conocimiento sobre la cátedra del docente.
- Se recomienda seguir los pasos de integración explicados durante el proceso de pruebas para de esta manera evitar errores al momento de migrar información de un sistema a otro.
- Siempre es importante que una persona con conocimientos técnicos realice este proceso de integración o que sea quien acompañe al personal capacitado (en este caso los autores de este proyecto) para poder tener un entorno completamente funcional.

BIBLIOGRAFÍA

- moodle. (2000). <http://www.moodle.org>. Obtenido de <http://www.moodle.org>.
- moodle. (2001). <http://www.moodle.org/about>. Obtenido de <http://www.moodle.org/about>.
- moodle. (2011). Acerca de Moodle. Lima, Peru.
- moodle-docs. (2012). docs.moodle.org/24/en/Philosophy. Obtenido de docs.moodle.org/24/en/Philosophy.
- moodle-docs. (2012). [http://docs.moodle.org/22/en/Assignment_module](https://docs.moodle.org/22/en/Assignment_module). Obtenido de [http://docs.moodle.org/22/en/Assignment_module](https://docs.moodle.org/22/en/Assignment_module).
- moodle-docs. (2012). [http://docs.moodle.org/22/en/Chat_module](https://docs.moodle.org/22/en/Chat_module). Obtenido de [http://docs.moodle.org/22/en/Chat_module](https://docs.moodle.org/22/en/Chat_module).
- moodle-docs. (2012). [http://docs.moodle.org/22/en/Wiki_module](https://docs.moodle.org/22/en/Wiki_module). Obtenido de [http://docs.moodle.org/22/en/Wiki_module](https://docs.moodle.org/22/en/Wiki_module).
- moodle-docs. (2012). [http://docs.moodle.org/23/en/Forum_module](https://docs.moodle.org/23/en/Forum_module). Obtenido de [http://docs.moodle.org/23/en/Forum_module](https://docs.moodle.org/23/en/Forum_module).
- moodle-docs. (2012). [http://docs.moodle.org/24/en/Journal_module](https://docs.moodle.org/24/en/Journal_module). Obtenido de [http://docs.moodle.org/24/en/Journal_module](https://docs.moodle.org/24/en/Journal_module).
- moodle-docs. (2012). [http://docs.moodle.org/25/en/Quiz_module](https://docs.moodle.org/25/en/Quiz_module). Obtenido de [http://docs.moodle.org/25/en/Quiz_module](https://docs.moodle.org/25/en/Quiz_module).
- moodle-docs. (2012). [http://docs.moodle.org/25/en/Survey_module](https://docs.moodle.org/25/en/Survey_module). Obtenido de [http://docs.moodle.org/25/en/Survey_module](https://docs.moodle.org/25/en/Survey_module).
- moodle-docs. (2012). [http://docs.moodle.org/dev/Resource_module_file_API_migration](https://docs.moodle.org/dev/Resource_module_file_API_migration). Obtenido de [http://docs.moodle.org/dev/Resource_module_file_API_migration](https://docs.moodle.org/dev/Resource_module_file_API_migration).
- mysql. (2012). <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/>. Obtenido de <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/>.
- mysql. (2012). <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html>. Obtenido de <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html>.
- php. (2012). <http://www.php.net/manual/en/features.php>. Obtenido de <http://www.php.net/manual/en/features.php>.
- php. (2012). <http://www.php.net/manual/en/intro-whatcando.php>. Obtenido de <http://www.php.net/manual/en/intro-whatcando.php>.
- php. (2012). <http://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>. Obtenido de <http://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/admisiones>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/admisiones>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/asistencia-y-disciplina>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/asistencia-y-disciplina>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/biblioteca>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/biblioteca>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/comunicacion-y-mensajeria>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/comunicacion-y-mensajeria>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/configuracion>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/configuracion>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/configuracion>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/configuracion>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/configuracion>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/configuracion>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/configuracion>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/departamento-medico>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/departamento-medico>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/estudiantes>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/estudiantes>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/facturacion>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/facturacion>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/horarios>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/horarios>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/mantenimiento-bodega>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/mantenimiento-bodega>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/productos-servicios-sgescolar>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/productos-servicios-sgescolar>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/reportes>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/reportes>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/representantes>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/representantes>.

rutatec. (2013). <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/transporte>. Obtenido de <http://www.rutatec.com/pagina/index.php/transporte>.

smarty. (2011). <http://www.smarty.net/docsv2/en/installing.smarty.basic.tpl>.
Obtenido de <http://www.smarty.net/docsv2/en/installing.smarty.basic.tpl>.

smarty. (2011). <http://www.smarty.net/docsv2/en/what.is.smarty.tpl>. Obtenido de
<http://www.smarty.net/docsv2/en/what.is.smarty.tpl>.