

DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN E IMPLANTACIÓN DEL SITIO WEB DE LA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL  
DE SANTANDER.  
**MODULO ACADEMICO.**

MARISOL BRIGITTE LEÓN GRANADOS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA  
2005

DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN E IMPLANTACIÓN DEL SITIO WEB DE LA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL  
DE SANTANDER.  
**MODULO ACADEMICO.**

MARISOL BRIGITTE LEÓN GRANADOS

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniera de Sistemas

Director  
MSc. LUIS IGNACIO GONZALEZ RAMIREZ  
Magíster en Informática

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA  
2005

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios quien en su infinito amor y bondad me ha permitido alcanzar otra de las metas que me he trazado en la vida.

Agradezco a mi madre quien con su amor y sus palabras me alentaba cada vez que las adversidades aparecían.

Agradezco a mis amigos Etna Jiménez, Iván Díaz y Ricardo Álvarez quienes siempre estuvieron dispuestos a colaborarme cuando lo necesite.

Agradezco a todos los integrantes del grupo software CALUMET quienes contribuyeron en la concepción de este proyecto.

Agradezco a los ingenieros Iván Guarín y Sandra Barón por su colaboración durante el desarrollo del proyecto.

Agradezco al profesor Luis Ignacio González, por su apoyo absoluto.

## DEDICATORIA

Dedicado a mi padre, quien  
aunque ya no esta entre nosotros sé que se sentiría  
muy honrado y contento al saber que su sueño y el  
mió hoy se hace realidad.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>2</b>
1.1 ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL INFORME	2
1.2 ANTECEDENTES	3
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4 OBJETIVOS	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.5 JUSTIFICACIÓN	5
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	6
1.6.1 CONSULTAS	7
1.6.2 COMUNICACIÓN.	7
1.6.3 INTERCAMBIO DE ARCHIVOS.	8
<b>2 MARCO INSTITUCIONAL</b>	<b>10</b>
2.1 RESEÑA HISTÓRICA	10
2.2 MISIÓN	12
2.3 VISIÓN	13
2.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	13
2.4.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL EXTERNA	13
2.4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL INTERNA	14
<b>3 MARCO TEÓRICO</b>	<b>16</b>
3.1 INTERNET	16
3.1.1 SERVICIOS.	17
3.2 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR	18
3.2.1 MODELOS CLIENTE/SERVIDOR	18
3.3 TECNOLOGÍAS WEB	21
3.3.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS TECNOLOGÍAS WEB	21
3.4 BASES DE DATOS	26
3.4.1 COMPONENTES	27
3.4.2 MODELOS DE BASES DE DATOS	28
3.4.3 INTERFACES DE ACCESO A DATOS	31
3.4.4 MANEJADORES DE BASES DE DATOS	34
3.5 TIPO DE PROGRAMACIÓN UTILIZADA	36
3.5.1 JAVA DEVELOPMENT KIT (JDK)	37
3.6 SERVIDORES WEB	37
3.6.1 JAVA WEB SERVER (SUN ONE WEB SERVER)	37
3.6.2 NETSCAPE ENTERPRISE SERVER (NES)	38
3.6.3 INTERNET INFORMATION SERVER (IIS)	38

3.6.4	SERVIDOR DE APLICACIONES TOMCAT	38
3.6.5	SERVIDOR WEB APACHE	39

## **4 MARCO METODOLOGICO** **41**

<b>4.1</b>	<b>METODOLOGÍAS PARA DESARROLLO DE SOFTWARE</b>	<b>41</b>
4.1.1	PROCESO UNIFICADO	41
4.1.2	CASCADA	41
4.1.3	D.R.A. (DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES)	42
4.1.4	PROTOTIPADO	42
4.1.5	ENTREGA POR ETAPAS O MODELO INCREMENTAL	43
4.1.6	MODELO DE ESPIRAL	43
<b>4.2</b>	<b>METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE UTILIZADA</b>	<b>43</b>
<b>4.3</b>	<b>METODOLOGÍA PARA LA ELICITACIÓN DE REQUISITOS</b>	<b>46</b>
4.3.1	OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA	46
4.3.2	DESCRIPCIÓN DE LAS PLANTILLAS UTILIZADAS EN EL DOCUMENTO DE ELICITACIÓN DE REQUISITOS	46
4.3.3	DOCUMENTO DE REQUISITOS DEL SISTEMA	47
<b>4.4</b>	<b>NORMA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE ANÁLISIS DEL SISTEMA</b>	<b>53</b>
4.4.1	OBJETIVO DE LA NORMA	53
4.4.2	TAREAS RECOMENDADAS SEGÚN LA NORMA	54
4.4.3	PLANTILLAS Y PATRONES LINGÜÍSTICOS PARA LA NORMA DE ANÁLISIS DEL SISTEMA	55
<b>4.5</b>	<b>ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN</b>	<b>56</b>
4.5.1	MODELO DE DATOS	56
4.5.2	PROGRAMACIÓN	58

## **5 DOCUMENTO DE REQUISITOS DEL SISTEMA** **59**

<b>5.1</b>	<b>INTRODUCCION</b>	<b>60</b>
<b>5.2</b>	<b>PARTICIPANTES EN EL PROYECTO</b>	<b>60</b>
<b>5.3</b>	<b>DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL</b>	<b>61</b>
<b>5.4</b>	<b>OBJETIVOS DEL SISTEMA</b>	<b>62</b>
<b>5.5</b>	<b>CATALOGO DE REQUISITOS DEL SISTEMA</b>	<b>65</b>
5.5.1	REQUISITOS DE INFORMACIÓN	65
5.5.2	REQUISITOS FUNCIONALES	72
5.5.3	REQUISITOS NO FUNCIONALES	103
<b>5.6</b>	<b>MATRIZ DE RASTREABILIDAD OBJETIVOS / REQUISITOS</b>	<b>104</b>
<b>5.7</b>	<b>GLOSARIO DE TERMINOS</b>	<b>106</b>

## **6 DOCUMENTO DE ANALISIS DEL SISTEMA** **107**

<b>6.1</b>	<b>MODELO DE DATOS DEL SISTEMA</b>	<b>108</b>
6.1.1	DIAGRAMA ENTIDAD / RELACIÓN	108
6.1.2	ESPECIFICACIÓN DE ENTIDADES Y RELACIONES	108
<b>6.2</b>	<b>MODELO DE PROCESOS DEL SISTEMA</b>	<b>123</b>
6.2.1	PROCESO CONSULTAR ÁREA	123
6.2.2	PROCESO CONSULTAR FORO	124
6.2.3	PROCESO CREAR CONVERSACIÓN	126

6.2.4	PROCESO VER CONVERSACIÓN	127
6.2.5	PROCESO ENVIAR RESPUESTA	129
6.2.6	PROCESO BÚSQUEDA DE CONVERSACIÓN	130
6.2.7	PROCESO CONSULTAR AYUDA DE FOROS	132
6.2.8	PROCESO ENVIAR MENSAJE	133
6.2.9	PROCESO LEER MENSAJES	135
6.2.10	PROCESO BORRAR MENSAJE	137
6.2.11	PROCESO SUBIR ARCHIVO	139
6.2.12	PROCESO CONSULTAR Y DESCARGAR ARCHIVO	140
6.2.13	PROCESO VER COMENTARIOS	142
6.2.14	PROCESO COMENTAR ARCHIVO	143
6.2.15	PROCESO CONSULTAR MATERIAS	144
6.2.16	PROCESO DEFINIR FORMA DE EVALUAR	147
6.2.17	PROCESO MODIFICAR EVALUACIÓN	148
6.2.18	PROCESO DEFINIR HORARIO DE CONSULTA	150
6.2.19	PROCESO MODIFICAR HORARIO DE CONSULTA	151
6.2.20	PROCESO ENVIAR SUGERENCIA	153
<b>6.3</b>	<b>ESPECIFICACIÓN DE INTERFACES DE USUARIOS DEL SISTEMA</b>	<b>154</b>
6.3.1	MAPA DE PANTALLAS Y VENTANAS	154
6.3.2	ESPECIFICACIÓN DE PANTALLAS / VENTANAS PARA EL SISTEMA	158
6.3.3	MATRIZ DE PROCESOS / PANTALLAS	172
<b>7</b>	<b><u>MANUAL DE USUARIO</u></b>	<b>174</b>
<b>8</b>	<b><u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b>185</b>
	<b><u>BIBLIOGRAFIA</u></b>	<b>187</b>

## LISTADO DE TABLAS

TABLA 1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE CADA TECNOLOGÍA	23
TABLA 2 EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS	44
TABLA 3 TAREAS RECOMENDADAS POR LA METODOLOGÍA DE ELICITACIÓN DE REQUISITOS	49
TABLA 4 TAREAS RECOMENDADAS POR LA NORMA DE ANÁLISIS DEL SISTEMA	54
TABLA 5 PARTICIPANTE – 01	60
TABLA 6 PARTICIPANTE – 02	60
TABLA 7 PARTICIPANTE – 03	60
TABLA 8 PARTICIPANTE – 04	61
TABLA 9 PARTICIPANTE - 05	61
TABLA 10 OBJ-01 FACILITAR LA COMUNICACIÓN ENTRE USUARIOS EISI.	63
TABLA 11 OBJ-02 PROMOVER EL APRENDIZAJE PARTICIPATIVO Y COLABORATIVO.	63
TABLA 12. OBJ-03 GESTIONAR INFORMACIÓN ACADÉMICA A LOS ESTUDIANTES.	63
TABLA 13 OBJ-04 GESTIONAR INFORMACIÓN ACADÉMICA DE LOS PROFESORES	64
TABLA 14 OBJ-05 PROPORCIONAR UN MEDIO PARA EL INTERCAMBIO DE ARCHIVOS	64
TABLA 15 OBJ - 06 PERMITIR EL MANEJO DE SESIONES	64
TABLA 16 OBJ - 07 PROPORCIONAR UN MEDIO PARA QUE LOS USUARIOS OPINEN	65
TABLA 17 IRQ - 01 INFORMACIÓN SOBRE LOS FOROS	66
TABLA 18 IRQ - 02 INFORMACIÓN SOBRE MENSAJES PARA BUZONES	66
TABLA 19 IRQ - 03 INFORMACIÓN SOBRE ARCHIVOS	67
TABLA 20 IRQ - 04 INFORMACIÓN SOBRE MATERIAS Y SUS REQUISITOS	68
TABLA 21 IRQ - 05 INFORMACIÓN SOBRE LA CARGA ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE	68
TABLA 22 IRQ - 06 INFORMACIÓN SOBRE HORARIOS DE PROFESORES	69
TABLA 23 IRQ - 07 INFORMACIÓN SOBRE FORMA DE EVALUAR	70
TABLA 24 IRQ - 08 INFORMACIÓN SOBRE GRUPOS	70
TABLA 25 IRQ - 09 INFORMACIÓN DE SERVICIOS	71
TABLA 26 IRQ - 10 INFORMACIÓN SOBRE SUGERENCIAS	72
TABLA 27 ACT - 01 ESTUDIANTE DE PREGRADO	75
TABLA 28 ACT - 02 EGRESADO	75
TABLA 29 ACT - 03 PROFESOR DE CÁTEDRA	76
TABLA 30 ACT - 04 PROFESOR DE PLANTA	76
TABLA 31 ACT - 05 ESTUDIANTE DE POSTGRADO	76
TABLA 32 ACT - 06 EGRESADO Y PROFESOR DE CÁTEDRA	76
TABLA 33 ACT - 07 EGRESADO Y PROFESOR DE PLANTA	77
TABLA 34 ACT - 08 EGRESADO Y ESTUDIANTE DE POSTGRADO	77
TABLA 35 ACT - 09 PROFESOR DE CÁTEDRA Y ESTUDIANTE DE POSTGRADO	77
TABLA 36 ACT - 10 PROFESOR DE PLANTA Y ESTUDIANTE DE POSTGRADO	77
TABLA 37 ACT - 11 EGRESADO, PROFESOR DE PLANTA Y ESTUDIANTE DE POSTGRADO	77
TABLA 38 ACT - 12 EGRESADO, PROFESOR CÁTEDRA Y ESTUDIANTE DE POSTGRADO	78
TABLA 39 ACT - 13 INVITADO	78
TABLA 40 ACT - 14 COMUNIDAD EN GENERAL	78
TABLA 41 NIVELES DE PERMISOS	79
TABLA 42 UC - 01 CONSULTAR ÁREAS	80
TABLA 43 UC - 02 CONSULTAR FORO	81
TABLA 44 UC - 03 CREAR CONVERSACIÓN	82
TABLA 45 UC - 04 VER CONVERSACIÓN	83
TABLA 46 UC - 05 ENVIAR RESPUESTA	84
TABLA 47 UC - 06 BÚSQUEDA DE CONVERSACIÓN	85

TABLA 48 UC – 07 AYUDA	86
TABLA 49 UC - 08 ENVIAR MENSAJE	87
TABLA 50 UC - 09 LEER MENSAJE	88
TABLA 51 UC - 10 BORRAR MENSAJE	89
TABLA 52 UC - 11 CARGAR ARCHIVO	91
TABLA 53 UC - 12 CONSULTAR ARCHIVO	92
TABLA 54 UC - 13 DESCARGAR ARCHIVO	93
TABLA 55 UC - 14 VER COMENTARIOS	94
TABLA 56 UC - 15 COMENTAR ARCHIVO	95
TABLA 57 UC - 16 CONSULTAR MATERIAS	97
TABLA 58 UC - 17 DEFINIR FORMA DE EVALUAR	98
TABLA 59 UC - 18 MODIFICAR EVALUACIÓN	99
TABLA 60 UC - 19 DEFINIR HORARIO DE CONSULTA	100
TABLA 61 UC - 20 MODIFICAR HORARIO DE CONSULTA	101
TABLA 62 UC - 21 ENVÍO DE SUGERENCIA	102
TABLA 63 NFR - 01 AMBIENTE DE DESARROLLO	103
TABLA 64 NFR - 02 REQUISITOS DE HARDWARE	103
TABLA 65 NFR - 03 REQUISITOS DE SOFTWARE	104
TABLA 66 NFR - 04 ACCESO AL SISTEMA	104
TABLA 67 MATRIZ DE RASTREABILIDAD	105
TABLA 68 ENT - 01 TB_AREAS	109
TABLA 69 ENT - 02 TB_FOROS	109
TABLA 70 ENT - 03 TB_CATEGORIAS	110
TABLA 71 ENT - 04 TB_GRUPOS	110
TABLA 72 ENT - 05 TB_HORARIOS	111
TABLA 73 ENT - 06 TB_MATERIAS	112
TABLA 74 ENT - 07 TB_PREFIJOS	112
TABLA 75 ENT - 08 TB_SERVICIOS	113
TABLA 76 ENT - 09 TP_USUARIOS	114
TABLA 77 ENT - 10 TP_ARCHIVOS	115
TABLA 78 ENT - 11 TP_CONVERSACIONES	116
TABLA 79 ENT - 12 TP_SUGERENCIAS	117
TABLA 80 REL - 01 TR_ALUMNOS	117
TABLA 81 REL - 02 TR_BUZONES	118
TABLA 82 REL - 03 TR_COMENTARIOS	119
TABLA 83 REL - 04 TR_INTEGRANTES	119
TABLA 84 REL - 05 TR_MENSAJES	120
TABLA 85 REL - 06 TR_PERMISOS	121
TABLA 86 REL - 07 TR_PROFESORES	122
TABLA 87 REL - 08 TR_REQUISITOS	122

## LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1 ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	14
FIGURA 2 ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	15
FIGURA 3 CLIENTES INTELIGENTES	19
FIGURA 4 SERVIDORES INTELIGENTES	20
FIGURA 5 MODELO DE ACCESO JSP (1)	24
FIGURA 6 MODELO DE ACCESO JSP (2)	25
FIGURA 7 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE UNA PÁGINA JSP	26
FIGURA 8 MODELO DE JERÁRQUICO	28
FIGURA 9 MODELO DE RED	29
FIGURA 10 MODELO RELACIONAL	30
FIGURA 11 PASOS DE LAS OPERACIONES JDBC BÁSICAS	32
FIGURA 12 ARQUITECTURA DE CONTROLADORES DE JDBC	33
FIGURA 13 FLUJO DE LOS MÓDULOS EN LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	45
FIGURA 14 PLANTILLA COMO ELEMENTO DE ELICITACIÓN NEGOCIACIÓN	46
FIGURA 15 PORTADA DE DOCUMENTO DE REQUISITOS DEL SISTEMA	49
<b>FIGURA 16 PLANTILLA PARA OBJETIVOS</b>	49
FIGURA 17 PLANTILLA PARA REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN	50
FIGURA 18 PLANTILLA PARA REQUISITOS DE RESTRICCIONES DE INFORMACIÓN	50
FIGURA 19 PLANTILLA PARA ACTORES	51
FIGURA 20 PLANTILLA PARA REQUISITOS FUNCIONALES (CASOS DE USO)	52
FIGURA 21 PLANTILLA PARA REQUISITOS FUNCIONALES (FORMA TRADICIONAL)	52
FIGURA 22 PLANTILLA PARA REQUISITOS NO FUNCIONALES	52
FIGURA 23 PLANTILLA PARA CONFLICTOS	53
<b>FIGURA 24 MAPA DE RASTREABILIDAD DEL DOCUMENTO DE REQUISITOS DEL SISTEMA</b>	53
FIGURA 25 PORTADA DEL DOCUMENTO DE ANÁLISIS DEL SISTEMA	55
FIGURA 26 PLANTILLA PARA LA ESPECIFICACIÓN DE ENTIDADES	55
FIGURA 27 PLANTILLA PARA LA ESPECIFICACIÓN DE RELACIONES	55
FIGURA 28 PLANTILLA PARA ESPECIFICACIÓN DE ENTIDADES EXTERNAS	55
FIGURA 29 PLANTILLA PARA LA ESPECIFICACIÓN DE PROCESOS	56
FIGURA 30 DIAGRAMA DE SUBSISTEMAS	72
FIGURA 31 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SUBSISTEMA DE FOROS	73
FIGURA 32 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SUBSISTEMA DE MENSAJES	73
FIGURA 33 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SUBSISTEMA DE ARCHIVOS	74
FIGURA 34 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SUBSISTEMA DE MATERIAS	74
FIGURA 35 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SUBSISTEMA DE SUGERENCIA	75
FIGURA 36 DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN	108
FIGURA 37 PROCESO CONSULTAR ÁREA	124
FIGURA 38 PROCESO CONSULTAR FORO	125
FIGURA 39 PROCESO CREAR CONVERSACIÓN	127
FIGURA 40 PROCESO VER CONVERSACIÓN	128
FIGURA 41 PROCESO ENVIAR RESPUESTA	130
FIGURA 42 PROCESO BÚSQUEDA DE CONVERSACIONES	131
FIGURA 43 PROCESO CONSULTAR AYUDA DE FOROS	133
FIGURA 44 PROCESO ENVIAR MENSAJE - 1	134

FIGURA 45 PROCESO ENVIAR MENSAJE - 2	135
FIGURA 46 PROCESO LEER MENSAJE	136
FIGURA 47 PROCESO BORRAR MENSAJE - 1	138
FIGURA 48 PROCESO BORRAR MENSAJE(S) - 2	138
FIGURA 49 PROCESO SUBIR ARCHIVO	140
FIGURA 50 PROCESO CONSULTAR Y DESCARGAR ARCHIVOS	141
FIGURA 51 PROCESO VER COMENTARIOS	142
FIGURA 52 PROCESO COMENTAR ARCHIVO	144
FIGURA 53 PROCESO CONSULTAR MATERIAS – COMUNIDAD EN GENERAL	145
FIGURA 54 PROCESO CONSULTAR MATERIAS – USUARIOS EISI	146
FIGURA 55 PROCESO DEFINIR FORMA DE EVALUAR	148
FIGURA 56 PROCESO MODIFICAR EVALUACIÓN	149
FIGURA 57 PROCESO DEFINIR HORARIO DE CONSULTA	151
FIGURA 58 PROCESO MODIFICAR HORARIO DE CONSULTA	152
FIGURA 59 PROCESO ENVIAR SUGERENCIA	153
FIGURA 60 ESTRUCTURA DE PANTALLAS - SITIO EISI	158
FIGURA 61. PAG-01 PAGINA INICIAL SECCIÓN PRIVADA.	159
FIGURA 62. PAG-02 PORTADA FOROS	160
FIGURA 63. PAG-03 FOROS	161
FIGURA 64. PAG-04 CONVERSACIONES	162
FIGURA 65 PAG-05 RESPONDER CONVERSACIÓN	162
FIGURA 66 PAG-06 BUSCAR CONVERSACIONES	163
FIGURA 67 PAG-07 AYUDA FOROS	164
FIGURA 68 PAG-08 SUBIR ARCHIVOS – PASO I	165
FIGURA 699 PAG-09 SUBIR ARCHIVOS – PASO II	165
FIGURA 70 PAG-10 DESCARGAR ARCHIVOS	166
FIGURA 71 PAG-11 ENVIAR MENSAJES	167
FIGURA 72 PAG-12 LEER MENSAJES	168
FIGURA 73 PAG-13 MATERIAS DICTADAS	169
FIGURA 74 PAG-14 MATERIAS CURSADAS	170
FIGURA 75 PAG-15 FORMA DE EVALUACIÓN	171
FIGURA 76 PAG-16 HORARIO DE CONSULTA	172

## RESUMEN

- **TITULO:**  
Diseño, Implementación e Implantación del Sitio Web de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander. **Modulo Académico.**
  
- **AUTORES:**  
Marisol Brigitte León Granados
  
- **PALABRAS CLAVE:**
  - Sitio Web
  - EISI
  - Servidor
  
- **CONTENIDO:**

La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (EISI), conciente de la necesidad de fomentar la interrelación profesores – estudiantes y de los problemas existentes para el desarrollo de las horas de consulta, reconoció que era necesario crear un espacio nuevo, amplio y diferente que permitiera la comunicación y colaboración extra clase, con el fin de contribuir al incremento del conocimiento en conjunto y cumplir así con los propósitos educativos. Por este y otros motivos más se decidió desarrollo el módulo académico del Sitio Web de esta escuela.

Para el acceso a los servicios del Sitio se definieron sesiones de usuarios. El administrador cuenta con capacidades que le permiten la constante actualización de la información contenida en el sitio, los demás usuarios cuentan con servicios como: un espacio de consulta, relacionado con información de las asignaturas de la carrera de Ingeniería de Sistemas, envío de mensajes a los buzones creados para los profesores, participación en los foros de discusión creados en el módulo, y la opción de cargar y descargar archivos al Sitio.

Para el desarrollo del módulo se empleo la metodología del modelo en cascada con subproyectos, por ser la más apropiada para este tipo de aplicación, ya que permitió realiza el análisis de requerimientos y el diseño global del portal y luego dividir el sistema en submodelos lógicamente, la documentación se realizo tomando como base la metodología de elicitación de requisitos.

El módulo académico se desarrollo bajo la arquitectura cliente/servidor de tres capas y herramientas software de libre distribución y código abierto, tales como el sistema operativo Linux, el Servidor Jakarta TomCat, el lenguaje JSP y el administrador de base de datos MySQL.

## ABSTRACT

- **TITLE:**

Design, implementation and implantation of the Web site of the Systems and Informatics engineer school of the industrial university of Santander. Academic Module

- **AUTHORS:**

Marisol Brigitte León Granados

- **KEY WORDS:**

- Website
- SIES
- Server

- **CONTENT:**

The systems and informatics engineer school (SIES), conscious of the need of fomenting the teachers –student relation, and the existent problems for consult hours development, recognized that was necessary to create a new space, Wide and different to allow the extra class communication and collaboration, in order to contribute to incrementing the combined knowledge and in this way accomplish with the educational proposes. For these and other motives was decided to develop the academic module of the web site of this school

To access to the site services was defined user sessions. The manager account with capacities that allowed him the constant updating of the information contained in the site, the other users count with services like: a consult space, related with information of the systems engineer career signatures, sending messages to the teachers mailboxes, participation in the discussing forum created in the module, and the files loading and downloading option.

During the module development was used the cascade model with sub-projects methodology, for being the most appropriated for this kind of application, since it allowed realize the requirements analysis and the global design of the site and then divide the system in bgically sub models, the documentation was made taking as basis the requisite elicitation methodology.

The academic module was developed under the three tier client / service architecture, and software tools of free distribution and open code, such as the operative system Linux, the Jakarta Tomcat web server, the JSP language and the database administrator MySQL.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente Internet sirve de soporte para una gran cantidad y variedad de sistemas de información que cubren áreas tan importantes como: la investigación. La educación, la publicación general de información, entre otros.

Un ejemplo claro de esto se presenta en la Universidad Industrial de Santander en donde se han desarrollado desde hace varios años, gran cantidad de aplicaciones orientados a Internet plasmadas en su Sitio Web. Sin embargo, aunque se han realizado estos desarrollos de software, en la UIS existen falencias que se deben enmendar, tal como la orientación que se ha dado a los desarrollos hacia el área administrativa y muy pocos a la educativa, la cual debería tener mayor prioridad.

Consientes de esto las directivas de la EISI decidieron iniciar el proyecto de la creación de su sitio Web, donde se tuviera en cuenta el área académica, la cual debería tener como propósito primordial el fortalecimiento de la interrelación entre su comunidad.

El primer paso fue organizar a un grupo de estudiantes que analizaran la problemática y propusieran una solución viable; fue así como se dio origen durante el ultimo trimestre del año 2003 al grupo software CALUMET, dicho grupo acepto la responsabilidad de desarrollar el sitio Web de la Escuela y propuso para su primera versión la creación de tres módulos que son: el módulo de la bolsa de empleo, el módulo de egresados y el módulo académico.

Es entonces donde este proyecto tiene lugar, desarrollando el módulo académico del sitio Web EISI, en el cual se crean espacios para desarrollar la consulta personalizada, la discusión, la participación y la colaboración entre los integrantes de la comunidad EISI, olvidándose de problemas tales como la concurrencia de tiempo y lugar, de las partes para tener un encuentro en el cual puedan: presentar y resolver problemas e inquietudes, realizar y solucionar reclamos, transmitir un mensaje o dato importante, disfrutar de espacios de discusión de temas de interés y actualidad.

El desarrollo de este proyecto se realizo bajo la tecnología JSP y el manejador de bases de datos MySQL, estas son herramientas gratuitas que permiten alcanzar una solución realmente económica y viable. Además, se hizo uso de una metodología nueva denominada Metodología de Elicitación de Requisitos de Sistemas Software, la cual tiene como objetivo la definición de las tareas a realizar y los productos a obtener durante el proceso de identificación de requisitos del software.

Este documento contiene el soporte teórico, metodológico y técnico del desarrollo del módulo académico del sitio Web de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander.

# **1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**

## **1.1 ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL INFORME**

El presente documento contiene informe detallado sobre las diferentes etapas llevadas a cabo para la realización del proyecto. La información se distribuye de la siguiente forma:

**CAPITULO 1. Presentación del Proyecto.** En este capítulo se presenta el panorama dentro del cual se concibió el Proyecto. Se hace un análisis de las necesidades y se consignan los antecedentes que conducen a la solución presentada. También se plantean los objetivos

**CAPITULO 2. Marco Institucional.** Este capítulo contiene la descripción general de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la UIS, en cuanto a su estructura y aspectos organizacionales.

**CAPITULO 3. Marco Teórico.** Este capítulo pretende ilustrar las bases teóricas aplicables en la formulación de soluciones a los problemas técnicos del presente proyecto. Presentando una serie de conceptos fundamentales para la planeación, diseño e implementación del Módulo Académico.

**CAPITULO 4. Marco Metodológico.** En este capítulo se describe de forma resumida las diferentes metodologías empleadas para el desarrollo tanto del software, como de la documentación del Módulo Académico.

**CAPITULO 5. Documento de Requisitos del Sistema.** Se presentan los participantes del proyecto, los actores y objetivos del Módulo Académico, así como los requisitos de información, los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales del Módulo Académico.

**CAPITULO 6. Documento de Análisis del Sistema.** Se describe el modelo de datos del sistema, en cuanto a diagrama entidad relación y descripción de sus tablas; además, se presentan los diferentes procesos que conforman el Módulo Académico y su respectivo mapa de navegación.

**CAPITULO 7. Manual de Usuario.** Se presenta una descripción detallada del Módulo Académico y el conjunto de servicios implementados. Se define la estructura funcional con una descripción detallada de las páginas que componen la interfaz de usuario.

**CAPITULO 8. Conclusiones y Recomendaciones.** Condensa los diferentes conceptos creados durante el desarrollo del Módulo, fundamentados en el análisis y la realización de cada una de las etapas que constituyeron el

desarrollo de este proyecto, las cuales permiten determinar ciertas recomendaciones a tener en cuenta en el mantenimiento y mejora del Sitio Web de la EISI.

## **1.2 ANTECEDENTES**

La Universidad Industrial de Santander ha realizado grandes esfuerzos para manejar la información de manera eficiente, fue por esto que en 1986 creo la primera red de datos de área local (LAN) para el campus principal. En 1992 dispuso del primer enlace a la red telemática de alcance mundial BITNET, predecesora de INTERNET.

En 1995 se decidió rediseñar la red de área local, como consecuencia de esto se presentó un crecimiento acelerado de la misma y tres años más tarde se hace entrega oficial de la primera versión del sistema Intranet administrativo para la UIS, ofreciendo una serie de servicios orientados a las dependencias administrativas de la universidad.

Actualmente se han desarrollado nuevos servicios para la Intranet, así como varios sistemas de información y con ellos el Sitio Web de la universidad, con el que se da a conocer a nivel mundial.

Sin embargo, aunque se han realizado varios desarrollos de software en la universidad, existen falencias que son necesarias de solucionar, pues la mayoría de los avances logrados están enfocados al área administrativa y no a la educativa, la cual debe tener mayor prioridad.

Una muestra clara de esto es que no se ha dado cabida en ninguno de los tantos desarrollos, a un medio que contribuya al fortalecimiento de la relación profesor - alumno, aun cuando se es consiente de la necesidad de que dicha relación no se limite al salón de clases, sino que por el contrario trascienda a otros espacios. En un salón de clases se manejan espacios de tiempo cortos y temarios amplios, no dejando espacio para abarcar todos los aspectos implícitos en una buena educación, demostrando así que este espacio no es suficiente.

## **1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

En las universidades la atención particular que cada profesor ofrece al alumno está reglamentada dentro del horario dedicado a las *tutorías* o consultas al profesor. Tienen un acusado carácter de atención individual al alumno o a pequeños grupos de éstos y, básicamente, su objetivo es el de esclarecer las dudas surgidas tanto en las clases, como en la resolución de problemas y en la realización de proyectos o prácticas que, como complemento de la formación académica y profesional de cada alumno, plantea el profesor.

La utilización de las tutorías o consultas de una forma regular contribuye a realizar una evaluación continua del trabajo de cada alumno en la asignatura y fomenta la interrelación profesor - alumno.

El desarrollo de consultas colectivas organizadas con un **grupo reducido** de alumnos puede ser de gran interés ya que, junto a las ventajas que ofrece su uso, se añaden otras derivadas del carácter colectivo, pues escuchando las dudas de otras personas se evalúan los conocimientos propios.

En general, gran parte de los elementos interesantes relativos a las tutorías u horas de consulta que se mencionaron en los párrafos anteriores no se suelen alcanzar, debido fundamentalmente a la escasez de alumnos que hacen uso de ellas de forma regular.

Una de las causas más importantes de este hecho es la falta de tiempo disponible de una, o en el peor de los casos, de ambas partes para tener un encuentro en el cual se pueda:

- Presentar y resolver problemas e inquietudes,
- Realizar y solucionar reclamos,
- Dar un mensaje o dato importante,
- Disfrutar de espacios de discusión de temas de interés y actualidad.

No se cuenta con ese tiempo libre, bien sea porque un estudiante tienen que atender además de las clases teóricas y prácticas, horas de laboratorio, prácticas en empresas, trabajo, etc., que le impiden asistir a las horas de consulta de sus profesores. Pero cuando es necesario hablar con ellos, algunos alumnos deciden esperar por horas afuera de una oficina a que el profesor llegue y aun cuando esto es molesto, puede suceder que además su espera sea inútil; otros a quienes les es imposible hacer esto, sencillamente deben resignarse.

Por otra parte un profesor también cuenta con varios inconvenientes de tiempo, reuniones de comités o concejos a los cuales pertenecen, obligaciones laborales que no les dejan mucho tiempo disponible, o en el caso del profesor cátedra que generalmente tiene otros lugares de trabajo y no cuenta con una oficina donde sus alumnos puedan ubicarlo.

Finalmente en las asignaturas impartidas a grupos numerosos de alumnos, no se puede realizar de forma satisfactoria una tutoría regular personalizada, aún cuando se tenga la disponibilidad de tiempo y el propósito o interés de hacerlo, porque los horarios de consulta son muy cortos y esto impide brindar atención a todos los alumnos.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

Desarrollar el módulo académico del Sitio Web de la Escuela de Ingeniería de Sistemas UIS, mediante el uso de herramientas software de libre distribución, con el fin de fortalecer mediante su uso la interrelación profesor – alumno y el aprendizaje colaborativo.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

Diseñar e implementar el módulo académico con las siguientes características:

- Presentar objetivos, contenidos, metodología y bibliografía de las asignaturas que se cursen o dicten, en la carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Construir buzones para los profesores de la EISI.
- Proporcionar un espacio en donde se pueda participar en foros de discusión.
- Crear un espacio en el que sea posible subir y descargar documentos del Sitio Web de la EISI.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, conciente de la necesidad de fomentar la interrelación profesores – estudiantes y de los problemas existentes para el desarrollo de las horas de consulta, reconoce que se hace necesaria la creación de un espacio nuevo, amplio y diferente, desarrollado mediante la utilización de las nuevas tecnologías de software, que permita la comunicación y colaboración extra clase, con el fin de contribuir al incremento del conocimiento en conjunto y cumplir así con los propósitos educativos.

El módulo académico formará parte del Sitio Web de la EISI y será la respuesta de está a su cuerpo docente y estudiantil.

Para construir este módulo de forma personalizada para cada usuario, se manejarán sesiones de usuario, las cuales permitirán identificarlo y evitar accesos indebidos que pongan en riesgo la seguridad del portal Web.

El módulo académico contará con un espacio de consulta para estudiantes y profesores, relacionado con aspectos tales como: objetivos, contenido y bibliografía de las diferentes asignaturas del pensum. De esta forma el alumno

tendrá a su disposición en cualquier momento todos estos aspectos desarrollados con la materia objeto de docencia.

Se construirán buzones de mensajes privados para los profesores, en donde estudiantes y egresados podrán presentar dudas, reclamos, peticiones, opiniones, invitaciones a reuniones, etc., desde cualquier terminal de la universidad o desde el exterior a ella utilizando Internet.

Sabiendo que es labor fundamental de la EISI fomentar el uso de nuevos recursos, facilitando y estimulando su utilización y, tomando la idea central de los foros de discusión que a diario se encuentran en la Web, se ha decidido proporcionar un espacio en donde todos los usuarios tendrán la posibilidad de crear conversaciones y participar en foros de discusión, mediante la proposición de temas relacionados con los contenidos de las asignaturas, nuevos avances tecnológicos, metodologías, etc., permitiendo de este modo la participación, colaboración e interacción en conjunto en espacios diferentes a los salones de clase, ajustándose a las necesidades y disponibilidades personales de cada uno.

Además, los foros fomentarán el uso de espacios de consulta por parte de profesores y alumnos con dificultades para la asistencia a la tutoría presencial; debido a que estas se podrán realizar independientemente de sus ritmos de trabajo, contando así con un horario libre y flexible.

El módulo académico proporcionará un espacio en donde los usuarios podrán compartir material diferente al utilizado en las asignaturas, pero relevante para las mismas, tales como: tutoriales, manuales, artículos, paginas Web, programas, ejercicios etc., con el propósito de que los alumnos al hacer uso de ellos fortalezcan sus conocimientos y desarrollen sus habilidades prácticas en la resolución de ejercicios, y que los profesores puedan darle uso a dichos materiales con sus futuros alumnos en semestres posteriores.

## **1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES**

El módulo académico diferenciará entre tres tipos de usuarios, profesores, estudiantes y egresados; cada uno manejará una sesión privada que le permitirá realizar acciones diferentes para las cuales serán autorizados, mediante el uso de su clave de usuario.

El módulo académico del sitio Web de la Escuela se desarrollará bajo la arquitectura cliente/servidor de tres capas y herramientas software de libre distribución y código abierto, tales como el sistema operativo Linux, el Servidor Jakarta TomCat, el lenguaje JSP y el administrador de base de datos MySQL.

Se empleará la metodología del modelo en cascada con subproyectos, la cual se ha seleccionado como la más apropiada para este tipo de aplicación, ya que permite realiza el análisis de requerimientos y el diseño global del portal y luego

dividir el sistema en submodelos lógicamente independientes (módulo académico, módulo de egresados, etc.).

A continuación se presentarán las acciones que podrán realizar los usuarios del módulo académico, junto con su descripción:

### **1.6.1 Consultas**

Se podrá realizar consultas a los programas de las diferentes asignaturas de los pensum existentes para los programas académicos existentes en la EISI.

Al usuario se le presentará una lista de las materias que cursa o dicta en el semestre actual.

En cada una de ellas podrá encontrar los siguientes aspectos: objetivos, temarios, metodología, bibliografía y evaluación.

### **1.6.2 Comunicación.**

Esta podrá realizarse de dos formas:

- Buzones: Cada profesor tendrá un buzón en donde los estudiantes y egresados podrán enviarles mensajes de forma privada.  
Estos buzones se implementaran pensando en los profesores que dirigen proyectos de grado, grupos software, etc., en donde los mensajes relacionados a estas actividades no necesitan ser de interés público.
- Foros: Todos los usuarios podrán crear conversaciones y participar en los foros de discusión.  
La estructura a desarrollar será la siguiente: los foros estarán clasificados por categorías o áreas, y a su vez estarán compuestos por diferentes conversaciones, las cuales contendrán mensajes.

En las categorías, se presentará para cada foro la siguiente información: su nombre, la fecha de creación de la última conversación y el número de conversaciones que contiene.

En los foros, se presentará para cada conversación: su nombre, la fecha de creación del último mensaje, el número de mensajes que contiene y el nombre de quien inicio la conversación.

Además habrá una opción que permitirá crear una conversación nueva.

En las conversaciones, se presentara para cada mensaje: Su contenido, su autor, y la fecha de creación, junto con la opción de responder a cada mensaje.

Además de contar con opciones como:

- Crear un mensaje nuevo.
- Actualizar la conversación, en caso de haber creado un nuevo mensaje.

Asimismo se incluirá en esta sección:

- Una ayuda para que los usuarios puedan y aprendan a utilizar las diferentes opciones con que se cuentan.
- Un directorio: en donde se presentarán todas las categorías con los nombres de todos los foros que las conforman.

### **1.6.3 Intercambio de Archivos.**

Esta sección contendrá:

- Adjuntar archivos: En esta parte cualquier usuario podrá subir archivos de la siguiente forma:
  - Se deberá seleccionar una de las categorías o áreas definidas a la que pertenezca el archivo.
  - Dar el nombre de quien hace el envío.
  - Dar el nombre del archivo que se desea enviar.
  - Hacer una pequeña descripción del contenido del archivo.

Los pasos restantes para adjuntar el archivo son los mismos que se llevan a cabo al adjuntar un documento en un correo electrónico (dar la ruta en donde se encuentra el archivo a enviar y hacer el envío).

- Descargar Archivos: En esta parte cualquier usuario podrá subir archivos de la siguiente forma:
  - Se deberá seleccionar una de las categorías o áreas definidas en las que se desea buscar archivos.

A continuación se presentará la lista de archivos disponibles, una pequeña descripción de su contenido y el nombre de quien lo subió al sitio.

- Para cada archivo se presentara la opción de descargar.

Los pasos restantes para descargar el archivo son los mismos que se llevan a cabo al descargar un documento en un correo electrónico (dar la ruta en donde se desea guardar el archivo y hacer la descarga).

## 2 MARCO INSTITUCIONAL

### 2.1 RESEÑA HISTÓRICA

En el año de 1969 el profesor Leónidas Mouthon, desarrolló un proyecto sobre la creación de la carrera de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Industrial de Santander, en el cual se tuvieron en cuenta las sugerencias y críticas dadas por los doctores Lloyd Edwards, Director del Centro de Procesamiento de Datos de Kansas State Teachers Collage, Emporio Kansas, Alfonso González O., Director del Centro de Procesamiento de Datos del DANE, Alfonso Azpeitia y Richard Roth de la Comisión Fulbright, quienes manifestaron la necesidad de crear esta carrera en la UIS y dieron indicaciones valiosas para la elaboración del plan de estudios correspondiente.

El Consejo Superior de la UIS, mediante el Acta No. 17 de septiembre 10 de 1969, aprobó en primer debate la creación de la carrera de Ingeniería de Sistemas, quedando adscrita a la División de Ciencias Básicas. En el primer semestre de 1970 se recibieron los primeros 59 alumnos, para la carrera de Ingeniería de Sistemas. En agosto de 1971, el Consejo Superior, mediante Acuerdo No. 027, aprobó definitivamente la carrera de Ingeniería de Sistemas teniendo en cuenta los pénsum y programas presentados en el año de 1969 y simultáneamente autorizó al Consejo Directivo de la UIS para que efectuara las reformas que considerara convenientes al pénsum y programas de dicha carrera. Este primer pénsum se caracteriza por su enfoque principalmente matemático.

Según Acuerdo No. 037 de febrero 15 de 1972, el Consejo Directivo aprobó el traslado de la carrera de Ingeniería de Sistemas a la División de Ciencias Fisicomecánicas por considerar esta ubicación más adecuada dentro de la estructura de la universidad. En agosto 29 de 1972 mediante Acuerdo No. 159 el Consejo Directivo aprobó la reforma total al pénsum de Ingeniería de Sistemas presentado por el Coordinador, profesor José Alberto Villabona S. Esta reforma incluía materias que reforzaban el pénsum más a la parte computacional.

Mediante Acuerdo No. 178 de octubre 2 de 1973, el Consejo Directivo aprobó una nueva reforma al pénsum de la carrera, presentada por el Coordinador, profesor Rafael Gómez V. En esta reforma se reforzaron las materias del área de Sistemas. En febrero 14 de 1975 según Acuerdo No. 013, el Consejo Directivo autorizó la inclusión de las asignaturas Programación Comercial y Documentación de Sistemas, con lo cual se buscaba un enfoque hacia el Diseño y Análisis de Sistemas de información con énfasis en el diseño de aplicaciones de gestión.

En Junio 25 de 1975, el Ministerio de Educación Nacional según Resolución No. 3736 aprueba el programa de Ingeniería de Sistemas y autoriza otorgar el título de Ingeniero de Sistemas. En 1977 se llevó a cabo una reforma y actualización del pènsum, dando como resultado la estructura que tuvo hasta el 2003. Durante los años 1980, 1981 y 1982 se hacen modificaciones parciales al pènsum, incluyendo tópicos especiales como: Modelos de Sistemas a Gran Escala, Teleproceso, Introducción al Pascal, Introducción a las Bases de Datos. En 1984 se crea el programa de postgrado, Maestría en Informática. Este programa fue creado mediante acuerdo No. 049 del Consejo Superior, expedido el 17 de julio de 1984 y fue concedida la autorización por el ICFES para su funcionamiento mediante Acuerdo No. 254 del 19 de Diciembre de 1985. Desde mediados de 1990 se comienza a desarrollar al interior del entonces Departamento de Sistemas y Computación una labor de investigación en los campos de modelamiento estructural y simulación de fenómenos, visiónica, inteligencia artificial, informática educativa, CAD-CAM y la línea de investigación en Ingeniería del Software.

En febrero 26 de 1991 el Consejo Académico según acuerdo No. 14 aprobó la inclusión de las asignaturas Telemática I y Bases de Datos como electivas profesionales. Según acuerdo No. 133 de diciembre 15 de 1992 el Consejo Académico aprobó modificar el plan de estudios en lo referente a reemplazar la materia Sistemas Eléctricos por Introducción a los Sistemas Digitales. Según acuerdo No. 101 de Septiembre 22 de 1992 el Consejo Superior crea la especialización de ingeniería del Software. Este programa le permitirá a la Universidad vincularse con la reconversión y el mejoramiento de las empresas. Esta especialización es el primer programa de postgrado realizado en la Ciudad de Santa Fé de Bogotá, iniciando labores en el segundo semestre de 1993 y convirtiéndose en la apertura de servicios académicos de la UIS en el ámbito nacional.

Según acuerdo No. 050 de Junio 15 de 1994 el Consejo Académico crea el programa de Tecnología en Administración e Informática. Este programa ofrecido en la Población del Socorro es el resultado de un estudio de factibilidad realizado en los Municipios de la Provincia Comunero y responde a la solución de una de las necesidades detectadas en las regiones de Santander relacionadas con el manejo de la técnica y la tecnología en la información y la informática. En el año de 1994 y dentro de la reforma estructural de la Universidad el Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación pasa a ser Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Esta nueva unidad académica y administrativa realiza su primer Consejo de Escuela del 29 de Noviembre de 1994. En este Consejo se habló de las funciones del Consejo y de la responsabilidad deliberativa que delinearán el futuro de la Escuela. Según acta No. 09 del Consejo de escuela de mayo 2 de 1995 se propusieron las siguientes modificaciones en cuanto al contenido de algunas de las asignaturas del plan de estudios. En Introducción a los Computadores se incluyó el lenguaje de programación Pascal (hasta el manejo de arreglos).- En programación de Computadores I se continúa con el lenguaje Pascal y se

introduce el lenguaje C, en Estructura de Datos se adiciona al programa el diseño y programación orientado a objetos y en Análisis y Diseño de Sistemas se incluyeron los diferentes paradigmas existentes para el desarrollo de sistemas de información.

Según acta No. 016 del Consejo de Escuela del 20 de Septiembre de 1995 se analizó la propuesta de Especialización en Pedagogía Informática. Este programa creado según acuerdo No. 047 del 23 de Abril de 1996 del Consejo Académico tiene como horizonte la conformación de un colectivo docente interdisciplinario que mantenga una estrecha relación con una comunidad de docentes investigadores en áreas relacionadas con la pedagogía apoyada con la informática, que realice propuestas acerca del uso adecuado de la informática en procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Según acta No. 018 del Consejo de Escuela del 22 de Noviembre de 1995 se hicieron las siguientes actualizaciones al plan de estudios: El contenido de Programación III se modifica por el contenido de Estructura de Datos, y el contenido de la materia Estructura de Datos pasa a ser el de Bases de Datos. Según acta No. 02 del Consejo de Escuela del 12 de Febrero de 1996 se recomendó la creación de la Tecnología en Informática orientada a aplicaciones agrícolas y pecuarias. Este programa creado, según acuerdo No. 170 de 1996 del Consejo Académico, tiene como objetivo aplicar la informática y la computación en el sector agrícola y pecuario.

Según acuerdo No. 116 del Consejo Académico del 02 de Septiembre de 1997 se aprobó la extensión del programa de Ingeniería de Sistemas para ser ofrecido en Barrancabermeja. Este programa enmarcado dentro del proceso de regionalización inicia labores en el segundo semestre 1997. En el segundo semestre de 1997 se extiende el programa de Tecnología en Administración e Informática iniciando una cohorte en la Población de Charalá.

En el 2003 se reformó el p nsum y el creditaje, reforma que entrar  en vigencia en el segundo semestre del 2004.

## **2.2 MISIÓN**

La Escuela de ingeniería de Sistemas e Informática (EISI), comprometida con la misión institucional, tiene como propósitos: La formación de personas autónomas, creativas, que actúen según principios éticos universalmente aceptados, de alta calidad ciudadana y comprometidos con el desarrollo regional y nacional; y la construcción, innovación y mejoramiento del conocimiento, que permitan disponer de la fundamentación teórica, tecnológica e instrumental para administrar y tratar los sistemas de información, las comunicaciones y la automatización industrial.

La EISI forma, actualiza y proyecta el recurso humano en áreas de pregrado, postgrado y de educación continuada, soportadas en el respeto de los valores humanos, logrando profesionales competentes. La EISI define, establece, desarrolla y evalúa su proceso administrativo, pedagógico e investigativo, apoyándose en el enfoque sistémico y el reconocimiento propio y ajeno. Fundamenta su labor en el liderazgo, la pertenencia, la tolerancia y el trabajo unificado de profesores, estudiantes y demás colaboradores.

## **2.3 VISIÓN**

La Escuela de ingeniería de Sistemas e Informática (EISI) se proyecta como una unidad académica y administrativa, respaldada por la calidad humana de su personal administrativo, académico e investigativo, la formación científica de sus docentes, el nivel académico de sus estudiantes y su integración con las políticas institucionales y la sociedad para la generación, proyección y aplicación del conocimiento, poniéndolos de manifiesto en sus planes de estudio y concretándolos en sus procesos de docencia, investigación e integración con la comunidad.

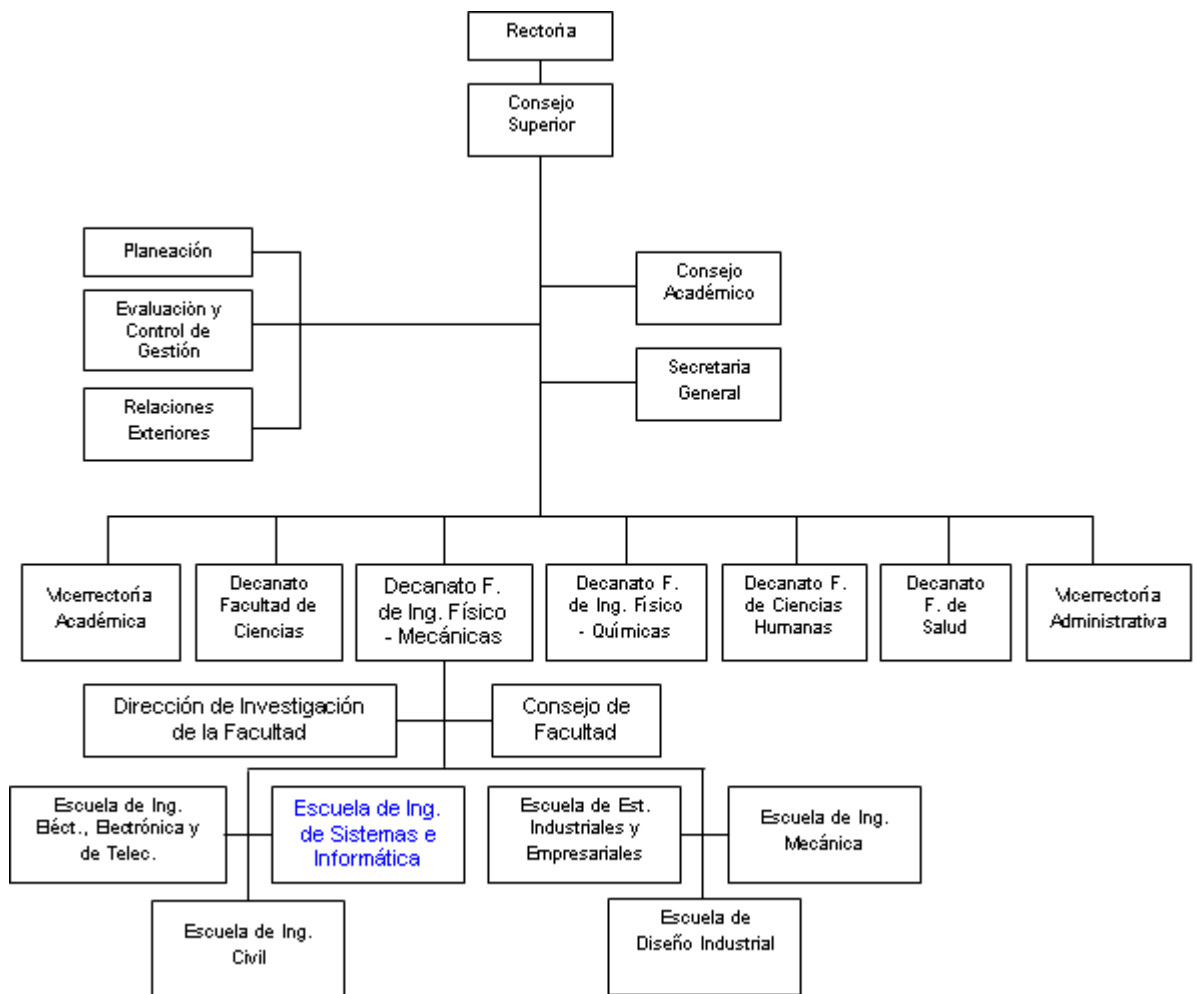
## **2.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

Presentar la estructura organizacional de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UIS conduce a referenciar su disposición y correlación de funciones, jerarquías y actividades necesarias para lograr los objetivos. Su marco fundamental de operaciones se desglosa a continuación respecto a sus estructuras organizacionales externa e interna.

### **2.4.1 Estructura Organizacional Externa**

La Escuela de ingeniería de Sistemas e Informática de la UIS es un organismo de extensión universitario con un marco fundamental de operaciones sujeto a las disposiciones, regulaciones y controles de la Universidad Industrial de Santander.

Hace parte de la estructura organizacional de la Universidad Industrial de Santander, ocupando un nivel jerárquico dependiente de una autoridad central como lo es el Consejo Superior, relacionado con los demás niveles jerárquicos a través de canales de comunicación caracterizados por su verticalidad.

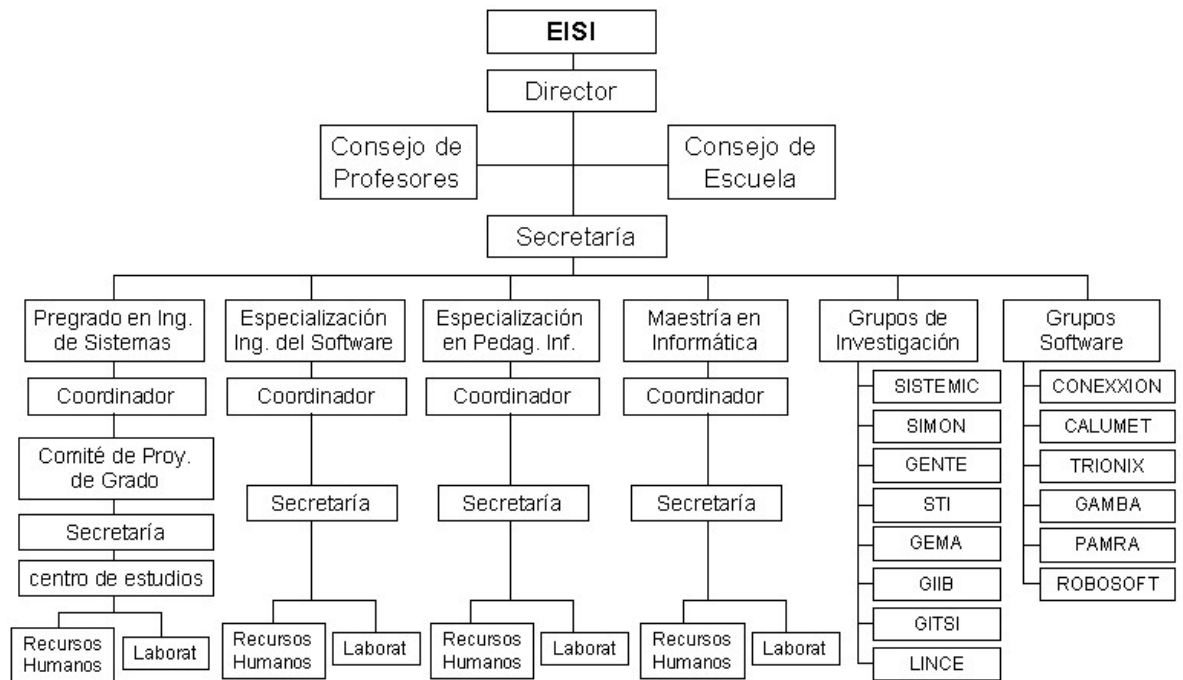


**Figura 1 Estructura Jerárquica de la Universidad Industrial de Santander**

## 2.4.2 Estructura Organizacional Interna

La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UIS a nivel interno desarrolla sus actividades en el marco de una estructura organizacional con estilo gerencial jerárquico, expresado en su estructura.

Este organismo conformado en su orden por la reunión del Consejo de Escuela y la reunión de profesores con periodicidad semanal, es el encargado de: tomar las decisiones fundamentales respecto a los asuntos administrativos y académicos, aprobar la planeación, establecer las directivas generales y políticas de trabajo, asignar las actividades al personal, realizar el seguimiento para asegurar que se cumpla con los objetivos y, sobre todo, de proyectarla hacia su crecimiento y fortalecimiento continuo, en el marco de las disposiciones emitidas por la Universidad.



**Figura 2 Estructura Jerárquica de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática**

### 3 MARCO TEÓRICO

El marco teórico incluye toda la conceptualización importante para el desarrollo del presente proyecto. Este capítulo hace referencia entre otras fuentes de información, a los trabajos de grado de ingeniería de sistemas: “Sistema de información Intranet para la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander” y el proyecto de grado “Practica Empresarial en la Unidad de Tecnología e Informática de la ESSA.

#### 3.1 Internet<sup>1</sup>

Es una gran interconexión de redes autónomas de computadores, físicamente distribuidas por el mundo, funcionando como una unidad coordinada bajo un mismo protocolo de comunicación: TCP/IP (Transmisión Control Protocol/Internet Protocol). Esta conformada por pequeñas redes de área local (LAN<sup>2</sup>), redes de área metropolitana (MAN<sup>3</sup>) y grandes redes de área amplia (WAN<sup>4</sup>), conectadas por medio de líneas telefónicas regulares hasta líneas de alta velocidad, satélites, microondas y fibra óptica, ofreciendo un medio masivo de comunicación y permitiendo el intercambio de información entre miles de personas alrededor del mundo.

Desde su aparición las cosas cambiaron radicalmente, ya que todo era más sencillo, por ejemplo, era posible comunicarse con personas de todo el mundo. Fue entonces cuando las organizaciones decidieron aprovechar esta oportunidad para darse a conocerse internacionalmente e incrementar de esta forma sus dividendos realizando ventas por medio de “la telaraña del mundo” o la “autopista de la información”

Es por esto que la EISI como entidad de fomento de nuevas tecnologías no podía ser ajena a esto y decide desarrollar su sitio Web, del cual este proyecto hace parte.

---

<sup>1</sup> La palabra *Internet* viene del término inglés *Internetwork*, que significa comunicación entre redes.

<sup>2</sup> LAN – Local Area Network.

<sup>3</sup> MAN – Metropolitan Area Network.

<sup>4</sup> WAN – Wide Area Network.

### 3.1.1 Servicios.

La estructura de los servicios en Internet sigue la metodología cliente-servidor. Es posible organizar los servicios encontrados en Internet en dos grupos: servicios básicos y servicios extendidos.

#### 3.1.1.1 Servicios Básicos.

Se consideran servicios básicos aquellos servicios mínimos que puede ofrecer un servidor en Internet. Son básicos porque la mayoría de ellos son parte del sistema operativo o del protocolo de comunicación TCP/IP.

Se consideran servicios básicos:

- Telnet: Este servicio permite a un usuario establecer una sesión de trabajo en línea, en modo carácter, en un computador local o remoto.
- Finger: Permite conocer la información específica de un usuario si se conoce el nombre del servidor donde reside su cuenta y su clave de ingreso o nombre.
- Chat: (charla interactiva): Este servicio trabaja de una forma similar al servicio Telnet con características específicas (puerto dedicado, acceso específico, etc.).
- FTP: Este servicio permite realizar transferencia de archivos de un computador a otro.
- E-mail: Es el servicio más utilizado en Internet para realizar intercambio de información con base en mensajes a través de la red.

#### 3.1.1.2 Servicios Extendidos.

Los servicios extendidos ofrecen mayor comodidad al usuario para la búsqueda y adquisición de la información en Internet y exigen para su funcionamiento la instalación y configuración de programas adicionales en el servidor.

Se pueden considerar servicios extendidos:

- Gopher: Es un servicio que permite consultar la información organizada en el integrada a través de manús.
- Archie: Permite la búsqueda de archivos disponibles en los servidores registrados FTP anónimos.
- Whols: Permite ubicar direcciones electrónicas de usuarios conectados a Internet.
- WWW (World Wide Web): Es el servicio de información más reciente y flexible que existe en Internet. Se basa en la tecnología hipertexto, donde los daros contiene enlaces a otros datos (texto, imágenes,

etc.). Su gran crecimiento se debe a lo amigable de su interfaz gráfica y a la gran variedad de contenido que existe. Su desarrollo ha sido vertiginoso y hasta el momento se han desarrollado aplicaciones basadas en comercio, publicidad, televisión, entre otras.

## **3.2 Arquitectura Cliente/Servidor**

El término Cliente/Servidor fue utilizado por primera vez en los 80's refiriéndose a los computadores personales (PC) en una red. En la actualidad, el modelo Cliente/Servidor describe la relación entre dos programas de computador en donde uno de ellos, el cliente, hace una solicitud de servicios al otro programa, el servidor, el cual debe responder a tal solicitud.

Aunque este modelo puede ser usado en un solo computador, su aplicación más importante es a lo largo de una red. En las redes, la arquitectura Cliente/Servidor provee un buen mecanismo para interconectar programas y equipos que están distribuidos en diferentes locaciones.

### **3.2.1 Modelos Cliente/Servidor**

Existe un conjunto de variantes de la arquitectura Cliente/Servidor, dependiendo de donde se ejecutan los diferentes elementos involucrados: administración de los datos, que involucra el almacenamiento y manejo de la información; lógica de la aplicación, donde se ejecutan los procesos definidos por la funcionalidad de la aplicación, y la lógica de la presentación, que se encarga de mostrar al cliente los resultados solicitados.

Los grandes beneficios que la arquitectura Cliente/Servidor proporciona son:

- Velocidad de desarrollo.
- Interfaz atractiva.
- Desarrollo de aplicaciones poderosas.

#### **3.2.1.1 Arquitectura de dos capas**

La arquitectura de dos capas fue desarrollada en los 80's a partir del diseño de la arquitectura software de servidor de archivos. La arquitectura de dos capas intenta mejorar la funcionalidad apoyándose en una interfaz de usuario amigable. Esta arquitectura mejora la escalabilidad, acogiendo hasta a 100 usuarios (las arquitecturas de servidor de archivos sólo acogían una docena de usuarios), y mejora la flexibilidad permitiendo que los datos sean compartidos, usualmente dentro de ambientes homogéneos.

La arquitectura de dos capas requiere mínima intervención por parte del operador, y es frecuentemente usada en sistemas de procesamiento de información poco complejos y donde el tiempo de respuesta no es un factor crítico.

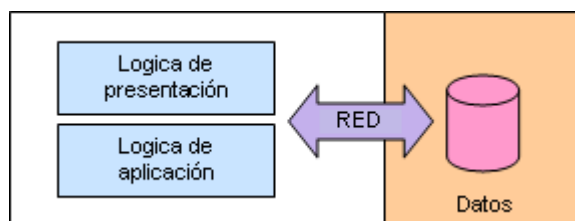
La arquitectura de dos capas consiste en tres componentes distribuidos en dos capas: cliente (solicitante de servicios) y servidor (proveedor de servicios). Los tres componentes son:

- Lógica de presentación (interfaz de usuario).
- Lógica de aplicación (administración de procesamiento).
- Administración de base de datos

En el ámbito de Internet y de negocios en general, es muy común encontrar la utilización de la arquitectura Cliente/Servidor en un modelo de dos capas o two-tier architecture, que hace uso de los tres elementos definidos en la arquitectura distribuida de red de diferente forma. Dicho uso permite hacer una clasificación del tipo de arquitectura de dos capas o Cliente/Servidor de la siguiente forma:

#### 3.2.1.1.1 Clientes Inteligentes

El esquema de clientes inteligentes define que la lógica de presentación y la lógica de la aplicación (lógica de negocios) se implementan y se ejecuta en el cliente, de modo que el servidor sólo funciona como una base de datos dedicados solamente al almacenamiento de datos.



**Figura 3 Clientes inteligentes**

Ventajas:

- En el caso de transacciones o consultas activas, donde prácticamente todos los registros seleccionados son necesarios para configurar las pantallas a mostrar, este esquema es óptimo.
- Su simplicidad hace que el desarrollo y el mantenimiento sean simples.

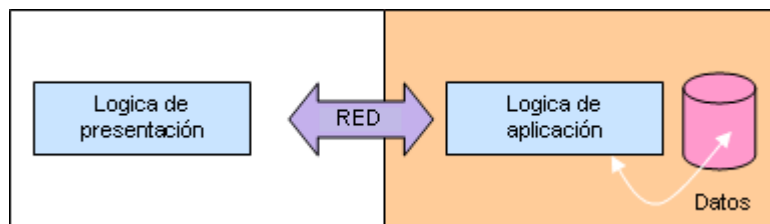
Desventajas:

- Incrementa el tráfico por la red debido a que los datos son trasferidos para ser procesados en el cliente.

- La lógica de negocios de la aplicación debe ser reimplantada en cada cliente en el momento en que se desee hacer cambios.

#### 3.2.1.1.2 Servidores Inteligentes

También conocido como modelo de Clientes livianos o Presentación Distribuida, en esta variante la administración de los datos, como la lógica de la aplicación, funcionan en el servidor y la lógica de la presentación se divide entre el servidor (parte preponderante) y el cliente (donde simplemente se muestra).



**Figura 4 Servidores inteligentes**

Ventajas:

- Tienen un mejor desempeño en cuanto que la lógica corre en el mismo espacio del proceso que tiene acceso a los datos. Es decir, que los datos no tienen que ser movidos para luego ser procesados.
- Cuando se necesita realizar una actualización de la lógica de negocios, se realiza sólo en el servidor.

Desventajas:

- Demanda recursos del servidor en gran medida porque la mayor parte del procesamiento de los datos se hacen en éste.

#### 3.2.1.2 Arquitectura de tres capas

La arquitectura de tres capas surgió en los 90's para sobreponerse a las limitaciones de la arquitectura de dos capas. La tercera capa está entre la capa de interfaz de usuario (cliente) y los componentes de administración de datos (servidor). Esta capa intermedia provee administración de procesos donde se ejecutan reglas y lógica de negocios, y puede además acomodar a cientos de usuarios (en comparación a los 100 usuarios de la arquitectura de dos capas) al proveer funciones tales como acolamiento, ejecución de aplicaciones y escenificación de bases de datos.

La arquitectura de tres capas es usada cuando se necesita un diseño cliente/servidor distribuido efectivo que provee (en comparación a las dos capas) un aumento en el desempeño, flexibilidad, capacidad de mantenimiento, reusabilidad, y escalabilidad, escondiendo la complejidad del procesamiento distribuido a los ojos del usuario. Estas características han hecho a las arquitecturas de tres capas una alternativa popular para aplicaciones Internet y sistemas de información basados en red.

Una arquitectura Cliente/Servidor distribuida de tres capas, incluye una interfaz de sistema de usuario donde residen los servicios de usuario.

La tercera capa provee la funcionalidad de la administración de las bases de datos y está dedicada a los servicios de archivos y datos que pueden ser optimizados sin usar ningún lenguaje de sistemas de administración de bases de datos. El componente de administración de datos asegura que los datos son consistentes a través de todo el ambiente distribuido por medio del uso de características tales como bloqueo de datos, consistencia, y replica. Es de notar que la conectividad entre capas puede ser dinámicamente cambiada dependiendo de las solicitudes de datos y servicios del usuario.

La capa intermedia provee servicios de administración de procesos (tales como desarrollos de procesos, pronunciamiento de procesos, y monitoreo de procesos) que son compartidos por múltiples aplicaciones.

El servidor de la capa intermedia (también llamado servidor de aplicación) mejora el desempeño, la flexibilidad, la capacidad de mantenimiento, la reutilización y la escalabilidad centralizando la lógica de procesos. La lógica de procesos centralizada hace la administración y el manejo de cambios más fácil localizando la funcionalidad del sistema, de modo que los cambios sólo sean escritos una sola vez y puestos en la capa de servidor intermedia para estar disponibles a todos los sistemas. Con otros diseños arquitectónicos un cambio en una función requeriría ser escrito en cada aplicación.

El sitio Web de la EISI se desarrollará bajo la arquitectura de Cliente/Servidor de tres capas, ya que características como un mejor desempeño en comparación con las demás arquitecturas, además de la reusabilidad, la escalabilidad, y el manejo de un mayor número de usuarios, conjugan los aspectos más importantes para el desarrollo de esta aplicación.

### **3.3 Tecnologías Web**

#### **3.3.1 Características Principales de las Tecnologías Web**

A continuación, se presenta una comparación general de las tecnologías ASP, JSP y PHP que nos permiten la creación de páginas dinámicas del lado del servidor. En la siguiente tabla se presentan las características principales de cada tecnología.

	<b>Java Server Pages</b>	<b>Active Server Pages</b>	<b>PHP</b>
<b>Servidores Web que soportan la metodología</b>	Esta tecnología se puede implementar en los servidores Web más populares como: Apache, Netscape, Xitami y Microsoft IIS	Solo es soportado por Microsoft IIS o Microsoft Personal Web Server.	Al igual que JSP, es instalable en Apache, IIS, Netscape, etc.
<b>Plataforma que soporta la tecnología</b>	Independiente de alguna plataforma en específico.	Dependiente de la plataforma Windows debido a la dependencia del componente Win32.	Independiente de alguna plataforma en específico.
<b>Componentes</b>	Se basa principalmente en la reusabilidad de componentes. Como por ejemplo: JavaBeans, Enterprise Java Beans y Tag Libraries.	Basada principalmente en la arquitectura COM de Win32.	Basado en el motor de interpretación creado por Zend.
<b>Scripting</b>	Se utiliza el lenguaje de programación Java	Se utiliza VBScript o JScript	Utiliza una sintaxis similar a C++ y Java.
<b>Seguridad</b>	Trabaja con el modelo de seguridad de Java.	Funciona con el modelo de seguridad de Windows NT.	Depende de la manera de instalar si es por modo CGI o como módulo del servidor Web.
<b>Acceso a Bases de Datos</b>	Acceso por medio de JDBC	Acceso por medio de los objetos ADO	Funciones incorporadas para los diferentes DBMS que PHP

			soporta
<b>Manejo de Tags personalizados</b>	Se pueden utilizar librerías de Tags.	No se pueden utilizar Tags personalizados.	Soporta el uso de librerías de Tags.

**Tabla 1 Características principales de cada tecnología**

Lo anterior demuestra que cada tecnología Web nos puede facilitar el trabajo dependiendo del caso en el que se use. Es decir si se necesita una rápida solución al crear una aplicación, donde se separe la lógica del diseño, se podría utilizar ASP o PHP, sin embargo en este caso los requerimientos en cuanto a planeación y escalabilidad en el futuro son mayores, por lo tanto se decidió realizar el desarrollo del sitio con la tecnología JSP combinado con Java Beans.

A continuación se presenta una descripción de la tecnología Web seleccionada.

### 3.3.1.1 Java Server Pages (JSP)

Las Java Server Pages (JSP) están basadas en la tecnología de **servlets**. Cuando se combina con el uso de componentes JavaBeans, JSP proporcionar una capacidad que es al menos tan poderosa como los Servlets, posiblemente más que un servlet en crudo, y potencialmente mucho más fácil de usar.

La tecnología JSP permite hacer llamados a componentes reutilizables del lado del servidor, tales como los ya mencionados JavaBeans<sup>TM</sup> y generar automáticamente objetos desde un archivo HTML. Esta característica permite separar claramente la generación de contenido dinámico de su presentación. Utilizando la tecnología JSP, no sólo se hará más sencilla la creación de páginas Web dinámicas, sino que en la mayoría de los casos, la respuesta a las peticiones del cliente será más rápida debido a que los archivos JSP son procesados en el servidor, de manera que la página Web pueda ser compilada y almacenada en la memoria del cliente para acelerar el acceso. Además, debido a que el cliente recibe únicamente HTML plano, las limitaciones de la máquina del cliente no son un problema.

Por otro lado la tecnología JSP utiliza el lenguaje de programación JAVA y su lenguaje de script, de manera que los scripts del lado del servidor utilizan las capacidades ofrecidas por este lenguaje de programación. La tecnología JSP fue desarrollada para simplificar el proceso de creación de páginas Web dinámicas, teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

- Escribir una vez, correr en cualquier sitio: La tecnología JSP es completamente independiente de la plataforma, tanto en las páginas Web dinámicas como en los componentes internos del servidor. Las páginas Web dinámicas se pueden codificar en cualquier plataforma, correr en cualquier servidor Web y ser accesadas desde cualquier navegador Web.

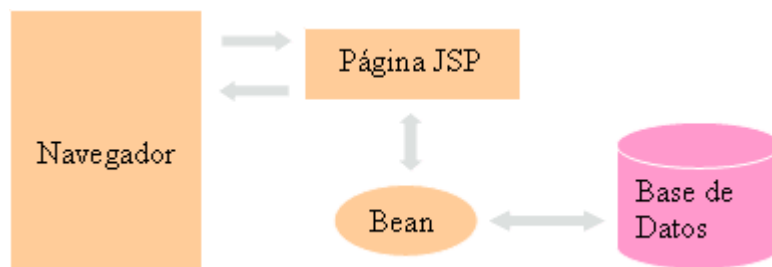
De la misma manera, los componentes del servidor, como JavaBeans o Java Servlets, se pueden construir y correr en cualquier plataforma.

- Generar componentes enfáticos: JSP enfatiza el uso de componentes reutilizables e independientes de la plataforma escritos en JAVA. Esto ahorra tiempo de desarrollo al mismo tiempo que ofrece la flexibilidad y beneficios de los JavaBeans y Java Servlets.
- Ser la puerta de entrada de la plataforma JAVA para la empresa: JSP forma parte integral de la plataforma JAVA para la empresa. Esto permite crear aplicaciones del lado del servidor tanto para toda la empresa como para los mandos medios, de manera que al actualizar la aplicación, se puedan actualizar los componentes y las páginas Web dinámicas que residen en el servidor y todos los usuarios serán actualizados simultáneamente.
- Hacer la construcción de sitios Web dinámicos sencilla: JSP son archivos HTML escritos combinando el HTML estándar con etiquetas HTML para JSP y JAVA como lenguaje de script. Un archivo JSP tiene la extensión .jsp y hace llamadas a componentes reutilizables que residen en el servidor.

#### 3.3.1.1.1 Modelo de Acceso a JSP.

La tecnología JSP puede ser utilizada de dos maneras:

- Un usuario trabajando en un navegador Web cliente hace una petición que es enviada a un archivo JSP (.jsp), el archivo .jsp accede componentes del servidor que generan contenido dinámico y lo presentan en el navegador, como se ve en la siguiente figura:

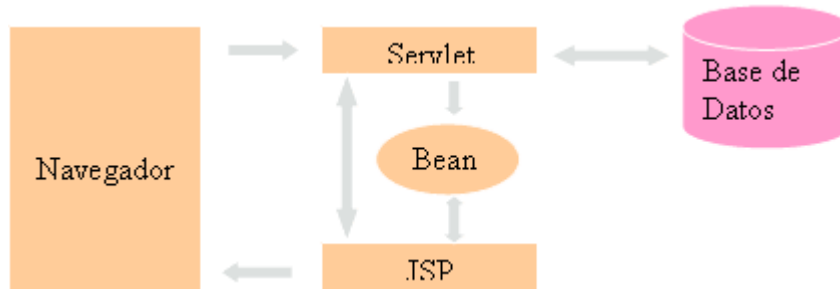


**Figura 5 Modelo de acceso JSP (1)**

Después de recibir la petición del cliente, el archivo JSP pide información de un JavaBean. El JavaBean puede en turnos, pedir información de un JavaBean de la empresa o de una Base de Datos. Una vez el JavaBean genera el contenido, el archivo JSP puede consultar y presentar el contenido del Bean.

- Un usuario trabajando en un navegador Web cliente hace una petición que es enviada a un Java Servlet que genera un resultado y

lo almacena en un componente. En seguida, el servlet llama un archivo JSP, el cual accesa el componente y presenta el contenido dinámico en el navegador. Como se presenta en la siguiente figura:



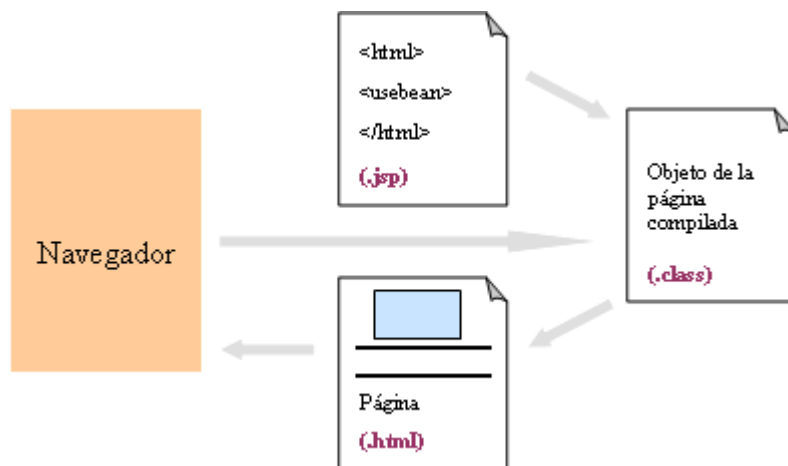
**Figura 6 Modelo de acceso JSP (2)**

En este caso, el cliente hace una petición que es atendida por un Java Servlet. El servlet genera el contenido dinámico y usa JDBC para comunicarse con una Base de Datos para obtener el contenido. Ahora, el servlet empaqueta el contenido en un bean. El archivo JSP accesa el contenido dinámico desde el bean y presenta el contenido en el navegador cliente.

En ambos modelos, el archivo JSP está identificado por la extensión *.jsp* lo cual indica al servidor que este archivo requiere de un manejo especial. La primera vez que este archivo se solicita, bien sea desde un navegador cliente o desde un servlet, el archivo *.jsp* es compilado automáticamente en un servlet por el motor JSP, lo cual podría presentar una pausa mientras que el servidor Web crea y compila el servlet. Después de esto, los accesos a la página serán muchos más rápidos.

Dependiendo del comportamiento del servidor Web, el servlet será grabado durante algún periodo de tiempo para utilizarlo una y otra vez sin necesidad de recrearlo y recompilarlo.

La respuesta es HTML estándar, el cual se interpreta por el navegador y se presenta de manera normal.



**Figura 7 Esquema de funcionamiento de una página JSP**

### 3.3.1.1.2 JavaBeans

Los JavaBeans traen la tecnología de componentes a la Plataforma Java, los cuales son conocidos como Beans y son soportados implícitamente por cualquier navegador.

Un Beans es simplemente una clase Java que cumple dos requisitos:

- Tiene un constructor de argumentos cero.
- Implementa **Serializable** o **Externalizable** para hacerlo persistente.

Para que los beans funcionen sólo se necesita la maquina virtual Java. Esto permite que los beans bien construidos se utilicen en cualquier entorno Java: applets, servlets, páginas JSP o aplicaciones Java autónomas.

## 3.4 Bases de Datos

En la década de los 60's, los archivos se organizaban de forma consecutiva y secuencial, de acuerdo a las posibilidades que ofrecía el hardware disponible (cintas y tarjetas perforadas). A finales de los años sesenta aparece el disco y con él una nueva forma de organización básica de archivos llamada FMS ó sistemas de administración de archivos.

A continuación se listan algunas de las definiciones más frecuentes de base de datos:

"Colección de datos interrelacionados almacenados en conjunto sin redundancias perjudiciales o innecesarias; su finalidad es servir a una o más aplicaciones de la mejor forma posible; los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que los usan; se emplean métodos bien determinados para incluir nuevos datos y para modificar o extraer los datos almacenados". Martin, 1975.

"Colección integrada y generalizada de datos, estructurada atendiendo a las relaciones naturales de modo que suministre todos los caminos de acceso necesarios a cada unidad de datos con objeto de poder atender todas las necesidades de los diferentes usuarios". Deen, 1985.

"Colección de datos integrados, con redundancia controlada y con una estructura que refleje las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real; los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de éstas, y su definición y descripción, únicas para cada tipo de datos, han de estar almacenadas junto con los mismos. Los procedimientos de actualización y recuperación, comunes y bien determinados, habrán de ser capaces de conservar la integridad, seguridad y confidencialidad del conjunto de los datos". A.de Miguel, 1993.

"Una base de datos consiste en alguna colección de datos persistentes e independientes usados por una organización determinada." Date, 1995

### 3.4.1 Componentes

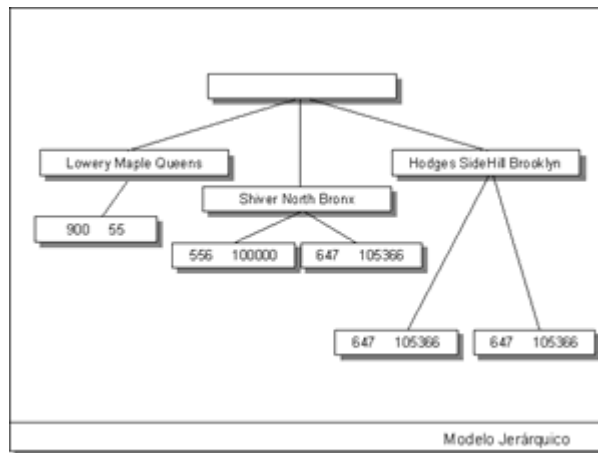
Los componentes principales de las bases de datos son:

Componente	Descripción
Información	Se puede clasificar en: - Datos "persistentes": Datos que se encuentran en las bases de datos. - Datos "transitorios": Datos de entrada y salida.
Equipo	Hardware necesario para el desarrollo y funcionamiento del sistema.
Programas	El DBMS, el cual maneja las solicitudes de acceso a la base de datos formuladas por los usuarios, las facilidades para adición y eliminación de entidades o tablas, la actualización de estas tablas, etc.
Usuarios	- Programador de aplicaciones: se encarga de escribir los programas de aplicación que utiliza la BD. - El usuario final: quien interactúa con el sistema a través de una de las aplicaciones. - El administrador: responsable de crear la base de datos, poner en vigor los controles técnicos necesarios, garantizar el funcionamiento adecuado del sistema y proporcionar otros servicios de índole técnica.

### 3.4.2 Modelos de bases de datos

#### 3.4.2.1 Modelo Jerárquico

En un modelo jerárquico, la información, que está estrechamente ligada entre sí, se almacena de forma conjunta como una unidad lógica. Sin embargo, dos de esas unidades lógicas pueden contener información relacionada. Para ello, una unidad debe ser considerada como la unidad “padre” y la otra como la unidad “hija”. Una unidad padre puede tener varias unidades hija, pero una unidad hija sólo puede tener una unidad padre. Con la combinación de diversas unidades configuradas de esta manera podemos construir una estructura arbórea.



**Figura 8 Modelo de jerárquico**

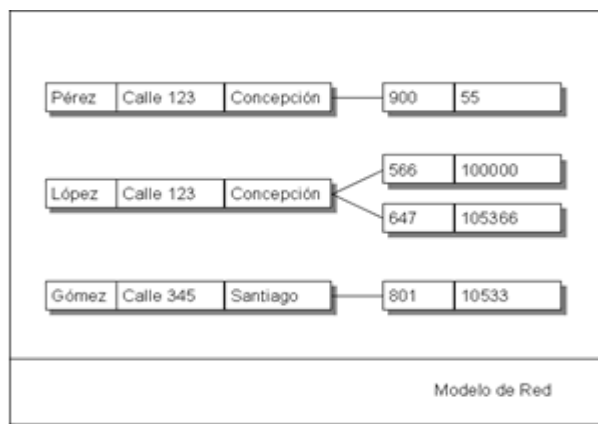
Como se puede ver una unidad lógica simple puede ser padre e hija a la vez. Las relaciones entre unidades son fijas y específicas. La extracción de la información de una unidad que se encuentra varios niveles abajo requiere navegar por un camino a través de las unidades y sus relaciones hasta llegar a ella.

Este entramado de relaciones, en el que la conexión es fija y sólo puede ser cambiada modificando una porción de código, suministra, sin embargo, la ventaja de que la navegación se realiza de una forma muy rápida. En cambio, presenta la desventaja de que es necesario un conocimiento en profundidad de las unidades de información y de sus relaciones entre sí. Adicionalmente, combinar la información de unidades que residen en ramas muy separadas de la estructura arbórea es una tarea que consume tiempo y esfuerzo.

### 3.4.2.2 Modelo de Red

Un modelo en red es una versión menos restrictiva de un modelo jerárquico. Frente a la relación “padre/unidad hijo”, la estructura en red permite que cualquier unidad se encuentre relacionada con cualquier otro conjunto de unidades mediante relaciones fijas. Esta flexibilidad permite una gran variedad de estructuras únicas. Aunque las unidades no forman ninguna estructura específica, se comportan como una red de conexiones.

En un modelo en red, todas las relaciones tienen nombre y pueden utilizarse para navegar dentro de la Base de Datos. Las unidades lógicas están estructuradas en una malla sin forma, organizada sólo a través de las relaciones que las conectan con otras unidades. En este tipo de estructura puede existir una unidad sin tener ninguna relación con otra unidad.



**Figura 9 Modelo de red**

La ventaja de un modelo en red es que la Base de Datos no debe tener una estructura fija. Pero al igual que la estructura jerárquica, es necesario tener un conocimiento profundo de las relaciones entre unidades para extraer la información.

### 3.4.2.3 Modelo Relacional

Nombre	Calle	Ciudad	Número
Lowery	Maple	Queens	900
Shiver	North	Bronx	556
Shiver	North	Bronx	647
Hodges	Sidehill	Brooklyn	801
Hodges	Sidehill	Brooklyn	674

Número	Saldo
900	55,00
556	100.000,00
647	105.366,00
801	10.533,00

Modelo Relacional

**Figura 10 Modelo relacional**

Un modelo relacional almacena la información en unidades lógicas llamadas "tablas". Una tabla muestra una serie de filas y columnas, en las que cada columna representa un tipo de información y cada fila representa el conjunto de información relativo a un ente específico.

En un sistema relacional, no hay relaciones fijas entre tablas, ni se necesita el criterio "padre-hijo". La capacidad para crear relaciones entre tablas depende de la información de cada columna y no de un camino de navegación jerarquizado.

Las relaciones entre tablas se crean de forma temporal, basada en necesidades de información por parte del usuario final. Estas relaciones temporales pueden ser puestas de formas diversas, muchos padres-muchos hijos (m:n), un padre-muchos hijos (1:n), un padre-un hijo (1:1), dependiendo de la consulta deseada. La primera ventaja de este tipo de relación es que cualquier columna de cualquier tabla puede ser relacionada directamente con cualquier columna de cualquier otra tabla. El coste de esta flexibilidad en la relación es el tiempo consumido para crear las relaciones temporales. Años atrás, era demasiado lento para poder comercializarse, dados los avances en la tecnología de las Bases de Datos, los tiempos se han reducido considerablemente.

Es este el modelo de datos seleccionado para el sitio Web EISI, por ser este el que más se ajustaba a las necesidades del proyecto, ya que identificar las entidades y sus relaciones mediante este modelo fue muy sencillo pues estas últimas dependen de la información de las columnas. Además era necesario acoplarse al modelo de datos utilizado en la División de Servicios de Información, ya que es indispensable contar con información extraída de sus bases de datos para la validación de usuarios, entre otras cosas.

### 3.4.3 Interfaces de acceso a Datos

Dependiendo del tipo de base de datos que se utiliza en el desarrollo de un proyecto, existen diferentes interfaces de acceso a los datos con características particulares que permiten generar mejores soluciones en cuanto a versatilidad y desempeño.

En un nivel superior, se encuentran las librerías de acceso a datos, que son el conjunto de programas utilizados por las aplicaciones para poder acceder a una base de datos, dependiendo de la interfaz utilizada. Este proceso, es por lo general transparente al programador, restando importancia al código subyacente de bajo nivel.

Las interfaces para bases de datos basadas en archivos y bases de datos del tipo ISAM. Las bases de datos basadas en archivos de tipo texto utilizan los métodos tradicionales de entrada/salida para archivos. Las bases de datos tipo ISAM son accedidas a través del motor de base de datos conocido como JET. Existen diversas interfaces que permiten acceso a diferentes fuentes de datos tales como:

#### 3.4.3.1 ODBC (Open DataBase Connectivity).

Es un estándar o una interface de programación abierta utilizada para acceder fuentes de datos que utilizan SQL (Structured Query Language) como lenguaje de manipulación de datos sin importar las interfaces propietarias de los sistemas manejadores de bases de datos.

#### 3.4.3.2 OLE DB (Object Linking Embedding DataBase).

Permite acceso tanto a bases de datos relacionales como no - relacionales.

#### 3.4.3.3 JDBC (JAVA Data Base Connectivity).

JDBC es una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) entre los programas Java y los sistemas de administración de bases de datos.

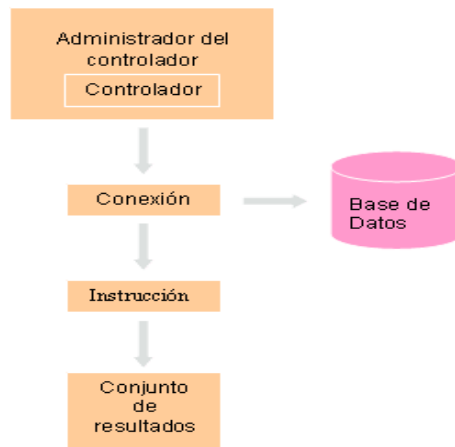
Un programa emplea una clase Java conocida como controlador JDBC (*JDBC driver*) para conectarse a una base de datos. Existen gran cantidad de controladores JDBC, al menos uno para cada base de datos de uso frecuente, tanto comercial como *shareware* (software compartido).

La gran ventaja de JDBC es que proporciona una interfaz estándar para todos los sistemas de administración de bases de datos. Además facilita la transición de sistemas heredados a aplicaciones adaptadas a la Red.

Operaciones básicas con JDBC:

- Cargar un controlador JDBC
- Utilizar ese controlador para abrir una conexión con la base de datos.
- Emitir instrucciones SQL a través de la conexión.
- Procesar los conjuntos de resultados devueltos por las operaciones SQL.

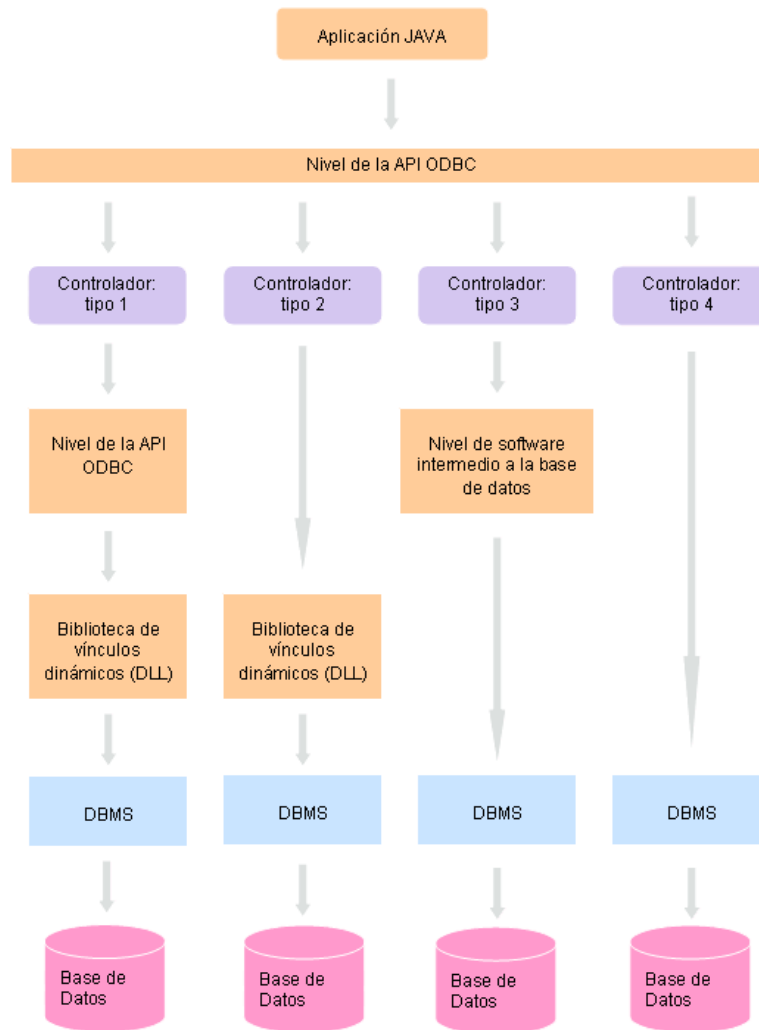
La figura ilustra estos cuatro pasos:



**Figura 11 Pasos de las operaciones JDBC básicas**

#### 3.4.3.3.1 Arquitectura de JDBC

La especificación JDBC clasifica los controladores en cuatro tipos, según su estructura. Estos tipos son:



**Figura 12 Arquitectura de controladores de JDBC**

- Tipo 1 – Puente JDBC-ODBC: Los controladores de este tipo se conectan a bases de datos mediante un controlador ODBC intermedio. Este sistema tiene varios inconvenientes, así que Sun lo describe como experimental.
- Tipo 2 – API nativa, parcialmente en Java: Similar al puente JDBC-ODBC, el controlador del tipo 2 emplea métodos nativos para llamar a las funciones API específicas de la empresa distribuidora.
- Tipo 3 – Java puro con software intermedio (middleware) a base de datos: Establecen comunicación mediante un protocolo de red a un servidor de software intermedio, que a su vez establece contacto con uno o más sistemas de administración de bases de datos.

- Tipo 4 – Java puro directo a base de datos: Los controladores de este tipo llaman directamente al protocolo nativo empleado por el sistema de administración de la base de datos.

#### 3.4.3.3.2 Características de JDBC

- Acceso total a metadatos.
- Sin Instalación.
- Incluido en la plataforma JAVA.

Debido a que el API JDBC™ ofrece acceso a todo tipo de datos desde el lenguaje de programación JAVA, que es el que se va a utilizar en el desarrollo del sitio, como ya se mencionó anteriormente; y ya que permite acceder prácticamente cualquier fuente de datos, desde bases de datos relacionales hasta hojas de cálculo y archivos planos, se ha escogido la tecnología JDBC como la más adecuada para el desarrollo de todo el sitio Web de la EISI.

### 3.4.4 Manejadores de Bases de Datos

A continuación, se presentan una breve descripción de los manejadores de bases de datos más comunes:

#### 3.4.4.1 SQL Server Manager

Es un sistema y herramienta de administración de bases de datos para Servidores SQL. Con una interfaz gráfica de usuario amigable sobre Windows, que por medio de iconos se representa a las diferentes tareas que suele desempeñar un administrador.

#### 3.4.4.2 Microsoft SQL Server 7.0

Constituye un lanzamiento determinante para los productos de bases de datos de Microsoft, continuando con la base sólida establecida por SQL Server 6.5. Como la mejor base de datos para Windows NT, SQL Server es el RDBMS de elección para una amplia gama de clientes corporativos y Proveedores Independientes de Software (ISVs) que construyen aplicaciones de negocios.

#### 3.4.4.3 ORACLE

Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información.

#### 3.4.4.4 Informix-4GL

Ofrece herramientas para crear menús, formularios de entrada de datos y generadores de listados. Será necesario definir estas mismas herramientas manteniendo, a ser posible, la sintaxis original.

#### 3.4.4.5 MySQL

MySQL fue fundado en Suecia en 1995 por los desarrolladores Michael Widenius, David Axmark y Allan Larsson; fue desarrollado originalmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápido que las soluciones existentes y ha estado siendo usado exitosamente en ambientes de producción sumamente exigentes por varios años. Aunque se encuentra en desarrollo constante, el servidor MySQL ofrece hoy un conjunto rico y útil de funciones. Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL un servidor bastante apropiado para acceder a bases de datos en Internet.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales, muy popular. Desarrollado y proporcionado por MySQL AB, la cual es una empresa cuyo negocio consiste en proporcionar servicios en torno al servidor de bases de datos MySQL.

Sus ventajas principales son:

- Rapidez.
- Seguridad.
- Facilidad de uso.

El software de bases de datos MySQL consiste de un sistema cliente/servidor que se compone de un servidor SQL multihilo, varios programas clientes y bibliotecas, herramientas administrativas, y una gran variedad de interfaces de programación (APIs). Se puede obtener también como una biblioteca multihilo que se puede enlazar dentro de otras aplicaciones para obtener un producto más pequeño, más rápido, y más fácil de manejar.

MySQL funciona sobre diferentes plataformas tales como: Win32, Linux, Solaris, NT, OS/2, SCO, FreeBSD, NetBSD, AIX, Novell Netware, SGI Iris.

MySQL está escrito en C y C++, usa las tablas de disco B-tree (MyISAM)) que son muy rápidas, y en memoria Hash Tables, es seguro ya que usa encriptado de passwords y ha sido probada con más de 60.000 tablas y 50 millones de registros. Además es Open Source, lo cual significa que la persona que quiera puede usarlo y modificarlo. El software de MySQL puede descargarse de Internet y usarse sin pagar por ello. Inclusive, si es necesario se puede estudiar el código fuente y cambiarlo de acuerdo a las necesidades que se tengan. MySQL usa la licencia GPL (Licencia Pública General GNU), para definir qué es lo que se puede y no se puede hacer con el software para diferentes situaciones. Sin embargo, quien no esté de acuerdo con la licencia GPL o tenga la necesidad de incorporar código de MySQL en una aplicación comercial puede comprar una versión con una licencia comercial.

Este es el sistema manejador de bases de datos seleccionado para el desarrollo el sitio Web, ya que sus ventajas son muy llamativas y se encuentran acorde con las necesidades existentes para esta aplicación, además de no requerir un pago por su licencia y de ser ampliamente reconocido como uno de los mejores manejadores de bases de datos.

### **3.5 Tipo de Programación Utilizada**

Como se mencionó anteriormente la tecnología Web empleada para el desarrollo del sitio Web de la Escuela de Ingeniería de sistemas e Informática es JSP y debido a que esta tecnología se encuentra basada en el lenguaje de programación Java, es de suponer que el tipo de programación utilizada es la programación orientada a objetos.

La POO se basa en la idea natural de la existencia de un mundo lleno de objetos y que la resolución del problema se realiza en términos de objetos, un lenguaje se dice que está basado en objetos si soporta objetos como una característica fundamental del mismo.

Características básicas:

- Debe estar basado en objetos.
- Basado en clases.
- Capaz de tener herencia de clases.

Beneficios del desarrollo con POO:

- Permite obtener aplicaciones más modificables y fácilmente extendibles a partir de componentes reusables.
- Disminución en el tiempo que se utiliza en el desarrollo gracias a la reusabilidad del código.

- El desarrollo del software sea más intuitivo porque la gente piensa naturalmente en términos de objetos más que en términos de algoritmos de software.

A continuación se presenta una breve descripción del lenguaje de programación orientado a objetos Java empleado en el desarrollo del sitio Web.

### **3.5.1 Java Development Kit (JDK)**

Java es un lenguaje desarrollado por Sun Microsystems que permite escribir aplicaciones o applets que puedan ejecutarse en casi cualquier plataforma. Un applet es un programa Java que ha sido escrito para ser utilizado dentro de un navegador Web. Java además cuenta con una característica denominada "recolección de basura", este programa examina la memoria y libera cualquier variable u objeto que no se esté usando, esto es de gran ayuda para los programadores aunque no le exime de la responsabilidad de hacer programas limpios.

JDK es el entorno de desarrollo de JAVA y esta compuesto por ocho paquetes que son:

- Lenguaje JAVA (java.lang)
- El paquete I/O de JAVA (java.io)
- Paquete de red de JAVA (java.net)
- Paquete Applet
- Paquete AWT (java.awt)
- Paquete AWT Image (java.awt.image)
- Paquete AWT Peer (java.awt.peer)

### **3.6 Servidores Web**

La principal función de un servidor Web es responder rápidamente cuando un usuario solicite una página. Para cada transacción el servidor debe realizar dos acciones básicas: integrar todos los componentes de la página (texto, imágenes, vídeo, scripts CGI, etc.) y enviara rápidamente al usuario.

#### **3.6.1 Java Web Server (Sun ONE Web Server)**

El servidor Web de Java provee a las organizaciones a través de una sencilla plataforma de desarrollo, servicios Web, Java Server Pages (JSP), tecnologías Servlet de Java, Páginas activas de servidor de Microsoft (ASP), PHP y CGI. Disponible en la mayoría de sistemas operativos.

Características:

Servidor seguro.

Fácil de usar y confiable.

Diseñado para medianas y grandes aplicaciones comerciales.

### **3.6.2 Netscape Enterprise Server (NES)**

NES fue elegido en 1998 como el mejor software de servidor.

Características:

- Altamente escalable.
- De alto rendimiento.
- Ideal para el desarrollo de grandes sitios Web.
- Provee recuperación automática sobre fallos.
- Rotación dinámica de registros cronológicos
- Alto desempeño y escalabilidad para contenidos seguros y dinámicos.

Por sus características fue pionero a finales de la década de los 90's en tecnologías de servidor, sobre servidores como IIS y Apache.

### **3.6.3 Internet Information Server (IIS)**

Servidor de aplicaciones Web de Microsoft.

Características:

- Infraestructura para aplicaciones Web altamente confiables, manejables y escalables, para todo tipo de versiones Windows Server.
- Incrementar la disponibilidad de las aplicaciones Web
- Disminuye los costos de administración.

### **3.6.4 Servidor de Aplicaciones Tomcat**

Tomcat es un subproyecto de Yakarta que provee un poderoso servidor Web con soporte a Java Servlets y JSP. Se entrega bajo licencia de software para Apache y es open source.

Características:

- Funciona como un contenedor de Servlets con un entorno JSP. Un contenedor de Servlets es un shell de ejecución que maneja e invoca Servlets por cuenta del usuario.

- Puede utilizarse como un contenedor solitario (principalmente para desarrollo y depuración) o como plugin para un servidor Web existente (como Apache, IIS y Netscape).
- Es un programa Java, y por lo tanto es posible ejecutarlo desde la línea de comandos, después de configurar algunas variables de entorno. Sin embargo, configurar cada variable de entorno y seguir los parámetros de la línea de comandos usados por Tomcat es tedioso y propenso a errores. En su lugar, se proporcionan scripts para arrancar y detener el servicio (startup y shutdown).

### 3.6.5 Servidor Web Apache

Apache es un proyecto nacido para crear un servidor Web estable, fiable y veloz para plataformas Unix. Originalmente Apache eran una serie de parches para el servidor Web de la NCSA (National Center for Supercomputing Applications).

Características:

- **Fiabilidad:** La mayoría de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache.
- **Gratuidad:** Apache es totalmente gratuito, y se distribuye bajo la licencia Apache Software License, que permite la modificación del código.
- **Extensibilidad:** se pueden añadir módulos para ampliar sus capacidades. Hay una amplia variedad de módulos, que permiten desde generar contenido dinámico (con PHP, Java, Perl, Python,...), monitorizar el rendimiento del servidor, atender peticiones encriptadas por SSL, hasta crear servidores virtuales por IP o por nombre (varias direcciones Web son manejadas en un mismo servidor) y limitar el ancho de banda para cada uno de ellos. Dichos módulos incluso pueden ser creados por cualquier persona con conocimientos de programación
- **Independencia de plataforma:** Apache funciona en casi todas las plataformas actuales; debido a esto, podemos escoger la plataforma que más se adapte a nuestras características, produciendo una independencia tecnológica del fabricante de hardware lo que hace que se ofrezcan productos de calidad a los clientes.
- **Autenticación de diferentes tipos:** Apache permite el uso de bases de datos DBM para la autenticación de usuarios. De esta forma se puede restringir el acceso a determinadas páginas de un sitio Web de una forma sencilla y de fácil mantenimiento.

Después de haber realizado el estudio sobre los servidores Web más utilizados en las aplicaciones orientadas a Internet, se realizó una preselección de ellos teniendo como criterio de selección la tecnología Web a utilizar que corresponde a JSP, como segundo y último paso se evaluó en conjunto seguridad y costo llegando a la conclusión de realizar una fusión entre Apache y Tomcat.

## 4 MARCO METODOLOGICO

### 4.1 Metodologías para Desarrollo de Software

Existe gran variedad de metodologías para el desarrollo software. A continuación se presenta una descripción breve de los modelos mas importantes, ya sea por su uso extendido o por su aporte a una nueva concepción del desarrollo de software.

Cada uno de los siguientes modelos cuenta con diferentes enfoques, así como con ventajas y desventajas.

#### 4.1.1 Proceso Unificado

Es un proceso que proporciona normas para el desarrollo eficiente de software de calidad dentro de los plazos y presupuestos planeados. Entendiendo proceso de desarrollo de software como el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software.

El Proceso unificado esta dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental.

El Proceso Unificado divide el proceso de desarrollo en ciclos, donde se obtiene una nueva versión del producto al final de cada ciclo. Cada ciclo se divide en cuatro Fases: Inicio, Elaboración, Construcción, y Transición. Cada una de estas fases concluye con un hito<sup>5</sup> bien definido donde deben tomarse decisiones respecto al proyecto como la reestructuración del cronograma de trabajo. Cada una de estas fases se divide a su vez en iteraciones.

#### 4.1.2 Cascada

##### 4.1.2.1 Cascada Pura

Un proyecto progresa a través de una secuencia ordenada de pasos llamados etapas, los cuales van desde el concepto inicial de software hasta la prueba del sistema, sus etapas no se solapan y una vez iniciada una de ellas es muy difícil devolverse a la anterior. Al final de cada etapa se realiza una evaluación para

---

<sup>5</sup> Un hito es un evento que se sucede en el tiempo y que controla la iniciación o finalización de una grupo de tareas en un proyecto. El hito no consume tiempo ni recursos pero el hecho de que suceda permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

determinar si se puede pasar a la siguiente o se continúa en la actual hasta su cumplimiento. Este modelo no proporciona resultados tangibles en forma de software hasta que finaliza su ciclo.

#### 4.1.2.2 Cascada con Subproyectos

Es una modificación del modelo de cascada. Estos dos modelos son semejantes en las primeras etapas es decir para ambos se realiza el análisis de requerimientos y el diseño global del sistema. Pero en este modelo el sistema es dividido en submodelos lógicamente independientes, cada submodelo avanza a su propio ritmo y de esta manera se evita que imprevistos en algunas áreas del sistemas retrasen el desarrollo total del mismo.

#### 4.1.3 D.R.A. (Desarrollo Rápido de Aplicaciones)

Se utiliza un enfoque de construcción basada en componentes reutilizables y utilizando técnicas de cuarta generación en lugar de software con lenguajes de programación de tercera generación. Una de sus ventajas es el desarrollo de proyectos en periodos cortos de tiempo (de 60 a 90 días).

#### 4.1.4 Prototipado

##### 4.1.4.1 Prototipado Simple

Se construyen prototipos o acercamientos al sistema que sirven para identificar los requisitos del cliente. El paradigma de construcción de prototipos comienza con la recolección de los requisitos conocidos, se realiza un diseño rápido centrado en los aspectos visibles para el cliente y se construye el primer prototipo, éste será evaluado por el cliente y será usado para refinar los requisitos del software a desarrollar. Se construye un nuevo prototipo y se continúa esta secuencia hasta que se satisfacen las necesidades del cliente y el desarrollador comprende lo que necesita hacer. Este modelo es útil cuando no se definen los requisitos fácilmente.

##### 4.1.4.2 Prototipado Evolutivo

Toma sus bases del prototipado simple pero posee mayores controles sobre la calidad y desarrolla primero las áreas de mayor riesgo del sistema de tal forma que el prototipo pueda ser tomado como producto final una vez se llegue a su fin. El prototipo evolutivo es un enfoque donde se desarrollan primero las partes seleccionadas del sistema y luego el resto a partir de esas partes. Está constituido por:

- Concepto inicial
- Diseño e implementación del prototipo inicial
- Refinar el prototipo hasta que sea aceptable
- Completar y entregar el prototipo

#### **4.1.5 Entrega por Etapas o Modelo Incremental**

En este modelo no se entrega el producto total al final del proyecto sino que se muestra al cliente en etapas refinadas sucesivamente proporcionando una funcionalidad útil antes de entregar el 100% del proyecto.

#### **4.1.6 Modelo de Espiral**

Es un modelo de ciclo de vida orientado a riesgos que divide un proyecto software en miniproyectos, cada miniproyecto se centra en uno o más riesgos. El método parte de una escala pequeña en medio del espiral, se localizan los riesgos, se genera un plan para manejarlos y a continuación se establece una aproximación a la siguiente iteración, después de controlar todos los riesgos más importantes el modelo en espiral finaliza con un modelo de ciclo de vida en cascada, con prototipado u otro modelo.

## **4.2 Metodología de desarrollo de software utilizada**

El módulo Académico se concibe como un proyecto dentro del proyecto macro del portal Web de la EISI, por lo tanto la selección de la metodología de desarrollo fue hecha para el proyecto macro y de acuerdo a esta se seguirán los lineamientos que se conciben dentro ella para el desarrollo de este proyecto.

Teniendo en cuenta que la elección equivocada de una metodología de desarrollo puede ocasionar omisión de tareas o una secuencia inapropiada de las mismas, lo cual va en contra de la planificación y eficiencia del proyecto macro y que por el contrario, una buena elección será una garantía de que el esfuerzo se utilizara eficientemente, se hizo indispensable establecer ciertos aspectos que contribuyeran a seleccionar adecuadamente la metodología a utilizar, estos son:

1. Grado de identificación de los requerimientos.
2. Comprensión de la arquitectura a utilizar.
3. Grado de fiabilidad del sistema.
4. Grado de desarrollo en la generación del sistema.
5. Nivel de manejo de riesgos.
6. Estado de la planificación del proyecto.
7. Tiempo necesario en la gestión.

8. Existencias de modificaciones durante el transcurso del proyecto.
9. Presentación de progresos a clientes y directivos interesados en el proyecto.
10. Nivel de sofisticación para directivos y desarrolladores.

Los anteriores aspectos fueron evaluados de acuerdo a la situación actual del proyecto macro y el alcance del mismo, y con base en ellos las metodologías fueron comparadas y ponderadas tal y como lo muestra la siguiente matriz de decisión<sup>6</sup>:

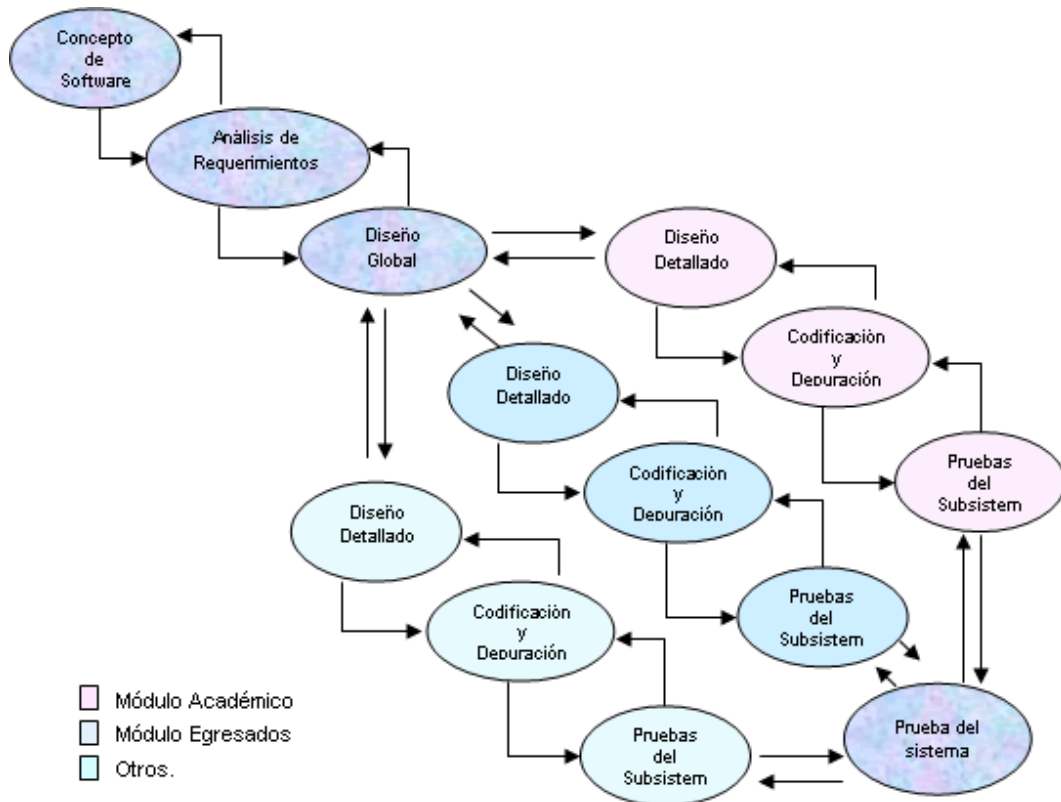
CAPACIDAD DEL MODELO	CASCADA PURA	CASCADA CON SUBPROYECTOS	DRA	PROTOTIPO EVOLUTIVO	ESPIRAL	INCREMENTAL	PROC. UNIFICADO
Nivel intermedio de identificación de los requerimientos	5	8	5	9	9	5	9
Comprensión media de la arquitectura a utilizar.	5	8	5	7	10	5	7
Grado medio de fiabilidad del sistema.	8	8	9	9	8	8	8
Alto grado de desarrollo en la generación del sistema.	10	10	8	10	10	10	10
Nivel medio de manejo de riesgos.	5	7	9	7	9	7	9
Definición media de la planificación del proyecto.	8	8	5	9	8	8	5
Tiempo corto necesario en la gestión.	2	10	5	5	5	5	3
Ausencia de modificaciones durante el transcurso del proyecto.	10	7	7	1	7	7	1
Mínimo grado de presentación de progresos a clientes y directivos interesados en el proyecto.	10	8	3	5	1	1	1
Nivel medio de sofisticación para directivos y desarrolladores	7	5	7	3	3	7	9
<b>TOTALES</b>	70	<b>79</b>	64	65	70	63	62

**Tabla 2 Evaluación de Metodologías**

Los resultados que arroja la matriz de decisión indican que la metodología apropiada para el desarrollo del portal Web EISI es el modelo de cascada con subproyectos.

<sup>6</sup> Calificación de 0 a 10 puntos, siendo 10 el puntaje máximo.

La figura presenta el flujo de cada módulo por las diferentes fases de la metodología seleccionada para el desarrollo del portal Web EISI, mostrando claramente que al independizar cada uno de ellos, la metodología que utilizan es la cascada pura.



**Figura 13 Flujo de los módulos en la metodología seleccionada**

El modelo en cascada está dirigido por documentos: es decir, los productos principales del trabajo que se pasan de etapa en etapa son documentos<sup>7</sup>, puesto que se considera que son los indicadores del progreso del proyecto.

<sup>7</sup> McConnell, Steve. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. Primera Edición. McGraw-Hill.

## 4.3 Metodología para la Elicitación de Requisitos

### 4.3.1 Objetivo de la metodología

El objetivo de esta metodología es la definición de las tareas a realizar, los productos a obtener y las técnicas a emplear durante la actividad de *elicitación de requisitos* de la fase de *ingeniería de requisitos* del ciclo de vida de desarrollo del software.

En esta metodología se distinguen dos tipos de productos: los productos *entregables* y los productos *no entregables* o *internos*. Los productos entregables son aquellos que se entregan oficialmente al cliente como parte del desarrollo en fechas previamente acordadas, mientras que los no entregables son productos internos al desarrollo que no se entregan al cliente.

El único producto entregable definido en esta metodología es el *Documento de Requisitos del Sistema* (DRS), detallado en el Anexo I.

### 4.3.2 Descripción de las plantillas utilizadas en el documento de elicitación de requisitos



**Figura 14** Plantilla como elemento de elicitación negociación

El objetivo de las plantillas y patrones lingüísticos que presenta la metodología es doble: por un lado intentar disminuir la falta de propuestas concretas sobre la expresión de requisitos. Por otro lado, pueden usarse como elementos de elicitación y negociación durante las reuniones con clientes y usuarios de forma similar a las conocidas tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad, Colaboración).

Como fruto de la experiencia de su utilización, para algunos campos de las plantillas se han identificado frases "estándar" que son habituales en las

especificaciones de requisitos y que se han parametrizado. Estas frases, se denominan patrones lingüísticos, o abreviadamente patrones-L, pueden usarse para rellenar los campos de las plantillas dándole valores a los parámetros con la información oportuna.

Ambos aspectos, la estructuración de la información en forma de plantilla y la propuesta de frases "estándar", facilita la redacción de los requisitos, permitiendo a los participantes en las actividades de elicitación centrarse en expresar sus necesidades y no en cómo expresarlas.

### 4.3.3 Documento de requisitos del sistema

La metodología de elicitación de requisitos presenta una descripción muy detallada y comprensible de los pasos o tareas a seguir para construir el documento de requisitos del sistema, así como de los productos que deben obtenerse al finalizar cada una de ellas.

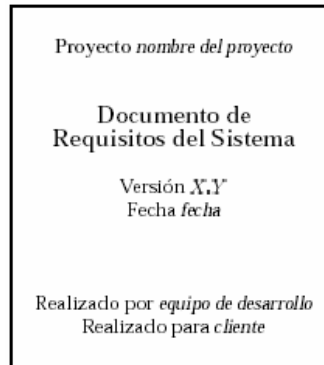
#### 4.3.3.1 Tareas Recomendadas según la Metodología

TAREA	OBJETIVOS	EJECUTADA	PRODUCTOS
Obtener información sobre el dominio del problema y el sistema actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el dominio del problema</li> <li>- Conocer la situación actual</li> </ul>	<b>si</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portada.</li> <li>- Introducción</li> <li>- Descripción del sistema.</li> </ul>
Preparar y realizar las sesiones de elicitación/negociación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a los usuarios participantes.</li> <li>- Conocer las necesidades de clientes y usuarios.</li> <li>- Resolver posibles conflictos.</li> </ul>	<b>si</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participantes en el proyecto: Tanto desarrolladores como clientes y usuarios que participan como parte del DRS.</li> </ul>
Identificar/revisar los objetivos del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los objetivos que se esperan alcanzar mediante el sistema software a desarrollar.</li> <li>- Revisar, en el caso de que haya conflictos, los objetivos previamente identificados</li> </ul>	<b>si</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos del sistema.</li> </ul>

<p>Identificar/revisar los requisitos de información</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los requisitos de almacenamiento de información que deberá cumplir el sistema software a desarrollar.</li> <li>- Identificar los requisitos de restricciones de información o reglas de negocio que deberá cumplir el sistema software a desarrollar.</li> <li>- Revisar, en el caso de que haya conflictos, los requisitos de almacenamiento y/o de restricciones de información previamente identificados.</li> </ul>	<p><b>si</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos de Información y de restricción.</li> </ul>
<p>Identificar/revisar los requisitos funcionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los actores del sistema del sistema software a desarrollar.</li> <li>- Identificar los requisitos funcionales, expresados de forma tradicional o como casos de uso, que deberá cumplir el sistema software a desarrollar.</li> <li>- Revisar, en el caso de que haya conflictos, los requisitos funcionales previamente identificados.</li> </ul>	<p><b>si</b></p>	<p>Lista de requisitos funcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de casos de uso.</li> <li>- Definición de los actores.</li> <li>- Casos de uso.</li> </ul>
<p>Identificar/revisar los requisitos no funcionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los requisitos no funcionales del sistema software a desarrollar.</li> <li>- Revisar, en el caso de que haya conflictos, los requisitos no funcionales previamente identificados.</li> </ul>	<p><b>si</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos no funcionales.</li> <li>- Conflictos: Esto se usa solo en los casos necesarios.</li> <li>- Matriz de rastreabilidad objetivos/requisitos</li> <li>- Glosario de términos.</li> <li>- Conflictos pendientes de resolución.</li> </ul>

**Tabla 3 Tareas Recomendadas por la Metodología de Elicitación de Requisitos**

4.3.3.2 Plantillas y patrones lingüísticos para la elicitación de requisitos



**Figura 15 Portada de documento de requisitos del sistema**

OBJ- <i>&lt;id&gt;</i>	<i>&lt;nombre descriptivo&gt;</i>
Versión	<i>&lt;nº de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;fecha de la versión actual&gt;</i> )
Autores	* <i>&lt;autor de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización del autor&gt;</i> ) ...
Fuentes	* <i>&lt;fuente de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización de la fuente&gt;</i> ) ...
Descripción	El sistema deberá <i>&lt;objetivo a cumplir por el sistema&gt;</i>
Subobjetivos	* OBJ-x <i>&lt;nombre del subobjetivo&gt;</i> * ...
Importancia	<i>&lt;importancia del objetivo&gt;</i>
Urgencia	<i>&lt;urgencia del objetivo&gt;</i>
Estado	<i>&lt;estado del objetivo&gt;</i>
Estabilidad	<i>&lt;estabilidad del objetivo&gt;</i>
Comentarios	<i>&lt;comentarios adicionales sobre el objetivo&gt;</i>

**Figura 16 Plantilla y patrones para objetivos**

IRQ-<id>	<nombre descriptivo>	
Versión	<nº de la versión actual> (<fecha de la versión actual>)	
Autores	* <autor de la versión actual> (<organización del autor>) ...	
Fuentes	* <fuente de la versión actual> (<organización de la fuente>) ...	
Objetivos asociados	* OBJ-x <nombre del objetivo> ...	
Requisitos asociados	* Rx-y <nombre del requisito> ...	
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a <concepto relevante>. En concreto:	
Datos específicos	* <datos específicos sobre el concepto relevante> * ...	
Tiempo de vida	Medio	Máximo
	<tiempo medio de vida>	<tiempo máximo de vida>
Ocurrencias simult.	Medio	Máximo
	<nº medio de ocurr. simult.>	<nº máximo de ocurr. simult.>
Importancia	<importancia del requisito>	
Urgencia	<urgencia del requisito>	
Estado	<estado del requisito>	
Estabilidad	<estabilidad del requisito>	
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el requisito>	

**Figura 17** Plantilla y patrones–L para requisitos de almacenamiento de información

CRQ-<id>	<nombre descriptivo>	
Versión	<nº de la versión actual> (<fecha de la versión actual>)	
Autores	* <autor de la versión actual> (<organización del autor>) ...	
Fuentes	* <fuente de la versión actual> (<organización de la fuente>) ...	
Objetivos asociados	* OBJ-x <nombre del objetivo> ...	
Requisitos asociados	* Rx-y <nombre del requisito> ...	
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <restricción o regla de negocio>.	
Importancia	<importancia del requisito>	
Urgencia	<urgencia del requisito>	
Estado	<estado del requisito>	
Estabilidad	<estabilidad del requisito>	
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el requisito>	

**Figura 18** Plantilla y patrones–L para requisitos de restricciones de información

ACT- <i>&lt;id&gt;</i>	<i>&lt;nombre descriptivo&gt;</i>
Versión	<i>&lt;nº de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;fecha de la versión actual&gt;</i> )
Autores	• <i>&lt;autor de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización del autor&gt;</i> ) ...
Fuentes	• <i>&lt;fuente de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización de la fuente&gt;</i> ) ...
Descripción	Este actor representa a <i>&lt;rol que representa el actor&gt;</i>
Comentarios	<i>&lt;comentarios adicionales sobre el actor&gt;</i>

Figura 19 Plantilla y patrones–L para actores

UC- <i>&lt;id&gt;</i>	<i>&lt;nombre descriptivo&gt;</i>	
Versión	<i>&lt;nº de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;fecha de la versión actual&gt;</i> )	
Autores	• <i>&lt;autor de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización del autor&gt;</i> ) ...	
Fuentes	• <i>&lt;fuente de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización de la fuente&gt;</i> ) ...	
Objetivos asociados	• OBJ- <i>x</i> <i>&lt;nombre del objetivo&gt;</i> ...	
Requisitos asociados	• Rx- <i>y</i> <i>&lt;nombre del requisito&gt;</i> ...	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso { abstracto durante la realización de los siguientes casos de uso: <i>&lt;lista de casos de uso&gt;</i> , cuando <i>&lt;evento de activación&gt;</i> [o durante la realización de los siguientes casos de uso: <i>&lt;lista de casos de uso&gt;</i> ]	
Precondición	<i>&lt;precondición del caso de uso&gt;</i>	
Secuencia normal	Paso	Acción
	<i>p<sub>1</sub></i>	{El actor <i>&lt;actor&gt;</i> , El sistema} <i>&lt;acción/es realizada/s por actor/sistema&gt;</i>
	<i>p<sub>2</sub></i>	Se realiza el caso de uso <i>&lt;caso de uso (RF-x)&gt;</i>
	<i>p<sub>3</sub></i>	Si <i>&lt;condición&gt;</i> , {el actor <i>&lt;actor&gt;</i> , el sistema} <i>&lt;acción/es realizada/s por actor/sistema&gt;</i>
	<i>p<sub>4</sub></i>	Si <i>&lt;condición&gt;</i> , se realiza el caso de uso <i>&lt;caso de uso (RF-x)&gt;</i>
	...	...
Postcondición	<i>&lt;postcondición del caso de uso&gt;</i>	
Excepciones	Paso	Acción
	<i>p<sub>i</sub></i>	Si <i>&lt;condición de excepción&gt;</i> , {el actor <i>&lt;actor&gt;</i> , el sistema} <i>&lt;acción/es realizada/s por actor/sistema&gt;</i> , a continuación este caso de uso {continúa, queda sin efecto}
	<i>p<sub>j</sub></i>	Si <i>&lt;condición de excepción&gt;</i> , se realiza el caso de uso <i>&lt;caso de uso (RF-x)&gt;</i> , a continuación este caso de uso {continúa, queda sin efecto}
	...	...
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	<i>q</i>	<i>m</i> <i>&lt;unidad de tiempo&gt;</i>
	...	...
Frecuencia	<i>&lt;nº de veces&gt;</i> veces / <i>&lt;unidad de tiempo&gt;</i>	
Importancia	<i>&lt;importancia del requisito&gt;</i>	
Urgencia	<i>&lt;urgencia del requisito&gt;</i>	
Estado	<i>&lt;estado del requisito&gt;</i>	
Estabilidad	<i>&lt;estabilidad del requisito&gt;</i>	
Comentarios	<i>&lt;comentarios adicionales sobre el requisito&gt;</i>	

**Figura 20 Plantilla y patrones–L para requisitos funcionales (casos de uso)**

FRQ- <i>&lt;id&gt;</i>	<i>&lt;nombre descriptivo&gt;</i>
Versión	<i>&lt;nº de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;fecha de la versión actual&gt;</i> )
Autores	• <i>&lt;autor de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización del autor&gt;</i> ) ...
Fuentes	• <i>&lt;fuente de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización de la fuente&gt;</i> ) ...
Objetivos asociados	• OBJ- <i>x</i> <i>&lt;nombre del objetivo&gt;</i> ...
Requisitos asociados	• Rx- <i>y</i> <i>&lt;nombre del requisito&gt;</i> ...
Descripción	El sistema deberá <i>&lt;capacidad del sistema&gt;</i>
Importancia	<i>&lt;importancia del requisito&gt;</i>
Urgencia	<i>&lt;urgencia del requisito&gt;</i>
Estado	<i>&lt;estado del requisito&gt;</i>
Estabilidad	<i>&lt;estabilidad del requisito&gt;</i>
Comentarios	<i>&lt;comentarios adicionales sobre el requisito&gt;</i>

**Figura 21 Plantilla y patrones–L para requisitos funcionales (forma tradicional)**

NFR- <i>&lt;id&gt;</i>	<i>&lt;nombre descriptivo&gt;</i>
Versión	<i>&lt;nº de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;fecha de la versión actual&gt;</i> )
Autores	• <i>&lt;autor de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización del autor&gt;</i> ) ...
Fuentes	• <i>&lt;fuente de la versión actual&gt;</i> ( <i>&lt;organización de la fuente&gt;</i> ) ...
Objetivos asociados	• OBJ- <i>x</i> <i>&lt;nombre del objetivo&gt;</i> ...
Requisitos asociados	• Rx- <i>y</i> <i>&lt;nombre del requisito&gt;</i> ...
Descripción	El sistema deberá <i>&lt;capacidad del sistema&gt;</i>
Importancia	<i>&lt;importancia del requisito&gt;</i>
Urgencia	<i>&lt;urgencia del requisito&gt;</i>
Estado	<i>&lt;estado del requisito&gt;</i>
Estabilidad	<i>&lt;estabilidad del requisito&gt;</i>
Comentarios	<i>&lt;comentarios adicionales sobre el requisito&gt;</i>

**Figura 22 Plantilla y patrones–L para requisitos no funcionales**

CFL-<id>	<nombre descriptivo>
Versión	<nº de la versión actual> (<fecha de la versión actual>)
Autores	* <autor de la versión actual> (<organización del autor>) ...
Fuentes	* <fuente de la versión actual> (<organización de la fuente>) ...
Objs./Reqs. en conflicto	* OBJ/Ryy--x <nombre del objetivo o requisito en conflicto> ...
Descripción	<descripción del conflicto>
Alternativas	* <descripción alternativa de solución> (<autores alternativa>) ...
Solución	<descripción de la solución adoptada (si se ha acordado)>
Importancia	<importancia de la resolución del conflicto>
Urgencia	<urgencia de la resolución del conflicto>
Estado	<estado del resolución del conflicto>
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el conflicto>

**Figura 23 Plantilla para conflictos**

	OBJ-01	OBJ-02	...	OBJ-n
RI-01	*	*		
RI-02		*		
...				
RF-01	*			
RF-02	*	*		
...				
RNF-01				*
RNF-02		*		
...				

**Figura 24 Mapa de rastreabilidad del Documento de Requisitos del Sistema**

#### 4.4 Norma para la Elaboración del Documento de Análisis del Sistema

##### 4.4.1 Objetivo de la Norma

El objetivo de esta norma es la definición de las tareas a realizar, los productos a obtener y las técnicas a emplear durante la actividad de *análisis de requisitos* de la fase de *ingeniería de requisitos* del ciclo de vida de desarrollo del software.

En esta norma al igual que en la metodología de elicitación de requisitos se distinguen dos tipos de productos: los productos *entregables* y los productos *no entregables* o *internos*.

El único producto entregable definido en esta metodología es el *Documento de Análisis del Sistema* (DAS).

#### 4.4.2 Tareas Recomendadas según la Norma

TAREA	OBJETIVO	EJECUTADA	PRODUCTO
Analizar los requisitos de almacenamiento de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar conflictos en los requisitos de almacenamiento de información</li> <li>- Incrementar el conocimiento del problema</li> <li>- Establecer las bases para el diseño de la persistencia del estado del sistema</li> </ul>	<b>si</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo entidad / relación.</li> </ul>
Analizar los requisitos funcionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar conflictos en los requisitos funcionales</li> <li>- Incrementar el conocimiento del problema</li> <li>- Establecer las bases para el diseño de la conducta del sistema</li> </ul>	<b>si</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de procesos del sistema.</li> </ul>
Desarrollar prototipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir la interfaz de usuario</li> <li>- Incrementar el conocimiento del problema</li> <li>- Comprobar propiedades del sistema</li> </ul>	<b>si</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa de navegación del sistema.</li> <li>- Mapa de pantallas / ventanas.</li> </ul>

**Tabla 4 Tareas recomendadas por la Norma de Análisis del Sistema**

#### 4.4.3 Plantillas y patrones lingüísticos para la Norma de Análisis del Sistema

Proyecto <nombre del proyecto>
<b>Documento de Análisis del Sistema</b>
Versión X.Y Fecha <fecha de la versión>
Realizado por [nº de grupo y miembros] Realizado para ISWG1 <curso académico>

Figura 25 Portada del documento de análisis del sistema

ENT-<id>	<nombre entidad de datos>
Descripción	Esta entidad representa <concepto que representa la entidad>.
Dependencias	• <Requisitos u otros elementos de los que depende>
Atributos	<nombre del atributo> : <tipo del atributo> [identificador] ...
Comentarios	<Comentarios sobre la entidad>

Figura 26 Plantilla para la especificación de entidades

REL-<id>	<nombre de la relación> entre <entidades participantes>	
Descripción	Esta interrelación representa <concepto o hecho que representa la interrelación>	
Dependencias	• <Requisitos u otros elementos de los que depende>	
Entidades participantes	<b>Entidad</b>	<b>Cardinalidad</b>
	ENT-x <nombre de entidad>	<cardinalidad de la entidad>
	...	...
Atributos	<nombre del atributo> : <tipo del atributo> [identificador] ...	
Comentarios	<Comentarios sobre la interrelación>	

Figura 27 Plantilla para la especificación de relaciones

EEX-<id>	<nombre descriptivo>
Dependencias	• ACT-x <nombre del actor> ...
Descripción	Esta entidad externa representa <descripción de la entidad externa>
Comentarios	<Comentarios adicionales>

Figura 28 Plantilla para especificación de entidades externas

<b>PRO-&lt;id&gt;</b>	<nombre descriptivo>
<b>Dependencias</b>	• <Requisitos u otros elementos de los que depende>
<b>Proceso padre</b>	• PRO-xx <nombre del proceso padre>
<b>Procesos hijos</b>	• PRO-yy <nombre del proceso hijo> • ...
<b>Descripción</b>	<Descripción del proceso>
<b>Comentarios</b>	<Comentarios adicionales>

**Figura 29 Plantilla para la especificación de procesos**

## 4.5 Estándares de Programación

### 4.5.1 Modelo De Datos

Los nombres de los campos, así como de las tablas de la BD serán escritos en minúsculas, exceptuando la primera letra de cada palabra que conforme su nombre; Si este es un nombre compuesto por dos o mas palabras, los nombres de los atributos o tablas tendrán en mayúscula la primera letra de cada palabra que la forma. Bajo ningún concepto se aceptarán nombres tildados

#### 4.5.1.1 De los Nombres de las Tablas

Los nombres de las tablas de la BD serán usados en su forma plural.

Se han definido tres categorías para las diferentes tablas que conforman la BD dada la categoría de la tabla se antepondrá un prefijo a su nombre que de a conocer la categoría a la que pertenece.

Las categorías son:

##### 4.5.1.1.1 Tabla Básica

Se considera tabla básica aquella cuyos registros son necesarios de antemano para el correcto funcionamiento de la BD. Como ejemplo se puede mencionar una tabla que almacene los países del mundo.

El prefijo a anteponer a los nombres de estas tablas es "TB\_", siguiendo el ejemplo anterior, la tabla "Paises", será conocida como "TB\_Paises".

#### 4.5.1.1.2 Tabla de Relación

Se considera tabla de relación aquella que surge de la relación muchos a muchos de una o dos tablas cualquiera.

Los nombres de las tablas de relación llevarán un nombre descriptivo de dicha relación.

Un ejemplo de una tabla de relación sería la que surge de la relación entre las entidades estudiante y grupo académico. Un buen nombre a ser asignado a esta tabla sería "Integrantes", pues describe claramente su papel en la relación de las entidades.

El prefijo a anteponer a los nombres de estas tablas es "TR\_", es decir la tabla "Integrantes" sería conocida como "TR\_Integrantes".

#### 4.5.1.1.3 Tabla Principal

Se considera tabla principal aquella cuya población de registros tiende a crecer en gran cantidad, y que además no es posible clasificar como tabla básica o de relación.

Un ejemplo claro de una tabla principal sería la tabla que surge de la entidad estudiante del ítem anterior.

El prefijo a anteponer a los nombres de estas tablas es "TP\_", es decir la tabla "Estudiantes", sería conocida como "TP\_Estudiantes".

#### 4.5.1.2 De las llaves Foráneas

En general, las llaves foráneas de una tabla serán bautizadas con el mismo nombre que se les fue asignado en su tabla original. Excepciones a esta regla se aplican para relaciones muchos a muchos de grado 1, es decir sólo interviene una tabla.

De este modo las llaves foráneas de la tabla "TR\_Integrantes" recibirán el nombre:

- IdEstudiante
- IdGrupo

#### 4.5.1.3 De los Índices

La notación para los índices es como sigue: NombreTabla\_FKIndex. En caso tal en que haya mas de un índice en la tabla, estos se numerarán así:

- Integrantes\_FKIndex1
- Integrantes\_FKIndex2

### 4.5.2 Programación

Los puntos a continuación especificados siguen los lineamientos sugeridos por la sintaxis propia de Java.

#### 4.5.2.1 De las clases

Los nombres de las clases serán escritos en minúscula exceptuando la primera letra de cada palabra que la componga, como ejemplos podemos anotar:

- Prefijos.java
- ConexionesDiamante.java

Los nombres asignados a instancias de clase, serán iguales al de su clase, pero con su primera letra en minúscula.

#### 4.5.2.2 De las variables, constantes, parámetros y métodos

Los nombres de variables, constantes, parámetros y métodos serán escritos en minúsculas. Si se les añade un nombre o adjetivo, estos irán en mayúsculas la primera letra así:

- consultarEmpresa()
- cadenaLarga

La primer palabra de cada método debe ser un verbo en infinitivo que describa sutilmente el comportamiento de los mismos.

#### 4.5.2.3 De las páginas JSP

Los nombres de las páginas JSP que componen el sitio Web de la EISI serán escritos en minúscula. Si se les agrega un nombre o adjetivo, estos irán en mayúsculas la primera letra así:

- forosPortada.jsp

## 5 DOCUMENTO DE REQUISITOS DEL SISTEMA

PROYECTO:  
DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN E IMPLANTACIÓN DEL SITIO WEB DE LA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD  
INDUSTRIAL DE SANTANDER.  
**MODULO ACADEMICO.**

# Documento de Requisitos del Sistema

Versión 1.4  
Julio 28 de 2004

Realizado por Marisol Brigitte León Granados  
Realizado para la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

## 5.1 INTRODUCCION

El presente documento tiene como objetivo principal, entregar una visión clara de las especificaciones del Módulo Académico que conforma el Sitio Web de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander, siguiendo los lineamientos ofrecidos por la Metodología para la Elicitación de Requisitos Software<sup>8</sup>.

## 5.2 PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

Participante-01	Marisol Brigitte León Granados
Organización	Grupo CALUMET <sup>9</sup>
Rol	Desarrolladora del módulo
Es desarrollador	Si
Comentario	Estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander

**Tabla 5 Participante – 01**

Participante-02	Ing. Luís Ignacio González Ramírez
Organización	EISI
Rol	Director del Proyecto
Es desarrollador	No.
Comentario	Director y profesor de la EISI. Debe avalar el trabajo realizado por el estudiante.

**Tabla 6 Participante – 02**

Participante-03	Ing. Rosa Angelina Pérez
Organización	Soft & Net Ltda.
Rol	Codirectora del Proyecto
Es desarrollador	No.
Comentario	Debe avalar el trabajo realizado por el estudiante.

**Tabla 7 Participante – 03**

---

<sup>8</sup> A. Durán, B. Bernárdez. Metodología para la Elicitación de Requisitos (Versión 2.3). Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Sevilla. Sevilla, 2003.

<sup>9</sup> Grupo de investigación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UIS

Participante-04	Grupo CALUMET
Organización	EISI
Rol	Desarrolladores de los demás módulos que componen el sitio.
Es desarrollador	Sí.
Comentario	Grupo de software de la EISI encargados de diseñar y desarrollar el sitio de la Escuela.

**Tabla 8 Participante – 04**

Participante-05	EISI
Organización	UIS
Rol	Cliente.
Es desarrollador	No.
Comentario	Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática para quien se desarrolla el sitio.

**Tabla 9 Participante - 05**

### 5.3 DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL

*La solución exitosa de los problemas requiere encontrar la solución correcta al problema debido. Con mayor frecuencia, nuestro error consiste en resolver el problema incorrecto, más que por obtener la solución incorrecta al problema debido.*

*Ackrof*

En las universidades la atención particular que cada profesor ofrece al alumno está reglamentada dentro del horario dedicado a las *tutorías* o consultas al profesor. Tienen un acusado carácter de atención individual al alumno o a pequeños grupos de éstos y, básicamente, su objetivo es el de esclarecer las dudas surgidas tanto en las clases, como en la resolución de problemas y en la realización de proyectos o prácticas que, como complemento de la formación académica y profesional de cada alumno, plantea el profesor.

La utilización de las tutorías o consultas de una forma regular contribuye a realizar una evaluación continua del trabajo de cada alumno en la asignatura y fomenta la interrelación profesor - alumno.

El desarrollo de consultas colectivas organizadas con un **grupo reducido** de alumnos puede ser de gran interés ya que, junto a las ventajas que ofrece su uso, se añaden otras derivadas del carácter colectivo, pues escuchando las dudas de otras personas se evalúan los conocimientos propios.

En general, gran parte de los elementos interesantes relativos a las tutorías u horas de consulta que se mencionaron en los párrafos anteriores no se suelen alcanzar, debido fundamentalmente a la escasez de alumnos que hacen uso de ellas de forma regular.

Una de las causas más importantes de este hecho es la falta de tiempo disponible de una, o en el peor de los casos, de ambas partes para tener un encuentro en el cual se pueda:

- Presentar y resolver problemas e inquietudes,
- Realizar y solucionar reclamos,
- Dar un mensaje o dato importante,
- Disfrutar de espacios de discusión de temas de interés y actualidad.

No se cuenta con ese tiempo libre, bien sea porque un estudiante tienen que atender además de las clases teóricas y prácticas, horas de laboratorio, prácticas en empresas, trabajo, etc., que le impiden asistir a las horas de consulta de sus profesores. Pero cuando es necesario hablar con ellos, algunos alumnos deciden esperar por horas afuera de una oficina a que el profesor llegue y aun cuando esto es molesto, puede suceder que además su espera sea inútil; otros a quienes les es imposible hacer esto, sencillamente deben resignarse.

Por otra parte un profesor también cuenta con varios inconvenientes de tiempo, reuniones de comités o concejos a los cuales pertenecen, obligaciones laborales que no les dejan mucho tiempo disponible, o en el caso del profesor cátedra que generalmente tiene otros lugares de trabajo y no cuenta con una oficina donde sus alumnos puedan ubicarlo.

Finalmente en las asignaturas impartidas a grupos numerosos de alumnos, no se puede realizar de forma satisfactoria una tutoría regular personalizada, aún cuando se tenga la disponibilidad de tiempo y el propósito o interés de hacerlo, porque los horarios de consulta son muy cortos y esto impide brindar atención a todos los alumnos.

#### 5.4 OBJETIVOS DEL SISTEMA

<b>OBJ-01</b>	Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI.
Versión	1.0 (01/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados.
Fuentes	EISI.
Descripción	El sistema deberá proporcionar un medio que permita facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI.
Importancia	Importante.
Urgencia	Inmediatamente.
Estado	Validado.
Estabilidad	Alta

Comentarios	---
-------------	-----

**Tabla 10 OBJ-01 Facilitar la comunicación entre usuarios EISI.**

<b>OBJ-02</b>	Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.
Versión	1.0 (01/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados.
Fuentes	EISI.
Descripción	El sistema deberá proporcionar medios para que el proceso formativo cuente con la participación activa de profesores y estudiantes.
Importancia	Importante.
Urgencia	Inmediatamente.
Estado	Pendiente de validación.
Estabilidad	Alta.
Comentarios	---

**Tabla 11 OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.**

<b>OBJ-03</b>	Gestionar información académica de los estudiantes.
Versión	1.0 (01/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados.
Fuentes	EISI.
Descripción	El sistema deberá proporcionar a los estudiantes información general sobre materias, como: objetivos, temario, bibliografía, metodología, y a su vez información específica sobre las materias matriculadas en el semestre actual, como: forma a evaluar y horarios de consulta definidos por su profesor, horarios de clase, nombre del profesor y grupo al que pertenece el estudiante.
Importancia	Importante.
Urgencia	Inmediatamente.
Estado	Validado.
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 12. OBJ-03 Gestionar información académica a los estudiantes.**

<b>OBJ-04</b>	Gestionar información académica de los profesores
Versión	1.0 (01/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados.
Fuentes	EISI.
Descripción	El sistema deberá proporcionar a los profesores información general sobre materias, como: objetivos, temario, bibliografía,

	metodología, así como un espacio para definir horarios de consultas y forma de evaluar las materias que dicta.
Importancia	Importante.
Urgencia	Inmediatamente.
Estado	Validado.
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 13 OBJ-04 Gestionar información académica de los profesores**

<b>OBJ-05</b>	Proporcionar un medio para el intercambio de archivos
Versión	1.0 (01/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados.
Fuentes	EISI.
Descripción	El sistema deberá proporcionar a sus usuarios un medio para permitir el envío, consulta y descarga de archivos.
Importancia	Importante.
Urgencia	Inmediatamente.
Estado	Validado.
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 14 OBJ-05 Proporcionar un medio para el intercambio de archivos**

<b>OBJ-06</b>	Permitir el manejo de sesiones
Versión	1.0 (01/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados.
Fuentes	EISI.
Descripción	El sistema debe garantizar el manejo de sesiones con el fin de garantizar la seguridad dentro del modulo.
Importancia	Importante.
Urgencia	Inmediatamente.
Estado	Validado.
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 15 OBJ - 06 Permitir el manejo de sesiones**

<b>OBJ-07</b>	Proporcionar un medio para que los usuarios opinen sobre el sitio Web EISI.
Versión	1.0 (01/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados.
Fuentes	EISI.

Descripción	El sistema deberá proporcionar a sus usuarios registrados y a la comunidad en general un medio donde puedan expresar sus opiniones y hacer sugerencias acerca del sitio, contribuyendo así con el mejoramiento del mismo.
Importancia	Importante.
Urgencia	Inmediatamente.
Estado	Validado.
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 16 OBJ - 07 Proporcionar un medio para que los usuarios opinen**

## 5.5 CATALOGO DE REQUISITOS DEL SISTEMA

### 5.5.1 Requisitos de Información

<b>IRQ- 01</b>	Información para los foros.
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Encuestas
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI.</li> <li>- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-01 Consultar áreas</li> <li>- UC-02 Consultar foro</li> <li>- UC-03 Crear conversación</li> <li>- UC-04 Ver conversación</li> <li>- UC-05 Enviar respuesta</li> <li>- UC-06 Búsqueda de conversación</li> <li>- UC-07 Ayuda</li> </ul>
Descripción	El sistema deberá almacenar áreas, foros, conversaciones y mensajes los cuales contendrán:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas: Identificador y nombre del área, identificador del área predecesora, si la tiene.</li> <li>- Foros: Identificador del área a la que pertenece, identificador y nombre del foro.</li> <li>- Conversación: Fecha y hora de creación, foro al cual pertenece, identificador y nombre de la conversación.</li> <li>- Mensaje: Fecha y hora de creación, identificador de usuario, identificador de la conversación a la cual pertenece y el contenido</li> </ul>

	del mensaje.
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 17 IRQ - 01 Información sobre los foros**

<b>IRQ- 02</b>	Información sobre mensajes para buzones
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Encuestas
Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- UC-08 Enviar mensaje - UC-09 Leer mensaje - UC-10 Borrar mensaje
Descripción	El sistema deberá almacenar información de los mensajes enviados por los usuarios a los profesores de la EISI, en concreto:
Datos específicos	- Identificador del mensaje. - Fecha y hora de creación del mensaje. - Identificador del usuario que remite. - Asunto. - Identificador del destinatario. - Texto del mensaje.
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 18 IRQ - 02 Información sobre mensajes para buzones**

<b>IRQ- 03</b>	Información sobre archivos
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Encuestas y entrevistas
Objetivos asociados	- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo. - OBJ-05 Proporcionar un medio para el intercambio de archivos. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.

Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-11 Cargar archivo</li> <li>- UC-12 Consultar archivo</li> <li>- UC-13 Descargar archivo</li> <li>- UC-14 Ver comentarios</li> <li>- UC-15 Comentar archivo</li> </ul>
Descripción	El sistema deberá almacenar información relacionada con archivos cargados y sus comentarios, los cuales contendrán:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivos: Identificador del archivo, destinatario: Persona (si es para un profesor), grupo software o investigación, sección (si pertenece al área de interés común) o materia, identificador del usuario remitente, nombre y tamaño del archivo, ubicación (ruta), fecha de carga, descripción y número de descargas.</li> <li>- Comentarios: Identificador del archivo al cual pertenece, identificador de usuario que lo envía, Fecha de envío y texto del comentario.</li> </ul>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 19 IRQ - 03 Información sobre archivos**

<b>IRQ- 04</b>	Información sobre materias y sus requisitos
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Información documental
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OB-03 Gestionar información académica de los estudiantes.</li> <li>- OB-04 Gestionar información académica de los profesores.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-16 Consultar materias</li> <li>- UC-17 Definir forma de evaluar</li> <li>- UC-18 Modificar forma de evaluar</li> <li>- UC-19 Definir horario de consulta</li> <li>- UC-20 Modificar horario de consulta</li> </ul>
Descripción	El sistema deberá almacenar información relacionada con las materias y sus requisitos, en concreto:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de la materia</li> <li>- Nombre de la materia</li> <li>- Código del área a la cual pertenece</li> <li>- Créditos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel</li> <li>- Horas de trabajo acompañado por el docente</li> <li>- Horas de trabajo independiente</li> <li>- Objetivos</li> <li>- Temario</li> <li>- Metodología</li> <li>- Bibliografía</li> <li>- Tipo de requisito de la materia (Simultaneidad, requisito, créditos aprobados, nivel)</li> <li>- Requisito (Código de la materia, cantidad de créditos, nivel)</li> </ul>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 20 IRQ - 04 Información sobre materias y sus requisitos**

<b>IRQ- 05</b>	Información sobre la carga académica del estudiante
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Encuestas
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OB-03 Gestionar información académica de los estudiantes.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>
Requisitos asociados	- UC-16 Consultar materias.
Descripción	El sistema deberá almacenar información relacionada con la carga académica de los estudiantes, en concreto:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador del usuario</li> <li>- Código de la materia</li> <li>- Grupo en el cual esta matriculado</li> </ul>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 21 IRQ - 05 Información sobre la carga académica del estudiante**

<b>IRQ- 06</b>	Información sobre horarios de profesores
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Encuestas

Objetivos asociados	- OB-03 Gestionar información académica de los estudiantes. - OB-04 Gestionar información académica de los profesores. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- UC-16 Consulta de materias - UC-19 Definir horario de consulta - UC-20 Modificar horario de consulta
Descripción	El sistema deberá almacenar información relacionada con los horarios de las materias, en concreto:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador del horario</li> <li>- Día</li> <li>- Hora de inicio</li> <li>- Jornada de inicio (a.m., p.m.)</li> <li>- Hora de finalización</li> <li>- Jornada de finalización (a.m., p.m.)</li> <li>- Identificador del profesor</li> <li>- Código de la materia</li> <li>- Grupo</li> <li>- Salón</li> <li>- Tipo de horario (Consulta, Clase)</li> </ul>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 22 IRQ - 06 Información sobre horarios de profesores**

<b>IRQ- 07</b>	Información sobre forma de evaluar
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Encuestas
Objetivos asociados	- OB-03 Gestionar información académica de los estudiantes. - OB-04 Gestionar información académica de los profesores. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- UC-16 Consultar materias - UC-17 Definir forma de evaluar - UC-18 Modificar forma de evaluar
Descripción	El sistema deberá almacenar información relacionada con las evaluaciones, en concreto:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador del profesor</li> <li>- Código de la materia</li> <li>- Grupo</li> </ul>

	- Texto de la evaluación
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 23 IRQ - 07 Información sobre forma de evaluar**

<b>IRQ- 08</b>	Información sobre grupos software o investigación
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	EISI
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI.</li> <li>- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.</li> <li>- OBJ-05 Proporcionar un medio para el intercambio de archivos.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-01 Consultar áreas</li> <li>- UC-02 Consultar foro</li> <li>- UC-03 Crear conversación</li> <li>- UC-04 Ver conversación</li> <li>- UC-05 Enviar respuesta</li> <li>- UC-06 Búsqueda de conversación</li> <li>- UC-11 Cargar archivo</li> <li>- UC-12 Consultar archivo</li> <li>- UC-13 Descargar archivo</li> <li>- UC-14 Ver comentarios</li> <li>- UC-15 Comentar archivo</li> </ul>
Descripción	El sistema deberá almacenar información relacionada con los grupos de investigación, en concreto:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador del grupo</li> <li>- Tipo de grupo (software, investigación)</li> <li>- Nombre</li> <li>- Identificadores de los integrantes del grupo.</li> </ul>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 24 IRQ - 08 Información sobre grupos**

<b>IRQ- 09</b>	Información sobre servicios
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Encuestas
Objetivos asociados	- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones
Requisitos asociados	- UC-01 - UC-20
Descripción	El sistema deberá almacenar información relacionada con los diferentes servicios con los que cuenta el sitio, así como de los permisos que tiene cada una de las diferentes categorías de usuarios registrados para estos servicios, en concreto:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador del servicio</li> <li>- Nombre del servicio</li> <li>- Página a la cual direccionará el vinculo</li> <li>- Servicio predecesor, si lo tiene</li> <li>- Identificador de la categoría de usuario</li> <li>- Nombre de la categoría de usuario</li> </ul>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 25 IRQ - 09 Información de servicios**

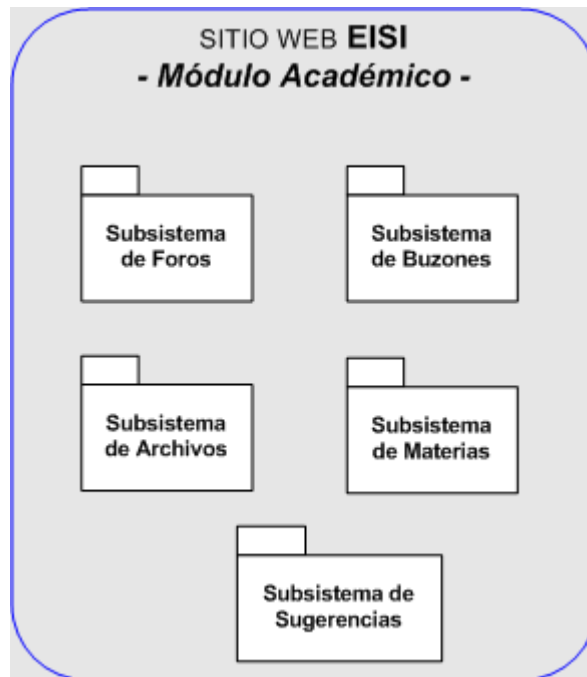
<b>IRQ- 10</b>	Información sobre sugerencias
Versión	1.1 (10/06/04)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Encuestas
Objetivos asociados	- OBJ-07 Proporcionar un medio para que los usuarios opinen.
Requisitos asociados	- UC-21 Enviar sugerencia
Descripción	El sistema deberá almacenar información relacionada con las sugerencias, en concreto:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificador de la sugerencia</li> <li>- Autor</li> <li>- Correo del autor</li> <li>- Tipo de sugerencia (a que servicio hace referencia)</li> <li>- Fecha de envío</li> <li>- Texto de la sugerencia</li> </ul>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado

Estabilidad	Alta
Comentarios	---

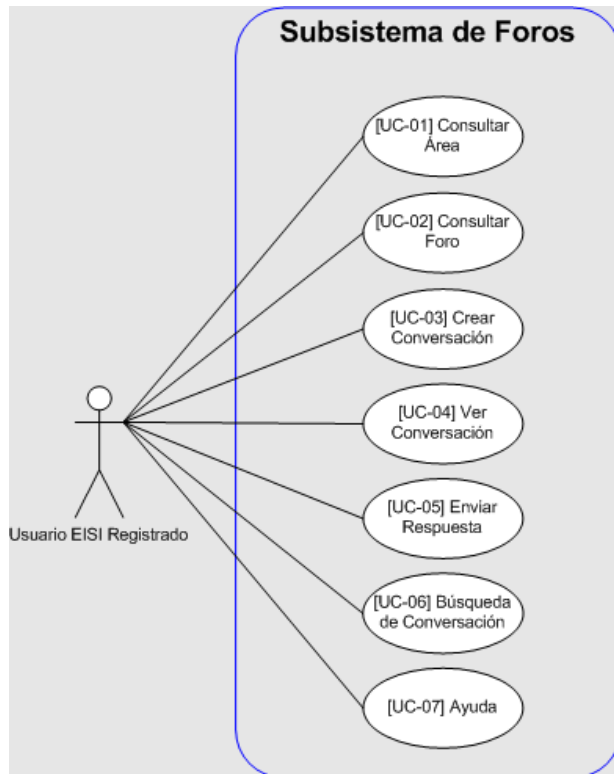
**Tabla 26 IRQ - 10 Información sobre sugerencias**

## 5.5.2 Requisitos Funcionales

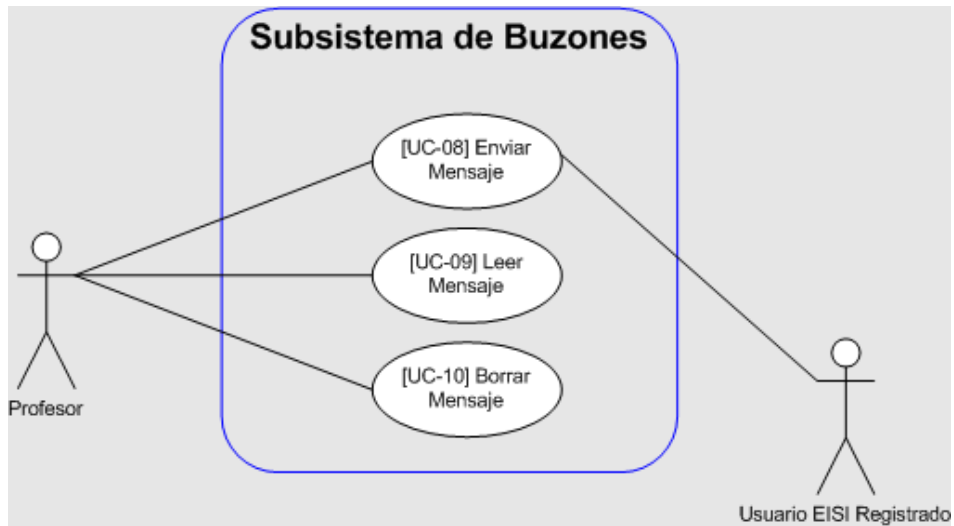
### 5.5.2.1 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO



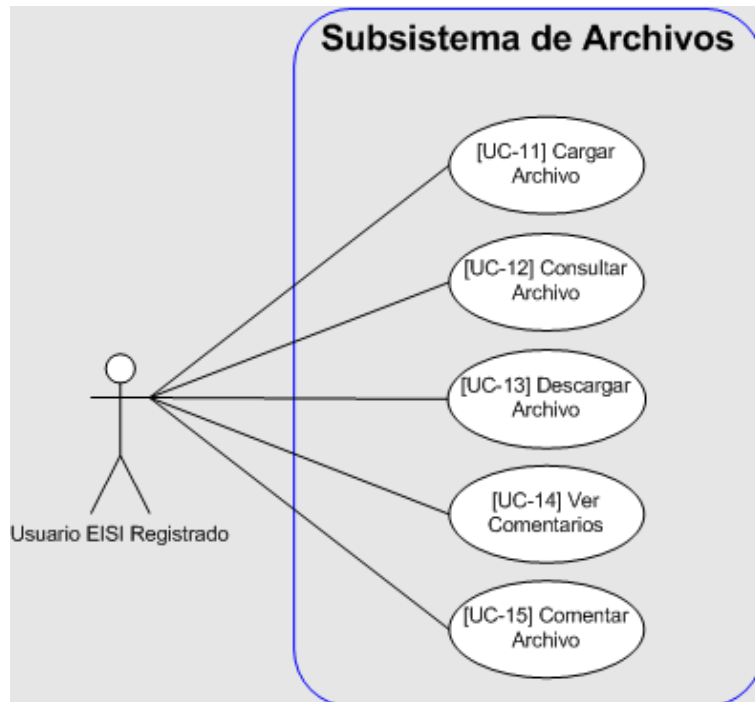
**Figura 30 Diagrama de subsistemas**



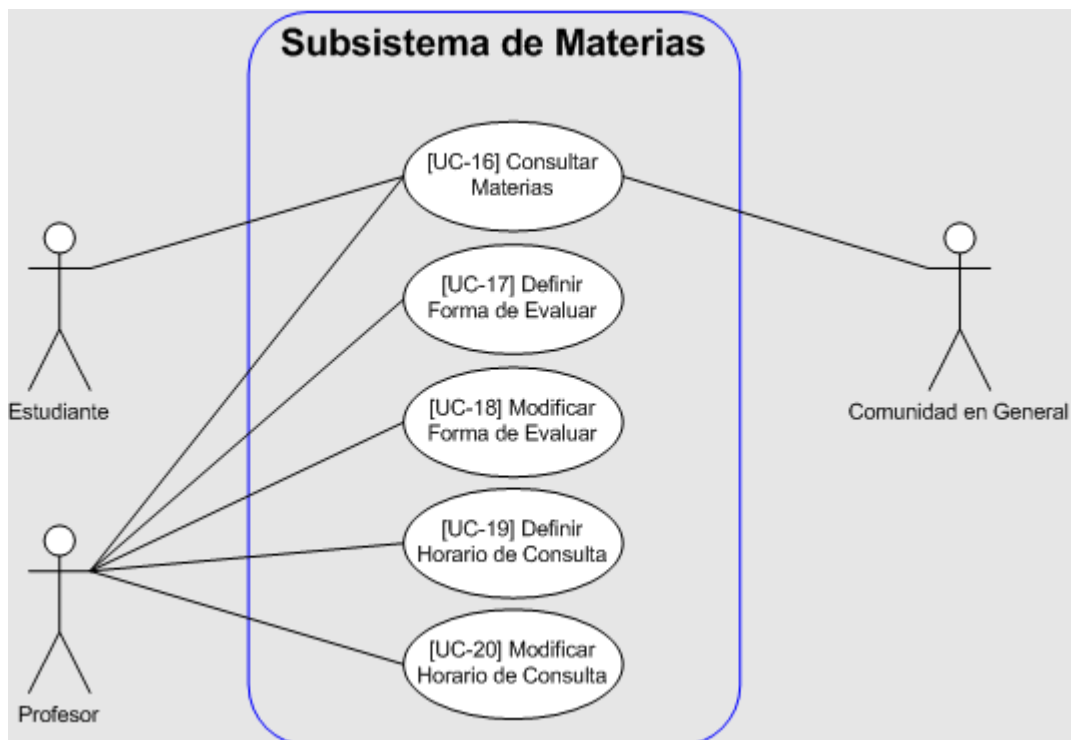
**Figura 31 Diagrama de casos de uso del subsistema de foros**



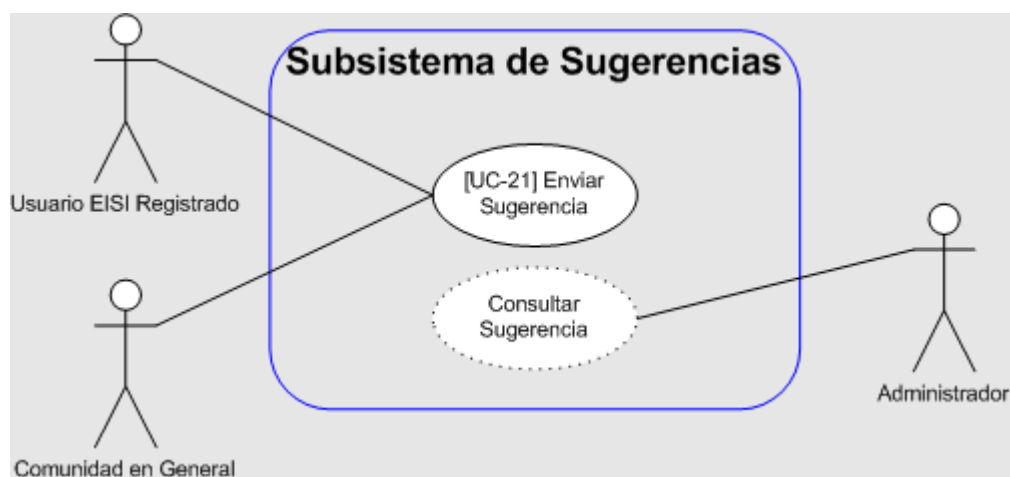
**Figura 32 Diagrama de casos de uso del subsistema de mensajes**



**Figura 33 Diagrama de casos de uso del subsistema de archivos**



**Figura 34 Diagrama de casos de uso del subsistema de materias**



**Figura 35 Diagrama de casos de uso del subsistema de sugerencia**

#### 5.5.2.2 DEFINICION DE LOS ACTORES

<b>ACT- 01</b>	Estudiante de pregrado
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros y archivos, así como un nivel medio para buzones y materias.
Comentarios	---

**Tabla 27 ACT - 01 Estudiante de pregrado**

<b>ACT- 02</b>	Egresado
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros y archivos, así como un nivel medio para buzones y nulo para materias.
Comentarios	---

**Tabla 28 ACT - 02 Egresado**

<b>ACT- 03</b>	Profesor de cátedra
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET

Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros, archivos y buzones, así como un nivel medio para materias.
Comentarios	---

**Tabla 29 ACT - 03 Profesor de cátedra**

<b>ACT- 04</b>	Profesor de planta
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros, archivos, y buzones, así como un nivel medio para materias.
Comentarios	---

**Tabla 30 ACT - 04 Profesor de planta**

<b>ACT- 05</b>	Estudiante de postgrado
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros y archivos, así como un nivel medio para buzones y materias.
Comentarios	---

**Tabla 31 ACT - 05 Estudiante de postgrado**

<b>ACT- 06</b>	Egresado y profesor de cátedra
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros, archivos y buzones, así como un nivel medio para materias.
Comentarios	---

**Tabla 32 ACT - 06 Egresado y profesor de cátedra**

<b>ACT- 07</b>	Egresado y profesor de planta
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros, archivos y buzones, así como un nivel medio para materias.

Comentarios	---
-------------	-----

**Tabla 33 ACT - 07 Egresado y profesor de planta**

<b>ACT- 08</b>	Egresado y estudiante de postgrado
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros y archivos, así como un nivel medio para buzones y materias.
Comentarios	---

**Tabla 34 ACT - 08 Egresado y estudiante de postgrado**

<b>ACT- 09</b>	Profesor de cátedra y estudiante de postgrado
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros, archivos, buzones y materias.
Comentarios	---

**Tabla 35 ACT - 09 Profesor de cátedra y estudiante de postgrado**

<b>ACT- 10</b>	Profesor de planta y estudiante de postgrado
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros, archivos, buzones y materias.
Comentarios	---

**Tabla 36 ACT - 10 Profesor de planta y estudiante de postgrado**

<b>ACT- 11</b>	Egresado, profesor de planta y estudiante de postgrado.
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros, archivos, buzones y materias.
Comentarios	---

**Tabla 37 ACT - 11 Egresado, profesor de planta y estudiante de postgrado**

<b>ACT- 12</b>	Egresado, profesor cátedra y estudiante de postgrado.
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros, archivos, buzones y materias.
Comentarios	---

**Tabla 38 ACT - 12 Egresado, profesor cátedra y estudiante de postgrado**

<b>ACT- 13</b>	Invitado.
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	Este actor tendrá un permiso de nivel alto para foros y archivos, así como un nivel medio para buzones y nulo para materias.
Comentarios	---

**Tabla 39 ACT - 13 Invitado**

<b>ACT- 14</b>	Comunidad en general
Versión	1.1 (14/06/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con los usuarios
Descripción	La comunidad podrá consultar aspectos generales de las materias de los diferentes programas académicos ofrecidos por la EISI.
Comentarios	---

**Tabla 40 ACT - 14 Comunidad en general**

#### 5.5.2.2.1 Niveles de permisos para los actores

Nivel	Foros	Archivos	Buzones	Materias
<b>Alto</b>	Consultar áreas y foros. Crear, ver y buscar conversaciones. Crear y ver mensajes. Todo esto dependiendo si el foro es	Cargar, descargar y consultar archivos. Crear y ver comentarios.	Enviar, leer y borrar mensajes.	Consultar materias que cursa, que dicta, definir forma de evaluación, definir horario de consulta.

	privado o público			
<b>Medio</b>	-	-	Enviar mensajes.	Si es estudiante consultar materias que cursa. Si es profesor consultar materias que dicta, definir y modificar evaluación, definir y modificar horario de consulta.
<b>Nulo</b>	No dispone de esta opción	No dispone de esta opción	No dispone de esta opción	No dispone de esta opción

**Tabla 41 Niveles de permisos**

### 5.5.2.3 CASOS DE USO DEL SISTEMA

#### 5.5.2.3.1 Subsistema de Foros

<b>UC – 01</b>	Consultar áreas
<b>Versión</b>	1.4 (21/07/2004)
<b>Autor</b>	Marisol Brigitte León Granados
<b>Fuentes</b>	Entrevistas con lo actores del sistema
<b>Objetivos asociados</b>	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
<b>Requisitos asociados</b>	- IRQ-01 Información para los foros. - IRQ-09 Información sobre servicios.
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee consultar un área.
<b>Precondición</b>	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta

	opción.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema el listado de foros disponibles para un área específica
	2	El sistema muestra el listado de foros, el número de conversaciones y la fecha de creación de la última conversación, existentes para el área consultada.
	3	El usuario selecciona el foro a consultar.
Postcondición	---	
Excepción	Paso	Acción
	2	Si el usuario no pertenece a un grupo de investigación, el sistema muestra el listado de conversaciones públicas.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	2,3	4 segundos
Frecuencia esperada	50 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 42 UC - 01 Consultar áreas**

<b>UC – 02</b>	Consultar foro
Versión	1.4 (21/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con los actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-01 Información para los foros. - IRQ-08 Información sobre grupos software o investigación. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee consultar un foro.
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.

Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema el listado de conversaciones disponibles de un foro específico
	2	El sistema muestra el listado de conversaciones disponibles para el foro solicitado, junto con el autor de cada una, el número de mensajes que contiene y la fecha de creación del último mensaje.
	3	El usuario selecciona la conversación a consultar.
Postcondición	---	
Excepción	Paso	Acción
	1	Si se trata de un foro privado, el sistema valida que el usuario tenga permiso para consultarlo, si no lo tiene le muestra un mensaje de error.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	1,2	8 segundos
Frecuencia esperada	50 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 43 UC - 02 Consultar foro**

<b>UC – 03</b>	Crear conversación
Versión	1.4 (21/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISL. - OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-01 Información para los foros. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee crear una conversación:
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.
Secuencia normal	Paso Acción

	1	El usuario solicita al sistema la creación de una nueva conversación.
	2	El sistema solicita al usuario el título o nombre de la conversación y el mensaje que dará inicio a la misma.
	3	El sistema valida los datos ingresados por el usuario, revisando además, que no exista una conversación en el mismo foro con el título ingresado.
	4	El sistema almacena los datos proporcionados.
	5	El sistema muestra al usuario el listado de las conversaciones actualizado con la nueva conversación.
Postcondición	El sistema ha almacenado la información correspondiente a la nueva conversación.	
Excepción	Paso	Acción
	3	En caso de presentarse inconsistencias en los datos, el sistema le informa al usuario.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	4	8 segundos
Frecuencia esperada	10 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 44 UC - 03 Crear conversación**

<b>UC – 04</b>	Ver conversación
Versión	1.4 (21/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con los actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-01 Información para los foros. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee ver o consultar una conversación:
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha

	ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema el listado de mensajes de una conversación específica.
	2	El sistema muestra el tema de discusión, las respuestas, el autor de cada una de ellas, así como la fecha de envío.
	3	El sistema ofrece la opción de responder o participar en dicho tema o conversación.
Postcondición	---	
Excepción	Paso	Acción
	-	---
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	2	4 segundos
Frecuencia esperada	50 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 45 UC - 04 Ver conversación**

<b>UC – 05</b>	Enviar respuesta	
Versión	1.4 (21/07/2004)	
Autor	Marisol Brigitte León Granados	
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI.</li> <li>- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRQ-01 Información para los foros.</li> <li>- IRQ-09 Información sobre servicios.</li> </ul>	
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee enviar un nuevo mensaje para una conversación.	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema la opción de responder a una conversación.

	2	El sistema solicita al usuario el texto de la respuesta.
	3	El usuario ingresa su respuesta.
	4	El sistema valida los datos ingresados por el usuario.
	5	El sistema ofrece las opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una vista previa de la respuesta.</li> <li>- Enviar la respuesta.</li> </ul>
Postcondición	Si el usuario decide enviar la respuesta, el sistema habrá almacenado la información correspondiente a esta.	
Excepción	Paso	Acción
	5	Si el usuario selecciona la opción de vista previa, el sistema previsualiza el mensaje de respuesta dentro de la conversación y ofrece la opción de enviarla o cancelar el envío. Si el usuario selecciona guardar mensaje, el sistema presenta al usuario la conversación actualizada con el nuevo mensaje creado.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	4	2 segundos
	7	3 segundos
Frecuencia esperada	50 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 46 UC - 05 Enviar respuesta**

<b>UC – 06</b>	Búsqueda de conversación
Versión	1.4 (21/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con los actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-01 Información para los foros. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee realizar

	la búsqueda de una conversación.	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema realizar la búsqueda de una conversación.
	2	El sistema presenta dos opciones de búsqueda al usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por autor.</li> <li>- Por título de la conversación.</li> </ul>
	3	Si la búsqueda se realiza por autor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema solicita el nombre del autor y la antigüedad de las conversaciones a buscar.</li> </ul> Si la búsqueda se realiza por título: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema solicita el título y la antigüedad de las conversaciones a buscar.</li> </ul>
	4	El sistema valida los datos ingresados.
	5	El sistema realiza la búsqueda.
	6	El sistema muestra los resultados de la búsqueda, teniendo en cuenta que solo mostrara las conversaciones a las cuales el usuario tenga permiso de consultar.
	7	El sistema da la opción de ver el contenido de las conversaciones encontradas.
Postcondición	---	
Excepción	Paso	Acción
	4	Si hay inconsistencia en los datos el sistema le informa al usuario.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	4	2 segundos
	5	3 segundos
Frecuencia esperada	40 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 47 UC - 06 Búsqueda de conversación**

<b>UC – 07</b>	Ayuda
Versión	1.4 (21/07/2004)

Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-01 Información para los foros. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee obtener ayuda acerca de cómo navegar y participar en los foros.
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.
Secuencia normal	Paso    Acción
	1        El usuario solicita al sistema la opción de ayuda.
	2        El sistema muestra al usuario el contenido de la ayuda para navegar y participar en los foros.
Postcondición	---
Excepción	Paso    Acción
	-        ---
Rendimiento	Paso    Tiempo máximo
	2        2 segundos
Frecuencia esperada	20 veces/día
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediata
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 48 UC – 07 Ayuda**

#### 5.5.2.3.2 Subsistema de Buzones

<b>UC – 08</b>	Enviar mensaje
Versión	1.4 (22/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-02 Información sobre mensajes para buzones.

	- IRQ-09 Información sobre servicios.	
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee enviar un nuevo mensaje.	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema el servicio de envío de mensajes.
	2	El sistema solicita al usuario el asunto del mensaje, el destinatario y el texto del mensaje.
	3	El usuario ingresa los datos solicitados.
	4	El sistema valida los datos.
	5	El sistema almacena los datos proporcionados.
	6	El sistema informa al usuario que el proceso a terminado con éxito.
Postcondición	El sistema ha almacenado la información correspondiente al nuevo mensaje.	
Excepción	Paso	Acción
	2	Si el mensaje a enviar es una respuesta aun mensaje previamente recibido, el sistema sugerirá el asunto del mensaje y el destinatario.
	4	Si hay inconsistencia en los datos el sistema le informa al usuario.
	5	Si el mensaje es enviado a una cuenta de correo electrónico y no a un buzón de un profesor, el sistema no almacenara dicho mensaje.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	4	2 segundos
	5	5 segundos
Frecuencia esperada	30 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 49 UC - 08 Enviar mensaje**

<b>UC – 09</b>	Leer mensaje
Versión	1.4 (22/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema

Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-02 Información sobre mensajes para buzones. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario de tipo profesor desee leer los mensajes recibidos:
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.
Secuencia normal	Paso    Acción
	1        El usuario solicita al sistema el listado de los mensajes recibidos.
	2        El sistema muestra el listado de mensajes si los hay con su respectivo autor, asunto y fecha de envío.
	3        El usuario selecciona el mensaje a leer.
	4        El sistema le muestra el contenido del mensaje, junto con las opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volver al listado de mensajes en cuyo caso se ejecutará el proceso UC-09.</li> <li>- Borrar el mensaje, para lo cual se utilizará el proceso UC-10.</li> <li>- Responder mensaje, utilizando el proceso UC-08.</li> </ul>
	5        El usuario selecciona una opción.
	6        El sistema ejecuta el caso de uso correspondiente a la selección del usuario.
Postcondición	---
Excepción	Paso    Acción
	2        Si el buzón esta vacío, el sistema informa al usuario de dicha situación y finaliza este proceso.
Rendimiento	Paso    Tiempo máximo
	4        4 segundos
Frecuencia esperada	30 veces/día
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediata
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 50 UC - 09 Leer mensaje**

<b>UC – 10</b>	Borrar Mensaje
Versión	1.4 (22/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-01 Facilitar la comunicación entre los usuarios de la EISI. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-02 Información sobre mensajes para buzones. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario del tipo profesor desee eliminar un mensaje recibido:
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.
Secuencia normal	Paso    Acción.
	1        El usuario solicita al sistema el listado de los mensajes recibidos.
	2        El sistema muestra el listado de mensajes si los hay con su respectivo autor, asunto y fecha de envío.
	3        El usuario selecciona los mensajes a eliminar.
	4        El sistema elimina (el) los mensaje(s) seleccionado(s).
Postcondición	La información de los mensajes ha sido actualizada.
Excepción	Paso    Acción
	1        Si el usuario se encuentra leyendo un mensaje específico, continua en el paso 4, de lo contrario se sigue la secuencia normal.
Rendimiento	Paso    Tiempo máximo
	1        2 segundos
	4        4 segundos
Frecuencia esperada	30 veces/día
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediata
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 51 UC - 10 Borrar Mensaje**

#### 5.5.2.3.3 Subsistema de Archivos

<b>UC – 11</b>	Cargar archivo	
Versión	1.4 (23/07/2004)	
Autor	Marisol Brigitte León Granados	
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.</li> <li>- OBJ-05 Proporcionar un medio para el intercambio de archivos.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRQ-03 Información sobre archivos.</li> <li>- IRQ-09 Información sobre servicios.</li> </ul>	
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario trate de subir un archivo:	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.	
Secuencia normal	Paso    Acción	
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de subir un archivo
	2	El sistema solicitará al usuario seleccionar el nombre del archivo y una pequeña descripción de su contenido.
	3	El sistema solicitará al usuario seleccionar el área (grupos, profesores, etc.) o programa académico al cual se destinará el archivo.  - El archivo a cargar.
	4	El sistema le solicitará al usuario seleccionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La materia o el nombre del grupo o la sección o el profesor al cual será enviado el documento.</li> <li>- El archivo a cargar.</li> <li>- Que acepte la responsabilidad del contenido de este, respetando los derechos de autor.</li> </ul>
	5	El usuario ingresará los datos solicitados por el sistema.
	6	El sistema validará los datos ingresados.
	7	El sistema almacenará los datos.
	8	El sistema informa al usuario que el proceso ha terminado con éxito.
Postcondición	El sistema ha almacenado la información correspondiente al archivo cargado.	

Excepción	Paso	Acción
	6	Si los datos ingresados son incorrectos o incompletos, el sistema informará al usuario la situación.
	6	Si el usuario no se hace responsable del contenido del archivo y de respetar los derechos de autor, el sistema no permitirá la carga del archivo al sitio.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	7	8 segundos
Frecuencia esperada	10 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 52 UC - 11 Cargar Archivo**

<b>UC – 12</b>	Consultar archivo	
Versión	1.4 (23/07/2004)	
Autor	Marisol Brigitte León Granados	
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.</li> <li>- OBJ-05 Proporcionar un medio para el intercambio de archivos.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRQ-03 Información sobre archivos.</li> <li>- IRQ-08 Información sobre grupos software o investigación.</li> <li>- IRQ-09 Información sobre servicios.</li> </ul>	
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee consultar un archivo:	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de archivos
	2	El sistema solicitará al usuario seleccionar el área (grupos, profesores, etc.) o programa académico en el cual desea realizar la consulta.

	3	El sistema solicitará al usuario seleccionar la materia, el nombre del grupo, la sección o el nombre del profesor, del cual se desean consultar los archivos.
	4	El sistema muestra información relacionada con los archivos disponibles para la selección realizada, tales como: nombre del archivo, tamaño, descripción, nombre del usuario que subió el archivo; además ofrece las opciones de descargar archivo, así como de ver y enviar comentarios.
Postcondición	---	
Excepción	Paso	Acción
	2	Si el usuario no es profesor y aun así solicita consultar archivos de profesores, el sistema le informará que no cuenta con permiso para realizar esta consulta.
	3	Si el usuario solicita consultar los archivos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un grupo software: el sistema validará que el usuario pertenezca al grupo, de no ser así, el sistema no permitirá visualizar los archivos e informará al usuario acerca de esto.</li> <li>- Un profesor: el sistema validará que el usuario sea el profesor de quien se desean consultar los archivos, de no ser así, el sistema no permitirá visualizar los archivos e informara al usuario acerca de esto.</li> </ul>
	4	De no existir resultados para la consulta, el sistema informara al usuario de esto.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	4	3 segundos
Frecuencia esperada	50 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 53 UC - 12 Consultar archivo**

<b>UC – 13</b>	Descargar archivo
Versión	1.4 (23/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados

Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.</li> <li>- OBJ-05 Proporcionar un medio para el intercambio de archivos.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRQ-03 Información sobre archivos.</li> <li>- IRQ-09 Información sobre servicios.</li> </ul>	
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee descargar un archivo:	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción. Habiendo realizado el UC – 12 previamente.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de descarga de un archivo específico
	2	El sistema solicitará al usuario seleccionar la ubicación en donde desea guardar el archivo a descargar.
	3	El usuario seleccionará la ubicación en su equipo donde desea guardar el archivo
Postcondición	El archivo es guardado en el equipo del usuario en la ubicación indicada.	
Excepción	Paso	Acción
	-	---
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	4	3 segundos
Frecuencia esperada	50 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 54 UC - 13 Descargar archivo**

<b>UC – 14</b>	Ver comentarios
Versión	1.4 (23/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo.</li> <li>- OBJ-05 Proporcionar un medio para el intercambio de</li> </ul>

	archivos. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-03 Información sobre archivos. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee consultar los comentarios de un archivo específico:
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción. Habiendo realizado el UC – 12 previamente.
Secuencia normal	Paso    Acción
	1        El usuario solicitará al sistema iniciar el proceso de ver comentarios de un archivo específico
	2        El usuario solicita al sistema el listado de los comentarios de un archivo específico.
	3        El sistema muestra el nombre del archivo, los comentarios, el autor de cada uno y la fecha de envío.
Postcondición	---
Excepción	Paso    Acción
	-        ---
Rendimiento	Paso    Tiempo máximo
	3        8 segundos
Frecuencia esperada	50 veces/día
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediata
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 55 UC - 14 Ver comentarios**

<b>UC – 15</b>	Comentar archivo
Versión	1.4 (23/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-02 Promover el aprendizaje participativo y colaborativo. - OBJ-05 Proporcionar un medio para el intercambio de archivos. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-03 Información sobre archivos. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el

	siguiente caso de uso cuando un usuario desee comentar un archivo específico:	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción. Habiendo realizado el UC – 12 previamente.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicitará al sistema iniciar el proceso de comentar un archivo específico
	2	El sistema solicitará al usuario el texto del comentario
	3	El usuario ingresará los datos solicitados por el sistema.
	4	El sistema validará los datos ingresados.
	5	El sistema almacenará los datos.
	6	El sistema muestra el listado de comentarios del archivo actualizado con el nuevo comentario
Postcondición	El sistema ha almacenado la información correspondiente a el nuevo comentario.	
Excepción	Paso	Acción
	4	Si los datos ingresados son incorrectos el sistema informará al usuario de esta situación.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	5	8 segundos
Frecuencia esperada	50 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 56 UC - 15 Comentar archivo**

#### 5.5.2.3.4 Subsistema de Materias

<b>UC – 16</b>	Consultar materias
Versión	1.4 (24/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-03 Gestionar información académica de los estudiantes. - OBJ-04 Gestionar información académica de los profesores. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.

Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRQ-04 Información sobre materias y sus requisitos.</li> <li>- IRQ-05 Información sobre la carga académica del estudiante.</li> <li>- IRQ-06 Información sobre horarios de profesores.</li> <li>- IRQ-07 Información sobre forma de evaluar.</li> <li>- IRQ-09 Información sobre servicios.</li> </ul>																		
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee consultar algunos aspectos de las materias.																		
Precondición	El actor es un usuario del sistema.																		
Secuencia normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El usuario solicita al sistema la opción de consultar materias.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El sistema le muestra al usuario el listado de las materias que dicta o cursa.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El usuario selecciona la materia a consultar.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>El sistema le muestra al usuario el listado de los grupos a los cuales se dicta la materia seleccionada.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>El usuario selecciona el grupo de la materia a consultar</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td> <p>El sistema le muestra al usuario las opciones que puede consultar.</p> <p>Si es estudiante le muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aspectos generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo</li> <li>- Temario</li> <li>- Metodología</li> <li>- Bibliografía</li> </ul> </li> <li>* Aspectos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación</li> <li>- Horario de consulta</li> <li>- Horario de clase</li> <li>- Grupo y profesor que le corresponde.</li> </ul> </li> </ul> <p>Si es un profesor le muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aspectos generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo</li> <li>- Temario</li> <li>- Metodología</li> <li>- Bibliografía</li> </ul> </li> <li>* Aspectos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación</li> </ul> </li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>El usuario selecciona la(s) opción(es) a consultar.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>El sistema muestra al usuario los resultados de acuerdo a la solicitud del usuario.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario solicita al sistema la opción de consultar materias.	2	El sistema le muestra al usuario el listado de las materias que dicta o cursa.	3	El usuario selecciona la materia a consultar.	4	El sistema le muestra al usuario el listado de los grupos a los cuales se dicta la materia seleccionada.	5	El usuario selecciona el grupo de la materia a consultar	6	<p>El sistema le muestra al usuario las opciones que puede consultar.</p> <p>Si es estudiante le muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aspectos generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo</li> <li>- Temario</li> <li>- Metodología</li> <li>- Bibliografía</li> </ul> </li> <li>* Aspectos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación</li> <li>- Horario de consulta</li> <li>- Horario de clase</li> <li>- Grupo y profesor que le corresponde.</li> </ul> </li> </ul> <p>Si es un profesor le muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aspectos generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo</li> <li>- Temario</li> <li>- Metodología</li> <li>- Bibliografía</li> </ul> </li> <li>* Aspectos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación</li> </ul> </li> </ul>	7	El usuario selecciona la(s) opción(es) a consultar.	8	El sistema muestra al usuario los resultados de acuerdo a la solicitud del usuario.
	Paso	Acción																	
	1	El usuario solicita al sistema la opción de consultar materias.																	
	2	El sistema le muestra al usuario el listado de las materias que dicta o cursa.																	
	3	El usuario selecciona la materia a consultar.																	
	4	El sistema le muestra al usuario el listado de los grupos a los cuales se dicta la materia seleccionada.																	
	5	El usuario selecciona el grupo de la materia a consultar																	
	6	<p>El sistema le muestra al usuario las opciones que puede consultar.</p> <p>Si es estudiante le muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aspectos generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo</li> <li>- Temario</li> <li>- Metodología</li> <li>- Bibliografía</li> </ul> </li> <li>* Aspectos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación</li> <li>- Horario de consulta</li> <li>- Horario de clase</li> <li>- Grupo y profesor que le corresponde.</li> </ul> </li> </ul> <p>Si es un profesor le muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aspectos generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivo</li> <li>- Temario</li> <li>- Metodología</li> <li>- Bibliografía</li> </ul> </li> <li>* Aspectos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación</li> </ul> </li> </ul>																	
	7	El usuario selecciona la(s) opción(es) a consultar.																	
8	El sistema muestra al usuario los resultados de acuerdo a la solicitud del usuario.																		

Postcondición	---	
Excepción	Paso	Acción
	1	Si se esta accediendo a esta opción por la sección publica continua en el paso 8, donde los resultados serán los aspectos generales de la materia consultada. De lo contrario si se esta accediendo desde el módulo académico, el actor debe ser un usuario registrado con permiso para esta opción.
	3	Si se trata de un usuario de tipo estudiante continua en el paso 6.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	3	6 segundos
Frecuencia esperada	20 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 57 UC - 16 Consultar materias**

<b>UC – 17</b>	Definir forma de evaluar
Versión	1.4 (24/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-03 Gestionar información académica de los estudiantes. - OBJ-04 Gestionar información académica de los profesores. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-04 Información sobre materias y sus requisitos. - IRQ-06 Información sobre horarios de profesores. - IRQ-07 Información sobre forma de evaluar. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario de tipo profesor desee crear una evaluación para una materia que dicta:
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.
Secuencia normal	Paso Acción

1	El usuario solicita al sistema la opción de definir forma de evaluar
2	El sistema le muestra al usuario: - Nombre de la materia - Grupo al cual se dicta
3	El usuario selecciona la materia para la cual desea crear la evaluación.
4	El sistema solicita al usuario ingresar los datos de la evaluación y ofrece la opción de aplicar la evaluación a todos los grupos.
5	El usuario ingresa los datos.
6	El sistema valida los datos ingresados.
7	El sistema almacena los datos.
8	El sistema informa al usuario que el proceso a terminado con éxito.
Postcondición	El sistema ha almacenado la información correspondiente a la nueva evaluación.
Excepción	<b>Paso</b> <b>Acción</b>
	4 Si el usuario solicita la opción de aplicar la evaluación a todos los grupos, el sistema la asignará a todos los grupos de la misma materia. 6 Si los datos suministrados son inconsistentes el sistema informa al usuario.
Rendimiento	<b>Paso</b> <b>Tiempo máximo</b>
	6 6 segundos
Frecuencia esperada	20 veces/día
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediata
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 58 UC - 17 Definir forma de evaluar**

<b>UC – 18</b>	Modificar forma de evaluar
Versión	1.4 (24/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-03 Gestionar información académica de los estudiantes. - OBJ-04 Gestionar información académica de los profesores. - OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-04 Información sobre materias y sus requisitos.

	- IRQ-06 Información sobre horarios de profesores. - IRQ-07 Información sobre forma de evaluar. - IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario de tipo profesor desee modificar la forma de evaluar una de las materias que dicta:
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.
Secuencia normal	Paso    Acción
	1        El usuario solicita al sistema la opción de definir forma de evaluar
	2        El sistema le muestra al usuario: - Nombre de la materia - Grupo al cual se dicta
	3        El usuario selecciona la materia para la cual desea modificar la evaluación.
	4        El sistema muestra al usuario la evaluación que se definió y ofrece la opción de modificar dicha evaluación.
	5        El usuario ingresa los datos.
	6        El sistema valida los datos ingresados.
	7        El sistema almacena los datos.
	8        El sistema informa al usuario que el proceso a terminado con éxito.
Postcondición	La información de la evaluación se ha actualizado.
Excepción	Paso    Acción
	6        Si los datos suministrados son inconsistentes el sistema informa al usuario.
Rendimiento	Paso    Tiempo máximo
	7        8 segundos
Frecuencia esperada	15 veces/día
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediata
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 59 UC - 18 Modificar evaluación**

<b>UC – 19</b>	Definir horario de consulta
Versión	1.4 (24/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados

Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-03 Gestionar información académica de los estudiantes.</li> <li>- OBJ-04 Gestionar información académica de los profesores.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRQ-04 Información sobre materias y sus requisitos.</li> <li>- IRQ-06 Información sobre horarios de profesores.</li> <li>- IRQ-09 Información sobre servicios.</li> </ul>	
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario de tipo profesor desee definir su horario de consulta.	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema la opción de definir horarios de consulta.
	2	El sistema muestra una tabla con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Horas de clase definidas</li> <li>- Horas disponibles en la semana.</li> </ul>
	3	El usuario selecciona las horas que desea establecer como su horario de consulta.
	4	El sistema almacena la información suministrada por el usuario.
	5	El sistema informa al usuario que el proceso a terminado con éxito.
Postcondición	El sistema ha almacenado la información correspondiente al horario de consulta del usuario.	
Excepción	Paso	Acción
	-	---
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	2,4	8 segundos.
Frecuencia esperada	15 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 60 UC - 19 Definir horario de consulta**

<b>UC – 20</b>	Modificar horario de consulta
Versión	1.4 (24/07/2004)

Autor	Marisol Brigitte León Granados	
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJ-03 Gestionar información académica de los estudiantes.</li> <li>- OBJ-04 Gestionar información académica de los profesores.</li> <li>- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.</li> </ul>	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IRQ-04 Información sobre materias y sus requisitos.</li> <li>- IRQ-06 Información sobre horarios de profesores.</li> <li>- IRQ-09 Información sobre servicios.</li> </ul>	
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario de tipo profesor desee modificar su horario de consulta.	
Precondición	El actor es un usuario registrado del sistema, que ha ingresado al módulo académico, con permiso para esta opción. Habiendo realizado el UC – 19 previamente.	
Secuencia normal	Paso    Acción	
	1	El usuario solicita al sistema la opción de modificar horarios de consulta.
	2	El sistema muestra una tabla con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Horas de clase definidas</li> <li>- Horas de consulta definidas.</li> <li>- Horas disponibles en la semana.</li> </ul>
	3	El usuario selecciona las horas que desea establecer parte de su nuevos horario de consulta y deselectiona las horas que desea eliminar de su horario de consulta.
	4	El sistema almacena la información suministrada por el usuario.
	5	El sistema informa al usuario que el proceso a terminado con éxito.
Postcondición	La información de (el/los) nuevo(s) horario(s) de consulta se ha actualizado.	
Excepción	Paso	Acción
	-	---
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	---
Frecuencia esperada	15 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 61 UC - 20 Modificar horario de consulta**

### 5.5.2.3.5 Subsistema de Sugerencias

<b>UC – 21</b>	Envío de sugerencia	
Versión	1.4 (24/07/2004)	
Autor	Marisol Brigitte León Granados	
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema	
Objetivos asociados	- OBJ-07 Proporcionar un medio para que los usuarios opinen sobre el sitio Web EISI.	
Requisitos asociados	- IRQ-10 Información sobre sugerencias	
Descripción	El sistema deberá comportarse como describe el siguiente caso de uso cuando un usuario desee enviar una sugerencia al administrador del sitio.	
Precondición	El actor pertenece a la comunidad en general o a un usuario registrado del sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema enviar una sugerencia.
	2	El sistema solicita al usuario ingresar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autor</li> <li>- Correo</li> <li>- Tipo de sugerencia</li> <li>- Fecha</li> <li>- Texto de la sugerencia</li> </ul>
	3	El sistema valida los datos.
	4	El sistema almacena los datos proporcionados.
Postcondición	El sistema ha almacenado la información correspondiente a la sugerencia.	
Excepción	Paso	Acción
	3	En caso de inconsistencias el sistema informa al usuario.
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	4	4 segundos
Frecuencia esperada	15 veces/día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediata	
Estado	En desarrollo	
Estabilidad	Alta	
Comentarios	---	

**Tabla 62 UC - 21 Envío de sugerencia**

### 5.5.3 Requisitos No Funcionales

<b>NFR-01</b>	Ambiente de desarrollo
Versión	1.0 (06/02/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	---
Requisitos asociados	---
Descripción	El módulo debe ser desarrollado utilizando herramientas de desarrollo Web de libre distribución.
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 63 NFR - 01 Ambiente de desarrollo**

<b>NFR-02</b>	Plataforma hardware
Versión	1.0 (06/02/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET
Fuentes	Entrevistas <u>con</u> lo actores del sistema
Objetivos asociados	---
Requisitos asociados	---
Descripción	Servidor: Cormoran Procesador Intel XEON Velocidad de 2.4 GHz Disco duro de 70 Gb Memoria RAM de 1Gb Tarjeta de red  Cliente: Acceso a Internet (para su uso externo e interno)
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 64 NFR - 02 Requisitos de hardware**

<b>NFR-03</b>	Plataforma software
Versión	1.0 (06/02/2004)
Autor	Grupo Software CALUMET

Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	---
Requisitos asociados	---
Descripción	<p>Servidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema operativo Red Hat 9</li> </ul> <p>Para desarrollo se utilizó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Java Developer Kit</li> <li>- Manejador de base de datos MySQL</li> <li>- Servidor Jakarta TomCat</li> <li>- JCreator</li> </ul> <p>Cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a Internet (para su uso externo e interno)</li> </ul>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 65 NFR - 03 Requisitos de software**

<b>NFR-04</b>	Acceso al sistema
Versión	1.0 (14/06/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Fuentes	Entrevistas con lo actores del sistema
Objetivos asociados	- OBJ-06 Permitir el manejo de sesiones.
Requisitos asociados	- IRQ-09 Información sobre servicios.
Descripción	<p>Para el ingreso de los usuarios a este modulo es necesario que en el modulo de acceso se hayan validado los datos de los usuarios, con el fin de garantizar la seguridad dentro del modulo.</p> <p>Al modulo llegarán los datos previamente validados.</p>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	En desarrollo
Estabilidad	Alta
Comentarios	---

**Tabla 66 NFR - 04 Acceso al sistema**

## 5.6 MATRIZ DE RASTREABILIDAD OBJETIVOS / REQUISITOS

	OBJ – 01	OBJ – 02	OBJ – 03	OBJ – 04	OBJ – 05	OBJ – 06	OBJ – 07
IRQ – 01	x	x				x	
IRQ – 02	x					x	
IRQ – 03	x	x			x	x	
IRQ – 04			x	x		x	
IRQ – 05			x			x	
IRQ – 06			x	x		x	
IRQ – 07			x	x		x	
IRQ – 08	x	x			x	x	
IRQ – 09						x	
IRQ – 10							x
UC – 01	x	x				x	
UC – 02	x	x				x	
UC – 03	x	x				x	
UC – 04	x	x				x	
UC – 05	x	x				x	
UC – 06	x	x				x	
UC – 07	x	x				x	
UC – 08	x					x	
UC – 09	x					x	
UC – 10	x					x	
UC – 11		x			x	x	
UC – 12		x			x	x	
UC – 13		x			x	x	
UC – 14		x			x	x	
UC – 15		x			x	x	
UC – 16			x	x		x	
UC – 17			x	x		x	
UC – 18			x	x		x	
UC – 19			x	x		x	
UC – 20			x	x		x	
UC – 21							x
NFR - 01							
NFR - 02							
NFR - 03							
NFR - 04						x	

Tabla 67 Matriz de rastreabilidad

## 5.7 GLOSARIO DE TERMINOS

EISI: Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

OBJ: Objeto

IRQ: Requisito de información

ACT: Actor

UC: Caso de uso

NFR: Requisito no funcional

## 6 DOCUMENTO DE ANALISIS DEL SISTEMA

PROYECTO:  
DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN E IMPLANTACIÓN DEL SITIO WEB DE LA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD  
INDUSTRIAL DE SANTANDER.  
**MODULO ACADEMICO.**

# Documento de Analisis del Sistema

Versión 1.2  
Agosto 30 de 2004

Realizado por Marisol Brigitte León Granados  
Realizado para la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

## 6.1 MODELO DE DATOS DEL SISTEMA

### 6.1.1 Diagrama Entidad / Relación

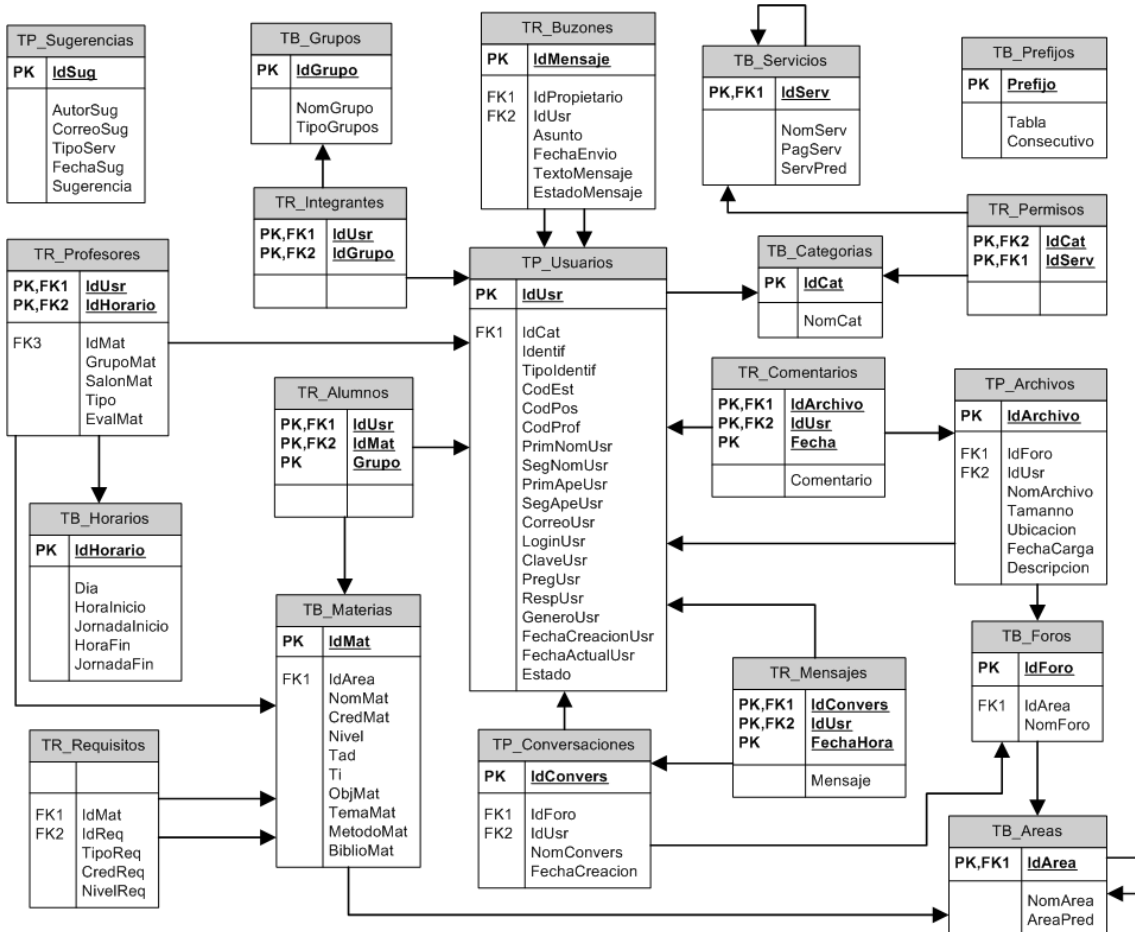


Figura 36 Diagrama Entidad-Relación

### 6.1.2 Especificación de Entidades y Relaciones

<b>ENT - 01</b>	TB_Areas
Versión	1.2 (26/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Descripción	Esta entidad contiene los datos de las diferentes categorías y sus respectivas áreas.

Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-01 Consultar áreas</li> <li>- UC-02 Consultar foro</li> <li>- UC-17 Consultar Materias</li> </ul>		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdArea	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.
	NomArea	Varchar(100)	Nombre del área o categoría.
	AreaPred	Varchar(8)	Área predecesora. Llave foránea.
Comentarios	---		

**Tabla 68 ENT - 01 TB\_Areas**

<b>ENT - 02</b>	TB_Foros		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de los foros.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-01 Consultar áreas</li> <li>- UC-02 Consultar foro</li> <li>- UC-03 Crear conversación</li> <li>- UC-04 Ver conversación</li> <li>- UC-06 Búsqueda de conversación</li> </ul>		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdForo	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.
	IdArea	Varchar(8)	Identificador del área a la cual pertenece el foro. Llave foránea.
	NomForo	Varchar(100)	Nombre del foro.
Comentarios	---		

**Tabla 69 ENT - 02 TB\_Foros**

<b>ENT - 03</b>	TB_Categorias		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Grupo Software CALUMET		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de las categorías de usuarios.		
Dependencias	- UC-01 - UC-20		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdCat	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.

	NomCat	Varchar(60)	Nombre de la categoría.
Comentarios	---		

**Tabla 70 ENT - 03 TB\_Categorias**

<b>ENT - 04</b>	TB_Grupos		
Versión	1.1 (06/23/2004)		
Autor	Grupo Software CALUMET		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de los grupos software e investigación.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-02 Consultar foro</li> <li>- UC-03 Crear conversación</li> <li>- UC-04 Ver conversación</li> <li>- UC-05 Enviar respuesta</li> <li>- UC-06 Búsqueda de conversación</li> <li>- UC-11 Cargar archivos</li> <li>- UC-12 Consultar archivo</li> <li>- UC-13 Descargar archivo</li> <li>- UC-14 Ver comentarios</li> <li>- UC-15 Comentar archivo</li> </ul>		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdGrupo	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.
	NomGrupo	Varchar(60)	Nombre del grupo.
	TipoGrupo	Enum('Investigación', 'Software')	Tipo de grupo.
Comentarios	---		

**Tabla 71 ENT - 04 TB\_Grupos**

<b>ENT - 05</b>	TB_Horarios		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de los horarios existentes en la EISI.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-19 Definir horario de consulta</li> <li>- UC-20 Modificar horario de consulta</li> </ul>		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdHorario	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.

Dia	Enum('Lunes', 'Martes', 'Miércoles', 'Jueves', 'Viernes', 'Sábado')	Día de la semana.
Horainicio	Time	Hora de inicio de la franja de horario.
JornadaInicio	Enum(a.m., p.m.)	Jornada de inicio de la franja de horario.
HoraFin	Time	Hora de terminación de la franja de horario.
JornadaFin	Enum(a.m., p.m.)	Jornada de terminación de la franja de horario.
Comentarios	---	

**Tabla 72 ENT - 05 TB\_Horarios**

<b>ENT - 06</b>	TB_Materias		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta entidad contiene datos de las materias con información acerca de la misma.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-16 Consultar materias</li> <li>- UC-17 Definir forma de evaluar</li> <li>- UC-18 Modificar forma de evaluar</li> <li>- UC-19 Definir horario de consulta</li> <li>- UC-20 Modificar horario de consulta</li> </ul>		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdMat	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria. Código de la materia.
	NomMat	Varchar(100)	Nombre de la materia.
	IdArea	Varchar(8)	Identificador del área, a la cual pertenece la materia. Llave foránea.
	CredMat	Varchar(2)	Créditos.

	Nivel	Varchar(2)	Nivel.
	Tad	Varchar(2)	Horas de trabajo acompañado por el docente
	Ti	Varchar(2)	Horas de trabajo individual.
	ObjMat	Longtext	Objetivos.
	TemaMat	Longtext	Temario
	MetodoMat	Longtext	Metodología
	BiblioMat	Longtext	Bibliografía
Comentarios	---		

**Tabla 73 ENT - 06 TB\_Materias**

<b>ENT - 07</b>	TB_Prefijos		
Versión	1.1 (06/23/2004)		
Autor	Grupo Software CALUMET		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de los prefijos de las tablas y la cantidad de registros creados en ellas.		
Dependencias	- UC-01 - UC-20		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	Prefijo	Varchar(2)	Prefijo de la tabla. Llave primaria.
	Tabla	Varchar(60)	Nombre de la tabla
	Consecutivo	Integer	Número de registros creados en la tabla.
Comentarios	---		

**Tabla 74 ENT - 07 TB\_Prefijos**

<b>ENT - 08</b>	TB_Servicios		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Grupo Software CALUMET		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de los servicios y subservicios, con los cuales cuenta el sitio.		
Dependencias	- UC-01 - UC-20		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdServ	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.
	NomServ	Varchar(60)	Nombre del servicio.

	PagServ	Varchar(60)	Nombre de la página que hace referencia al servicio.
	ServPred	Varchar(8)	Servicio predecesor. Llave foránea.
Comentarios	---		

**Tabla 75 ENT - 08 TB\_Servicios**

<b>ENT - 09</b>	TP_Usuarios		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Grupo Software CALUMET		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de los usuarios registrados, los cuales tendrán acceso a los servicios del sitio Web.		
Dependencias	- UC-01 - UC-20		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdUsr	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.
	IdCat	Varchar(8)	Identificador de la categoría a la cual pertenece el usuario. Llave foránea.
	Identif	BigInt	Número de documento de Identidad del usuario.
	TipIdentif	Enum('CC', 'TI', 'NUIP')	Tipo de documento de identidad.
	CodEst	Varchar(7)	Código de estudiante (si se trata de un estudiante).
	CodPos	Varchar(7)	Código de Postgrado (si se trata de un estudiantes de postgrado).
	CodProf	Varchar(5)	Código de profesor (si se trata de un profesor).

	PrimNomUsr	Varchar(15)	Primer nombre.
	SegNomUsr	Varchar(15)	Segundo nombre.
	PrimApeUsr	Varchar(15)	Primer apellido.
	SegApeUsr	Varchar(15)	Segundo apellido.
	CorreoUsr	Varchar(60)	Correo electrónico.
	LoginUsr	Varchar(15)	Nombre de usuario.
	ClaveUsr	Varchar(15)	Contraseña.
	PregUsr	Varchar(90)	Pregunta para recordar.
	RespUsr	Varchar(30)	Respuesta.
	GeneroUsr	Enum('Masculino', 'Femenino')	Sexo.
	FechaCreacionUsr	DateTime	Fecha de registro del usuario.
	FechaActualUsr	DateTime	Fecha de actualización de datos del usuario.
	Estado	Enum('Activo', 'Espera', 'Inactivo')	Estado del usuario.
	AnnoEgreso	Integer	Año de Egreso (Si se trata de un egresado).
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de documento de identidad:</li> <li>- CC: Cedula de Ciudadanía.</li> <li>- TI: Tarjeta de Identidad.</li> <li>- NUIP: Número Único de Identificación Personal</li> <li>- Estado del usuario:</li> <li>- Activo: Usuario registrado con acceso a ciertos servicios del sitio de acuerdo al tipo de actor.</li> <li>- Espera: El usuario es un actor de tipo Invitado por lo tanto requiere del permiso del administrador para ser activado.</li> <li>- Inactivo: Usuario registrado, pero sin permiso de acceder a los servicios del sitio.</li> </ul>		

**Tabla 76 ENT - 09 TP\_Usuarios**

**ENT - 10**

TP\_Archivos

Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de los archivos que se cargan y descargan del sitio.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-11 Cargar archivo</li> <li>- UC-12 Consultar archivo</li> <li>- UC-13 Descargar archivo</li> <li>- UC-14 Ver comentarios</li> <li>- UC-15 Comentar archivo</li> </ul>		
Atributos	<b>Nombre del atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
	IdArchivo	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.
	IdForo	Varchar(8)	Identificador del foro al cual pertenece el archivo. Llave foránea.
	IdUsr	Varchar(8)	Identificador del usuario que envía el archivo. Llave foránea.
	NomArchivo	Varchar(60)	Nombre del archivo.
	Tamanno	Integer	Tamaño del archivo en Bytes.
	Ubicacion	Varchar(100)	Ubicación o ruta donde se encuentra el archivo.
	FechaCarga	DateTime	Fecha en la cual fue cargado el archivo.
	Descripcion	Text	Descripción del contenido del archivo.
Comentarios	---		

**Tabla 77 ENT - 10 TP\_Archivos**

<b>ENT - 11</b>	TP_Conversaciones
Versión	1.2 (26/07/2004)
Autor	Marisol Brigitte León Granados
Descripción	Esta entidad contiene los datos de las conversaciones de los diferentes foros existentes en el sitio.
Dependencias	- UC-02 Consultar foro

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-03 Crear conversación</li> <li>- UC-04 Ver conversación</li> <li>- UC-05 Enviar respuesta</li> <li>- UC-06 Búsqueda de conversación</li> </ul>		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdConvers	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.
	IdForo	Varchar(8)	Identificador del foro al cual pertenece la conversación. Llave foránea.
	IdUsr	Varchar(8)	Identificador del usuario que inicio la conversación. Llave foránea.
	NomConvers	Varchar(100)	Nombre de la conversación.
	FechaCreacion	DateTime	Fecha de creación.
Comentarios	---		

**Tabla 78 ENT - 11 TP\_Conversaciones**

<b>ENT - 12</b>	TP_Sugerencias		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta entidad contiene los datos de las sugerencias hechas por todos los usuarios registrados o no, del sitio.		
Dependencias	- UC-21 Enviar sugerencia		
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdSug	Varchar(8)	Identificador. Llave primaria.
	AutorSug	Varchar(60)	Autor de la sugerencia.
	CorreoSug	Varchar(60)	Correo del autor de la sugerencia.
	TipoServ	Enum('Archivos', 'Bolsa de Empleo', 'Buzones', 'Egresados', 'Foros', 'Materias', 'Otro')	Nombre del servicio al cual va dirigida la sugerencia.

	FechaSug	DateTime	Fecha de envío de la sugerencia.
	Sugerencia	Text	Contenido de la sugerencia.
Comentarios	---		

**Tabla 79 ENT - 12 TP\_Sugerencias**

<b>REL- 01</b>	TR_Alumnos		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta relación representa la carga académica de los estudiantes de pregrado y postgrado de la EISI.		
Dependencias	- UC-16 Consultar materias		
Entidades participantes	Entidad	Cardinalidad	
	TP_Usuarios	8	
	TB_Materias	8	
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdUsr	Varchar(8)	Identificador del usuario. Llave primaria y foránea.
	IdMat	Varchar(8)	Identificador de la materia, que cursa el alumno. Llave primaria y foránea.
	Grupo	Varchar(2)	Grupo en el cual esta matriculado el alumno. Llave primaria.
Comentarios	---		

**Tabla 80 REL - 01 TR\_Alumnos**

<b>REL- 02</b>	TR_Buzones		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta relación representa los buzones de los profesores, a donde los usuarios registrados podrán enviarles mensajes.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-08 Enviar mensaje</li> <li>- UC-09 Leer mensaje</li> <li>- UC-10 Borrar mensaje</li> </ul>		

Entidades participantes	Entidad		Cardinalidad
	TP_Usuarios		8
	TP_Usuarios		8
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdMensaje	Varchar(8)	Identificador del mensaje. Llave primaria.
	IdPropietario	Varchar(8)	Identificador del propietario del buzón. Llave foránea.
	IdUsr	Varchar(8)	Identificador del usuario que envía el mensaje. Llave foránea.
	Asunto	Varchar(60)	Asunto del mensaje.
	FechaEnvio	DateTime	Fecha de envío del mensaje.
	TextoMensaje	Text	Contenido del mensaje.
	Comentarios		
---			

**Tabla 81 REL - 02 TR\_Buzones**

REL- 03	TR_Comentarios		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta relación representa los comentarios hechos por los usuarios registrados acerca de los archivos cargados en el sitio.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-14 Ver comentarios</li> <li>- UC-15 Comentar archivo</li> </ul>		
Entidades participantes	Entidad		Cardinalidad
	TP_Archivos		8
	TP_Usuarios		8
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdArchivo	Varchar(8)	Identificador del archivo a comentar. Llave primaria y foránea.

	IdUsr	Varchar(8)	Identificador del usuario que hace el comentario. Llave primaria y foránea.
	Fecha	DateTime	Fecha de envío del comentario. Llave primaria.
	Comentario	Text	Texto del comentario.
Comentarios	---		

**Tabla 82 REL - 03 TR\_Comentarios**

<b>REL- 04</b>	TR_Integrantes		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Grupo Software CALUMET		
Descripción	Esta relación representa los integrantes de los grupos software o investigación de la EISI.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-02 Consultar foro</li> <li>- UC-04 Ver conversación</li> <li>- UC-06 Búsqueda de conversación</li> <li>- UC-11 Cargar archivo</li> <li>- UC-12 Consultar archivo</li> </ul>		
Entidades participantes	Entidad	Cardinalidad	
	TP_Usuarios	8	
	TB_Grupos	8	
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdUsr	Varchar(8)	Identificación del usuario. Llave primaria y foránea.
	IdGrupo	Varchar(8)	Identificación del grupo. Llave primaria y foránea.
Comentarios	---		

**Tabla 83 REL - 04 TR\_Integrantes**

<b>REL- 05</b>	TR_Mensajes		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta relación representa los mensajes enviados por los usuarios a las conversaciones de los foros.		

Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-04 Ver conversación</li> <li>- UC-05 Enviar respuesta</li> <li>- UC-06 Búsqueda de conversación</li> </ul>		
Entidades participantes	Entidad	Cardinalidad	
	TP_Conversaciones	8	
	TP_Usuarios	8	
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdConvers	Varchar(8)	Identificador de la conversación. Llave primaria y foránea.
	IdUsr	Varchar(8)	Identificador del usuario que hace el mensaje. Llave primaria y foránea.
	FechaHora	DateTime	Fecha y hora de creación del mensaje. Llave primaria.
	Mensaje	Text	Contenido del mensaje.
Comentarios	---		

**Tabla 84 REL - 05 TR\_Mensajes**

<b>REL – 06</b>	TR_Perminos		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Grupo Software CALUMET		
Descripción	Esta relación representa los permisos que las diferentes categorías de usuarios tienen para los servicios y subservicios del sitio.		
Dependencias	- UC-01 - UC-20		
Entidades participantes	Entidad	Cardinalidad	
	TB_Categorias	8	
	TB_Servicios	8	
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdCat	Varchar(8)	Identificación de la categoría de usuario. Llave primaria y foránea.

	IdServ	Varchar(8)	Identificación del servicio o subservicio. Llave primaria y foránea.
Comentarios	---		

**Tabla 85 REL - 06 TR\_Permisos**

<b>REL – 07</b>	TR_Profesores		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Esta relación representa los horarios de consulta y de clases de los profesores de la EISI, así como su forma de evaluar cada una de las materias que dictan.		
Dependencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UC-17 Definir forma de evaluar</li> <li>- UC-18 Modificar forma de evaluar</li> <li>- UC-19 Definir horario de consulta</li> <li>- UC-20 Modificar horario de consulta</li> </ul>		
Entidades participantes	Entidad	Cardinalidad	
	TP_Usuarios	8	
	TB_Materias	8	
	TB_Horarios	8	
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdUsr	Varchar(8)	Identificador del usuario. Llave primaria y foránea.
	IdHorario	Varchar(8)	Identificador de la franja de horario. Llave primaria y foránea.
	IdMat	Varchar(8)	Identificador de la materia (Si se trata de un horario de clase). Llave foránea.
	GrupoMat	Varchar(2)	Grupo al cual se dicta la materia (Si se trata de un horario de clase).
	SalonMat	Varchar(15)	Salón en el cual se dicta la materia (Si se trata de un horario de clase).

	Tipo	Enum('Clase', 'Consulta')	Tipo de horario.
	EvalMat	Text	Evaluación de la materia (Si se trata de un horario de clase).
Comentarios	- Tipo de horario: - Clase: Horario de clase. - Consulta: Horario de consulta.		

**Tabla 86 REL - 07 TR\_Profesores**

<b>REL - 08</b>	TR_Requisitos		
Versión	1.2 (26/07/2004)		
Autor	Marisol Brigitte León Granados		
Descripción	Relación en la cual se definen los requisitos para las materias de los diferentes programas académicos.		
Dependencias	- UC-16 Consultar Materias		
Entidades participantes	Entidad	Cardinalidad	
	TB_Materias	8	
	TB_Materias	8	
Atributos	Nombre del atributo	Tipo	Descripción
	IdMat	Varchar(8)	Identificador de la materia. Llave foránea.
	TipoReq	Enum('R', 'S', 'CA', 'N')	Tipo de requisito.
	IdReq	Varchar(8)	Identificador de la materia requisito. Llave foránea.
	CredReq	Varchar(3)	Cantidad de créditos de requisito.
	NivelReq	Varchar(2)	Nivel de requisito.
Comentarios	- Tipo de requisito - R: Materia requisito. - S: Materia simultanea. - CA: Créditos aprobados. - N: Nivel.		

**Tabla 87 REL - 08 TR\_Requisitos**

## **6.2 MODELO DE PROCESOS DEL SISTEMA**

Los procesos funcionales corresponden a las funciones principales que permitirá realizar el sistema. A continuación se describe cada uno, detallando las condiciones, capacidades, entradas, salidas y escenarios del proceso.

### **6.2.1 Proceso Consultar Área**

Este proceso les permite a los usuarios registrados consultar los foros disponibles para un área específica.

#### **6.2.1.1 Condiciones del proceso**

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### **6.2.1.2 Capacidades**

Realizar consultas de foros existentes en un área específica.

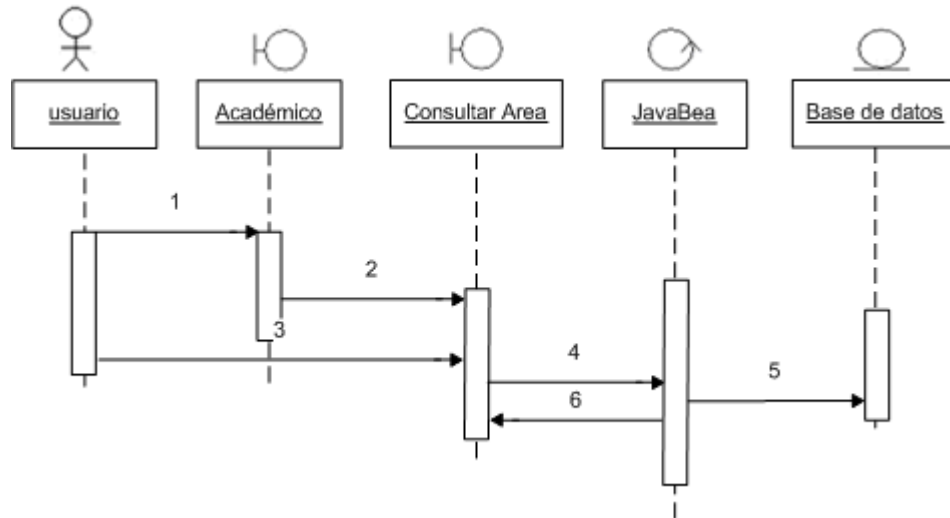
#### **6.2.1.3 Entradas**

Selección del foro a consultar por parte del usuario.

#### **6.2.1.4 Salidas**

- Listado de foros del área consultado.

### 6.2.1.5 Escenario



**Figura 37 Proceso consultar área**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Foros → Portada, donde se presenta el listado de áreas existentes ordenadas por categorías (Interés común y programas académicos de la Escuela).
3. Seleccionar el área que se desea consultar.
4. Transmitir al JavaBean las restricciones para realizar la consulta, estableciendo conexión con la base de datos.
5. Realizar la consulta en la base de datos según las restricciones.
6. Retornar a pantalla el listado de los foros existentes para el área seleccionada, junto con el número de conversaciones que contienen y la fecha de creación de la última conversación.

### 6.2.2 Proceso Consultar Foro

Este proceso les permite a los usuarios registrados consultar las conversaciones disponibles para un foro específico.

#### 6.2.2.1 Condiciones del proceso

Este proceso está disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al módulo académico.

### 6.2.2.2 Capacidades

- El sistema puede restringir el acceso a los foros privados (corresponden a los foros de los Grupos Software o Investigación) si el usuario que los solicita no posee los permisos necesarios (No pertenece al grupo).
- Realizar consultas de conversaciones existentes en un foro específico.

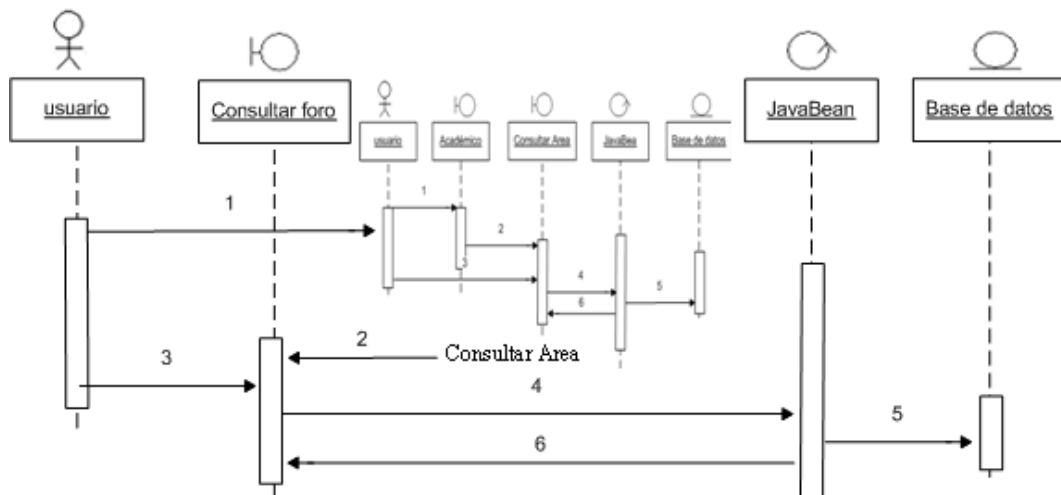
### 6.2.2.3 Entradas

Selección del foro a consultar por parte del usuario.

### 6.2.2.4 Salidas

- Listado de conversaciones del foro consultado.
- Mensaje de permiso restringido.

### 6.2.2.5 Escenario



**Figura 38 Proceso consultar foro**

1. Ejecutar el proceso de consultar área.
2. Retornar en pantalla el listado de foros contenidos en el área consultada.
3. Seleccionar el foro que se desea consultar.
4. Transmitir al JavaBean las restricciones para realizar la consulta, estableciendo conexión con la base de datos.
5. Realizar la consulta en la base de datos según las restricciones.
6. Si el usuario tiene permiso para consultar el foro: Retornar a pantalla el listado de las conversaciones del foro seleccionado. En

esta lista se exhibe nombre, autor y número de mensajes que contiene la conversación, junto a la fecha de creación del último mensaje, además de presentar la opción de crear una nueva conversación. Si el usuario no tiene permiso: Retornar a pantalla un mensaje donde informa al usuario lo sucedido.

### **6.2.3 Proceso Crear Conversación**

El objetivo del proceso es permitir al usuario crear un nuevo tema de conversación dentro de un foro definido.

#### **6.2.3.1 Condiciones**

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### **6.2.3.2 Capacidades**

El sistema valida todos los campos que hacen parte de una nueva conversación antes de guardar en la base de datos dicha información.

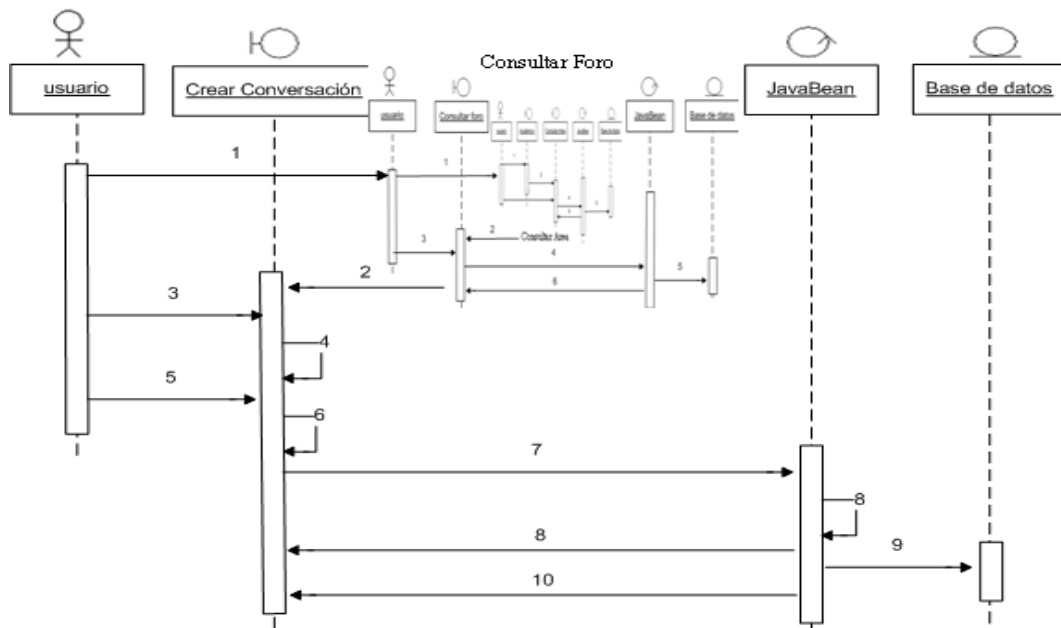
#### **6.2.3.3 Entradas**

Datos requeridos en el formato diseñado para la creación de conversaciones.

#### **6.2.3.4 Salidas**

- Mensaje de confirmación de recepción de la información.
- Mensaje de error.

### 6.2.3.5 Escenarios del proceso



**Figura 39 Proceso crear conversación**

1. Ejecutar el proceso de consultar foro.
2. Retornar a pantalla el listado de las conversaciones del foro seleccionado, junto a la opción de crear una nueva conversación.
3. Seleccionar la opción de crear conversación.
4. Retornar el formato de conversación.
5. Diligenciar el formato.
6. Validar que se haya llenado completamente el formato.
7. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones para realizar la creación.
8. Validar que no exista una conversación con el mismo nombre en el foro actual, de existir: Retornar a pantalla un mensaje donde se informe al usuario que debe cambiar el nombre de la conversación, de lo contrario establece la conexión con la base de datos y continúa en el paso 9.
9. Registro de la conversación en la base de datos.
10. Retornar el listado de conversaciones actualizado con la nueva conversación.

### 6.2.4 Proceso Ver Conversación

Este proceso le permite a todo usuario EISI registrado consultar los mensajes que se han creado dentro de una conversación.

#### 6.2.4.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### 6.2.4.2 Capacidades

Realizar consultas de los mensajes existentes en una conversación específica.

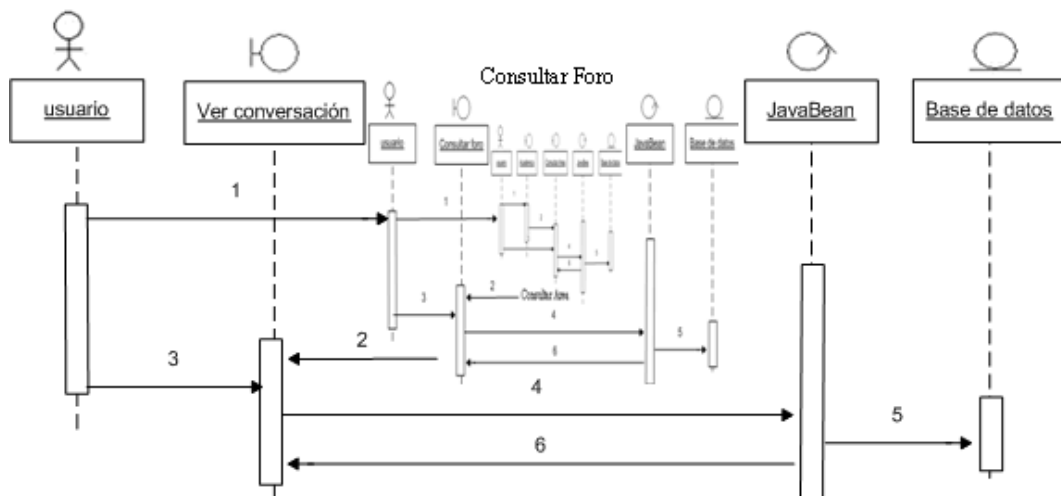
#### 6.2.4.3 Entradas

Selección de la conversación a consultar.

#### 6.2.4.4 Salidas

- Listado de los mensajes que conforman la conversación seleccionada.
- Formato de envío de respuestas a la conversación seleccionada.

#### 6.2.4.5 Escenarios del proceso



**Figura 40 Proceso ver conversación**

1. Ejecutar el proceso de consultar foro.
2. Retornar la lista de conversaciones para el foro consultado.
3. Seleccionar la conversación que desea consultar.
4. Enviar al JavaBean las restricciones para realizar la consulta, estableciendo conexión con la base de datos.
5. Realizar la consulta en la base de datos según las restricciones.

6. Retornar a pantalla el listado de los mensajes de la conversación seleccionada. En esta lista se exhibe el autor, fecha de creación y el contenido de los mensajes, además del formato de envío de respuestas.

### **6.2.5 Proceso Enviar Respuesta**

El objetivo del proceso es permitirle al usuario expresar su opinión en relación con un tema de discusión (o conversación) existente.

#### 6.2.5.1 Condiciones del proceso

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### 6.2.5.2 Capacidades

Registro de nuevo mensaje en la conversación consultada.

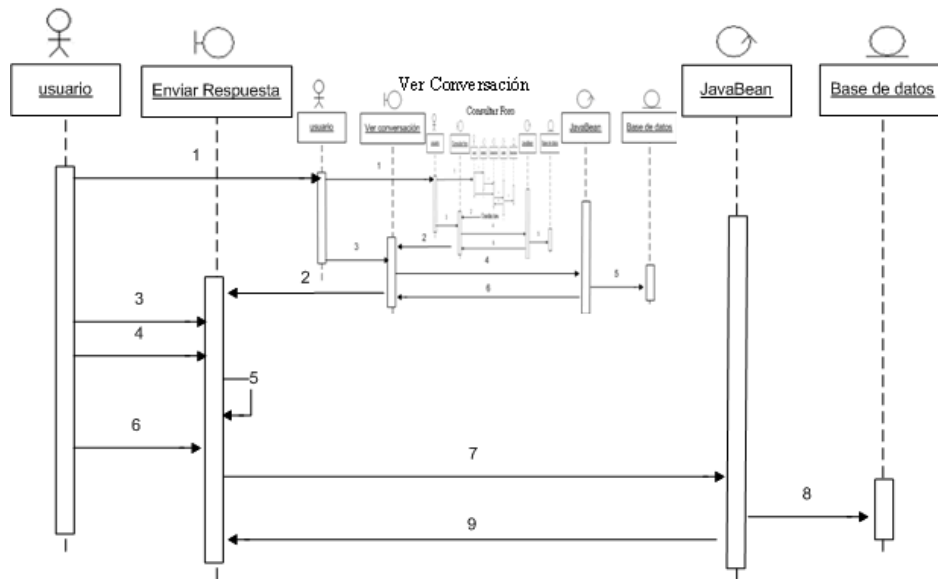
#### 6.2.5.3 Entradas

- Contenido del mensaje (o respuesta a la conversación).

#### 6.2.5.4 Salidas

- Listado actualizado de los mensajes que conforman la conversación seleccionada.

### 6.2.5.5 Escenarios del proceso



**Figura 41 Proceso enviar respuesta**

1. Ejecutar el proceso de ver conversación.
2. Retornar a pantalla el listado de los mensajes de la conversación seleccionada y el formato de envío de respuestas.
3. Diligenciar el formato.
4. Seleccionar la opción de "Vista Previa", para ver como quedará el mensaje dentro de la conversación.
5. Validar que se haya llenado el formato. Previsualizar el mensaje dentro de la conversación actual.
6. Seleccionar la opción de "Enviar".
7. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la creación del mensaje, estableciendo conexión con la base de datos.
8. Registrar la respuesta en la base de datos.
9. Retornar a pantalla la lista de mensajes de la conversación actualizada con la nueva respuesta.

### 6.2.6 Proceso Búsqueda de Conversación

Este proceso le permite al usuario registrado realizar una búsqueda de conversaciones, bajo diferentes criterios.

### 6.2.6.1 Condiciones del proceso

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

### 6.2.6.2 Capacidades

Validación de usuarios.

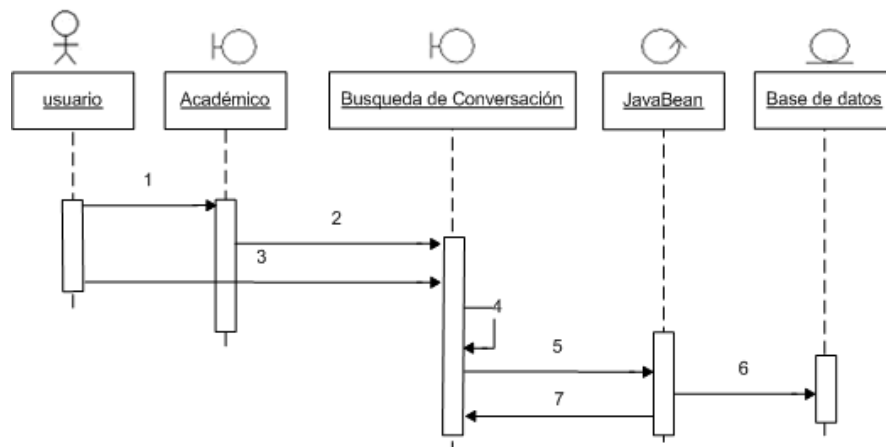
### 6.2.6.3 Entradas

Datos requeridos en el formato diseñado para la búsqueda de conversaciones.

### 6.2.6.4 Salidas

- Resultados de la búsqueda indicada por el usuario.
- Mensaje informando el error en caso de inconsistencias.

### 6.2.6.5 Escenarios



**Figura 42 Proceso búsqueda de conversaciones**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Foros → Buscador y retornar el formato de búsqueda de conversaciones.
3. Diligenciar el formato.
4. Validar los datos ingresados.
5. Transmitir la información al JavaBean, estableciendo conexión con la base de datos.

6. Realizar la consulta en la base de datos.
7. Retornar a pantalla el resultado de la búsqueda. Si la consulta no devuelve ningún resultado: Retornar a pantalla un mensaje informando al usuario de lo sucedido.

### **6.2.7 Proceso Consultar Ayuda de Foros**

Este proceso le permite al usuario registrado consultar la documentación de ayuda que le guíara por los diferentes procesos de navegación y participación en los foros.

#### 6.2.7.1 Condiciones del proceso

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### 6.2.7.2 Capacidades

Realizar consultas de la ayuda para participar y navegar en los foros.

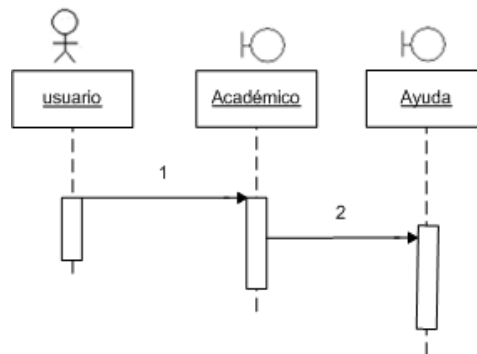
#### 6.2.7.3 Entradas

Ninguna.

#### 6.2.7.4 Salidas

- Información de ayuda de los foros.

#### 6.2.7.5 Escenarios



**Figura 43 Proceso consultar ayuda de foros**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Foros → Ayuda y retornar a pantalla la información de ayuda de foros de forma organizada y comprensible.

#### 6.2.8 Proceso Enviar Mensaje

El objetivo de este proceso es permitirle al usuario establecer comunicación con otros usuarios del sistema, a través del envío de mensajes.

##### 6.2.8.1 Condiciones del proceso

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

##### 6.2.8.2 Capacidades

Realizar envío de mensajes a los buzones de los profesores de la Escuela y a direcciones de correo electrónico de los demás usuarios registrados.

##### 6.2.8.3 Entradas

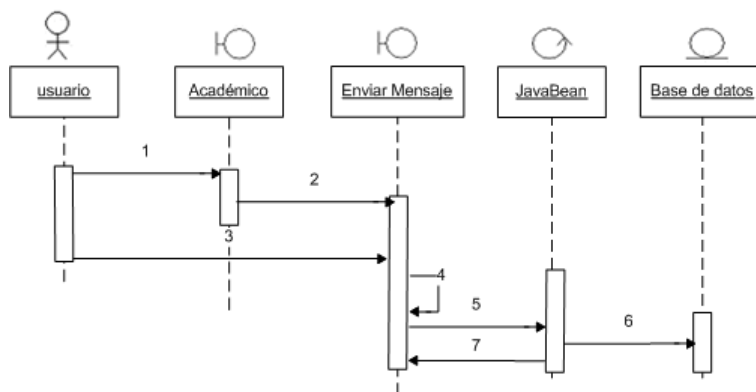
Datos requeridos en el formato diseñado para el envío de mensajes.

##### 6.2.8.4 Salidas

- Mensaje de confirmación.
- Mensaje de error.

#### 6.2.8.5 Escenarios del proceso

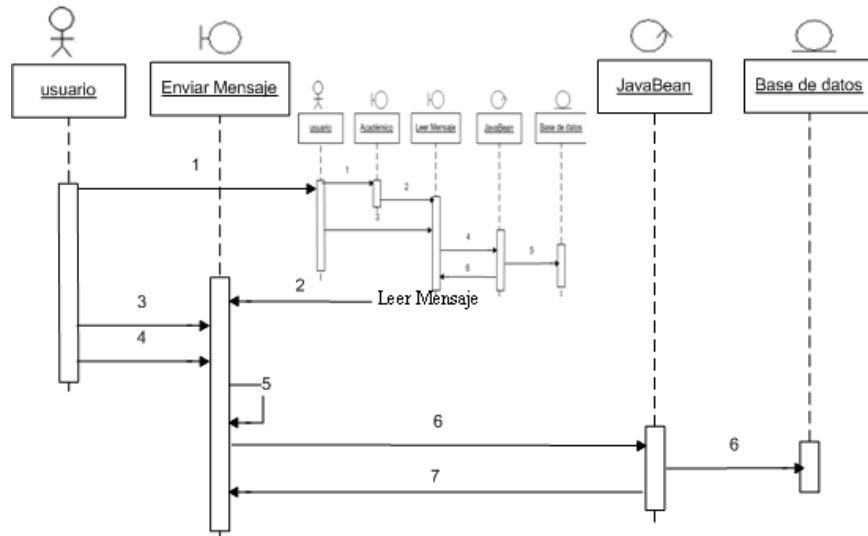
- Secuencia 1 (opción principal)



**Figura 44 Proceso e nviar mensaje - 1**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Buzones → Enviar Mensaje y retornar a pantalla el formato de envío de mensajes.
3. Diligenciar el formato.
4. Validar los datos ingresados en el formato.
5. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para realizar el envío del mensaje. Establece al conexión con la base de datos.
6. Registrar el mensaje en la base de datos.
7. Retornar a pantalla un mensaje informando al usuario sobre el resultado del envío, ya sea satisfactorio o no.

- Secuencia 2



**Figura 45 Proceso enviar mensaje - 2**

1. Ejecutar el proceso de leer mensaje.
2. Retornar a pantalla el mensaje seleccionado, junto con las opciones de “Borrar Mensaje”, regresar a la “Lista de Mensajes” o “Responder”.
3. Seleccionar la opción “Responder” y retornar a pantalla el formato de envío de mensajes.
4. Diligenciar el formato.
5. Validar los datos ingresados en el formato.
6. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para realizar el envío del mensaje. Si el mensaje es enviado a un buzón: establece al conexión con la base de datos y realizar la inserción en la misma; de lo contrario: enviar el mensaje a la dirección de correo electrónico definida en el formato.
7. Retornar a pantalla un mensaje informando al usuario sobre el resultado del envío, ya sea satisfactorio o no.

### 6.2.9 Proceso Leer Mensajes

El objetivo de este proceso es permitir a los profesores de la Escuela, leer los mensajes que le han sido enviados a su buzón.

### 6.2.9.1 Condiciones del proceso

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados de tipo profesor, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

### 6.2.9.2 Capacidades

Realizar consultas de los mensajes enviados a los buzones.

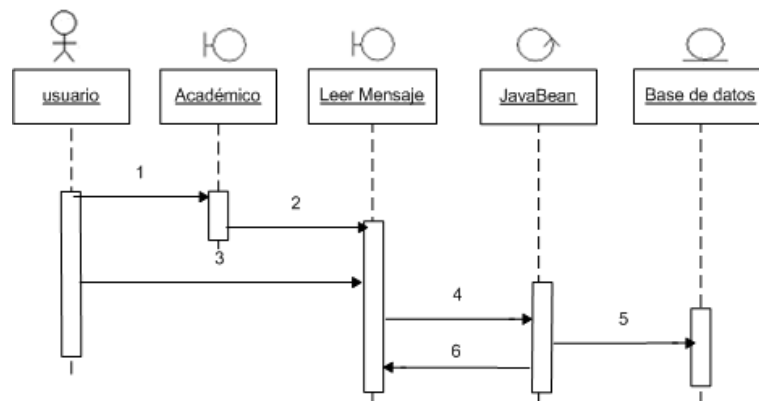
### 6.2.9.3 Entradas

Ninguna

### 6.2.9.4 Salidas

- Listado de mensajes enviados al usuario.
- Mensaje de "Buzón vacío".

### 6.2.9.5 Escenarios del proceso



**Figura 46 Proceso leer mensaje**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Buzones → Leer Mensaje y retornar a pantalla el listado de mensajes recibidos. En esta lista se exhibe el autor, asunto y fecha de envío de los mensajes, junto a la opción de borrar mensajes.
3. Seleccionar el mensaje que se desea leer.
4. Transmitir al JavaBean las restricciones para realizar la consulta del mensaje, estableciendo conexión con la base de datos.
5. Realizar la consulta en la base de datos.

6. Retornar a pantalla el mensaje seleccionado, junto con las opciones de “Borrar Mensaje”, regresar a la “Lista de Mensajes” o “Responder”.

### **6.2.10 Proceso Borrar Mensaje**

El objetivo de este proceso es permitirle al usuario mantener capacidad de espacio en el buzón.

#### 6.2.10.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados de tipo profesor, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### 6.2.10.2 Capacidades

Realizar borrado de mensajes recibidos en un buzón.

#### 6.2.10.3 Entradas

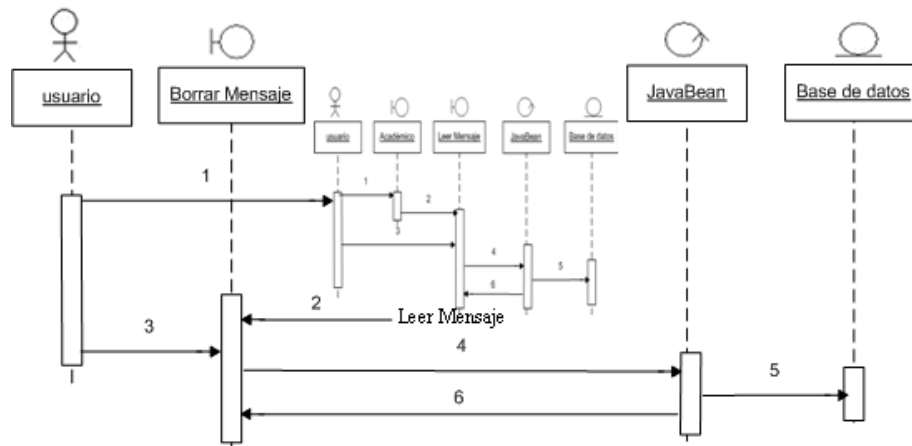
Ninguna.

#### 6.2.10.4 Salidas

- Mensaje de confirmación.

#### 6.2.10.5 Escenarios del proceso

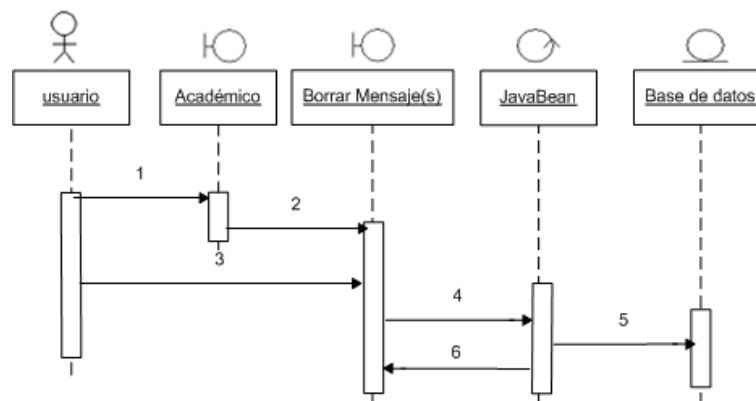
- Secuencia 1 (Opción principal).



**Figura 47 Proceso borrar mensaje - 1**

8. Ejecutar el proceso de leer mensaje.
9. Retornar a pantalla el mensaje seleccionado, junto con las opciones de "Borrar Mensaje", regresar a la "Lista de Mensajes" o "Responder".
10. Seleccionar la opción "Borrar Mensaje".
11. Transmitir la información al JavaBean, junto con las restricciones para realizar la eliminación del mensaje, establece conexión con la base de datos.
12. Realizar la eliminación en la base de datos.
13. Retornar a pantalla el listado de mensajes existentes en el buzón actualizado (sin el mensaje que se acaba de eliminar).

- Secuencia 2



**Figura 48 Proceso borrar mensaje(s) - 2**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.

2. Seleccionar la opción Buzones → Leer Mensaje y retornar a pantalla el listado de mensajes recibidos. En esta lista se exhibe el autor, asunto y fecha de envío de los mensajes, junto a la opción de borrar mensajes.
3. Seleccionar el(los) mensaje(s) a eliminar.
4. Transmitir la información al JavaBean, junto con las restricciones para realizar la eliminación del mensaje, establecer conexión con la base de datos.
5. Realizar la eliminación en la base de datos.
6. Retornar a pantalla el listado de mensajes existentes en el buzón actualizado (sin el(los) mensaje(s) que se acaba(n) de eliminar).

### **6.2.11 Proceso Subir Archivo**

El objetivo de este proceso es permitir que los usuarios registrados EISI puedan cargar archivos al servidor con el fin de promover el aprendizaje colaborativo.

#### 6.2.11.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### 6.2.11.2 Capacidades

Realizar la carga de archivos al sitio Web.

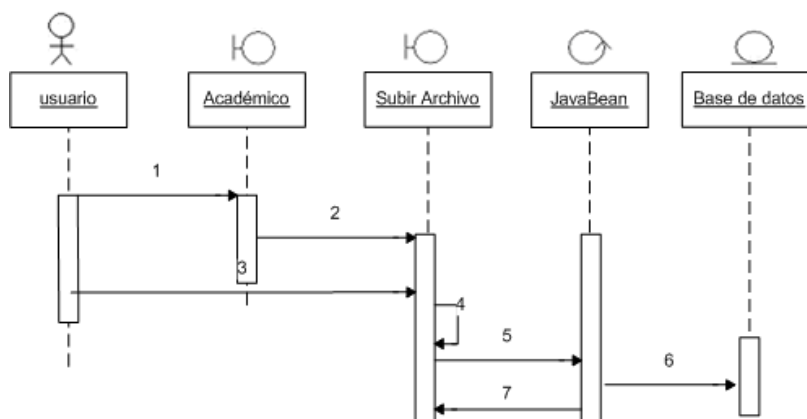
#### 6.2.11.3 Entradas

Datos requeridos en el formato diseñado para la carga de archivos.

#### 6.2.11.4 Salidas

Mensaje de confirmación del envío.

#### 6.2.11.5 Escenario del proceso



**Figura 49 Proceso subir archivo**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Archivos → Subir Archivo; Retornar a pantalla el formato de carga de archivos.
3. Diligenciar el formato.
4. Validar los datos ingresados por el usuario.
5. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la carga del archivo y su registro en la base de datos.
6. Registrar los datos en la base de datos.
7. Retornar a pantalla un mensaje de confirmación de envío al usuario.

#### 6.2.12 Proceso Consultar y Descargar Archivo

El objetivo de este proceso es permitir que los usuarios registrados EISI puedan consultar, y si desean descargar archivos del sitio Web, todo esto con el propósito de promover el aprendizaje colaborativo.

##### 6.2.12.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

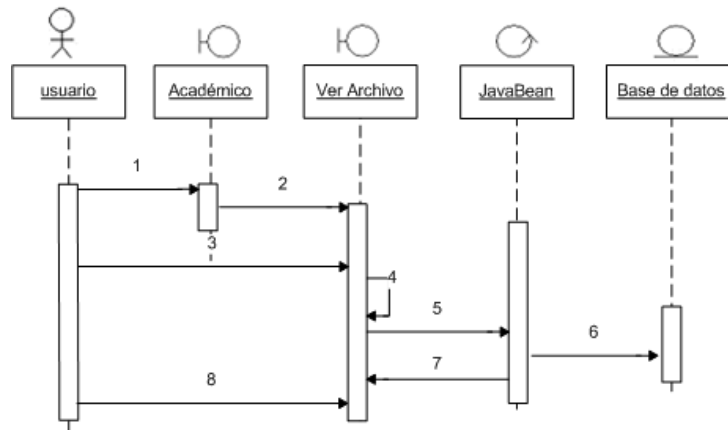
##### 6.2.12.2 Entradas

Datos requeridos en el formato diseñado para la consulta de archivos.

### 6.2.12.3 Salidas

Listado de archivos.

### 6.2.12.4 Escenario del proceso



**Figura 50 Proceso consultar y descargar archivos**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Archivos → Ver Archivo; Retornar a pantalla el formato de consulta de archivos.
3. Diligenciar el formato.
4. Validar los datos ingresados por el usuario.
5. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la consulta.
6. Realizar la consulta en la base de datos.
7. Retornar a pantalla el listado de archivos relacionados con la consulta hecha por el usuario. En esta lista se exhibe para cada archivo el nombre del usuario que cargo el archivo, la fecha de carga, la descripción del contenido del archivo, además de las siguientes opciones: “Descargar”, “Comentar y/o ver comentarios”. De no existir archivos para la consulta del usuario: Retornar a pantalla un mensaje donde se informa al usuario de lo sucedido.
8. Seleccionar la opción “Descargar” en el archivo deseado.

### 6.2.13 Proceso Ver Comentarios

El objetivo de este proceso es permitir que los usuarios registrados EISI puedan consultar los comentarios hechos por los usuarios acerca del contenido de los diferentes archivos existentes en el sitio Web.

#### 6.2.13.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

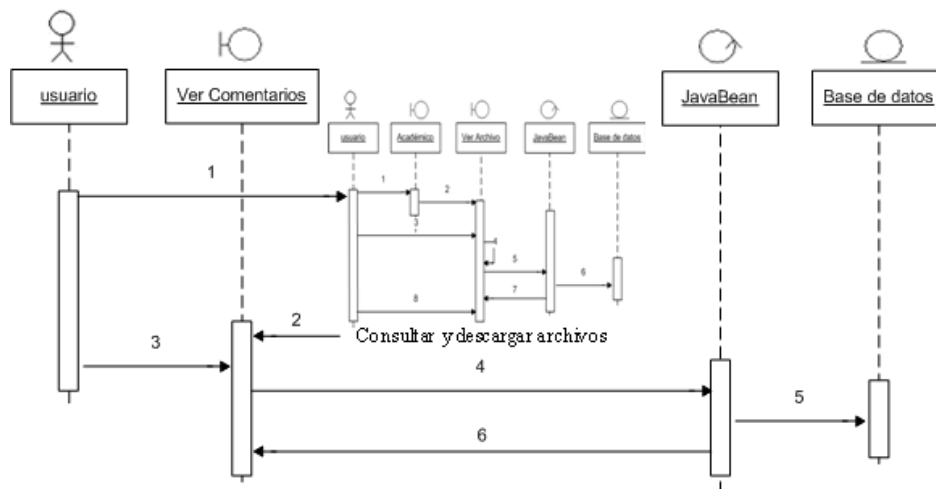
#### 6.2.13.2 Entradas

Ninguna.

#### 6.2.13.3 Salidas

- Listado de comentarios de un archivo específico.
- Formato de comentar archivos.

#### 6.2.13.4 Escenario del proceso



**Figura 51 Proceso ver comentarios**

1. Ejecutar el proceso de consultar y descargar archivos.
2. Retornar a pantalla el listado de archivos relacionados con los criterios definidos por el usuario para la consulta
3. Seleccionar la opción "Comentar y/o ver comentarios" en el archivo deseado.

4. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la consulta.
5. Realizar la consulta en la base de datos.
6. Retornar a pantalla el listado de los comentarios del archivo consultado, junto con el formato de comentar archivo. De no existir comentarios: Retornar a pantalla un mensaje informando al usuario de lo sucedido.

#### **6.2.14 Proceso Comentar archivo**

El objetivo de este proceso es permitir que los usuarios registrados EISI puedan dar su opinión acerca del contenido de los diferentes archivos existentes en el sitio Web.

##### **6.2.14.1 Condiciones**

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

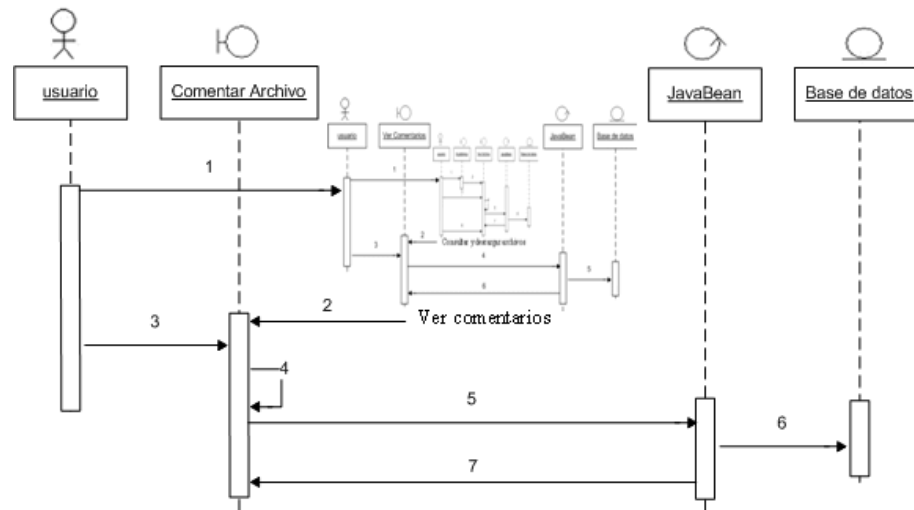
##### **6.2.14.2 Entradas**

Ninguna.

##### **6.2.14.3 Salidas**

- Listado de comentarios de un archivo específico.
- Formato de comentar archivos.

#### 6.2.14.4 Escenario del proceso



**Figura 52 Proceso comentar archivo**

1. Ejecutar el proceso de ver comentarios.
2. Retornar a pantalla el listado de los comentarios del archivo consultado, junto con el formato de comentar archivo.
3. Diligenciar el formato.
4. Validar que los datos ingresados por el usuario.
5. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la inserción del comentario.
6. Realizar la inserción del comentario en la base de datos.
7. Retornar a pantalla el listado de los comentarios del archivo actualizado con el nuevo comentario.

#### 6.2.15 Proceso Consultar Materias

El objetivo de este proceso es permitirles a los usuarios consultar información relacionada con las materias de los diferentes programas académicos ofrecidos por la Escuela.

Para este proceso existen dos tipos de consulta así:

##### 6.2.15.1 Consultar Materias → Comunidad en General.

###### 6.2.15.1.1 Condiciones

El proceso esta abierto a la comunidad en general.

### 6.2.15.1.2 Capacidades

Identificación de usuarios y consulta de materias.

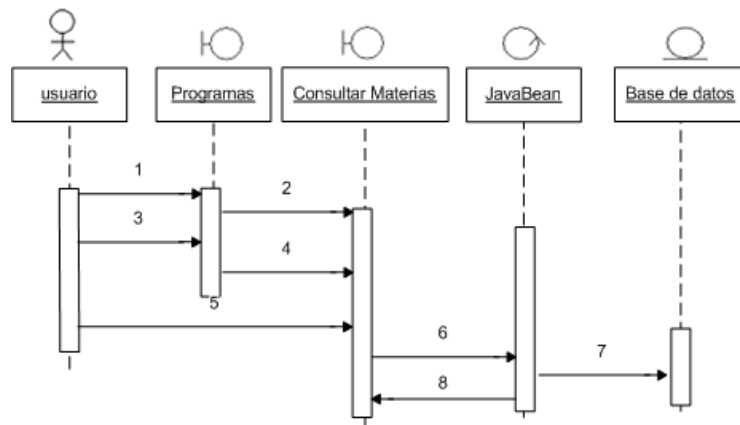
### 6.2.15.1.3 Entradas

Ninguna.

### 6.2.15.1.4 Salidas

Información (Objetivos, Temario, Metodología y Bibliografía) de la materia consultada.

### 6.2.15.1.5 Escenario del proceso



**Figura 53 Proceso consultar materias – comunidad en general**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Información General → Programas.
2. Retornar a pantalla el listado de programas académico ofrecidos por la Escuela.
3. Seleccionar la opción “Plan de Estudios” del programa académico que se desea consultar.
4. Retornar a pantalla el listado de materias del programa académico consultado.
5. Seleccionar el nombre de la materia que se desea consultar.
6. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la consulta.
7. Realizar la consulta en la base de datos.
8. Retornar a pantalla la información disponible para la materia consultada.

## 6.2.15.2 Consultar Materias → Usuarios EISI registrados.

### 6.2.15.2.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados de tipo profesor o estudiante, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

### 6.2.15.2.2 Capacidades

Realizar la consulta de información de las materias matriculadas o dictadas en el semestre actual.

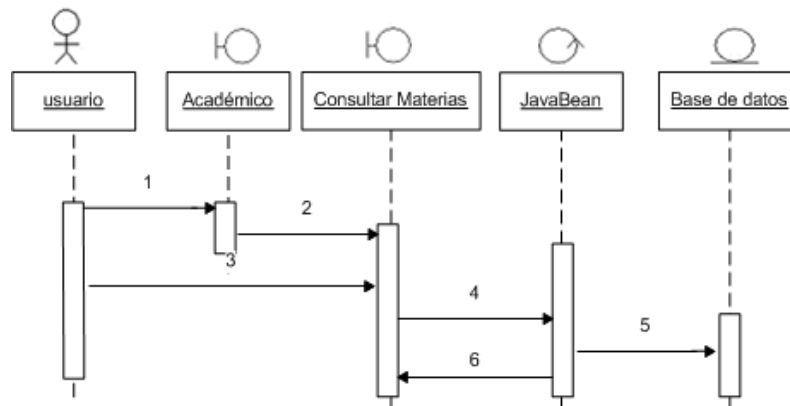
### 6.2.15.2.3 Entradas

Datos requeridos en el formato diseñado para la consulta de materias.

### 6.2.15.2.4 Salidas

Información solicitada en la consulta.

### 6.2.15.2.5 Escenario del proceso



**Figura 54 Proceso consultar materias – usuarios EISI**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.

2. Seleccionar la opción Materias → “Que se cursan” o “Que se dictan” (según el caso); Retornar a pantalla el formato de consulta de materias.
3. Diligenciar el formato.
4. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la consulta.
5. Realizar la consulta en la base de datos.
6. Retornar a pantalla la información disponible para la materia consultada.

### **6.2.16 Proceso Definir Forma de Evaluar**

El objetivo de este proceso es permitir a los profesores de la Escuela, definir la forma de evaluación de las materias que dicta.

#### **6.2.16.1 Condiciones**

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados de tipo profesor, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### **6.2.16.2 Capacidades**

Realizar el registro de la forma de evaluar las materias dictadas por un profesor.

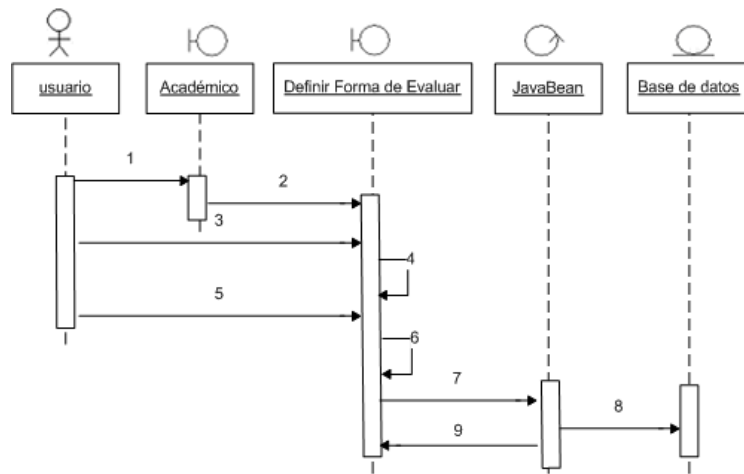
#### **6.2.16.3 Entradas**

Datos requeridos en el formato diseñado para definir la forma de evaluación de las materias.

#### **6.2.16.4 Salidas**

Mensaje de confirmación del registro de la forma de evaluar del grupo de la materia seleccionada.

### 6.2.16.5 Escenario del proceso



**Figura 55 Proceso definir forma de evaluar**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Materias → “Forma de Evaluar”; Retornar a pantalla el listado de materias que dicta el profesor con sus respectivos grupos y las opciones de: “Modificar” o “Crear” (De acuerdo a si existe o no, una forma de evaluar para dicho grupo).
3. Seleccionar la opción “Crear” en el grupo de la materia al cual se le desea definir la forma de evaluación.
4. Retornar a pantalla el formato para definir la forma de evaluación de las materias.
5. Diligenciar el formato.
6. Validar los datos ingresados por el usuario.
7. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la inserción.
8. Realizar la inserción en la base de datos.
9. Retornar a pantalla un mensaje de confirmación del envío.

### 6.2.17 Proceso Modificar Evaluación

El objetivo de este proceso es permitir a los profesores de la Escuela, modificar la forma de evaluación de las materias que dicta.

### 6.2.17.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados de tipo profesor, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

### 6.2.17.2 Capacidades

Realizar la actualización de la forma de evaluar las materias dictadas por un profesor.

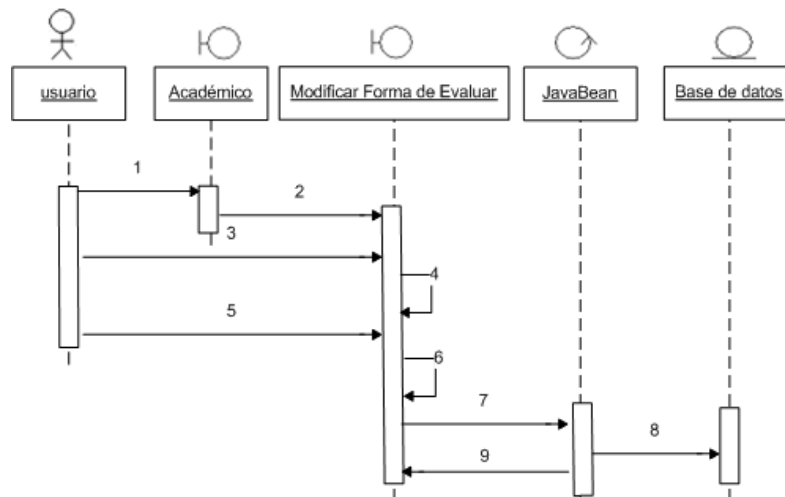
### 6.2.17.3 Entradas

Datos requeridos en el formato diseñado para modificar la forma de evaluación de las materias.

### 6.2.17.4 Salidas

Mensaje de confirmación de la actualización de la forma de evaluar del grupo de la materia seleccionada.

### 6.2.17.5 Escenario del proceso



**Figura 56 Proceso modificar evaluación**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.

2. Seleccionar la opción Materias → “Forma de Evaluar”; Retornar a pantalla el listado de materias que dicta el profesor con sus respectivos grupos y las opciones de: “Modificar” o “Crear” (De acuerdo a si existe o no, una forma de evaluar para dicho grupo).
3. Seleccionar la opción ‘Modificar’ en el grupo de la materia al cual se le desea modificar la forma de evaluación.
4. Retornar a pantalla la forma de evaluar registrada en el sitio, junto con el formato para definir la forma de evaluación de las materias.
5. Diligenciar el formato.
6. Validar los datos ingresados por el usuario.
7. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la actualización.
8. Realizar la actualización en la base de datos.
9. Retornar a pantalla un mensaje de confirmación del envío.

### **6.2.18 Proceso Definir Horario de Consulta**

El objetivo de este proceso es permitir a los profesores de la Escuela, definir su horario de consulta, con el fin de facilitarle al estudiante la resolución de dudas.

#### 6.2.18.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados de tipo profesor, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### 6.2.18.2 Capacidades

Realizar el registro del horario de consulta de un profesor.

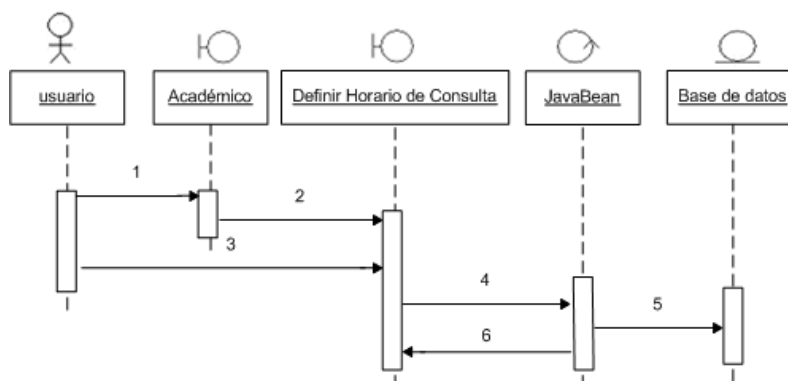
#### 6.2.18.3 Entradas

Datos requeridos en el formato diseñado para definir un horario de consulta.

#### 6.2.18.4 Salidas

Mensaje de confirmación del registro del horario de consulta.

### 6.2.18.5 Escenario del proceso



**Figura 57 Proceso definir horario de consulta**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Materias → “Horario de Consulta”; Retornar a pantalla el formato para definir un horario de consulta, junto con la opción “Modificar”.
3. Diligenciar el formato.
4. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para el registro del horario de consulta.
5. Realizar la inserción del horario de consulta en la base de datos.
6. Retornar a pantalla un mensaje de confirmación del envío.

### 6.2.19 Proceso Modificar Horario de Consulta

El objetivo de este proceso es permitir a los profesores de la Escuela, modificar su horario de consulta.

#### 6.2.19.1 Condiciones

Este proceso esta disponible a todos los usuarios EISI registrados de tipo profesor, que previamente han iniciado sesión y que han ingresado al modulo académico.

#### 6.2.19.2 Capacidades

Realizar la actualización del horario de consulta de un profesor.

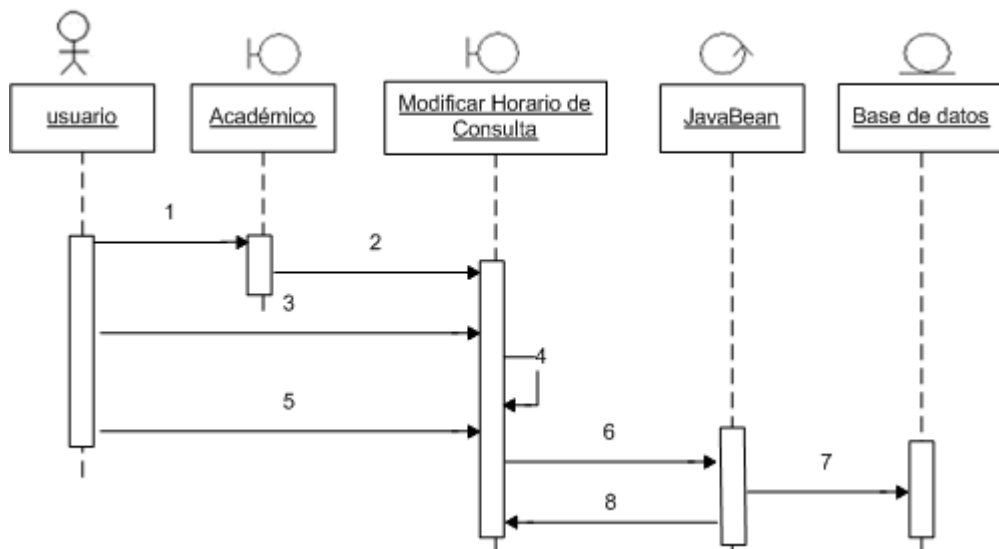
### 6.2.19.3 Entradas

Datos requeridos en el formato diseñado para modificar un horario de consulta.

### 6.2.19.4 Salidas

Mensaje de confirmación de la actualización del horario de consulta.

### 6.2.19.5 Escenario del proceso



**Figura 58 Proceso modificar horario de consulta**

1. Seleccionar en el entorno de trabajo la opción Servicios → Académico.
2. Seleccionar la opción Materias → “Horario de Consulta”; Retornar a pantalla el horario de consulta actual.
3. Seleccionar la opción “Modificar”.
4. Retornar a pantalla el formato para modificar el horario de consulta.
5. Diligenciar el formato.
6. Transmitir la información al JavaBean con las restricciones necesarias para la actualización del horario de consulta.
7. Realizar la actualización del horario de consulta en la base de datos.
8. Retornar a pantalla un mensaje de confirmación del envío.

## 6.2.20 Proceso Enviar Sugerencia

El objetivo de este proceso es proporcionar un canal de comunicación con la comunidad en general, con el fin de conocer sus opiniones en relación con los servicios que se prestan en el sitio Web.

### 6.2.20.1 Condiciones

Ninguna.

### 6.2.20.2 Capacidades

Registro de sugerencias en la base de datos.

### 6.2.20.3 Entradas

Datos requeridos en el formato diseñado para envío de sugerencias.

### 6.2.20.4 Salidas

Mensaje de confirmación del envío.

### 6.2.20.5 Escenario del proceso

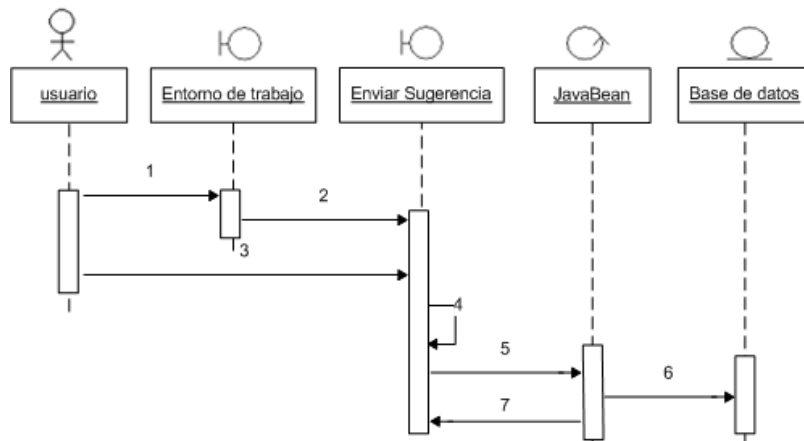


Figura 59 Proceso enviar sugerencia

1. Ingresar al entorno de trabajo (cualquier página del sitio a excepción de la página de inicio) y seleccionar la opción de enviar sugerencia.
2. Retornar a pantalla el formato de envío de sugerencia.
3. Diligenciar el formato.
4. Validar los datos ingresados.
5. Transmitir la información al JavaBean.
6. Realizar el registro en la base de datos.
7. Retornar a pantalla un mensaje de confirmación del envío.

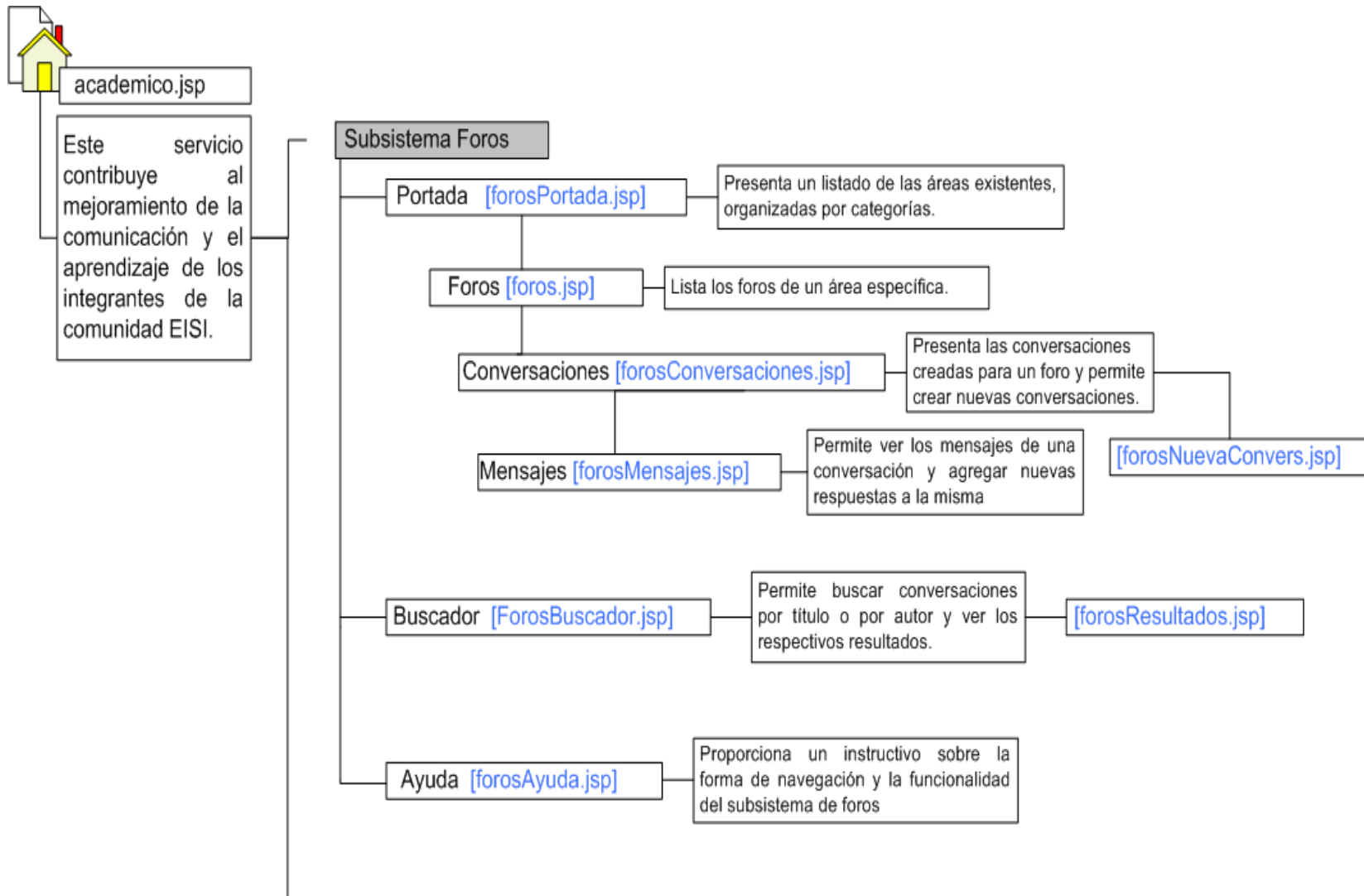
### **6.3 ESPECIFICACION DE INTERFACES DE USUARIOS DEL SISTEMA**

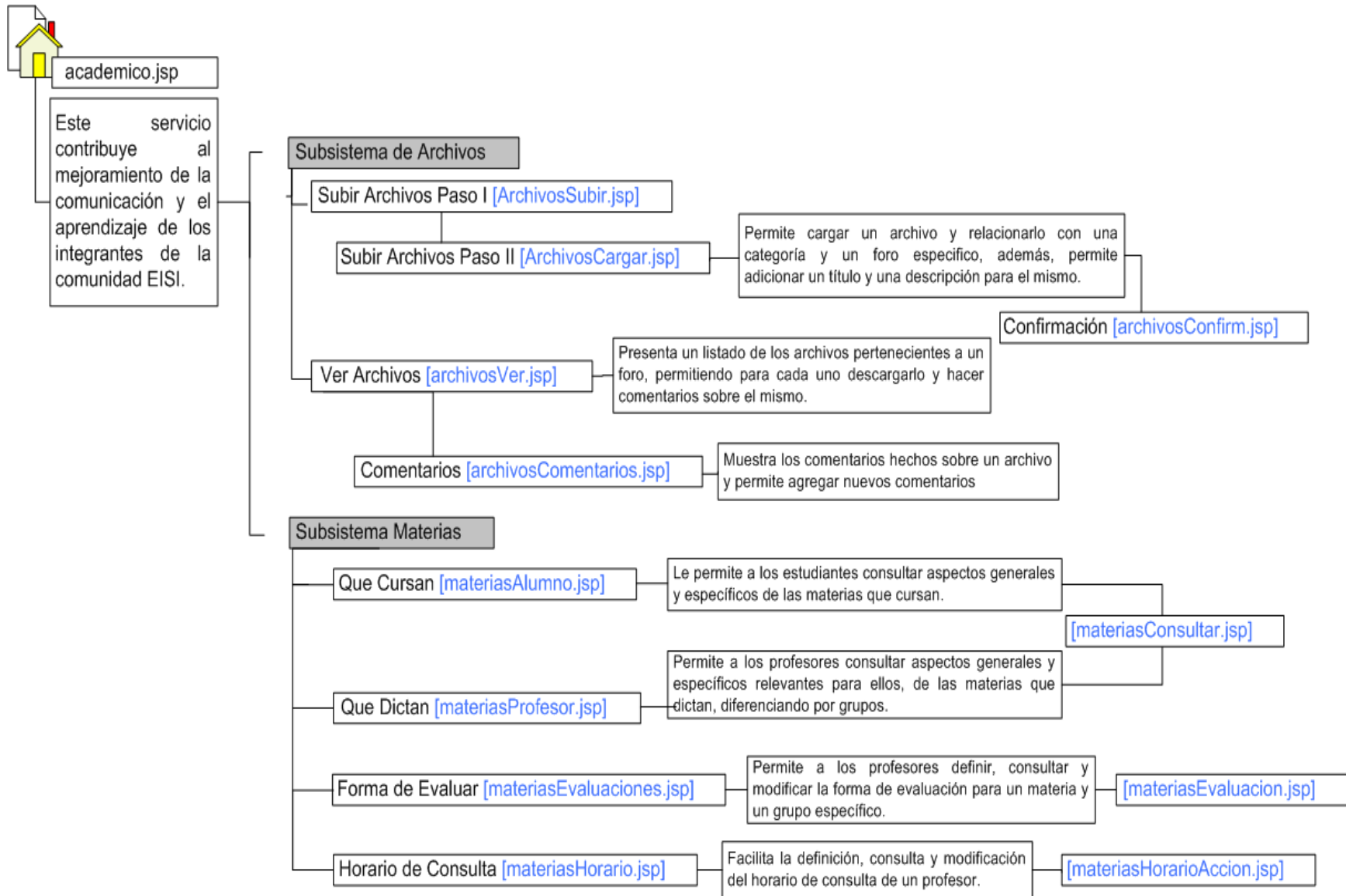
La interfaz de usuario de un software es el conjunto de herramientas hardware y software que presenta información al usuario y le permite interactuar con la información y el computador.

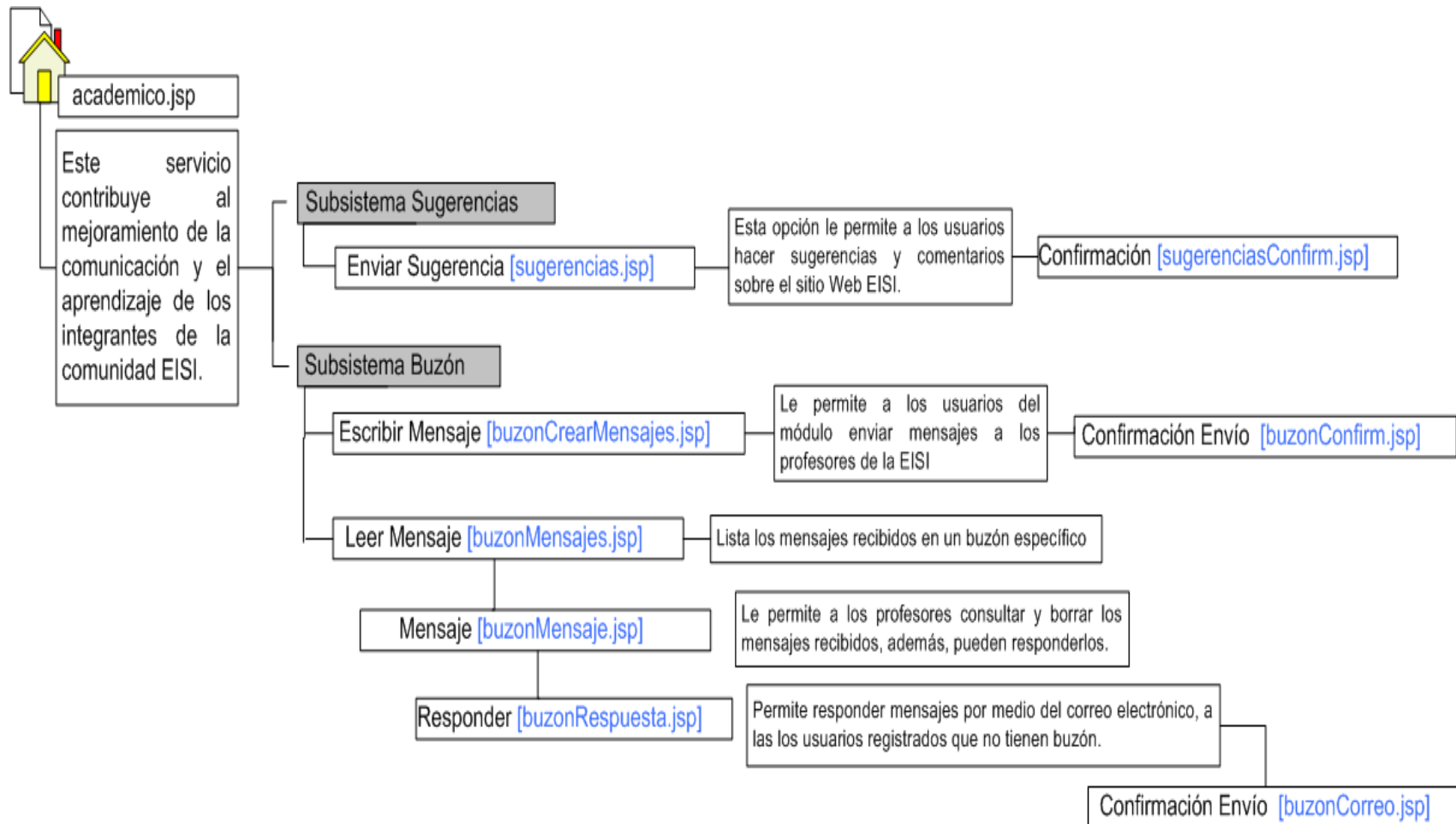
La interfaz para el módulo Académico se ha desarrollado siguiendo los principios para el diseño de interfaces de usuario para web. A continuación se especifican las características principales de la interfaz del sistema.

#### **6.3.1 Mapa De Pantallas Y Ventanas**

El mapa de navegación se presenta como un modelo en forma de grafo orientado, que muestra una pequeña descripción de la funcionalidad de cada una de las páginas. De acuerdo las políticas de seguridad definidas, los usuarios dependiendo de su rol, podrán acceder a ciertas páginas o a unas funcionalidades específicas de las mismas.



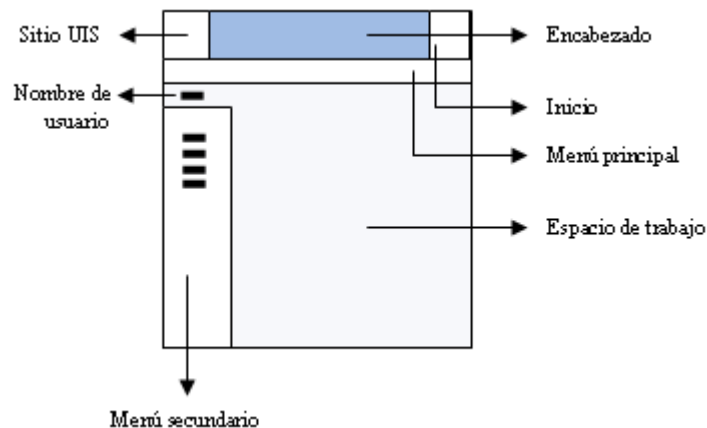




### 6.3.2 Especificación de pantallas / ventanas para el sistema

Para cada una de las pantallas se ha establecido el siguiente estándar:

- Los colores que se utilizaron fueron aquellos que hacían parte de la gama del azul, el cual es el color que representa a la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la UIS.
- Se han establecido las siguientes áreas dentro de las paginas:



**Figura 60 Estructura de pantallas - Sitio EISI**

- El área del sitio UIS, presentará la imagen del logo de la UIS, la cual vinculara a dicho sitio.
- El área de inicio, presentará la imagen del logo de la EISI y vinculara al inicio del sitio.
- El área del encabezado mostrará al usuario el nombre de la sección en la cual se encuentra navegando.
- El área del menú principal contendrá las opciones de trabajo generales para todos los usuarios.
- El área del menú secundario contendrá las opciones de trabajo personalizadas disponibles para el usuario activo en el sistema en ese momento.
- El espacio de trabajo será el área en el cual el usuario por medio de las pantallas desplegadas, de acuerdo a la opción del menú seleccionada, realice los diferentes procesos que su tipo de usuario le permita.
- En el espacio para la identificación de usuarios se mostrará el nombre del usuario que está activo en sistema en ese momento, el cual debió haber sido previamente identificado para su ingreso.

Algunas páginas fueron omitidas en esta sección debido a la similitud entre la funcionalidad de algunas de ellas y a que todas se detallan en el manual del usuario.

### 6.3.2.1 PAG-01 Página Inicial



**Figura 61. PAG-01 Pagina inicial sección privada.**

Además de informar las características principales del módulo, le presenta a los usuarios cada uno de los subsistemas que conforman al módulo académico, por medio del menú de navegación, este menú presenta opciones diferentes dependiendo del rol del usuario que ingrese al módulo, a continuación se hace una pequeña descripción de cada sección presentada el menú:

**Subsistema de Foros:** esta sección le permite a los usuarios consultar y participar en los diferentes foros existentes, además de permitir la búsqueda de conversaciones y de presentar una opción de ayuda para facilitar la operación del subsistema.

**Subsistema de Archivos:** en esta sección los usuarios pueden cargar, consultar y descargar archivos, además de contar con la posibilidad de hacer comentarios acerca de los archivos existentes, los cuales estarán relacionados con categorías específicas, como materias, grupos de investigación, etc.

**Subsistema de Buzones:** esta sección les permite a los usuarios escribir mensajes a los profesores de las EISI, y a estos últimos mencionados, les permite consultar y responder a los mensajes recibidos en su buzón.

Subsistemas de Materias: les permite a los usuarios hacer consulta sobre las materias que se cursan o que se dictan (dependiendo del rol) y específicamente a los profesores les permite definir el horario de consulta y la forma de evaluación de sus materias.

El menú de navegación vertical (o menú secundario) esta presente en todas las páginas del sitio para hacer más fácil el desplazamiento por todas las capacidades del mismo.

### 6.3.2.2 PAG-02 Portada



**Figura 62. PAG-02 Portada foros**

Esta página muestra una relación entre las áreas y el número de foros contenidos en cada una de ellas; las áreas están organizadas por categorías. A los usuarios les permite seleccionar el área de su gusto para ver información acerca de los foros contenidos dentro de ella.

### 6.3.2.3 PAG-03 Foros

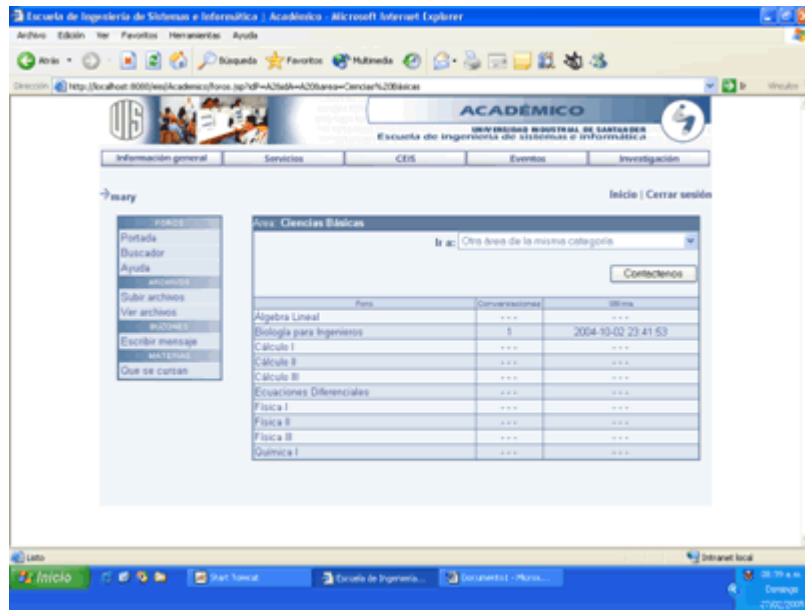
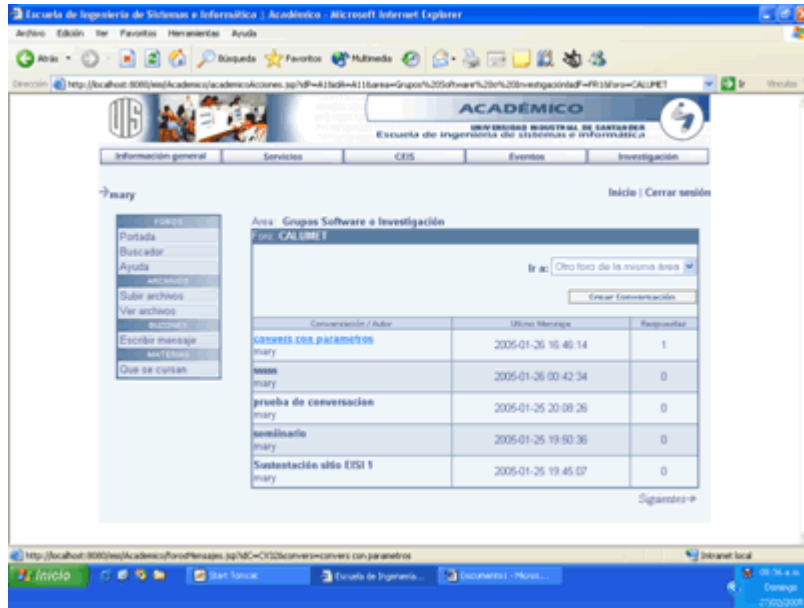


Figura 63. PAG-03 Foros

Esta página presenta los foros de un área específica, mostrando para cada uno el número de conversaciones y la fecha de creación de la última conversación y le permite a los usuarios dirigirse a un foro específico para ver información acerca de sus conversaciones, además, desde esta página los usuarios pueden ir a otra área siempre y cuando esta sea de la misma categoría.

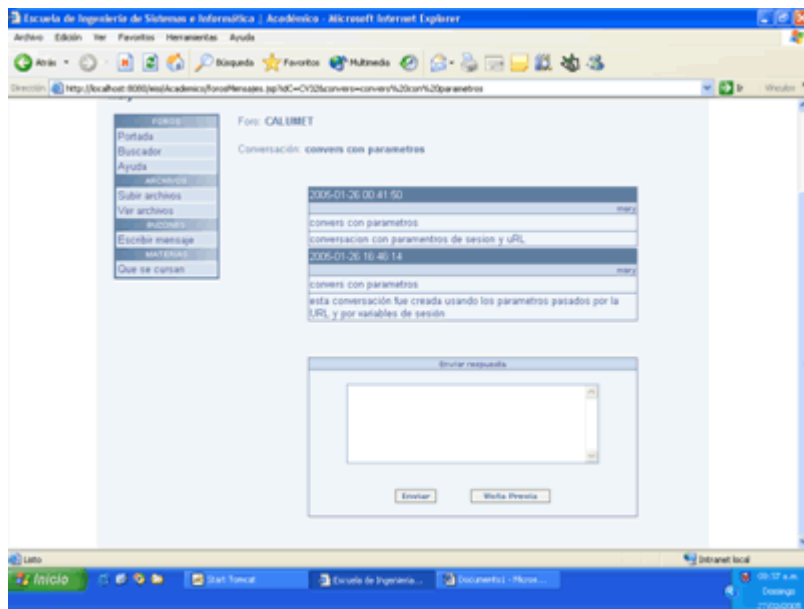
### 6.3.2.4 PAG-04 Conversaciones



**Figura 64. PAG-04 Conversaciones**

En esta página los usuarios pueden consultar las conversaciones existentes para un foro específico, crear nuevas conversaciones en él y consultar otros foros de la misma área.

#### 6.3.2.5 PAG-05 Responder Conversación



**Figura 65 PAG-05 Responder conversación**

Esta página les permite a los usuarios ver y agregar respuestas a una conversación específica.

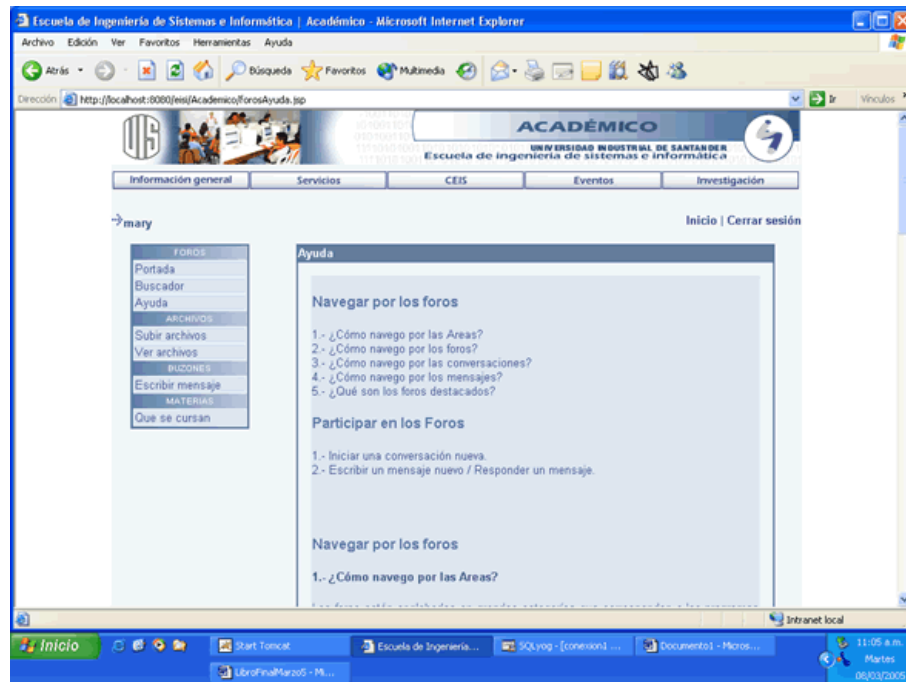
### 6.3.2.6 PAG-06 Buscar Conversaciones



**Figura 66 PAG-06 Buscar conversaciones**

Esta página permite buscar conversaciones por autor o por título, especificando para ellas un periodo de antigüedad. Como resultado de la búsqueda se presenta un listado de las conversaciones que coinciden con el criterio de búsqueda definido por el usuario, permitiendo ver y agregar respuestas a la conversación que se seleccione.

### 6.3.2.7 PAG-07 Ayuda Foros



**Figura 67 PAG-07 Ayuda foros**

Por medio de esta página los usuarios del módulo académico pueden encontrar una guía completa sobre las capacidades y la forma de operación del subsistema de foros.

### 6.3.2.8 PAG-08 Subir Archivos - Paso I

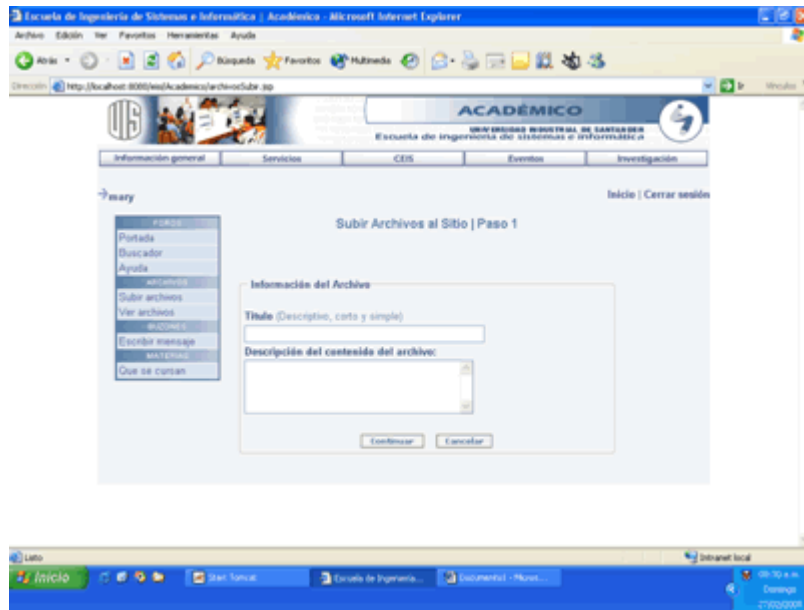


Figura 68 PAG-08 Subir archivos – Paso I

### 6.3.2.9 PAG-09 Subir Archivos - Paso II

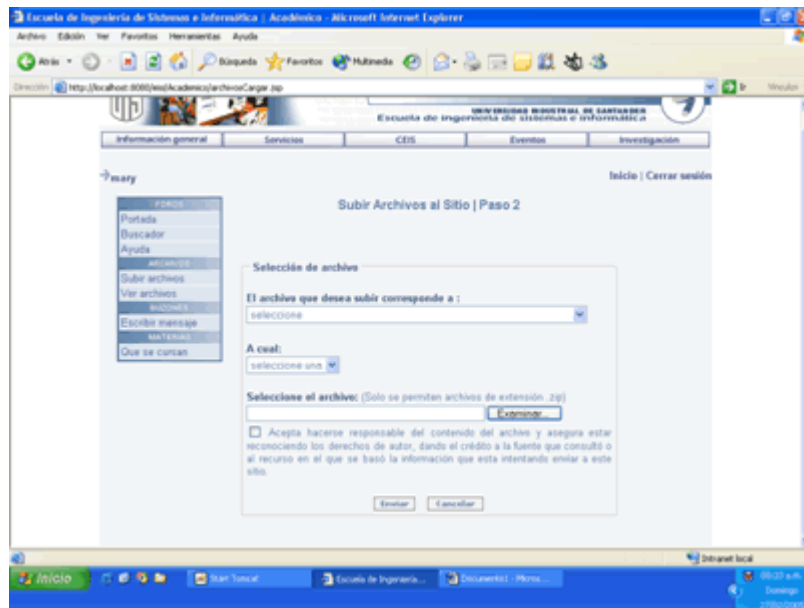
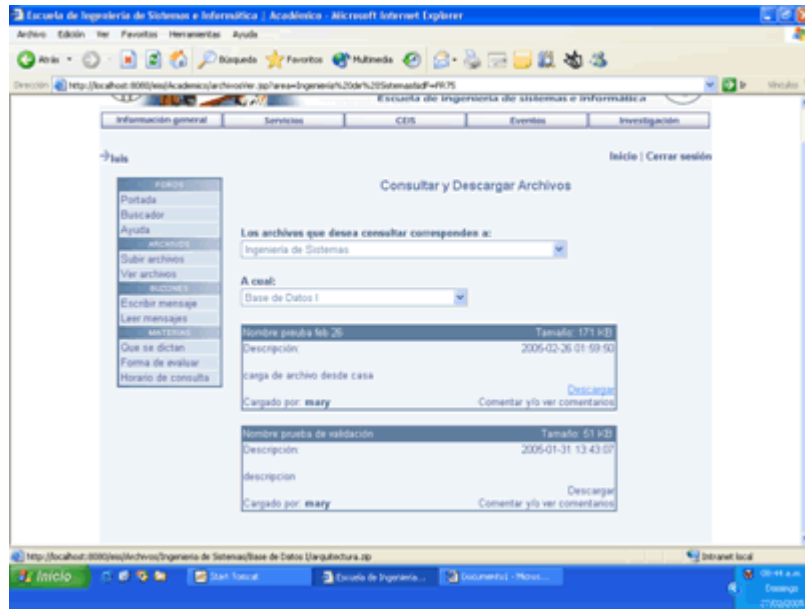


Figura 699 PAG-09 Subir archivos – Paso II

Esta página les permite a los usuarios subir archivos al sitio, relacionándolos con los foros de un área o programa académico, consta de dos pasos como se muestro en las figuras anteriores.

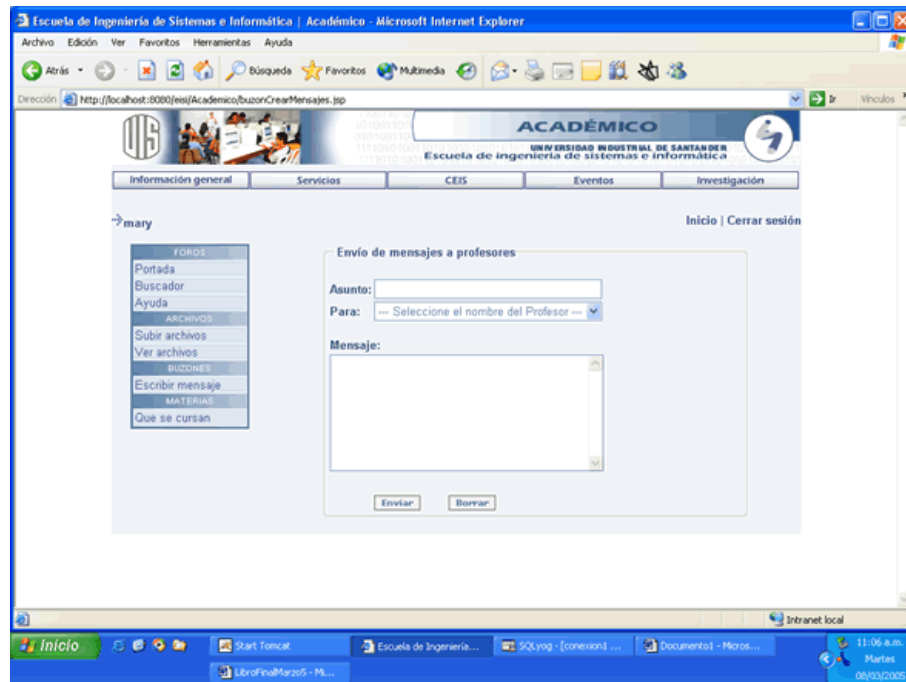
### 6.3.2.10 PAG-10 Descargar Archivos



**Figura 70 PAG-10 Descargar archivos**

Los usuarios del módulo académico pueden consultar los archivos de un foro específico. Seleccionando el área o programa académico y el foro deseado, además pueden descargar, comentar y consultar comentarios hechos por otros usuarios a los archivos existentes.

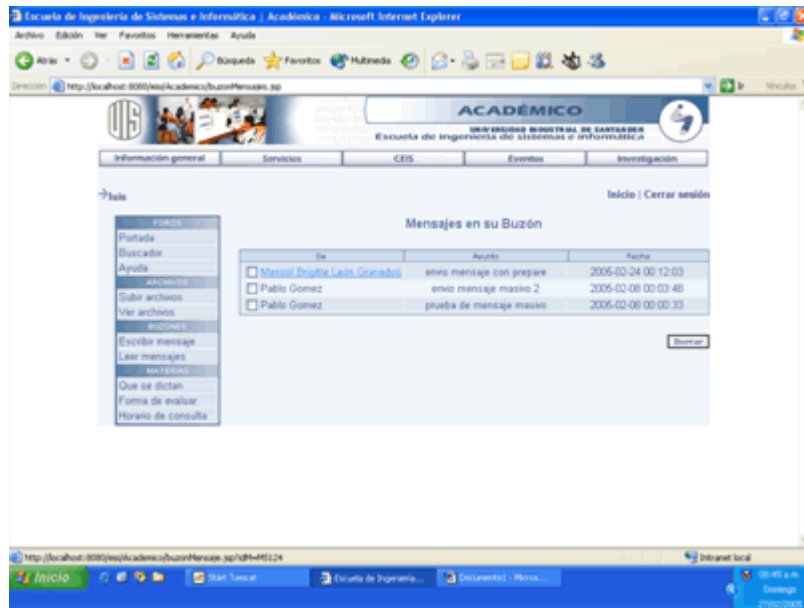
### 6.3.2.11 PAG-11 Enviar Mensajes



**Figura 71 PAG-11 Enviar mensajes**

Por medio de esta página los usuarios pueden enviar mensajes a los profesores de la EISI, cada mensaje debe contener un asunto, el destinatario y el cuerpo del mensaje.

### 6.3.2.12 PAG-12 Leer Mensajes



**Figura 72 PAG-12 Leer mensajes**

Esta página les muestra a los profesores el listado de los mensajes recibidos, mostrando para cada uno el remitentes, el asunto y la fecha de recepción, les permite ver los detalles o eliminar los mensajes y responder al buzón del remitente si este es profesor o al correo electrónico en caso contrario (usando PAG-11 Enviar Mensajes).

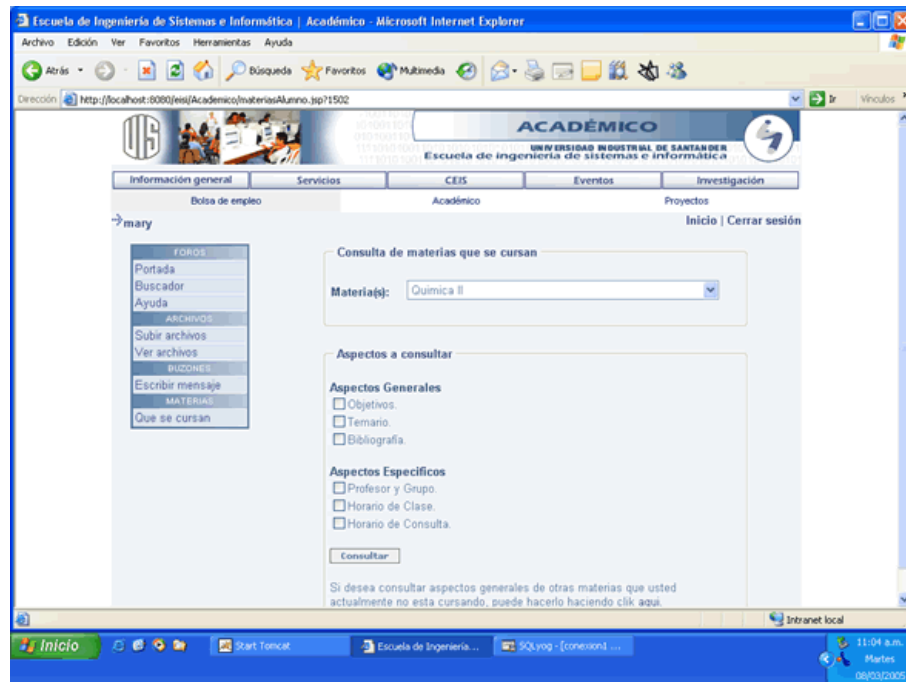
### 6.3.2.13 PAG-13 Materias Dictadas



**Figura 73 PAG-13 Materias dictadas**

Esta página les permite a los usuarios del módulo académico (del rol profesor) consultar las materias que dicta, para esto es necesario seleccionar la materia, el grupo y la información que se desea consultar (Objetivos, temas, bibliografía, evaluación, etc.).

### 6.3.2.14 PAG-14 Materias Cursadas



**Figura 74 PAG-14 Materias cursadas**

Esta página les permite a los usuarios (estudiantes) consultar información sobre las materias que cursan; deben seleccionar la materia y la información a consultar (Objetivos, temario, metodología, bibliografía, profesor y grupo, horario de clase y evaluación).

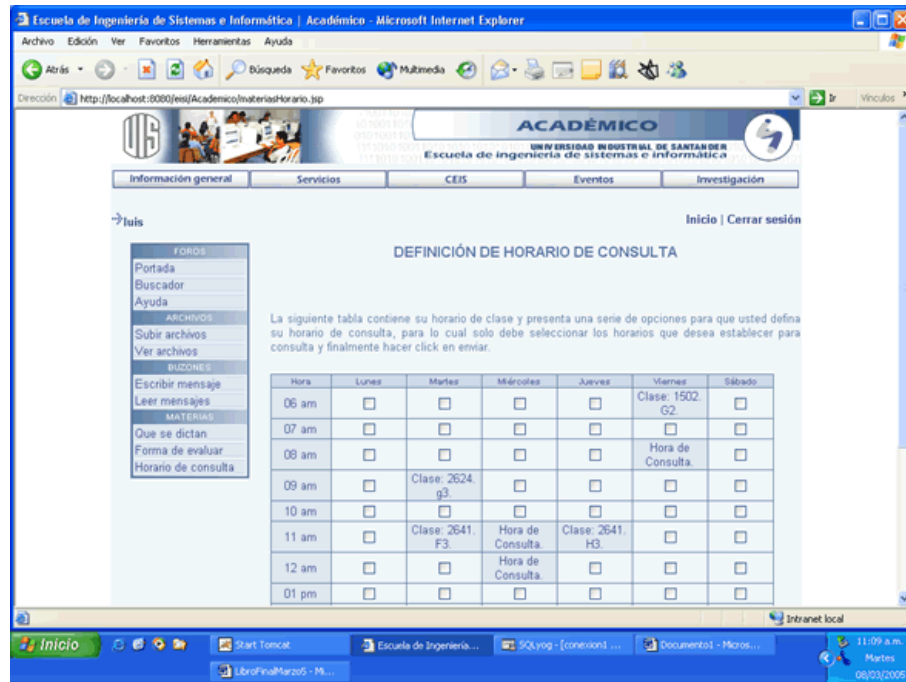
### 6.3.2.15 PAG-15 Forma de Evaluación



**Figura 75 PAG-15 Forma de evaluación**

A través de esta página los profesores pueden definir o modificar la forma de evaluación de las materias que dictan. La página presenta un listado de las materias (y grupos) y permite seleccionar el grupo para el que se quiere definir o modificar la forma de evaluación y posteriormente se debe ingresar la manera de evaluar; es posible aplicar la evaluación a todos los grupos a los cuales le dicta la materia, solo debe seleccionar la opción “Aplicar esta evaluación a todos los grupos de esta materia”.

### 6.3.2.16 PAG-16 Horario de Consulta



**Figura 76 PAG-16 Horario de consulta**

Esta página es una opción exclusiva de los profesores, aquí ellos pueden definir y modificar su horario de consulta marcando en una tabla (que les presenta el horario de la materias que dicta y las franjas disponibles) cuales de las franjas del día destinará para prestar consultas estudiantiles.

### 6.3.3 Matriz de Procesos / Pantallas

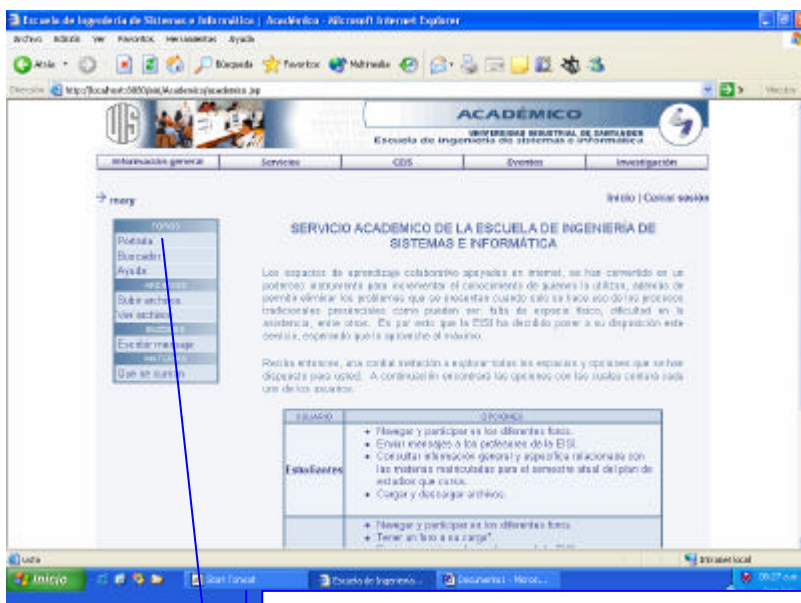
	Consultar Área	Consultar Foro	Ver Conversación	Enviar Respuesta	Búsqueda de Conversación	Ayuda	Enviar Mensaje	Leer Mensajes	Cargar Archivo	Consultar y Descargar Archivo	Consultar Materias	Definir Forma de Evaluar	Modificar forma de Evaluar	Definir Horario de consulta	Modificar Horario de consulta
PAG – 01															
PAG – 02	✓														
PAG – 03		✓													
PAG – 04															
PAG – 05			✓	✓											
PAG – 06					✓										
PAG – 07						✓									

PAG - 08									✓					
PAG - 09									✓					
PAG - 10										✓				
PAG - 11							✓							
PAG - 12								✓						
PAG - 13														
PAG - 14										✓				
PAG - 15											✓	✓		
PAG - 16													✓	✓

## 7 MANUAL DE USUARIO

El presente documento tiene como objetivo orientar a los usuarios del Módulo Académico del Sitio Web de la Escuela de Ingeniería e Informática de la Universidad Industrial de Santander en el uso y funcionalidad del mismo.

Para Ingresar al Módulo Académico debe digitar su nombre de usuario y contraseña en la página inicial del Sitio.



La página inicial presenta información sobre las capacidades del sitio.

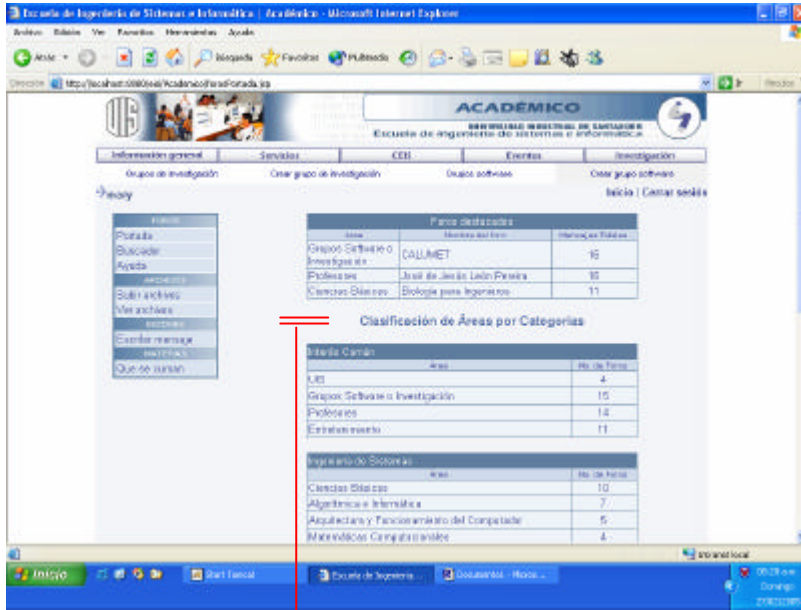
El menú vertical permite a los usuarios navegar dentro del módulo de acuerdo al rol que tengan asignado.

**Tip...** El menú vertical está presente en todas las páginas del módulo, úselo para tener acceso fácil a todos sus servicios.





¿Cómo ingresar a los foros ofrecidos por el módulo académico?



La sección **FOROS** del menú vertical presenta las opciones requeridas para tener un fácil acceso a cualquiera de los foros.

Seleccionando la opción *Portada* encontrará cada una de las áreas disponibles organizadas por categorías. Haga clic en el área de

su interés para ver los foros que contiene.

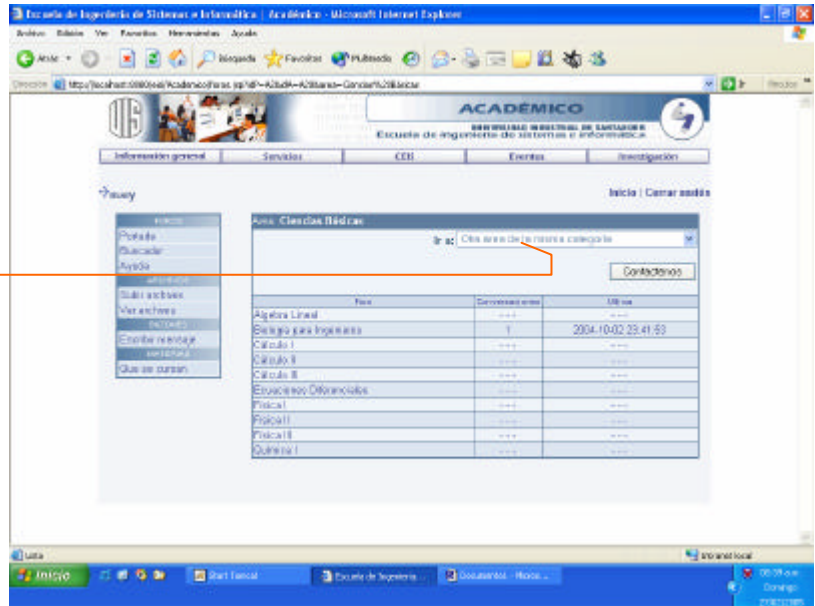


La sección de foros destacados le permite ingresar fácilmente a los foros mas populares del módulo

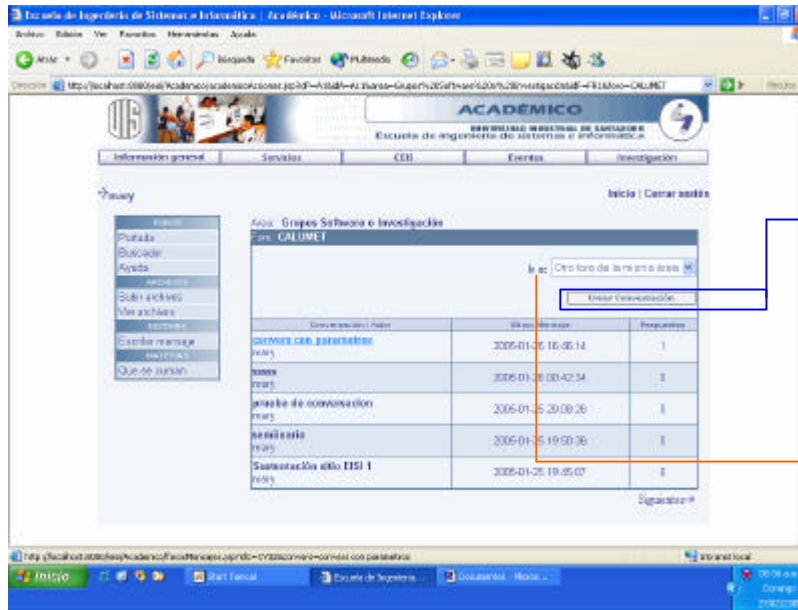
Haga clic en el foro de su interés para participar en las conversaciones existentes o para crear una nueva.

Puede ver los foros de otra área seleccionando de la lista desplegable el área deseada.

**...Tip**



Haga clic sobre la conversación de su interés y agregue su opinión

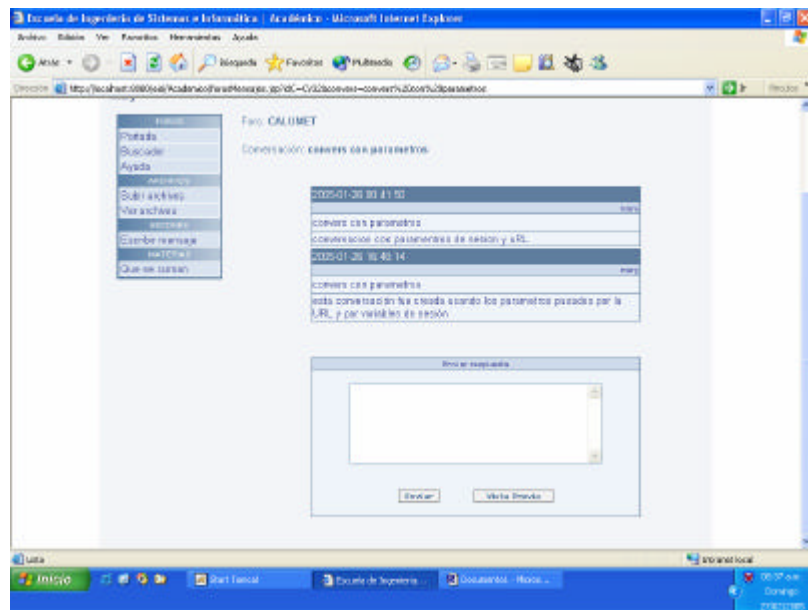


Cree una nueva conversación haciendo clic sobre el botón **crear conversación**

Para agregar una respuesta, haga clic sobre la conversación de su interés.

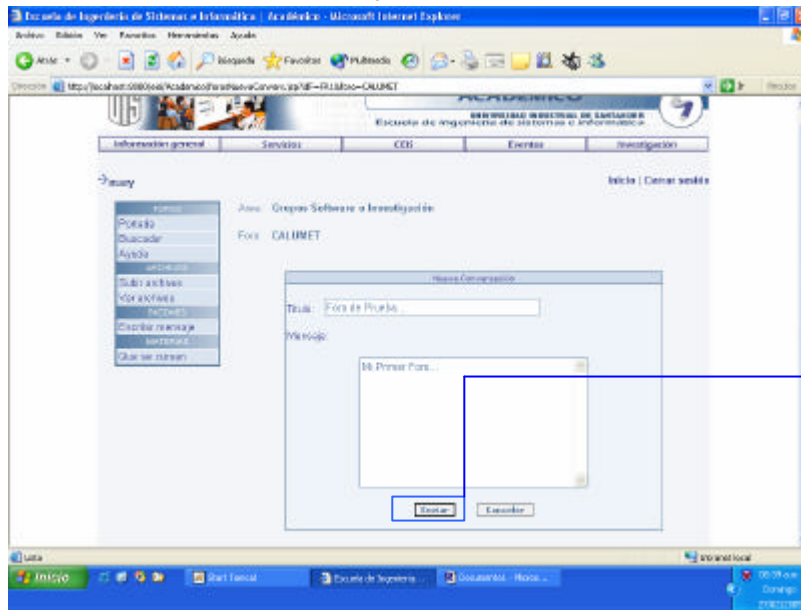
Puede cambiar a otro de la misma área seleccionándolo de la lista desplegable **ir a**.

Escriba su respuesta en el área de texto. Use el botón **Vista previa** para visualizar la presentación final de su respuesta o el botón **enviar** para anexar su respuesta a la conversación.





Cree una nueva conversación agregando un título y una descripción en el formulario destinado para ello.



Quando esté listo para anexar su conversación haga clic en el botón **enviar**.

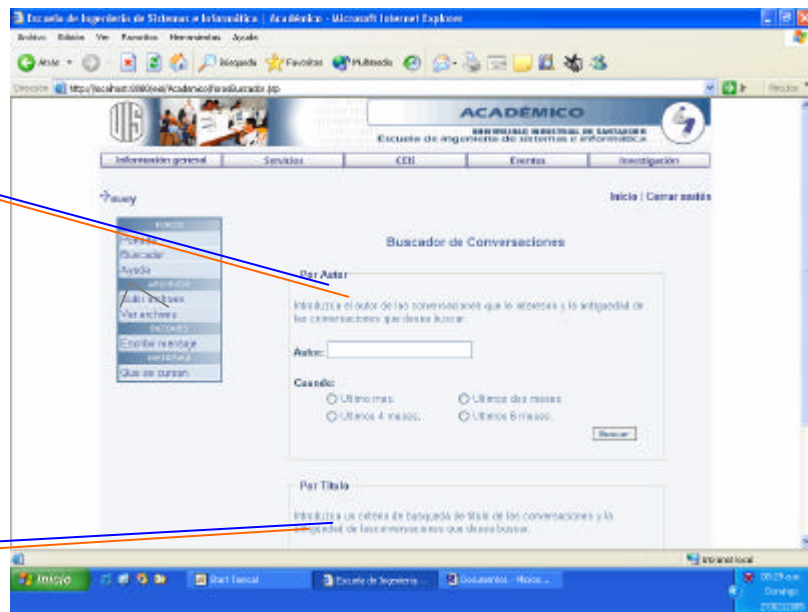


¿Cómo buscar una conversación específica?

La sección de foros cuenta con un buscador que le permite encontrar las conversaciones de su interés ingresando ciertos parámetros de búsqueda.

**Por Autor,** ingrese el nombre del autor, un periodo de tiempo y haga clic en buscar.


**Por Título,** ingrese el título de la conversación, el periodo de antigüedad y encuentre fácilmente la conversación en la que desea participar.



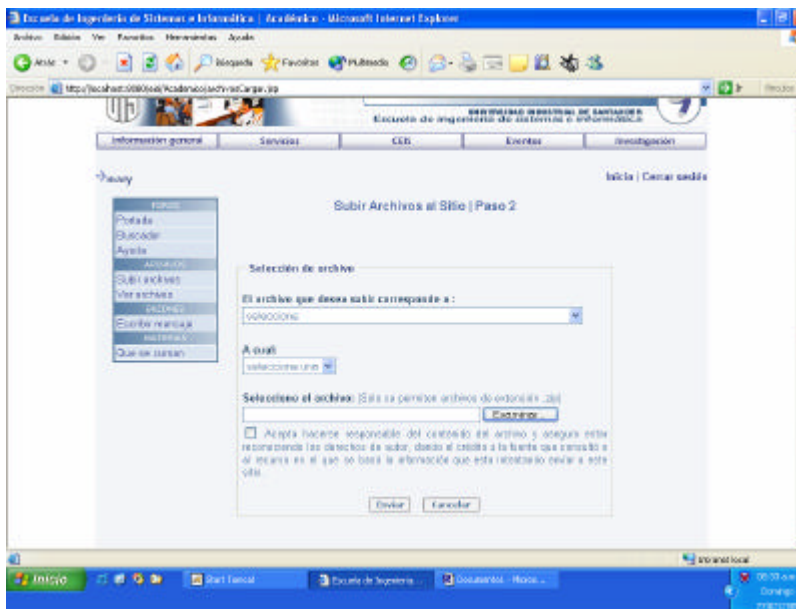
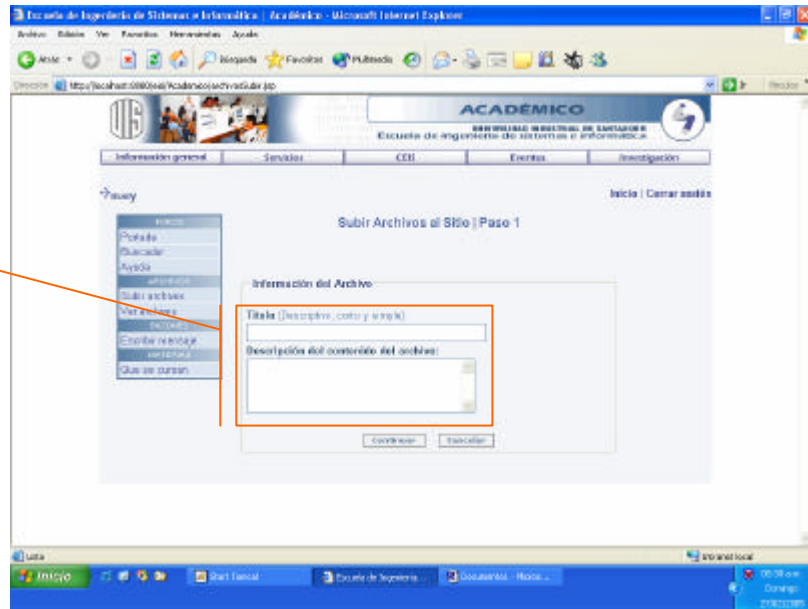
Use la opción **Ayuda** de la sección de foros para aclarar todas sus dudas a este respecto.

**...Tip**

**Sección de Archivos:** en esta sección los usuarios pueden subir, consultar y hacer comentarios a archivos relacionados con categorías específicas, como materias, grupos de investigación, etc.

 ¿Cómo subir archivos?

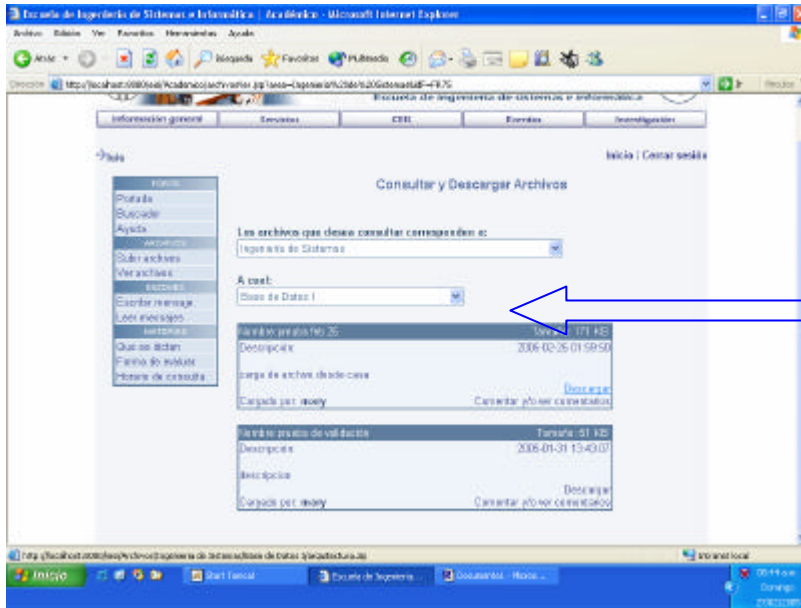
Después de seleccionar la opción **Subir Archivos** del menú vertical, ingrese el título y la descripción del archivo.



Seleccione el área y el foro relacionados con el archivo que desea subir.

Use el botón **Examinar** para relacionar la ubicación del archivo.

Tenga en cuenta el archivo debe estar comprimido (.zip) y que el contenido de los archivos que suba al sitio es su responsabilidad.



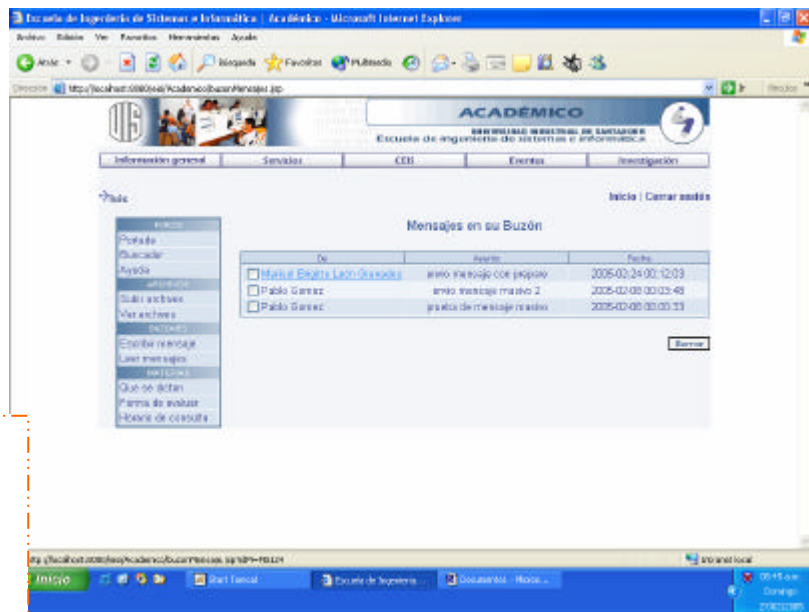
Para descargar archivos, debe hacer clic sobre la opción **Ver Archivos** del menú.

Seleccione de la lista desplegable el área y el foro relacionados con el archivo que busca.

Una vez ejecutada la consulta, usted podrá iniciar la descarga del archivo de su interés.

**Sección de Buzones:** Esta sección les permite a los usuarios escribir mensajes a los profesores de las EISI y responder dichos mensajes (solo profesores).

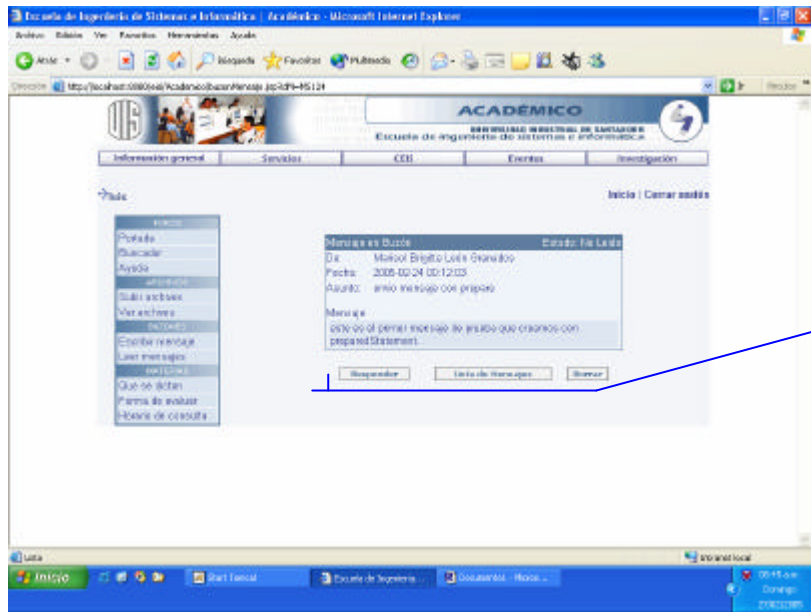
Haga clic en la opción **Leer Mensajes** (solo Profesores) para ver la lista de los mensajes recibidos, seleccione el mensaje que quiere leer para ver su contenido.



Los mensajes de color azul oscuro son los que no han sido leídos.



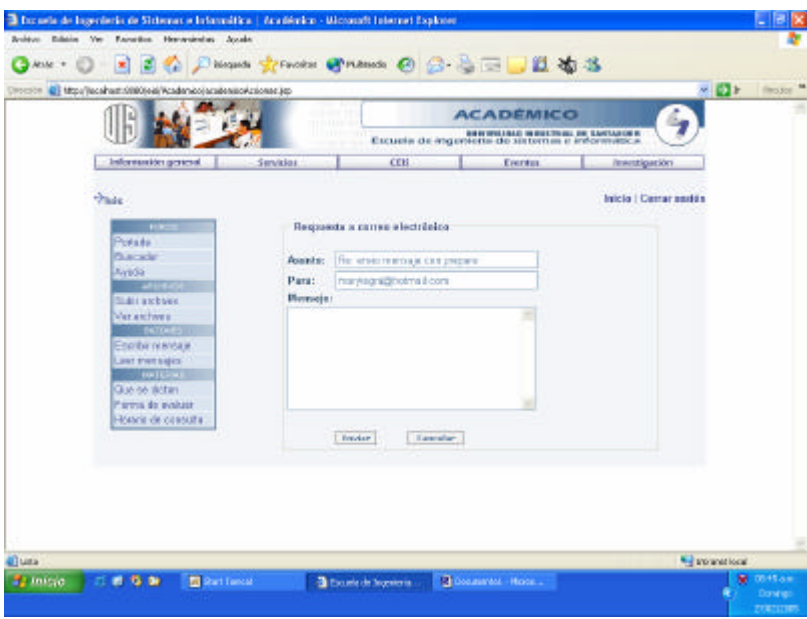
Marque los mensajes que desee borrar y haga clic en el botón **Borrar** para eliminarlos.



Después de ver el contenido de un mensaje **Responder**, **Borrar** retornar a la **Lista de mensajes**, usando el botón respectivo.

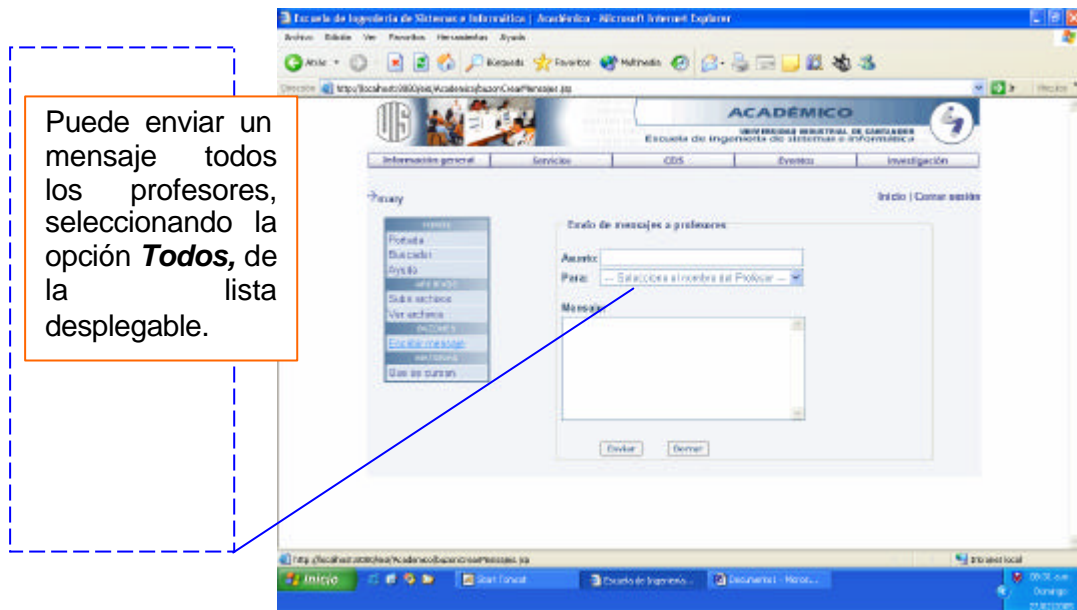
Puede responder mensajes al correo electrónico de los usuarios que no son profesores (solo para profesores).

Escriba el asunto y el contenido del mensaje en el espacio correspondiente y haga clic en enviar.

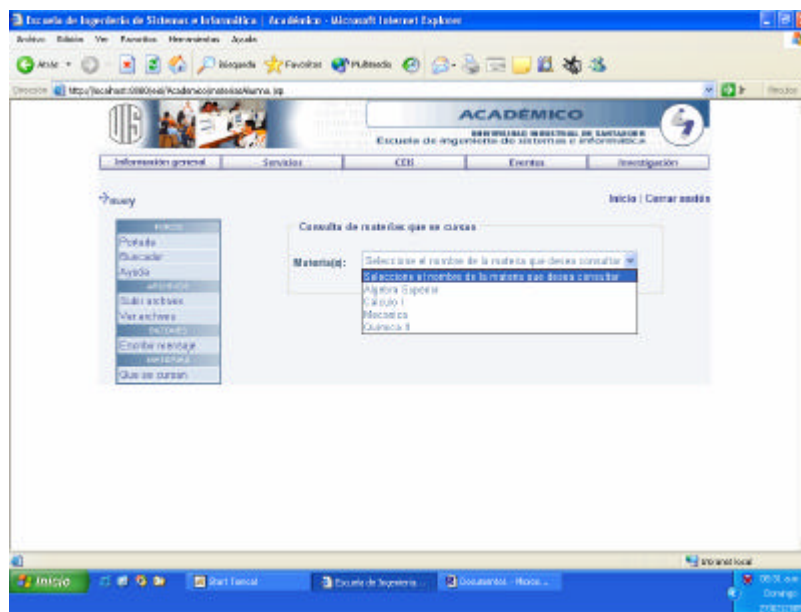


Puede enviar mensajes a los profesores haciendo clic en la opción **Enviar Mensaje** del menú vertical.

Escriba el asunto, seleccione de la lista desplegable el nombre del destinatario, anexe la descripción y haga clic en **enviar**.

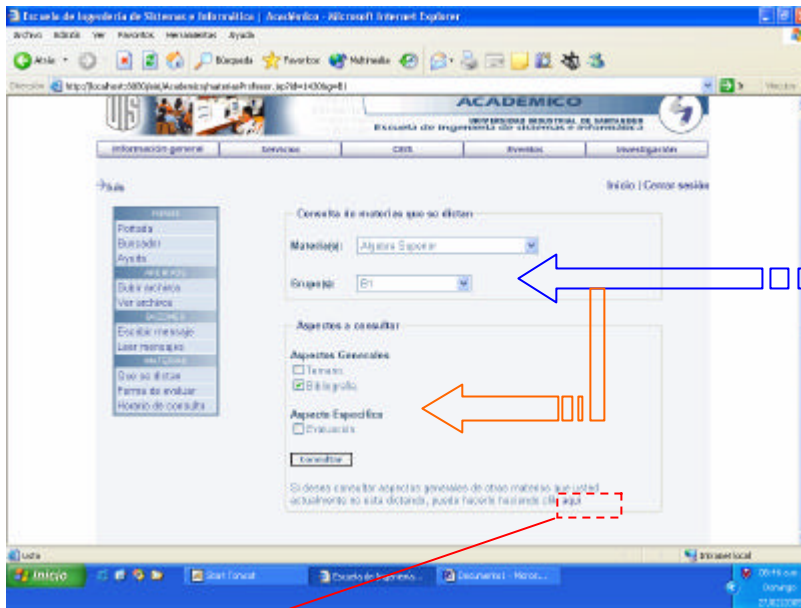


**Sección de Materias:** les permite a los usuarios hacer consulta sobre las materias que se cursan o que se dictan (dependiendo del rol) y específicamente a los profesores les permite definir el horario de consulta y la forma de evaluación.



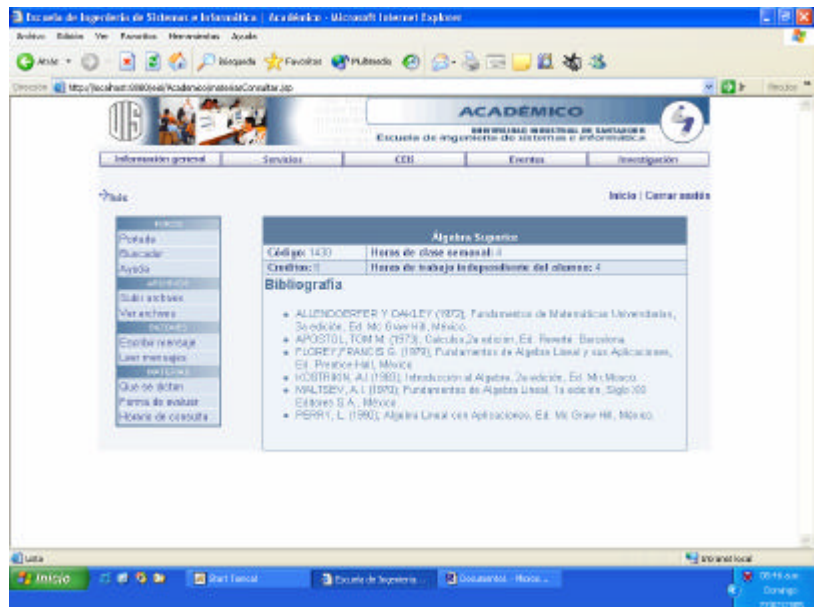
Una vez seleccione la materia de la lista desplegable, elija los aspectos que desea consultar (Temario, bibliografía, evaluación, etc.) y haga clic en el botón **consultar** para ver la información deseada.

La lista desplegable muestra las materias matriculadas por el usuario (solo para estudiantes)



Una vez seleccione la materia y el grupo de las listas desplegables, elija los aspectos que desea consultar (Temario, bibliografía, evaluación) y haga clic en el botón **consultar** para ver la información deseada.

Puede consultar todo el plan de estudios de Ingeniería de Sistemas y ver las características de las materias que lo confirmas haciendo clic en la vinculo **aquí**.



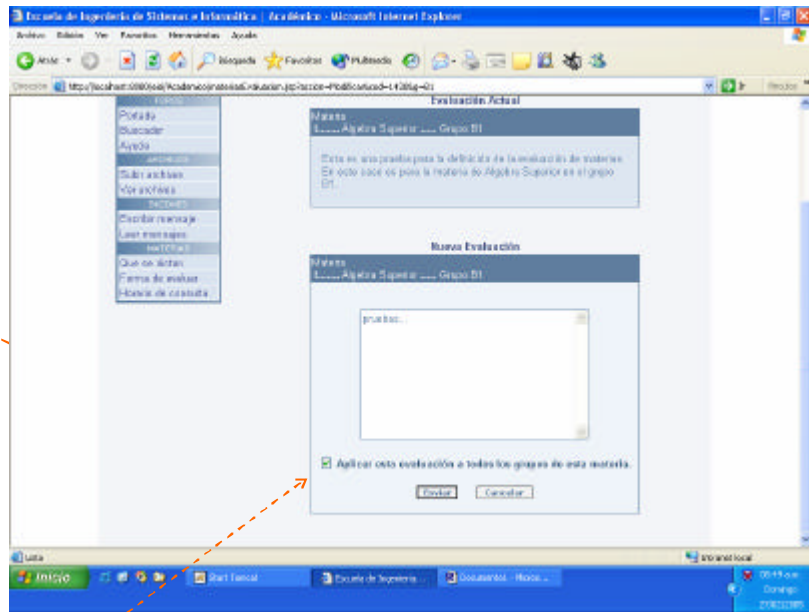
¿Cómo definir la forma de evaluación para un grupo específico?



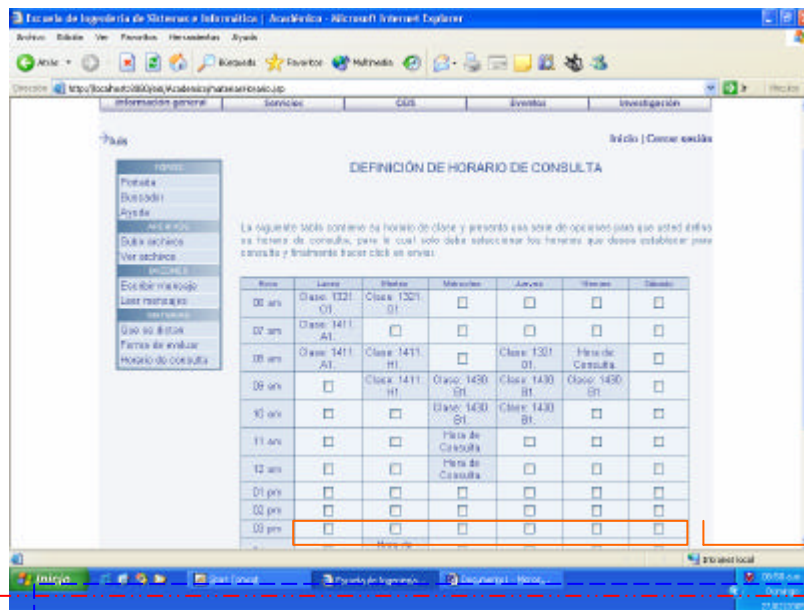
Haga clic en la opción **Forma de evaluar** del menú vertical (solo profesores).

Escriba la forma de evaluación que desea aplicarle al grupo seleccionado y haga clic en el botón **aceptar** para guardar los cambios.

Usted puede aplicar la misma evaluación a todos los grupos de esa materia marcando la opción disponible para ello.



Para definir el horario de consulta (solo profesores)



En esta página le presenta su horario de clases y le permite ingresar su horario de consulta marcando las horas de la semana que quiere destinar para ello.

Si desea cambiar su horario de consulta haga clic en el botón **modificar** y ajuste el horario marcando o desmarcando las horas.



... y las sugerencias



Puede hacer sus sugerencias para mejorar el sitio, a través del botón **contáctenos** ubicado en la mayoría de las páginas del módulo.

Ingrese su nombre, e-mail, la sección del módulo a la que va dirigida su sugerencia y la descripción de la misma.

Formulario de sugerencias

Nombre:

Email:

Servicio:

Sugerencia:

Enviar Cancelar

## 8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar el módulo académico del Sitio Web de la EISI se realizan las siguientes conclusiones:

- El uso de la metodología para la elicitación de requisitos de sistemas software permitió definir claramente las tareas a realizar, en la fase de levantamiento de los requisitos del software desarrollado y su documentación, además de clarificar y guiar las etapas subsiguientes que componen el ciclo de desarrollo software empleado.
- La primera versión del sitio Web EISI fue implantado en el servidor Cormoran propiedad de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática bajo plataforma Linux, en su distribución Enterprise AX. Para su desarrollo se utilizó la tecnología JSP, empleando herramientas software como el JDK de Sun Microsystems en su versión 1.4, el editor de Java JCreator, un editor de páginas HTML y el manejador de bases de datos MySQL. Las cuales siendo herramientas de libre distribución semejan, y en algunos casos superan, el desempeño de las existentes en el mercado.
- El uso de la arquitectura de tres capas, cuya característica principal es la independencia entre ellas, facilitó la realización de las diferentes modificaciones que surgieron durante el desarrollo del módulo y del sitio, ya que fue posible efectuar cambios de forma rápida en una de las capas sin necesidad de afectar el funcionamiento de las otras. Por ende esta arquitectura viabilizará la implementación de nuevos módulos producto de las necesidades que puedan surgir.
- El escenario del trabajo en equipo dejó ver sus mayores beneficios en el grupo software CALUMET, durante la labor realizada, el desarrollo de la primera versión del sitio Web EISI, ya que propició la lluvia de ideas y el debate, ante la inminente variedad de criterios en relación a las diferentes etapas del desarrollo software, obteniendo como resultado un producto de calidad.
- El desarrollo del sitio Web EISI aprovechó al máximo los recursos informáticos con que cuenta actualmente la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, con el fin de ofrecer a la comunidad académica un buen servicio.
- El módulo académico cuenta con una serie de servicios que facilita la comunicación y colaboración entre la comunidad EISI, sin necesidad de concurrencia de tiempo y lugar de sus integrantes para llevarlos a cabo

dichas actividades, ejemplo de esto son los foros de discusión y los buzones creados para los profesores.

Al finalizar este proyecto, se recomienda:

- El administrador del sistema debe realizar copias de seguridad de la base de datos, por lo menos una vez cada semana, como soporte para cualquier eventualidad que se presente.
- Teniendo en cuenta que el crecimiento de la información es exponencial, y que además, en el servidor donde se implanto el sitio existen otras aplicaciones Web que igualmente consumen recursos, es recomendable optimizar las características de desempeño de dicho servidor para lograr asegurar un buen funcionamiento del sitio Web.
- Se recomienda desarrollar la segunda versión del sitio Web EISI, la cual deberá incrementar la interactividad con el usuario y ser más amigable, ejemplo de esto sería el contar con un usuario administrador para cada foro existente actualmente.
- Basándose en el hecho que dio origen al sitio Web EISI, que no fue otro que el interés por parte de las directivas de la Escuela en ofrecer a su comunidad un medio que satisficiera las necesidades existentes, como generar un medio para: ofertar su producto constituido por los ingenieros que promueve, estrechar lazos con sus egresados y fortalecer la interrelación entre los integrantes de su comunidad en el área académica mediante la participación, discusión y colaboración de estos, es necesario que el uso del sitio no sea promovido solo por las directivas de la Escuela, sino por todos los docentes, pues son ellos finalmente quienes tienen mayor contacto con el resto de la comunidad EISI y que como parte de esta deben apoyar los desarrollos hechos en pro de la misma.

## BIBLIOGRAFIA

- A. Durán. Entorno Metodológico de Ingeniería de Requisitos para Sistemas de Información. Universidad de Sevilla. Sevilla, 2003.
- A. Durán, B. Bernárdez. Metodología para la Elicitación de Requisitos (Versión 2.3). Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Sevilla. Sevilla, 2003.
- A. Durán, O. Martín. Norma para la Elaboración del Documento de Analisis del Sistema (Versión 3.0). Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Sevilla. Sevilla, 2003.
- Kendall, Kenneth, Kendall, Julie. Análisis y diseño de Sistemas. Tercera edición. Prentice Hall. Mexico, 1997.
- McConnell, Steve. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. Primera Edición. McGraw-Hill. España, 1997.
- Whitten, Jeffrey, Bentley Lonnie. Análisis y diseño de Sistemas de Información. Tercera edición. Ediciones Irwin. España, 1996.
- Pressman, Roger. Ingeniería del software. Un enfoque práctico. Cuarta edición. McGraw Hill. España, 1998.
- Silberschatz, Abraham. Korth, Henry. Sudarshan, S. Fundamentos de Bases de Datos. Tercera Edición. McGraw-Hill. España, 1998.
- Hanna, Phil. Manual de Referencia - JSP. Primera Edición. McGraw-Hill. España, 2002.
- Falkner, Jayson. Galbraith, Ben. Irani Ramón. JSP Web Development. Wrox. 2001.
- Powell, Thomas. Fritz Schneider. Manual de Referencia – JavaScript. Primera Edición. McGraw Hill. España, 2002.
- Bobadilla, Jesús. Alcocer Alejandro. Superutilidades para Webmasters. McGraw Hill. Primera edición. España, 1999.
- LeBLand Dee. Construya un site perfecto de Internet con Linux. Primera edición. Prentice Hall. México, 1996.

Linthicums, David. David Linthicum's Guide to Client/Server and intranet development.

GOMEZ, Luis Carlos, Planeación de proyectos – Un Enfoque para la Ingeniería de Sistemas e Informática. Suministra toda la metodología necesaria para implementar un proyecto dentro del área de la informática.

Grech, Pablo. Introducción a la Ingeniería un Enfoque a través del Diseño. Primera edición. Prentice Hall. Bogotá D.C., 2001.

Vergara, Idalides y Vélez, Jeimy. Sistema de información Intranet para la escuela de ingeniería de sistemas e informática de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Diciembre, 2000.

[www.redhat.org](http://www.redhat.org)

[www.CarnegieMelon.com](http://www.CarnegieMelon.com)

[www.mysql.com](http://www.mysql.com)

[www.javascripts.com](http://www.javascripts.com)

[www.webestilo.com](http://www.webestilo.com)

[www.webexperto.com](http://www.webexperto.com)

[www.htmlgoodies.com/primers/jsp/](http://www.htmlgoodies.com/primers/jsp/)

<http://www.programacion.com/java/tutorial>

<http://jakarta.apache.org/tomcat>