

CONTENIDO

RESUMEN	1
CAPITULO 1.....	3
MARCO TEÓRICO	3
1.1 ANÁLISIS DEL REGLAMENTO DE ESCALAFÓN DEL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.....	3
1.1.1 GENERALIDADES, CATEGORIAS Y NIVELES ESCALAFONARIOS	4
1.1.2 ASCENSOS DOCENTES.....	12
1.2 RELACIÓN CON SISTEMAS EXISTENTES.....	16
1.2.1 SISTEMA DE PLANIFICACION Y EVALUACION.....	16
1.2.2 SISTEMA DE CONTROL Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO ACADÉMICO EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA (S.I.C.E.C.A).....	16
1.2.3 PROYECTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ESTUDIANTIL (S.A.E).....	17
1.2.4 PROYECTO: S.A.E. TESIS.....	17
1.2.5 ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	18
1.3 METODOLOGÍA Y ESTÁNDARES DE DESARROLLO.....	19
1.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO	19
CAPÍTULO 2.....	24
DESARROLLO DEL SISTEMA	24
2.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	24
2.1.1 ETAPA DE REQUISITOS.....	24
Modelo de Casos de Uso	24
Descripción de Casos de Uso	26
Modelo del Dominio.....	41
Prototipo de Interfaces	43
2.2 ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	49
2.2.1 ETAPA DE ANALISIS.....	49
Diagrama de Colaboración.....	49
2.3 DISEÑO DEL SISTEMA.....	53
2.3.1 ETAPA DE DISEÑO	53
Clases del Diseño	53
□ Diseño de Clases de Entidad	57
□ Diseño de Clases de Control.....	79
□ Diseño de Clases de Interfaz de Usuario	84
Diseño de la Arquitectura	101
CAPÍTULO 3.....	103
CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS	103
3.1 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	104
3.1.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	104
3.1.1.1 PARA FRONT-END:.....	106

3.1.1.2 PARA EL BACK-END.....	107
3.1.1.3 TRANSFORMACION DEL MODELO DE CLASES AL DIAGRAMA ENTIDAD RELACION	107
3.2 APLICACIÓN DE PRUEBAS.....	111
3.2.1 APLICACIÓN DE PRUEBAS POR UNIDAD	111
CAPÍTULO 4.....	116
IMPLANTACIÓN Y PRUEBAS DE CASO DE USO	116
4.1 AMBIENTE DE INSTALACIÓN	116
4.1.1 ETAPA DE IMPLANTACION.....	116
4.2 PRUEBAS REALIZADAS.....	119
4.2.1 ETAPA DE PRUEBAS.....	119
4.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	121
CAPITULO 5.....	121
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
5.1 CONCLUSIONES.....	122
5.2 RECOMENDACIONES	124
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125

RESUMEN

La Escuela Politécnica Nacional posee reglamentos, normativos, instructivos y manuales que regulan los ascensos de su Personal Docente. Entre ellos: Reglamento de Escalafón del Personal Docente, Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente y el Instructivo para la Aplicación del Reglamento de Escalafón del Personal Docente.

La Escuela Politécnica Nacional posee un Proyecto de Titulación presentado anteriormente: Sistema de Control y Evaluación del Cumplimiento Académico en las Carreras de Ingeniería (S.I.C.E.C.A.). Este proyecto de titulación, tiene una cobertura sobre la evaluación docente considerando las encuestas estudiantiles, sin embargo, no cubre la parte de ascensos a docentes.

El S.I.C.E.C.A. se basa en un modelo de calificación docente no reglamentado. Este proyecto de titulación califica únicamente desde el punto de vista académico referente a clases dictadas. Esta calificación se la realiza en base a encuestas estudiantiles y otros parámetros no regulados. El presente proyecto a desarrollarse no interactuará con el S.I.C.E.C.A., por el momento, por cuanto presenta las irregularidades mencionadas.

Actualmente, los ascensos docentes se llevan por medio de hojas electrónicas. Por lo que, los profesores no poseen un medio de consulta, ni la seguridad de cómo se lleva el control de sus ascensos.

El presente Proyecto de Titulación: Automatización del Escalafón Docente considera la necesidad básica de obtener información de forma ágil, segura y oportuna.

Este proyecto interactuará con el Sistema de Administración Estudiantil (S.A.E.) a fin de que no se repitan esfuerzos en el ingreso de datos; específicamente referente a profesores.

El presente Proyecto de Titulación: Automatización del Escalafón Docente pretende automatizar el ingreso y registro del puntaje por rubros del Formulario de Planificación y Evaluación Semestral docente de la Escuela Politécnica Nacional que actualmente lo maneja un sistema en Access, el no valida el ingreso de la información. La automatización implicará el cálculo de ascensos al personal docente de acuerdo a la reglamentación vigente.

Con estos antecedentes este proyecto plantea inicialmente como objetivo general el desarrollo de un sistema de información que permita automatizar el proceso de ascensos solicitados por los docentes titulares del Departamento de Informática y Ciencias de la Computación(D.I.C.C.) para posteriormente extenderlo a todos los departamentos de la Escuela Politécnica Nacional.

CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANÁLISIS DEL REGLAMENTO DE ESCALAFÓN DEL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

Actualmente los diferentes departamentos de la Escuela Politécnica Nacional (E.P.N.) llevan en hojas electrónicas y/o carpetas manuales la información de las actividades de sus docentes para la evaluación. Para llenar el formulario de planificación y evaluación de cada semestre existe una ayuda automatizada desarrollada sobre una base de datos Access, que permite calcular el total de horas por actividad y el total de horas por semestre.

La Escuela Politécnica Nacional posee para su cuerpo docente el Reglamento de Escalafón del Personal Docente, el mismo que tiene por objetivo reglamentar el “ingreso, estabilidad, ascensos y protección social”¹. El propósito del mismo es promover la excelencia académica mediante el reconocimiento y estímulo de las actividades.

Los ascensos se calculan manualmente en base al reglamento vigente y otros documentos que lo complementan, así.

DOCUMENTO	RESOLUCIÓN	VIGENTE DESDE
Reglamento de Escalafón del Personal Docente	Resolución S/N	08 de Septiembre de 1999
Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente	Resolución S/N	19 de agosto de 1994
Instructivo para la Aplicación del Reglamento de Escalafón del Personal Docente	Resolución S/N	15 de septiembre del 2000
Modificatoria al Instructivo	Resolución	15 de septiembre del 2004

¹ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 1

para la Aplicación del Reglamento de Escalafón del Personal Docente	Administrativa No 029-2004	
Modificatoria al Instructivo para la Aplicación del Reglamento de Escalafón del Personal Docente	Resolución Administrativa No 044-2004	21 de diciembre del 2004
Modificatoria al Reglamento de Escalafón del Personal Docente y al Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente	Resolución S/N	22 de febrero del 2005

Tabla 1.

1.1.1 GENERALIDADES, CATEGORIAS Y NIVELES ESCALAFONARIOS

Según el Reglamento de Escalafón del Personal Docente: “los docentes podrán ser titulares, accidentales o invitados”². Los docentes titulares son “aquellos con nombramiento definitivo o accidental que hubieren ingresado al Escalafón del Personal Docente de la Escuela Politécnica Nacional”³.

Docente		
• Titulares	Nombramiento	
	Definitivo	Accidental
• Accidentales	Contratos	
• Invitados	Convenios	

Tabla 2. Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 2

Los docentes titulares por su dedicación, pueden ser: a tiempo completo y a tiempo parcial, según el artículo 11 del Reglamento de Escalafón del Personal Docente. Además se deben considerar los profesores a tiempo completo restringido.

² Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 2

³ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 2

Docente	Dedicación	Horas planificadas por semana	Dedicación Efectiva Mínima por Semestre Calendario (D.E.M.S.)
Titular	Tiempo Completo	De 31 horas en adelante	738 horas
	Tiempo Parcial	Entre 3 y 20 horas	72 horas
	Tiempo Completo Restringido	Entre 21 y 30 horas	500 horas

Tabla 3. Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 11 y 30.

En la tabla 2 incluye los 30 días de vacaciones, a los que tiene derecho el docente en un año.

“Los docentes titulares tendrán las siguientes **categorías**”⁴:

Ingeniería	Tecnología
<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Principal • Profesor Agregado II • Profesor Agregado I • Profesor Auxiliar • Profesor Asistente 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Principal Tecnólogo • Profesor Agregado Tecnólogo • Profesor Auxiliar Tecnólogo • Profesor Asistente

Tabla 4. Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 9

“Los profesores principales y principales tecnólogos pueden ascender hasta 10 **niveles escalafonarios**”⁵ así:

Profesor Principal	Profesor Principal Tecnólogo
<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Principal 1 • Profesor Principal 2 • Profesor Principal 3 • Profesor Principal 4 • Profesor Principal 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Principal Tecnólogo 1 • Profesor Principal Tecnólogo 2 • Profesor Principal Tecnólogo 3 • Profesor Principal Tecnólogo 4 • Profesor Principal Tecnólogo 5

⁴ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 9

⁵ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 10

<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Principal 6 • Profesor Principal 7 • Profesor Principal 8 • Profesor Principal 9 • Profesor Principal 10 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Principal Tecnólogo 6 • Profesor Principal Tecnólogo 7 • Profesor Principal Tecnólogo 8 • Profesor Principal Tecnólogo 9 • Profesor Principal Tecnólogo 10
---	---

Tabla 5. Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 10

Dedicación y Actividades de los Docentes

Las actividades incluidas en el tiempo de dedicación académica de los docentes se podrá cumplir mediante, según el artículo 12 del Reglamento de Escalafón del Personal Docente:

1. Actividad Docente Curricular
2. Investigación
3. Actividades de Vinculación con la Colectividad
4. Dirección Institucional
5. Actividades Técnicas o Administrativas

El número de horas efectivas de la **Actividad Docente Curricular** se la deberá obtener de la siguiente manera:

Horas Efectivas de Dedicación	Observación
2	por (multiplicar) cada hora clase dictada para el primer paralelo de una materia de tecnología, ingeniería o ciencias
1.5	por (multiplicar) cada hora clase dictada a partir del segundo paralelo de una materia de tecnología, ingeniería o ciencias
2 a 3	por (multiplicar) cada hora clase dictada a nivel de postgrado, determinado por unidades académicas que participen en el programa.
4	por (multiplicar) cada proyecto individual en materias de proyectos a nivel de carreras.
1.2	por (multiplicar) cada hora de trabajo en el laboratorio.
0.2	por (multiplicar) cada hora clase dictada de una materia que

	supere los 30 estudiantes.
6	por (multiplicar) cada tesis de grado calificada

Tabla 6. Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art. 12.

Tomando en cuenta que, “la actividad de: asistencia a cursos o seminarios, para ser contabilizada como horas efectivas de dedicación requiere la autorización previa del jefe de la unidad académica a la que estuviese adscrito el docente y la certificación de aprobación o asistencia en la que se especifique su duración en horas. Se contabilizara en horas efectivas de dedicación cuantas horas conste en la respectiva certificación.”⁶, la asignación de puntos a este rubro será necesariamente manual pues requiere la aprobación del jefe de la unidad académica.

Para este rubro se tomara en cuenta que el semestre académico es de 18 semanas, incluido los 30 días de vacaciones a los que tiene derecho el docente en un año.

Además, como parte de la actividad docente se tiene la opción de la dirección de proyectos de titulación. Para los proyectos de titulación se tendrá en cuenta que: ...“A los profesores a tiempo parcial se les concederá en su carga académica, por concepto de dirección de cada proyecto o tesis de grado defendida y aprobada el equivalente a 13 horas efectivas de clase para pregrado, maestrías y doctorado; y, 10 horas efectivas de clase para tecnología y especialistas”⁷ ... Ésta resolución sustituye a la del art.12 del Reglamento de Escalafón del Personal Docente, donde reglamentaba una bonificación especial para la dirección de proyectos de titulación.

Para los docentes a tiempo completo se está concediendo en su carga académica, por concepto de dirección de cada proyecto titulación, una hora semanal por cada tema dirigido. Cabe señalar que esto no esta reglamentado.

⁶ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art.12, literal a

⁷ Resolución de Consejo Politécnico del 22 de Febrero del 2005, pto. 4, 67

“El número de horas efectivas para la **Investigación** se la calculara semestralmente multiplicando un factor de ponderación que varíe entre 1 y 2 por el número de horas previsto en la planificación del proyecto para ese periodo.”⁸

“Para el análisis, determinación del factor de ponderación y evaluación previa a la aprobación de cada proyecto, la Comisión Permanente de Asuntos Docentes, Académicos y de Publicaciones Científico Tecnológicas del Consejo Politécnico designara subcomisiones”⁹... Esta comisión con el pasar de los años ha sufrido variaciones en cuanto a su denominación, por lo que se deberá tomar genéricamente el nombre de esta comisión.

Para tener noción de los cambios en las denominaciones de las comisiones se detalla en la siguiente tabla.

FECHA	DENOMINACION	DOCUMENTO
08 de Septiembre de 1999	Comisión Permanente de Asuntos Docentes, Académicos y de Publicaciones Científico Tecnológicas del Consejo Politécnico	Reglamento de Escalafón del Personal Docente
08 de Septiembre de 1999	Dirección de Control de Gestión	Reglamento de Escalafón del Personal Docente
19 de Agosto de 1994	Consejo de Facultad	Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente

Tabla 7.

El número de horas efectivas para las **Actividades de Vinculación con la Colectividad** será calculada multiplicando “1.5 horas de dedicación efectiva por hora planificada exclusivamente en aquellos casos en los cuales el docente prefiera percibir bonificación adicional al salario por la realización de tales actividades”¹⁰.

⁸ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art.12 literal b

⁹ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art.12 literal b

¹⁰ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art.12 literal c

El número de horas efectivas por **Dirección Institucional** se la asignará de acuerdo a la siguiente tabla:

Cargo	Horas
• Rector y Vicerrector	40
• Decano o Director de Unidades Académicas con representación ante Consejo Politécnico	32
• Subdecano, • Subdirector de Unidades Académicas con representación ante Consejo Politécnico, • Miembros del C.I.D., • Director de Unidades Académicas no representadas ante Consejo Politécnico y • Director de Unidades Administrativas	28
• Jefe de Departamento Académico	hasta 24
• Subdirector de Unidades Académicas no representadas ante Consejo Politécnico	24
• Coordinador de Postgrado o de Carrera,	hasta 20
• Jefe de Departamento Administrativo, • Jefe de Centro de Prestación de Servicios	20
• Coordinador de Área Académica • Jefe de Sección Administrativa • Miembro Docente con voz del Consejo Politécnico	16
• Jefe de Laboratorio	hasta 16
• Miembros Docentes de Consejos de Unidades Académicas	4

Tabla 8. Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art.12, literal d., Resolución Administrativa No 029-2004 y Resolución Administrativa No 044-2004.

Para este rubro se tomara en cuenta que el semestre administrativo es de 24 semanas, incluido los 30 días de vacaciones a los que tiene derecho el docente en un año.

Con respecto a este punto, cabe señalar que según, el artículo 8 del Instructivo para la Aplicación del Reglamento de Escalafón del Personal Docente: un docente podrá tener varios cargos administrativos pero será tomado en cuenta 'solo el que mas beneficie' tanto para ascensos como para sueldos.

El número de horas efectivas por **Actividades Técnicas o Administrativas** serán sujetas a evaluación por parte de la Dirección de Control de Gestión. "Las horas de dedicación serán inicialmente establecidas por la autoridad superior que le encomendó la actividad y contabilizadas definitivamente en coordinación con la Dirección de Control de Gestión cuando concluya la actividad"¹¹. La Dirección de Control de Gestión con el pasar de los años ha sufrido variaciones en cuanto a su denominación, por lo que se deberá tomar genéricamente su nombre.

"Todo docente titular a tiempo completo, al inicio de cada periodo académico, podrá exigir a las autoridades de su respectiva unidad académica o al rectorado la asignación de actividades que le permitan completar el mínimo de horas de trabajo establecido para su clase de dedicación, o en su defecto solicitar el cambio de dedicación a una menor."¹²

El Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, en el artículo 11, establece las actividades que el docente tiene oportunidad de realizar:

1. Actividad Docente Curricular
2. Investigación
3. Asistencia Técnica, Asesoramiento y Prestación de Servicios
4. Actividad Docente Extra Curricular
5. Asistencia a Cursos o Seminarios
6. Dirección de Tesis
7. Publicaciones
8. Cargos Directivos
9. Participación en Organizaciones Institucionales
10. Actividades Adicionales

¹¹ Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art.12 literal e

¹² Reglamento de Escalafón del Personal Docente, art.29

Estas actividades serán tomadas en cuenta para llenar el Formulario de Planificación Semestral de un docente.

La calificación se la realizará semestralmente a cargo del Consejo de Facultad; según el art. 23 del Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente. Cabe señalar que dicho Consejo de Facultad actualmente posee otra denominación, por lo que este término debe ser tomado genéricamente.

Notemos que, en el Reglamento de Escalafón del Personal Docente existe el rubro 'Dirección Institucional' en cambio en el Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente se lo denomina como 'Cargos Directivos'. La Dirección Institucional se valora mediante horas mientras que los Cargos Directivos son valorados en puntos.

Nosotros tomaremos en cuenta, para nuestro proyecto de titulación, el parámetro: Dirección Institucional; puesto que el Reglamento es de más reciente creación.

La calificación, por **Participación en Organizaciones Institucionales** reconocidas por el Consejo Politécnico, será de acuerdo a la siguiente tabla.

Cargo	Puntos
Presidente de A.D.E.P.O.N.	350
Presidente de la Cooperativa de Ahorro y Crédito	150
Miembros de la Directiva de A.D.E.P.O.N.	100
Representantes de los Profesores ante el Directorio A.D.E.P.O.N. y Miembros del Consejo de Administración de la Cooperativa Politécnica de Ahorro y Crédito	50

Tabla 9. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 31.

Nótese que para fines de evaluación se tomara en cuenta como número de horas efectivas las mencionadas en la tabla 8.

1.1.2 ASCENSOS DOCENTES

A continuación se describe mediante tablas los requisitos para hacer acreedor a un ascenso.

Ascensos de Categoría

- **Dedicación: Tiempo Completo**

Ingeniería

Para	Puntaje Requerido	Número de Últimos Semestres
Profesor Auxiliar	1400	2
Profesor Agregado 1	2920	4
Profesor Agregado 2	3040	4
Profesor Principal	3160	4

Tabla 10. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 34.

Tecnología

Para	Puntaje Requerido	Número de Últimos Semestres	Años de Docencia
Profesor Asistente Tecnólogo	5600	8	4
Profesor Auxiliar Tecnólogo	1460	2	5
Profesor Agregado Tecnólogo	3040	4	7
Profesor Principal Tecnólogo	3160	4	9

Tabla 11. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 35.

- **Dedicación: Tiempo Parcial**

Ingeniería

Para	Puntaje Requerido	Número de Últimos Semestres
Profesor Auxiliar	1400	2
Profesor Agregado 1	2920	4

Profesor Agregado 2	3040	4
Profesor Principal	3160	4

Tabla 12. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 36.

Tecnología

Para	Puntaje Requerido	Número de Últimos Semestres	Años de Docencia
Profesor Asistente Tecnólogo	5600	8	4
Profesor Auxiliar Tecnólogo	1460	2	5
Profesor Agregado Tecnólogo	3040	4	7
Profesor Principal Tecnólogo	3160	4	9

Tabla 13. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 36.

Ascensos de Nivel Escalonario

- **Dedicación: Tiempo Completo**

Para	Puntaje Requerido
Profesor Principal 1,2,3 Profesor Principal Tecnólogo 1,2,3	3280
Profesor Principal 4,5,6 Profesor Principal Tecnólogo 4,5,6	3400
Profesor Principal 7,8,9,10 Profesor Principal Tecnólogo 7,8,9,10	3520

Tabla 14. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 39.

- **Dedicación: Tiempo Parcial**

Nótese que la escala de puntos, para los docentes parciales, no está expresamente definida; sino más bien se dan según las exigencias de la tabla 15.

Para	Puntaje en otras	Porcentaje de la
------	------------------	------------------

	actividades	Docencia Curricular
Profesor Principal 1,2,3 Profesor Principal Tecnólogo 1,2,3	232	90%
Profesor Principal 4,5,6 Profesor Principal Tecnólogo 4,5,6	248	95%
Profesor Principal 7,8,9,10 Profesor Principal Tecnólogo 7,8,9,10	264	95%

Tabla 15. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 40.

- **Ascenso Combinado**

Cuando en los semestres considerados para un ascenso se tiene a un docente que ha trabajado tanto en tiempo completo como en tiempo parcial se tiene que: el puntaje necesario para hacerse acreedor a un ascenso esta dado por el de dedicación a tiempo completo en la respectiva categoría o nivel escalafonario. Según art. 45 del Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente.

“El puntaje obtenido en cada uno de los semestres que hubiere laborado a tiempo parcial se lo multiplicara por un coeficiente C, calculado de la siguiente manera:”¹³

$$C = \frac{\text{Puntaje promedio semestral a T.C. necesario para el ascenso}}{\text{Puntaje promedio semestral a T.P. necesario para el ascenso}}$$

El Puntaje Promedio Semestral (P.P.S) a Tiempo Parcial (T.P.) y Tiempo Completo (T.C.) se rige de acuerdo a la siguiente tabla:

Para	P.P.S.	P.P.S.
	T.C.	T.P.
Profesor Auxiliar o Profesor Asistente Tecnólogo.	700	80% P.A.D.C. - 42
Profesor Agregado 1 o Profesor Auxiliar Tecnólogo.	730	80% P.A.D.C. - 46
Profesor Agregado 2 o Profesor Agregado Tecnólogo	760	85% P.A.D.C. - 50
Profesor Principal o Profesor Principal Tecnólogo	790	90% P.A.D.C. - 54
Profesor Principal 1,2,3 o Profesor Principal	820	90% P.A.D.C. - 58

¹³ Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 45

Tecnólogo 1,2,3		
Profesor Principal 4,5,6 o Profesor Principal Tecnólogo 4,5,6	850	95% P.A.D.C. - 62
Profesor Principal 7,8,9,10 o Profesor Principal Tecnólogo 7,8,9,10	880	95% P.A.D.C. - 66

Tabla 16. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, art. 45.

Donde, P.A.D.C. es el puntaje asignable para el profesor por docencia curricular, en el semestre correspondiente de acuerdo a su carga académica.

Además, del Reglamento de Escalafón del Personal Docente y del Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, se posee un Instructivo para la Aplicación del Reglamento de Escalafón del Personal Docente. Este instructivo ayuda al correcto ascenso a los docentes y en base al cual hemos hecho algunas referencias.

Finalmente, se deberá tener en cuenta que:.... “Todo Profesor de la Escuela Politécnica Nacional para ascender, deberá además, haber dirigido por lo menos un proyecto o una tesis de grado, o haber publicado un texto o un artículo en la Revista Politécnica, o en revistas nacionales o internacionales, en memorias de jornadas, seminarios o congresos nacionales o internacionales, ya sea en forma escrita o por medios magnéticos”¹⁴

¹⁴ Resolución de Consejo Politécnico del 22 de Febrero del 2005, pto. 4, 69.

1.2 RELACIÓN CON SISTEMAS EXISTENTES

Nuestro proyecto de titulación, Automatización del Escalafón Docente, pretende computarizar el proceso de ascensos docentes. Para ello este sistema debe estar interconectado con otros sistemas existentes y procesos que manejan información que no están automatizadas. Nuestro sistema a desarrollarse estará interconectado con una serie de sistemas, de los cuales tomara información para poder trabajar.

1.2.1 SISTEMA DE PLANIFICACION Y EVALUACION

Relación: Es un sistema realizado por el departamento de Planificación Institucional en una base de datos Access. Es un sistema que trabaja sobre una computadora local, por lo que al final del semestre se recoge la información de cada una de las carreras en medios magnéticos para posteriormente ser contabilizada. Este sistema no posee seguridades en el acceso al mismo.

Se relaciona con nuestro proyecto puesto que este sistema solo ayuda a preparar el Formulario de Planificación y Evaluación pero no valida la información ingresada a estos formularios. No procesa los ascensos. Éste sistema es una guía sobre la cual nos basaremos para el desarrollo de nuestro sistema con las respectivas mejoras.

1.2.2 SISTEMA DE CONTROL Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO ACADÉMICO EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA (S.I.C.E.C.A)

Relación: El sistema de evaluación del docente S.I.C.E.C.A. Es un proyecto de titulación que únicamente califica desde el punto de vista académico referente a clases dictadas. Esta evaluación se la realiza en base a encuestas estudiantiles y otros parámetros no reglamentados.

Este mecanismo es apropiado para obtener una visión global del desempeño de docente puesto que permite superar perspectivas que impiden un enfoque integral del docente. Analiza la validez y la confiabilidad en función de la credibilidad de la evaluación, discute un cuestionario aplicado a los estudiantes como principal elemento de evaluación del desempeño docente.

Se relaciona con nuestro proyecto puesto que el rubro de docencia es multiplicado por un factor que es resultado de las encuestas estudiantiles. Sin embargo por poseer parámetros no reglamentados no se realizará una conexión con este sistema.

Otro problema con S.I.C.E.C.A. es que este esta diseñado para carreras de ingeniería y no para las carreras de tecnología. Además el S.I.C.E.C.A. no se encuentra operando.

En caso de que hicieran las modificaciones pertinentes a este proyecto seria factible ponerlo a trabajar en línea con nuestro sistema.

1.2.3 PROYECTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ESTUDIANTIL (S.A.E).

Relación: Es un proyecto realizado por la E.P.N.

Se relaciona con nuestro proyecto puesto que el S.A.E. posee información acerca de los profesores que dictan materias en cada una de las carreras. Mediante éste tenemos el número de materias que dicta un profesor, número de horas clase y el número de estudiantes por cada paralelo.

1.2.4 PROYECTO: S.A.E. TESIS

Relación: Proyecto realizado por la E.P.N. Construye un módulo anexo a S.A.E. cuya función es la de controlar la dirección de tesis por parte de los docentes.

Se relaciona con nuestro proyecto puesto que esta posee información de profesores que dirigen tesis. Actualmente se encuentra en estado de implantación.

Actualmente al sistema S.A.E. se considera uno solo con el S.A.E. TESIS.

1.2.5 ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

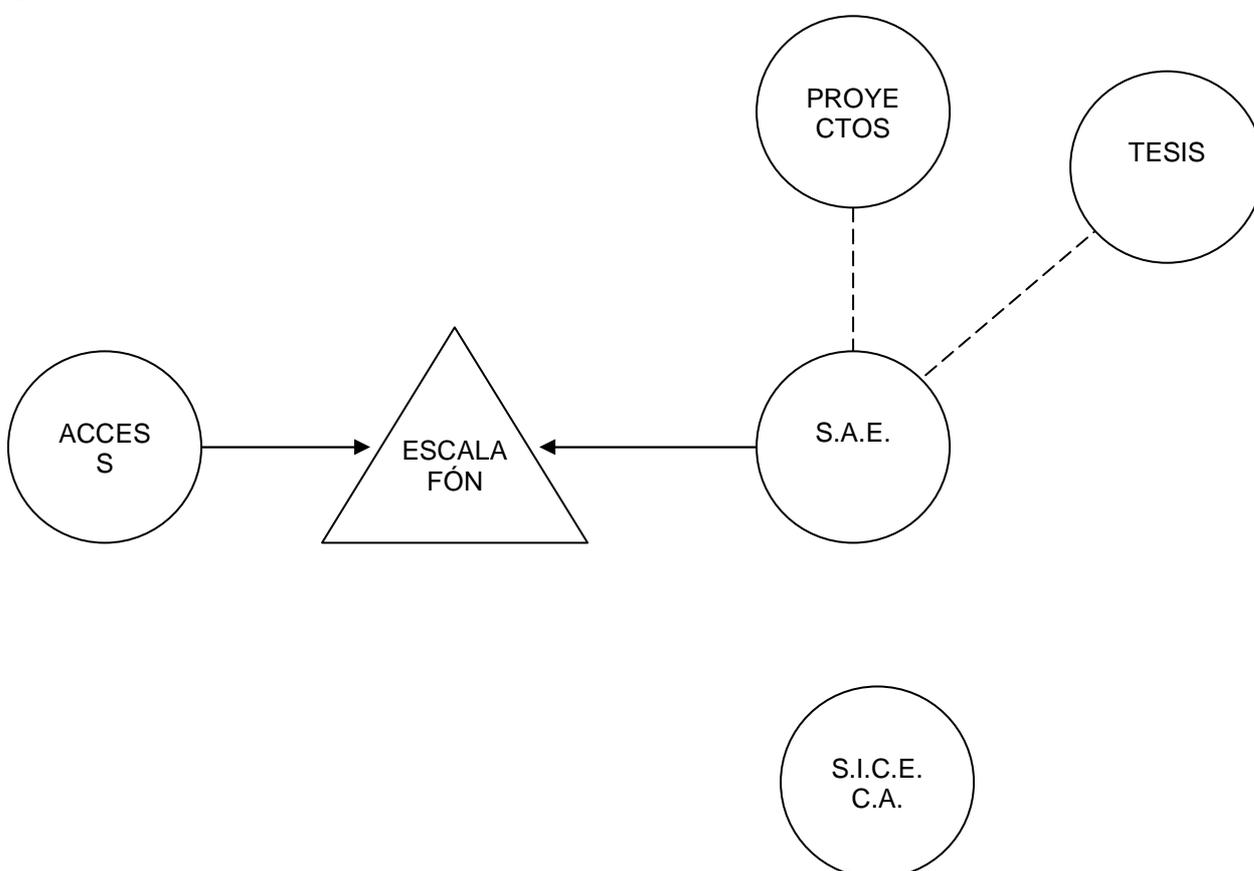
Relación: Es un proyecto de titulación que aun no se realiza. Tiene como objetivo controlar y asignar un puntaje a los docentes que participen en proyectos.

Se relaciona con nuestro proyecto puesto que aquí obtendríamos el puntaje para la actividad:

- Asistencia Técnica, Asesoramiento y Prestación de Servicios.
- Investigación

En conclusión tendríamos:

Cuadro 1



A continuación se pasa a detallar las características que nuestro proyecto de titulación no cubrirá:

- No se encarga de la calificación en un concurso de merecimientos y oposición para el ingreso al escalafón
- No se encarga del ingreso al escalafón
- No se encarga de la ubicación de personal docente de la E.P.N.

1.3 METODOLOGÍA Y ESTÁNDARES DE DESARROLLO

Los estándares de ingeniería de software utilizados para este proyecto de titulación son los siguientes:

- El modelo será: Cascada
- La metodología será: Orientada a Objetos (O.O.)
- El método se basará en: Proceso Unificado (U.P.)

1.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO

El proceso Rational Unified Process (R.U.P.) se basa en el método U.P.

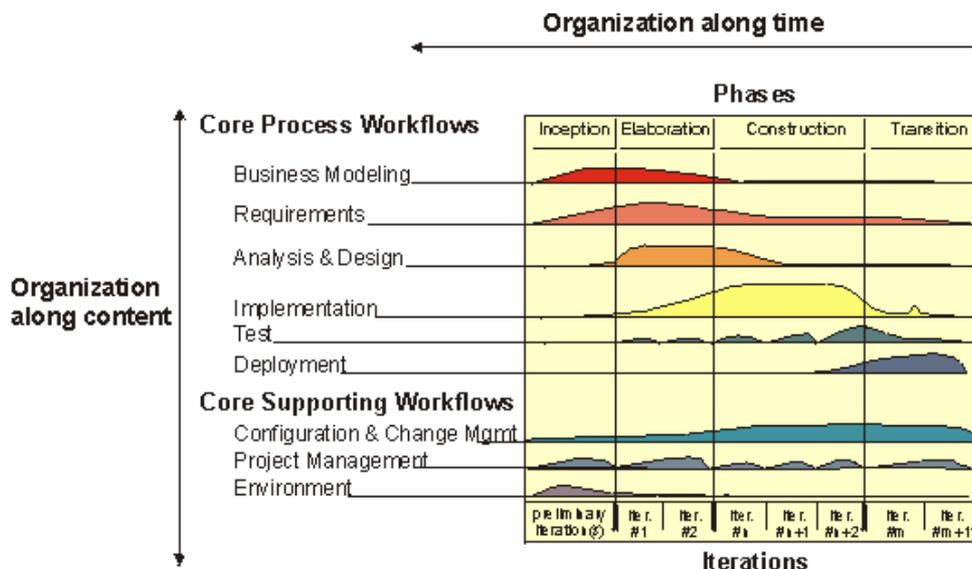
R.U.P. es un método iterativo de diseño de procesos de desarrollo de software configurable, que provee de las mejores prácticas y una arquitectura flexible. R.U.P. fue creado por Rational Software Corporation pero actualmente es una división de I.B.M.

R.U.P. define una serie de: roles, tareas y el resultado (artefactos) que se distribuyen entre los miembros del proyecto.

R.U.P. se basa en casos de uso para describir lo que se espera que haga el software, y esta orientado a la arquitectura del sistema, documentándose todos los pasos. R.U.P. se basa en U.M.L. (Unified Modeling Language) como herramienta principal.

R.U.P. es un proceso general y grande, por lo que antes de usarlo habrá que adaptarlo a las características de cada proyecto. Puesto que R.U.P. no es un proceso rígido, nos permitirá seleccionar y desplegar únicamente los componentes que necesitamos en cada etapa de nuestro proyecto de titulación.

El gráfico de organización de tiempo v.s. actividades (disciplinas) es el siguiente:



Este gráfico incluye las cuatro fases que son:

1. inicio
2. elaboración
3. construcción y
4. transición

Cada una de estas fases producirá una versión del producto en desarrollo, pero con diferente énfasis en la aplicación de las actividades de: ingeniería y de apoyo. En las versiones preliminares, hay más énfasis en actividades de: modelado del negocio, requisitos, análisis y diseño; conforme se producen otras versiones el énfasis pasa a las actividades de implementación, pruebas y despliegue.

En cada fase se ejecutarán una o varias iteraciones de tamaño variable. Dentro de cada iteración, se seguirá un modelo de desarrollo: cascada para las actividades (disciplinas).

Inicio

El objetivo de esta fase, es el de convencernos de que el desarrollo de este proyecto de titulación, es posible. Para ello se identificará el alcance a través de los casos de uso importantes que reflejen los problemas principales que se han encontrado. Además, se identificarán los componentes del sistema que participarán en este proyecto de titulación.

Elaboración

En esta fase estableceremos el plan del proyecto especificando características y la arquitectura guía. Se analizará los casos de uso relevantes para obtener la arquitectura del sistema, la estructura y los flujos de trabajo fundamentales para este proyecto de titulación. Los casos de uso de la fase anterior se refinarán y se asociarán con modelos de interacciones para observar cómo se llevan a cabo en el ambiente real.

Luego, aumentaremos el nivel de detalle en la especificación, determinando cómo se llevan a cabo los casos de uso identificados. Los resultados se centran en refinar los flujos de trabajo, las tareas asociadas y las interacciones.

Construcción

Se construirá el producto. Tras desarrollar los casos de uso necesarios para determinar la arquitectura del sistema de nuestro proyecto de titulación, se estudiarán los restantes siguiendo las mismas actividades que en la fase de elaboración. Los modelos resultantes no deberían modificar sustancialmente la visión que se tiene del sistema. Los nuevos casos de uso reutilizan los resultados de anteriores modelos para mostrar que en realidad sólo se están considerando situaciones especiales.

Transición

En esta fase los nuevos casos de uso requieren que se tenga en cuenta las relaciones sociales. Como resultado de esta fase se obtendrán flujos de trabajo y diagramas. Finalmente el objetivo de esta fase es la de introducir el sistema en el ambiente del usuario final.

R.U.P. define nueve actividades (disciplinas) a realizar en cada fase del proyecto



Estas son:

1. Modelado del negocio
2. Análisis de requisitos
3. Análisis y diseño
4. Implementación
5. Test
6. Distribución
7. Gestión de configuración y cambios
8. Gestión del proyecto
9. Gestión del entorno

R.U.P. comprende un gran número de actividades que considerando el tamaño y tipo de proyecto, deben ser seleccionadas. Estas actividades serán diseñadas a medida, únicamente de acuerdo a las características de nuestro proyecto de titulación.

El ciclo de vida del método U.P. posee las siguientes etapas:

- Requisitos
- Análisis
- Diseño
- Construcción y Pruebas
- Implantación
- Pruebas

- Mantenimiento

En nuestro proyecto de titulación se vivirán las fases de inicio, elaboración, construcción y transición. Sin embargo, para la documentación la final de este proyecto, se escogerán solo algunos de los entregables de acuerdo a lo que recomienda U.P. y a las características de nuestro proyecto de titulación. Así:

ETAPA	DOCUMENTOS ENTREGABLES ESCOGIDOS PARA EL PROYECTO DE TITULACIÓN
Requisitos	Modelo del Negocio Modelo del Dominio Modelos de Casos de Uso Prototipo de Interfaces
Análisis	Diagrama de Clases de Análisis Diagrama de Colaboración
Diseño	Diagrama de Clases del Diseño Diseño de Clases de Entidad Diseño de Clases de Control Diseño de Clases de Interfaz de Usuario
Construcción y Pruebas	
Implantación	

Tabla 17. Tabla de entregables

CAPÍTULO 2

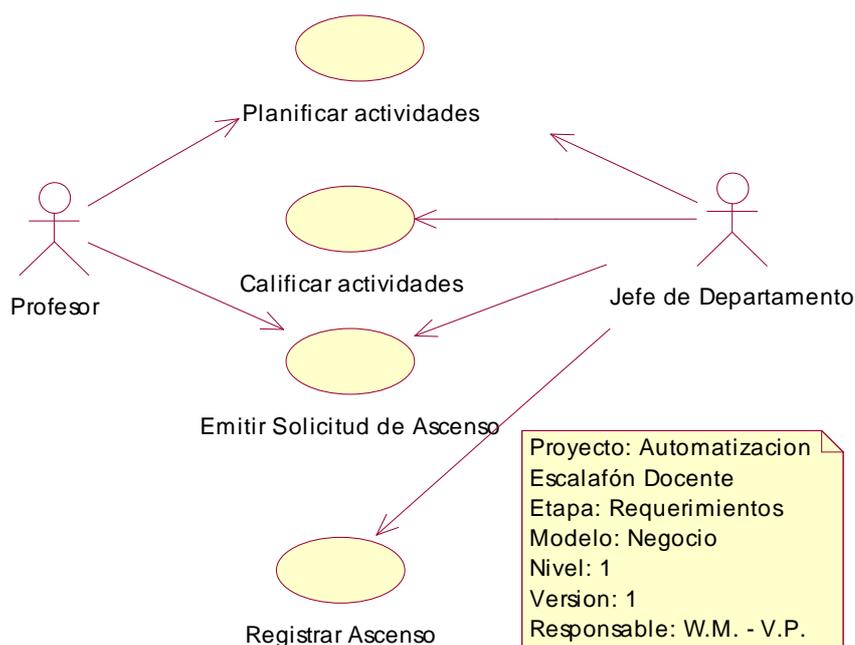
DESARROLLO DEL SISTEMA

2.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

2.1.1 ETAPA DE REQUISITOS

En esta etapa se ha determinado que: el sistema a desarrollar debe efectuar un seguimiento del cumplimiento de las 10 actividades que tiene la oportunidad de realizar el docente. El sistema a desarrollar debe asignarles un puntaje, de acuerdo a la reglamentación vigente, y elaborar el formulario de evaluación al final de cada período. El sistema debe acumular los puntos de evaluaciones semestrales anteriores para que éstas sean tomadas en cuenta para un ascenso, y proporcionar información al docente de los ascensos a los que tuviere derecho.

Modelo de Casos de Uso



Diccionario

TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Actor	Profesor	Es la persona que desempeña actividades para al final del semestre ser calificado. Solicita un ascenso cuando completa el puntaje necesario con la suma de las 4 calificaciones totales de los semestres

		inmediatos anteriores.
Actor	Comisión de Escalafón	Es un conjunto de personas que se encargan de decidir en última instancia la concesión del ascenso.
Actor	Jefe de Departamento	Es la persona encargada de: proveer de actividades a los profesores en un semestre, calificar las actividades del semestre en el Formulario de Planificación Semestral (F.P.S.), elaboración de la Solicitud de Ascenso (S.A.).
Acción 1	Planificar actividades	Procedimiento mediante el cual el profesor junto con el Jefe de Departamento acuerdan las actividades, a realizar por el profesor, para el semestre venidero. Las actividades podrán ser de entre las 10 que tiene la oportunidad de realizar.
Acción 2	Calificar actividades	Es el acto mediante el cual el Jefe de Departamento evalúa las actividades efectivamente realizadas por el profesor; acreditando puntos. Según el Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente se puede realizar esta actividad hasta 15 días después de iniciado el siguiente semestre.
Acción 3	Emitir Solicitud de Ascenso	Procedimiento mediante el cual el profesor junto con el Jefe de Departamento llenan el documento Solicitud de Ascenso con las calificaciones de los semestres anteriores.
Acción 4	Registrar Ascenso	Es el acto de registrar la aprobación o denegación el ascenso por parte de la Comisión de Escalafón. Según el Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, el Consejo Politécnico debe resolver sobre esta actividad hasta 21 días después de un previo informe de la Comisión de Escalafón

Descripción de Casos de Uso

Caso de Uso 01: Planificar actividades

NOMBRE	Planificar actividades
DESCRIPCION	El profesor utiliza el caso de uso: Planificar actividades para decidir que actividades el docente se compromete a realizar
ACTORES	Profesor Jefe de departamento
PRE CONDICION	Configurar, por parte del Jefe de Departamento, los factores de multiplicación Decidir que actividades, el docente, está dispuesto a realizar
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento comienza un nuevo Formulario de Planificación Semestral 2. El Jefe de Departamento selecciona el departamento, nombre del profesor, periodo y fecha 3. El sistema presenta las nueve pestañas que representan los rubros que puede desempeñar el docente. <p>El profesor puede escoger entre los diferentes rubros:</p> <p>Escenario 1: Actividad Docente</p> <p>El sistema muestra las materias, la carrera en la que va a ha dictar, paralelos, horas de clase, numero de estudiantes, y su respectiva calificaciones, que el profesor dictará en el próximo semestre. Ésta información se la obtiene del S.A.E.</p> <p>Escenario 2: Investigación</p> <p>El sistema muestra el nombre de las investigaciones, el nombre del avance de las investigaciones, la carrera en la que se realiza dicha investigación, fecha y calificaciones. Ésta información se la obtiene del Sistema de Administración de Proyectos</p> <p>Escenario 3: Asistencia Técnica</p> <p>El sistema muestra el nombre de las asistencias técnicas en las que el profesor participará en el próximo semestre, nombre del avance, la carrera en la que se</p>

realiza dicha, fecha y calificaciones. Ésta información se la obtiene del Sistema de Administración de Proyectos

Escenario 4: Publicaciones

1. El sistema muestra la lista de publicaciones
2. El Jefe de Departamento selecciona un nueva publicación
3. El Jefe de Departamento introduce el nombre de la publicación, fecha, editor, horas semanales, número de semanas, factor.
4. El sistema calcula el número de horas invertidas
5. El Jefe de Departamento selecciona guardar la publicación
6. El sistema guarda los datos de la publicación

Escenario 5: Cargos Directivos

1. El Jefe de Departamento selecciona el nombre del cargo directivo, fecha inicio, fecha fin.
2. El sistema calcula el número de horas invertidas
3. El Jefe de Departamento selecciona guardar
4. El sistema guarda esta actividad

Escenario 6: Participación Docente Extracurricular

1. El sistema muestra la lista de participaciones extracurriculares
2. El Jefe de Departamento selecciona nueva participación
3. El Jefe de Departamento introduce el nombre de la participación docente extra curricular, a quien va a ser dirigido, fecha, horas semanales, número de semanas, factor.
4. El sistema calcula el número de horas invertidas
5. El Jefe de Departamento selecciona guardar
6. El sistema guarda esta actividad

Escenario 7: Asistencia a Curso

1. El sistema muestra lista de cursos

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Jefe de Departamento selecciona nuevo curso 3. El Jefe de Departamento introduce el nombre del curso al que asistirá, autoridad, calificación del examen, si fue o no aprobado, horas semestrales, factor. 4. El sistema calcula el número de horas invertidas 5. El Jefe de Departamento selecciona guardar 6. El sistema guarda esta actividad <p>Escenario 8: Participación en Organismos Institucionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra lista de cursos 2. El Jefe de Departamento selecciona nuevo curso 3. El Jefe de Departamento introduce el nombre del cargo institucional, fecha inicio, fecha fin. 4. El sistema calcula el número de horas invertidas 5. El Jefe de Departamento selecciona guardar 6. El sistema guarda esta actividad <p>Escenario 9: Actividades Adicionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra lista de cursos 2. El Jefe de Departamento selecciona nuevo curso 3. El Jefe de Departamento introduce el nombre de la actividad adicional, autoridad, fecha, horas semanales, número de semanas, factor. 4. El sistema calcula el número de horas invertidas 5. El Jefe de Departamento selecciona guardar 6. El sistema guarda esta actividad <ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema, en su pestaña total rubros, presenta el total de todos los 9 rubros. 5. El sistema registra el Formulario de Planificación Semestral.
<p>FLUJO ALTERNATIVO</p>	<p>Escenario 4: Publicaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Si el Jefe de Departamento da clic sobre alguna publicación de la lista 1.2 El sistema muestra los datos de esta publicación 1.3 Si desea modificar la publicación

	<p>1.3.1 Sigue en 3</p> <p>1.4 Si desea eliminar la publicación</p> <p>1.4.1 El sistema muestra mensaje “Desea realmente eliminar”</p> <p>1.4.2 Si usuario elije “si”</p> <p>1.4.2.1 El sistema borra la publicación</p> <p>1.4.3 Si usuario elije “no”</p> <p>1.4.3.1 Sigue 1.2</p> <p>6.1 Si la fecha esta fuera de periodo, el sistema muestra el mensaje “Elija una fecha correcta. La fecha no corresponde con el periodo”</p> <p>6.2 Vuelve a paso 3</p> <p>Escenario 6: Participación Docente Extracurricular</p> <p>1.1 Si el Jefe de Departamento da clic sobre alguna participación docente extracurricular de la lista</p> <p>1.2 El sistema muestra los datos de esta participación docente extracurricular</p> <p>1.3 Si desea modificar la participación docente extracurricular</p> <p>1.3.1 Sigue en 3</p> <p>1.4 Si desea eliminar la participación docente extracurricular</p> <p>1.4.1 El sistema muestra mensaje “Desea realmente eliminar”</p> <p>1.4.2 Si usuario elije “si”</p> <p>1.4.2.1 El sistema borra la participación docente extracurricular</p> <p>1.4.3 Si usuario elije “no”</p> <p>1.4.3.1 Sigue 1.2</p> <p>6.1 Si la fecha esta fuera de periodo, el sistema</p>
--	--

	<p>muestra el mensaje “Elija una fecha correcta. La fecha no corresponde con el periodo”</p> <p>6.2 Vuelve a paso 3</p> <p>Escenario 7: Asistencia a Curso</p> <p>1.1 Si el Jefe de Departamento da clic sobre algún curso de la lista</p> <p>1.2 El sistema muestra los datos de este curso</p> <p>1.3 Si desea modificar el curso</p> <p>1.3.1 Sigue en 3</p> <p>1.4 Si desea eliminar el curso</p> <p>1.4.1 El sistema muestra mensaje “Desea realmente eliminar”</p> <p>1.4.2 Si usuario elije “si”</p> <p>1.4.2.1 El sistema borra el curso</p> <p>1.4.3 Si usuario elije “no”</p> <p>1.4.3.1 Sigue 1.2</p> <p>6.1 Si la fecha esta fuera de periodo, el sistema muestra el mensaje “Elija una fecha correcta. La fecha no corresponde con el periodo”</p> <p>6.2 Vuelve a paso 3</p> <p>Escenario 8: Participación en Organismos Institucionales</p> <p>1.1 Si el Jefe de Departamento da clic sobre algún cargo de organismos institucional de la lista</p> <p>1.2 El sistema muestra los datos de esta participación institucional</p> <p>1.3 Si desea modificar la participación en organismos institucional</p> <p>1.3.1 Sigue en 3</p> <p>1.4 Si desea eliminar la participación en organismos institucional</p>
--	---

	<p>1.4.1 El sistema muestra mensaje “Desea realmente eliminar”</p> <p>1.4.2 Si usuario elije “si”</p> <p>1.4.2.1 El sistema borra la participación en organismos institucional</p> <p>1.4.3 Si usuario elije “no”</p> <p>1.4.3.1 Sigue 1.2</p> <p>6.1 Si la fecha esta fuera de periodo, el sistema muestra el mensaje “Elija una fecha correcta. La fecha no corresponde con el periodo”</p> <p>6.2 Vuelve a paso 3</p> <p>Escenario 9: Actividades Adicionales</p> <p>1.1 Si el Jefe de Departamento da clic sobre alguna actividad adicional de la lista</p> <p>1.2 El sistema muestra los datos de esta actividad adicional</p> <p>1.3 Si desea modificar la actividad adicional</p> <p>1.3.1 Sigue en 3</p> <p>1.4 Si desea eliminar la actividad adicional</p> <p>1.4.1 El sistema muestra mensaje “Desea realmente eliminar”</p> <p>1.4.2 Si usuario elije “si”</p> <p>1.4.2.1 El sistema borra el actividad adicional</p> <p>1.4.3 Si usuario elije “no”</p> <p>1.4.3.1 Sigue 1.2</p> <p>6.1 Si la fecha esta fuera de periodo, el sistema muestra el mensaje “Elija una fecha correcta. La fecha no corresponde con el periodo”</p> <p>6.2 Vuelve a paso 3</p>
--	---

POST CONDICION	El Formulario de Planificación Semestral ha sido registrado para usos posteriores.
OBSERVACION	Se debe notar que la actividad docente de un profesor se registra en el S.A.E., antes de iniciar el semestre. Por ello cuando el profesor llena el Formulario de Planificación, S.A.E.D. muestra las materias que dictará el próximo semestre.

Caso de Uso 02: Calificar actividades

NOMBRE	Calificar actividades
DESCRIPCION	Consiste en llenar el Formulario de Evaluación Semestral a partir del Formulario de Planificación Semestral. Adjudicando los puntos por las actividades efectivamente cumplidas y verificadas, adjuntando documentos de respaldo si así es el caso. Se obtiene información extra de otros sistemas de control docente relacionados(S.A.E., Sistema de Administración de Proyectos). Se obtendrá el puntaje total del semestre finalizado. Aquí el docente tiene la oportunidad de reportar todas las actividades desempeñadas incluso las que no estuvieron acordadas en planificación inicial del semestre
ACTORES	Profesor Jefe de departamento
PRE CONDICION	Haber llenado el Formulario de Planificación Semestral Haber cumplido actividades que se comprometió realizar en el Formulario de Planificación Semestral Configurar, por parte del Jefe de Departamento, los factores de multiplicación
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor se reúne con el Jefe de Departamento 2. El Jefe de Departamento comienza un nuevo Formulario de Evaluación Semestral 3. El Jefe de Departamento introduce el departamento, nombre del profesor, periodo y fecha 4. El sistema despliega el Formulario de Planificación Semestral llenado al principio del semestre. 5. El profesor presenta al Jefe de Departamento los documentos que respalden la participación en las actividades desempeñadas en el semestre finalizado 6. El Jefe de Departamento revisará documentos que avalan la participación del docente en las diferentes actividades realizadas. 7. El Jefe de Departamento añade, elimina o modifica las

	<p>actividades desplegadas en el Formulario de Evaluación Semestral de acuerdo a los documentos presentados por el docente.</p> <p>8. El sistema presenta el total calculado</p> <p>9. El sistema registra el Formulario de Evaluación Semestral.</p>
<p>FLUJO ALTERNATIVO</p>	<p>7.1 El profesor puede escoger entre los diferentes rubros:</p> <p>Escenario 1: Actividad Docente</p> <p>Se muestra las materias, con sus respectivas calificaciones, que el profesor ha dictado en el semestre finalizado. Ésta información se la obtiene del S.A.E.</p> <p>Escenario 2: Investigación</p> <p>Se muestra las investigaciones, con sus respectivas calificaciones, en las que el profesor ha participado en el semestre culminado. Ésta información se la obtiene del Sistema de Administración de Proyectos</p> <p>Escenario 3: Asistencia Técnica</p> <p>Se muestra las asistencias técnicas, con sus respectivas calificaciones, en las que el profesor ha participado en el semestre finalizado. Ésta información se la obtiene del Sistema de Administración de Proyectos</p> <p>Escenario 4: Proyectos de Titulación</p> <p>Se muestra los proyectos de titulación , con sus respectivas calificaciones, en las que el profesor ha participado tanto como director como tribunal en el semestre finalizado. Ésta información se la obtiene del S.A.E.(módulo tesis)</p> <p>Escenario 5: Publicaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento introduce el nombre de la publicación, fecha, editor, horas semanales, número de semanas, factor. 2. El sistema calcula el número de horas invertidas 3. El sistema guarda esta actividad <p>Escenario 6: Cargos Directivos</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento introduce el nombre del cargo directivo, fecha inicio, fecha fin. 2. El sistema calcula el número de horas invertidas 3. El sistema guarda esta actividad <p>Escenario 7: Participación Docente Extracurricular</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento introduce el nombre de la participación docente extra curricular, a quien fue dirigido, fecha, horas semanales, número de semanas, factor. 2. El sistema calcula el número de horas invertidas 3. El sistema guarda esta actividad <p>Escenario 8: Asistencia a Curso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento introduce el nombre del curso al que asistió, autoridad, calificación del examen, si fue o no aprobado, horas semestrales, factor. 2. El sistema calcula el número de horas invertidas 3. El sistema guarda esta actividad <p>Escenario 8: Participación en Organismos Institucionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento introduce el nombre del cargo institucional, fecha inicio, fecha fin. 2. El sistema calcula el número de horas invertidas 3. El sistema guarda esta actividad <p>Escenario 9: Actividades Adicionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento introduce el nombre de la actividad adicional, autoridad, fecha, horas semanales, número de semanas, factor. 2. El sistema calcula el número de horas invertidas 3. El sistema guarda esta actividad
POST CONDICION	<p>El Formulario de Evaluación Semestral ha sido llenado y guardado.</p> <p>Los documentos(memos) han sido revisados por el Jefe de Departamento y por tanto no podrán ser tomados en cuenta</p>

	para otro Formulario de Evaluación Semestral.
OBSERVACION	<p>A todos estos 9 escenarios se los puede añadir, actualizar, eliminar cada una de sus actividades.</p> <p>Según el Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente se puede llenar el Formulario de Evaluación Semestral, hasta 15 días después de iniciado el siguiente semestre</p>

Caso de Uso 03: Emitir Solicitud de Ascenso

NOMBRE	Emitir Solicitud de Ascenso
DESCRIPCION	Consiste en llenar la Solicitud de Ascenso con los parciales por rubro, parciales por semestre, total, y el requerido para el ascenso.
ACTORES	Jefe de Departamento Profesor
PRE CONDICION	Tener al menos N últimos semestres no tomados en cuenta en el último ascenso.
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor se reúne con el Jefe de Departamento 2. El Jefe de Departamento comienza un nuevo Solicitud de Ascenso 3. El Jefe de Departamento introduce el departamento, nombre del profesor, último periodo tomado en cuenta y fecha 4. El sistema recupera las calificaciones por rubros de los N últimos semestres no tomados en cuenta en el último ascenso. 5. El sistema suma las calificaciones de los N últimos semestres en el último ascenso 6. El sistema despliega Solicitud de Ascenso 7. El sistema compara con puntaje necesario para el ascenso
FLUJO ALTERNATIVO	<p>5.1 Cumple con el puntaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permite guardar el ascenso y queda guardado como pendiente 2. El Jefe de Departamento imprime la Solicitud de Ascenso 3. El Jefe de Departamento y el Jefe de Departamento firman la Solicitud de Ascenso 4. El Jefe de Departamento envía la Solicitud de Ascenso a la Comisión de Escalafón <p>5.2 No cumple con el puntaje</p>

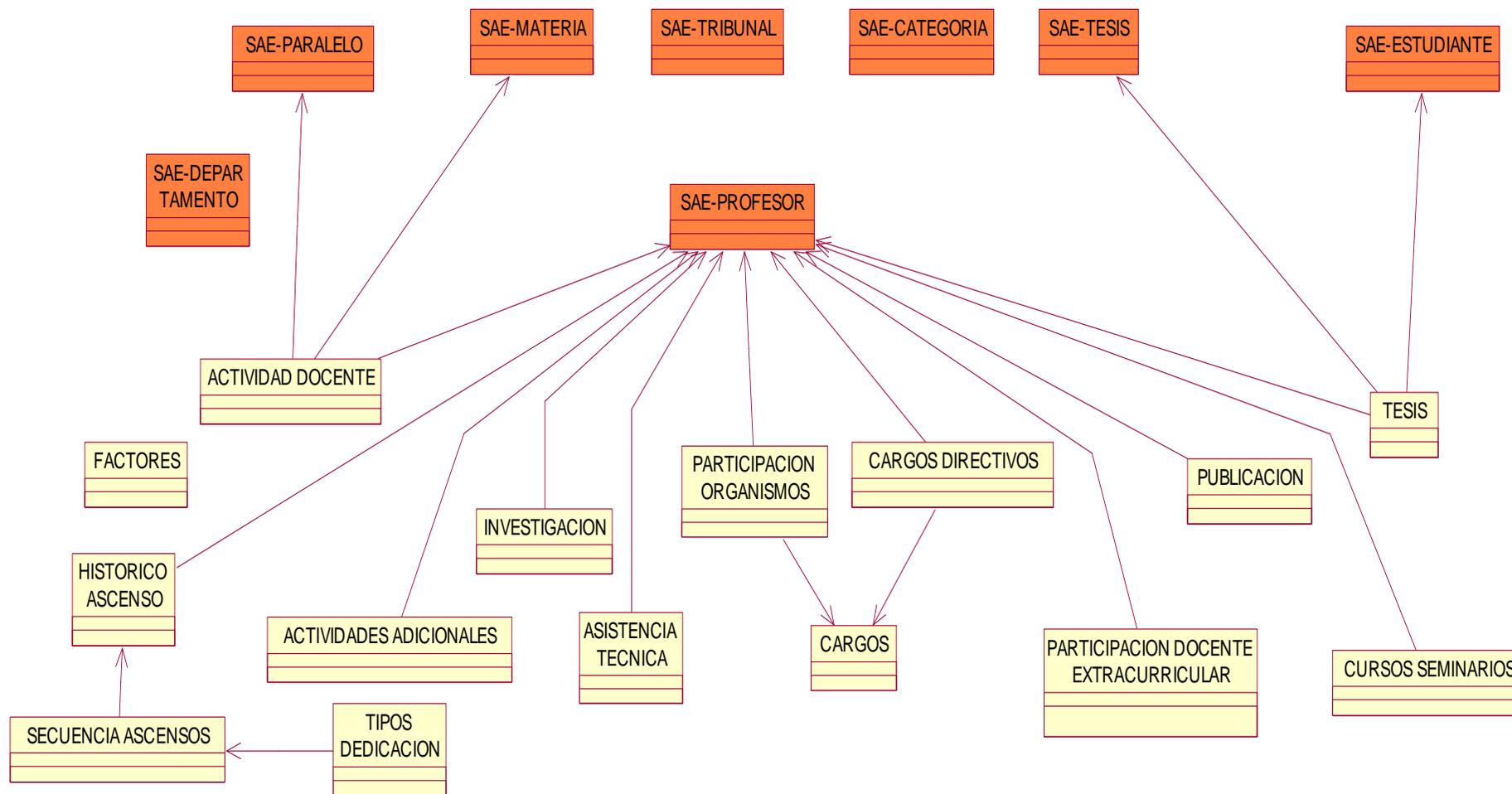
	<ol style="list-style-type: none">1. El Jefe de Departamento cambia el último periodo tomado en cuenta por uno mas reciente2. Vuelve al paso 4
POST CONDICION	La Solicitud de Ascenso ha sido enviada a la Comisión de Escalafón
OBSERVACION	N dependerá de la dedicación y escuela a la que pertenece el profesor

Caso de Uso 04: Registrar Ascenso

NOMBRE	Registrar el ascenso
DESCRIPCION	Consiste en el registro del acta enviada por la Comisión de Escalafón a cada uno de los jefes de departamento; y si es el caso, la actualización de la categoría o del nivel escalafonario del profesor en caso de haber sido aprobado.
ACTORES	Jefe de Departamento
PRE CONDICION	La Comisión de Escalafón ha aprobado el ascenso o notificar al Jefe de Departamento que lo corrija El Jefe de Departamento ha recibido el Acta de Ascenso
FLUJO PRINCIPAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento comienza un nuevo Registro de Ascenso 2. El Jefe de Departamento introduce el departamento 3. El sistema despliega los nombres de los profesores que tienen ascensos enviados a la Comisión de Escalafón, es decir los pendientes, último periodo tomado en cuenta, categoría o nivel escalafonario actual y solicitado. 4. El Jefe de Departamento verifica en el Acta de Ascenso si el ascenso solicitado ha sido aprobado o si la Comisión de Escalafón solicita que se hagan algunas revisiones 5. El Jefe de Departamento, de acuerdo a la Acta de Ascenso, introduce el estado del ascenso 6. El sistema registra el estado de la Solicitud de Ascenso
FLUJO ALTERNATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 5.1 Si el ascenso ha sido aprobado <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema actualiza la categoría o nivel escalafonario actual del profesor 5.2 Si el ascenso no ha sido aprobado <ol style="list-style-type: none"> 1. El Jefe de Departamento debe llenar la observación del porque no fue aprobado el ascenso 2. El Jefe de Departamento debe recalificar las actividades de el o los periodos solicitados 3. Se dispara el caso de uso: Calificar actividades

POST CONDICION	El Acta de Ascenso ha sido registrada
OBSERVACION	Según el Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente, el Consejo Politécnico debe resolver sobre esta actividad hasta 21 días después de un previo informe de la Comisión de Escalafón

Modelo del Dominio



NOTA: El color oscuro representa a las tablas provenientes del sistema SAE

Diccionario se encuentra junto con el de Clases de Entidad

Prototipo de Interfaces

Caso de Uso 01: Planificar actividades

Descripción:

Esta interfaz será utilizada para poder navegar por los diferentes rubros, e ingresar las actividades que realizará el profesor durante el semestre venidero. Esta interfaz representa el Formulario de Planificación Semestral.

Pantalla de Ingreso de Actividades

Descripción:

Esta pantalla representa el ingreso de actividades a cada una de los rubros(pestañas) del Formulario de Planificación Semestral.

Pantalla de la pestaña Total de Rubros

Asistencia a Cursos y Seminarios	Publicacion	Participación en Organizaciones	Actividades Adicionales	Total de Rubros
Actividad Docente Curricular	Cargos Directivos	Asistencia tecnica	Investigador	Actividad Docente Extra Curricular

Actividad	Parcial
Actividad Docente Curricular	
Investigaciór	
Asistencia Técnica, Asesoramiento y Prestación de Servicios	
Actividad Docente Extra Curricular	
Asistencia a Cursos o Seminarios	
Publicaciones	
Cargos Directivos	
Participacion en Organizaciones institucionales	
Actividades Adicionales	

Descripción:

Esta pantalla representa la pestaña en donde se realizara el cálculo del total de rubros que realizará el profesor.

Caso de Uso 02: Calificar actividades

Departamento
 Formulario
 Fecha

Profesor:
 Periodo

Asistencia a Cursos y Seminarios | Cargos Directivos | Participación en Organizaciones | Actividades Adicionales | Total de Rubros
 Actividad Docente Curricular | Proyectos de Titulación | **Publicación** | Asistencia técnica | Investigación | Actividad Docente Extra Curricular

Campo 1	Campo 2	Campo 3	Campo 4	Campo 5	Campo 6	Campo 7	Campo 8	Campo 9	Campo N

Nuevo

Descripción:

Esta pantalla representa al Formulario de Evaluación Semestral. Esta pantalla nos permite modificar o mantener los rubros ingresados en el Formulario de Planificación Semestral.

Pantalla de Ingreso de Actividades

Campo 1

Campo 2

Campo 3

Campo 4

Campo 5

Campo n

Descripción:

Esta pantalla representa el ingreso de actividades a cada una de los rubros(pestañas) del Formulario de Evaluación Semestral.

Pantalla de la pestaña Total de Rubros

Departamento

Formulario

Fecha

Profesor:

Periodo

Asistencia a Cursos y Seminarios
Proyectos de Titulacion
Participación en Organizaciones
Actividades Adicionales
Total de Rubros

Actividad Docente Curricular
Cargos Directivos
Publicacion
Asistencia tecnica
Investigacion
Actividad Docente Extra Curricular

Actividad	Parcial
Actividad Docente Curricular	
Investigación	
Asistencia Técnica, Asesoramiento y Prestación de Servicios	
Actividad Docente Extra Curricular	
Asistencia a Cursos o Seminarios	
Proyectos de Titulacion	
Publicaciones	
Cargos Directivos	
Participación en Organizaciones Institucionales	
Actividades Adicionales	

Total

Descripción:

Esta pantalla representa la pestaña en donde se realizará el cálculo del total de rubros que realizó el profesor.

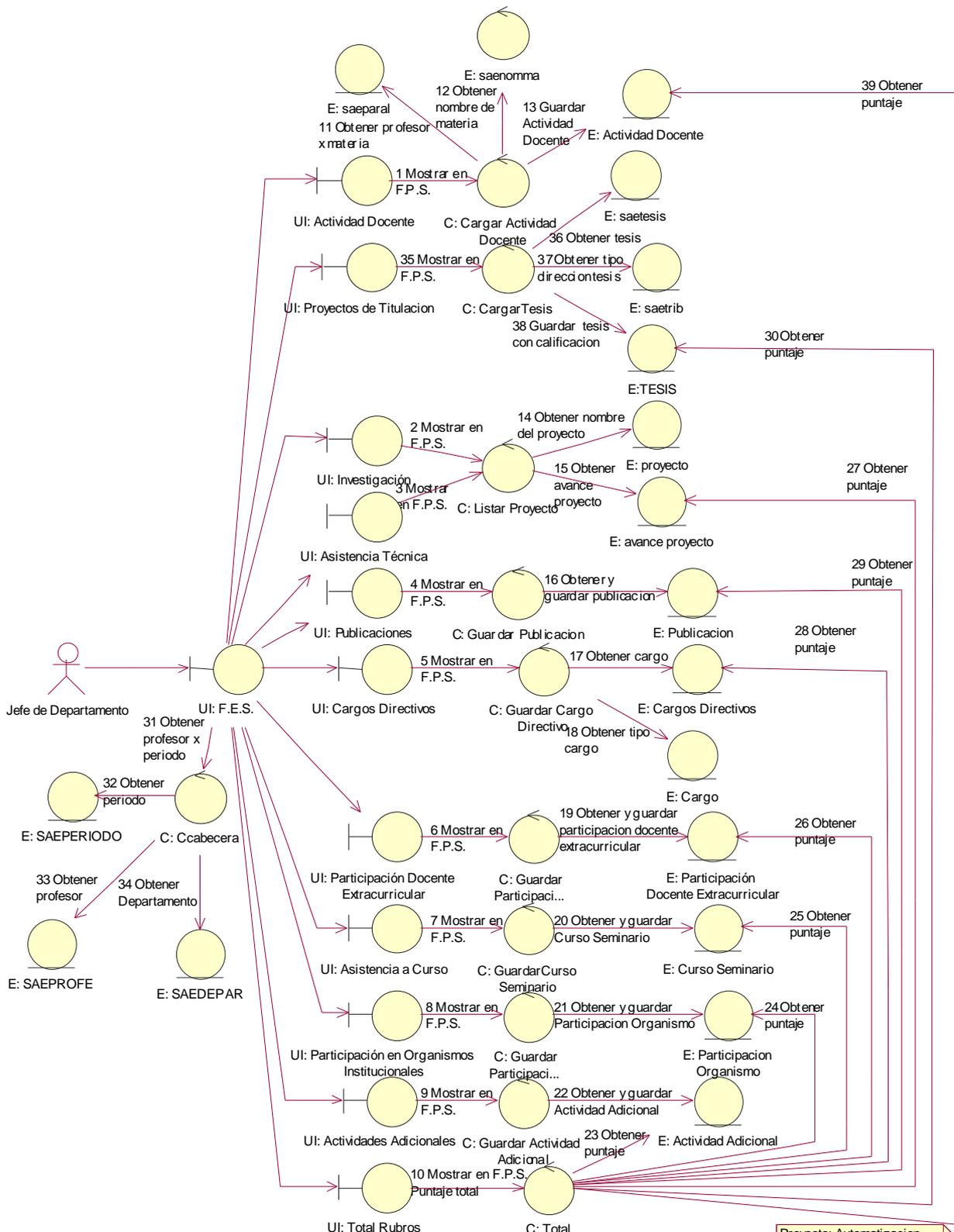
Caso de Uso 04: Registrar Ascenso

Departamento	<input type="text"/>	Profesor:	<input type="text"/>
Periodo	<input type="text"/>	Fecha	<input type="text"/>
Categoría o Nivel Escalafonario Actual	<input type="text"/>		
Categoría o Nivel Escalafonario Solicitado	<input type="text"/>		
Estado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observacion	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Descripción:

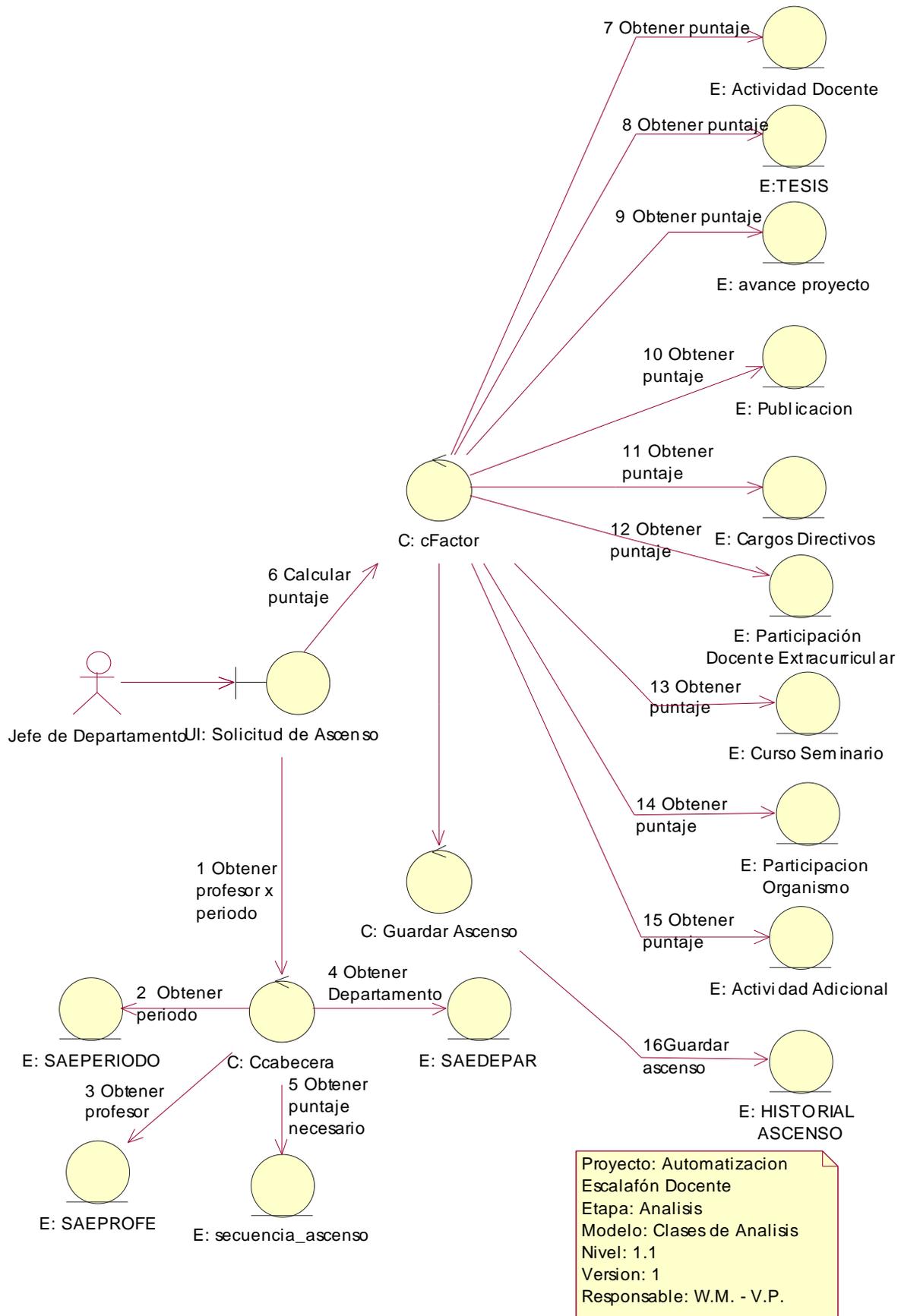
Esta pantalla permite registrar el estado del ascenso, ya sea este autorizado ó negado.

Caso de Uso 02: Calificar actividades

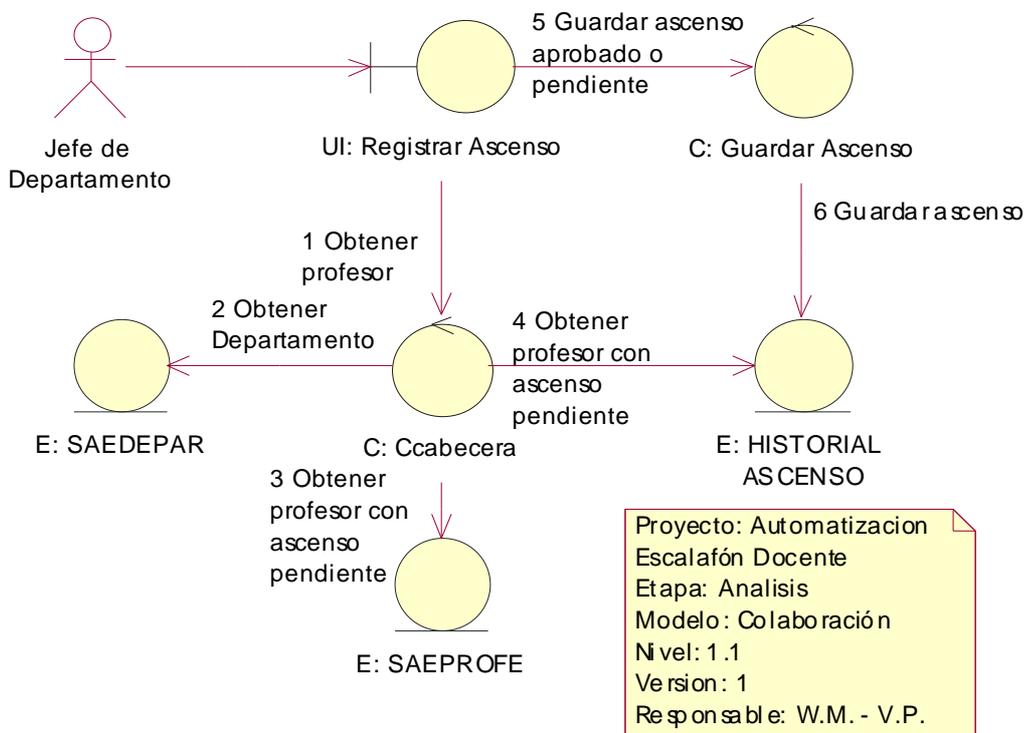


Proyecto: Automatización Escalafón Docente
 Etapa: Analisis
 Modelo: Colaboración
 Nivel: 1.1
 Version: 1
 Responsable: W.M. - V.P.

Caso de Uso 03: Emitir Solicitud de Ascenso



Caso de Uso 04: Registrar Ascenso



Proyecto: Automatización
 Escalafón Docente
 Etapa: Análisis
 Modelo: Colaboración
 Nivel: 1.1
 Versión: 1
 Responsable: W.M. - V.P.

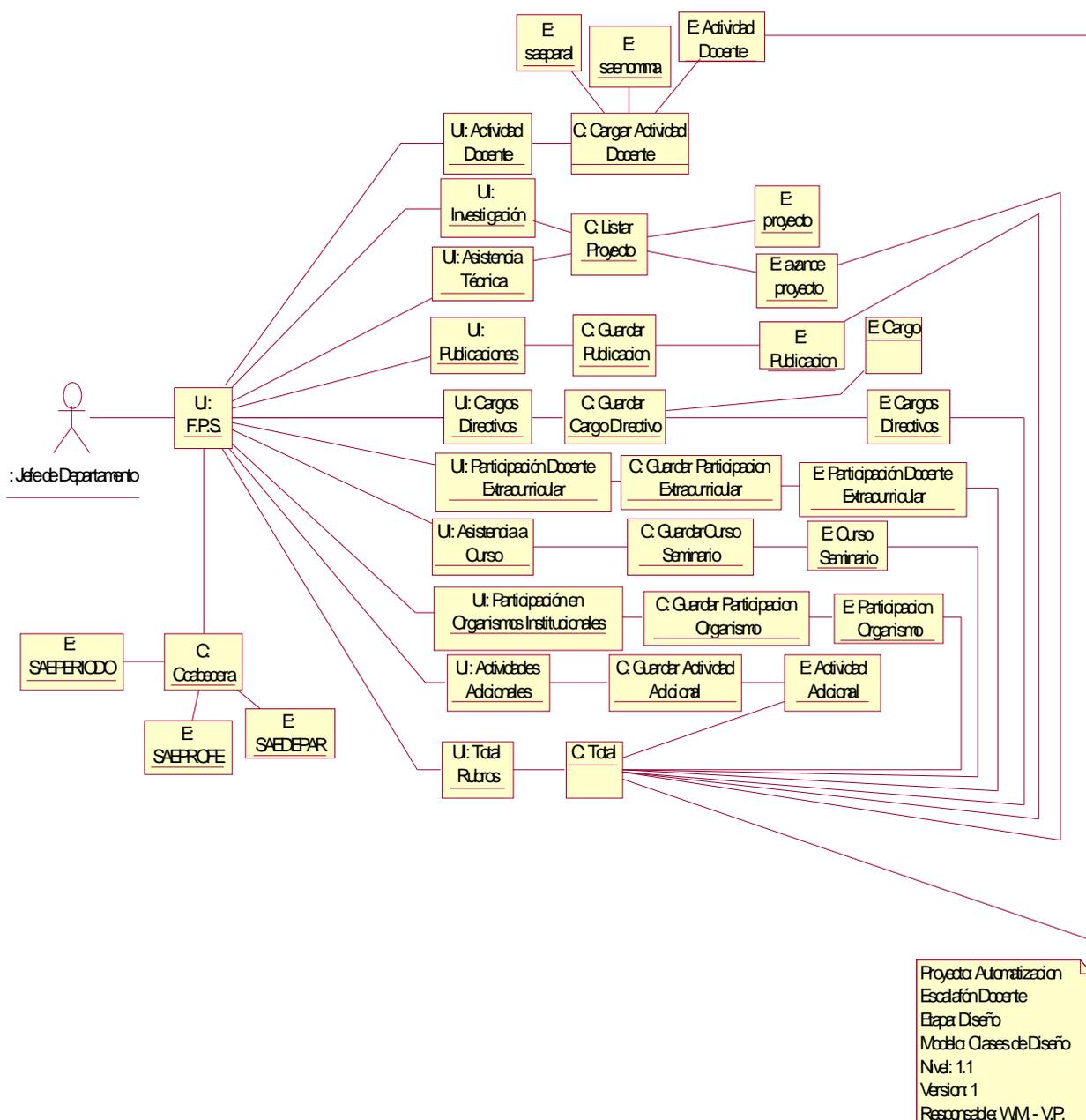
2.3 DISEÑO DEL SISTEMA

2.3.1 ETAPA DE DISEÑO

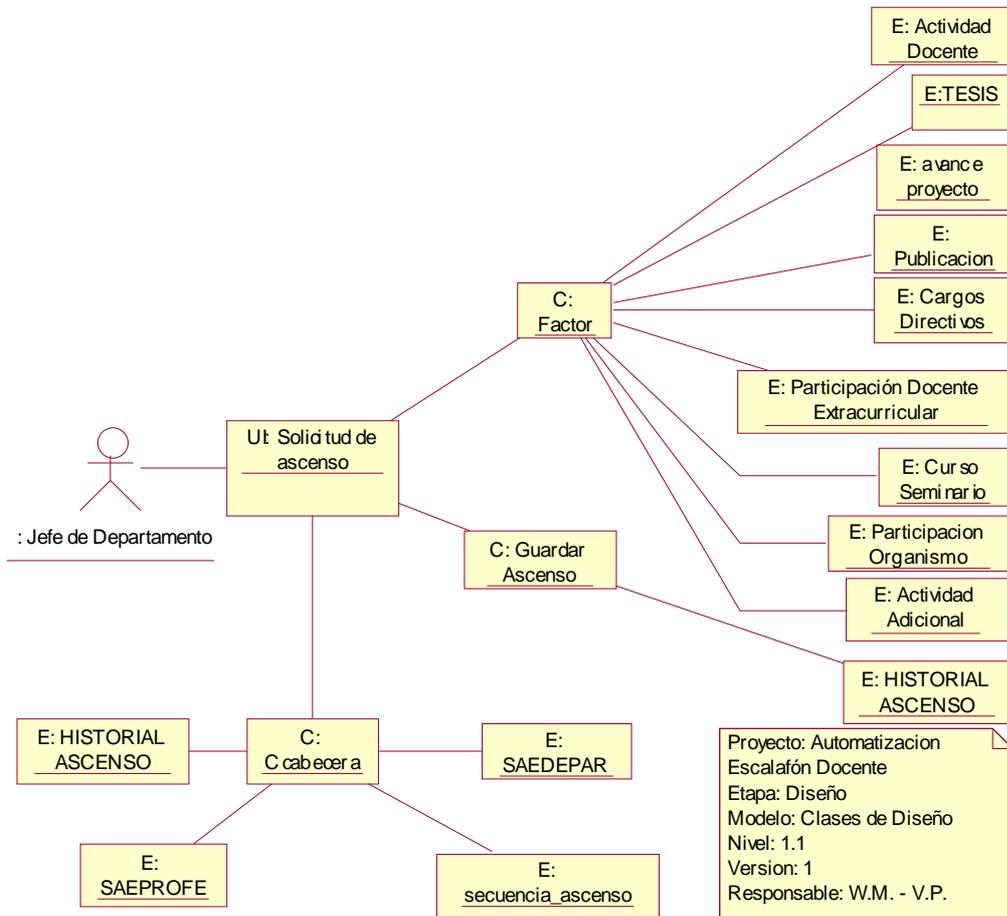
En esta etapa se procederá a convertir los requerimientos del sistema en modelos de diseño para asegurar que la solución propuesta refleje las particularidades del negocio.

Clases del Diseño

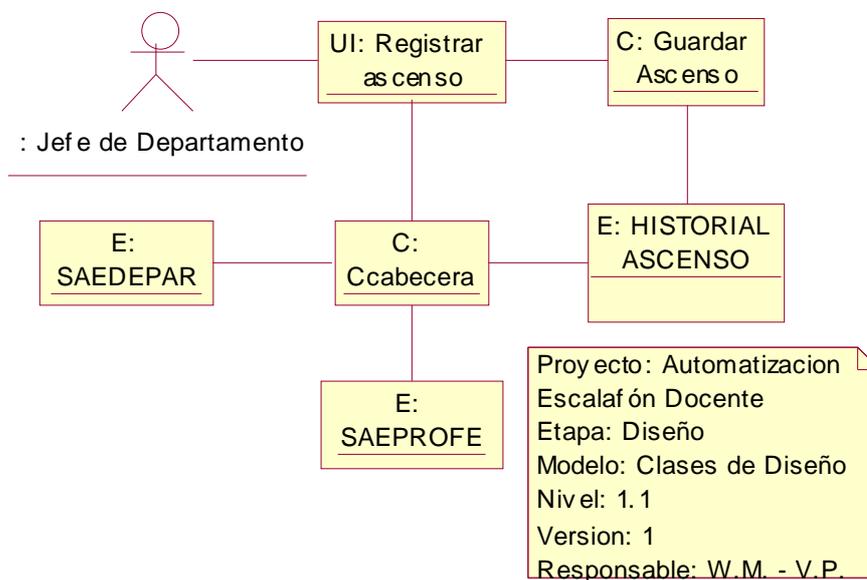
Caso de Uso 01: Planificar actividades



Caso de Uso 03: Emitir Solicitud de Ascenso



Caso de Uso 04: Registrar Ascenso



Diseño de las Clases de Diseño

En los casos de uso de diseño se determinan las siguientes clases:

- Diseño de Clases de Entidad
- Diseño de Clases de Control
- Diseño de Clases de Interfaz de Usuario

El Diseño de Clases de Entidad se diferencia del Modelo de Dominio puesto que las Clases de Entidad poseen atributos y métodos, propio de la orientación a objetos. Además en nuestro Diseño de Clases de Entidad incluimos las mismas clases del Modelo de Dominio junto con otras clases, entre la mas importante se incluyo a SAE-PERIODO. Se incluyo esta tabla proveniente de S.A.E. puesto que aquí se almacenan las fechas de los semestres que ha laborado la E.P.N.

Diccionario de clases

NOMBRE CLASE	DESCRIPCIÓN
1. SAETESIS	Clase del sistema S.A.E. Se utiliza esta clase porque es aquí donde se encuentra información acerca de la dirección de los proyectos de titulación. Entre esta información se encuentra el código y nombre del proyecto de titulación.
2. SAEESTCARR	Clase del sistema S.A.E. Se utiliza esta clase porque es aquí donde se encuentra información complementaria. Así es el caso como de esta clase obtenemos los nombres de los estudiantes autores de un proyecto de titulación, fecha de graduación y calificación de acuerdo al código del proyecto; esto nos servirá para el rubro dirección de proyectos de titulación.
3. SAEPARAL	Clase del sistema S.A.E. Se utiliza esta clase porque es aquí donde se encuentra el nombre de la materia, nombre del profesor, el número de estudiantes por paralelo, número de paralelo y el número de horas de clase.
4. SAETRIB	Clase del sistema S.A.E. Se utiliza esta clase puesto que aquí es donde se encuentra la fecha de calificación del proyecto de titulación. Nos ayudara en la búsqueda de temas dirigidos por un determinado profesor puesto que aquí se encuentra el código del

	profesor junto con el código del proyecto de titulación.
5. PROCATEGORIA	Clase del sistema S.A.E. Se utiliza esta clase porque es aquí donde se encuentra la categoría o el nivel escalafonario, la dedicación actual y el puntaje necesario.
6. SAENOMMA	Clase del sistema S.A.E. Se utiliza esta clase porque es aquí se encuentra el código de la materia junto con su nombre.
7. SAEPROFE	Clase del sistema S.A.E. Se utiliza esta clase porque es aquí donde se encuentra toda la información personal del profesor y otros campos importantes como: el estado, dedicación, categoría.
8. SAEPERIODO	Clase del sistema S.A.E. Se utiliza esta clase porque es aquí donde se encuentra como clave primaria a: año de calificación, semestre de calificación. Con estos 2 parámetros asociados a las clases de los rubros, podremos tener acceso a los diferentes a las calificaciones de acuerdo al periodo.
9. TESIS	Clase del sistema a construirse, en donde se almacena toda la información con respecto al rubro de dirección de proyectos de titulación. En esta clase se podrá guardar campos tales como: número de tesis, código del profesor, carrera, código de los estudiantes que la realizaron, calificación que obtuvo el profesor por la dirección del proyecto de titulación.
10. ACTIVIDAD DOCENTE	Clase del sistema a construirse, en donde se almacena toda la información con respecto al rubro de actividad docente. En esta clase se podrá encontrar campos tales como: código de la materia, código del profesor, número de paralelo por cada materia, nombre de la carrera, año y semestre en que se dictó la materia, nombre de la materia, horas teóricas, horas laboratorio,

	<p>primera vez que es un booleano donde se conoce si es la primera ocasión que el profesor dicta la materia, número de estudiantes por paralelo, calificación y parcial</p>
11.ACTIVIDADES ADICIONALES	<p>Clase del sistema a construirse en la cual se almacenara todas las actividades que no encasillen en los demás rubros y que necesitan ser tomados en cuenta para calcular el total de la calificación al finalizar el semestre. Entre los campos tenemos: código del profesor, nombre de la actividad, horas dedicadas a esa actividad, fecha en la que se realizo dicha actividad, el nombre de la autoridad quien lo autorizo, calificación por cada actividad y el parcial por este rubro.</p>
12.INVESTIGACIÓN	<p>Clase del sistema a construirse, en donde se almacena toda la información con respecto al rubro de investigación. En esta clase se podrá encontrar campos tales como: código investigación, código del profesor, nombre investigación, fecha inicio, horas semestre, calificación por cada proyecto de investigación, parcial por este rubro.</p>
13.ASISTENCIA TÉCNICA	<p>Clase del sistema a construirse, en donde se almacena toda la información con respecto al rubro de asistencia técnica. En esta clase se podrá encontrar campos tales como: código de la asistencia técnica, código del profesor, nombre del proyecto de asistencia técnica, fecha inicio, horas al semestre empleadas, calificación por cada participación, parcial por este rubro.</p>
14.PARTICIPACIÓN ORGANISMOS	<p>Clase del sistema a construirse en la cual se almacenara toda la información relacionada a la participación en organismos, comisiones, unidades, etc. tales como: código del profesor, código de la</p>

	participación, nombre de la organismo, la función desempeñada, fechas de inicio y fin, calificación por cada participación y el parcial por este rubro
15.CARGOS DIRECTIVOS	Clase del sistema a construirse en la cual se almacenara código el profesor, código del cargo que desempeña, fecha en las que ha desempeñado dicha función, calificación y el parcial por este rubro.
16.CARGOS	Clase del sistema a construirse en la cual se almacenara todos los cargos existentes en la E.P.N. junto con su código y su respectiva carga horaria.
17.PARTICIPACIÓN DOCENTE EXTRACURRICULAR	Clase del sistema a construirse, en donde se almacena toda la información con respecto al rubro de participación docente extracurricular. En esta clase se podrá encontrar campos tales como: código participación, código del profesor, nombre de la actividad, para quien estuvo dirigido cada actividad, fecha de cada actividad, horas, calificación por cada participación, parcial por este rubro.
18.PUBLICACIÓN	Clase del sistema a construirse, en donde se almacena toda la información con respecto al rubro de publicación. En esta clase se podrá encontrar campos tales como: código de la publicación, código del profesor, titulo de la publicación, fecha, editor, calificación por cada publicación y parcial por este rubro.
19.CURSOS SEMINARIOS	Clase del sistema a construirse, en la cual se almacenara información acerca de cursos y seminarios que ha participado el docente en el semestre. Se tendrá campos tales como: código, nombre del curso, horas del curso, si el curso es aprobado por asistencia o por calificación, nombre de la autoridad quien aprobó ese curso, calificación del examen final, calificación por

	un curso y el parcial por todo este rubro.
20.FACTORES ACTIVIDAD DOCENTE	Clase del sistema a construirse, en donde se guardara los valores de los factores de multiplicación para el rubro de Actividad Docente Curricular. Aquí se guardará el nombre del factor y el valor de éste
21.SECUENCIA ASCENSOS	Clase del sistema a construirse, en donde se almacena información acerca de la secuencia de los ascensos de: categoría y de nivel de escalafonario. Aquí se tendrá entre los atributos más importantes a: tipo si es ingeniería o tecnología, código de la dedicación del profesor, nombre de la categoría actual, nombre de la categoría superior a la que ostenta el profesor, puntaje requerido para obtener ese ascenso.
22.CURRICULUM ASCENSO	Clase del sistema a construirse, en donde se almacena información acerca de la secuencia de los ascensos que ha obtenido un determinado profesor a través del tiempo junto con la fecha y el estado: aprobado o en trámite.
23.TIPOS DEDICACION	Clase del sistema a construirse, en donde se almacena información acerca de la dedicación y número de horas

Diccionario de atributos

NOMBRE ATRIBUTO	CLASE Nº	DESCRIPCIÓN
NUMERO DE TESIS	9	Campo en donde se almacena el número de un determinado proyecto de titulación.
codigo_profesor	9	Campo en donde se almacena el código del profesor quien dirigió el proyecto de titulación.
CARRERA	9	Campo en donde se almacena la carrera en la que esta el estudiante
CODIGO DEL	9	Campo en donde se almacena el

ESTUDIANTE		código del estudiante quien realizó el proyecto de titulación
AÑO DE CALIFICACION	9	Campo en donde se almacena el año en que califico el proyecto de titulación.
SEMESTRE DE CALIFICACIÓN	9	Campo en donde se almacena el semestre en que califico el proyecto de titulación.
calificación	9	Campo en donde se almacena la calificación que obtiene el profesor por cada dirección de un proyecto de titulación cuando ésta ha sido defendida.
CODIGO DEL PROFESOR	10	Campo en donde se almacena el código del profesor quien ha dictado la materia
CODIGO DE MATERIA	10	Campo en donde se almacena el código de la materia que el profesor ha dictado
PARALELO	10	Campo en donde se almacena el número de paralelo cuando esta sea de una misma materia
SAE_CODIGO DEL PROFESOR	10	Campo en donde se almacena el código del profesor quien ha dictado la materia
SAE_CODIGO DE MATERIA	10	Campo en donde se almacena el código de la materia que el profesor ha dictado
CARRERA	10	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera en la cual la materia ha sido dictada
AÑO DE CALIFICACION	10	Campo en donde se almacena el año

		en el que la materia ha sido dictada
SEMESTRE DE CALIFICACION	10	Campo en donde se almacena el semestre en el que la materia ha sido dictada
SAE_CARRERA	10	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera en la cual la materia ha sido dictada
SAE_AÑO DE CALIFICACION	10	Campo en donde se almacena el año en el que la materia ha sido dictada
SAE_SEMESTRE DE CALIFICACION	10	Campo en donde se almacena el semestre en el que la materia ha sido dictada
nombre_materia	10	Campo en donde se almacena el nombre de la materia que ha sido impartida por un determinado profesor
horas_teoricas	10	Campo en donde se almacena el número de hora teóricas que supone tener la materia
horas_laboratorio	10	Campo en donde se almacena el número de hora de laboratorio que supone tener la materia
primera_vez	10	Campo booleano en donde se almacena el si la materia es impartida por primera vez o no.
numero_paralelo	10	Campo en donde se almacena el número de paralelo cuando esta sea de una misma materia
numero_estudiantes	10	Campo en donde se almacena el número de estudiantes de una determinada materia y paralelo que imparte un determinado profesor.
factor_encuesta	10	Campo en donde se almacena la

		calificación obtenida por la encuesta realizada a los estudiantes respecto a una materia determinada.
calificacion	10	Campo en donde se almacena la calificación de una materia determinada.
codigo_actividad_adi	11	Campo en donde se almacena el código del memo en el cual el Jefe de Departamento autoriza tomar en cuenta una actividad adicional determinada en la calificación semestral docente.
CODIGO DEL PROFESOR	11	Campo en donde se almacena el código de la actividad adicional en la que el profesor participó
CARRERA	11	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACION	11	Campo en donde se almacena el año en el que el profesor participo en la actividad adicional
SEMESTRE DE CALIFICACION	11	Campo en donde se almacena el semestre en el que el profesor participo en la actividad adicional
nombre_actividad_adi	11	Campo en donde se almacena el nombre de la actividad adicional
horas	11	Campo en donde se almacena el número de hora empleadas en una determinada actividad adicional
fecha	11	Campo en donde se almacena la fecha en que se inició la actividad adicional
autoridad	11	Campo en donde se almacena el

		nombre de la autoridad quien esta a cargo el proyecto considerado como actividad adicional
calificacion	11	Campo en donde se almacena la calificación de una determinada actividad adicional
codigo_investigacion	12	Campo en donde se almacena el código del memo en el cual el Jefe de Departamento autoriza tomar en cuenta una investigación determinada en la calificación semestral docente.
CODIGO DEL PROFESOR	12	Campo en donde se almacena el código del profesor que participo en una investigación determinada
CARRERA	12	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACION	12	Campo en donde se almacena el año en el que la investigación ha sido realizada
SEMESTRE DE CALIFICACION	12	Campo en donde se almacena el semestre en el que la investigación ha sido realizada
nombre_investigacion	12	Campo en donde se almacena el nombre de la investigación
fecha_inicio	12	Campo en donde se almacena la fecha de inicio de la investigación
horas_semestre	12	Campo en donde se almacena el número de horas empleadas en el semestre recién terminado para la investigación
calificacion	12	Campo en donde se almacena la

		calificación de cada determinada investigación
codigo_asistencia	13	Campo en donde se almacena el código del memo en el cual el Jefe de Departamento autoriza tomar en cuenta una actividad de asistencia técnica determinada en la calificación semestral docente.
CODIGO DEL PROFESOR	13	Campo en donde se almacena el código del profesor que participo en la asistencia técnica
CARRERA	13	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACION	13	Campo en donde se almacena el año en el que la asistencia técnica ha sido realizada
SEMESTRE DE CALIFICACION	13	Campo en donde se almacena el semestre en el que la asistencia técnica ha sido realizada
nombre_asistencia	13	Campo en donde se almacena el nombre de la asistencia técnica
fecha_inicio	13	Campo en donde se almacena la fecha de inicio de la asistencia técnica
horas_semestre	13	Campo en donde se almacena el número de horas empleadas en el semestre terminado en la actividad de asistencia técnica
calificacion	13	Campo en donde se almacena la calificación de una determinada asistencia técnica

codigo_participacion	14	Campo en donde se almacena el código del memo en el cual el Jefe de Departamento autoriza tomar en cuenta una participación en organismos determinada en la calificación semestral docente.
CODIGO DEL PROFESOR	14	Campo en donde se almacena el código del profesor que participo en la actividad de participación de un organismo determinado
CARRERA	14	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACION	14	Campo en donde se almacena el año en el que el profesor participo en un determinado organismo
SEMESTRE DE CALIFICACION	14	Campo en donde se almacena el semestre en el que el profesor participo en un determinado organismo
nombre_participacion	14	Campo en donde se almacena el nombre del organismo
funcion	14	Campo en donde se almacena la función que el profesor desempeñó en un organismo determinado
fecha_inicio	14	Campo en donde se almacena la fecha en la que el profesor inició su participación en un determinado organismo
fecha_fin	14	Campo en donde se almacena la fecha en la que el profesor terminó su participación en un determinado organismo
calificacion	14	Campo en donde se almacena la

		calificación de una determinada participación en un organismo.
CODIGO DEL PROFESOR	15	Campo en donde se almacena el código del profesor que desempeña un cargo directivo
codigo_cargo	15	Campo en donde se almacena el código del cargo directivo
CARRERA	15	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACION	15	Campo en donde se almacena el año en el que el profesor ejerció un cargo directivo determinado
SEMESTRE DE CALIFICACION	15	Campo en donde se almacena el semestre en el que el profesor ejerció un cargo directivo determinado
fecha_inicio	15	Campo en donde se almacena la fecha en la que el docente empezó a ejercer un cargo directivo
fecha_fin	15	Campo en donde se almacena la fecha en la que el docente terminó a ejercer un cargo directivo
calificacion	15	Campo en donde se almacena la calificación en horas por el ejercicio de un determinado cargo directivo
codigo_cargo	16	Campo en donde se almacena el código del cargo
nombre_cargo	16	Campo en donde se almacena el nombre del cargo
horas	16	Campo en donde se almacena el número de horas reconocidas por

		ejercicio de un cargo
codigo_participacion	17	Campo en donde se almacena el código del memo en el cual el Jefe de Departamento autoriza tomar en cuenta una participación docente extracurricular determinada en la calificación semestral docente.
CODIGO DEL PROFESOR	17	Campo en donde se almacena el código del profesor que participo en una actividad docente extracurricular
CARRERA	17	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACION	17	Campo en donde se almacena el año en el que la participación docente extracurricular ha sido realizada
SEMESTRE DE CALIFICACION	17	Campo en donde se almacena el semestre en el que la participación docente extracurricular ha sido realizada
nombre_participacion	17	Campo en donde se almacena el nombre de la participación docente extracurricular
dirigido_a	17	Campo en donde se almacena el tipo de audiencia que tuvo la participación docente extracurricular
fecha	17	Campo en donde se almacena la fecha en la que la participación docente extracurricular fue realizada
horas	17	Campo en donde se almacena el número de horas reconocidas por una determinada participación docente

		extracurricular
calificacion	17	Campo en donde se almacena la calificación de una determinada participación docente extracurricular
codigo_publicacion	18	Campo en donde se almacena el número del memo en el cual el Jefe de Departamento autoriza tomar en cuenta una publicación en la calificación semestral docente.
CODIGO DEL PROFESOR	18	Campo en donde se almacena el código del profesor que ha hecho la publicación
CARRERA	18	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACION	18	Campo en donde se almacena el año en el que la publicación ha sido realizada
SEMESTRE DE CALIFICACION	18	Campo en donde se almacena el semestre en el que la publicación ha sido realizada
titulo	18	Campo en donde se almacena el nombre de la publicación
fecha	18	Campo en donde se almacena la fecha en que se publico
editor	18	Campo en donde se almacena el nombre de la editorial de la publicación
calificacion	18	Campo en donde se almacena la calificación de una determinada publicación.

codigo_cursoseminario	19	Campo en donde se almacena el número del memo en el cual el Jefe de Departamento autoriza tomar en cuenta un curso o seminario determinado en la calificación semestral docente.
CÓDIGO DEL PROFESOR	19	Campo en donde se almacena el código del profesor que ha asistido al curso o seminario
CARRERA	19	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACION	19	Campo en donde se almacena el año en el que el curso o seminario ha sido dictada
SEMESTRE DE CALIFICACIÓN	19	Campo en donde se almacena el semestre en el que el curso o seminario ha sido dictado
nombre_cursoseminario	19	Campo en donde se almacena el nombre del curso o seminario
horas	19	Campo en donde se almacena el número de horas del curso o seminario
aprobado	19	Campo booleano en donde se almacena un valor si el profesor aprobó el curso o no
autoridad	19	Campo en donde se almacena el nombre de la autoridad
examen	19	Campo en donde se almacena calificación con la que aprobó del curso o seminario
calificacion	19	Campo en donde se almacena la calificación reconocida por parte del Jefe de Departamento por cada curso o

		seminario asistido
codigo_factor	20	Campo en donde se almacena el código del factor de multiplicación.
nombre_factor	20	Campo en donde se almacena el nombre del factor
valor	20	Campo en donde se almacena el valor de cada factor
tipo	21	Campo en donde se almacena si el ascenso será para: ingeniería o para tecnología
nombre_categoria_actual	21	Campo en donde se almacena el nombre de la categoría o nivel escalafonario actual
codigo_dedicacion	21	Campo en donde se almacena el código de dedicación
nombre_categoria_superior	21	Campo en donde se almacena el nombre de la categoría o nivel escalafonario al que ostenta el profesor
puntaje_requerido	21	Campo en donde se almacena el puntaje requerido para hacerse acreedor al ascenso
numero_de_ultimos_semestres	21	Campo en donde se almacena el número de últimos semestres
años_de_docencia	21	Campo en donde se almacena el número de años de docencia
puntaje_en_otras_actividades	21	Campo en donde se almacena el puntaje mínimo en otras actividades
porcentaje_de_docencia_curricular	21	Campo en donde se almacena el porcentaje de docencia curricular

CODIGO DEL PROFESOR	22	Campo en donde se almacena el código del profesor
CARRERA	22	Campo en donde se almacena el nombre de la carrera
AÑO DE CALIFICACIÓN	22	Campo en donde se almacena el año en el que el ascenso ha sido otorgado
SEMESTRE DE CALIFICACIÓN	22	Campo en donde se almacena el semestre en el que el ascenso ha sido otorgado
nombre_categoria_actual	22	Campo en donde se almacena el nombre de la categoría o nivel escalafonario en el que estuvo un profesor en un año y semestre determinado.
nombre_categoria_superior	22	Campo en donde se almacena el nombre de la categoría o nivel escalafonario al cual estuvo ostentando un profesor en un año y semestre determinado.
estado_ascenso	22	Campo en donde se almacena el estado de un ascenso. Pueden ser: aprobado y pendiente.
fecha.	22	Campo en donde se almacena la fecha en que el ascenso fue aprobado, negado o tramite (fue mandado a la comisión de escalafón).
codigo_dedicacion	23	Campo en donde se almacena un código por una determinada dedicación.
nombre_dedicación	23	Campo en donde se almacena el

		nombre de la dedicación: completa, parcial, restringida
horas_dedicación	23	Campo en donde se almacena el número de horas de una determinada dedicación.

Diccionario de métodos

NOMBRE ATRIBUTO	CLASE Nº	DESCRIPCIÓN
consultar_proyecto_titu()	9	Método en el cual vamos a consultar las tesis dirigidas por un determinado profesor.
consultar_actividad_docente()	10	Método en el cual vamos a consultar las actividades docentes de un determinado profesor.
agregar_actividad_adi()	11	Método en el cual vamos a agregar actividades adicionales de un determinado profesor.
modificar_actividad_adi()	11	Método en el cual vamos a modificar las actividades adicionales de un determinado profesor
eliminar_actividad_adi()	11	Método en el cual vamos a eliminar las actividades adicionales de un determinado profesor
consultar_actividad_adi()	11	Método en el cual vamos a consultar las actividades adicionales de un determinado profesor
agregar_investigacion()	12	Método en el cual vamos a agregar una investigación a un determinado

		profesor..
modificar_investigacion()	12	Método en el cual vamos a modificar una investigación a un determinado profesor
eliminar_investigacion()	12	Método en el cual vamos a eliminar una investigación a un determinado profesor
consultar_investigacion()	12	Método en el cual vamos a consultar una investigación de un determinado profesor
agregar_asistencia()	13	Método en el cual vamos a agregar una asistencia técnica a un determinado profesor..
modificar_asistencia()	13	Método en el cual vamos a modificar una asistencia técnica a un determinado profesor
eliminar_asistencia()	13	Método en el cual vamos a eliminar una asistencia técnica a un determinado profesor
consultar_asistencia()	13	Método en el cual vamos a consultar una asistencia técnica de un determinado profesor
agregar_participacion ()	14	Método en el cual vamos a agregar una participación en organismos a un determinado profesor..
modificar_participacion ()	14	Método en el cual vamos a modificar una participación en organismos a un determinado profesor
eliminar_participacion ()	14	Método en el cual vamos a eliminar una participación en organismos a

		un determinado profesor
consultar_participacion()	14	Método en el cual vamos a consultar una participación técnica de un determinado profesor
consultar_cargo_di()	15	Método en el cual vamos a consultar un cargo directivo de un determinado profesor
agregar_cargo()	16	Método en el cual vamos a agregar un cargo.
modificar_cargo()	16	Método en el cual vamos a modificar un cargo determinado
eliminar_cargo()	16	Método en el cual vamos a eliminar un cargo determinado
agregar_participacion()	17	Método en el cual vamos a agregar una participación docente extracurricular. a un determinado profesor.
modificar_participación()	17	Método en el cual vamos a modificar una participación docente extracurricular. a un determinado profesor
eliminar_participacion()	17	Método en el cual vamos a eliminar una participación docente extracurricular. a un determinado profesor
consultar_participacion()	17	Método en el cual vamos a consultar una participación docente extracurricular. de un determinado profesor

agregar_publicacion()	18	Método en el cual vamos a agregar una publicación a un determinado profesor.
modificar_publicacion()	18	Método en el cual vamos a modificar una publicación a un determinado profesor
eliminar_publicacion()	18	Método en el cual vamos a eliminar una publicación a un determinado profesor
consultar_publicacion()	18	Método en el cual vamos a consultar una publicación de un determinado profesor
agregar_cursoseminario()	19	Método en el cual vamos a agregar un curso o seminario a un determinado profesor.
modificar_cursoseminario()	19	Método en el cual vamos a modificar un curso o seminario a un determinado profesor
eliminar_cursoseminario()	19	Método en el cual vamos a eliminar un curso o seminario a un determinado profesor
consultar_cursoseminario()	19	Método en el cual vamos a consultar un curso o seminario de un determinado profesor
actualizar_valor()	20	Método que va a permitir actualizar el valor de un factor de actividad docente.

consultar_secuencia_ascensos()	21	Método que permite consultar la siguiente categoría o nivel escalafonario en baso a uno dado
consultar_curriculum()	22	Método que va a permitir consultar la secuencia de ascensos que ha obtenido a lo largo del tiempo un profesor determinado
actualizar_horas()	23	Método que va a permitir actualizar el número de horas de un tipo de dedicación determinado.

- **Diseño de Clases de Control**

Nombre	Trivial	Algoritmo
C: Listar 10 rubros	SI	
C: Consultar semestre determinado	SI	
C: Obtener información de sistemas relacionados	SI	
C: Ingresar actividades que va a desempeñar	NO	<p>Si actividad es Actividad docente</p> <p style="padding-left: 40px;">Si clase dictada es a nivel de <i>Pregrado</i></p> <p style="padding-left: 80px;">Multiplicar por el factor <i>Pregrado</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Si es el primer paralelo</p> <p style="padding-left: 80px;">Multiplicar por el factor <i>Primer Paralelo</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Caso contrario</p> <p style="padding-left: 80px;">Multiplicar por el factor <i>Segundo Paralelo</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Fin si</p>

		<p>Multiplicar por el factor <i>Horas de Laboratorio</i></p> <p>Si número de estudiantes supere los 30 estudiantes</p> <p style="padding-left: 40px;">Multiplicar por el factor <i>Número de Estudiantes</i></p> <p style="text-align: center;">Fin si</p> <p>Caso contrario</p> <p style="padding-left: 40px;">Multiplicar por el factor <i>Postgrado</i></p> <p style="text-align: center;">Fin Si</p> <p>Multiplicar por el factor <i>Número de semanas</i></p> <p>Si actividad es Cargos Directivos</p> <p style="padding-left: 40px;">Si profesor posee más de un cargo</p> <p style="padding-left: 80px;">Seleccionar el cargo más alto.</p> <p style="padding-left: 80px;">Obtener el número de horas por el cargo.</p> <p style="padding-left: 40px;">Multiplicar por el factor <i>Número de semanas</i></p> <p style="text-align: center;">Fin si</p> <p>Si actividad es Participación en Organismos</p> <p style="padding-left: 40px;">Si profesor posee más de un cargo</p> <p style="padding-left: 80px;">Seleccionar el cargo más alto.</p> <p style="padding-left: 80px;">Obtener el número de horas por el cargo.</p> <p style="padding-left: 40px;">Multiplicar por el factor <i>Número de semanas</i></p> <p style="text-align: center;">Fin si</p> <p>Si actividad es Actividades adicionales</p> <p style="padding-left: 40px;">Total de horas = Multiplicar Horas semanales * Número de semanas</p> <p style="text-align: center;">Fin si</p>
--	--	---

C: Calcular puntaje total	SI	
C: Cargar F.P.S.	SI	
C: Actualizar y/o eliminar las actividades realizadas	SI	
C: Seleccionar Departamento	SI	
C: Seleccionar Profesor y Categoría actual	SI	
C: Seleccionar Periodo	SI	
C: Obtener Semestres necesarios para ascenso	NO	<p>Escoger tipo de profesor</p> <p>Si profesor pertenece a Ingeniería</p> <p style="padding-left: 40px;">Si profesor es a tiempo completo</p> <p style="padding-left: 80px;">Obtener el número de semestres necesarios para el ascenso.</p> <p style="padding-left: 40px;">Caso contrario</p> <p style="padding-left: 80px;">Obtener el número de semestres necesarios para el ascenso.</p> <p style="padding-left: 40px;">Fin Si</p> <p>Caso contrario</p> <p style="padding-left: 40px;">Si profesor es a tiempo completo</p> <p style="padding-left: 80px;">Obtener el número de semestres necesarios para el ascenso.</p> <p style="padding-left: 40px;">Caso contrario</p> <p style="padding-left: 80px;">Obtener el número de semestres necesarios para el ascenso.</p> <p style="padding-left: 40px;">Fin Si</p>
C: Verificador de estado utilizado o descartado	NO	<p>Seleccionar periodos necesarios para el ascenso</p> <p>Mientras contador sea menor que el número de semestres necesarios para el ascenso haga</p> <p style="padding-left: 40px;">Si estado de periodo es utilizado</p>

		<p>No tomar en cuenta para el ascenso</p> <p>Caso contrario Si estado de periodo es no utilizado</p> <p>Tomar en cuenta para el ascenso</p> <p>Caso contrario</p> <p>No tomar en cuenta para el ascenso</p> <p>Fin si</p> <p>Fin mientras</p>
C: Obtener Total de rubros por cada periodo	SI	
C: Calcular Total de los semestres anteriores requeridos	SI	
C: Comprobar puntaje necesario para el ascenso	NO	<p>Escoger tipo de profesor</p> <p>Si profesor pertenece a Ingeniería</p> <p>Si profesor es a tiempo completo</p> <p>Obtener el puntaje necesario para el ascenso.</p> <p>Caso contrario</p> <p>Obtener el puntaje necesario para el ascenso.</p> <p>Fin Si</p> <p>Caso contrario</p> <p>Si profesor es a tiempo completo</p> <p>Obtener el puntaje necesario para el ascenso.</p> <p>Caso contrario</p> <p>Obtener el puntaje necesario para el ascenso.</p> <p>Fin Si</p>

C: Registrar ascenso	SI	
C: Obtener Historial	SI	
C: Verificar factores de acuerdo al reglamento vigente	SI	
C: Actualizar tablas de administración de sistema	SI	
C: Registrar acta de ascenso	SI	
C: Calcular puntaje total del F.E.S.	SI	
C: Registrador de versión	SI	

- **Diseño de Clases de Interfaz de Usuario**

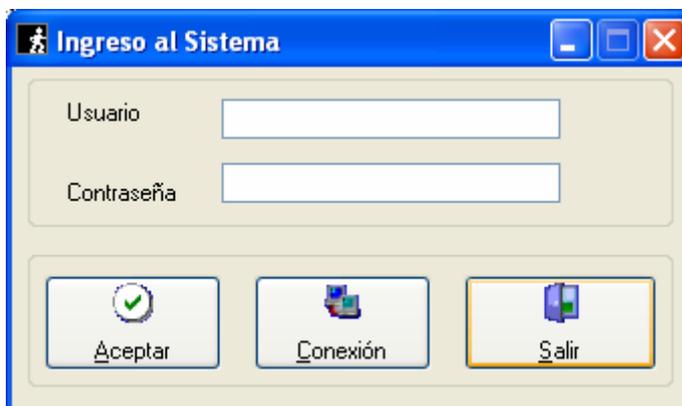
UI: Presentación



Especificaciones

Etiquetas: Muestran información del Sistema como es, el Nombre, la Versión y los autores.

UI: Ingreso al Sistema



Especificaciones

Botón Aceptar: Al hacer clic sobre este botón permite ingresar al sistema.

Botón Conexión: Al hacer clic sobre este botón se despliega la interfase de conexión.

Botón Salir: Al hacer clic aquí podemos salir del sistema.

Cajas de Texto: Son utilizados para ingresar los valores de los campos correspondientes.

UI: Conexión



SAED - Conexión

Propiedades de la conexión

Servidor :

Base de Datos :

Usuario :

Contraseña :

Especificaciones

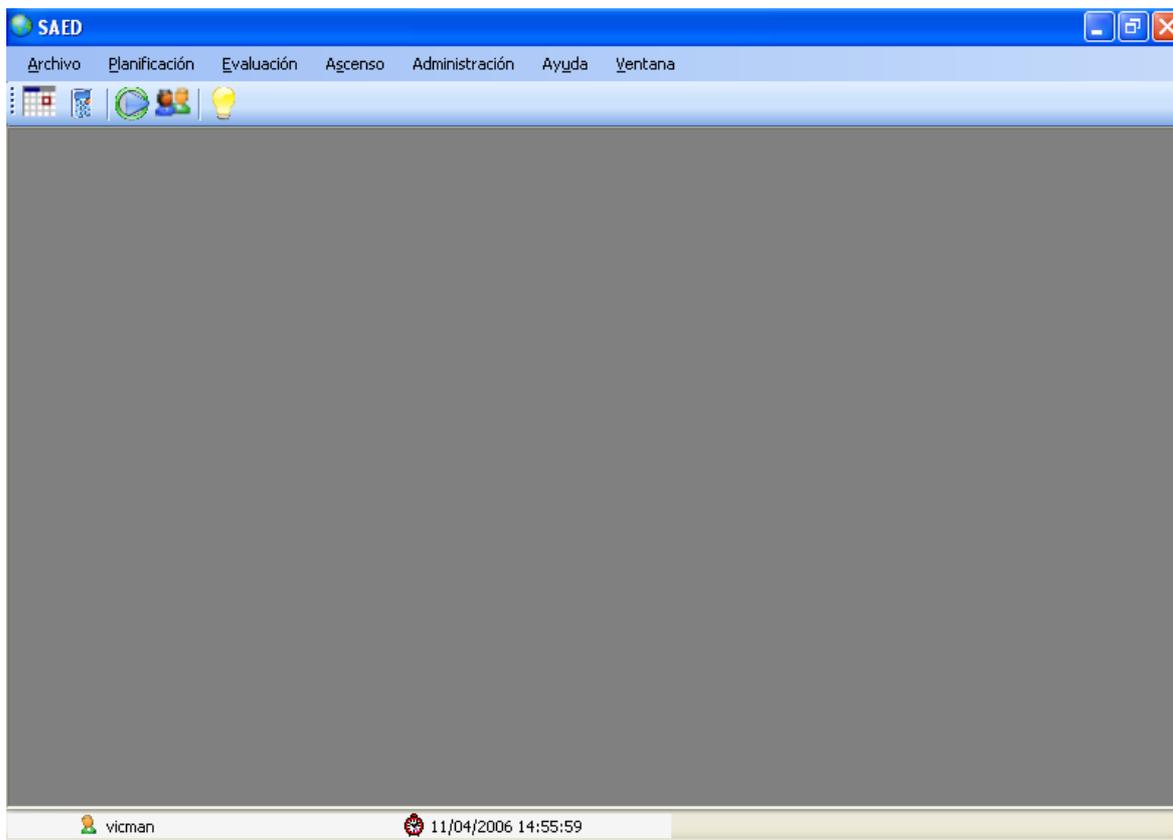
Botón Aceptar: Al hacer clic sobre este botón permite guardar la información a cerca de la conexión con la base de datos.

Botón Cancelar: Cierra la ventana actual y regresa a la ventana de ingreso al sistema.

Cajas de Texto: Son utilizados para ingresar los valores de los campos correspondientes.

Etiquetas: Muestran la información a cerca de la conexión con la base de datos.

UI: Principal



Especificaciones

Menú: Al hacer clic sobre cada uno de los menús nos permite seleccionar la tarea correspondiente.

UI: Formulario de Planificación Semestral (F.P.S.)

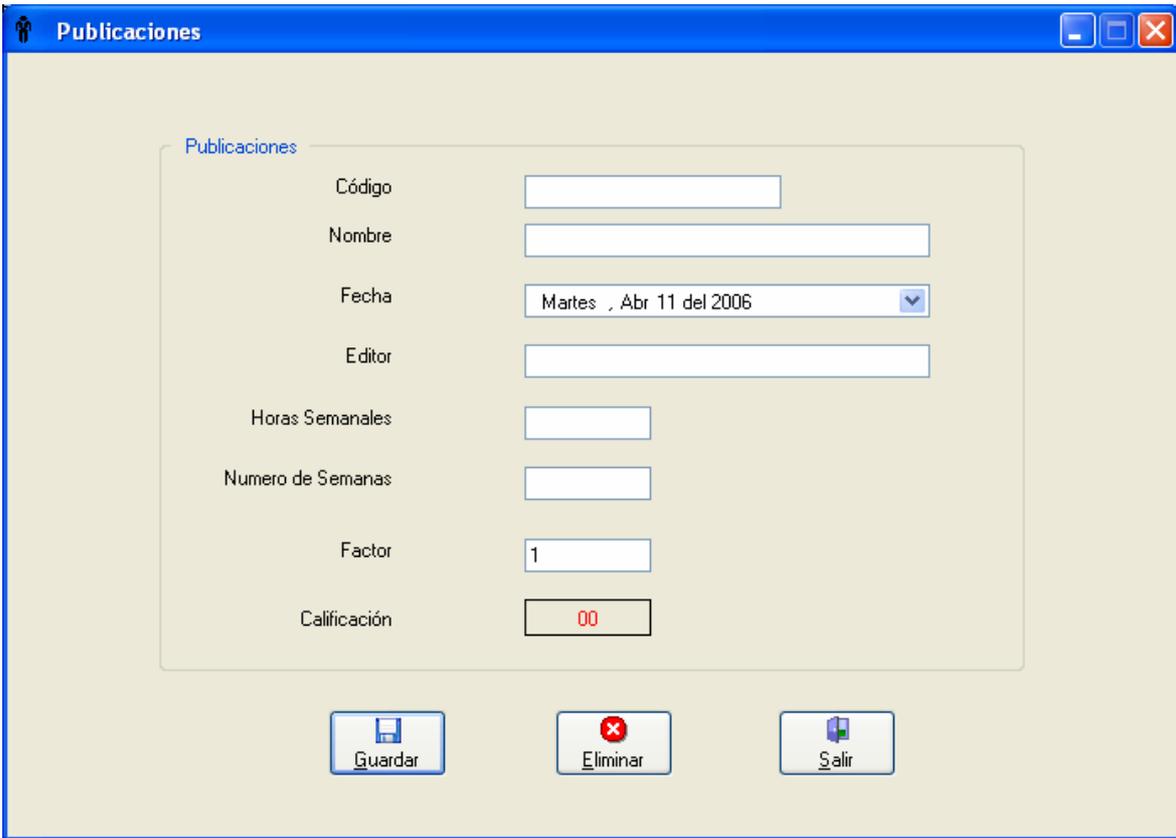
Especificaciones

Combos: Al hacer clic sobre cada uno de los combos nos permite seleccionar el departamento, la carrera, el profesor, formulario y el periodo planificado.

Grillas: Son utilizados para mostrar la información de una respectiva actividad que realiza el profesor.

Botón Nuevo: Al hacer clic sobre este botón se despliega otra interfaz la cual nos permite ingresar datos en la base de datos.

UI: Ventana del F.P.S. para Ingresar Rubros



Publicaciones

Código

Nombre

Fecha

Editor

Horas Semanales

Numero de Semanas

Factor

Calificación

Especificaciones

Combos: Al hacer clic sobre cada uno de los combos nos permite la fecha

Cajas de Texto: Son utilizados para ingresar los valores de los campos correspondientes a cada rubro.

Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite ingresar toda la información llenada en las cajas de texto relacionada a cada rubro.

Botón Eliminar: Al hacer clic sobre este botón nos permite borrar la fila previamente seleccionada en la interfaz listar.

Botón Salir: Al hacer clic sobre este botón salimos de esta ventana

UI: F.P.S. Pestaña Total de Rubros

SAED - [Formulario de Planificación Semestral]

Departamento: Departamento de Informática y...
 Periodo: Oct 3 2005 - Mar 3 2006
 Profesor: VILLAVICENCIO OTAÑEZ FR.
 Fecha: Lunes, Oct 03 del 2005
 Formulario: Planificación

Actividad Docente, Investigación, Asistencia Técnica, Publicaciones, Cargos Directivos, Actividad Extra Curricular, Asistencia a Cursos, Participación Organizaciones, Actividades Adicionales, Total Rubros

Total de Actividades Semestrales

Nombre	Calificación
Asistencia Técnica	96,00
Investigación	96,00
Actividad docente	878,40

Total: 1070,40

vicman 11/04/2006 14:55:59

Especificaciones

Combos: Al hacer clic sobre cada uno de los combos nos permite seleccionar el departamento, la carrera, el profesor, formulario y el periodo planificado.

Grilla: Es utilizado para mostrar el total de rubros en el periodo planificado.

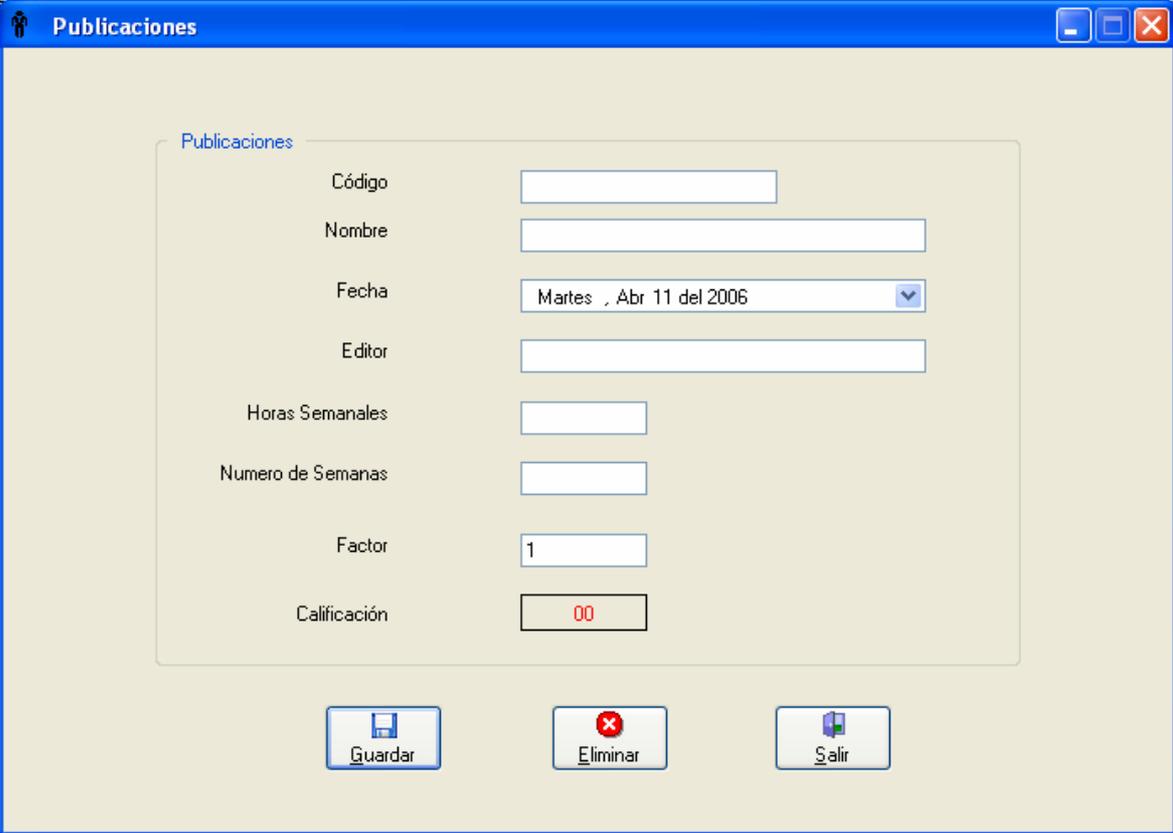
UI: Formulario de Evaluación Semestral (F.E.S.)

Especificaciones

Combos: Al hacer clic sobre cada uno de los combos nos permite seleccionar el departamento, la carrera, el profesor, formulario, versión y el periodo de calificación.

Botón Nuevo: Al hacer clic sobre este botón nos permite ingresar toda la información llenada en las cajas de texto relacionada a cada rubro.

UI: Ventana del F.E.S. para Ingresar Rubros



Publicaciones

Código

Nombre

Fecha

Editor

Horas Semanales

Numero de Semanas

Factor

Calificación

Especificaciones

Combos: Al hacer clic sobre cada uno de los combos nos permite la fecha

Cajas de Texto: Son utilizados para ingresar los valores de los campos correspondientes a cada rubro.

Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite ingresar toda la información llenada en las cajas de texto relacionada a cada rubro.

Botón Eliminar: Al hacer clic sobre este botón nos permite borrar la fila previamente seleccionada en la interfaz listar.

Botón Salir: Al hacer clic sobre este botón salimos de esta ventana

UI: F.E.S. Pestaña Total de Rubros

SAED - [Formulario de Evaluación Semestral]

Departamento: Departamento de Informática y...
 Periodo: Oct 3 2005 - Mar 3 2006
 Profesor: VILLAVICENCIO OTAÑEZ FR.
 Fecha: Martes, Abr 11 del 2006
 Formulario: Evaluación

Actividad Docente, Investigación, Asistencia Técnica, Proyectos de Titulación, Publicaciones, Cargos Directivos, Actividad Extra Curricular, Asistencia a Cursos, Participación Organizaciones, Actividades Adicionales, Total Rubros

Total de Actividades Semestrales

Nombre	Calificación
Cargo directivo	57,14
Asistencia Técnica	96,00
Investigación	96,00
Participación Docente Extracurricular	96,00
Actividad adicional	126,00
Participación en Organismos Institucionales	256,25
Curso o seminario	300,00
Actividad docente	878,40

Total: 1905,79

vicman 11/04/2006 14:55:59

Especificaciones

Combos: Al hacer clic sobre cada uno de los combos nos permite seleccionar el departamento, la carrera, el profesor, formulario, versión y el periodo de calificación.

Grilla: Es utilizado para mostrar el total de rubros en el periodo de calificación.

UI: Solicitud de Ascenso

Especificaciones

Combos: Al hacer clic sobre cada uno de los combos nos permite seleccionar el departamento, el profesor, y el último periodo de calificación.

Cajas de Texto: Son utilizados para mostrar la categoría actual, solicitada, puntaje necesario y la fecha.

Grilla: La grilla es utilizada para mostrar la información a cerca de los rubros que cumplió el profesor durante los últimos semestres necesarios para el ascenso solicitado.

Etiquetas: Las etiquetas son utilizadas para mostrar la información a cerca de la de la categoría tanto actual como solicitada, así como también el resto de información a cerca de la solicitud del ascenso.

Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite registrar la información a cerca del ascenso solicitado en la base de datos.

Botón Imprimir Reporte: Al hacer clic sobre este botón se imprime el reporte a cerca de la solicitud de ascenso.

Botón Histórico: Al hacer clic sobre este botón se despliega el reporte se muestra el periodo, puntaje, estado de la calificación del semestre, y la fecha en obtuvo el ascenso.

Botón Salir: Al hacer clic sobre este botón se cierra la ventana actual.

UI: Registrar Ascenso

The screenshot shows a web application window titled "SAED - [Registrar Ascenso Autorizado o Negado]". The window has a menu bar with options: Archivo, Planificación, Evaluación, Ascenso, Administración, Ayuda, and Ventana. Below the menu bar is a toolbar with icons for home, help, and other functions. The main content area contains several form fields:

- Departamento:** A dropdown menu.
- Profesor:** A dropdown menu.
- Ultimo Periodo Tomado en cuenta:** A text box containing "00/00".
- Fecha de Registro:** A date picker showing "Martes , Abr 11 del 2006".
- Categoría o Nivel Escalonario Actual:** A text box containing "Categoría o Nivel Escalonario Actual".
- Categoría o Nivel Escalonario Solicitado:** A text box containing "Categoría o Nivel Escalonario Superior".
- Estado:** A dropdown menu.
- Observación:** A large text area.

At the bottom of the form area are three buttons: "Guardar", "Imprimir", and "Salir". The status bar at the bottom of the window shows the user "vicman" and the timestamp "11/04/2006 14:55:59".

Especificaciones

Cajas de Texto: Son utilizadas para mostrar la categoría actual, solicitada y la fecha de cuando se registra el ascenso.

Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite guardar o actualizar la información a la base de datos.

Botón Salir: Al hacer clic sobre este botón se cierra la ventana actual.

UI: Configurar

**Especificaciones**

Grillas: Las grillas se utilizarán para ingresar toda la información requerida sobre los diferentes factores relacionados con la evaluación docente.

Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite ingresar ó actualizar toda la información llenada en las cajas de texto a la base de datos.

Botón Salir: Al hacer clic sobre este botón se cierra la ventana actual.

UI: Administrar Tablas

**Especificaciones**

Cajas de Texto: Son utilizadas para ingresar toda la información requerida sobre los cargos directivos.

Botón Nuevo: Al hacer clic sobre este botón se limpia las cajas de texto.

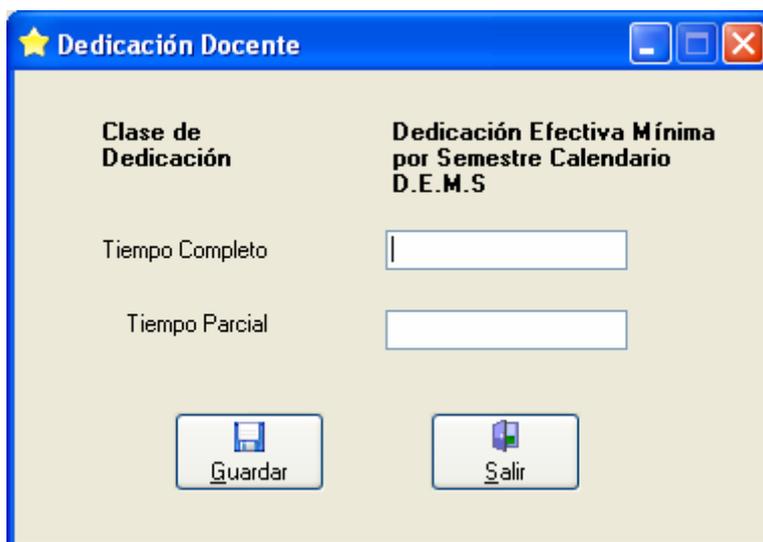
Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite ingresar toda la información ingresada en las grillas a la base de datos.

Botón Listar: Al hacer clic sobre este botón se despliega otra interfaz en la cual se muestra toda la información relacionada a los cargos provenientes de la base de datos. Si queremos eliminar o modificar debemos hacer doble clic sobre la fila deseada y regresamos a la interfaz anterior.

Botón Eliminar: Al hacer clic sobre este botón nos permite borrar la fila previamente seleccionada en la interfaz listar.

Botón Salir: Al hacer clic sobre se cierra la ventana actual.

UI: Administrar Tablas



Clase de Dedicación	Dedicación Efectiva Mínima por Semestre Calendario D.E.M.S
Tiempo Completo	<input type="text"/>
Tiempo Parcial	<input type="text"/>

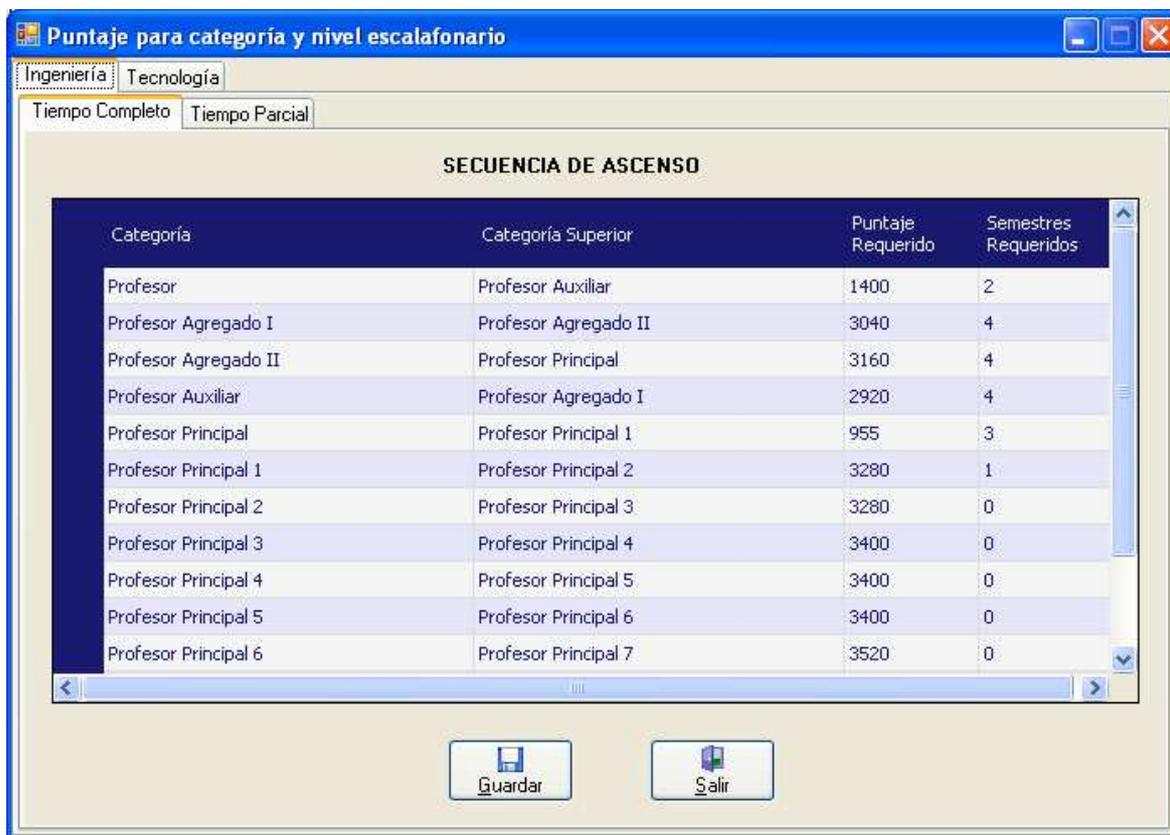
Especificaciones

Cajas de Texto: Son utilizadas para ingresar la dedicación efectiva mínima por semestre para cada una de las clases de dedicación.

Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite guardar toda la información ingresada en las cajas de texto a la base de datos.

Botón Salir: Al hacer clic sobre este botón se cierra la ventana actual.

UI: Administrar Tablas



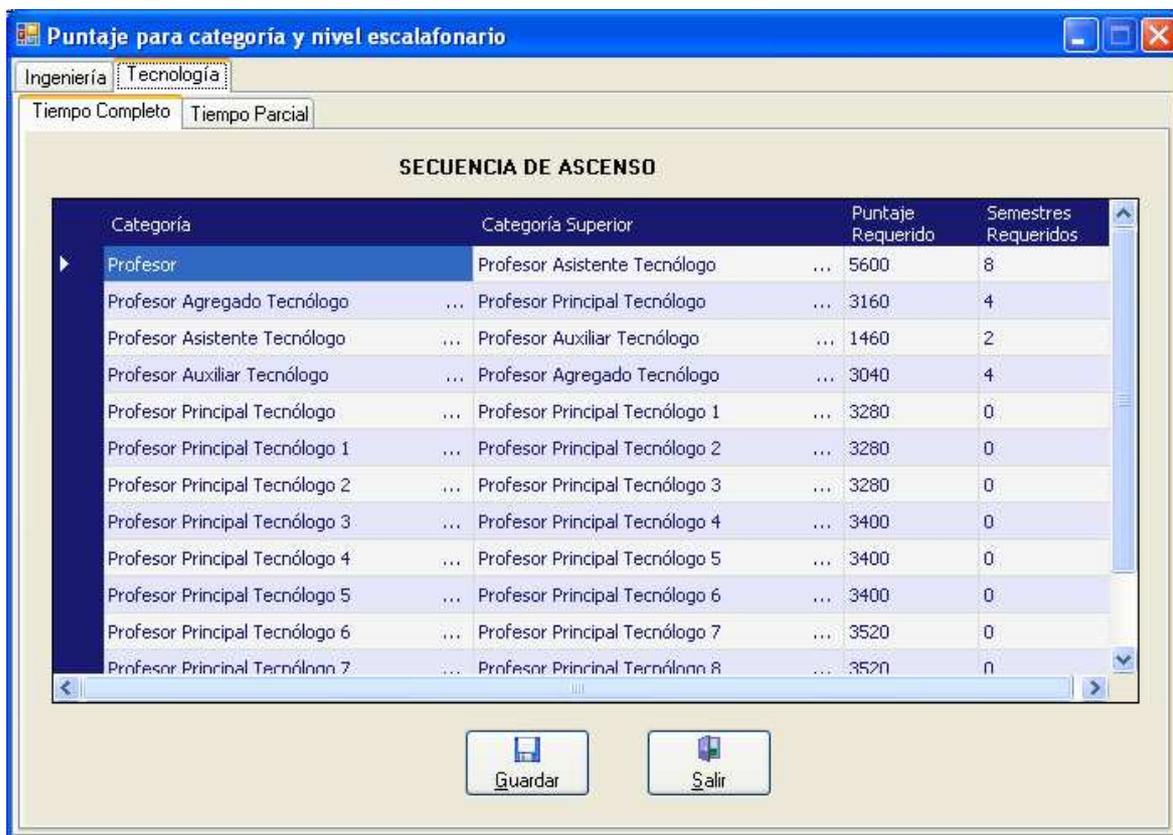
Especificaciones

Grillas: Las grillas se utilizarán para ingresar toda la información requerida sobre las categorías y nivel escalafonario.

Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite guardar o actualizar la información ingresada en las grillas a la base de datos.

Botón Salir: Al hacer clic sobre este botón se cierra la ventana actual.

UI: Administrar Tablas



Especificaciones

Grillas: Las grillas se utilizarán para ingresar toda la información requerida sobre las categorías y nivel escalafonario.

Botón Guardar: Al hacer clic sobre este botón nos permite guardar o actualizar la información ingresada en las grillas a la base de datos.

Botón Salir: Al hacer clic sobre este botón se cierra la ventana actual.

Diseño de la Arquitectura

El sistema S.A.E.D. tendrá un servidor y terminales como clientes. En el servidor contendrá la base de datos. Desde los terminales de usuario se conectará a dicho servidor por medio del protocolo TCP/IP.

El sistema esta basado en una arquitectura de 3 capas, las cuales se detallan a continuación:

1. Capa de Presentación: Contendrá las interfaces de usuario (UI) con las que interactúa el usuario. Estas interfaces de usuario similares a la del Sistema Operativo Windows y no son Web.
2. Capa de Lógica del Negocio: Contendrá los controles lógicos con los que trabaja el Sistema S.A.E.D. como las clases, métodos y funciones, las cuales son esenciales para el funcionamiento del Sistema.
Para el desarrollo de la capa de lógica de negocio se utilizará una herramienta que permita una orientación a objetos, multiplataforma, fácil uso e intuitivo y reduzca los tiempos de desarrollo.
3. Capa de Persistencia de Datos: Contendrá la base de datos misma del sistema. En esta capa se creará los procedimientos almacenados, los cuales nos servirá para interactuar con la base de datos. Es así como la base de datos será la misma del S.A.E. mas las tablas necesarias para nuestro Sistema.

Arquitectura de la Red con los requerimientos mínimos de Hardware y Software:

 Terminal de Usuario	 Servidor de Base de Datos	 Servidor de Aplicaciones
Procesador: Pentium IV de 1.8 GHz	Procesador: Pentium IV de 1.8 GHz	Procesador: Pentium IV de 1.8 GHz
Disco Duro: 40 GB	Disco Duro: 40 GB	Disco Duro: 40 GB
RAM: 256 MB	RAM: 512 MB	RAM: 512 MB
Tarjeta de Red: 10/100 Mbps	Tarjeta de Red: 10/100 Mbps	Tarjeta de Red: 10/100 Mbps
Sistema Operativo: Windows 2000 Profesional ó Superior	Sistema Operativo: Windows 2000 Profesional ó Superior	Sistema Operativo: Windows 2000 Profesional ó Superior
Framework de .NET Visual Studio .NET		Framework de .NET Visual Studio .NET

CAPÍTULO 3 CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS

En este capítulo se realizara la selección de las herramientas necesarias para el desarrollo de nuestro Sistema.

Como herramienta de desarrollo:

PARAMETRO	JAVA ¹⁵	VISUAL BASIC .NET ¹⁶	VISUAL BASIC 6.0 ¹⁷
Lenguaje multiplataforma	20	20	15
Fácil instalación, uso y administración	18	18	20
Programación sencilla e intuitiva	15	18	20
Programación orientada a objetos	20	20	0
Lenguaje orientado a componentes	18	20	18
Total	91/100	96/100	73/100

Por lo tanto, el desarrollo de la aplicación se la realizará en la herramienta Visual Basic.Net.

Como Sistema de Administración de Base de Datos (D.B.M.S.):

En vista que el S.A.E. trabaja en Microsoft S.Q.L. Server 2000, es un requerimiento imperativo el desarrollar nuestro proyecto sobre este mismo D.B.M.S.

¹⁵ <http://www.mailxmail.com/curso/informatica/java/capitulo2.html>

¹⁶ <http://www.portalvb.com/articulos/vbnet/vbnet.aspx>

¹⁷ <http://www.monografias.com/trabajos10/visual/visual.shtml>

3.1 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

3.1.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En esta etapa, de acuerdo a los requerimientos, se procederá a desarrollar la aplicación con los estándares de programación adecuados a nuestra necesidad.

Los estándares de programación para la documentación del código será una tarea obligada.

Previo al desarrollo de esta solución, se procederá ha establecer los estándares de programación. Los estándares de programación definirán específicamente la nomenclatura y permitirá la facilidad en la lectura de código.

Un estándar de programación además tiene que ver con el orden y legibilidad del código escrito. Siguiendo esta idea, podemos definir 3 partes principales dentro de un estándar de programación:

- Convención de nomenclatura: Como nombrar variables, funciones, métodos, etc.
- Convenciones de legibilidad de código: Como indentar el código, etc.
- Convenciones de documentación: Como establecer comentarios, archivos de ayuda, etc.

Se procederá a explicar los diferentes estándares de programación existentes para luego describir la que mejor se adapte a nuestras necesidades, que bien podría ser una mezcla de varios.

Microsoft sugiere utilizar la nomenclatura húngara. También es conocida como notación: REDDICK (por el nombre de su creador). Con la notación húngara las variables vienen precedidas por dos letras, la primera letra indica el alcance de la variable y la segunda letra el tipo de variable.

El alcance de la variable puede ser:

Alcance	Letra	Alcance	Letra
Local	l	Global	g

Privada	p	Parámetro	t
---------	---	-----------	---

Y el tipo de variable puede ser:

Tipo	Letra	Tipo	Letra
Arreglo	a	Flotante	f
Caracter	c	Lógico	l
Moneda	y	Numérico	n
Fecha	d	Objeto	o
Fecha y Hora	t	Desconocido	u
Doble	b		

Para los entornos de desarrollo que poseen objetos, REDDICK recomienda estos estándares.

Objeto	Prefijo	Objeto	Prefijo
ActiveDoc	acd	Label	lbl
CheckBox	chk	Line	lin
ComboBox	cbo	ListBox	lst
CommandButton	cmd	OLEBoundControl	olb
CommandGroup	cmg	OLE	ole
Container	cnt	OptionButton	opt
Control	ctl	OptionGroup	opg
Custom	<user-defined>	Page	pag
EditBox	edt	PageFrame	pgf
Form	frm	ProjectHook	prj
FormSet	frs	Separator	sep
Grid	grd	Shape	shp
Column	grc	Spinner	spn
Header	grh	TextBox	txt
HyperLink	hpl	Timer	Tmr
Image	img	tbr	Tbr

Módulos	mod	Datagrid	dg
Formularios	frm	Command	cmd

Otro estándar es el Pascal-Casing. En este caso, los identificadores y nombres de variables, métodos y funciones están compuestos por múltiples palabras juntas, iniciando cada palabra con letra mayúscula.

Otro estándar es el Camel-Casing que es común en Java. Es parecido al Pascal-Casing con la excepción que la letra inicial del identificador no debe estar en mayúscula.

Para los estándares de nomenclatura se dieron los siguientes pasos:

Primero, se definieron estándares de programación. Acordando las expresiones idiomáticas aplicables al lenguaje. Este paso se lo realizó de acuerdo a la experiencia en cuanto a los estándares de nomenclatura en proyectos realizados anteriormente. Este documento define las reglas de escritura y organización del código para nuestro proyecto. Mediante la implementación de esta técnica pretendemos asegurar la consistencia de nuestro código y aminorar la curva de aprendizaje de un desarrollador en caso de mantenimiento.

Segundo, se pasó a la codificación y pruebas unitarias. Luego de la codificación se realizará revisiones de código para verificar el cumplimiento de los estándares de nomenclatura. Además, cuando se desee realizar mantenimientos se lo podrá realizar en menor tiempo y costo. En otras palabras el tiempo empleado en los estándares de programación es una de las mejores inversiones a futuro.

Es así que, para el desarrollo del presente proyecto de titulación los estándares de nomenclatura que se utilizará será un híbrido de las tres antes mencionadas.

3.1.1.1 PARA FRONT-END:

- Para los objetos propios del entorno de desarrollo se seguirá el estándar que recomienda REDDICK. Así por ejemplo.

Un label será: lbl [seguido de un nombre representativo]. Ejem. lblCargoDirectivo

- Para las funciones se usara el estándar Pascal-Casing. Ejem. CacularTotalTesis
- Para las variables se usara el estándar REDDICK de acuerdo al tipo de variable, mas un nombre representativo. Ejem iFactorTesis

3.1.1.2 PARA EL BACK-END

Microsoft SQL Server no distingue entre mayúsculas y minúsculas por lo que es totalmente indiferente el utilizar letras mayúsculas o minúsculas.

- Para las tablas se utilizará palabras del lenguaje común que las describan completamente. Ejem. TESIS
- Para los atributos se utilizará palabras del lenguaje común que describan completamente su funcionalidad.
- Para los procedimientos almacenados se usara el estándar Pascal-Casing Ejem. spEliminarTesis

3.1.1.3 TRANSFORMACION DEL MODELO DE CLASES AL DIAGRAMA ENTIDAD RELACION

De acuerdo a lo anteriormente establecido obtendremos el Diagrama Entidad Relación que parte del Diagrama de Clases(Diseño de Clases de Entidad). Es por ello que las clases se convierten en entidades, los atributos se convierten campos, y los métodos no triviales se convierten reglas del negocio que serán implementados como procedimientos almacenados; así lo podemos observar en la siguiente tabla.

DISEÑO DE CLASES DE ENTIDAD	DIAGRAMA ENTIDAD RELACION
Clases	Entidades
Atributos	Campos
Métodos	Procedimientos Almacenados

Obteniendo el modelo 3.1

En cuanto al mapeo de clases del Diseño de Clases de Entidad a entidades del Modelo de Dominio podemos observar en el modelo que fue necesario aumentar tablas al Modelo de Dominio tales como la tabla de usuario.

Para el mapeo de métodos del Diseño de Clases de Entidad fue necesario utilizar además de procedimientos almacenados, funciones.

Nota

La tabla SAEPERIODO proveniente de S.A.E. ha sido modificada. Se añadió los campos fechaini y fechafin de tipo datetime.

Por ultimo, la documentación del código, los comentarios explicatorios y aclaratorios que estableceremos en nuestro código servirán para una futura referencia. Estos comentarios explicarán la complicada algoritmia de los procesos más importantes.

9:00	9:05	<ul style="list-style-type: none"> • Primero se solicitó al usuario ingresar el usuario: vicman con password: victor. • Escoge del menú principal: Planificación>Formulario • Escoge en Departamento: Departamento de Informática y de Computación • Escoge en Periodo: Oct 3 2005-Mar 3 2006 • Escoge en Profesor: Villavicencio Otañez Francisco • Escoge en Fecha: 1 de Marzo del 2006 • Escoge la pestaña Publicaciones • En los campos Código: PU001, Nombre: Manual de PLSQL, Fecha: Marzo 1 del 2006, Editor: EPN, Horas Semanales: 5, Número de Semanas: 5, Factor: 1,2 • Da clic en Guardar 	<ul style="list-style-type: none"> • Se describe únicamente para la pestaña: Publicaciones puesto que los demás rubros son similares. • Guarda exitosamente todas las actividades planificadas de los 9 rubros. • No se visualiza el rubro Proyectos de Titulación. No se puede planificar éste rubro puesto que la tesis puede ser calificada por el tribunal hasta en los 3 semestres siguientes.
------	------	--	--

Caso de Uso 02: Calificar actividades

Proyecto: Control de Funcionalidad

Sistema: S.A.E.D.

Tipo prueba: Uni Sist Integ

Fecha: Ene/24/2006

Responsable: Panchi Víctor

Resultado Esperado: Permitir el ingreso, validación y actualización de las actividades docentes previamente planificadas.

Hora Inicio	Hora Fin	Procedimiento	Observaciones
10:00	10:05	<ul style="list-style-type: none"> • Primero se solicitó al usuario ingresar el usuario: vicman con password: victor. • Escoge del menú principal: Evaluacion>Formulario • Escoge en Departamento: Departamento de Informática y de Computación • Escoge en Periodo: Oct 3 2005-Mar 3 2006 • Escoge en Profesor: Villavicencio Otañez Francisco • Escoge en Fecha: 1 de Marzo del 2006 • Escoge la pestaña Publicaciones • En los campos Código: PU001, cambiamos a PU002 • Da clic sobre guardar • Da clic sobre la pestaña Total Rubros> Calcular 	<ul style="list-style-type: none"> • Se describe únicamente para la pestaña: Publicaciones puesto que los demás rubros son similares. • Despliega correctamente las actividades previamente planificadas para ser actualizadas • Permite añadir mas actividades a los diferentes rubros que no fueron tomados en cuenta en la planificación • Mostró un mensaje de advertencia cuando sobrepasa las 960 horas

Caso de Uso 03: Emitir Solicitud de Ascenso

Proyecto: Control de Funcionalidad

Sistema: S.A.E.D.

Tipo prueba: Uni Sist Integ

Fecha: Ene/24/2006

Responsable: Meza William

Resultado Esperado: Calcular el total de los N últimos semestres no tomados en cuenta en el ascenso anterior.

Hora Inicio	Hora Fin	Procedimiento	Observaciones
10:30	10:31	<ul style="list-style-type: none"> • Primero se solicitó al usuario ingresar el usuario: vicman con password: victor. • Escoge del menú principal: Ascenso>Llenar solicitud • Escoge en Departamento: Departamento de Informática y de Computación • Escoge en Profesor: Villavicencio Otañez Francisco • Escoge en Ultimo Periodo a ser Tomado en Cuenta para el Ascenso: Abr 1 del 2004-Ago 30 del 2004.Observa que cumple con el puntaje • Da clic sobre el botón Guardar 	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra los ceros en las rubros que no han sido cumplidos en los diferentes semestres • Al guardar el ascenso, éste queda como pendiente • No se puede guardar un ascenso de un determinado profesor mientras tenga otro ascenso pendiente

Caso de Uso 04: Registrar Ascenso

Proyecto: Control de Funcionalidad

Sistema: S.A.E.D.

Tipo prueba: Uni Sist Integ

Fecha: Ene/24/2006

Responsable: Meza William

Resultado Esperado: Permitir el ingreso del estado de un ascenso enviado a la comisión de escalafón.			
Hora Inicio	Hora Fin	Procedimiento	Observaciones
11:30	11:31	<ul style="list-style-type: none"> • Primero se solicitó al usuario ingresar el usuario: vicman con password: victor. • Escoge del menú principal: Ascenso>Registrar Acta • Escoge en Departamento: Departamento de Informática y de Computación • En el campo Profesor únicamente aparece: Villavicencio Otañez Francisco puesto que es el único que posee un ascenso pendiente. • En el campo Fecha de Registro escribe 31 de Marzo del 2006. • En el campo Estado: Aprobado • En el campo Observación: Ninguna • Da clic en Guardar. 	<ul style="list-style-type: none"> • El nuevo nivel escalafonario para el Ing. Villavicencio es: Profesor Principal 10

CAPÍTULO 4

IMPLANTACIÓN Y PRUEBAS DE CASO DE USO

4.1 AMBIENTE DE INSTALACIÓN

4.1.1 ETAPA DE IMPLANTACION

El ambiente de instalación esta definido por los siguientes componentes:

- **Definición de Ambiente Físico**

El lugar físico en donde se instalará el sistema será una de las oficinas del Departamento de Informática y Ciencias de la Computación a la cual tendrán acceso la secretaria, el jefe del departamento y/o su delegado. Se utilizará los temporalmente los equipos de la Ing. Guayaquil, para poder completar la evaluación. Posteriormente se instalará en la máquina de la secretaria.

- **Definición de Ambiente de Hardware**

El ambiente de H.W. en la que se efectúa la instalación es:

 Terminal de Usuario	 Servidor de Base de Datos	 Servidor de Aplicaciones
Procesador: Pentium IV de 1.8 GHz	Procesador: Pentium IV de 1.8 GHz	Procesador: Pentium IV de 1.8 GHz
Disco Duro: 40 GB	Disco Duro: 40 GB	Disco Duro: 40 GB
RAM: 256 MB	RAM: 512 MB	RAM: 512 MB
Tarjeta de Red: 10/100 Mbps	Tarjeta de Red: 10/100 Mbps	Tarjeta de Red: 10/100 Mbps

- **Definición de Ambiente de S.W.**

Sistema Operativo	Windows 2000 Profesional / X.P.
--------------------------	---------------------------------

Sistema de Administración de Base de Datos (D.B.M.S.)	Microsoft S.Q.L. Server 2000
Extras	Framework de .NET
	Visual Studio .NET
	Crystal Reports
	Service Pack 4 para Windows 2000 Profesional ó Service Pack 2 para Windows X.P.
	Internet Explorer 6.0
	Service Pack para Internet Explorer 6.0
	Windows Installer 3.1

- **Definición de Ambiente de Datos**

Base de Datos	S.A.E. Multicarrera
----------------------	---------------------

- **Definición de Ambiente de Personal**

Como se vio en el segundo capítulo éste sistema será manejado por 2 roles:

- ✓ la secretaria del jefe de departamento.
- ✓ y el jefe de departamento o su delegado.

Actualmente, la secretaria del jefe de departamento es la Sra. Aguilar Susana. El rol diseñado para este usuario permitirá:

- ✓ ingresar y consultar tanto los Formularios de Planificación como de Evaluación Semestral
- ✓ consultar el histórico de ascensos obtenidos por un profesor.

Actualmente, el delegado del jefe de departamento para realizar los ascensos es el Ing. Naranjo Jaime. El rol diseñado para este usuario permitirá tener acceso a todas las ventanas del sistema, entre ellas:

- ✓ configurar los valores de factores de multiplicación de cada uno de los diferentes rubros
- ✓ configurar los valores de los puntajes necesarios para cualquier ascenso dependiendo de la dedicación y la escuela a la que pertenece el profesor

- ✓ comprobar si un profesor tiene derecho a un ascenso, cuando completa el puntaje para la categoría superior
- ✓ llenar la solicitud de ascenso
- ✓ registrar el estado de un ascenso: aprobado o pendiente
- ✓ modificar el Formulario de Evaluación

4.2 PRUEBAS REALIZADAS

4.2.1 ETAPA DE PRUEBAS

La etapa de pruebas tuvo como ambiente físico: la oficina del Departamento de Informática y Ciencias de la Computación asignada a la Ing. Guayaquil. Como ambiente de S.W. y H.W. mínimo especificado anteriormente en el punto 4.1.1.

Se contó con la participación del Ing. Naranjo en calidad de delegado del jefe de departamento para realizar los ascensos y la Sra. Aguilar como secretaria el jefe de departamento.

Como ambiente de datos se usó la base de datos del S.A.E. actualizada al semestre Octubre 2005-Marzo 2006. Se debe señalar que esta base de datos proporcionada solo posee información acerca de la Carrera de Ingeniería en Sistemas. Para probar que el sistema recoge información de todas las carreras se ingresó materias de la Carrera de Ingeniería Informática que de igual forma pertenece al D.I.C.C. Las materias son dictadas por los mismos profesores que dictan en Carrera de Ingeniería en Sistemas. Las materias de la Carrera de Ingeniería Informática pertenecen a los periodos:

Abril 2002- Septiembre 2002

Octubre 2002-Marzo 2003

Abril 2003- Septiembre 2003

Octubre 2003-Marzo 2004

Abril 2004- Septiembre 2004

El ingreso de estos datos lo realizamos nosotros como desarrolladores por medio de la consola de la base de datos.

La parte concerniente a tesis calificadas, solo posee información a partir del semestre Octubre 2005-Marzo 2006

Se simuló estar conectado al Sistema de Administración de Proyectos por medio del ingreso de datos a las tablas: investigación y asistencia técnica para 2 profesores en el periodo Octubre 2005-Marzo 2006. El ingreso de estos datos lo

realizamos nosotros como desarrolladores por medio de la consola de la base de datos.

Con los antecedentes presentados, se procedió a realizar las pruebas.

Caso de Uso 01 y 02: Planificar actividades y Calificar actividades

Se le solicitó a la secretaria del departamento llenar el Formulario de Planificación Semestral para luego registrar el Formulario de Evaluación Semestral de los periodos:

Octubre 2005-Marzo 2006

Abril 2005- Septiembre 2005

Octubre 2004-Marzo 2005

Abril 2004- Septiembre 2004

de 2 profesores(2 casos): uno con excelentes y el otro con bajas calificaciones

Caso de Uso 03: Emitir Solicitud de Ascenso

Luego se solicitó al delegado del jefe de departamento realizar la solicitud de los 2 profesores antes evaluados por la secretaria. Se observó que el uno completó el puntaje requerido mientras que el otro no. Se imprimió la solicitud de ascenso del profesor que cumplió el ascenso.

Caso de Uso 04: Registrar Ascenso

Se solicitó al delegado del jefe de departamento que registre la aprobación de la solicitud de ascenso del profesor que cumplió con el puntaje en base al acta de vicerrectorado aprobando el ascenso.

En todas las pruebas realizadas con los usuarios estuvieron presentes los desarrolladores.

Se recomendó por parte del delegado del jefe de departamento la necesidad de ingresar y consultar el historial de ascensos de un profesor, es decir enumerar los diferentes ascensos por los cuales atravesó un determinado profesor.

4.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante las pruebas se determinó la necesidad, por parte de los usuarios, de que en el registro de ascensos en caso de quedar pendientes, éstos deben registrar un motivo.

En base a las pruebas realizadas a los usuarios seleccionados se determinó que no hay dependencia de un manual de usuario, puesto que el sistema es intuitivo y similar a los formularios que actualmente se llevan en hojas electrónicas.

Se determino la necesidad de que los docentes puedan consultar en línea, es decir un módulo de consulta adicional, pero es necesario esperar la madurez de los datos antes de ser publicados.

CAPITULO 5.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- U.P. es un método que puede ser aplicable desde los más pequeños a los más grande equipos de desarrollo de software, por lo que para este proyecto de titulación se lo utilizó adaptándolo a nuestras necesidades.
- Visual Basic .Net 2005 facilitó la implementación de la metodología Orientada a Objetos puesto que maneja las propiedades de: herencia, polimorfismo y encapsulamiento de datos.
- Visual Basic .Net 2005 por ser una herramienta de programación sencilla e intuitiva, proporcionó un rápido avance en cuanto al desarrollo del sistema.
- El levantamiento de requerimientos fue complicada. La complejidad en este punto se debe a que no existe un solo documento que regule los ascensos. Tanto el Reglamento de Escalafón del Personal Docente(2000) como el Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente(1994) se contradecían en algunos aspectos a mas de que existen varias modificatorias transitorias. El Reglamento de Escalafón del Personal Docente no cubre todos los aspectos que cubre el Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente.
- El tiempo invertido para este proyecto de titulación superó el estimado. Creemos que esto se ha debido a la complejidad en el levantamiento de requerimientos.
- El presente proyecto de titulación tuvo la característica de que existía un usuario en espera, que necesita utilizar nuestro sistema lo mas pronto posible; lo cual obligó obtener un buen levantamiento de requerimientos y a trabajar bajo presión pero manteniendo la calidad en el desarrollo del software.
- El presente proyecto de titulación tuvo la característica de no poder proponer su Modelo Entidad-Relación desde cero, puesto que había que reutilizar los existentes de los sistemas relacionados, lo que demandó mayor tiempo en la comprensión de dichos modelos.

- Las constantes modificatorias a los documentos que reglamentan los ascensos por parte de las autoridades hacen que este sistema este en constante recolección de nuevo requerimientos.

5.2 RECOMENDACIONES

- Recomendamos unificar conceptos de Reglamento de Escalafón del Personal Docente como el Normativo de Ubicación, Ascensos del Personal Docente e Instructivo para la Aplicación del Reglamento de Escalafón del Personal Docente; especialmente en cuanto tiene que ver con el número total de rubros considerados para la evaluación docente.
- Recomendamos elaborar un reglamento para el ascenso de profesores a tiempo restringido
- Recomendamos crear una dependencia o repositorio en donde se almacenen todos los documentos y sus modificatorias relacionados con los ascensos.
- Recomendamos usar nuestro sistema por uno o dos semestres a prueba para estabilizarlo en cuanto a nuevos requerimientos y si es el caso adaptarlo y realizar una nueva versión con los nuevos requerimientos que aparezcan.
- Luego de madurar los datos un tiempo, recomendamos se construya un módulo de consultas adicional para los profesores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS:

- BOOCH G.; RUMBAUGH J.; JACOBSON I.. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 2000.
- BOOCH G.; RUMBAUGH J.; JACOBSON I.. El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 2000.
- ROGER S.; PRESSMAN. Ingeniería de Software Un Enfoque Practico. Cuarta Edición. Mc. Graw- Hill. 2002.
- CRAIG Larman. U.M.L. y Patrones. Segunda Edición. Editorial Prentice Hall. México. 2004

DOCUMENTOS:

- Consejo Politécnico. Reglamento de Escalafón del Personal Docente de la Escuela Politécnica Nacional. Quito. 1999.
- Consejo Politécnico. Normativo de Ubicación y Ascensos del Personal Docente. Quito. 1994
- Consejo Politécnico. Instructivo para la Aplicación del Reglamento de Escalafón del Personal Docente. Quito. 2000.
- Consejo de Investigación y Desarrollo. Normativo del Proceso de Encuestas Estudiantiles para la Calificación de la Actividad Docente Curricular de los profesores. Quito. S/A.

PROYECTOS DE TITULACION:

- Título: Sistema de Control y evaluación del Cumplimiento Académico en las Carreras de Ingeniería
Autor: Cárdenas Mónica, Estevez Carlos
Director: Ing. Córdova Raúl
Año: 2004.
- Título: Modulo de Información del SAE2000 viaweb
Autor: Rosero Alvaro, Romero Eduardo
Director: Ing. Trujillo Cristobal

AÑO: 2001

- Título: Sistema De Selección de Personal Basado en Competencias
Autor: Balseca Hipatia, Jimenez Marcia
Director: Ing. Guayaquil Nidia
Año: 2004

PAGINAS WEB:

- POPKIN SOFTWARE. Modelado de Sistemas con UML.
<http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html>
- GARCES Mauro. Características de Java.
<http://www.mailxmail.com/curso/informatica/java/capitulo2.html>
- EL GUILLE. Fundamentos de Visual Basic .Net
<http://www.portalvb.com/articulos/vbnet/vbnet.aspx>
- TOROSI Gustavo. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software
<http://www.chaco.gov.ar/UTN/disenodesistemas/apuntes/oo/ApunteRUP.pdf>.

PROYECTOS:

- Proyecto: S.A.E. Multicarrera(Modulo Tesis)
Autor: E.P.N.