

1. Introducción

En la actualidad la tecnología se ha vuelto parte de la vida cotidiana, es por eso que en este siglo XXI se torna una necesidad la actualización y la aplicación de nuevas tendencias tecnológicas.

Con el propósito de mejorar e implantar desarrollo en el manejo de la información para hacer que esta sea instantánea, oportuna, útil y confiable proporcionando competitividad en las instituciones educativas. En este sentido es que pretendemos realizar un *sistema informático de Gestión Académica para el colegio "Octavio Campero Echazu"*

No sólo permitirá acceder a la información académica registrada en el sistema, sino que facilitará el acceso único a toda la documentación a lo largo de la vida del alumno (certificados, admisiones, matrículas, etc.), profesores. De forma adicional permite realizar para el caso de los traslados una asignación del expediente al centro. Con esto se logra que automáticamente el nuevo centro educativo obtenga una completa visión sobre el nuevo estudiante y las gestiones realizadas por su colegio o instituto anterior sin necesidad de trámites adicionales.

Todas las tramitaciones que se generen entre los alumnos, familias y el centro educativo estarán orientadas a fortalecer la administración electrónica en la Comunidad Educativa, es decir, minimizar las comunicaciones vía papel y garantizar que el dato ya registrado del alumno sea visible en aquellos contextos necesarios, sin necesidad de realizar una nueva solicitud de información. El expediente del alumno así como el resto de los trámites y comunicaciones que se mantengan desde y hacia el centro educativo estarán digitalizados y gestionados con los niveles de seguridad correspondientes a cada proceso.

1.2 Antecedentes

La educación es factor de progreso y fuente de oportunidades para el bienestar individual y colectivo; repercute en la calidad de vida, en la equidad social, en las normas y prácticas de la convivencia humana, en la vitalidad de los sistemas democráticos y en los estándares del bienestar material de las naciones; influye en el desarrollo afectivo, cívico y social, y en la capacidad y creatividad de las personas y de las comunidades. La educación, en suma, afecta la capacidad y la potencialidad de las personas y las sociedades, determina su preparación y es el fundamento de su confianza para enfrentar el futuro, proporcionando a los futuros trabajadores y profesionistas una cultura laboral básica que les permita ver el trabajo como un medio de realización humana, de convivencia solidaria y de servicio a la comunidad, a la vez que introducir visiones críticas, constructivas y responsables.

Una educación de calidad, por tanto, demanda que la estructura, orientación, organización y gestión de los programas educativos, al igual que la naturaleza de sus contenidos, procesos y tecnologías respondan a una combinación explícita y expresa de los aspectos mencionados, por lo que una educación de calidad se basa en maestros dedicados, preparados y motivados; en alumnos estimulados y orientados; en instalaciones, materiales y soportes adecuados; en el apoyo de las familias y de una sociedad motivada y participativa. Esto solamente se logrará con la diversidad de instituciones y programas educativos en el país que, en un ambiente de libertad y bajo reglas claras y explícitas de calidad, concurren para ofrecer perfiles curriculares, condiciones intelectuales, procesos de instrucción y ambientes humanos atractivos para el alumno.

El Colegio Octavio Campero Echazu

1. Inicia operaciones el 23 de Octubre de 1995, en la ciudad de Tarija, con una población de 145 alumnos.
2. En el período escolar 2010-2011, la plantilla del personal es de 45 trabajadores, de los cuales 25 son docentes y 20 administrativos y directivos.

Sistemas educativos que se han realizado con las características similares son las siguientes:

LA SALLE

Objetivo General

Brindar a las Comunidades Lasallistas, Educativas y Religiosas, la asesoría, las estrategias y la supervisión que faciliten y aseguren el cumplimiento de su Misión y las propuestas emanadas de los Capítulos Generales y de Distrito en el contexto de la Iglesia y del Estado.

Objetivos Específicos

- Oficina ejecutora que permite una gestión eficiente del Hermano Visitador y su Consejo.
- Ser una base común para todos nuestros centros, lo que nos permite establecer un sistema distrital de calidad educativa lasallista.
- Implementación de un esquema de gestión corporativa.
- Desarrollo e implementación de Sistemas de Información Administrativos y Financieros que facilitan la toma de decisiones y contribuyen al cumplimiento de la misión de La Salle Bolivia.
- Mejorar la estructura actual organizativa de la institución, y obtener metas concretas tales como: transparencia, eficiencia y efectividad en el manejo de los recursos económicos, la legalidad de las diferentes unidades educativas y

obras sociales en el contexto actual, el proceso de mejora en la calidad educativa.

- Viabilizar los procedimientos que el estatuto indica en relación a las diferentes actividades que debe realizar el Hermano Visitador
- Regularizar la actual situación legal de las diferentes unidades educativas y obras sociales
- Elaboración de Manuales de funciones y Reglamentos, para las diferentes actividades administrativas y financieras, de forma que las actividades administrativas y financieras comunes a nivel nacional sean uniformes.
- Análisis y Aprobación de Presupuestos Operativos Anuales (POAs), para cada unidad operativa.

FELIPE PALAZON

Misión

El Colegio Hno. Felipe Palazón busca cultivar en sus estudiantes la solidaridad, la conciencia y el interés por el bien común, para crear individuos con virtudes sólidas, que trabajen al servicio del ser humano.

El Colegio Hno. Felipe Palazón es una institución académica católica boliviana inspirada en la filosofía educativa del Hermano Palazón.

El Colegio está consagrado a buscar y compartir la verdad. Como colegio católico, una de las metas es crear un ambiente donde, a través de la libre indagación intelectual y el diálogo sincero, varias líneas del pensamiento cristiano se crucen con el conocimiento encontrado en las artes, las ciencias y demás áreas académicas humanas.

Para lograrlo, el colegio aspira a cultivar la disciplina de los hábitos mentales, corporales y espirituales que caracterizan a los seres humanos.

Asimismo, el Colegio alienta a llevar una vida acorde con las enseñanzas de Cristo; de esta manera cumplirá con el objetivo de inspirar a los futuros líderes de Bolivia a crear una sociedad más humana y más divina.

En todas estas dimensiones, el Colegio Hno. Felipe Palazón busca formar una comunidad que piense libremente, ame profundamente y obre incesablemente bajo la gracia de Dios.

Visión

La visión del Colegio es ser una institución académica que impacte en su comunidad al integrar el más alto rigor académico, las últimas tecnologías y los métodos pedagógicos con la solidaridad, la conciencia y el interés por el bien común. Queremos ser el catalizador de nuestra comunidad, y de cualquiera en la que se encuentren nuestros alumnos, de excelencia académica y humana.

Valores & Virtudes

El colegio Hno. Felipe Palazón busca crear los cimientos para moldear jóvenes con virtudes genuinas y no sólo potenciales. Como dijo el poeta griego Píndaro, “Una virtud que un hombre adopta desde un principio, y que es genuinamente una parte de su naturaleza, jamás podrá ser transformada en su contrario por la fortuna”.

Asimismo, la identidad del Colegio Hno. Felipe Palazón como una comunidad académica católica presupone que ninguna virtud es ajena a las enseñanzas de Jesús: la fe, la esperanza, la caridad, la prudencia, la justicia, la templanza, la fortaleza.

El Colegio entiende que para crear los cimientos de dichas virtudes, tiene que dar el ejemplo. Con eso en mente, el Colegio busca participar con los padres de familia, los alumnos, los docentes y la comunidad que le rodea, de una manera inteligente y acorde a dichas virtudes—con una mente que piense, un corazón que ame y una voluntad que obre.

Si estas virtudes rigen nuestras acciones y conducta, todo procederá con armonía y orden en nuestra comunidad.

1.3 Planteamiento del problema

El inadecuado y anticuado mecanismo en el manejo de la información nos lleva a tener muchas limitaciones en la gestión y control de la información académica del centro educativo debido a un deficiente soporte técnico lo que ocasiona pérdida de tiempo en la obtención de reportes informativos acerca de la gestión educativa además que se presenta de manera desorganizada ocasionando una comunidad educativa poco informada.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Realizar el análisis y diseño de un sistema informático de gestión académica para mejorar el manejo de la información y optimizar el tiempo del Colegio “Octavio Campero Echazu” mediante el uso de herramientas de un lenguaje apropiado que permitirá generar información útil, confiable y oportuna a la comunidad educativa.

1.4.2 Objetivo Especifico

- ✓ Realizar el análisis del sistema informático de gestión académica para el colegio “Octavio Campero Echazu”. Mediante la metodología de Desarrollo de Sistemas (RUP).
- ✓ Identificar herramientas de recolección de información requerida en el análisis del problema.
- ✓ Aplicar el modelado de sistema UML para usar sus notaciones y diagramas con el fin de modelar los requerimientos del sistema informático.
- ✓ Diseñar una interfaz amigable para el usuario tanto de entradas como de salidas según los propósitos requeridos.
- ✓ Generar listados y reportes para los diferentes usuarios del sistema según los roles que cumplan en la unidad educativa.

- ✓ Controlar la seguridad en el sistema mediante la asignación de permisos lo que permitirá un mejor manejo de la información.
- ✓ Realizar copias de seguridad en el sistema mediante un módulo amigable que permita restablecer la base de datos.

1.5 Justificación

En la unidad educativa se maneja toda la información de forma manual a través de

- Registros con listas de inscritos.
- Registros con listas de profesores.
- Registros con listas de Horarios.

Con el análisis y diseño del Sistema de Gestión Académica se permitirá la implementación de esta manera se podrá optimizar el tiempo y facilitar el manejo de la información educativa mejorando la comunicación entre los alumnos, familias y el centro educativo y de esta manera el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.5.1 Justificación social

El Análisis y Diseño del sistema de Gestión Académica a desarrollarse permitirá que una unidad educativa tenga una imagen proyectada hacia la sociedad en su conjunto y la atención eficiente a toda su Comunidad Educativa con información del desempeño del alumno, docente. Consiguiendo mejorar así los servicios que esta presta e impulsar la utilización de nuevas tecnologías, proporcionando competitividad en las instituciones educativas.

1.5.2 Justificación técnica

El sistema de Gestión para su funcionamiento no precisa de un Equipo de Computación de última generación, y para su operación se necesita tan solo de un navegador, haciendo que el sistema sea fácil de utilizar, de mantener y de actualizar. Además que los operadores no necesitan tener conocimientos avanzados de informática eso hace que el manejo sea sencillo y gestionable.

1.5.3 Justificación académica

El desarrollo del presente Trabajo nos va a permitir aplicar conocimientos adquiridos durante los años de nuestra Educación Universitaria como ser (análisis y diseño), como también aplicar la investigación que iremos adquiriendo durante el Desarrollo del presente Trabajo, aplicando la metodología RUP porque es un Metodología orientado a objetos y así lograr un Sistema Informático de Gestión que mejore el desempeño de los centros educativos, también nos servirá para poder desarrollarnos como futuros profesionales y relacionarlo con otras ciencias como la Educación

1.6 Alcances y Limitaciones

1.6.1 Alcance

El alcance general del presente trabajo es proporcionar al usuario una interfaz amigable para que este pueda acceder de manera rápida, oportuna a información clasificada, actualizada acorde a las necesidades y requerimientos del usuario y de la comunidad educativa como ser:

- ✓ Definición de Usuarios.
- ✓ Administración de Usuarios.

Académico

- ✓ Ingresar clases/cursos
- ✓ Ingresar Horarios
- ✓ Almacenar los días festivos

- ✓ Realizar la emisión de diplomas personalizados

Profesores

- ✓ Ficha de los Profesores
- ✓ Visualiza las clases que imparte el profesor se refiere a las materias que el profesor imparte en un determinado curso.
- ✓ Realiza un seguimiento sobre el profesor.
- ✓ Visualiza los horarios del profesor
- ✓ Visualiza el calendario académico con las clases y cursos que imparten

Alumno

- ✓ Ingresar alumnos.
- ✓ Ver listado de los alumnos o fichas de cada uno.
- ✓ Asignar clases en un curso a los alumnos se refiere a las materias que el alumno cursa en un periodo trimestral.
- ✓ Ingresar boletines de los alumnos.

1.6.2 Limitaciones

La información que contenga nuestro sistema será mostrada de acuerdo a los roles de usuarios establecidos.

Solo el usuario autorizado (Administrador) podrá gestionar toda la información almacenada en la base de datos

El perfil de usuario solo será modificado por el usuario al que le corresponda dicho perfil.

El sistema no realizará funciones como:

- ✓ Gestionar pagos a los profesores
- ✓ Emisión de cartas de aviso o circulares
- ✓ El sistema no emitirá facturas por ningún concepto.
- ✓ No realizara el control de Caja.
- ✓ No gestionará citas ni tendrá control de las mismas.
- ✓ No controlará la asistencia de profesores.
- ✓ No controlará la asistencia de alumnos.

1.7 Ventajas de la Implementación

- Este sistema tiene muy altas posibilidades de aceptación por parte de los usuarios, por lo que se aprecia que tiene una muy buena factibilidad operacional y que debería ser implementado. Este sistema no llegará a ser obsoleto en poco tiempo, pues el internet es tecnología de punta que es imposible que desaparezca de la noche a la mañana. Por el contrario, se puede observar que más y más gente acepta el internet y disfruta de todas las ventajas que esta maravilla tecnológica ofrece. Tomando en cuenta que la información estará disponible de forma segura y oportuna.
- Además de lo que ya se ha mencionado, se puede agregar también que este sistema tiene también otros beneficios como lo es la excelente portabilidad (pues no necesita de hardware especial sino que funciona desde cualquier computadora o dispositivo que cuente con un navegador web y si se cuenta con acceso a internet. La información estará segura en manos de los administradores de la institución educativa, y se contará con excelente confiabilidad y gran innovación al implementar esta tecnología de vanguardia.
- Es fácil de deducir y comprender el manejo de este sistema, pues se ofrecen los diagramas de todo el funcionamiento, así como de la base de datos. Es evidente que las ventajas son muchas y la satisfacción y beneficios que se obtendrán con este sistema es para la comunidad educativa.
- Luego de este análisis, se considera que este sistema es factible porque tiene más ventajas que desventajas y resultaría útil para un centro escolar que quiera tener un eficiente control de matrículas, horarios, materias, malla curricular como el que se propone en este documento.

2. MARCO TEORICO

El análisis y diseño de un sistema informático de gestión académica destinado a cubrir las necesidades de gestión administrativa y académica de los departamentos, direcciones o corporaciones de Educación. Permite un eficiente manejo de la información administrativa, financiera y académica, contribuyendo de esta forma al mejoramiento de la gestión e indirectamente de la calidad de la educación al incorporar y promover la participación activa de la comunidad educativa (sostenedor, docentes, alumnos, padres y apoderados). Un sistema que crea condiciones de información oportuna, capacidades profesionales más proactivas y que fortalece y facilita el proceso de administración y toma de decisiones.¹

Bases Teóricas de la Investigación

La página web en desarrollo requiere de una serie de reglamentos y técnicas de diseño de estrategia pedagógica, con la cual se requiere lograr un análisis y diseño adaptado a las necesidades actuales de los miembros de la comunidad educativa de la U.E “Octavio Campero Echazu”

2.1 Ley De 20 De Diciembre De 2010 Educativa

Toda persona tiene derecho a recibir educación en todos los niveles de manera universal, productiva, gratuita, integral e intercultural, sin discriminación. El sistema educativo contempla los siguientes pilares:

- Diseñar** un currículum base para los educadores y unos regionalizados de carácter intercultural, con el fin de respetar la diversidad cultural de todo el país.
- Formar maestros** sólo en normales públicas, no así en centros privados como también se hace en la actualidad.
- Crear centros** integrales multidisciplinarios para sensibilizar a maestros y estudiantes e incluir en la educación a alumnos con algún tipo de discapacidad.

¹ Sistemas de Gestión Para Municipalidades y Establecimientos Educativos CRECIC C.A

-Estandarizar la educación, lo que se pretende lograr al eliminar la educación urbana y rural.

Art. 3 FINES

Consolidar, reafirmar, garantizar, desarrollar, promover y formar:

- Una educación descolonizada
- La dignidad, unidad e integridad territorial
- Participación de los pueblos y naciones
- Principios de reciprocidad y solidaridad
- Educación laica y pluralista
- Potenciar y proyectar la identidad cultural
- La interculturalidad, interculturalidad y el plurilingüismo
- Conciencia de convivencia con la naturaleza
- Educación ligada a la producción
- Formar integralmente y equitativamente

Educación cívica, humanística, técnica-tecnológica, cultural, artística y deportiva; a partir de los saberes y conocimientos propios, fomentando la investigación científica vinculada a la cosmovisión

EDUCACION PRODUCTIVA ES CIENTIFICO TECNICO-TECNOLÓGICO CIENCIAS PRODUCTIVASTEcnOLÓGICAS

- Ed. Agropecuaria
- Ed. Comercial
- Ed. Industrial
- Ed. En NTIyC

CIENCIAS DE LA SALUD

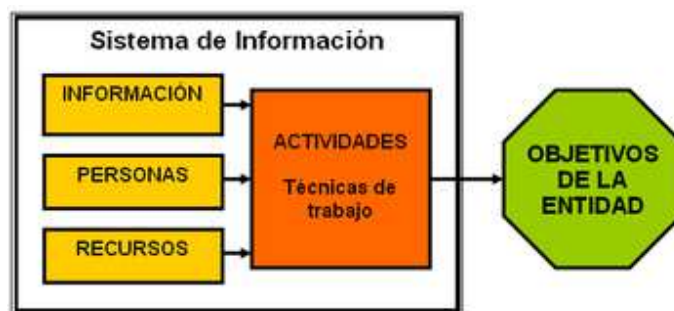
- Nutrición
- Medicina natural Y tradicional
- Primeros auxilios

CIENTIFICO HUMANISTICO

- Ciencias nat.
- Ciencias exactas
- Ciencias sociales
- Formación cívica
- Ciencias Humanísticas Filosofía Psicología Antropología Epistemología ²

2.2 Sistema de Información

Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad (objetivo). Dichos elementos formarán parte de alguna de estas categorías:



Elementos de un sistema de información.

- Personas.
- Datos.
- Actividades o técnicas de trabajo.
- Recursos materiales en general (típicamente recursos informáticos y de comunicación, aunque no tienen por qué ser de este tipo obligatoriamente).

Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos (incluyendo procesos manuales y automáticos) dando lugar a información más elaborada y distribuyéndola de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos.

² Universidad AIU “Americana” Ley-de-Educacion-Avelino-Sinani-Elizardo-Perez.htm

Normalmente el término es usado de manera errónea como sinónimo de sistema de información informático, en parte porque en la mayoría de los casos los recursos materiales de un sistema de información están constituidos casi en su totalidad por sistemas informáticos, pero siendo estrictos, un sistema de información no tiene por qué disponer de dichos recursos (aunque en la práctica esto no suele ocurrir). Se podría decir entonces que los sistemas de información informáticos son una subclase o un subconjunto de los sistemas de información en general.³

2.3 TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las tecnologías de la información y la comunicación son un conjunto de servicios, redes, software, aparatos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. Esta innovación servirá para romper las barreras que existen entre cada uno de ellos.

La Ciencia Informática se encarga del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como recursos de los sistemas informáticos. Mas de lo anterior no se encargan las tecnologías como tal.

Como concepto sociológico y no informático se refieren a saberes necesarios que hacen referencia a la utilización de múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, telemática, etc. con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.). También utilice estos recursos, debido a que da la garantía que se utilizó correctamente sin contratiempos y con buenos resultados de funcionamiento.

Por tanto no trata del objeto concreto sino de aquellos objetos intangibles para la ciencia social. Por ejemplo democracia, y nuevas tecnologías de la información y la

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n

comunicación (NTIC) son dos conceptos que viajan en una misma dirección, mientras democracia es espíritu las NTIC son métodos, recursos, libertades que ofrecen transparencia a las unidades educativas.

2.4 La Tecnología de información hoy

Hoy, la tecnología de información del término ha hinchado para abarcar muchos aspectos de computadora y de la tecnología, y el término es más reconocible que antes. El paraguas de la tecnología de información puede ser absolutamente grande, cubriendo muchos campos. Los profesionales realizan una variedad de deberes que se extienden desde instalar usos, a diseñar redes de ordenadores y bases de datos complejas de la información.

Algunos de los deberes que los profesionales realizan pueden incluir:

- Gerencia de datos
- Establecimiento de una red de la computadora
- Diseño de los sistemas de la base de datos
- Diseño del software
- Sistemas de información de gerencia
- Gerencia de sistemas. ⁴

2.5 Internet

Páginas web dinámicas vs. Estáticas

Una de las divisiones que podemos realizar entre todos los tipos de páginas Web existentes podría ser entre estáticas y dinámicas.

⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnologia_de_la_informacion , 2008

Una página Web estática presenta las siguientes características:

- Ausencia de movimiento y funcionalidades
- Absoluta opacidad a los deseos o búsquedas del visitante a la página.
- Realizadas en XHTML o HTML.
- Para cambiar los contenidos de la página, es imprescindible acceder al servidor donde está alojada la página
- El usuario no tiene ninguna posibilidad de seleccionar, ordenar o modificar los contenidos o el diseño de la página a su gusto.
- El proceso de actualización es lento, tedioso y esencialmente manual.
- No se pueden utilizar funcionalidades tales como bases de datos y foros

Por el contrario, una página Web dinámica tiene las siguientes características:

- Gran número de posibilidades en su diseño y desarrollo
- El visitante puede alterar el diseño, contenidos o presentación de la página a su gusto.
- En su realización se utilizan diversos lenguajes y técnicas de programación
- El proceso de actualización es sumamente sencillo, sin necesidad de entrar en el servidor.
- Permite un gran número de funcionalidades tales como bases de datos, foros y contenido dinámico
- Pueden realizarse íntegramente con software de libre distribución
- Existe una amplia comunidad de programadores que brinda apoyo desinteresado.
- Cuenta con un gran número de soluciones prediseñadas de libre disposición.

En definitiva, el concepto de página Web dinámica se ha impuesto en el mundo del diseño y de la empresa en Internet. Páginas como Yahoo!, Google, Amazon e incluso ésta, son excelentes ejemplos de páginas Web dinámicas que permiten interactuar con el visitante y le ofrecen posibilidades realmente sorprendentes: carritos de

compra, posibilidad de incluir sus propias críticas en libros y discos, buscar en base a criterios determinados, participar en discusión.⁵

2.6 Sitio Web

Diseño de páginas web educativas

Cuando hablamos de Web o la web, la red o WWW de World Wide Web, nos hacemos referencia a un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de Internet, es decir, la web es un sistema de hipertexto que utiliza Internet como su mecanismo de transporte o desde otro punto de vista, una forma gráfica de explorar Internet.

El diseño de web docente en centros de educación primaria y educación secundaria. Según F. Mur y C. Serrano (2006): Una web docente no es un sitio en el que queremos mostrar una mera exposición de contenidos sobre un tema de nuestro interés, ni pretendemos únicamente informar a los visitantes sobre un listado de recursos para realizar una actividad. Es un sitio web que ayude a los alumnos a alcanzar unos objetivos pedagógicos, para que al terminar su visita hayan incorporado determinados conceptos, manejen con soltura ciertos procedimientos y hayan adquirido o afianzado ciertas actitudes; Si analizamos en profundidad esta definición, podremos observar que no podemos llevarla a cabo en nuestro centro educativo, por el nivel educativo en el que nos estamos dirigiendo, por ello, para hacer una pequeña modificación del término ofrecido por dichos autores, deberíamos hacernos las siguientes preguntas:

¿Qué contenidos debe de tener una web de un centro de educación primaria y secundaria ?; ¿Qué contenidos multimedia debo incluir en mi web?; ¿Qué programas puedo utilizar para poder llevar a cabo la creación de mi web?; ¿Cómo debo estructurar mi web para que sea accesible?; ¿Qué debo incluir en la web para que mi

⁵ <http://www.ezwp.com/articulos/desarrollo-web/paginas-web-dinamicas-vs-estaticas/>

página sea más llamativa?; Como podemos observar, podríamos hacernos miles de preguntas, y nunca pararíamos, con tal de mejorar lo que elaboremos, pero hagamos una síntesis de los aspectos que debemos de tener en cuenta para elaborar una web educativa, dedicada a centros de educación primaria y secundaria.

Lo primero que debemos de hacer es conocer a quien va ir dirigida nuestra web educativa. Si nos centramos en un centro de educación primaria y educación secundaria, debemos de tener en cuenta que nuestra web educativa va a ir dirigida a Alumnos en edades comprendidas entre los 6 a los 17 años, edades en las que empiezan a utilizar las nuevas tecnologías, y sus conocimientos sobre la misma son escasos, se encuentran en una edad de investigación, que requiere en su gran mayoría de actuaciones guiadas sobre el uso de las TIC. Los Padres, los cuales pueden tener o no adquiridas nociones de uso de las nuevas tecnologías, que cuando acceden a la web, al igual que cuando acceden al centro, requieren de información sobre el centro, sobre los estudios de sus hijos, Profesores, que la podrían utilizar como fuente de recursos educativos y como medio de localizar información útil para su labor docente. Por lo tanto, la web educativa que nosotros elaboremos en un centro de Educación Primaria y Educación Secundaria debe ser: Informativa, dedicada a todos los miembros pero en especial a los padres, ya que son ellos los que buscan información; Formativa, dedicadas a los alumnos del centro, proponiéndole actividades formativas basadas en el juego; Trabajo de clase, dedicada a los profesores, ofreciéndole recursos para la realización de su tarea diaria.

Ahora después de analizar nuestro contexto y las definiciones sobre web educativa nos aventuramos a definir web docente de educación primaria y secundaria como un sitio web, con carácter formativo e informativo, que pretende integrar a todos los miembros de la comunidad educativa, tanto padres como profesores y alumnos, haciéndoles participe de su elaboración y actualización. Ya que tenemos definida web docente de un centro de educación primaria y secundaria, podemos basarnos en ella para llevar a cabo su elaboración, pero ahora viene uno de los aspectos más

importantes del proceso de elaboración de una web educativa; la creación del diseño y la selección de los contenidos multimedia.

Después de analizar varias web docentes, podemos llegar a la conclusión de que no existe un consenso ni una estructura definida en las estructuras web, determinando que no se rigen por unas pautas de elaboración, sino por su percepción personal y sus propias creencias. Con lo que vamos a proponer a continuación, pretendemos establecer una guía básica y sencilla para la creación del diseño y la selección de los contenidos multimedia.

Basémonos en la frase de Donald Norman: El principio más importante en el diseño de objetos para uso de los humanos, ya sea un picaporte o un ordenador, es mantener el comportamiento del humano que va a utilizarlo. La tecnología debe estar al servicio de este objetivo. Este hecho es el que nos marca principalmente el diseño y la estructura de nuestra web educativa. Según se establece en el libro; *Multimedia en la Web*; de Domingo Gallego y Catalina Alonso, lo primero que debemos hacer es basarnos en una serie de reglas relacionadas con su apariencia física, como son:

- **Regla de la familiaridad:** Debemos utilizar estructuras, iconos o acciones que hayan sido ampliamente utilizadas Con anterioridad. No por utilizar nuevos iconos o estructuras novedosas, va a facilitar la navegación por nuestra web. Un ejemplo muy claro lo tenemos cuando cambiamos del uso del sistema operativo Windows al sistema operativo Linux, Club de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.⁶
- **Regla de la Consistencia:** Se deben de colocar las cosas que se repitan de una página para otra en el mismo sitio. Debemos de intentar de hacer páginas homogéneas, que el usuario se habitúe a la página y vaya instintivamente al lugar que desea sin pensar donde se encuentra un determinado enlace en una página o en otra.

⁶ <http://www.concytec.gob.pe/clubciencias>, 2008.

- **Regla de la Sencillez:** Tenemos que crear mensajes sencillos sin lugar a equívocos. Tenemos que transmitir información con un solo golpe de vista. No por utilizar todos los recursos de una web en la misma página va a ser mejor que otras que utilizan menos recursos.
- **Regla de la Claridad:** Se debe de elegir iconos, gráficos y otras ayudas a la navegación que muestren claramente significado sin necesidad de explicaciones añadidas.
- **La ineludible comprobación:** Tenemos que tener en cuenta la opinión de los usuarios que visiten nuestra página, para modificar el diseño cuando los demás no entiendan nuestro grafismo. Estas reglas las debemos de tener presente en la elaboración de una web educativa, ya que son las bases de un diseño adecuado para nuestra web. Existen otros elementos que Domingo Gallego y Catalina Alonso, marcan en su libro, y que debemos de tener en cuenta para la creación de una página web, como son:
- **Creación de un sitio web de fácil navegación.** No debemos de poner todos los recursos de nuestra web en la página principal, hagamos grupos principales y subgrupos, como un mapa conceptual. Es fundamental que antes de ponernos a meter datos, tengamos esquematizada nuestra web.
- **No más de tres clic.** Un usuario que busque información en nuestra web no debe de acceder a ella con más de tres clic. Tenemos que tratar que los usuarios no pasen por más de tres páginas, sino se cansarán y abandonarán nuestra web.
- **Vuelta a casa.** En todas las páginas que elaboremos, debe de haber un enlace que nos lleve a la página principal, por si acaso durante la navegación en la página nos perdemos.
- **Tiempo de orientación.** Cuando alguien visite nuestra página debe de saber de qué trata, que opciones tiene y como puede acceder a ella rápidamente.
- **Combinar estética y rapidez.** No vale de nada tener una web a nivel estético estupenda si el tiempo de acceso a ella es grande. Al final el usuario

abandonará la web sin saber lo que hay en ella. Debemos de equilibrar la estética con la rapidez, para ello debemos de utilizar una serie de recursos, tales como:

- **Fondo.** Tratemos de utilizar fondos con poco peso, ya que el tiempo de descarga será más lento.
- **Texto contrastado.** Tenemos que establecer un contraste adecuado entre fondo y texto - imagen. Existe una clasificación que establece un orden de visualización, de mayor a menor: Negro sobre blanco, Negro sobre amarillo. Rojo sobre blanco, Verde sobre blanco, Blanco sobre rojo. Amarillo sobre negro. Reutilizar gráficos. Un mismo gráfico podemos utilizarlo en distintas páginas de nuestra web, ya que al almacenarse en la caché del ordenador, su descarga será mucho más rápida.
- **Arriba sólo texto.** Para dar sensación de rapidez en nuestra página, debemos de poner palabras arriba e imágenes abajo, para que el usuario lea en qué consiste nuestra web mientras ésta se va cargando completamente el resto de la misma.
- **Dibujo progresivo.** Donde las imágenes van viéndose menos clara a más clara, permitiendo la descarga progresiva en nuestra web.
- **Equilibrio.** Debe de existir un equilibrio entre el texto y las imágenes utilizadas.
- **Utilizar tablas o frames.** Debemos de utilizar tablas o frames para facilitar la búsqueda de contenidos en nuestra web. Personalmente me declino por las tablas que son de fácil manejo y configuración.
- **Utilización de barras de navegación.** Deben de ser sencillas y de fácil interpretación no debemos cargarla de información. Lo interesante es ponerle un enlace de anterior, otro de página siguiente y finalmente un icono que representa la vuelta a la página principal o categoría de esa sección
- **Tamaño de la pantalla.** Uno de los aspectos a tener presente cuando elaboramos una web educativa es el tamaño que vayamos a utilizar,

actualmente se usa con bastante asiduidad la resolución 1024 x 768, pero debemos de tener presente que los usuarios pueden utilizar otra resolución. Para ello no tenemos que establecer los tamaños en la elaboración de nuestra web, sino que deben de ser amoldables (en Dreamweaver puedes establecer el ancho y el alto de la pantalla poniendo píxeles determinados, en nuestro caso, nosotros no estableceremos límites).

- **Formato y tamaño de las imágenes.** Existen muchos formatos actualmente, pero el más completo y que establece un equilibrio entre estética y rapidez es el formato JPEG, ya que trabaja con imágenes de 24 bits y el algoritmo de comprensión de JPEG quita de forma inteligente parte de la información del gráfico que no es imprescindible.
- **Categorizar la información.** A la hora de establecer la información en nuestra web debemos de tener en cuenta una serie de premisas:
- **El que subraya todo no subraya nada.** No vale de nada tener una web cargada de información, lo único que provoca es dolor de cabeza y despiste. Lo interesante es tener poco y bien estructurado que mucho y cargado.
- **Regla del 20%.** Los tamaños de los textos se deben de diferenciar uno del otro en un 20% cuando nos estamos refiriendo a distinta categoría.
- **Regla del ascenso que sólo baja.** Una vez que se ha bajado alguna característica cuantitativa del tipo de letra, no se puede subir a una categoría superior.
- **Regla de las gracias.** Las palabras que tienen base; hacen que su lectura sea más sencilla, ya que permite que la vista siga esa línea en cubierto que se crea en las bases de las palabras.
- **Sonidos.** Los sonidos en una web educativa pueden ser motivantes, pero hasta un cierto tiempo. Si queremos poner sonidos, debemos de ofrecer la opción de poder detenerlo cuando queramos, sino nuestra visita en la web se puede convertir en una odisea.

- **Dinamismo en la web.** Si queremos poner imágenes animadas en la web, tenemos que tener presente que la atención de los usuarios se va a centrar más en aquello que se mueve que en lo que queda completamente estático, por lo que a lo mejor, el usuario que entre en nuestra web no se centrará en otros contenidos más importantes que nosotros hayamos colgado en nuestra web. Como podemos observar, son muchos los elementos a tener en cuenta cuando queremos elaborar el diseño y estructura de una web, pero después de leer autores como Pere Marqués, José J. Gil, Fernando Mur o Carlos Serrano y analizar unas cuantas web educativas, tendría en cuenta otros aspectos a incluir dentro del diseño y estructura de una web:
- **Mapa de la web.** Creo que es fundamental hoy en día tener un mapa de nuestra web, que permita, a través de un solo golpe de vista, acceder a toda la información disponible.
- **Comunicación asíncrona.** Tenemos que ofrecer un enlace para que los usuarios que visiten nuestra página puedan establecer una comunicación con nosotros a través de una cuenta de correo electrónico
- **Ayuda.** Tenemos que ofrecerle al usuario una pestaña dentro de nuestra web que le dé información suficiente para que la navegación por la misma le sea sencilla y fácil.
- **Buscador interno.** Es ideal, para localizar información determinada en nuestra google, que para empresas sin ánimo de lucro lo ofrece si introducirte publicidad en la web.
- **Accesibilidad.** Tenemos que tratar que nuestra web sea lo mayormente accesible para usuarios con algún tipo de discapacidad. Para ello podemos acceder a <http://www.tawdis.net>, que nos marcará los elementos que perjudican la accesibilidad en nuestra web.
- **Fecha de actualización.** Es muy importante que el usuario sepa cuando ha sido la última vez que nuestra web educativa ha sido actualizada, ya que eso indicará si la información que en ella aparece está actualizada o no.

- **Contador de páginas.** Es interesante que los usuarios que acceden a nuestra web conozcan cuantas personas han accedido anteriormente en la web. El buscador que utilicemos debe contabilizar el acceso a la web desde distinta ip. Ya tenemos conocimientos de los usuarios van a visitar nuestra web y los pasos que tenemos que tener de referente en el diseño y estructuración de nuestra web. Ahora es el momento de determinar las distintas fases a seguir en la elaboración de una web educativa determinada por diversos autores, personalmente considero como grandes fases las siguientes:

1. Finalidades de la web. Antes de ponernos a hacer una web educativa debemos de saber que pretendemos con la elaboración de la misma, a quien va dirigida, que propósito se persigue; son muchas las cuestiones que debemos de plantearnos antes de ponernos a meter contenidos. No es lo mismo hacer una web de un diario, que una web educativa. Para ello, lo recomendable es conocer en profundidad a los usuarios a los que va a ir dirigida y que es lo que realmente quieren esos usuarios de la web que van a visitar.

2. Organización y estructuración de los contenidos a introducir en la web. Cuando ya sabemos que vamos a meter dentro de nuestra web, debemos de estructurar, en plan conceptual, como van a ir organizados los contenidos. No nos podemos poner a introducir todos los contenidos seleccionados en una sola página HTML o php, debemos de estructurarlos y ordenarlos de la mejor manera posible, en función de nuestras necesidades y la de los usuarios a la que va ir dirigida la web. Un ejemplo muy claro de la organización y estructuración de los contenidos a introducir en la web se encuentra en el mapa de la web.

3. Selección del diseño multimedia. No nos vale para nada tener los mejores contenidos y la mejor estructuración que ninguna otra web educativa, si luego nuestro diseño multimedia no está a la altura. Personalmente, este punto es vital, ya que puede hacer de nuestra web un lugar atrayente o un sitio que espante al internauta.

Como hemos indicado con anterioridad, son muchas las preguntas que debemos de hacernos a la hora de seleccionar el multimedia de nuestra web: ¿Cómo debe de estar estructurada la web? ¿Debe de seguir el mismo diseño todas las páginas elaboradas? ¿Las imágenes deben de tener poco peso? ¿Es recomendable cargar la web iconos? ¿Y si ponemos música en la web? Podríamos hacernos miles de preguntas. Lo recomendable, es buscar bibliografía relacionada con el tema. Personalmente, en la elaboración de mi web educativa, yo he seguido las indicaciones establecidas en el libro; Multimedia en la web, de Domingo J. Gallego y Catalina Alonso.

4. Proceso de elaboración. Una vez que tenemos los contenidos, la estructura y el diseño, entonces nos ponemos manos a la obra en el proceso de elaboración de nuestra web. Para ello deberíamos de seleccionar un programa adecuado para la elaboración (Dreamweaver), y conocer cómo funciona y que posibilidades nos brinda dicho programa.

5. Actualización y mejora continua de la web. Este punto lo considero el más importante. Hacer una web, sea del tipo que sea, no es solamente ponerse un mes, crearla y colgarla; una web requiere de un proceso de mejora y de actualización para que sea funcional y práctica. Es unirse de por vida a ella; por así decirlo, sería nuestra segunda pareja. Como podemos observar la elaboración de una web educativa no es nada sencillo, requiere de la presencia de muchos elementos que habitualmente en nuestra vida diaria no tenemos presente, además de establecer muchos pasos a seguir, y lo más importante, es que una vez que elaboremos una web educativa, somos esclavo de ella, ya que una web educativa requiere de continuas actualizaciones. Realmente nos determina si una web está bien terminada o no es la evaluación propia o que otros usuarios puedan realizar de Club de Ciencia, Tecnológica e Innovación Tecnológica.⁷

⁷ <http://www.concytec.gob.pe/clubciencias>,

2.7 Aportaciones de los portales educativos:

Las ventajas que proporcionan los portales educativos a sus destinatarios (profesores, estudiantes, familias) se derivan de los servicios que ofrecen, y del hecho de estar accesibles desde Internet en cualquier momento y lugar. Podemos destacar las siguientes:

- Proporcionar información de todo tipo a profesores, estudiantes y padres, así como instrumentos para realizar búsquedas en Internet
- Proporcionar recursos didácticos de todo tipo, gratuitos y utilizables directamente desde Internet (materiales didácticos on- line) o desde los ordenadores (tras "bajar" una copia desde el portal).
- Contribuir a la formación del profesorado, mediante informaciones diversas y cursos de actualización de conocimientos
- Asesorar a los profesores. En algunos casos los portales tienen espacios de asesoramiento sobre diversos temas: didáctica, informática, leyes...
- Abrir canales de comunicación (foros, chats, listas...) entre profesores, estudiantes, Instituciones y empresas de todo el mundo. A través de ellos se comparten ideas y materiales, se debaten temas, se consultan dudas.
- Proporcionar instrumentos para la comunicación: correo electrónico, chats, espacios para alojar páginas web.
- Proporcionar recursos lúdicos: música, juegos.

2.8 INGENIERIA DE SOFTWARE

Ingeniería de Software: La Ingeniería de software es una disciplina que surge de la ingeniería de sistemas y de Hardware, abarca un conjunto de tres elementos claves: **métodos, herramientas y procedimientos** que facilitan al gestor controlar el proceso de desarrollo de software y suministrar a los que practiquen dicha ingeniería, es la base para construir software de alta calidad de una forma productiva.

2.8.1 Metodología.

Todo proceso de desarrollo de software necesita tener bases metodológicas para garantizar la calidad del mismo.

Todos en algún momento nos hemos hecho esta pregunta, cuando hemos tenido que desarrollar un software. Y de hecho esta pregunta se torna muy importante, pues como arquitectos de Software, debemos tener un plano en que apoyarnos.

Todo desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar, pero si no llevamos una metodología de por medio, lo que obtenemos es clientes insatisfechos con el resultado y desarrolladores aún más insatisfechos.

Sin embargo, muchas veces no se toma en cuenta el utilizar una metodología adecuada, sobre todo cuando se trata de proyectos pequeños de dos o tres meses. Lo que se hace con este tipo de proyectos es separar rápidamente el aplicativo en procesos, cada proceso en funciones, y por cada función determinar un tiempo aproximado de desarrollo.

Cuando los proyectos que se van a desarrollar son de mayor envergadura, ahí si toma sentido el basarnos en una metodología de desarrollo, y empezamos a buscar cual sería la más apropiada para nuestro caso. Lo cierto es que muchas veces no encontramos la más adecuada y terminamos por hacer o diseñar nuestra propia metodología, algo que por supuesto no esta mal, siempre y cuando cumpla con el objetivo.

Para dar una idea de qué metodología podemos utilizar y cual se adapta más a nuestro medio, mencionaré tres de ellas de las que considero las más importantes, tal como: RUP, XP y MSF.

- La Metodología RUP es más adaptable para proyectos de largo plazo.
- La Metodología XP en cambio, se recomienda para proyectos de corto plazo.
- La Metodología MSF se adapta a proyectos de cualquier dimensión y de cualquier tecnología.⁸

⁸ Roger S. Presuman, **Ingeniería del Software**, 3° Edición 1993

2.9 Investigación preliminar y determinación de requerimientos.

Solo en esta fase se utilizará la metodología de ISAAC por que no se tiene conocimiento de la institución.

ISAAC

El método de ISAAC es un método de la Ingeniería de Requerimientos, para la especificación de requerimientos y tiene las siguientes características:

- Es un método orientado al cliente.
- Asegura que se comprendan las necesidades de información.
- A partir de un análisis de problemas encuentra soluciones reales para problemas reales.
- El análisis del problema y el estudio de actividades están caracterizado por un alto grado de participación de usuarios y desarrolladores.
- ISAAC presenta cuatro estados:
 - Análisis de Cambio.
 - Estudio de Actividad.
 - Análisis de información.
 - Implementación.

Para cada uno de ellos nuestra pregunta responde, analiza problemas, propone paquetes de soluciones para luego escoger uno.

Presenta un modelo de actividades especificando en niveles. Luego se determinan las propiedades y requerimientos del sistema de información para luego determinar el control del sistema (según la decisión que se llegue).⁹

⁹ Apuntes de ISAC, materia de análisis de sistemas, gestión 2002

2.10 Análisis y Diseño

En esta fase y las demás se utilizará la siguiente metodología:

2.10.1.- Rational Unified Process (RUP)

Para el desarrollo del sistema que se plantea en el presente trabajo se ha optado por emplear la metodología RUP, debido a que el mismo es:

El RUP es un proceso iterativo. Un enfoque iterativo propone una comprensión incremental del problema a través de refinamientos sucesivos y un crecimiento incremental de una solución efectiva a través de varios ciclos.

Las actividades de RUP se destacan en la creación y el mantenimiento de modelos más que documentos sobre papel. Los modelos (especialmente aquellos especificados mediante UML) proporcionan representaciones ricas, desde el punto de vista semántica, del software que se está desarrollando.

El desarrollo bajo RUP está centrado en la arquitectura. El proceso se centra en establecer al principio una arquitectura software que guía al desarrollo del sistema. Tener una arquitectura robusta facilita el desarrollo en paralelo, minimiza la repetición de trabajos e incrementa la probabilidad de reutilizar componentes y el mantenimiento posterior del sistema. Las actividades de desarrollo bajo el RUP están dirigidas por los casos de uso, además que soporta las técnicas orientadas a objetos, ya que cada modelo es orientado a objeto.

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software:

- **Inicio**, El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto (puesta en marcha).
- **Elaboración**, En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima (definición, análisis, diseño).
- **Construcción**, En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial (implementación).

- **Transmisión**, El objetivo es llegar a obtener el reléase del proyecto (fin del proyecto y puesta en producción).

Cada una de estas fases es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los Objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

Vale mencionar que el ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada bajo dos disciplinas:

Disciplina de Desarrollo

- Ingeniería de Negocios: Entendiendo las necesidades del negocio.
- Requerimientos: Traslado las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- Análisis y Diseño: Traslado los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- Implementación: Creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- Pruebas: Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.

Disciplina de Soporte

- Configuración y administración del cambio: Guardando todas las versiones del proyecto.
- Administrando el proyecto: Administrando horarios y recursos.
- Ambiente: Administrando el ambiente de desarrollo.
- Distribución: Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto

Es recomendable que a cada una de estas iteraciones se les clasifique y ordene según su prioridad, y que cada una se convierte luego en un entregable al cliente. Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o en cada iteración.

La Metodología RUP es:

- **Guiado por Casos de Uso:** para describir lo que se espera del software, basado en UML como herramienta principal.
- **Centrado en arquitectura:** la arquitectura involucra los elementos mas significativos del sistema, donde los casos de uso guían el desarrollo de la arquitectura y la arquitectura se realimenta de los casos de uso, los dos juntos permiten conceptualizar, gestionar y desarrollar adecuadamente el software.
- **Iterativo e Incremental:** para hacer más manejable el proyecto es recomendable es dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un mini proyecto que esta constituido por una o mas iteraciones de las actividades principales básicas de cualquier proceso de desarrollo.

Además RUP es una de las metodologías más generales de las existentes actualmente, ya que en la realidad esta pensando en adaptarse a cualquier proyecto.

Es por ello que para el desarrollo de este trabajo se utilizará la metodología RUP debido a que es necesario emplear un proceso efectivo que proporcione las normas para el desarrollo eficiente del software de calidad.¹⁰

2.10.2

Lenguaje



Unificado de Modelado

UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar

¹⁰ Desarrollo de software Orientado a Objetos UML, Universidad politécnica de Valencia España.

para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software entregando gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos.

UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.¹¹

Modelos y Diagramas

Un modelo: captura una vista de un sistema del mundo real. Es una abstracción de dicho sistema, considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo, y a un apropiado nivel de detalle.

¹¹ Booch, Jacobson, Pumbaugh, El lenguaje de Modelado Unificado, Primera impresión 2000.

Diagrama: una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo con vértices conectados por arcos

Un **proceso de desarrollo** de software debe ofrecer un conjunto de modelos que permitan expresar el producto desde cada una de las perspectivas de interés

El código fuente del sistema es el modelo más detallado del sistema (y además es ejecutable). Sin embargo, se requieren otros modelos

Cada modelo es completo desde su punto de vista del sistema, sin embargo, existen relaciones de trazabilidad entre los diferentes modelos

Los **Diagramas de Estructura** enfatizan en los elementos que deben existir en el sistema modelado:

- Diagrama de clases
- Diagrama de componentes
- Diagrama de objetos
- Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0)
- Diagrama de despliegue
- Diagrama de paquetes

Los **Diagramas de Comportamiento** enfatizan en lo que debe suceder en el sistema modelado:

- Diagrama de actividades
- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de estados

Los **Diagramas de Interacción** son un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado:

- Diagrama de secuencia
- Diagrama de comunicación, que es una versión simplificada del Diagrama de colaboración (UML 1.x)
- Diagrama de tiempos (UML 2.0)

- Diagrama global de interacciones o Diagrama de vista de interacción (UML 2.0)¹²

2.10.2.1 Diagrama de componentes

Muestra la dependencia entre los distintos componentes de software, incluyendo componentes de código fuente, binario y ejecutable. Un componente es un fragmento de código software (un fuente, binario o ejecutable) que se utiliza para mostrar dependencias en tiempo de compilación.



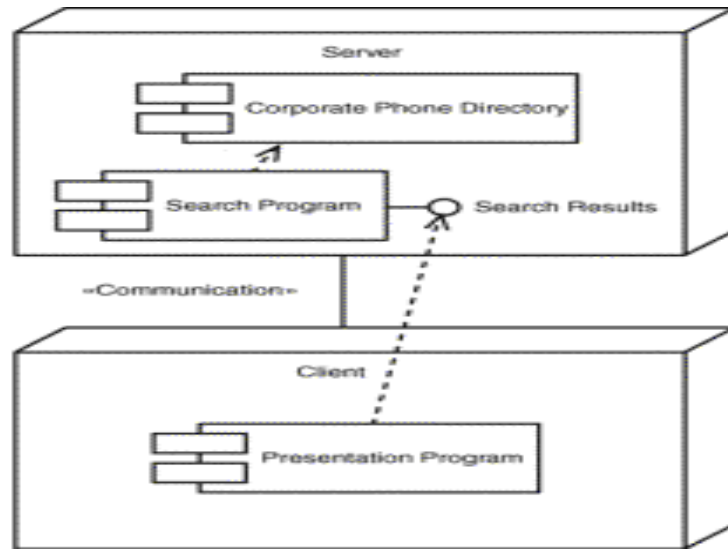
2.10.2.2 Diagrama de plataformas o despliegue:

Muestra la configuración de los componentes hardware, los procesos, los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y los objetos que existen en tiempo de ejecución.

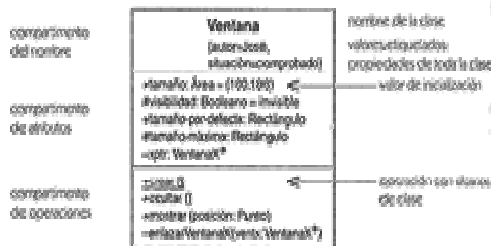
En este tipo de diagramas intervienen nodos, asociaciones de comunicación, componentes dentro de los nodos y objetos que se encuentran a su vez dentro de los componentes. Un nodo es un objeto físico en tiempo de ejecución, es decir una máquina que se compone habitualmente de, por lo menos, memoria y capacidad de procesamiento, a su vez puede estar formada por otros componentes.¹³

¹² http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado

¹³ <http://www.desic.upv.es/uml, 2008>



2.10.2.3 Diagrama de clases.



Forma parte de la vista estática del sistema. En el diagrama de clases como ya hemos comentado será donde definiremos las características de cada una de las clases, interfaces, colaboraciones y relaciones de dependencia y generalización. Es decir, es

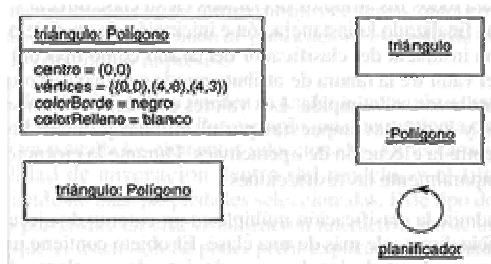
donde daremos rienda suelta a nuestros conocimientos de diseño orientado a objetos, definiendo las clases e implementando las ya típicas relaciones de herencia y agregación. En el diagrama debemos definir a estas y a sus relaciones

La clase, esta representada por un rectángulo que dispone de tres apartados, el primero para indicar el nombre, el segundo para los atributos y el tercero para los métodos.

Relación entre clases, existen tres relaciones diferentes entre clases, dependencias, generalización y asociación, En las relaciones se habla de una clase destino y de una clase origen. El origen es desde la que se realiza la acción de relacionar. Es decir,

desde la que parte la flecha, al destino es la que recibe la flecha. Las relaciones se pueden modificar con estereotipos o con restricciones.

2.10.2.4 Diagrama de objetos.



Forma parte de la vista estática del sistema. En este diagrama se modelan las instancias de las clases del diagrama de clases. Muestra a los objetos y sus relaciones, pero en un momento concreto del sistema. Estos diagramas contienen objetos y enlaces. En los diagramas de objetos

también se pueden incorporar clases, para mostrarla clase de la que es un objeto representado.

En este diagrama se muestra un estado del diagrama de eventos. Para realizar el diagrama de objetos primero se debe decidir que situaciones querernos representar del sistema.¹⁴

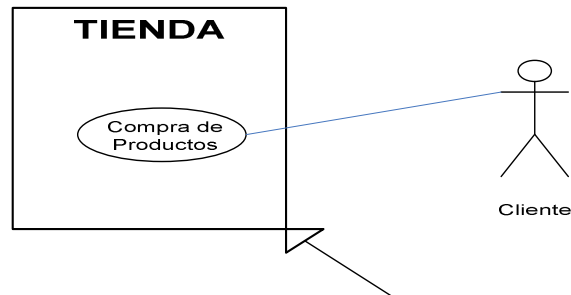
2.10.2.5 Diagrama de Casos de Uso

En ingeniería del software, un **caso de uso** es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico. Normalmente, en los casos de usos se evita el empleo de jergas técnicas, prefiriendo en su lugar un lenguaje más cercano al usuario final. En ocasiones, se utiliza a usuarios sin experiencia junto a los analistas para el desarrollo de casos de uso.

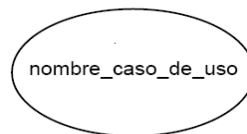
Los elementos que pueden aparecer en un Diagrama de Casos de Uso son: actores, casos de uso y relaciones entre casos de uso.

¹⁴ Booch, Jacobson, Pumbaugh, El lenguaje de Modelado Unificado, Primera impresión 2000

La frontera identifica lo que es interno o externo, así como las responsabilidades del sistema y lo externo representa los actores.



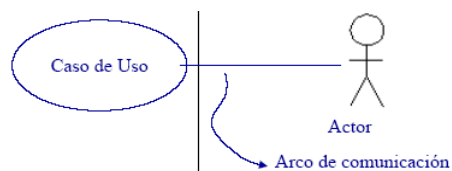
Caso de Uso.- Un caso de uso es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones que un sistema ejecuta y que produce un resultado observable de interés para un actor particular.



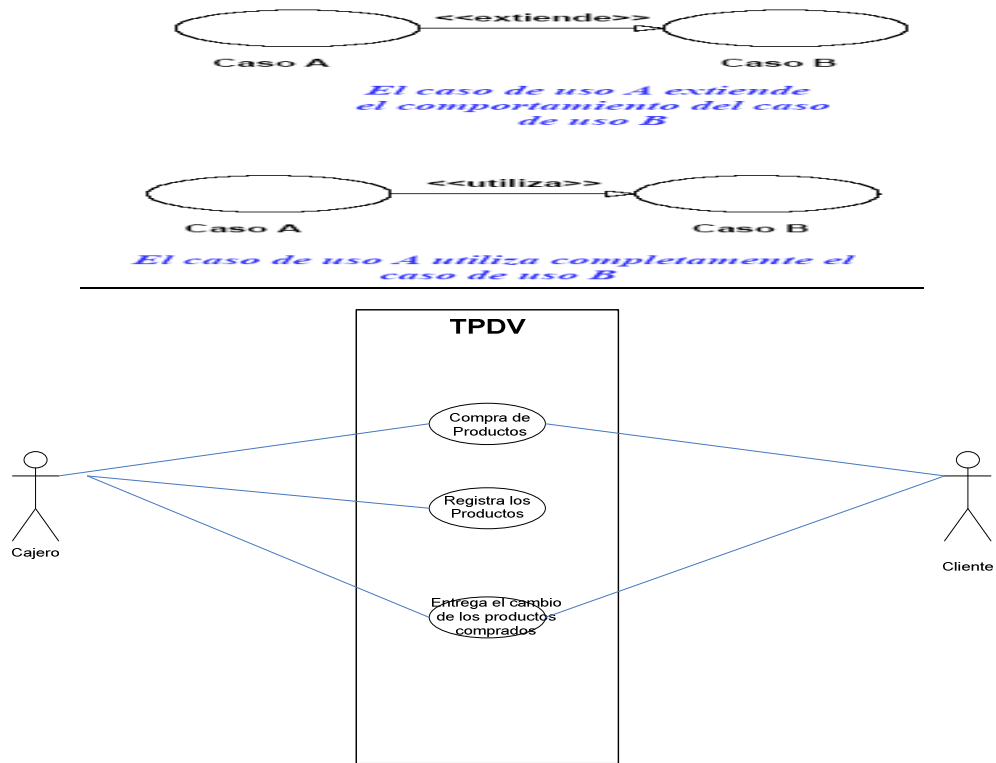
Actor.- Un actor es "algo" o "alguien" que puede interactuar con el sistema que se está desarrollando.



Comunicación entre Actor y Caso Uso.



Relaciones entre los caso de Uso.



2.10.2.6 Diagrama de Actividades

Representa el comportamiento interno de una operación o de un caso de uso, bajo la forma de un desarrollo por etapas, agrupadas secuencialmente.

El propósito del diagrama de actividad es:

- Modelar el flujo de tareas
- Modelar las operaciones

Elementos de un Diagrama de actividades

2.1 Particiones








2.2 Nodos de Acción

2.3 Nodos de Control

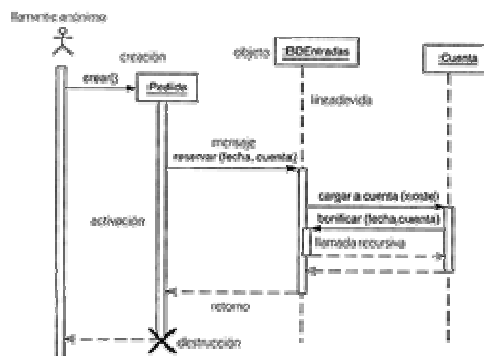
2.4 Nodos de Objeto

2.5 Extremos

2.6 Otros Elemento¹⁵

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Punto de inicio del proceso
	Actividad
	Condicional
	Flujo de secuencia
	Bifurcación o entrada
	Punto final del proceso
	Swinlanes ("Calles")

2.10.2.7 Diagrama de secuencia.



El diagrama de secuencia forma parte del modelado dinámico del sistema. Se modelan las llamadas entre clases desde un punto concreto del sistema. Es útil para observar la vida de los objetos en el sistema, identificar llamadas a realizar o posibles errores del modelado estático,

¹⁵ Universidad AIU "Americana" UML Diagramas de Actividad

que imposibiliten el flujo de información o de llamadas entre los componentes del sistema. En el diagrama de secuencia se muestra el orden de las llamadas en el sistema se utiliza un diagrama para cada llamada a representar. Es imposible representar en un solo diagrama de secuencia todas las secuencias posibles del sistema, por ello se escoge un punto de partida. El diagrama se forma con los objetos que forman parte de la secuencia, estos se sitúan en la parte superior de la pantalla, normalmente en la izquierda se sitúa al que inicia la acción.

2.10.2.8 Diagrama de colaboración

Muestra la interacción entre varios objetos y los enlaces que existen entre ellos.

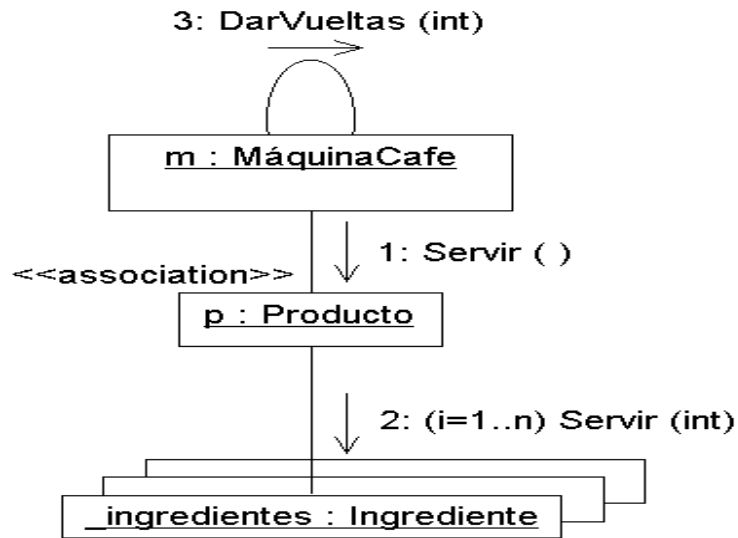
Representa las interacciones entre objetos organizadas alrededor de los objetos y sus vinculaciones. A diferencia de un diagrama de secuencias, un diagrama de colaboraciones muestra las relaciones entre los objetos, no la secuencia en el tiempo en que se producen los mensajes. Los diagramas de secuencias y los diagramas de colaboraciones expresan información similar, pero en una forma diferente.

Formando parte de los diagramas de colaboración nos encontramos con objetos, enlaces y mensajes. Un objeto es una instancia de una clase que participa como una interacción, existen objetos simples y complejos. Un objeto es activo si posee un thread o hilo de control y es capaz de iniciar la actividad de control, mientras que un objeto es pasivo si mantiene datos pero no inicia la actividad.

Un enlace es una instancia de una asociación que conecta dos objetos de un diagrama de colaboración. El enlace puede ser reflexivo si conecta a un elemento consigo mismo. La existencia de un enlace entre dos objetos indica que puede existir un intercambio de mensajes entre los objetos conectados.

Los diagramas de interacción indican el flujo de mensajes entre elementos del modelo, el flujo de mensajes representa el envío de un mensaje desde un objeto a otro si entre ellos existe un enlace. Los mensajes que se envían entre objetos pueden ser de distintos tipos, también según como se producen en el tiempo; existen mensajes

simples, sincrónicos, balking, timeout y asíncronos. Durante la ejecución de un diagrama de colaboración se crean y destruyen objetos y enlaces.¹⁶



2.11 Herramientas a utilizar

2.11.1 Herramientas CASE



Rational Rose es la herramienta CASE que comercializan los desarrolladores de UML y que soporta de forma completa la especificación del UML 1.1.

Esta herramienta propone la utilización de cuatro tipos de modelo para realizar un diseño del sistema, utilizando una vista estática y otra dinámica de los modelos del sistema, uno lógico y otro físico. Permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y el sistema de Software.

Desarrollo Iterativo:

Rational Rose utiliza un proceso de desarrollo iterativo controlado (controlled iterative process development), donde el desarrollo se lleva a cabo en una secuencia

¹⁶ <http://www.desic.upv.es/uml> , 2008

de iteraciones. Cada iteración comienza con una primera aproximación del análisis, diseño e implementación para identificar los riesgos del diseño, los cuales se utilizan para conducir la iteración, primero se identifican los riesgos y después se prueba la aplicación para que éstos se hagan mínimos.

Cuando la implementación pasa todas las pruebas que se determinan en el proceso, ésta se revisa y se añaden los elementos modificados al modelo de análisis y diseño. Una vez que la actualización del modelo se ha modificado, se realiza la siguiente iteración.

Trabajo en Grupo

También es posible descomponer el modelo en unidades controladas e integrarlas con un sistema para realizar el control de proyectos que permite mantener la integridad de dichas unidades.

Generador de Código

Se puede generar código en distintos lenguajes de programación a partir de un diseño en UML.

Ingeniería Inversa

Rational Rose proporciona mecanismos para realizar la denominada Ingeniería Inversa, es decir, a partir del código de un programa, se puede obtener información sobre su diseño.

2.11.2 Enterprise Architect (EA)

Enterprise Architect es una herramienta para el plan y construcción de sistemas de software. EA apoya al UML describiendo un idioma visual por que pueden definirse mapas o modelos de un proyecto.

EA es una herramienta progresiva que cubre todos los aspectos del ciclo de desarrollo de un sistema de software.

Enterprise Architect apoya todo el UML models/diagrams. Usted puede modelar los procesos comerciales, redes, las configuraciones del hardware, los mensajes y más. Estime el tamaño de su esfuerzo de trabajo de proyecto en horas. La captura y

requisitos del rastro, recursos, planes de la prueba, defectos y demandas de cambio. Enterprise Architect tiene los rasgos que usted necesita diseñar y manejar para su desarrollo y aplicación.

Características generales de Enterprise Architect

Soporte para UML 2.0

Permite definir patrones personalizados para la reutilización de diseños

Permite generar listado de requisitos y matrices de trazabilidad

Permite generar listados de riesgos

Exporta e importa los diagramas en Xml 2.1

Permite generar reportes personalizados en formato HTML y RTF

Permite generar código fuente en varios lenguajes (Java, C#, PHP)

Ingeniería inversa de código fuente en varios lenguajes (Java, C#, PHP)

Importa esquemas de bases de datos

Importa binarios en Net y Java

Soporta control de versiones¹⁷

2.11.3 Tecnología Orientada a Objetos.

Hoy en día la tecnología orientada a objetos ya no se aplica solamente a los lenguajes de programación, además se viene aplicando en el análisis y diseño con mucho éxito, al igual que en las bases de datos. Es que para hacer una buena programación orientada a objetos hay que desarrollar todo el sistema aplicando esta tecnología, de ahí la importancia del análisis y el diseño orientado a objetos.

La programación orientada a objetos es una de las formas más populares de programar y viene teniendo gran acogida en el desarrollo de proyectos de software

¹⁷ Dra. María José Escalona Cuaresma “Características Generales de Enterprise Architect”

desde los últimos años. Esta acogida se debe a sus grandes capacidades y ventajas frente a las antiguas formas de programar.

La programación Orientada a objetos (POO) es una forma especial de programar, más cercana a como expresaríamos las cosas en la vida real que otros tipos de programación.

Con la POO tenemos que aprender a pensar las cosas de una manera distinta, para escribir nuestros programas en términos de objetos, propiedades, métodos y otras cosas que veremos rápidamente para aclarar conceptos y dar una pequeña base que permita soltarnos un poco con este tipo de programación.

Motivación

Durante años, los programadores se han dedicado a construir aplicaciones muy parecidas que resolvían una y otra vez los mismos problemas. Para conseguir que los esfuerzos de los programadores puedan ser utilizados por otras personas se creó la POO. Que es una serie de normas de realizar las cosas de manera que otras personas puedan utilizarlas y adelantar su trabajo, de manera que consigamos que el código se pueda reutilizar.

La POO no es difícil, pero es una manera especial de pensar, a veces subjetiva de quien la programa, de manera que la forma de hacer las cosas puede ser diferente según el programador. Aunque podamos hacer los programas de formas distintas, no todas ellas son correctas, lo difícil no es programar orientado a objetos sino programar bien. Programar bien es importante porque así nos podemos aprovechar de todas las ventajas de la POO.

Cómo se piensa en objetos

Pensar en términos de objetos es muy parecido a cómo lo haríamos en la vida real. Por ejemplo vamos a pensar en un coche para tratar de modelizarlo en un esquema de POO. Diríamos que el coche es el elemento principal que tiene una serie de características, como podrían ser el color, el modelo o la marca. Además tiene una serie de funcionalidades asociadas, como pueden ser ponerse en marcha, parar o aparcar.

Pues en un esquema POO el coche sería el objeto, las propiedades serían las características como el color o el modelo y los métodos serían las funcionalidades asociadas como ponerse en marcha o parar.

Por poner otro ejemplo vamos a ver cómo modelizaríamos en un esquema POO una fracción, es decir, esa estructura matemática que tiene un numerador y un denominador que divide al numerador, por ejemplo $3/2$.

La fracción será el objeto y tendrá dos propiedades, el numerador y el denominador. Luego podría tener varios métodos como simplificarse, sumarse con otra fracción o número, restarse con otra fracción, etc.

Estos objetos se podrán utilizar en los programas, por ejemplo en un programa de matemáticas harás uso de objetos fracción y en un programa que gestione un taller de coches utilizarás objetos coche. Los programas Orientados a objetos utilizan muchos objetos para realizar las acciones que se desean realizar y ellos mismos también son objetos. Es decir, el taller de coches será un objeto que utilizará objetos coche, herramienta, mecánico, recambios, etc.

Clases en POO

Las clases son declaraciones de objetos, también se podrían definir como abstracciones de objetos. Esto quiere decir que la definición de un objeto es la clase. Cuando programamos un objeto y definimos sus características y funcionalidades en realidad lo que estamos haciendo es programar una clase. En los ejemplos anteriores en realidad hablábamos de las clases coche o fracción porque sólo estuvimos definiendo, aunque por encima, sus formas.

Propiedades en clases

Las propiedades o atributos son las características de los objetos. Cuando definimos una propiedad normalmente especificamos su nombre y su tipo. Nos podemos hacer a la idea de que las propiedades son algo así como variables donde almacenamos datos relacionados con los objetos.

Métodos en las clases

Son las funcionalidades asociadas a los objetos. Cuando estamos programando las clases las llamamos métodos. Los métodos son como funciones que están asociadas a un objeto.

Objetos en POO

Los objetos son ejemplares de una clase cualquiera. Cuando creamos un ejemplar tenemos que especificar la clase a partir de la cual se creará. Esta acción de crear un objeto a partir de una clase se llama instanciar (que viene de una mala traducción de la palabra instace que en inglés significa ejemplar). Por ejemplo, un objeto de la clase fracción es por ejemplo 3/5. El concepto o definición de fracción sería la clase, pero cuando ya estamos hablando de una fracción en concreto 4/7, 8/1000 o cualquier otra, la llamamos objeto.

Para crear un objeto se tiene que escribir una instrucción especial que puede ser distinta dependiendo el lenguaje de programación que se emplee, pero será algo parecido a esto.

```
miCoche = new Coche()
```

Con la palabra new especificamos que se tiene que crear una instancia de la clase que sigue a continuación. Dentro de los paréntesis podríamos colocar parámetros con los que inicializar el objeto de la clase coche.

Estados en objetos

Cuando tenemos un objeto sus propiedades toman valores. Por ejemplo, cuando tenemos un coche la propiedad color tomará un valor en concreto, como por ejemplo rojo o gris metalizado. El valor concreto de una propiedad de un objeto se llama estado.

Para acceder a un estado de un objeto para ver su valor o cambiarlo se utiliza el operador punto.

```
miCoche.color = rojo
```

El objeto es miCoche, luego colocamos el operador punto y por último el nombre e la propiedad a la que deseamos acceder. En este ejemplo estamos cambiando el valor del estado de la propiedad del objeto a rojo con una simple asignación.

Mensajes en objetos

Un mensaje en un objeto es la acción de efectuar una llamada a un método. Por ejemplo, cuando le decimos a un objeto coche que se ponga en marcha estamos pasándole el mensaje “ponte en marcha”.

Para mandar mensajes a los objetos utilizamos el operador punto, seguido del método que deseamos invocar.

```
miCoche.ponerseEnMarcha()
```

En este ejemplo pasamos el mensaje ponerseEnMarcha(). Hay que colocar paréntesis igual que cualquier llamada a una función, dentro irían los parámetros.

Otras cosas

Hay mucho todavía que conocer de la POO ya que sólo hemos hecho referencia a las cosas más básicas. También existen mecanismos como la herencia y el polimorfismo que son unas de las posibilidades más potentes de la POO.

La herencia sirve para crear objetos que incorporen propiedades y métodos de otros objetos. Así podremos construir unos objetos a partir de otros sin tener que reescribirlo todo.

El polimorfismo sirve para que no tengamos que preocuparnos sobre lo que estamos trabajando, y abstraernos para definir un código que sea compatible con objetos de varios tipos.

Son conceptos avanzados que cuesta explicar en las líneas de ese informe. No hay que olvidar que existen libros enteros dedicados a la POO y aquí solo pretendemos dar un repaso a algunas cosas para que os suenen cuando tengáis que ponerlos delante de ellas en los lenguajes de programación que debe conocer un desarrollador del web.

Ejemplo concreto de programación orientada a objetos

Para conseguir un ejemplo concreto de lo que es la programación orientada a objetos, podemos entrar en el Manual de PHP 5. Realmente este manual explica las

características de orientación a objetos de PHP 5 y ofrece ejemplos concretos de creación de clases con características como herencia, polimorfismo, etc.¹⁸

2.11.4 Lenguajes de Programación OO

La programación orientada a objetos es una “filosofía”, un modelo de programación, con su teoría y su metodología, que conviene conocer y estudiar antes de nada. Un lenguaje orientado a objetos es un lenguaje de programación que permite el diseño de aplicaciones orientadas a objetos. Dicho esto, lo normal es que toda persona que vaya a desarrollar aplicaciones orientadas a objetos aprenda primero la “filosofía” (o adquiera la forma de pensar) y después el lenguaje, porque “filosofía” sólo hay una y lenguajes muchos. En este documento veremos brevemente los conceptos básicos de la programación orientada a objetos desde un punto de vista global, sin particularizar para ningún lenguaje de programación específico.

La Programación Orientada a Objetos (POO ú OOP según siglas en inglés) es una metodología de diseño de software y un paradigma de programación que define los programas en términos de "clases de objetos", objetos que son entidades que combinan estado (es decir, datos) y comportamiento (esto es, procedimientos o métodos). La programación orientada a objetos expresa un programa como un conjunto de estos objetos, que se comunican entre ellos para realizar tareas. Esto difiere de los lenguajes procedurales tradicionales, en los que los datos y los procedimientos están separados y sin relación. Estos métodos están pensados para hacer los programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar.

La programación orientada a objetos es una nueva forma de programar que proliferó a partir de los años ochenta y trata de encontrar solución a estos problemas utilizando los siguientes conceptos:

¹⁸ <http://www.desarrolloweb.com/articulos/499.php>

Objetos: entidades complejas provistas de datos (propiedades, atributos) y comportamiento (funcionalidad, programas, métodos). Corresponden a los objetos reales del mundo que nos rodea.

Clases: conjuntos de objetos que comparten propiedades y comportamiento.

Herencia: las clases no están aisladas, sino que se relacionan entre sí, formando una jerarquía de clasificación. Los objetos heredan las propiedades y el comportamiento de todas las clases a las que pertenecen.

Encapsulamiento: cada objeto está aislado del exterior, es un módulo natural, y la aplicación entera se reduce a un agregado o rompecabezas de objetos. El aislamiento protege a los datos asociados a un objeto contra su modificación por quien no tenga derecho a acceder a ellos, eliminando efectos secundarios e interacciones.

Polimorfismo: programas diferentes, asociados a objetos distintos, pueden compartir el mismo nombre, aunque el significado del programa varíe según el objeto al que se aplica.

La programación orientada a objetos introduce nuevos conceptos, que a veces no son más que nombres nuevos aplicados a conceptos antiguos, ya conocidos. Entre ellos destacan los siguientes:

- **Método:** es un programa asociado a un objeto (o a una clase de objetos), cuya ejecución se desencadena mediante un "mensaje".
- **Mensaje:** una comunicación dirigida a un objeto, que le ordena que ejecute uno de sus métodos con ciertos parámetros.

- **Propiedad, atributo o variable:** datos asociados a un objeto o a una clase de objetos.

Entre las ventajas de emplear un lenguaje de programación orientada a objetos se encuentran:

- Fomenta la reutilización y extensión del código.
- Permite crear sistemas más complejos.
- Relacionar el sistema al mundo real.
- Facilita la creación de programas visuales.
- Construcción de prototipos
- Agiliza el desarrollo de software
- Facilita el trabajo en equipo
- Facilita el mantenimiento del software
- Lo interesante de la POO es que proporciona conceptos y herramientas con las cuales se modela y representa el mundo real tan fielmente como sea posible.

2.11.5 PHP

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto quiero decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.... No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes.

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una pagina WML.



Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

Ventajas

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.

- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

Inconvenientes

- Como es un lenguaje que se interpreta en ejecución, para ciertos usos puede resultar un inconveniente que el código fuente no pueda ser ocultado. La ofuscación es una técnica que puede dificultar la lectura del código pero no la impide y, en ciertos casos, representa un costo en tiempos de ejecución.

Seguridad:

PHP es un poderoso lenguaje e intérprete, ya sea incluido como parte de un servidor web en forma de módulo o ejecutado como un binario CGI separado, es capaz de acceder a archivos, ejecutar comandos y abrir conexiones de red en el servidor. Estas propiedades hacen que cualquier cosa que sea ejecutada en un servidor web sea insegura por naturaleza.

PHP está diseñado específicamente para ser un lenguaje más seguro para escribir programas CGI que Perl o C, y con la selección correcta de opciones de configuración en tiempos de compilación y ejecución, y siguiendo algunas prácticas correctas de programación.¹⁹²⁰

¹⁹ <http://www.webestilo.com/php/php00.phtml>

²⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/PHP#Caracter.C3.ADsticas_de_PHP

2.11.6 Manejadores de bases de datos

El modelo E/R

Técnica de análisis basada en la identificación de las entidades y de las relaciones que se dan entre ellas en la parte de realidad que pretendemos modelar. El modelo E/R permite representar de forma abstracta los datos que se pretenden almacenar en la base de datos.

Existen notaciones alternativas para la representación gráfica del diseño conseguido mediante la técnica de análisis que propone el modelo E/R: o Diagramas E/R o Diagramas UML (Lenguaje Unificado de Modelado).

Elementos del modelo E/R

Entidad: Objeto, real o abstracto, distinguible de otros objetos. Algunas entidades con cualidades similares acerca de los cuales se almacena se le denominan TIPO (o, simplemente, conjunto de entidades).

p.ej. Un libro concreto o un escritor.

Atributo: Propiedad asociada a un conjunto de entidades (esto es, matricular representamos propiedades de los objetos). Para cada atributo conjunto de valores permitidos llamado DOMINIO. p.ej. Del libro: Título, ISBN, edición, número de páginas.

Del escritor: Nombre, apellidos, fecha de nacimiento...

Clave: Conjunto de atributos que permite identificar unívocamente dentro de un conjunto de entidades. . p.ej. Del libro ISBN del escritor (nombre, apellido, fecha de nacimiento)

Relación (conexión o asociación): Conexión semántica entre dos conjuntos de entidades p.ej. Relación entre los escritores y los libros que han escrito.

2.11.7 PhpMyAdmin:



.phpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas webs, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL.

Este proyecto se encuentra vigente desde el año 1998, siendo el mejor evaluado en la comunidad de descargas de SourceForge.net como la descarga del mes de diciembre del 2002. Como esta herramienta corre en máquinas con Servidores Webs y Soporte de PHP y MySQL, la tecnología utilizada ha ido variando durante su desarrollo. ²¹

2.11.8 Introducción a MySQL

Por MySQL-Hispano.org.

MySQL es un gestor de base de datos sencillo de usar y increíblemente rápido. También es uno de los motores de base de datos más usados en Internet, la principal razón de esto es que es gratis para aplicaciones no comerciales.

Las características principales de MySQL son:

- **Es un gestor de base de datos.** Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.

²¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin/> , 2008

- **Es una base de datos relacional.** Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.
- **Es Open Source.** El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.
- **Es una base de datos muy rápida,** segura y fácil de usar. Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.
- **Existe una gran cantidad de software que la usa.**

El objetivo de este tutorial es mostrar el uso del programa cliente mysql para crear y usar una sencilla base de datos. mysql (algunas veces referido como "monitor mysql") es un programa interactivo que permite conectarnos a un servidor MySQL, ejecutar algunas consultas, y ver los resultados. mysql puede ser usado también en modo batch: es decir, se pueden colocar toda una serie de consultas en un archivo, y posteriormente decirle a mysql que ejecute dichas consultas.

Este tutorial asume que mysql está instalado en alguna máquina y que disponemos de un servidor MySQL al cuál podemos conectarnos. Si este no es el caso, tenemos que contactar con nuestro administrador MySQL. (Si nosotros somos los administradores, es necesario consultar la documentación de MySQL que se refiere a la instalación y configuración del servidor MySQL).

Para ver la lista de opciones proporcionadas por mysql, lo invocamos con la opción --help:

```
shell> mysql --help
```

A continuación se describe el proceso completo de creación y uso de una base de datos en MySQL. Si se está interesado sólo en el acceso y uso de una base de datos

existente, se pueden omitir las secciones que describen como crear la base de datos y las tablas correspondientes.

Puesto que es imposible que se describan a detalle muchos de los tópicos cubiertos en este artículo, se recomienda que se consulte el manual de MySQL para obtener más información al respecto.

Ventajas

- MySQL software es Open Source
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet
- El software MySQL usa la licencia GPL

Desventajas

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (ACCESS).

¿Por qué usar MySql?

Son muchas las razones para escoger a Mysql pero entre las más importantes están:

-Costo

-Asistencia

-Velocidad

-Funcionalidad

-Portabilidad

-Facilidad de uso²²²³

2.11.9 Ventajas y Desventajas de Apache Web Server

+ **Altamente configurable** - Para los que saben, casi cualquier cosa que se necesite hacer con un servidor web se puede hacer con apache.

+ **Estabilidad** - Ha probado su estabilidad y funcionamiento en una inmensa cantidad de proyectos.

+ **Independencia de la plataforma** - Está disponible en variedad de plataformas.

+ **Código abierto** - Esto permite por ejemplo, producir binarios para plataformas en las que no hay un binario oficial o compilarlo para un mejor rendimiento en una plataforma específica.

- **Complejidad** - Puede resultar difícil de configurar incluso para tareas sencillas y por ello muchos novatos le escapan a su uso

- **Formatos de configuración no estándar** – esto dificulta un poco la automatización y el procesamiento de la configuración al no estar basada esta en formatos más soportados como el XML.

- **Falta de integración** - Al ser un producto multiplataforma, el servidor no aprovecha al máximo las posibilidades que ofrece el sistema operativo.

-**Administración** - Como la mayoría de los programas open-source, uno depende de configurar los archivos a mano o tener que instalarse herramientas adicionales para las tareas de administración. Apache viene en una suerte de Kit para armar.²⁴

²² <http://www.webestilo.com/mysql/intro.phtml>

²³ <http://sistemaspyt.blogspot.com/2008/09/ventajas.html>

²⁴ <http://www.cerocerouno.com.ar/?p=228>

2.11.10 WAMP5



WAMP5 es una aplicación sobre Windows que automáticamente instala los servicios de PHP, Apache y MySQL sin mayores contratiempos. Es un sistema indicado para los usuarios que no tienen instalado en el sistema ninguno de los programas necesarios para programar en PHP (Apache, PHP y MySQL), ya que realiza una instalación completa y desde cero. Pero también pueden utilizar este programa los usuarios que disponen de Apache, PHP y/o MySQL en su sistema. En cuyo caso, simplemente se realizará otra copia de las aplicaciones en un directorio distinto, que en principio, no tiene por qué interferir con las otras instalaciones alojadas en nuestro equipo. ²⁵

2.11.11 HTML y CSS lo bueno:

Por otra parte la combinación de HTML y CSS, que es la tecnología la mayoría de los sitios que he diseñado, jamás podrá alcanzar el nivel de interactividad ni el factor wow, que se puede lograr con flash, sin embargo, se pueden lograr resultados de gran calidad profesional:

- Sitios fáciles de indexar en los buscadores, ya que estos buscadores han sido creados pensando en estas tecnologías.
- Muy fáciles de actualizar, basta con cambiar el archivo css y se puede tener un diseño completamente nuevo sin tener que cambiar la información.
- Fáciles de integrar a tecnologías como PHP, CMS como Wordpress, Joomla, javascript, (lo cual flash no puede)
- Rápida descarga.
- La misma página de adobe flash esta hecha en HTML

²⁵ <http://www.en.wampserver.com/>, 2008

2.11.11.1 HTML y CSS Lo malo

- Muchas inconsistencias entre los navegadores web sobre todo Internet explorer, lo que significa que una pagina puede no lucir igual en todas las computadoras, esto lleva a los diseñadores profesionales a invertir mas tiempo para eliminar estas inconsistencias con codificación extra.
- Aunque ayudado con tecnologías como Javascript se pueden crear efectos muy interesantes.
- En mi punto de vista personal, HTML y CSS es el camino que las empresas, profesionistas y personas en general deben seguir, ya que ofrece muchas mas ventajas que flash.²⁶

2.11.12 Lenguaje HTML

Desde el surgimiento de internet se han publicado sitios web gracias al lenguaje HTML. Es un lenguaje estático para el desarrollo de sitios web (acrónimo en inglés de HyperText Markup Language, en español Lenguaje de Marcas Hipertextuales). Desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Los archivos pueden tener las extensiones (htm, html).

Sintaxis:

<html> (Inicio del documento HTML)

<head>

(Cabecera)

</head>

<body>

(Cuerpo)

</body>

</html>

²⁶ http://www.ekatalog.com.mx/new_site/noticias/23-noticias/114-ventajas-y-desventajas-de-flash-vs-html

`` `` Negrita

`<p>` `</p>` Definir párrafo

`<etiqueta>` Apertura de la etiqueta

`</etiqueta>` Cierre de la etiqueta

Ventajas:

- Sencillo que permite describir hipertexto.
- Texto presentado de forma estructurada y agradable.
- No necesita de grandes conocimientos cuando se cuenta con un editor de páginas web o WYSIWYG.
- Archivos pequeños.
- Despliegue rápido.
- Lenguaje de fácil aprendizaje.
- Lo admiten todos los exploradores.

Desventajas:

- Lenguaje estático.
- La interpretación de cada navegador puede ser diferente.
- Guarda muchas etiquetas que pueden convertirse en “basura” y dificultan la corrección.
- El diseño es más lento.
- Las etiquetas son muy limitadas.

2.11.13 Lenguaje Javascript

Este es un lenguaje interpretado, no requiere compilación. Fue creado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications. Utilizado principalmente en páginas web. Es similar a Java, aunque no es un lenguaje orientado a objetos, el mismo no dispone de herencias. La mayoría de los navegadores en sus últimas versiones interpretan código Javascript.

El código Javascript puede ser integrado dentro de nuestras páginas web. Para evitar incompatibilidades el World Wide Web Consortium (W3C) diseño un estándar

denominado DOM (en inglés Document Object Model, en su traducción al español Modelo de Objetos del Documento).

Sintaxis:

```
<script type="text/javascript"> ... </script>
```

Ventajas:

- Lenguaje de scripting seguro y fiable.
- Los script tienen capacidades limitadas, por razones de seguridad.
- El código Javascript se ejecuta en el cliente.

Desventajas:

- Código visible por cualquier usuario.
- El código debe descargarse completamente.
- Puede poner en riesgo la seguridad del sitio, con el actual problema llamado XSS (significa en inglés Cross Site Scripting renombrado a XSS por su similitud con las hojas de estilo CSS).²⁷

2.11.14 Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 es un editor HTML profesional para diseñar codificar y desarrollar sitios páginas y aplicaciones Web Tanto si desea controlar manualmente el código HTML como si prefiere trabajar en un entorno de edición visual, Dreamweaver le proporciona útiles herramientas que mejorarán su experiencia de creación Web.

Dreamweaver 8 incorpora muchas funciones nuevas que le ayudarán a diseñar páginas Web y aplicaciones con un mínimo de tiempo y esfuerzo Dreamweaver simplifica las tecnologías más complejas y las hace accesibles ayudándole a conseguir más en menos tiempo.

Éstas son algunas de las nuevas funciones de Dreamweaver 8

- Herramienta Zoom y guías

²⁷ <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>

- Vinculación de datos visual de XML
- Nuevo panel de estilos CSS
- Visualización de diseño CSS
- Contracción de código
- Barra de herramientas de codificación
- Transferencia de archivos en segundo plano
- Inserción de comando de Flash Video

Las funciones de edición visual de Dreamweaver permiten crear páginas de forma rápida, sin escribir una sola línea de código. No obstante, si prefiere crear el código manualmente, Dreamweaver también incluye numerosas herramientas y funciones relacionadas con la codificación. Además, Dreamweaver le ayuda a crear aplicaciones Web dinámicas basadas en bases de datos empleando lenguajes de servidor como ASP, ASP.NET, ColdFusion Markup Language (CFML), JSP y PHP. (Ayuda, Macromedia Dreamweaver 8).

2.12 Seguridad en un sistema de Información

2.12.1 Importancia de la Información

Cuando se habla de la función informática generalmente se tiende a hablar de tecnología nueva, de nuevas aplicaciones, nuevos dispositivos hardware, nuevas formas de elaborar información más consistente, etc.

Sin embargo se suele pasar por alto o se tiene muy implícita la base que hace posible la existencia de los anteriores elementos. Esta base es la información.

Es muy importante conocer su significado dentro la función informática, de forma esencial cuando su manejo está basado en tecnología moderna, para esto se debe conocer que la información:

- esta almacenada y procesada en computadoras
- puede ser confidencial para algunas personas o a escala institucional
- puede ser mal utilizada o divulgada
- puede estar sujeta a robos, sabotaje o fraudes

Los primeros puntos nos muestran que la información está centralizada y que puede tener un alto valor y los últimos puntos nos muestran que se puede provocar la destrucción total o parcial de la información, que incurre directamente en su disponibilidad que puede causar retrasos de alto costo.

Pensemos por un momento que ahí se sufre un accidente en el centro de cómputo o el lugar donde se almacena la información. Ahora preguntémosnos: ¿Cuánto tiempo pasaría para que la organización este nuevamente en operación?

Es necesario tener presente que el lugar donde se centraliza la información con frecuencia el centro de cómputo puede ser el activo más valioso y al mismo tiempo el más vulnerable.

Beneficios de un Sistema de Seguridad

Los beneficios de un sistema de seguridad bien elaborado son inmediatos, ya que el la organización trabajará sobre una plataforma confiable, que se refleja en los siguientes puntos:

- Aumento de la productividad.
- Aumento de la motivación del personal.
- Compromiso con la misión de la compañía.
- Mejora de las relaciones laborales.
- Ayuda a formar equipos competentes.
- Mejora de los climas laborales para los RR.HH.²⁸

2.12.2 Copias de respaldo y recuperación

El Reglamento establece para los ficheros de datos de nivel alto que deberá conservarse una copia de respaldo y de los procedimientos de recuperación de los datos en un lugar diferente a aquél en que se encuentran los equipos informáticos que los tratan cumpliendo, en todo caso, las medidas de seguridad exigidas.

²⁸ Elaborado por José Alfredo Jiménez <http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.shtml>

El almacenamiento y conservación de juegos de copias de seguridad y de los procedimientos de restauración de datos fuera de la ubicación principal (por ejemplo, en cámaras de seguridad de bancos, que nos ofrecen altas medidas de seguridad) nos garantiza la continuidad de la actividad y la disponibilidad de la información ante cualquier incidencia grave o muy grave, sea física o lógica, que afecte a los equipos y servidores centrales (incendios, inundaciones, etc.).²⁹

2.12.3 Manejo de cuentas o roles de usuario

Una cuenta de usuario se trata de las credenciales únicas de un usuario en un dominio, ofreciéndole la posibilidad de iniciar sesión en el Dominio para tener acceso a los recursos de la red o de iniciar la sesión local en un equipo para tener acceso a los recursos locales. Cada persona que utilice la red regularmente debe tener una cuenta. Las cuentas de usuario se utilizan para controlar cómo un usuario tiene acceso al Dominio o a un equipo. Por ejemplo, puede limitar el número de horas en las que un usuario puede iniciar una sesión en el dominio, impresoras de red que puede utilizar... Es decir, gracias a las cuentas de usuario el Administrador puede controlar todo lo que un usuario puede hacer en un dominio, a través de las restricciones de su cuenta y la configuración de derechos de usuario.

Como administradores podemos definir el entorno de trabajo de un usuario para restringir o personalizar lo que un usuario ve y tiene disponible cuando inicia una sesión. Por ejemplo, podemos establecer los colores de la pantalla, la configuración del ratón, y que las conexiones de red y de impresoras sean siempre las mismas cuando un usuario inicie una sesión. Para administrar los entornos de trabajo de los

²⁹ Por: Andrés Veyrat Marqués de Manaca Consulting, S.L. “<http://www.microsoft.com/business/es-es/Content/Paginas/article.aspx?cbcid=326>”

usuarios se utilizan normas que regulan qué usuarios pueden utilizar un determinado recurso compartido del sistema, esto incluye archivos, carpetas, impresoras, etc.³⁰

2.13 Herramientas para la etapa de prueba

Introducción.

La prueba de software es un conjunto de herramientas, técnicas y métodos que hacen a la excelencia del desempeño de un programa, así como también la mejor publicidad que una empresa dedicada a la producción de software pueda tener. Las técnicas para encontrar problemas en un programa son extensamente variadas y van desde el uso del ingenio por parte del personal de prueba hasta herramientas automatizadas que ayudan a aliviar el peso y el costo de tiempo de esta actividad. Pero de nada serviría conocer todas las técnicas de prueba de software, si un programa carece de documentación, el código es confuso, o no se han seguido pasos para la planificación y desarrollo del software, ya que sería como buscar una aguja en un pajar.

Es por eso que en este trabajo monográfico nos hemos volcado a definir no solo las herramientas, técnicas y métodos de prueba sino que también a todo el trabajo previo de control de calidad en el desarrollo de software, ya que sabemos que mucho mejor que encontrar y solucionar un problema es prevenir que no ocurra.

¿Qué es el control de calidad del software?

El control de calidad del software incluye desde el monitoreo de desarrollo de procesos haciendo respetar los estándares y procedimientos concordados asegurándose un buen seguimiento de programa y la detección y corrección de errores. El control de calidad del software está orientado a la prevención.

¿Qué es prueba de software?

La prueba de software involucra las operaciones del sistema bajo condiciones controladas y evaluando los resultados.

Las condiciones controladas pueden ser normales o anormales. La prueba puede intencionalmente esforzar al programa y producir errores en las respuestas para

³⁰ http://fmc.axarnet.es/winnt4svr/administracion/tema_04.htm

determinar si los sucesos ocurren cuando no tendrían que ocurrir o cuando los hechos no suceden cuando deberían suceder.

La prueba de software esta detectada a la detección.

La mayoría de las grandes organizaciones asumen la responsabilidad del control de calidad y prueba de software a tal medida que en la producción se incluyen desarrolladores de sistemas (analistas, programadores) y un grupo dedicado a la prueba de software para que estos grupos antes mencionados trabajen en conjunto cumpliendo el control de calidad (prevención) y la prueba de software (detección) logrando una tarea exitosa.

2.13.1 Prueba de caja negra

Esta prueba implica una variada selección de los datos de prueba así como una buena interpretación de los resultados para determinar el nivel de optimización de la funcionalidad del sistema.

Se ha determinado con diferentes estudios estadísticos, que el software no debe ser probado por el creador o grupo de creadores del sistema ya que el extenso conocimiento de la estructura interna del programa limita la variedad de datos probados o el encaminamiento de las pruebas es hacia ciertos rasgos del programa olvidando otras partes del software poco valoradas por su simpleza en la creación.

Según C. Kaner en su libro "Testing Computer Software" de 1993, el aspecto humano es esencial en la prueba de caja negra aplicando factibles sucesos de la vida real a la prueba, errores de tipeo, trabajar en aplicaciones equivocadas creyendo trabajar en la aplicación deseada, etc., pero sucede que los programadores han pasado tanto tiempo en la creación del sistema y al ser la prueba de caja negra una de las más tempranas sus hechos factibles de la vida real están entre el "begin" y el "end" de cada aplicación.

La prueba de caja negra ha hecho que cada organización dedicada al desarrollo de software contemple dentro de ella un departamento especial dedicado a las pruebas.

El principal objetivo es determinar la funcionalidad del software y parte de tratar al programa como si fuera una función matemática, estudiando si las respuestas o salidas son "codominio" de los datos entrantes "dominio". La prueba de caja negra tiene otras metas, determinar la eficiencia del programa desde el desempeño en el equipo, el tiempo de retardo de las salidas hasta el nivel de recuperación del sistema luego de fallas o caídas sean estas producidas por manejo incorrecto de datos, equipo, o producidas externamente como cortes de energía.

La prueba de caja negra debe cubrir el espectro entero de sucesos factibles, de esto se debe ocupar el departamento de prueba, pero nunca se sabe si se han cubierto todos los casos o gran parte de ellos, no olvidemos que los testers pertenecen a la organización por lo que la prueba de caja negra no termina una vez que salió del laboratorio.

La prueba con intervención del usuario es un pequeño periodo de tiempo en el cual el usuario bajo el asesoramiento de testers, se desenvuelve en el software y examina la operabilidad de los datos que el maneja. El usuario dará la puntada final en la cuestión de datos de prueba. Esta parte de la prueba no podría hacerse sin que el usuario haya tenido previo contacto con los prototipos del sistema, y para los testers una efectiva interacción con herramientas CASE.

2.13.2 Prueba de caja blanca

Para esta prueba se consideran tres importantes puntos.

- I) Conocer el desarrollo interno del programa, determinante en el análisis de coherencia y consistencia del código.
- II) Considerar las reglas predefinidas por cada algoritmo.
- III) Comparar el desarrollo del programa en su código con la documentación pertinente.

La primera parte de esta prueba es el análisis estático.

- Análisis estático Manual
- Inspección: Determina si el código está completo y correcto, como también las especificaciones.
- Walkthrough: Interrelación informal entre testers, creadores y usuarios del sistema.
- Análisis estático Automático
- Verificación estática: Compara los valores generados por el programa con los rangos de valores predefinidos haciendo una descripción del funcionamiento de los procedimientos en términos booleanos determinando los puntos de falla.
- Ejecución simbólica: Hace un seguimiento de la comunicación entre funciones, módulos, aplicaciones, luego de que todas las partes hayan sido verificadas por separado.

La segunda parte de esta es el análisis dinámico. Para esto se cuenta con diferentes tipos de herramientas.

- Análisis de cobertura: Examina las extensiones del código, haciendo una caja blanca por módulo.
- Tráfico: Sigue todos los caminos de comunicación entre módulos guardando los valores de las variables en cada uno de ellos.
- Simulador: Simula partes del sistema para el cual el hardware no está habilitado.
- Sintonía: Testea los recursos utilizados durante la ejecución del programa.
- Prueba de certeza: Examina las construcciones lógicas del programa.³¹

Para este proyecto se recomienda la prueba de caja de negra porque es independiente del diseño del software. Además no necesita de conocimientos de programación.

Las pruebas se realizan desde un punto de vista de usuario y no como programador, tomando en cuenta todas las funciones de cómo se ve y su usabilidad que tenga el sistema.

³¹ M. Vásquez C. Falcato Editorial Prensa Técnica S. L. España

3.1 Especificaciones de Requerimientos

La especificación de requerimientos esta dada a través del método Isaac (Ver anexo1).

3.2 Análisis de Sistema

En el presente trabajo se desarrollo la metodología RUP modelada en UML con el uso de los diagramas los cuales permitirán desarrollar los procesos de información del sistema. Dichos diagramas se listan a continuación:

- Diagramas de Casos de Uso.
- Diagramas de Secuencia.
- Diagramas de Actividades.
- Diagramas de Clases.

3.2.1 Identificación de Actores

La unidad educativa “Octavio Campero Echazú” presenta la estructura típica de un centro educativo con un conjunto de miembros definido claramente, en los diagramas de casos de uso han sido señalados los miembros que tienes una participación activa en las tareas de la unidad educativa, estos son:

3.2.1.2 Estudiante

El grupo más numeroso de la unidad educativa “Octavio Campero Echazú” compuesto actualmente por 400 miembros distribuidos en varios niveles dentro de la formación en materias comunes.

Los estudiantes como grupo no tienen una fuerte interacción con el sistema de administración, se planea que ellos principalmente utilicen el sistema para realizar consultas de información, tales como:

- Consultas de calificaciones del periodo trimestral.
- Consultas de calificaciones del periodo trimestral anterior.

- Consulta de horarios de clases del periodo trimestral.
- Realizar el proceso periódico de evaluación docente.

3.2.1.3 Docente

El personal docente se halla compuesto por un equipo de profesionales, actualmente se cuenta con 25 Profesores en diferentes materias.

Al igual que los alumnos las actividades de los profesores se centran en la consulta de información pero además ellos tendrán la posibilidad de colocar información para su posterior publicación, los profesores realizaran consultas como:

- Registrar y consultar calificaciones de sus estudiantes.
- Consultar horarios de clases en las materias dictadas.
- Publicación de horarios.
- Consultar resultados de la evaluación periódica realizada por los estudiantes.

3.2.1.4 Personal Administrativo

Este grupo de usuarios administra la información de todos los miembros de la institución y participa en la mayoría de procesos de trabajo en la unidad educativa, este usuario contempla los siguientes cargos:

- Secretaria.
- Personal de Apoyo.
- Administrador del sistema

Los miembros de este grupo son los que tienen la mayor demanda de procesos ya que sirven de puente entre el director y el resto de grupos, sobre todo la persona que desempeña el cargo de secretaria, estos usuarios realizaran actividades como:

- Matriculación de estudiantes.
- Registro y consulta de profesores.
- Administración de datos de estudiantes y profesores.

3.2.1.5. Director

Este grupo posee características particulares que lo diferencia del resto de grupos de usuarios, es el encargado de tomar decisiones estratégicas en la unidad educativa.

Es el encargado de controlar a todo el personal, tanto administrativo como al plantel de profesores, debe asegurarse de la asistencia, del cumplimiento de funciones. Es el responsable de la calidad de educación que brinda la unidad educativa, encargado de autorizar y organizar las actividades tanto curriculares como extracurriculares y mantener constantemente informados sobre el desenvolvimiento de los estudiantes a los padres.

3.2.1.6 Padres de Familia

Estos usuarios son aquellos que no forman parte de la unidad educativa para estos usuarios se mantendrá información de los estudiantes para poder apoyar y tener mas control sobre sus hijos.

3.2.2 Identificación de Casos de Uso

El propósito de un caso de uso es definir una pieza de comportamiento coherente. La definición de un caso de uso incluye el comportamiento que implica: líneas principales, variaciones de comportamiento normal y todas las condiciones excepcionales, que pueden ocurrir con tal comportamiento, junto a la respuesta deseada.

Un caso de uso es una descripción lógica de una parte funcional del sistema que muestra las distintas operaciones y sus relaciones con los actores.

3.2.3 Diagramas de Casos de uso

3.2.3.1 Modelo de negocio

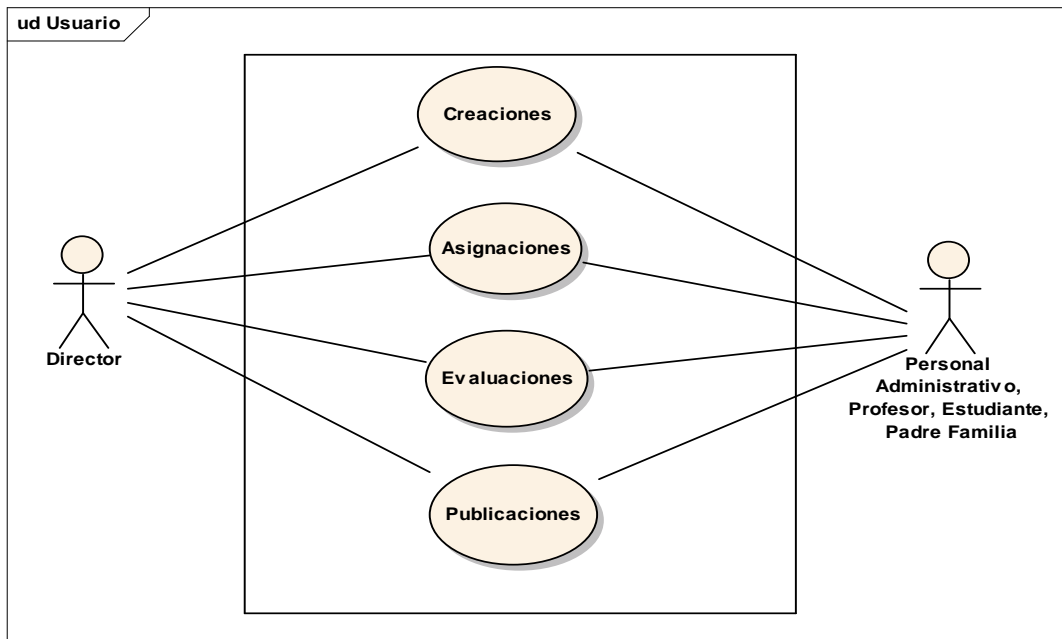


Figura nº 1 Diagrama de Caso de Uso, Modelo de Negocio

3.2.3.2 Diagrama de Caso de Uso Director

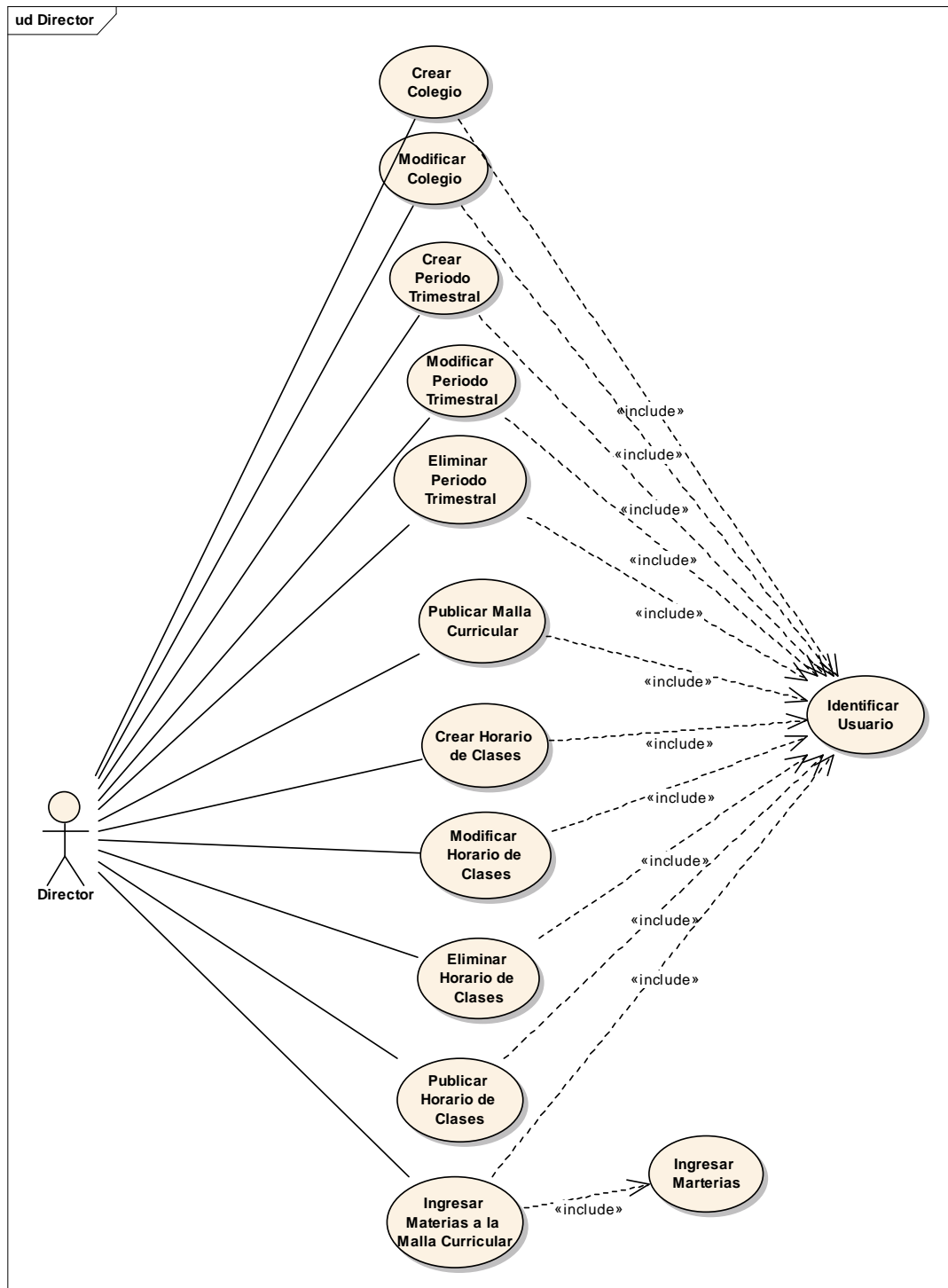


Figura n° 2 Diagrama de Caso de Uso, Director

3.2.3.3 Diagrama de Caso de Uso Personal Administrativo.

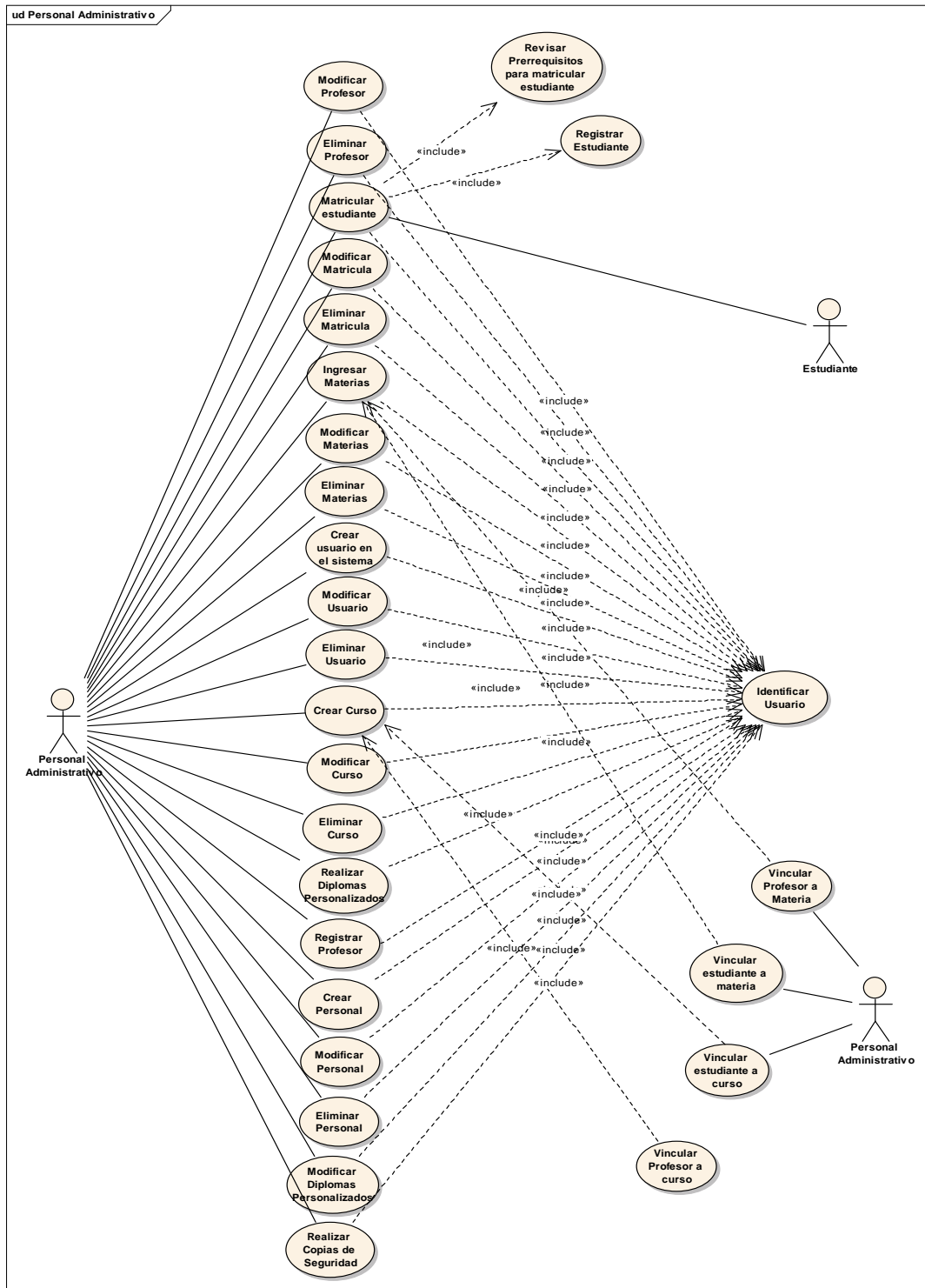


Figura nº 3 Diagrama de Caso de Uso, Personal Administrativo

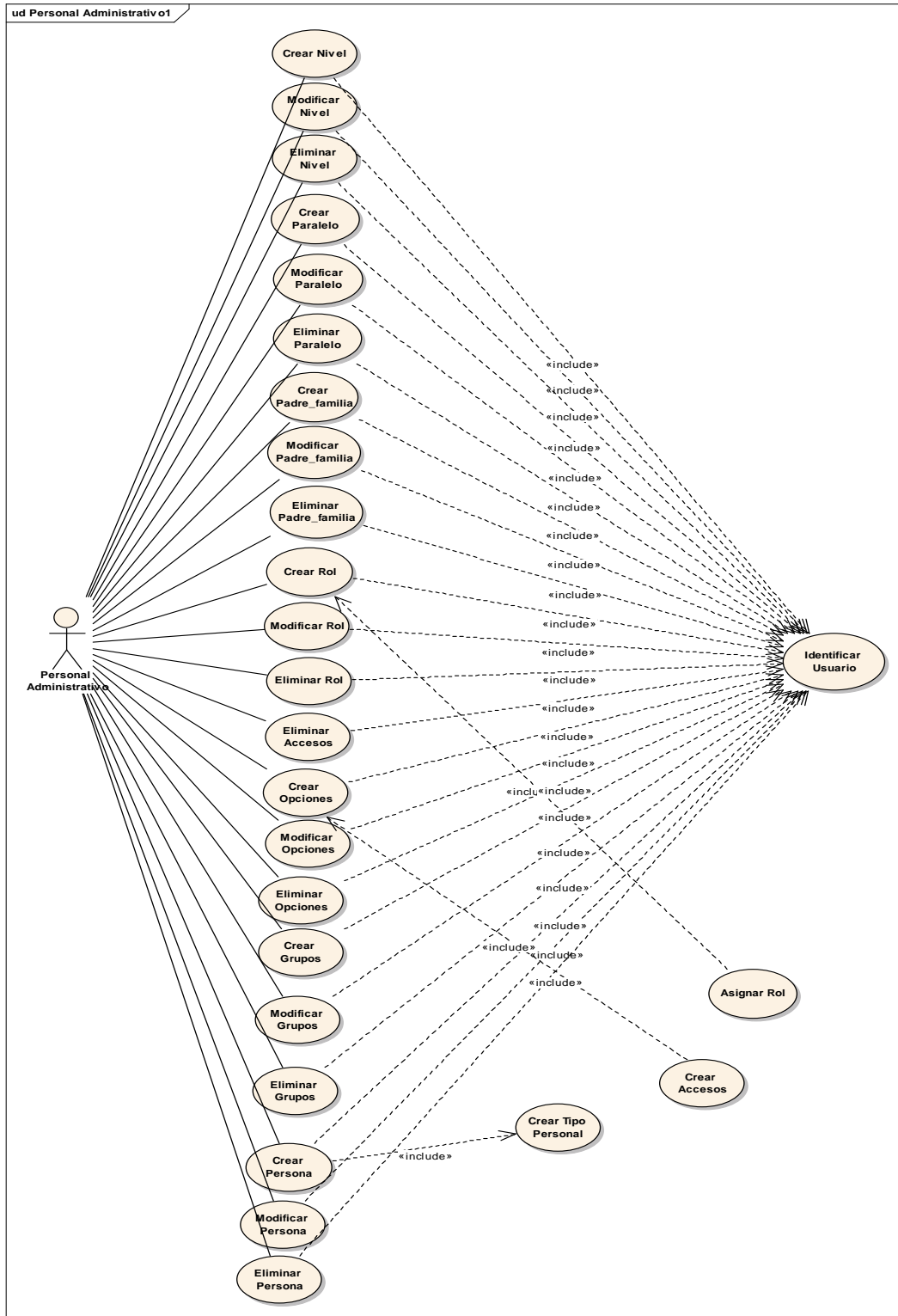


Figura nº 4 Diagrama de Caso de Uso, Personal Administrativo

Nota: El caso de uso Crear paralelo Ej.: (A, B, C) se refiere a los tipos de grupo en un Crear curso (1, 2, 3) y la unión de estos dos Ej.: 1A, 1B...Por otro lado Crear grupo se refiere a los grupos que se van a obtener en el menú de cada usuario en la barra izquierda que se le presenta de acuerdo al rol asignado.

3.2.3.4 Diagrama de Caso de Uso Profesor.

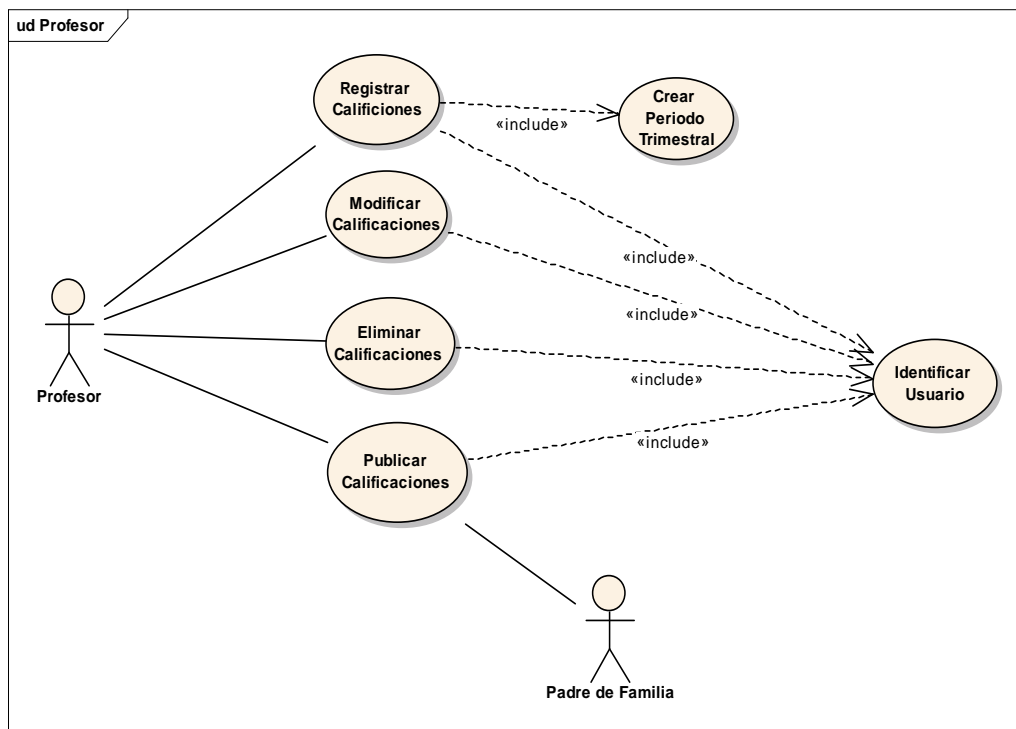


Figura nº 5 Diagrama de Caso de Uso, Profesor

3.2.3.5 Diagrama de Caso de Uso Estudiante.

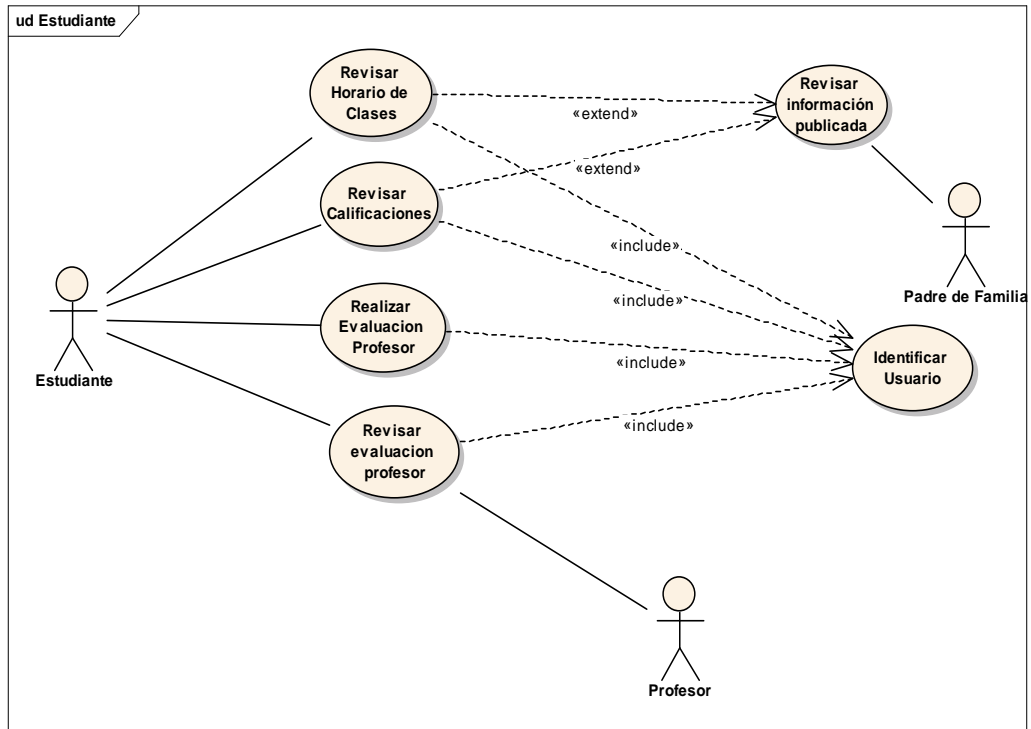


Figura nº 6 Diagrama de Caso de Uso, Estudiante

3.2.4 Descripción de Casos de Uso

Crear Colegio	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Colegio creado.
Excepciones:	
Descripción	
a. Ingresar los datos del colegio.	
b. Crear un registro del colegio dentro del sistema.	

Modificar Colegio	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Datos del colegio modificado.
Excepciones:	
Descripción	
a. Editar los datos del colegio	
b. Modificar los datos del colegio.	
c. Modificar el registro del colegio dentro del sistema.	

Crear Periodo Trimestral	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Periodo trimestral creada
Excepciones:	Eliminación de periodo trimestral
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar los datos del Periodo Trimestral. b. Crear un registro del periodo trimestral dentro del sistema 	

Modificar Periodo Trimestral	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Periodo trimestral modificado.
Excepciones:	Eliminación de periodo trimestral
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del Periodo Trimestral. b. Modificar el registro del periodo trimestral dentro del sistema 	

Eliminar Periodo Trimestral	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Periodo Trimestral eliminada
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el periodo trimestral a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del periodo trimestral eliminado. 	

Publicar Malla Curricular	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor Estudiante Padre de Familia
Condiciones previas:	Ingresar Materias a la Malla curricular.
Condiciones posteriores:	Información de la Malla publicada.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Identificar el nivel de acceso del estudiante. b. Seleccionar el curso y la gestión cursada. c. Visualizar la malla correspondiente a esa gestión académica. d. Imprimir los resultados de la consulta. 	

Crear Horarios de Clases	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo. Profesor. Estudiante.
Condiciones previas:	Vinculación de profesores con las materias a dictar.
Condiciones posteriores:	Horario de clases creado.
Excepciones:	Eliminar un horario de clases.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar los datos del horario de clases. b. Crear un registro de horario de clases por cada curso ofrecido. c. Revisar el contenido del horario de clases. d. Publicación del horario de clases. 	

Modificar Horarios de Clases	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo. Profesor. Estudiante.
Condiciones previas:	Vinculación de profesores con las materias a dictar.
Condiciones posteriores:	Horario de clases modificado.
Excepciones:	Eliminar un horario de clases.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del Horario de Clases. b. Modificar el registro del horario de clases. 	

- c. Revisar el contenido del horario de clases.
- d. Publicación del horario de clases modificado.

Eliminar Horario de Clases	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Profesor Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Horario de clases eliminado
Excepciones:	
Descripción	
	<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el horario de clases a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del horario de clases eliminado.

Publicar Horario de Clases	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor Estudiante Padre de Familia
Condiciones previas:	Crear Horario de Clases
Condiciones posteriores:	Información del horario de clases.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Identificar el nivel de acceso del estudiante. b. Seleccionar la gestión cursada. c. Visualizar el horario correspondiente a esa gestión académica. d. Imprimir los resultados de la consulta. 	

Ingresar materias a la malla curricular	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Profesor
Condiciones previas:	Periodo trimestral creado. Malla curricular creada. Ingresar materias.
Condiciones posteriores:	Malla asignado a las materia.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Definir las materias que se ofertarán en malla curricular. b. Ingresar materias a la malla curricular. c. Revisar información sobre las asignaciones realizadas. 	

Identificar Usuario	
Iniciado por:	Usuario
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Director Profesor Estudiante
Condiciones previas:	Ingresar el usuario y contraseña
Condiciones posteriores:	Usuario identificado
Excepciones:	Usuario no registrado
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. El sistema revisa si el usuario y contraseña son correctos. b. El usuario es identificado y el sistema le otorga los privilegios asignados. a. El usuario ingresa al sistema con su respectivo rol. 	

Crear Curso	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Estudiante Profesor
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Curso creada
Excepciones:	Eliminación de curso.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar los datos del curso. b. Crear un registro de un curso dentro del sistema c. Vincular ese curso a un estudiante. d. Vincular ese curso a un profesor. 	

Modificar Curso	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Estudiante Profesor
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Curso modificado.
Excepciones:	Eliminación de curso.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del curso. b. Modificar los datos del curso dentro del sistema c. Vincular ese curso a un estudiante. d. Vincular ese curso a un profesor. 	

Eliminar curso	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	curso eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el curso a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del curso eliminado. 	

Crear Nivel	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Nivel creado
Excepciones:	Eliminación del nivel.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar los datos del nivel. b. Crear un registro de un nivel dentro del sistema c. Vincular el nivel a un curso. 	

Modificar Nivel	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Nivel modificado.
Excepciones:	Eliminación del nivel.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del nivel. b. Modificar los datos del nivel dentro del sistema c. Vincular el nivel a un curso. 	

Eliminar Nivel	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor Director
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Nivel eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el nivel a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del nivel eliminado. 	

Crear Paralelo	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor
Condiciones previas:	Curso Creado.
Condiciones posteriores:	Paralelo Creado.
Excepciones:	Eliminación del paralelo.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar los datos del paralelo. b. Crear un registro del paralelo dentro del sistema c. Vincular el paralelo a un curso. d. Vincular el paralelo a un nivel. 	

Modificar Paralelo	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Paralelo modificado.
Excepciones:	Eliminación del paralelo.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del paralelo. b. Modificar los datos del paralelo dentro del sistema c. Vincular el paralelo a un curso. d. Vincular el paralelo a un nivel. 	

Eliminar Paralelo	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor Director
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Paralelo eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el paralelo a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del paralelo eliminado. 	

Vincular Profesor a Materia	
Iniciado por:	Director
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Profesor
Condiciones previas:	Periodo trimestral creado. Malla curricular creada. Ingresar materias.
Condiciones posteriores:	Profesor asignado a las materias que dictará en el periodo Trimestral.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> d. Definir las materias que se ofertarán en un ciclo trimestral determinado. e. Designar profesor para dictar diversas materias. f. Asignar materias a los profesores. g. Revisar información sobre las asignaciones realizadas. 	

Vincular Estudiante a Materia	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor
Condiciones previas:	Periodo trimestral creado. Malla curricular creada. Ingresar materias.
Condiciones posteriores:	Estudiante asignado a las materias que cursará en el periodo Trimestral.
Excepciones:	
Descripción	
	<ul style="list-style-type: none"> a. Definir las materias que se cursarán en un ciclo trimestral determinado. b. Designar estudiante para cursar diversas materias. c. Asignar materias a los estudiantes. a. Revisar información sobre las asignaciones realizadas.

Vincular Profesor a Curso	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Profesor
Condiciones previas:	Periodo trimestral creado. Curso creado.
Condiciones posteriores:	Profesor asignado al curso que dictará en el periodo Trimestral.
Excepciones:	
Descripción	
	<ul style="list-style-type: none"> a. Designar profesor a un determinado o diversos cursos. b. Asignar el profesor el curso dentro del sistema. a. Revisar información sobre las asignaciones realizadas.

Vincular Estudiante a Curso	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor
Condiciones previas:	Periodo trimestral creado. Curso creado.
Condiciones posteriores:	Estudiante asignado al curso para la gestión creado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Designar estudiante a un curso. b. Asignar el estudiante el curso dentro del sistema. b. Revisar información sobre las asignaciones realizadas. 	

Registrar Profesor	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Profesor
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Profesor dado de alta dentro del sistema.
Excepciones:	Eliminar el registro de un profesor.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Entregar información personal del profesor al personal administrativo. b. Ingresar datos personales del profesor en el sistema. c. Conceder el rol del profesor al usuario creado. d. Administrar la información del profesor. 	

Modificar Profesor	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Profesor
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Profesor con los datos modificados dentro del sistema.
Excepciones:	Eliminar el registro de un profesor.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del profesor. b. Modificar los datos personales del profesor en el sistema. c. Conceder el rol del profesor al usuario creado. d. Administrar la información del profesor. 	

Eliminar Profesor	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Profesor
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Datos del profesor eliminado
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el profesor a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del profesor eliminado. 	

Crear Usuario	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Usuario
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Usuario dado de alta dentro del sistema.
Excepciones:	Eliminar el registro de un usuario.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Entregar información personal del usuario al personal administrativo. b. Ingresar datos personales del usuario en el sistema. c. Conceder el rol de usuario director, personal administrativo. d. Administrar la información del rol asignado. 	

Modificar Usuario	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Usuario
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Usuario modificado dentro del sistema.
Excepciones:	Eliminar el registro de un usuario.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del usuario. b. Modificar los datos personales del usuario en el sistema. c. Modificar el rol de usuario, director, personal administrativo. d. Administrar la información del rol asignado. 	

Eliminar Usuario	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo Usuario
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Usuario eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el usuario a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del usuario eliminado. 	

Crear Personal	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Personal creado dentro del sistema.
Excepciones:	Eliminar el registro del personal.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Entregar información del personal al personal administrativo. b. Ingresar datos personales del personal de la unidad educativa en el sistema. c. Datos de personal creado. 	

Modificar Personal	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Personal modificado dentro del sistema.
Excepciones:	Eliminar el registro de un personal.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del personal que trabaja en la unidad educativa. b. Modificar los datos personales del personal en el sistema. c. Datos del personal modificado en el sistema. 	

Eliminar Personal	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Personal eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el personal a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del personal eliminado. 	

Crear Rol	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Estudiante Profesor Director
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Rol creado
Excepciones:	Eliminación del rol.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar los datos del rol. b. Crear un registro del rol dentro del sistema c. Asignar ese rol a un usuario. 	

Modificar Rol	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Estudiante Profesor Director
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Rol modificado.
Excepciones:	Eliminación del rol.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del rol. b. Modificar los datos del rol dentro del sistema c. Asignar ese rol a un usuario. 	

Eliminar rol	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor Director Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Rol eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el rol a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del rol eliminado. 	

Asignar Rol	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor Estudiante.
Condiciones previas:	Rol creado.
Condiciones posteriores:	Rol asignado a un usuario.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar roles para un usuario. b. Asignar el rol al usuario dentro del sistema. c. Datos del rol asignados para el usuario. 	

Ingresar Materia	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor. Estudiante.
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Materia creada.
Excepciones:	Eliminar materia.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar la información de la materia. b. Registrar los datos de materia dentro del sistema. c. Materia ingresada en el sistema 	

Modificar Materia	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor. Estudiante.
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Datos de materia modificado.
Excepciones:	Eliminar materia.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar datos de la materia. b. Modificar los datos de la materia. c. Materia modificada dentro del sistema 	

Eliminar Materia	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director. Profesor. Estudiante.
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Datos de materia eliminados.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar la materia a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos de la materia eliminada. 	

Matricular Estudiante	
Iniciado por:	Estudiante
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo. Estudiante.
Condiciones previas:	Creación del periodo trimestral
Condiciones posteriores:	Alumno matriculado en la unidad educativa.
Excepciones:	Estudiante no matriculado por no cumplir con los Requisitos necesarios.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Buscar información del estudiante en el sistema. b. Si no existe la información del estudiante (estudiante nuevo), ingresar la información al sistema. c. Revisar si el estudiante cumple con los prerrequisitos necesarios para la matriculación. d. Matricular al estudiante al sistema. 	

Modificar Estudiante	
Iniciado por:	Estudiante
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo. Estudiante.
Condiciones previas:	Creación del periodo trimestral
Condiciones posteriores:	Datos del alumno modificados.
Excepciones:	Estudiante eliminado.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos personales del estudiante. b. Modificar los datos del estudiante en el sistema. 	

Eliminar Estudiante	
Iniciado por:	Estudiante
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo. Estudiante.
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Datos del estudiante eliminados.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el estudiante a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del estudiante eliminado. 	

Realizar Diplomas Personalizados	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director. Profesor. Estudiante.
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Diploma personalizado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. El sistema le muestra las opciones de diplomas que se puede elegir. b. Seleccionar el diploma personalizado. c. Guardar el diploma personalizado para imprimir. 	

Realizar Copias de Seguridad	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director. Profesor. Estudiante.
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Guardar un registro de la base de datos.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. El sistema le muestra la opción examinar para guardar la ubicación de la base de datos. b. Seleccionar la ubicación de la base de datos a realizar la copia de seguridad. c. Guardar la ubicación 	

Crear Padre_familia	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Padre_familia creado dentro del sistema.
Excepciones:	Eliminar el registro de un padre_familia.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Entregar información personal del padre_familia al personal administrativo. b. Ingresar datos personales del padre_familia en el sistema. c. Datos del padre_familia creado. 	

Modificar Padre_familia	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Padre_familia modificado dentro del sistema.
Excepciones:	Eliminar el registro de un padre_familia.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del padre_familia. b. Modificar los datos personales del padre_familia en el sistema. c. Datos del padre_familia modificado. 	

Eliminar Padre_familia	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Padre_familia eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el padre_familia a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del padre_familia eliminado. 	

Crear Grupos	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Grupo creado
Excepciones:	Eliminación del grupo.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar los datos del grupo que se visualizara en el menú. b. Crear un registro del grupo dentro del sistema c. Datos del grupo creado. 	

Modificar Grupos	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Grupo modificado.
Excepciones:	Eliminación del grupo.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos del grupo. b. Modificar los datos del grupo dentro del sistema c. Datos del grupo modificado. 	

Eliminar Grupos	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor Director Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Grupo eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar el grupo a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos del grupo eliminado. 	

Crear Opciones	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor Estudiante
Condiciones previas:	Crear Grupos
Condiciones posteriores:	Opciones creado
Excepciones:	Eliminación de la opción.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Ingresar los datos las opciones que tendrán los grupos en los menús. b. Crear un registro de las opciones dentro del sistema c. Vincular la opción a un grupo. 	

Modificar Opciones	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Director Profesor Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Opciones modificado en la barra de menús.
Excepciones:	Eliminación de la opción.
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Editar los datos de la opción. b. Modificar los datos de la opción dentro del sistema c. Vincular la opción a un grupo. 	

Eliminar Opciones	
Iniciado por:	Personal Administrativo
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Profesor Director Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Opción eliminado.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar la opción a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos de la opción eliminada. 	

Registrar Calificaciones del Estudiante	
Iniciado por:	Profesor
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo. Estudiante. Profesor.
Condiciones previas:	Evaluación del rendimiento de los estudiantes
Condiciones posteriores:	Calificaciones de estudiantes registradas en el sistema.
Excepciones:	Modificación de calificaciones de un alumno previa Aprobación del profesor
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Los profesores deben llenar los requisitos adecuados con las calificaciones de los estudiantes de las materias que dictan. b. Entregar los registros en Secretaria. c. Se ingresará las calificaciones de los estudiantes en el sistema de administración. d. Publicar las calificaciones para que estudiantes y profesores puedan consultarlas. 	

Modificar Calificaciones del Estudiante	
Iniciado por:	Profesor
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo. Estudiante. Profesor.
Condiciones previas:	Registrado las calificaciones de los estudiantes
Condiciones posteriores:	Calificaciones de estudiantes modificadas en el sistema.
Excepciones:	Eliminación de calificaciones de un alumno previa Aprobación del profesor
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Los profesores modifican las calificaciones de los estudiantes de las materias que dictan en caso sea necesario. b. Entregar los registros en Secretaria. c. Se modifica las calificaciones de los estudiantes en el sistema de administración. d. Publicar las calificaciones para que estudiantes y profesores puedan verificar que fueron modificadas. 	

Eliminar Calificaciones	
Iniciado por:	Profesor
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal administrativo Director Estudiante
Condiciones previas:	
Condiciones posteriores:	Calificaciones eliminadas.
Excepciones:	
Descripción	
	<ul style="list-style-type: none"> a. Seleccionar la calificación a eliminar. b. Aceptar el mensaje de eliminación del sistema. c. Datos de la calificación del estudiante eliminado.

Realizar Evaluación Docente	
Iniciado por:	Estudiante
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Personal Administrativo. Estudiante. Profesor.
Condiciones previas:	Asignaciones de profesores a materias
Condiciones posteriores:	Evaluación docente en estado de realizada.
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. El personal administrativo creará y activará una evaluación docente previa orden del Consejo Académico. b. Los estudiantes deben ingresar con sus cuentas de usuario c. Seleccionar el formulario con los indicadores a evaluar. d. Se debe desplegar un formulario para realizar la evaluación de cada docente. e. El estudiante debe evaluar al docente en función de los indicadores presentados. f. Al finalizar la evaluación el estudiante debe enviar los datos de la evaluación realizada. g. Al concluir el periodo de evaluación se deben tabular los resultados. h. Presentar resultados a los profesores y el director. 	

Revisar Horario de Clases	
Iniciado por:	Estudiante
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Estudiante Padre de Familia
Condiciones previas:	El estudiante debe haberse identificado
Condiciones posteriores:	
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> e. Identificar el nivel de acceso del estudiante. f. Seleccionar el curso y la gestión cursada. g. Visualizar los horarios correspondientes a esa gestión académica. h. Imprimir o guardar los resultados de la consulta. 	

Revisar Calificaciones	
Iniciado por:	Estudiante
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Estudiante Padre de Familia
Condiciones previas:	El estudiante debe haberse identificado
Condiciones posteriores:	
Excepciones:	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> a. Identificar el nivel de acceso del estudiante. b. Seleccionar el curso y la gestión cursada. c. Visualizar el boletín del estudiante seleccionado. d. Imprimir o guardar los resultados de la consulta. 	

Revisar Información Publicada	
Iniciado por:	Usuario
Terminado por:	Sistema
Usuarios involucrados:	Usuario
Condiciones previas:	El usuario debe haberse identificado
Condiciones posteriores:	
Excepciones:	El usuario no posee de privilegios para realizar una consulta
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> e. Identificar el nivel de acceso del usuario. f. Determinar los parámetros de consulta de información. g. Visualizar los resultados de consulta realizada. h. Imprimir o guardar los resultados de la consulta. 	

3.2.5 Diagramas de Secuencia

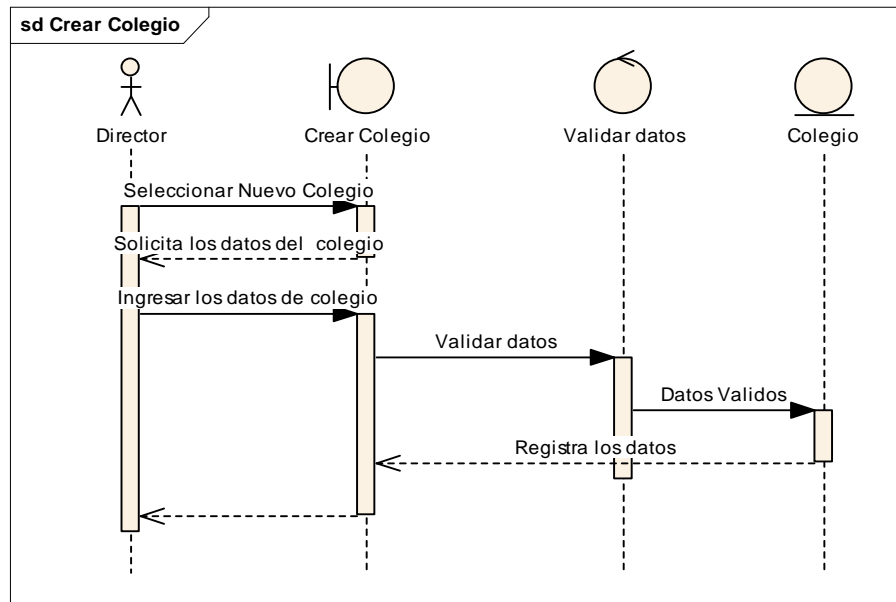


Figura n° 7 Diagrama de Secuencia, Crear Colegio

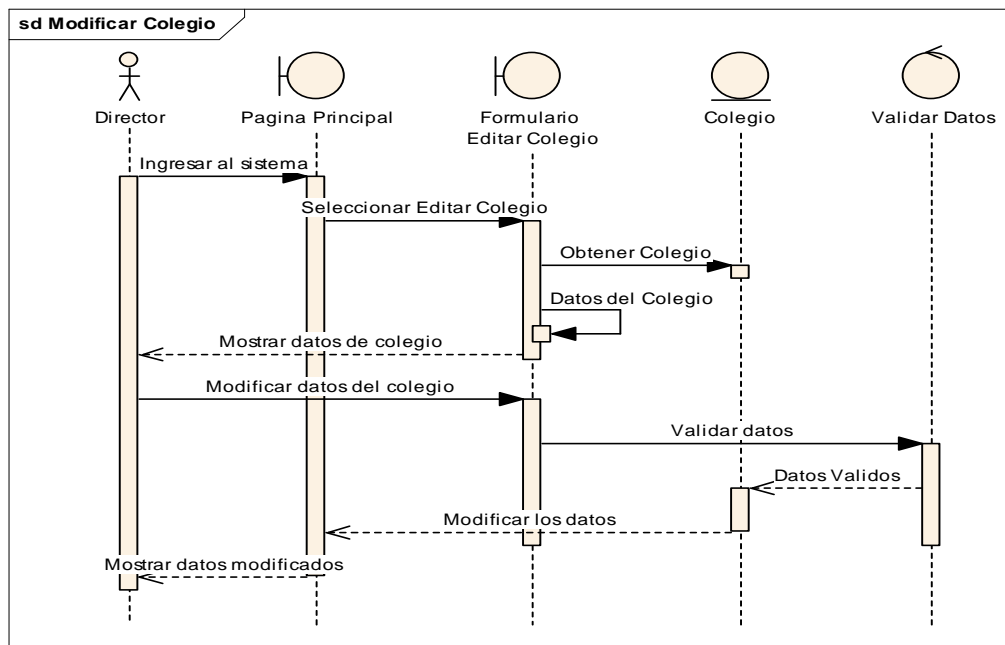


Figura n° 8 Diagrama de Secuencia, Modificar Colegio

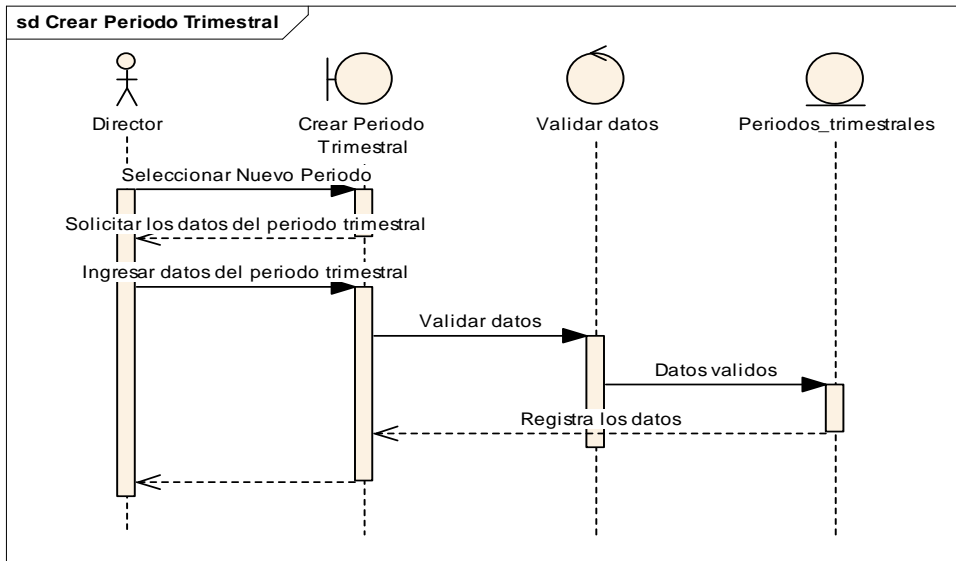


Figura nº 9 Diagrama de Secuencia, Crear Periodo Trimestral

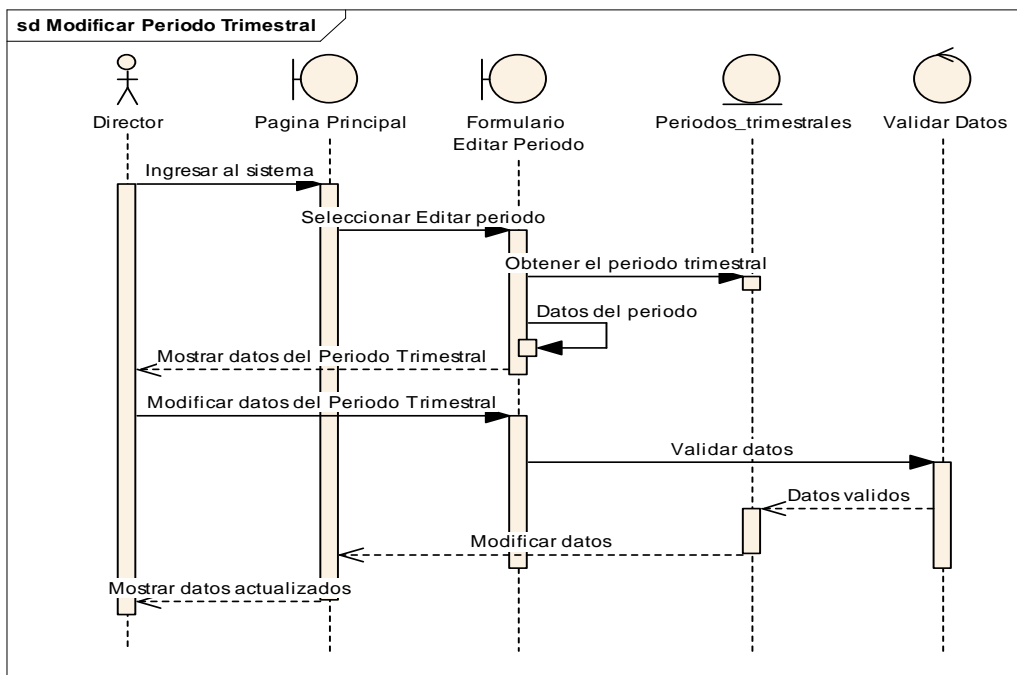


Figura nº 10 Diagrama de Secuencia, Modificar Periodo Trimestral

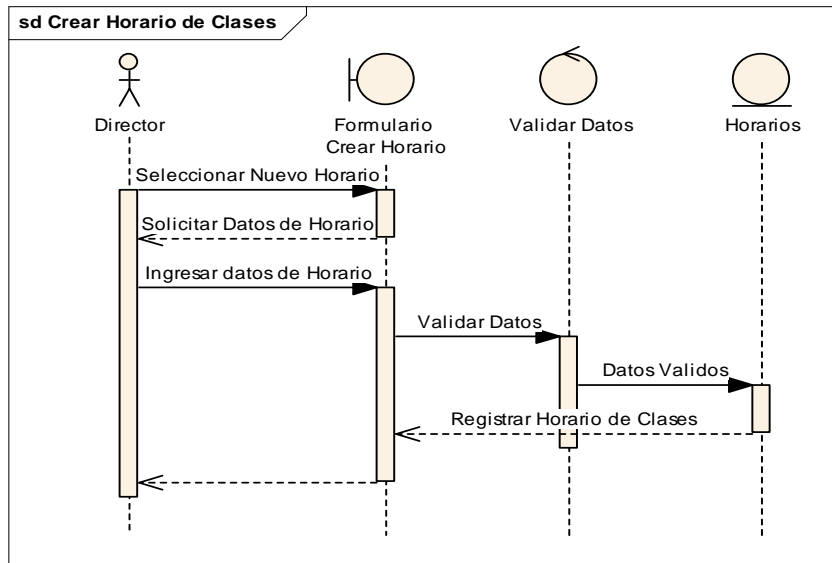


Figura nº 11 Diagrama de Secuencia, Crear Horario de Clases

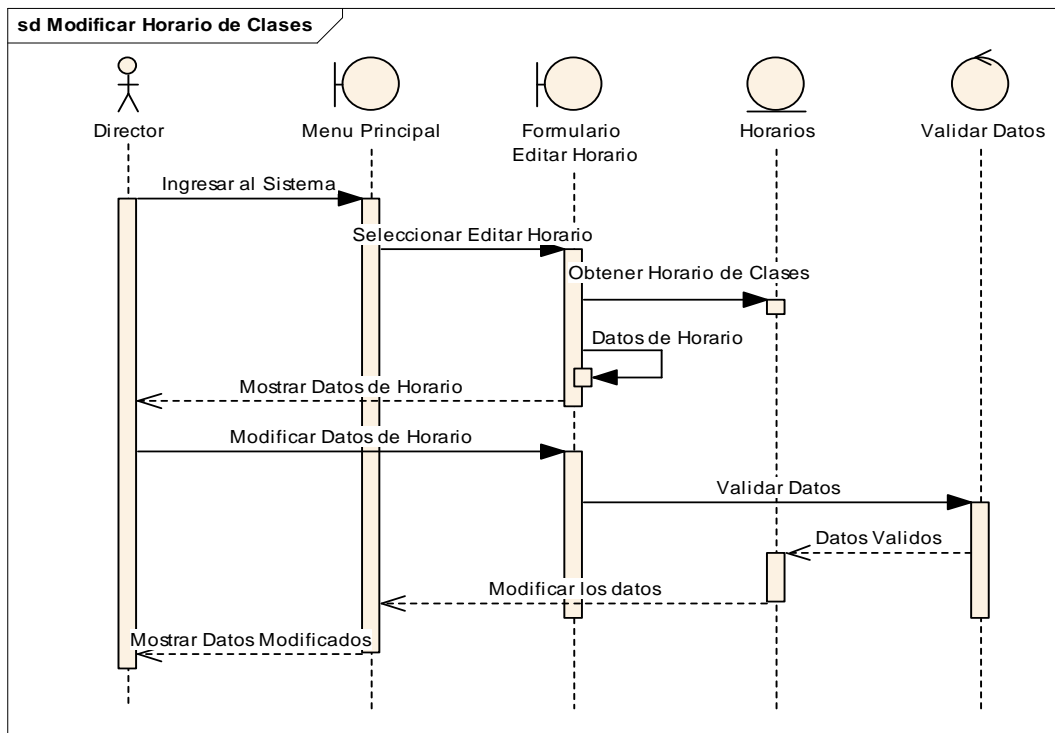


Figura nº 12 Diagrama de Secuencia, Modificar Horario de Clases

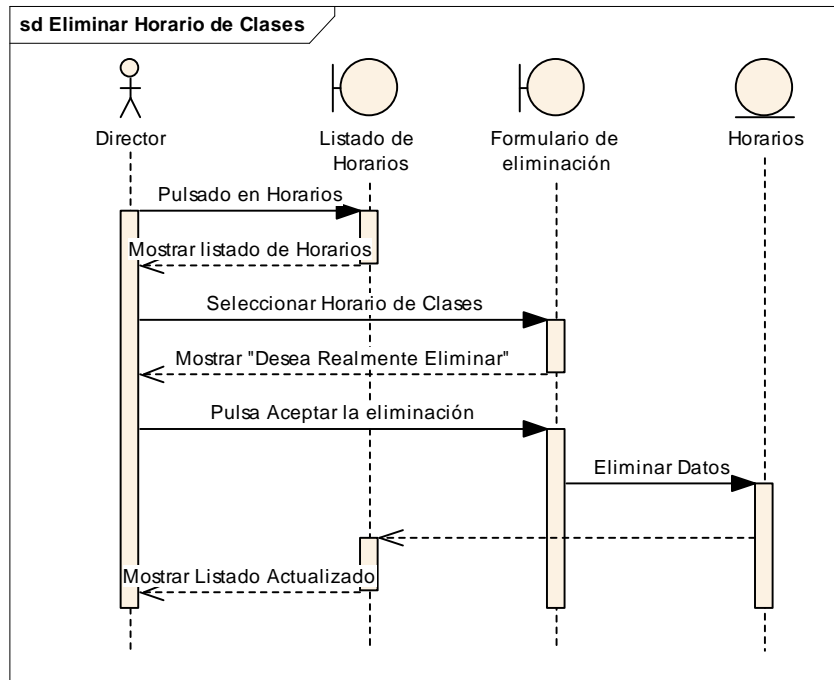


Figura nº 13 Diagrama de Secuencia, Eliminar Horario de Clases

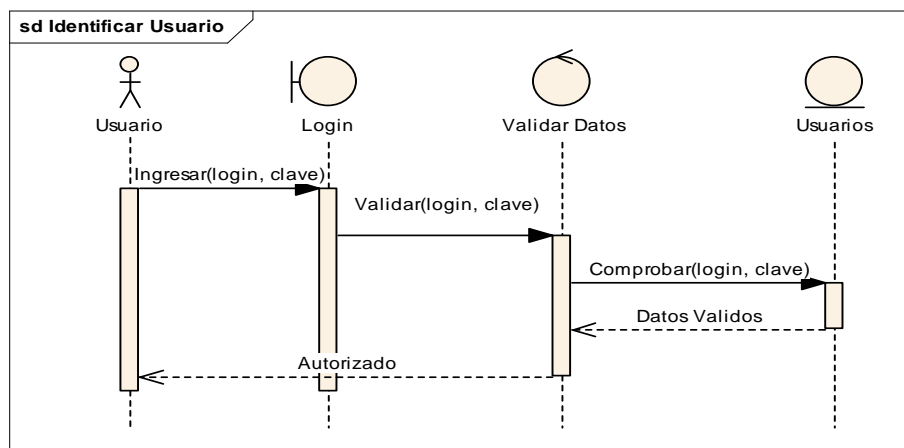


Figura nº 14 Diagrama de Secuencia, Identificar Usuario

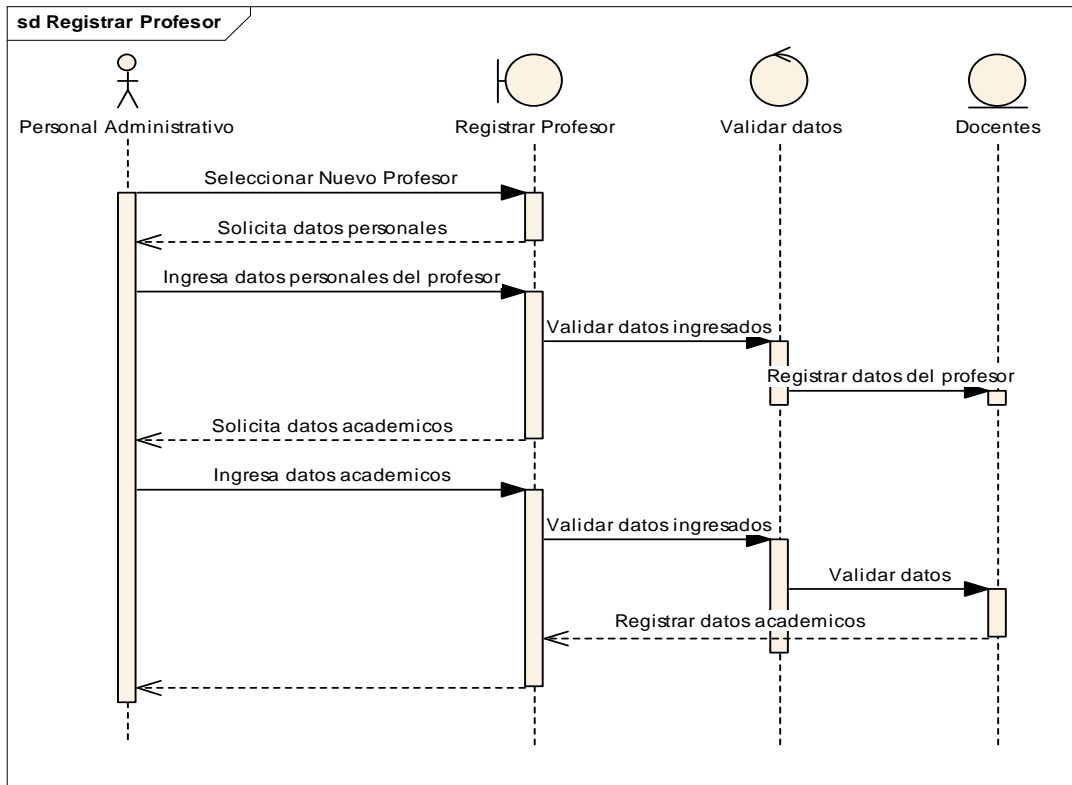


Figura nº 15 Diagrama de Secuencia, Registrar Profesor

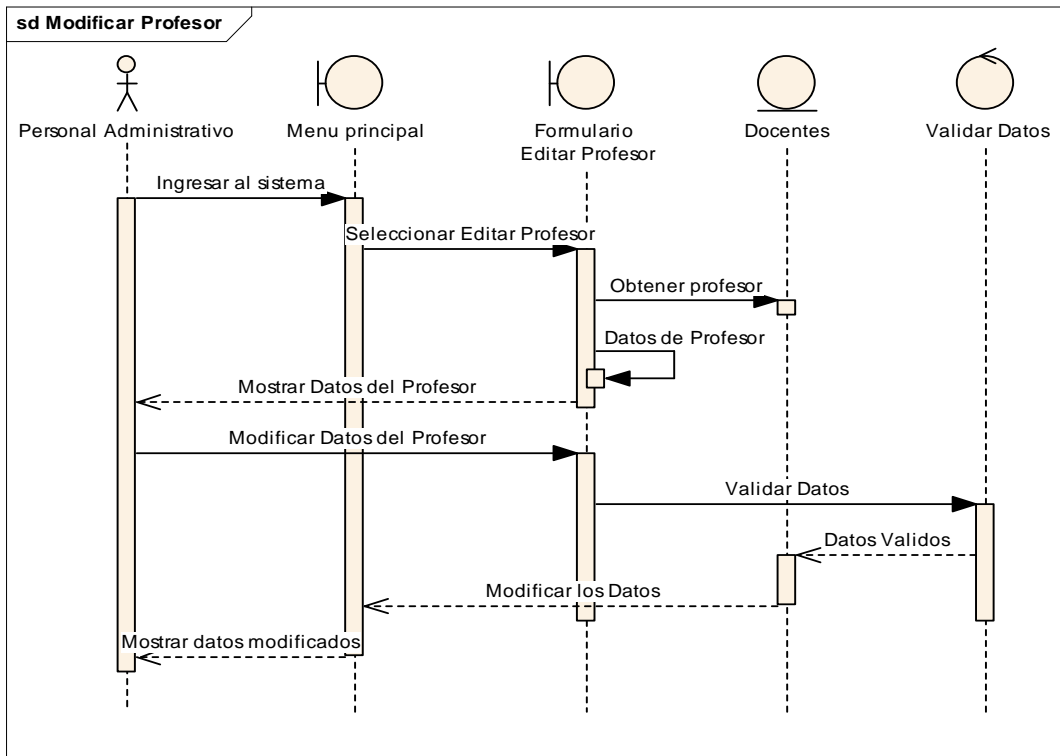


Figura nº 16 Diagrama de Secuencia, Modificar Profesor

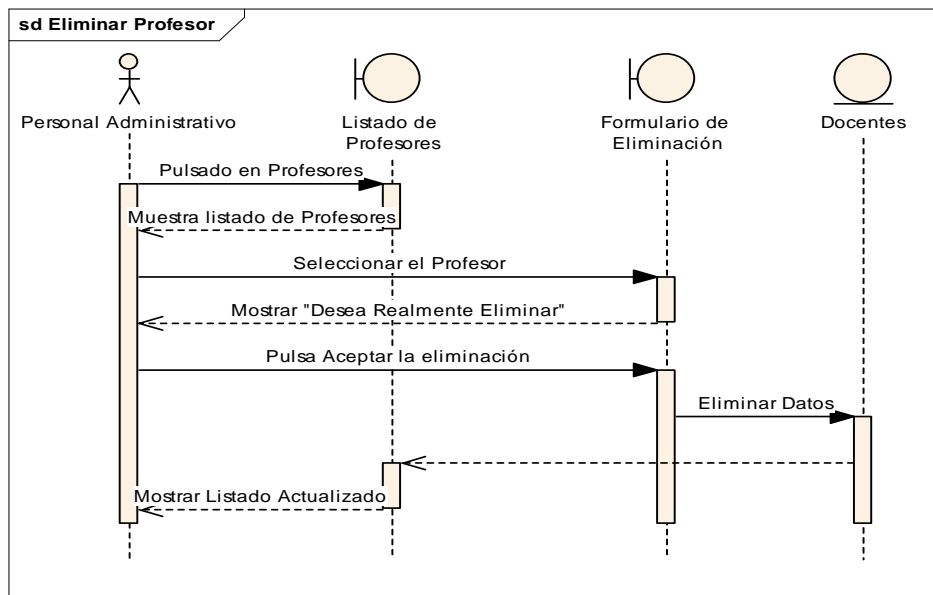


Figura nº 17 Diagrama de Secuencia, Eliminar Profesor

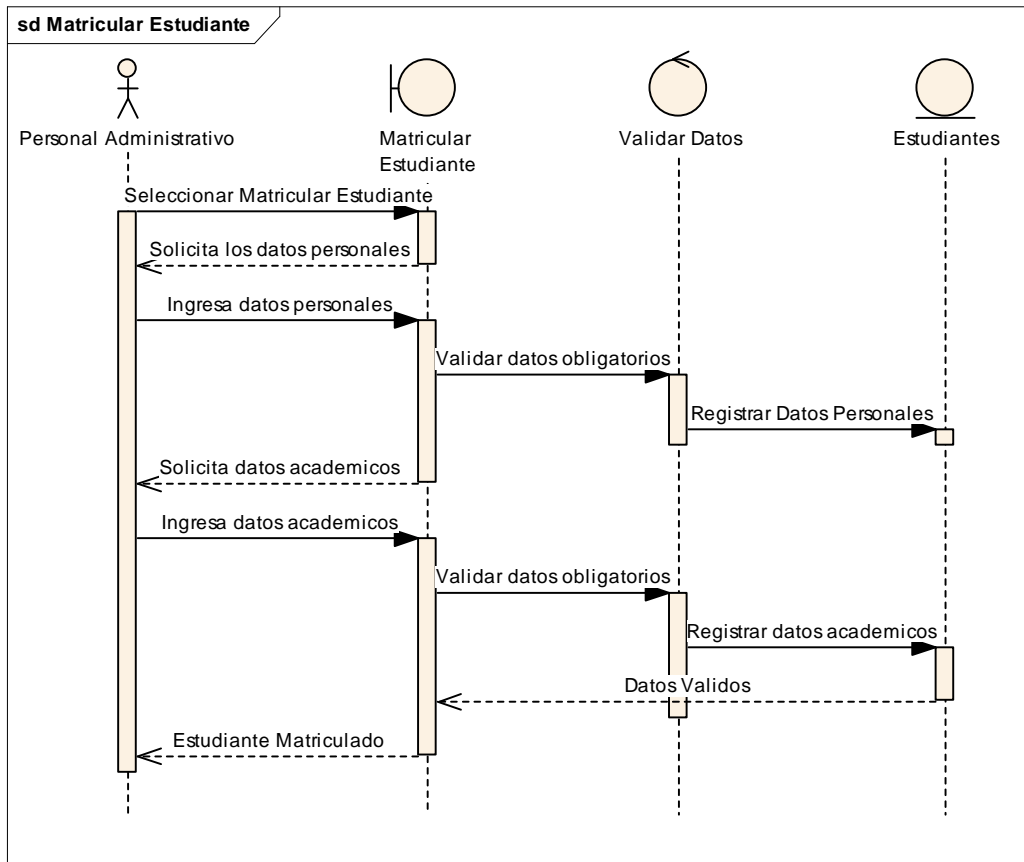


Figura n° 18 Diagrama de Secuencia, Matricular Estudiante

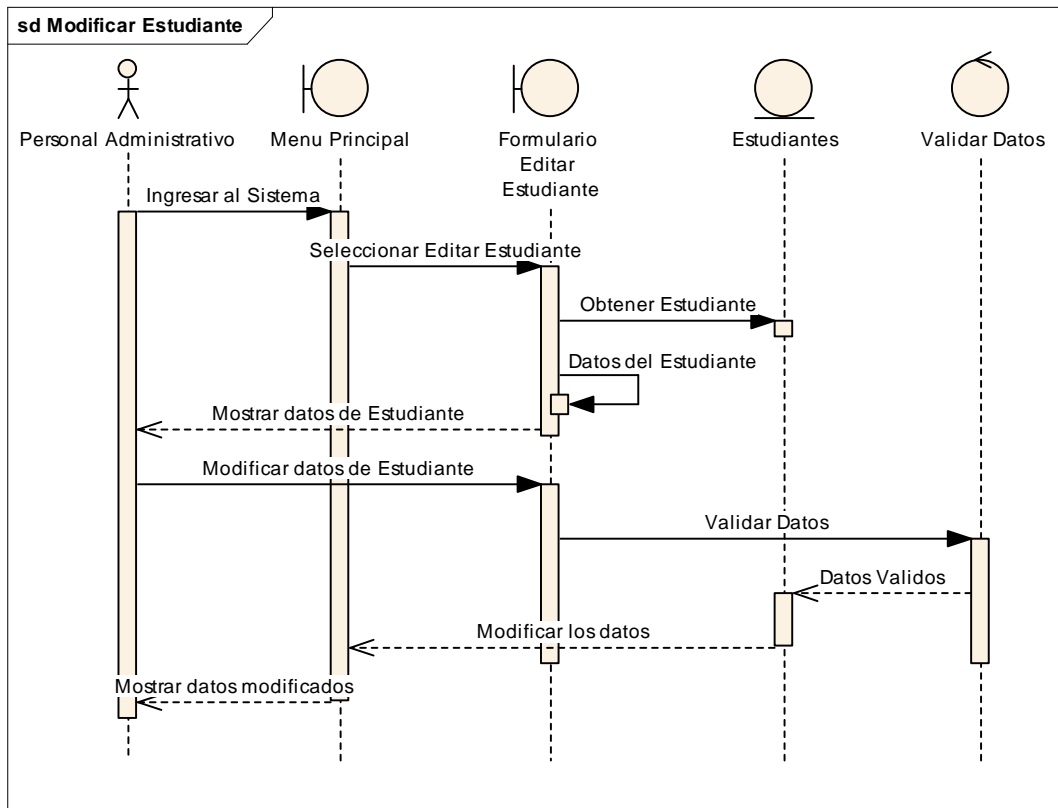


Figura n° 19 Diagrama de Secuencia, Modificar Estudiante

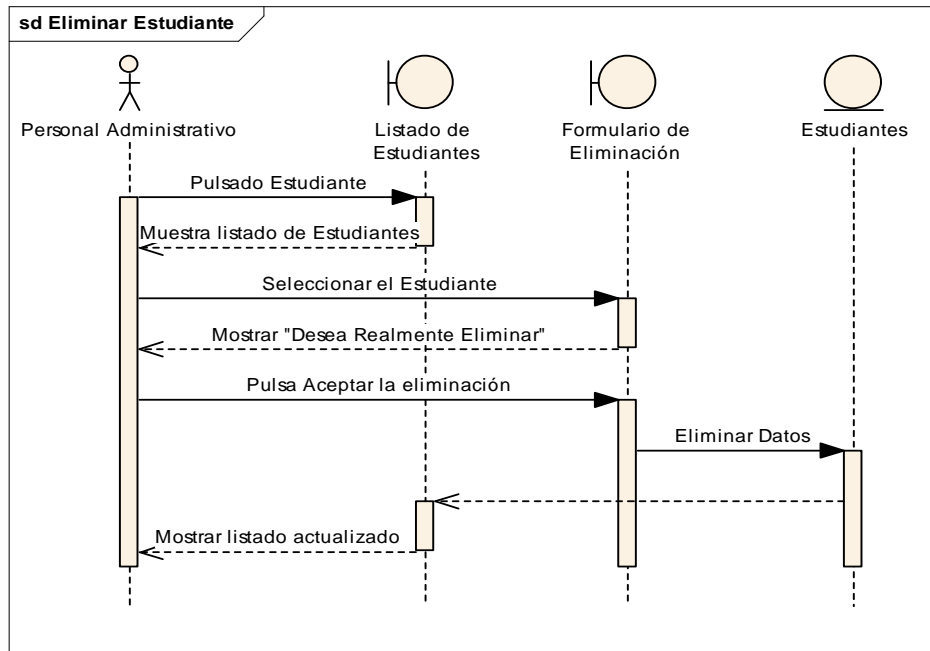


Figura nº 20 Diagrama de Secuencia, Eliminar Estudiante

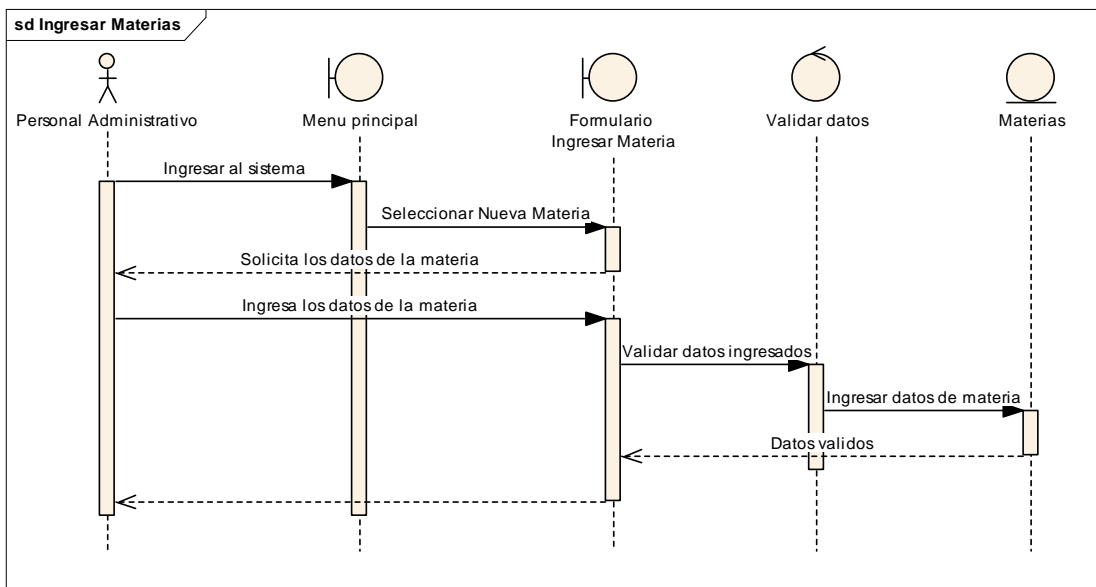


Figura nº 21 Diagrama de Secuencia, Ingresar Materias

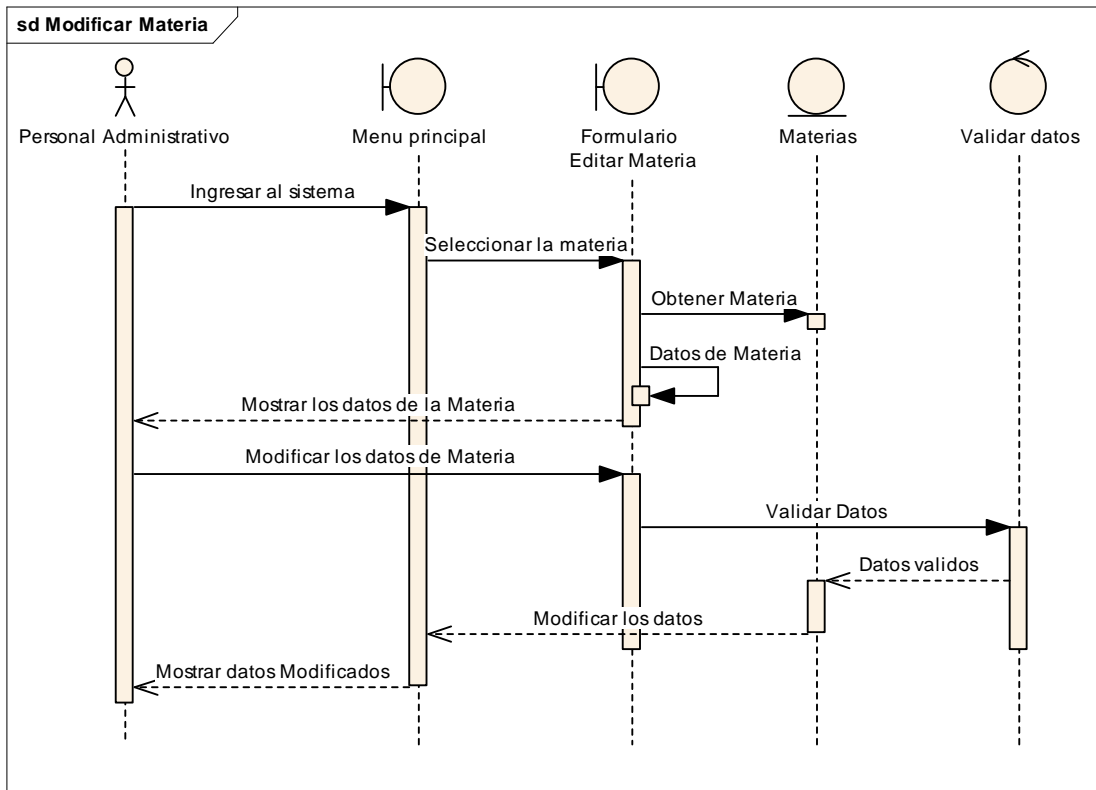


Figura n° 22 Diagrama de Secuencia, Modificar Materias

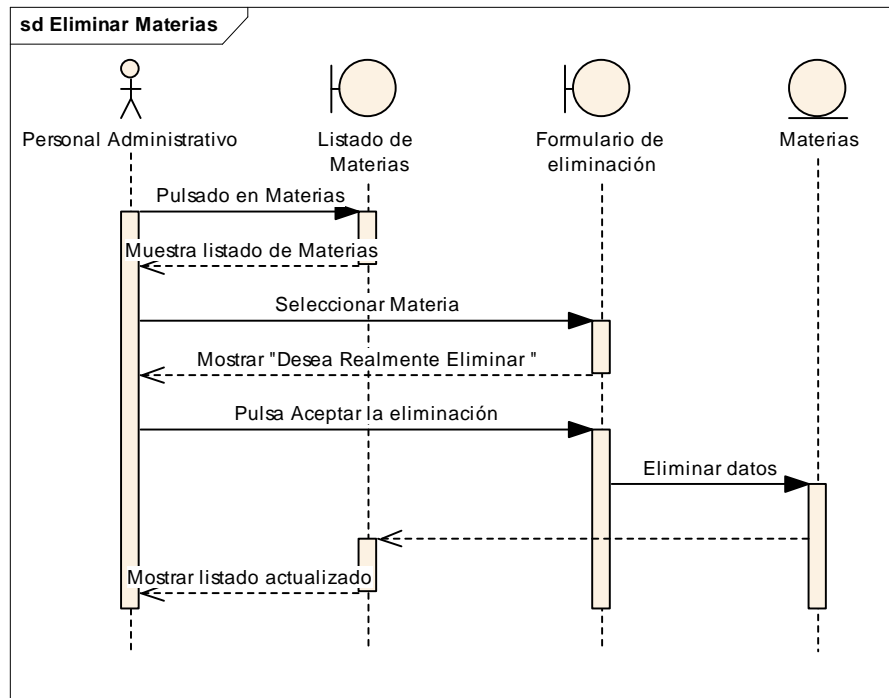


Figura nº 23 Diagrama de Secuencia, Eliminar Materias

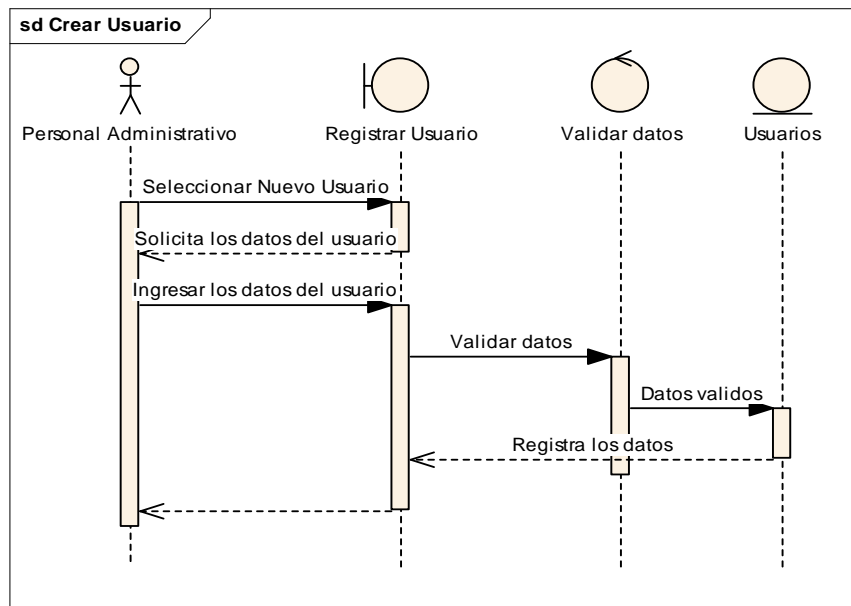


Figura nº 24 Diagrama de Secuencia, Crear Usuario

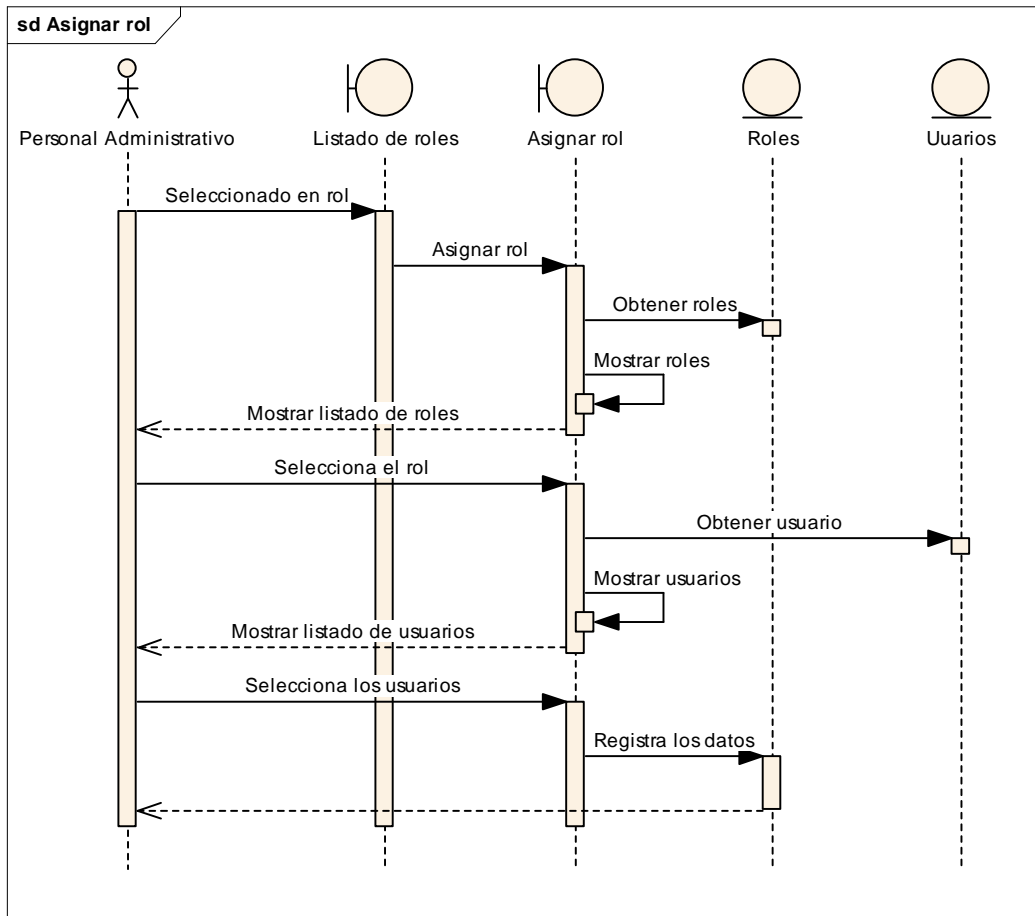


Figura n° 25 Diagrama de Secuencia, Asignar Rol

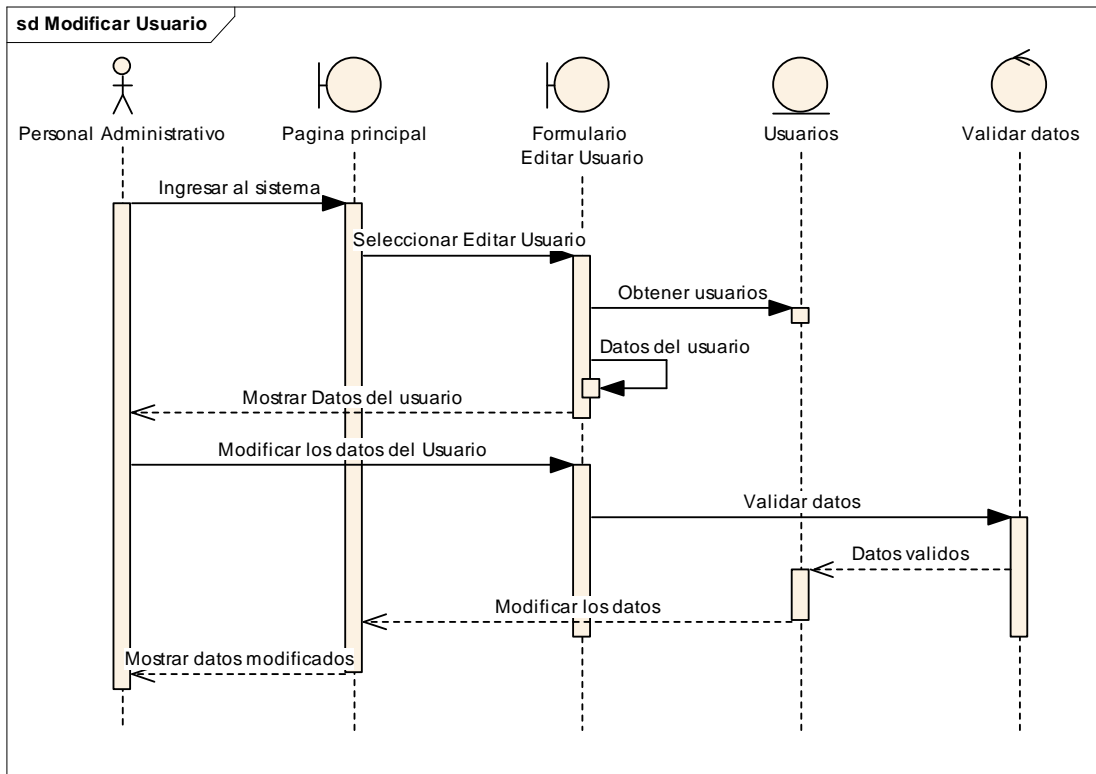


Figura n° 26 Diagrama de Secuencia, Modificar Usuario

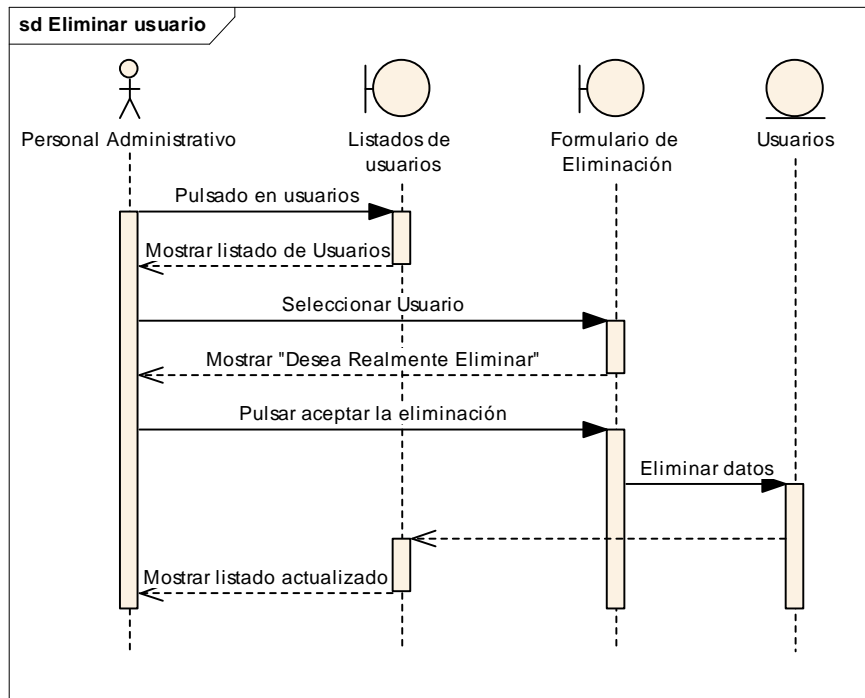


Figura n° 27 Diagrama de Secuencia, Eliminar Usuario

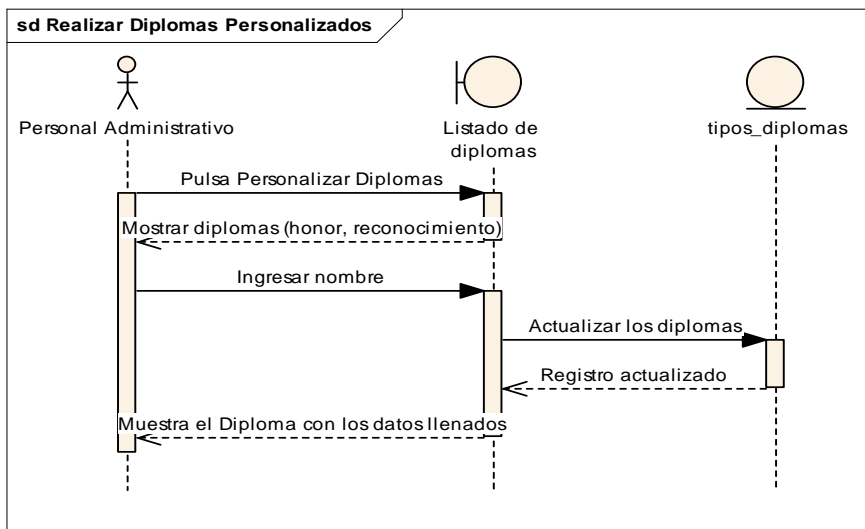


Figura n° 28 Diagrama de Secuencia, Realizar Diplomas Personalizados

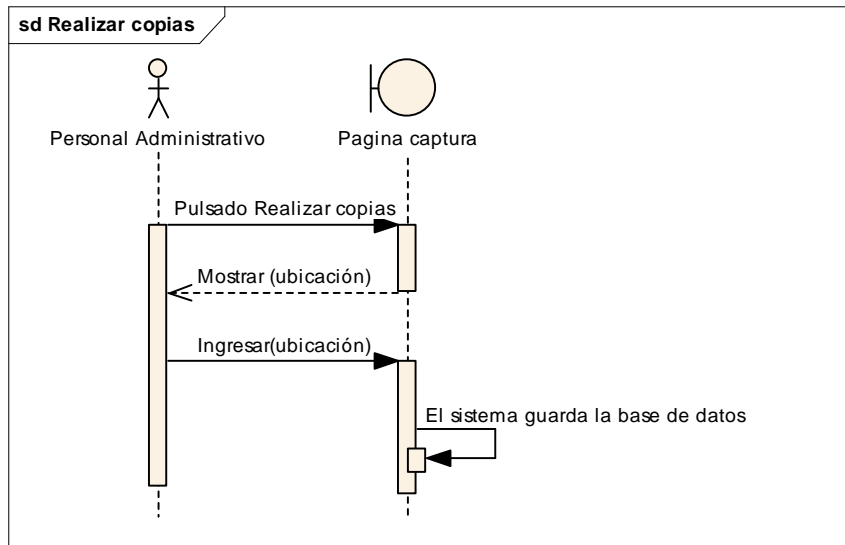


Figura n° 29 Diagrama de Secuencia, Realizar Copias de Seguridad.

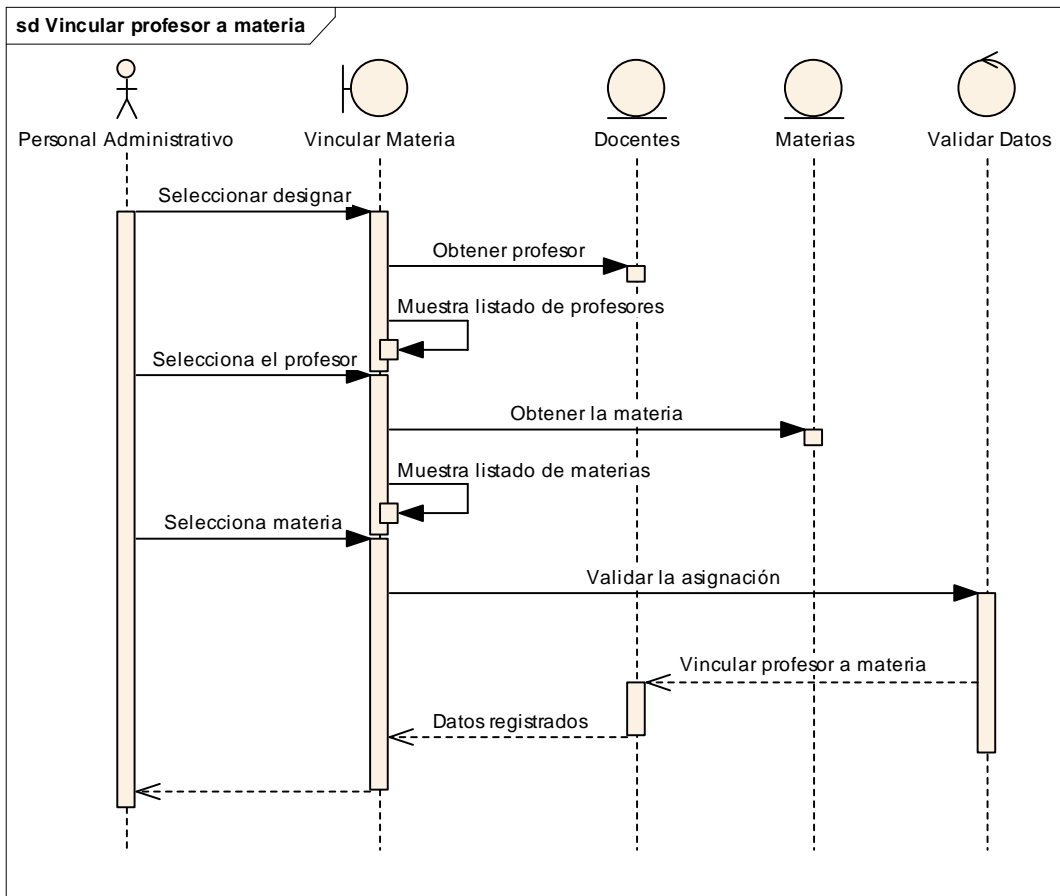


Figura n° 30 Diagrama de Secuencia, Vincular Profesor a Materia

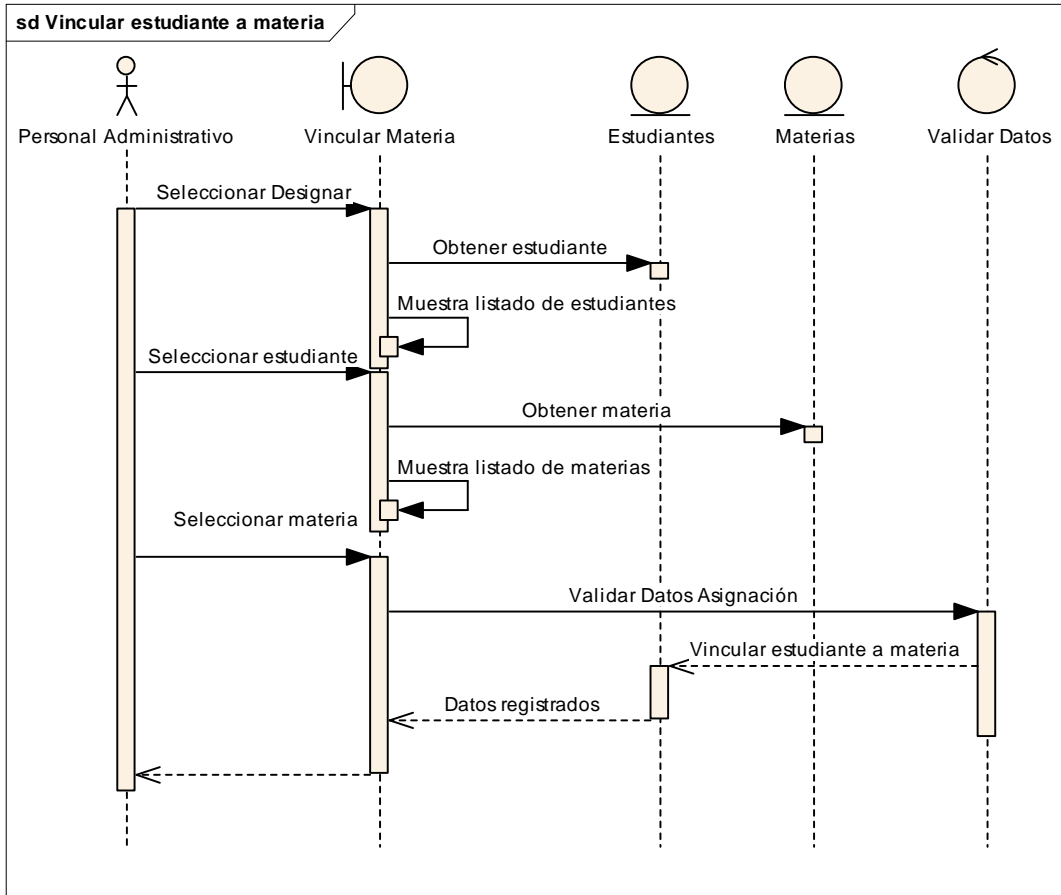


Figura n° 31 Diagrama de Secuencia, Vincular Estudiante a Materia

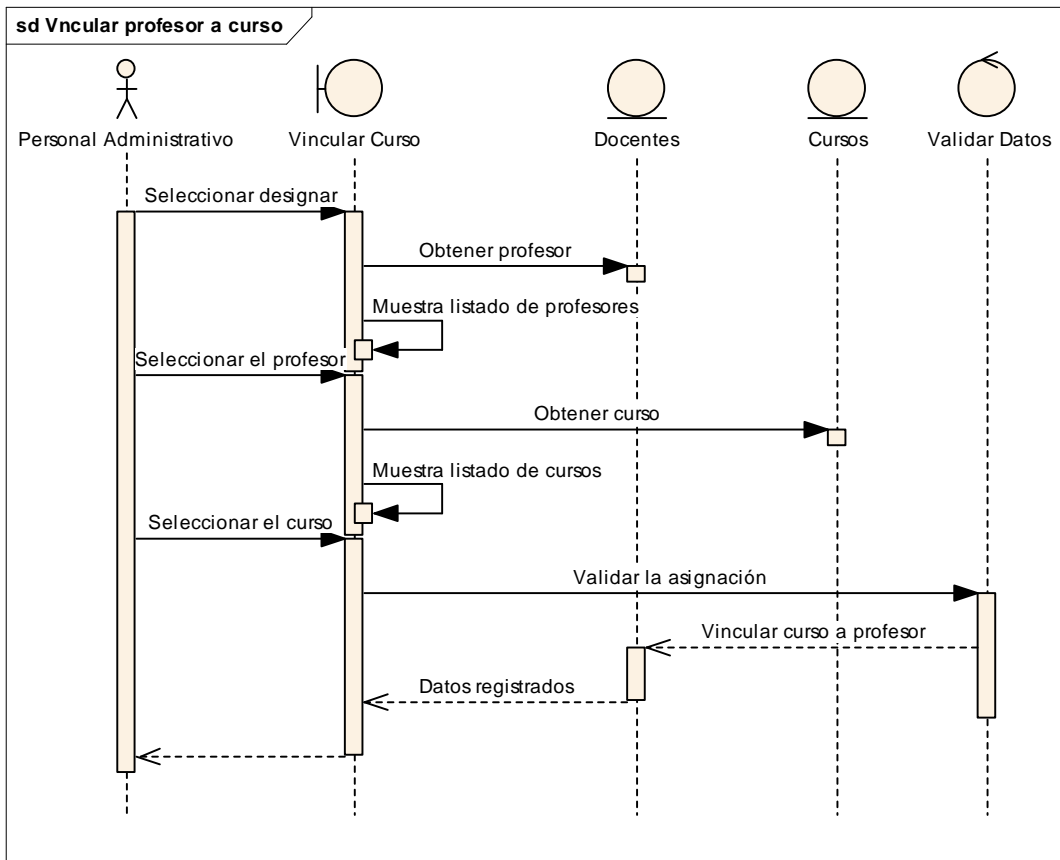


Figura n° 32 Diagrama de Secuencia, Vincular Profesor a Curso

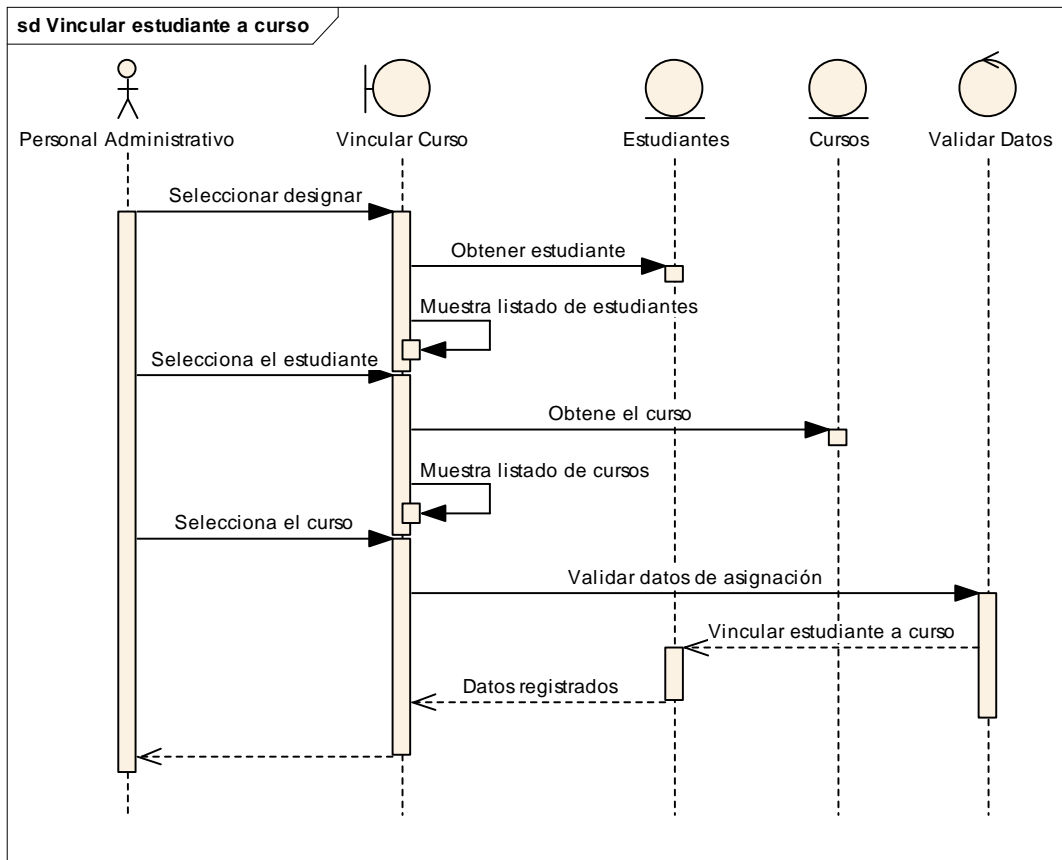


Figura n° 33 Diagrama de Secuencia, Vincular Estudiante a Curso

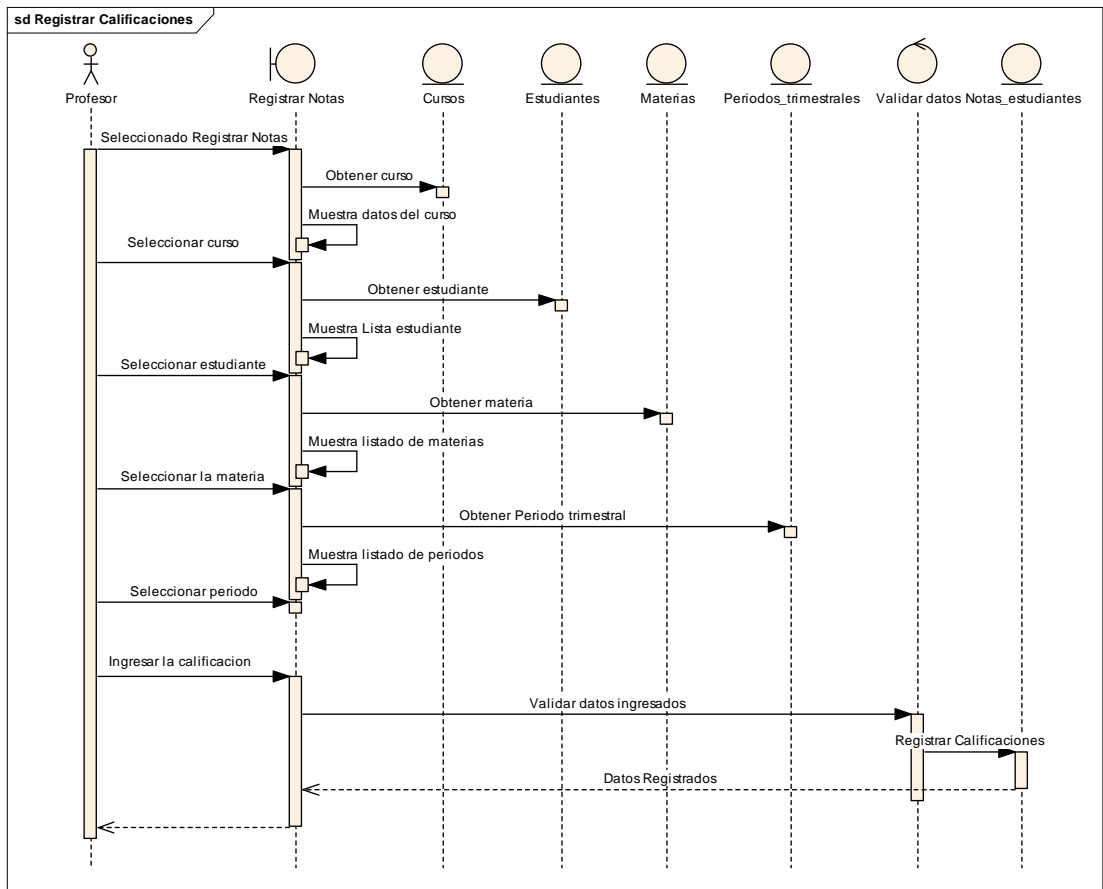


Figura nº 34 Diagrama de Secuencia, Registrar Calificaciones

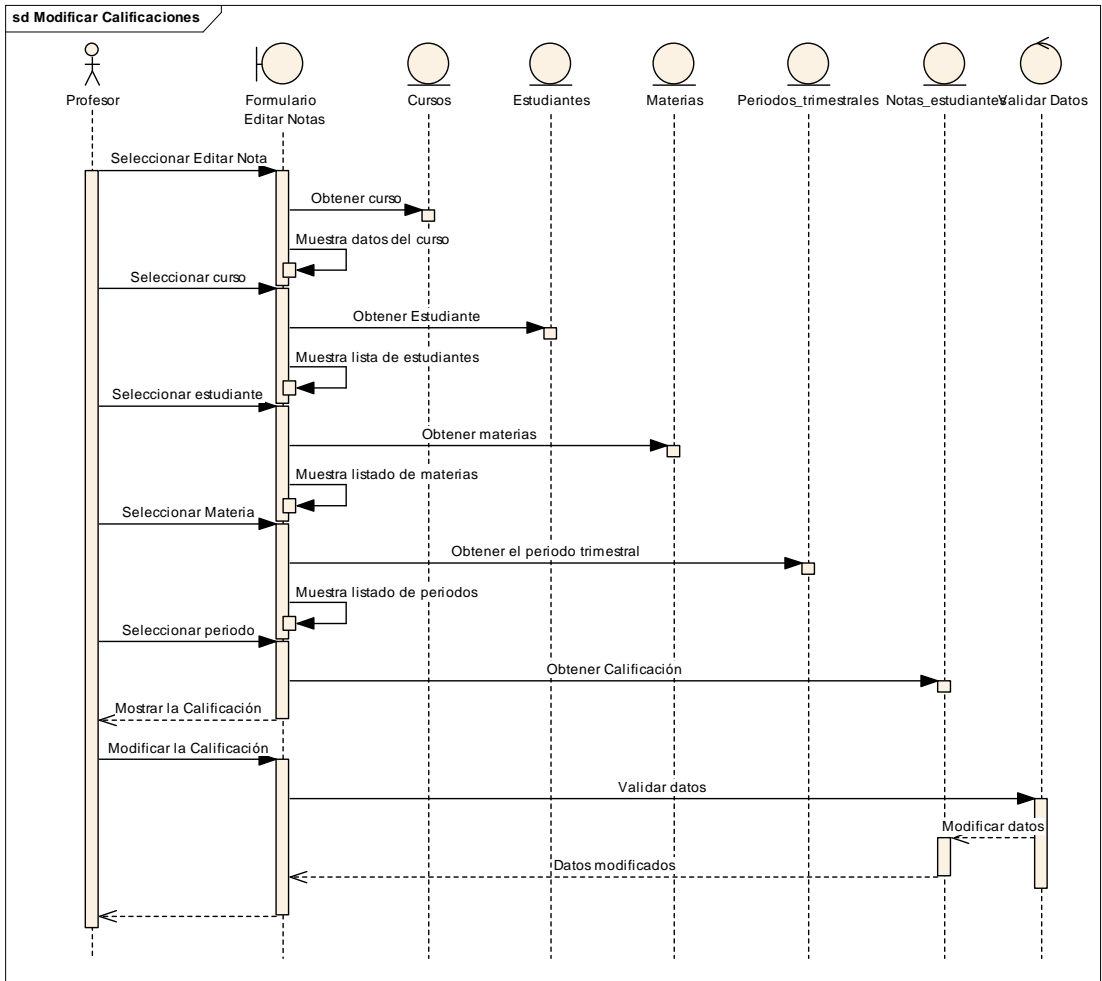


Figura n° 35 Diagrama de Secuencia, Modificar Calificaciones

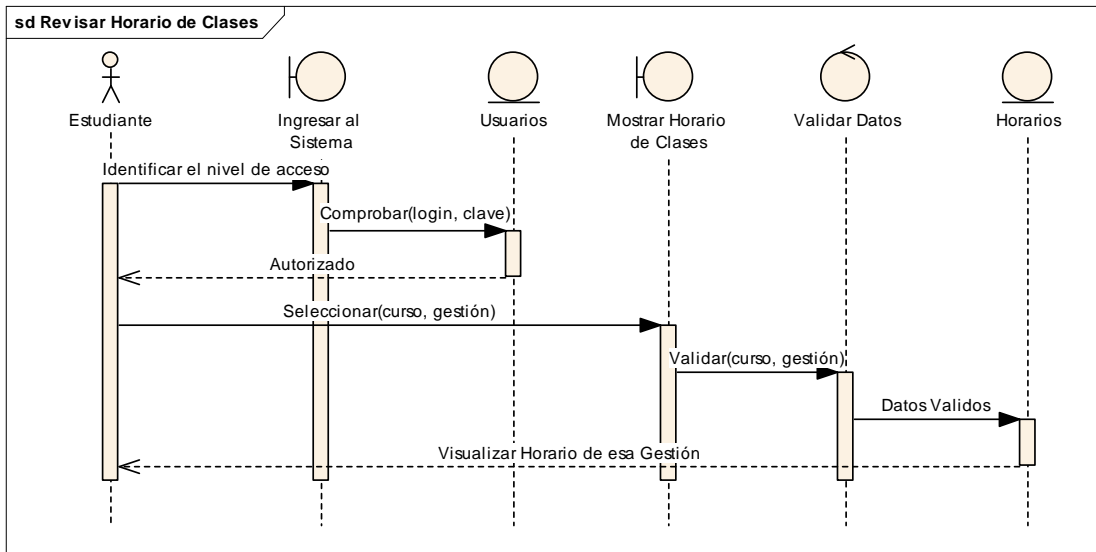


Figura nº 36 Diagrama de Secuencia, Revisar Horario de Clases

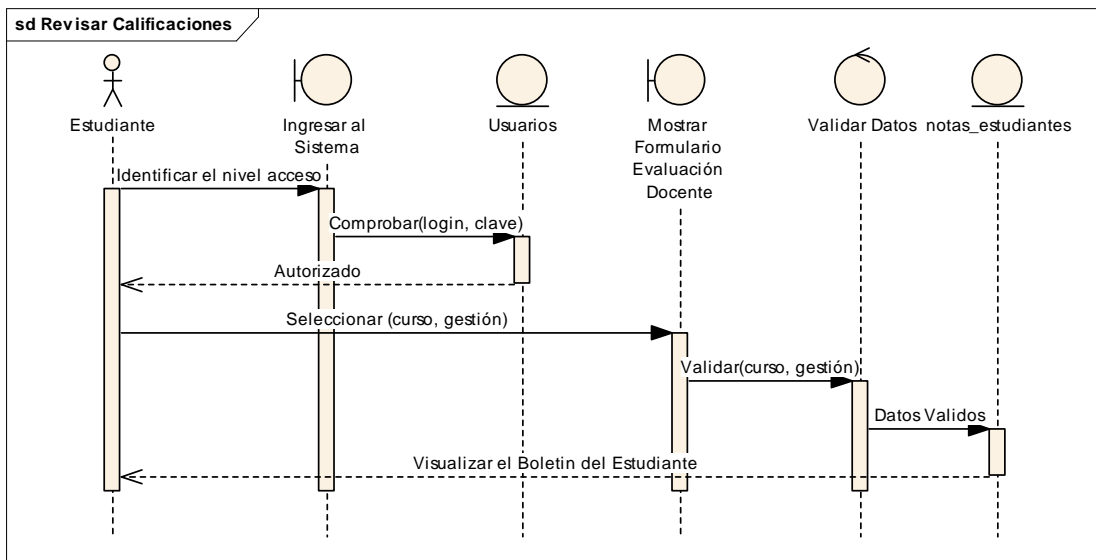


Figura nº 37 Diagrama de Secuencia, Revisar Calificaciones

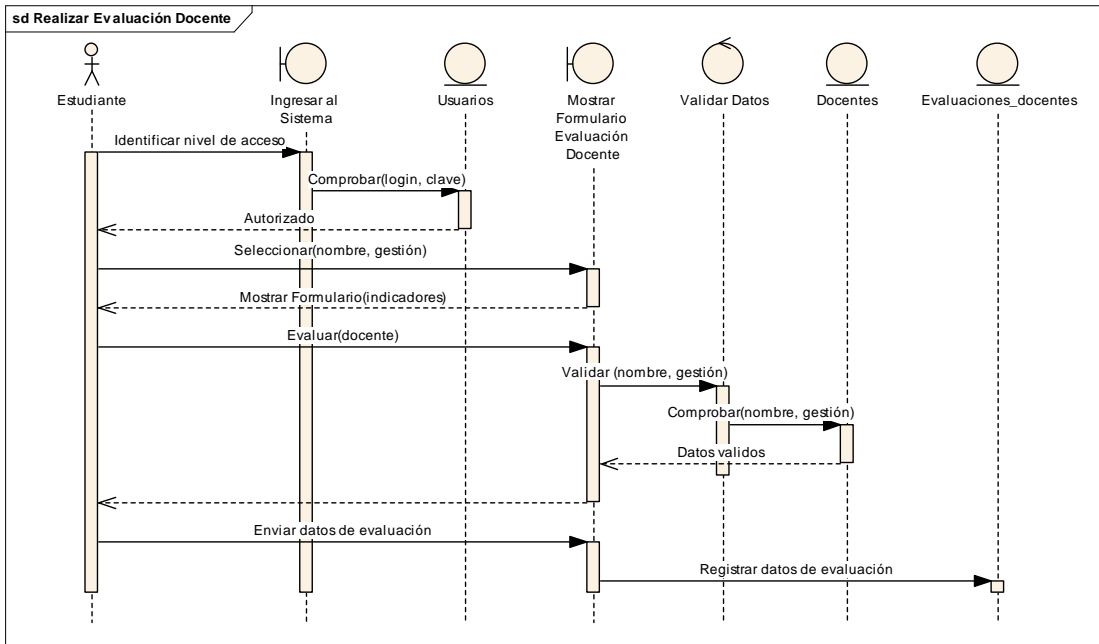


Figura nº 38 Diagrama de Secuencia, Realizar Evaluación Docente

3.2.6 Diagrama de Actividad

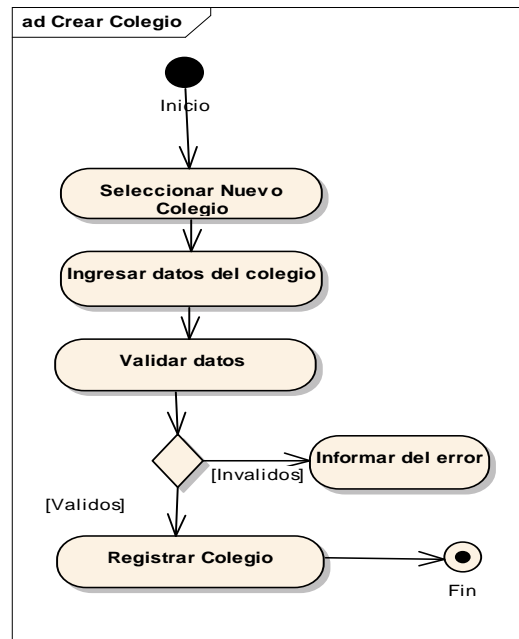


Figura nº 39 Diagrama de Actividad, Crear Colegio

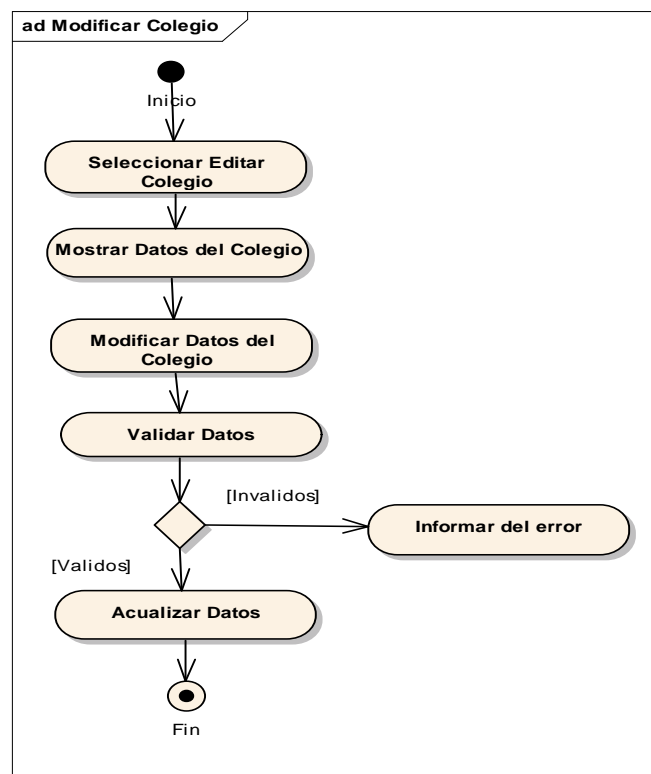


Figura nº 40 Diagrama de Actividad, Modificar Colegio

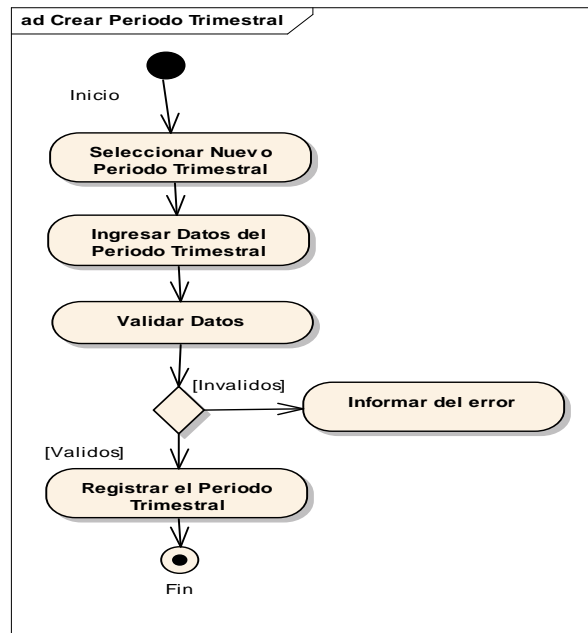


Figura nº 41 Diagrama de Actividad, Crear Periodo Trimestral

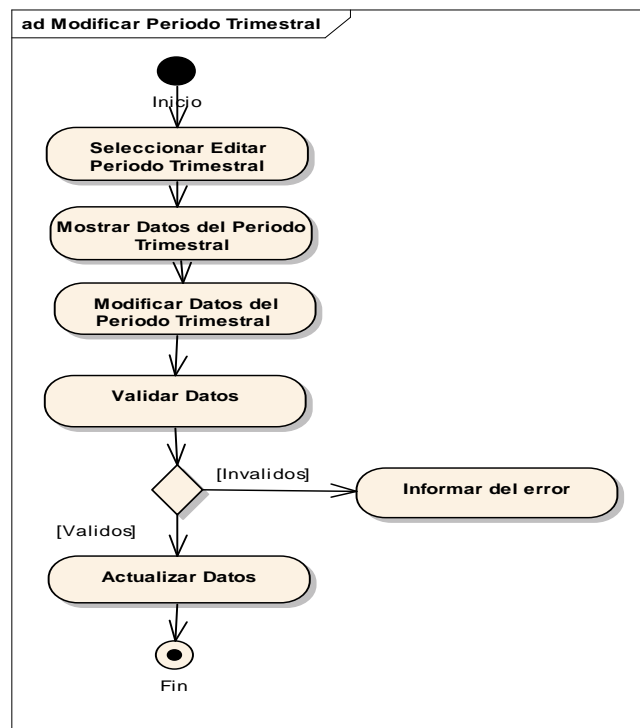


Figura nº 42 Diagrama de Actividad, Modificar Periodo Trimestral

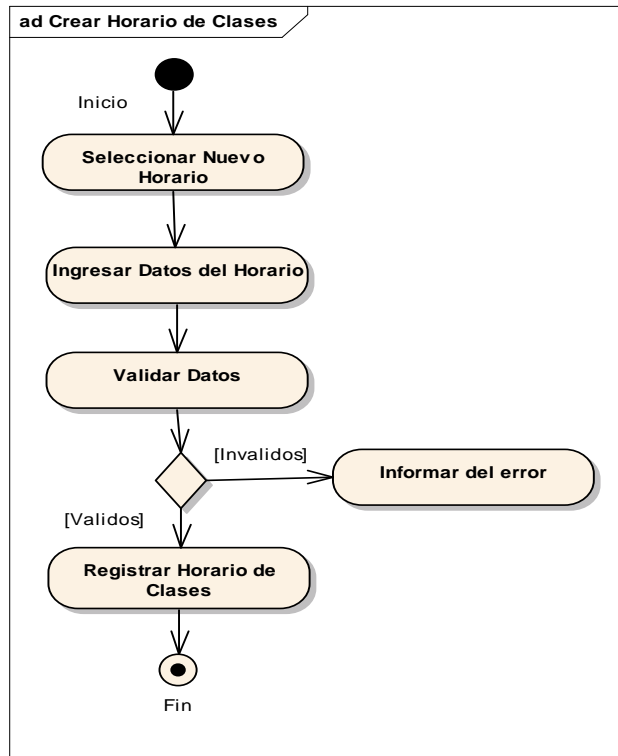


Figura nº 43 Diagrama de Actividad, Crear Horario de Clases

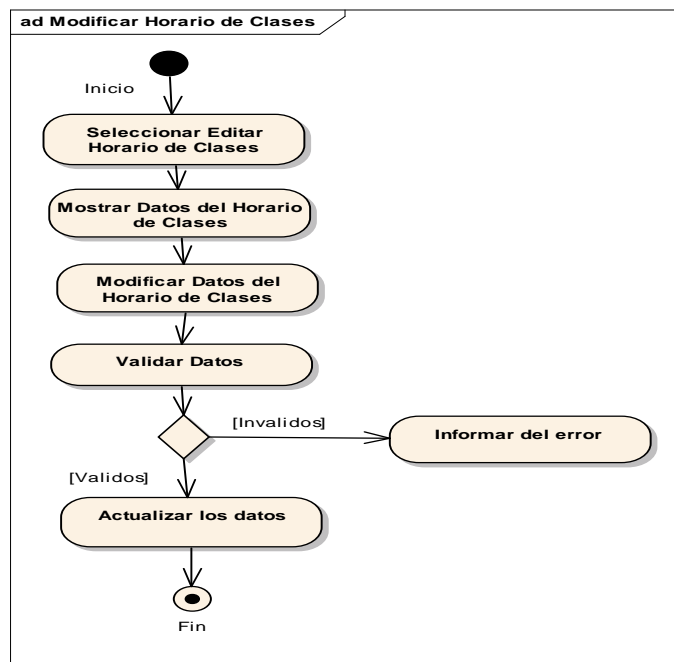


Figura nº 44 Diagrama de Actividad, Modificar Horario de Clases

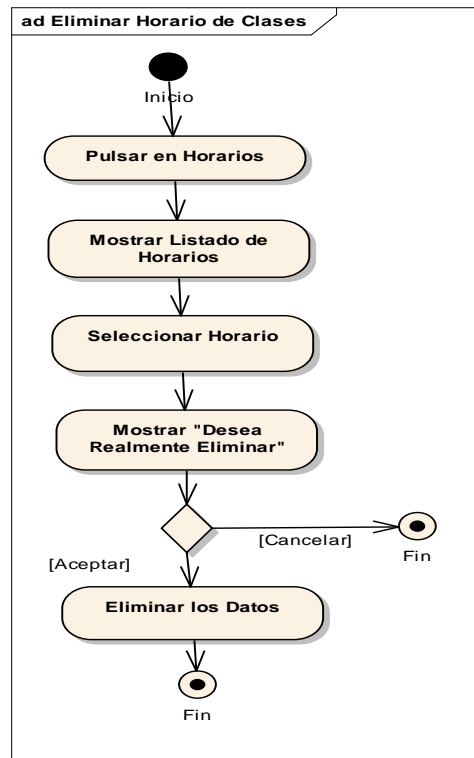


Figura nº 45 Diagrama de Actividad, Eliminar Horario de Clases

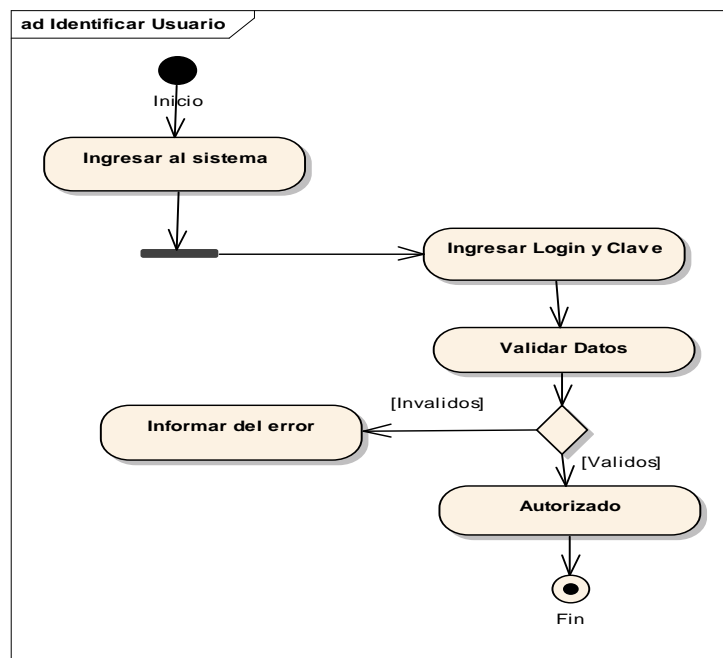


Figura nº 46 Diagrama de Actividad, Identificar Usuario

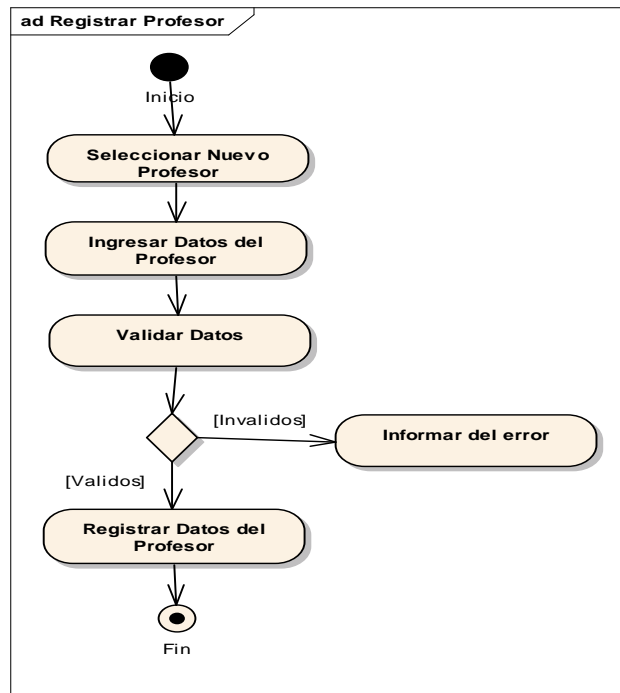


Figura nº 47 Diagrama de Actividad, Registrar Profesor

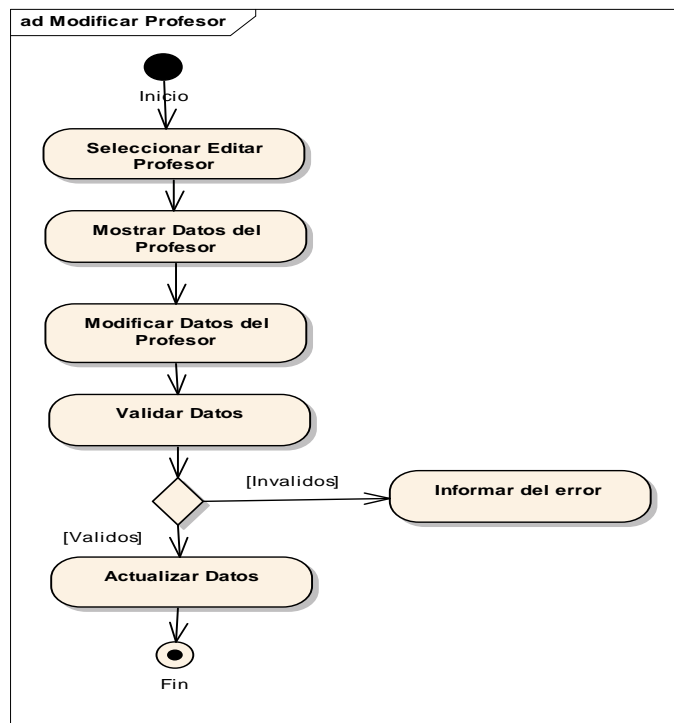


Figura nº 48 Diagrama de Actividad, Modificar Profesor

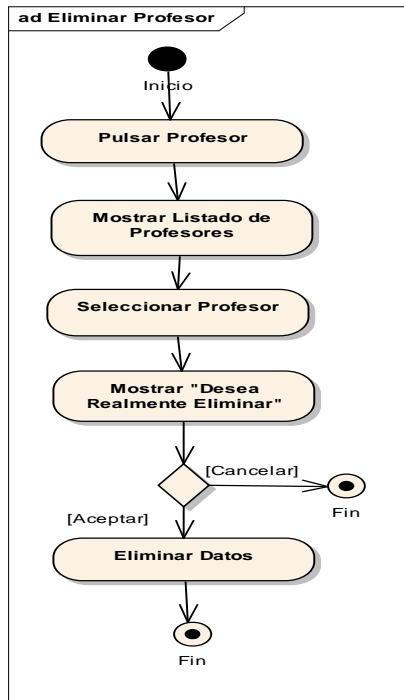


Figura nº 49 Diagrama de Actividad, Eliminar Profesor

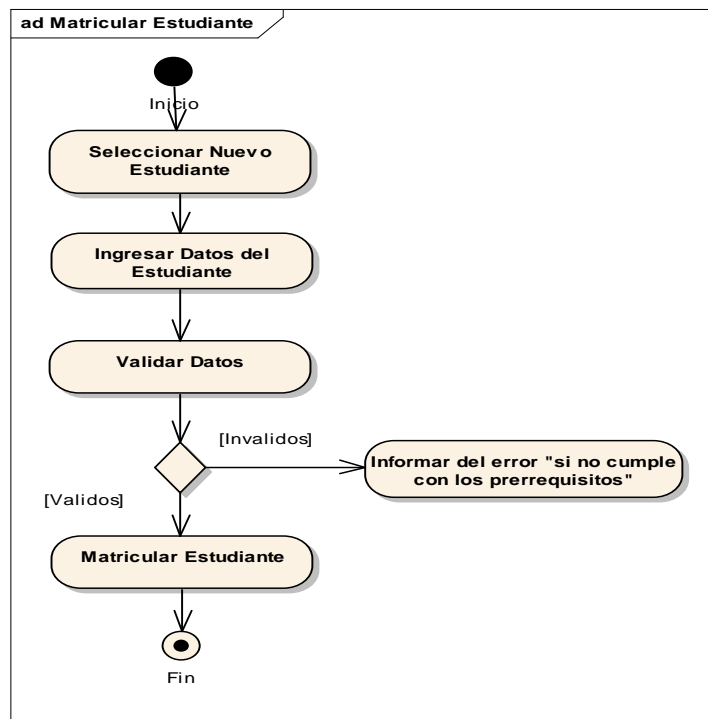


Figura nº 50 Diagrama de Actividad, Matricular Estudiante

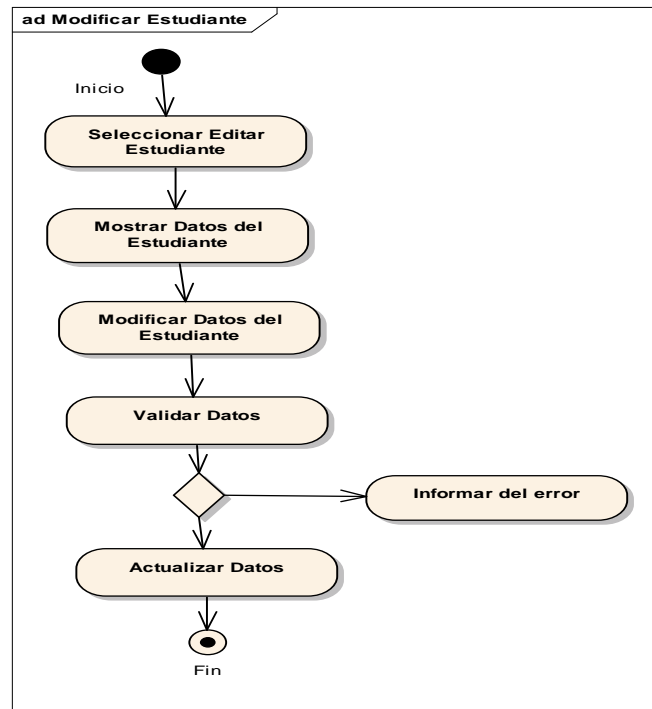


Figura nº 51 Diagrama de Actividad, Modificar Estudiante

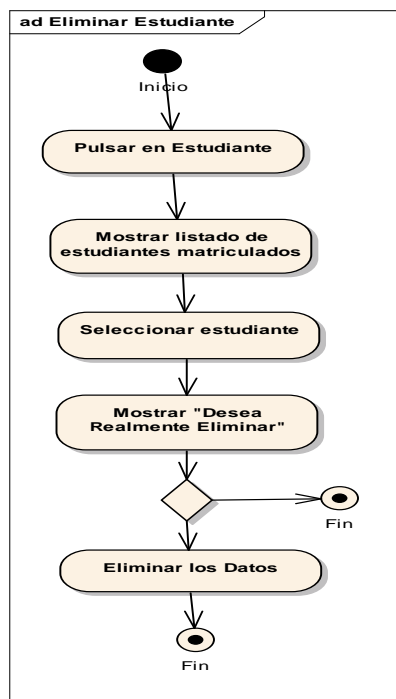


Figura nº 52 Diagrama de Actividad, Eliminar Estudiante

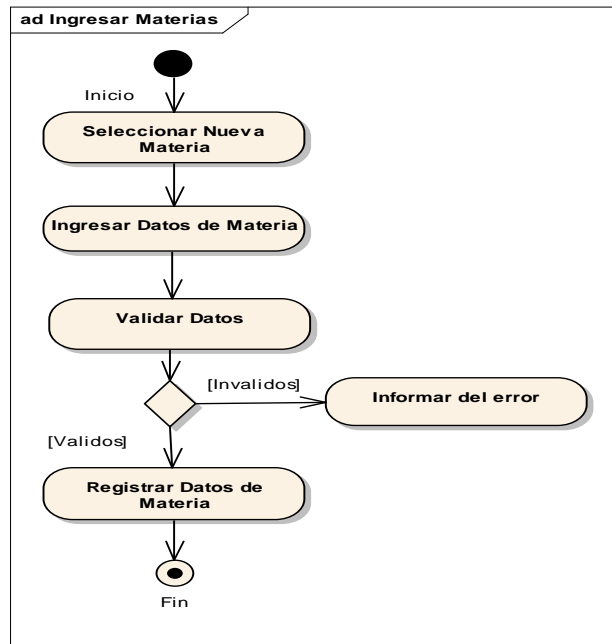


Figura nº 53 Diagrama de Actividad, Ingresar Materias

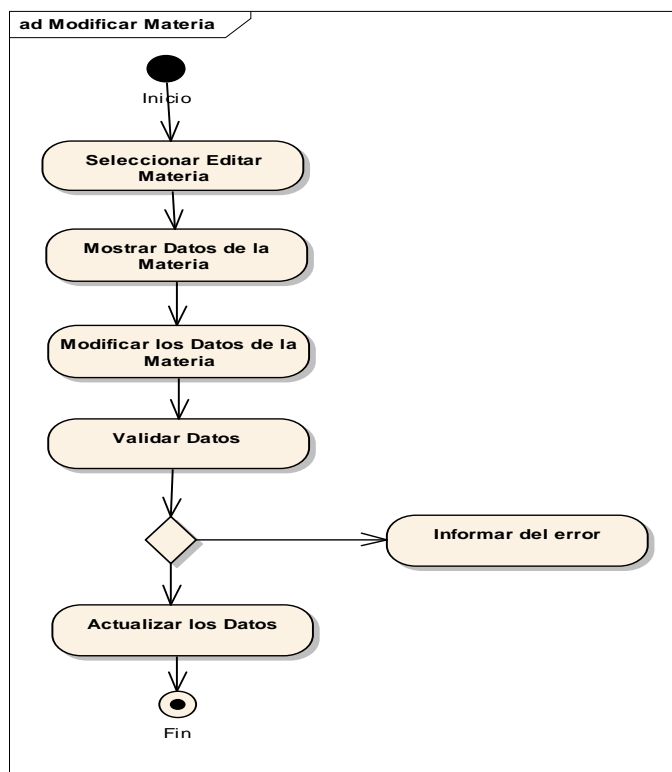


Figura nº 54 Diagrama de Actividad, Modificar Materia

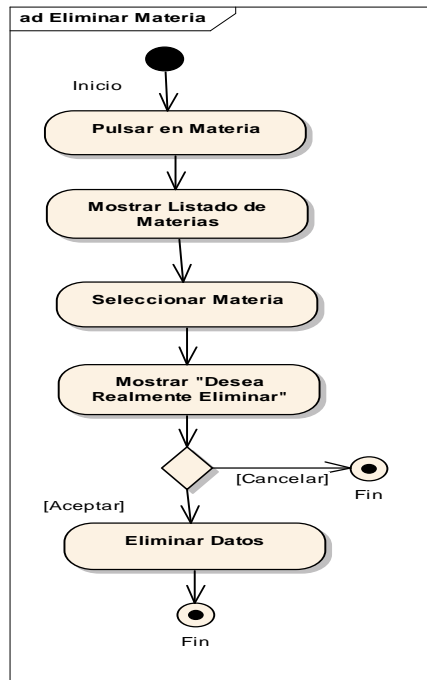


Figura nº 55 Diagrama de Actividad, Eliminar Materia

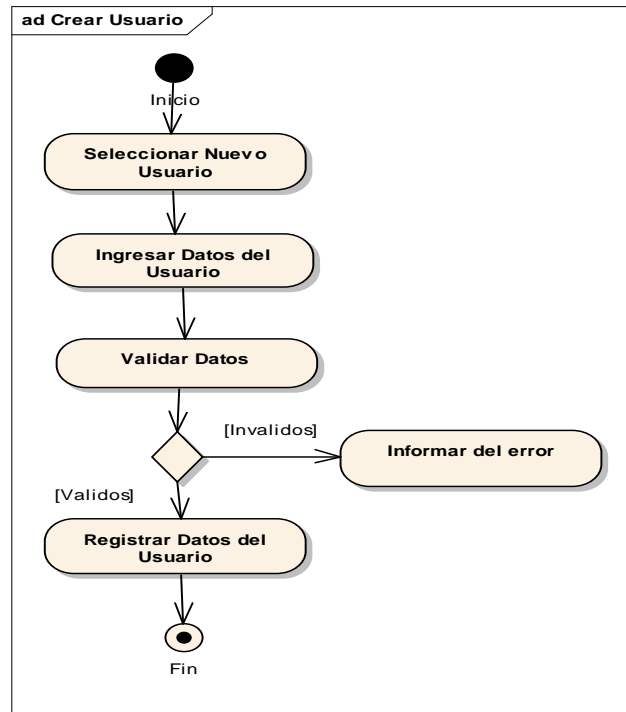


Figura nº 56 Diagrama de Actividad, Crear Usuario

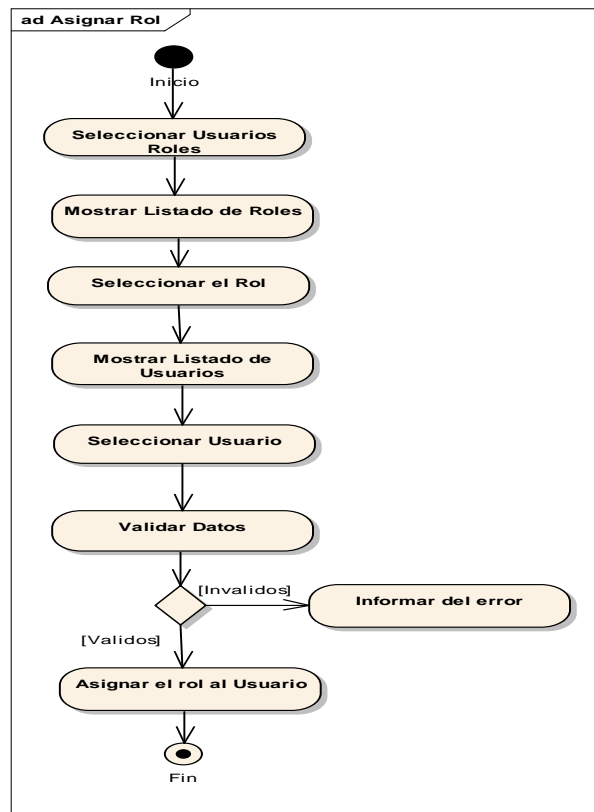


Figura nº 57 Diagrama de Actividad, Asignar Rol

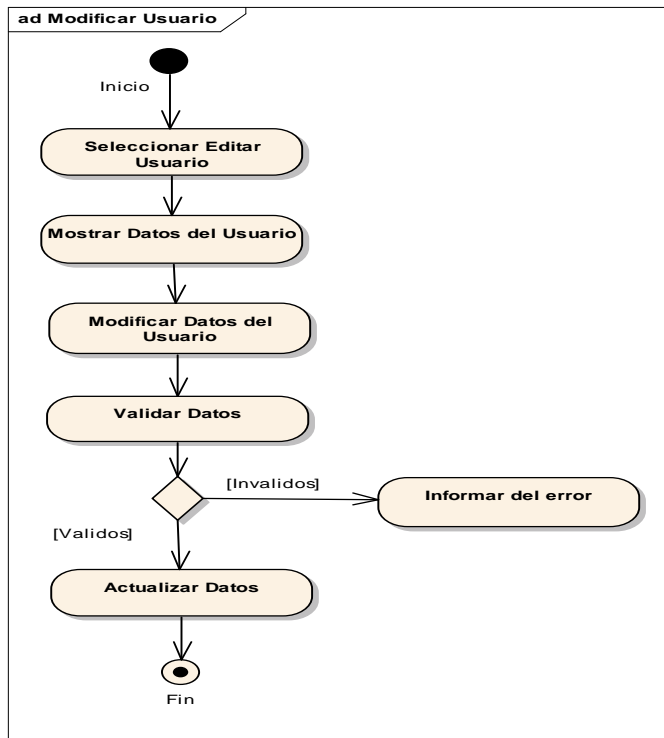


Figura nº 58 Diagrama de Actividad, Modificar Usuario

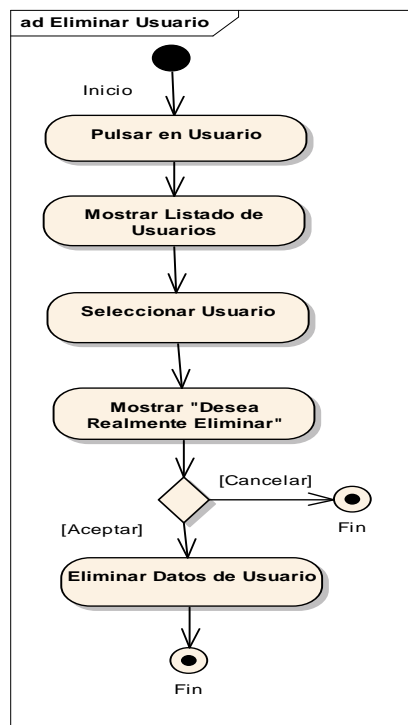


Figura nº 59 Diagrama de Actividad, Eliminar Usuario

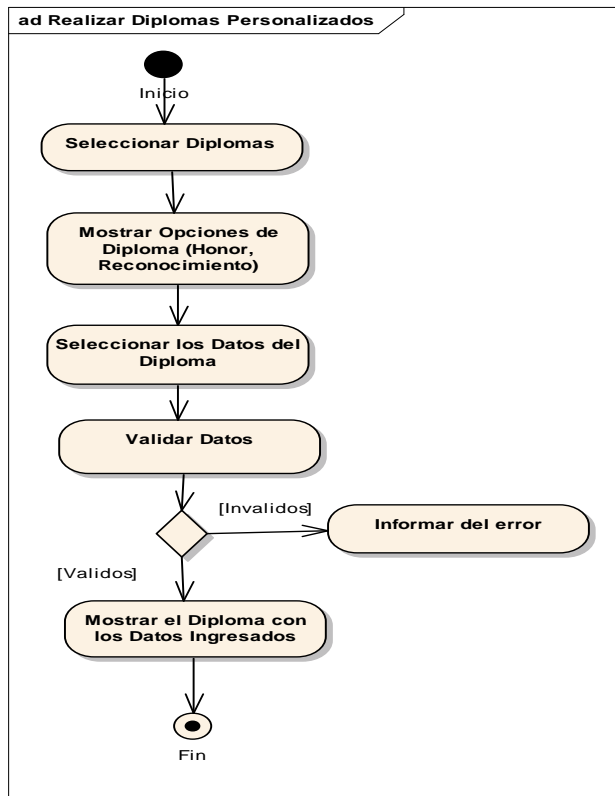


Figura nº 60 Diagrama de Actividad, Realizar Diplomas Personalizados

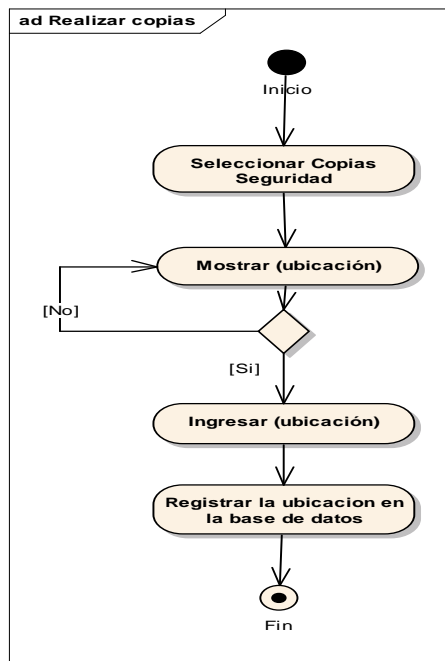


Figura nº 61 Diagrama de Actividad, Realizar Diplomas Personalizados

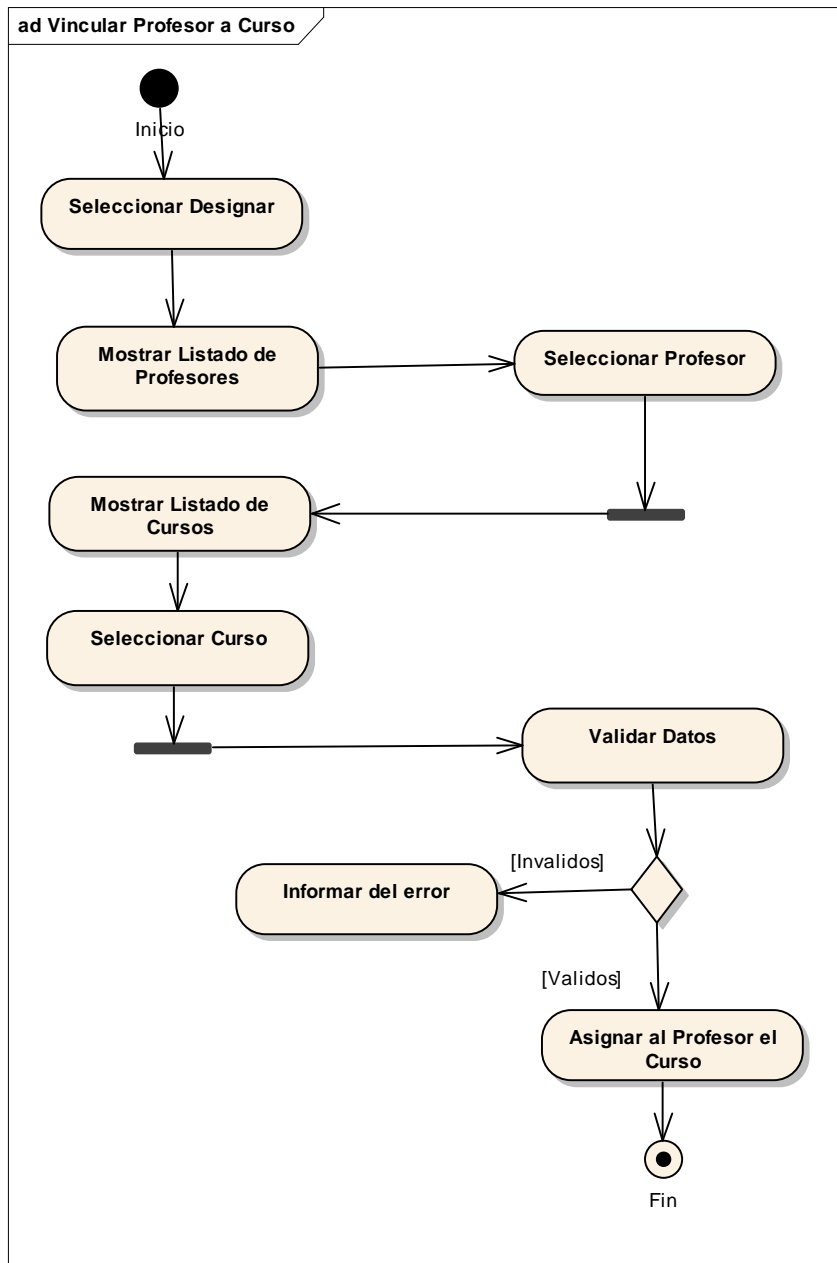


Figura nº 62 Diagrama de Actividad, Vincular Profesor a Curso

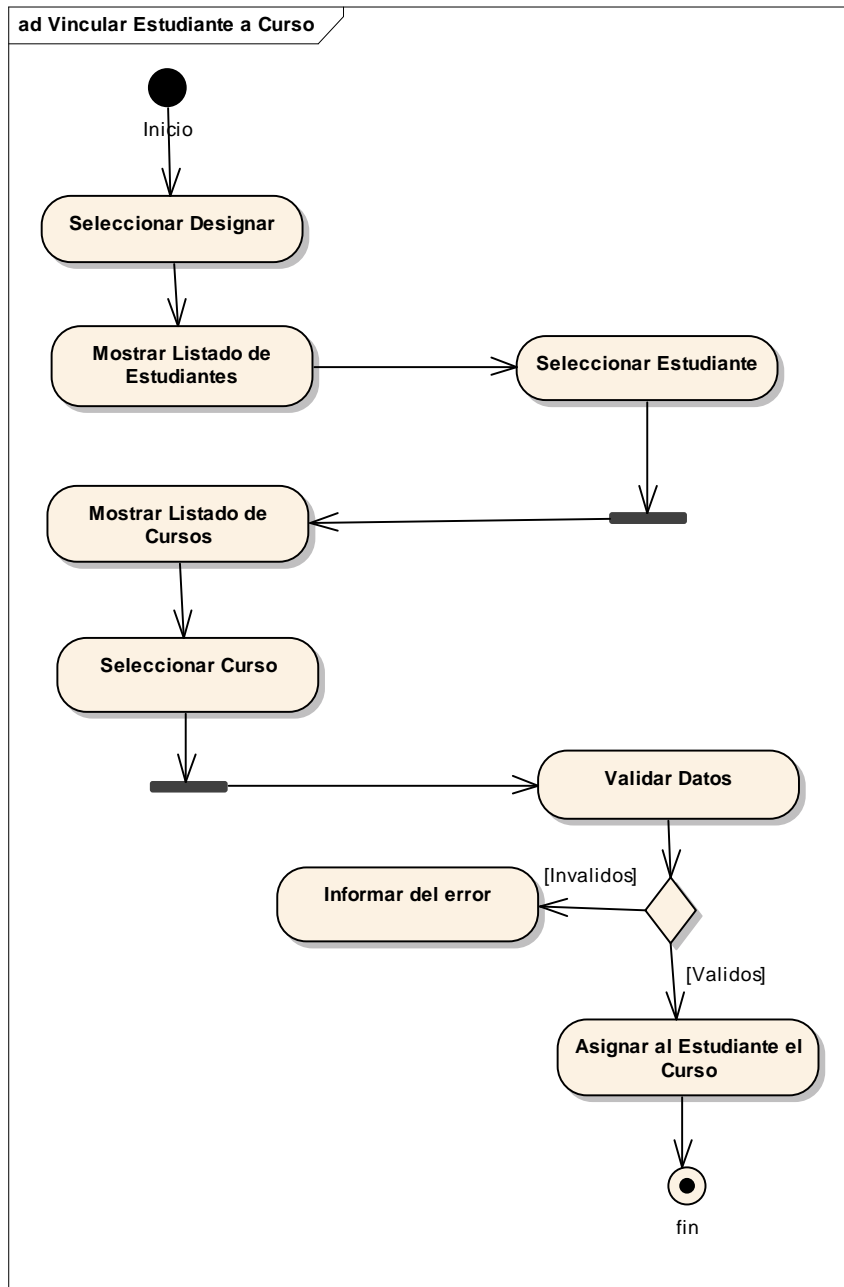


Figura nº 63 Diagrama de Actividad, Vincular Estudiante a Curso

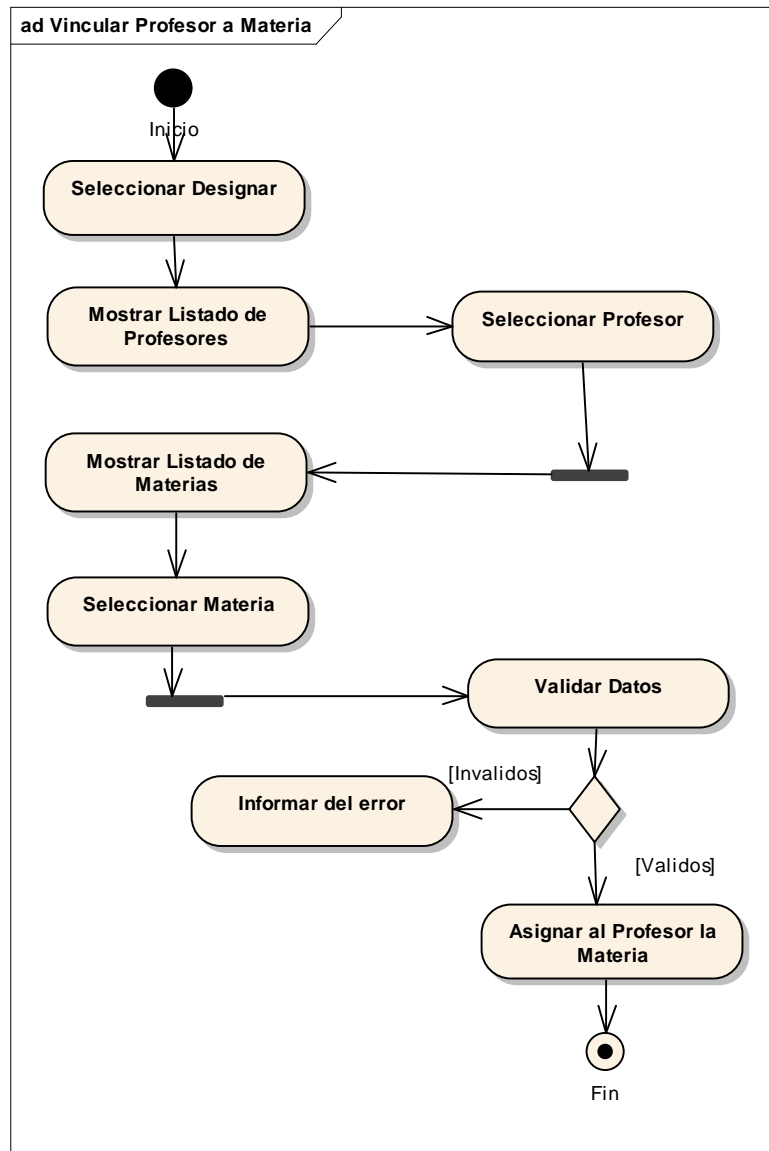


Figura nº 64 Diagrama de Actividad, Vincular Profesor a Materia

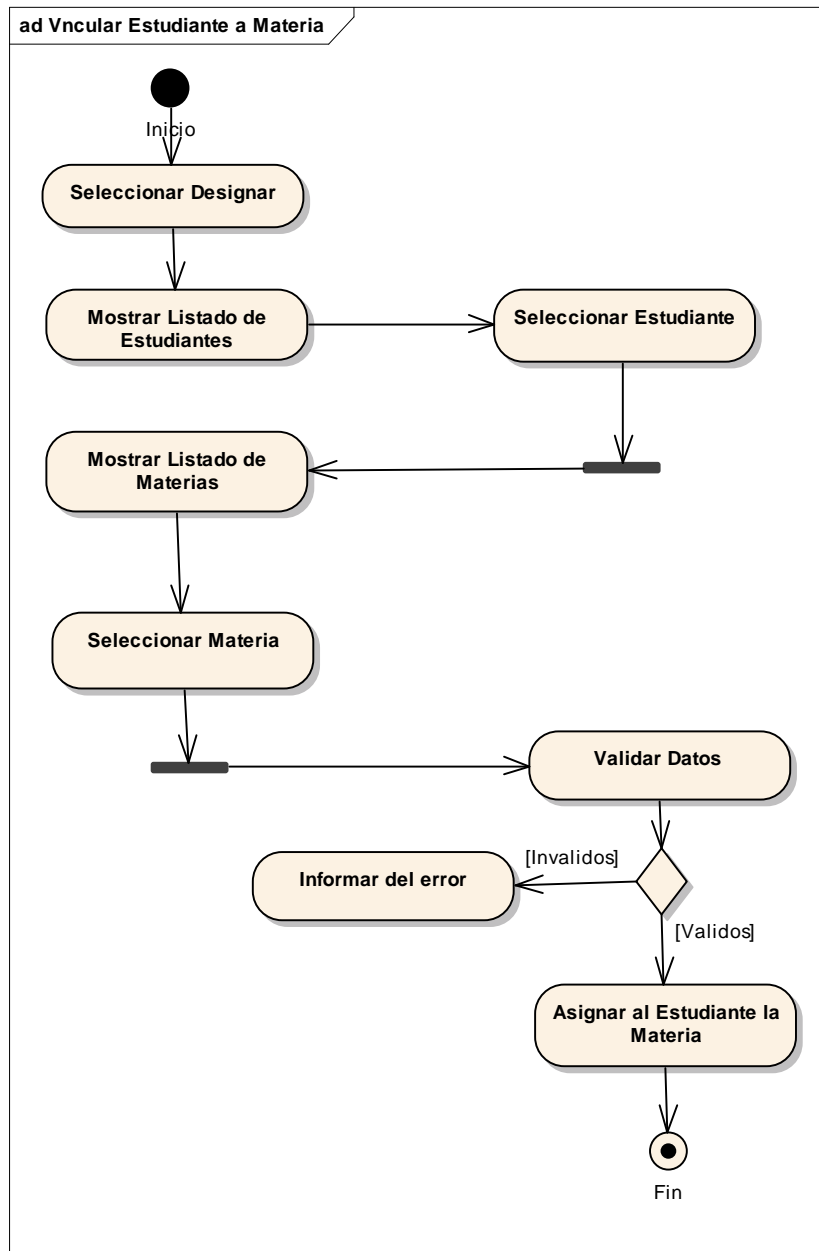


Figura n° 65 Diagrama de Actividad, Vncular Estudiante a Materia

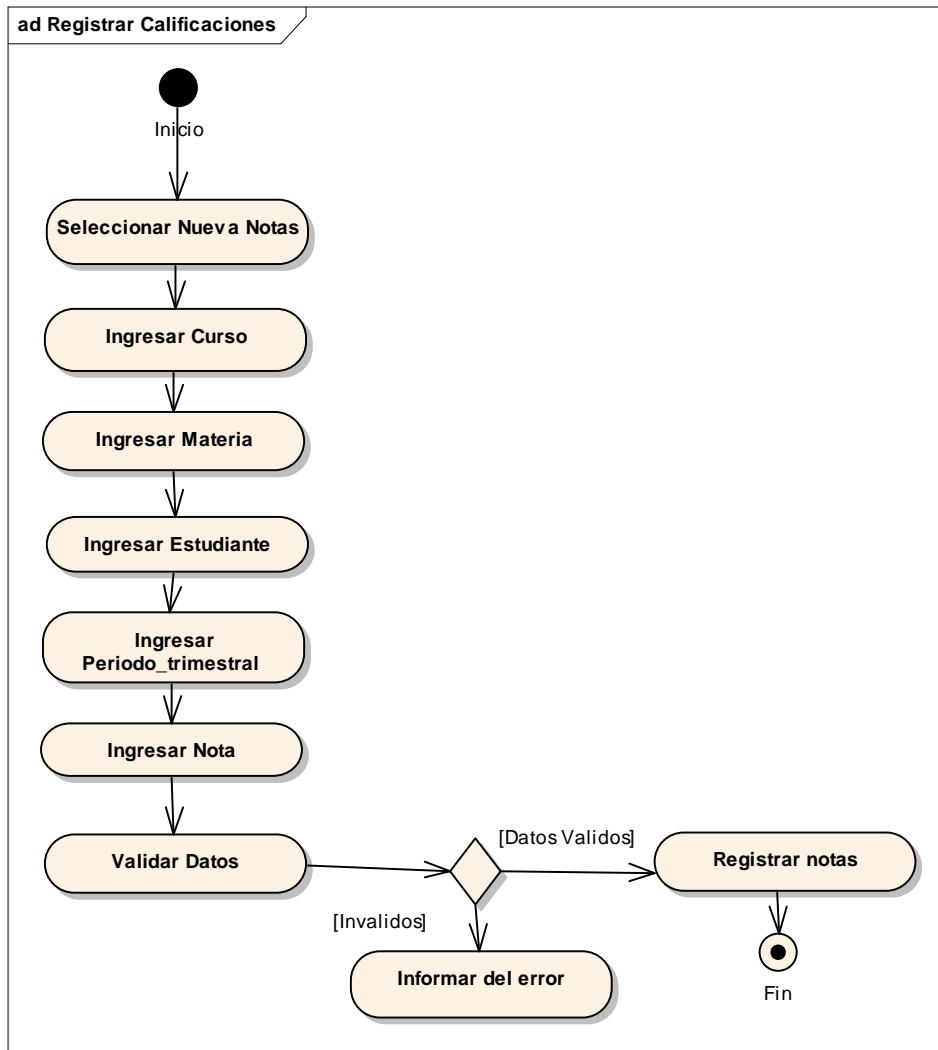


Figura n° 66 Diagrama de Actividad, Registrar Calificaciones

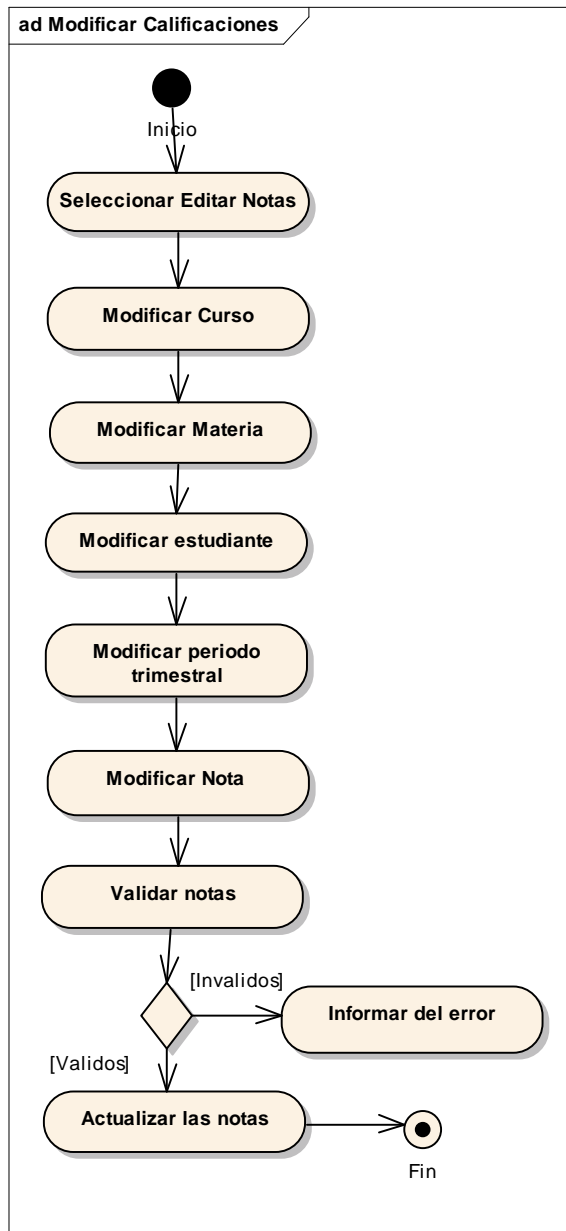


Figura n° 67 Diagrama de Actividad, Modificar Calificaciones

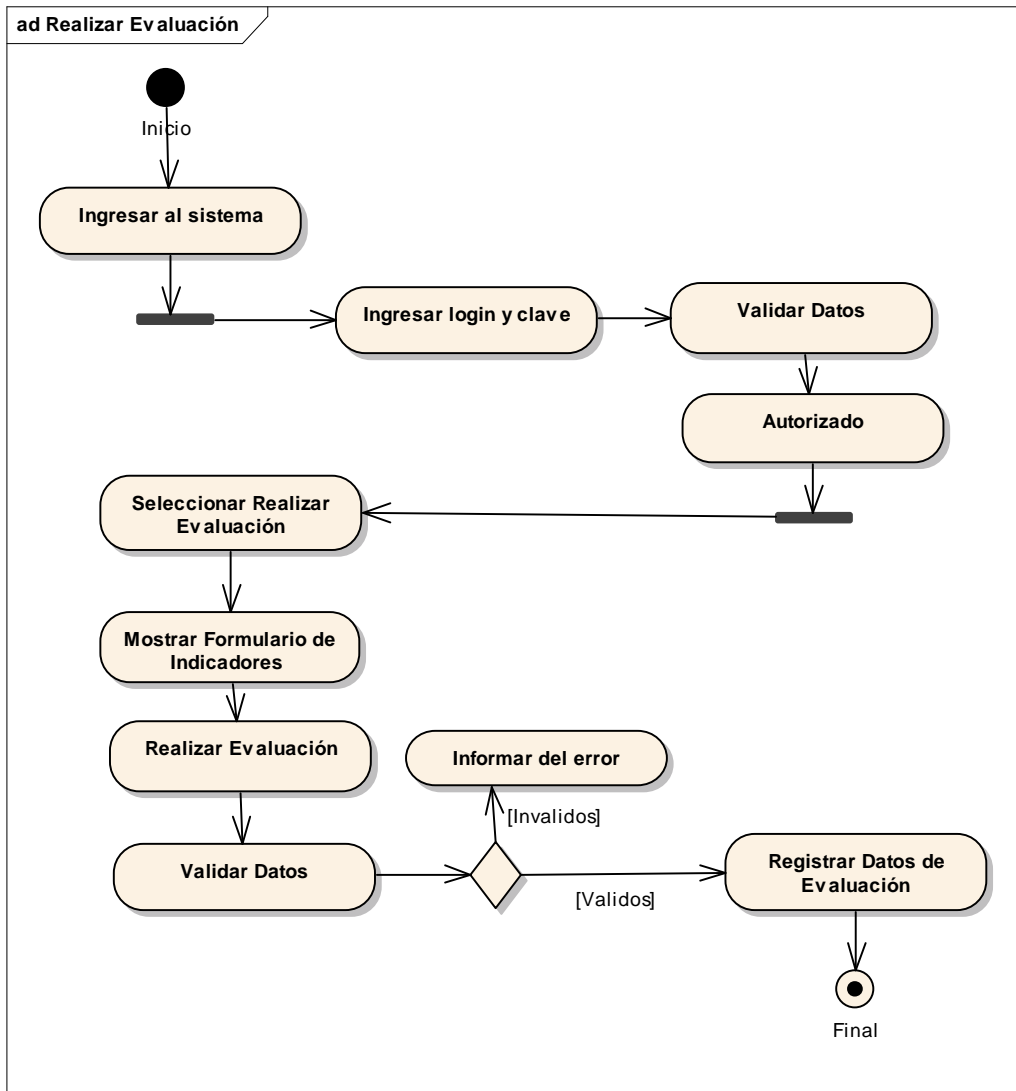


Figura n° 68 Diagrama de Actividad, Realizar Evaluación

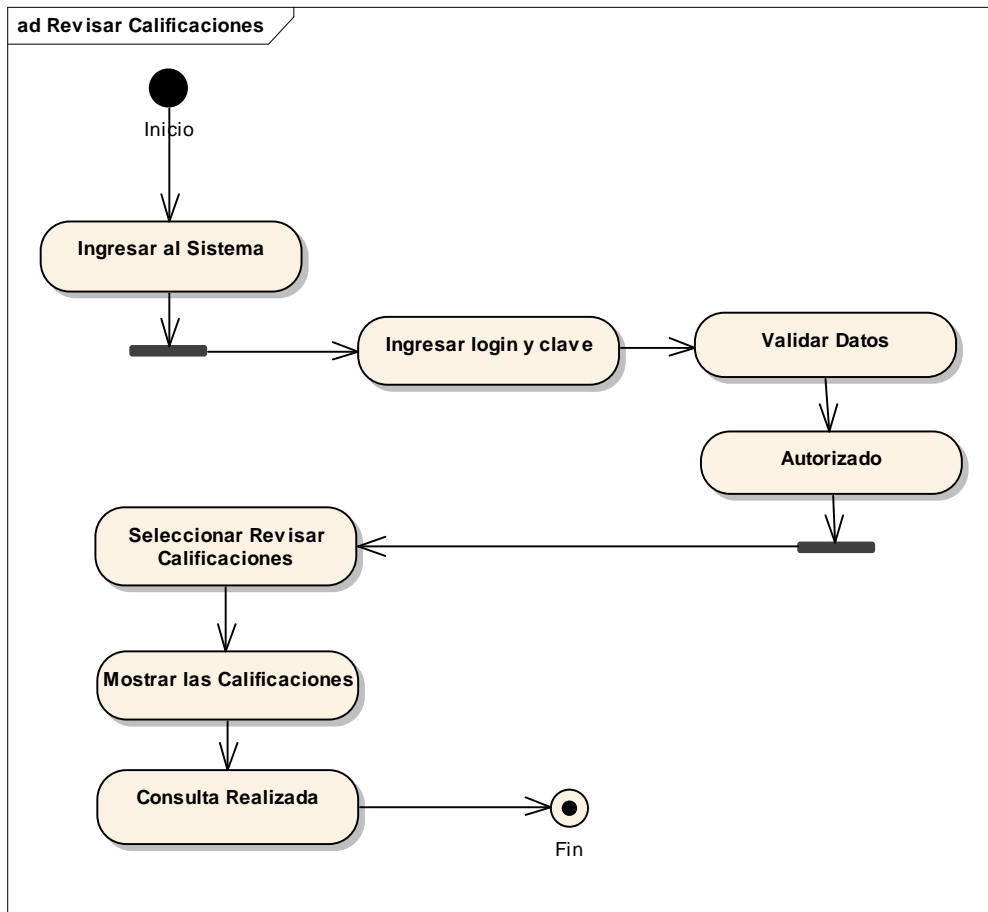


Figura n° 69 Diagrama de Actividad, Revisar Calificaciones

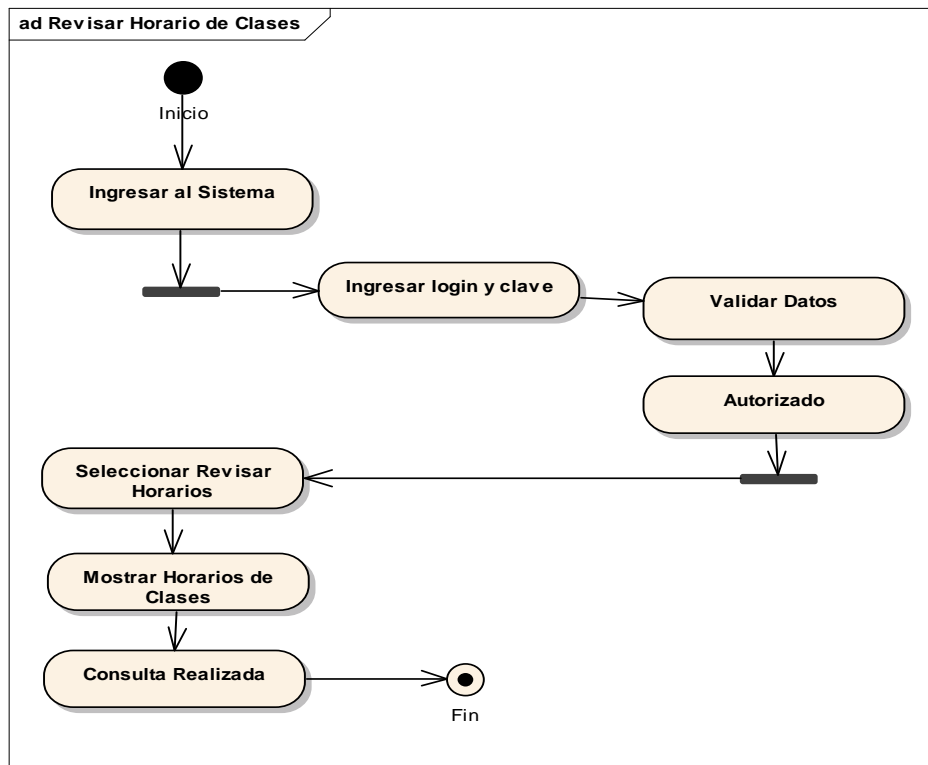


Figura nº 70 Diagrama de Actividad, Revisar Horario de Clases

3.2.7 Diagrama de Clases

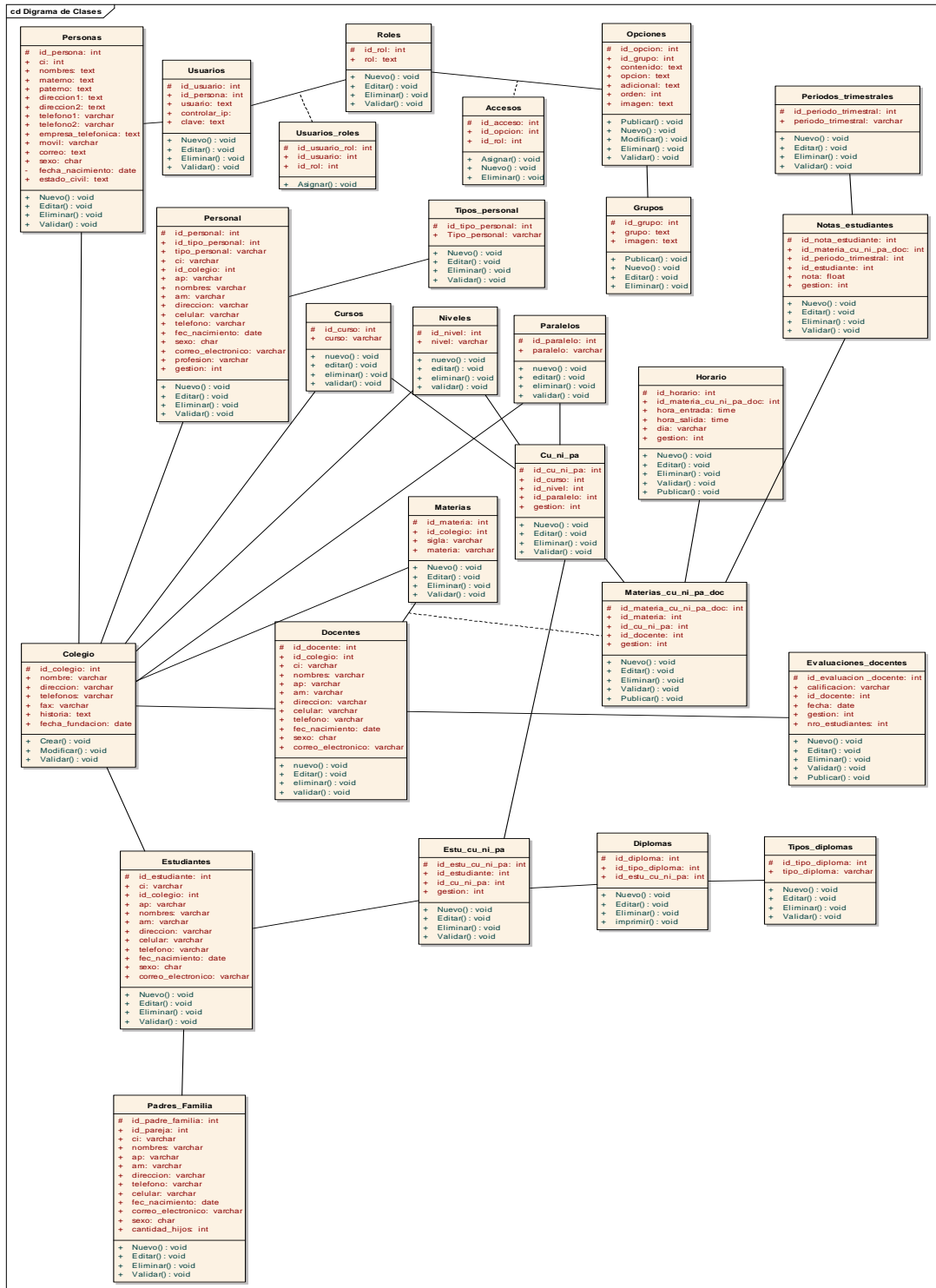


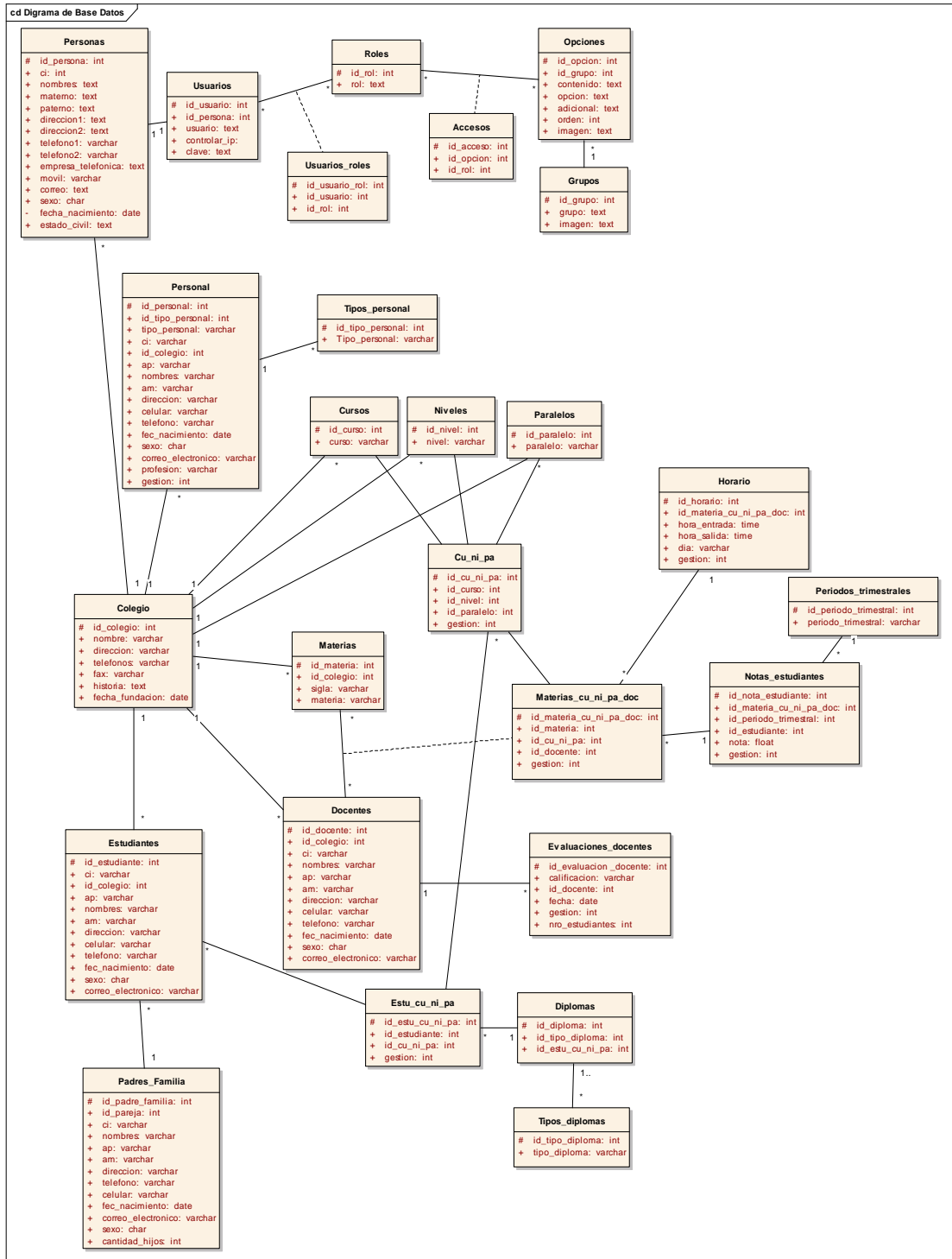
Figura n° 71 Diagrama de Clases,

Nota: Clase Personas son las personas encargadas en el manejo del sistema a las cuales vamos a relacionar con un usuario y rol. Clase Personal se refiere al recurso humano de la unidad educativa esta clase nos va a servir para poder saber quienes trabajan y el cargo que desempeñan dentro de la unidad además para la toma de decisiones cuando se requiera un nuevo personal dentro de la unidad educativa.

Clase Estudiante no está relacionado directamente con la Clase Notas estudiante porque para tener el boletín se necesita a demás que esté relacionado con las materias, el curso, nivel, paralelo y el docente que en este caso es la Clase Materias_cu_ni_pa_doc.

4. Descripción de la Base de Datos

4.1 Diseño de la Base Datos



4.2 Descripción de las tablas

Nombre: Tabla Colegio			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
id_colegio	Int(11)	SI	NO
nombre	Varchar(100)	NO	NO
dirección	Varchar(20)	NO	NO
teléfonos	Varchar(20)	NO	NO
fax	Varchar(20)	NO	NO
historia	text	NO	NO
fecha_fundación	date	NO	NO

Nombre: Tabla Tipos de Personal			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_tipo_personal	Int(11)	SI	NO
Tipo_personal	Varchar(100)	NO	NO

Nombre: Tabla Personal			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_personal	Int(11)	SI	NO
Id_tipo_personal	Int(11)	NO	SI

Id_colegio	Int(11)	NO	SI
ci	Varchar(15)	NO	NO
nombres	Varchar(100)	NO	NO
ap	Varchar(100)	NO	NO
am	Varchar(100)	NO	NO
dirección	Varchar(100)	NO	NO
teléfono	Varchar(100)	NO	NO
celular	Varchar(100)	NO	NO
Fec_nacimiento	date	NO	NO
sexo	Char(1)	NO	NO
profesión	Varchar(50)	NO	NO
Correo_electronico	Varchar(50)	NO	NO
gestión	Int(4)	NO	NO

Nombre: Tabla Docentes			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_docente	Int(11)	SI	NO
Id_colegio	Int(11)	NO	SI
ci	Varchar(15)	NO	NO
nombres	Varchar(100)	NO	NO
ap	Varchar(100)	NO	NO
am	Varchar(100)	NO	NO
dirección	Varchar(100)	NO	NO

teléfono	Varchar(100)	NO	NO
celular	Varchar(100)	NO	NO
Fec_nacimiento	date	NO	NO
sexo	Char(1)	NO	NO
Correo_electronico	Varchar(50)	NO	NO

Nombre: Tabla Cursos			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_curso	Int(11)	SI	NO
curso	Varchar(10)	NO	NO

Nombre: Tabla Niveles			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_nivel	Int(11)	SI	NO
nivel	Varchar(30)	NO	NO

Nombre: Tabla Paralelos			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_paralelo	Int(11)	SI	NO
paralelo	Varchar(30)	NO	NO

Nombre: Tabla Curso – Nivel - Paralelo			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_cu_ni_pa	Int(11)	SI	NO
Id_curso	Int(11)	NO	SI
Id_nivel	Int(11)	NO	SI
Id_paralelo	Int(11)	NO	SI
gestión	Int(4)	NO	NO

Nombre: Tabla Estudiantes			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_estudiante	Int(11)	SI	NO
Id_colegio	Int(11)	NO	SI
ci	Varchar(15)	NO	NO
nombres	Varchar(100)	NO	NO
ap	Varchar(100)	NO	NO
am	Varchar(100)	NO	NO
dirección	Varchar(100)	NO	NO
teléfono	Varchar(100)	NO	NO
celular	Varchar(100)	NO	NO
Fec_nacimiento	date	NO	NO
sexo	Char(1)	NO	NO
Correo_electronico	Varchar(50)	NO	NO

Nombre: Tabla Padres Familia			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_padre_familia	Int(11)	SI	NO
Id_pareja	Int(11)	NO	NO
ci	Varchar(15)	NO	NO
nombres	Varchar(100)	NO	NO
ap	Varchar(100)	NO	NO
am	Varchar(100)	NO	NO
dirección	Varchar(100)	NO	NO
teléfono	Varchar(100)	NO	NO
celular	Varchar(100)	NO	NO
Fec_nacimiento	date	NO	NO
sexo	Char(1)	NO	NO
Correo_electronico	Varchar(50)	NO	NO
Cantidad_hijos	Int(11)	NO	NO

Nombre: Tabla Estudiante – Curso – Nivel - Paralelo			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_estu_cu_ni_pa	Int(11)	SI	NO
Id_estudiante	Int(11)	NO	SI
Id_cu_ni_pa	Int(11)	NO	SI
gestión	Int(4)	NO	NO

Nombre: Tabla Materias			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_materia	Int(11)	SI	NO
Id_colegio	Int(11)	NO	SI
sigla	Varchar(20)	NO	NO
materia	Varchar(50)	NO	NO

Nombre: Tabla Diplomas			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_diploma	Int(11)	SI	NO
Id_tipo_diploma	Int(11)	NO	SI
Id_estu_cu_ni_pa	Int(11)	NO	SI

Tabla: Tipos de Diploma			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_tipo_diploma	Int(11)	SI	NO
Tipo_diploma	Varchar(100)	NO	NO

Nombre: Tabla Horarios			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_horario	Int(11)	SI	NO
Id_materia_cu_ni_pa_doc	Int(11)	NO	SI
Hora_entrada	time	NO	NO
Hora_salida	time	NO	NO
día	Varchar(50)	NO	NO
gestión	Int(4)	NO	NO

Nombre: Tabla Notas Estudiantes			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_nota_estudiante	Int(11)	SI	NO
Id_periodo_trimestral	Int(11)	NO	SI
Id_materia_cu_ni_pa_doc	Int(11)	NO	SI
Id_estudiante	Int(11)	NO	SI
nota	float	NO	NO
gestión	Int(4)	NO	NO

Nombre: Tabla Periodos Trimestrales			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_periodo_trimestral	Int(11)	SI	NO
Periodo_trimestral	Varchar(30)	NO	NO

Nombre: Tabla Roles			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_rol	Int(11)	SI	NO
rol	text	NO	NO

Nombre: Tabla Usuarios			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_usuario	Int(11)	SI	NO
Id_persona	Int(11)	NO	SI
usuario	text	NO	NO
clave	text	NO	NO
Controlar_ip	char(1)	NO	NO

Nombre: Tabla Usuarios Roles			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_usuario_rol	Int(11)	SI	NO
Id_usuario	Int(11)	NO	SI
Id_rol	Int(11)	NO	SI

Nombre: Tabla Materias – Curso – Nivel – Paralelo - Docente			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_materia_cu_ni_pa_doc	Int(11)	SI	NO
Id_materia	Int(11)	NO	SI
Id_cu_ni_pa	Int(11)	NO	SI
Id_docente	Int(11)	NO	SI
gestión	Int(4)	NO	NO

Nombre: Tabla Evaluaciones Docentes			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_evaluacion_docente	Int(11)	SI	NO
Id_docente	Int(11)	NO	SI
calificación	Varchar(10)	NO	NO
fecha	date	NO	NO
gestión	Int(4)	NO	NO
Nro_estudiantes	Int(11)	NO	NO

Nombre: Tabla Opciones			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_opcion	Int(11)	SI	NO
Id_grupo	Int(11)	NO	SI
opción	text	NO	NO
contenido	text	NO	NO

adicional	text	NO	NO
orden	Int(11)	NO	NO
imagen	text	NO	NO

Nombre: Tabla Grupos			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_grupo	Int(11)	SI	NO
grupo	text	NO	NO
imagen	text	NO	NO

Nombre: Tabla Accesos			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_acceso	Int(11)	SI	NO
Id_opcion	Int(11)	NO	SI
Id_rol	Int(11)	NO	SI

Nombre: Tabla Personas			
Campo	Tipo Dato	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_persona	Int(11)	SI	NO
ci	Int(11)	NO	NO
nombres	text	NO	NO
paterno	text	NO	NO

materno	text	NO	NO
Direccion1	text	NO	NO
Direccion2	text	NO	NO
Telefono1	Varchar(15)	NO	NO
Telefono2	Varchar(15)	NO	NO
móvil	Varchar(15)	NO	NO
Empresa_telefonica	text	NO	NO
correo	text	NO	NO
sexo	Char(1)	NO	NO
Estado_civil	text	NO	NO
Fecha_nacimiento	date	NO	NO

4.3 Creación de la Base de Datos

Tabla Colegio

```
CREATE TABLE clg_colegio (
  id_colegio int(11) NOT NULL auto_increment,
  nombre varchar(100) NOT NULL,
  direccion varchar(20),
  telefonos varchar(20),
  fax varchar(20),
  historia text,
  fecha_fundacion date,
  _registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
```

```

    _modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
    _id_usuario int(11) NOT NULL,
    _estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_colegio)
)TYPE=InnoDB;

```

Tabla Tipos de Personal

```

CREATE TABLE clg_tipos_personal (
    id_tipo_personal int(11) NOT NULL auto_increment,
    tipo_personal varchar(100) NOT NULL,
    _registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
    _modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
    _id_usuario int(11) NOT NULL,
    _estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_tipo_personal)
)TYPE=InnoDB;

```

Tabla Personal

```

CREATE TABLE clg_personal (
    id_personal int(11) NOT NULL auto_increment,
    id_tipo_personal int(11) NOT NULL,
    id_colegio int(11) NOT NULL,
    ci varchar(15) NOT NULL,
    nombres varchar(100) NOT NULL,
    ap varchar(100) NOT NULL,
    am varchar(100) NOT NULL,
    direccion varchar(100) NOT NULL,
    telefono varchar(100) NOT NULL,

```

```

celular varchar(100) NOT NULL,
fec_nacimiento date,
sexo char(1) NOT NULL,
profesion varchar(50),
correo_electronico varchar(50),
gestion int(4) NOT NULL,
_registro timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
_id_usuario int(11) NOT NULL,
_estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_personal),
FOREIGN KEY (id_tipo_personal) REFERENCES clg_tipos_personal
(id_tipo_personal),
FOREIGN KEY (id_colegio) REFERENCES clg_colegio (id_colegio)
)TYPE=InnoDB;

```

Tabla Docentes

```

CREATE TABLE clg_docentes(
id_docente int(11) NOT NULL auto_increment,
id_colegio int(11) NOT NULL,
ci varchar(15) NOT NULL,
nombres varchar(100) NOT NULL,
ap varchar(100) NOT NULL,
am varchar(100) NOT NULL,
direccion varchar(100) NOT NULL,
telefono varchar(100) NOT NULL,
celular varchar(100) NOT NULL,
fec_nacimiento date,
sexo char(1) NOT NULL,
correo_electronico varchar(50),

```

```

_registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
_id_usuario int(11) NOT NULL,
_estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_docente),
FOREIGN KEY (id_colegio) REFERENCES clg_colegio (id_colegio)
)TYPE=InnoDB;

```

Tabla Cursos

```

CREATE TABLE clg_cursos(
id_curso int(11) NOT NULL auto_increment,
curso varchar(10) NOT NULL,
_registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
_id_usuario int(11) NOT NULL,
_estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_curso)
)TYPE=InnoDB;

```

Tabla Niveles

```

CREATE TABLE clg_niveles(
id_nivel int(11) NOT NULL auto_increment,
nivel varchar(30) NOT NULL,
_registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
_id_usuario int(11) NOT NULL,
_estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_nivel)

```

```
)TYPE=InnoDB;
```

Tabla Paralelos

```
CREATE TABLE clg_paralelos(  
id_paralelo int(11) NOT NULL auto_increment,  
paralelo varchar(30) NOT NULL,  
_registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update  
CURRENT_TIMESTAMP,  
_id_usuario int(11) NOT NULL,  
_estado char(1) NOT NULL default 'A',  
PRIMARY KEY (id_paralelo)  
)TYPE=InnoDB;
```

Tabla Curso – Nivel - Paralelo

```
CREATE TABLE clg_cu_ni_pa(  
id_cu_ni_pa int(11) NOT NULL auto_increment,  
id_curso int(11) NOT NULL,  
id_nivel int(11) NOT NULL,  
id_paralelo int(11) NOT NULL,  
gestion int(4) NOT NULL,  
_registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update  
CURRENT_TIMESTAMP,  
_id_usuario int(11) NOT NULL,  
_estado char(1) NOT NULL default 'A',  
PRIMARY KEY (id_cu_ni_pa),  
FOREIGN KEY (id_curso) REFERENCES clg_cursos (id_curso),  
FOREIGN KEY (id_nivel) REFERENCES clg_niveles (id_nivel),  
FOREIGN KEY (id_paralelo) REFERENCES clg_paralelos (id_paralelo)
```

```
)TYPE=InnoDB;
```

Tabla Estudiantes

```
CREATE TABLE clg_estudiantes(  
  id_estudiante int(11) NOT NULL auto_increment,  
  id_colegio int(11) NOT NULL,  
  ci varchar(15) NOT NULL,  
  nombres varchar(100) NOT NULL,  
  ap varchar(100) NOT NULL,  
  am varchar(100) NOT NULL,  
  direccion varchar(100) NOT NULL,  
  telefono varchar(100) NOT NULL,  
  celular varchar(100) NOT NULL,  
  fec_nacimiento date,  
  sexo char(1) NOT NULL,  
  correo_electronico varchar(50),  
  _registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
  _modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update  
CURRENT_TIMESTAMP,  
  _id_usuario int(11) NOT NULL,  
  _estado char(1) NOT NULL default 'A',  
  PRIMARY KEY (id_estudiante),  
  FOREIGN KEY (id_colegio) REFERENCES clg_colegio (id_colegio)  
)TYPE=InnoDB;
```

Tabla Padres de Familia

```
CREATE TABLE clg_padres_familias(  

```

```

id_padre_familia int(11) NOT NULL auto_increment,
id_pareja int(11),
ci varchar(15) NOT NULL,
nombres varchar(100) NOT NULL,
ap varchar(100) NOT NULL,
am varchar(100) NOT NULL,
direccion varchar(100) NOT NULL,
telefono varchar(100) NOT NULL,
celular varchar(100) NOT NULL,
fec_nacimiento date,
sexo char(1) NOT NULL,
correo_electronico varchar(50),
cantidad_hijos int(11),
_registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
_id_usuario int(11) NOT NULL,
_estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_padre_familia)
)TYPE=InnoDB;

```

Tabla estudiante – Curso – Nivel - Paralelo

```

CREATE TABLE clg_estu_cu_ni_pa(
id_estu_cu_ni_pa int(11) NOT NULL auto_increment,
id_estudiante int(11) NOT NULL,
id_cu_ni_pa int(11) NOT NULL,
gestion int(4) NOT NULL,
_registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,

```

```

_id_usuario int(11) NOT NULL,
_estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_estu_cu_ni_pa),
FOREIGN KEY (id_estudiante) REFERENCES clg_estudiantes (id_estudiante),
FOREIGN KEY (id_cu_ni_pa) REFERENCES clg_cu_ni_pa (id_cu_ni_pa)
)TYPE=InnoDB;

```

Tabla Materias

```

CREATE TABLE clg_materias(
id_materia int(11) NOT NULL auto_increment,
id_colegio int(11) NOT NULL,
sigla varchar(20) NOT NULL,
materia varchar(50) NOT NULL,
_registrado timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
_modificado timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
_id_usuario int(11) NOT NULL,
_estado char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (id_materia),
FOREIGN KEY (id_colegio) REFERENCES clg_colegio (id_colegio)
)TYPE=InnoDB;

```

Tabla Diplomas

```

CREATE TABLE `clg_diplomas` (
`id_diploma` int(11) NOT NULL auto_increment,
`id_tipo_diploma` int(11) NOT NULL,
`id_estu_cu_ni_pa` int(11) NOT NULL,
`gestion` int(4) default NULL,
`_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
`_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,

```

```

`_id_usuario` int(11) NOT NULL,
`_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (`id_diploma`),
KEY `id_tipo_diploma` (`id_tipo_diploma`),
KEY `id_estu_cu_ni_pa` (`id_estu_cu_ni_pa`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=2 ;

```

Tabla Tipos de Diploma

```

CREATE TABLE `clg_tipos_diplomas` (
  `id_tipo_diploma` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `tipo_diploma` varchar(100) NOT NULL,
  `_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
  `_id_usuario` int(11) NOT NULL,
  `_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
  PRIMARY KEY (`id_tipo_diploma`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=3 ;

```

Tabla Horarios

```

CREATE TABLE `clg_horarios` (
  `id_horario` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `id_materia_cu_ni_pa_doc` int(11) NOT NULL,
  `hora_entrada` time default NULL,
  `hora_salida` time default NULL,
  `dia` varchar(50) default NULL,
  `gestion` int(4) NOT NULL,
  `_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
  `_id_usuario` int(11) NOT NULL,

```

```

`_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (`id_horario`),
KEY `id_materia_cu_ni_pa_doc` (`id_materia_cu_ni_pa_doc`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=31 ;

```

Tabla Notas Estudiantes

```

CREATE TABLE `clg_notas_estudiantes` (
  `id_nota_estudiante` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `id_periodo_trimestral` int(11) NOT NULL,
  `id_materia_cu_ni_pa_doc` int(11) NOT NULL,
  `id_estudiante` int(11) NOT NULL,
  `nota` float default NULL,
  `gestion` int(4) NOT NULL,
  `_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
  `_id_usuario` int(11) NOT NULL,
  `_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
  PRIMARY KEY (`id_nota_estudiante`),
  KEY `id_periodo_trimestral` (`id_periodo_trimestral`),
  KEY `id_materia_cu_ni_pa_doc` (`id_materia_cu_ni_pa_doc`),
  KEY `id_estudiante` (`id_estudiante`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=15 ;

```

Tabla Periodos Trimestrales

```

CREATE TABLE `clg_periodos_trimestrales` (
  `id_periodo_trimestral` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `periodo_trimestral` varchar(30) NOT NULL,
  `_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,

```

```

`_id_usuario` int(11) NOT NULL,
`_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (`id_periodo_trimestral`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=5 ;

```

Tabla Roles

```

CREATE TABLE `_bp_roles` (
`id_rol` int(11) NOT NULL auto_increment,
`rol` text,
`_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
`_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
`_id_usuario` int(11) NOT NULL,
`_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (`id_rol`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=2 ;

```

Tabla Usuarios

```

CREATE TABLE `_bp_usuarios` (
`id_usuario` int(11) NOT NULL auto_increment,
`id_persona` int(11) NOT NULL,
`usuario` text NOT NULL,
`clave` text NOT NULL,
`controlar_ip` char(1) NOT NULL default 'N',
`_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
`_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
`_id_usuario` int(11) NOT NULL,
`_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (`id_usuario`),

```

```
KEY `id_persona` (`id_persona`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=3 ;
```

Tabla Usuarios Roles

```
CREATE TABLE `_bp_usuarios_roles` (  
  `id_usuario_rol` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `id_usuario` int(11) NOT NULL,  
  `id_rol` int(11) NOT NULL,  
  `_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
  `_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update  
CURRENT_TIMESTAMP,  
  `_id_usuario` int(11) NOT NULL,  
  `_estado` char(1) NOT NULL default 'A',  
  PRIMARY KEY (`id_usuario_rol`),  
  KEY `id_usuario` (`id_usuario`),  
  KEY `id_rol` (`id_rol`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=2 ;
```

Tabla Materias - Curso - Nivel - Paralelo - Docente

```
CREATE TABLE `clg_materias_cu_ni_pa_doc` (  
  `id_materia_cu_ni_pa_doc` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `id_materia` int(11) NOT NULL,  
  `id_cu_ni_pa` int(11) NOT NULL,  
  `id_docente` int(11) default NULL,  
  `gestion` int(4) NOT NULL,  
  `_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',  
  `_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update  
CURRENT_TIMESTAMP,  
  `_id_usuario` int(11) NOT NULL,  
  `_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
```

```

PRIMARY KEY (`id_materia_cu_ni_pa_doc`),
KEY `id_materia` (`id_materia`),
KEY `id_cu_ni_pa` (`id_cu_ni_pa`),
KEY `id_docente` (`id_docente`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=164 ;

```

Tabla Evaluaciones Docentes

```

CREATE TABLE `clg_evaluaciones_docentes` (
  `id_evaluacion_docente` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `id_docente` int(11) NOT NULL,
  `calificacion` varchar(10) NOT NULL,
  `fecha` date default NULL,
  `gestion` int(4) default NULL,
  `nro_estudiantes` int(11) default NULL,
  `_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
  `_id_usuario` int(11) NOT NULL,
  `_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
  PRIMARY KEY (`id_evaluacion_docente`),
  KEY `id_docente` (`id_docente`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=4 ;

```

Tabla Opciones

```

CREATE TABLE `_bp_opciones` (
  `id_opcion` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `id_grupo` int(11) NOT NULL,
  `opcion` text,
  `contenido` text,
  `adicional` text,
  `orden` int(11) NOT NULL,

```

```

`imagen` text character set latin1 collate latin1_bin,
`_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
`_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
`_id_usuario` int(11) NOT NULL,
`_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (`id_opcion`),
KEY `id_grupo` (`id_grupo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=55 ;

```

Tabla Grupos

```

CREATE TABLE `_bp_grupos` (
`id_grupo` int(11) NOT NULL auto_increment,
`grupo` text,
`imagen` text,
`_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
`_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
`_id_usuario` int(11) NOT NULL,
`_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (`id_grupo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=14 ;

```

Tabla Accesos

```

CREATE TABLE `_bp_accesos` (
`id_acceso` int(11) NOT NULL auto_increment,
`id_opcion` int(11) NOT NULL,
`id_rol` int(11) NOT NULL,
`_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
`_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,

```

```

`_id_usuario` int(11) NOT NULL,
`_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
PRIMARY KEY (`id_acceso`),
KEY `id_opcion` (`id_opcion`),
KEY `id_rol` (`id_rol`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=55 ;

```

Tabla Personas

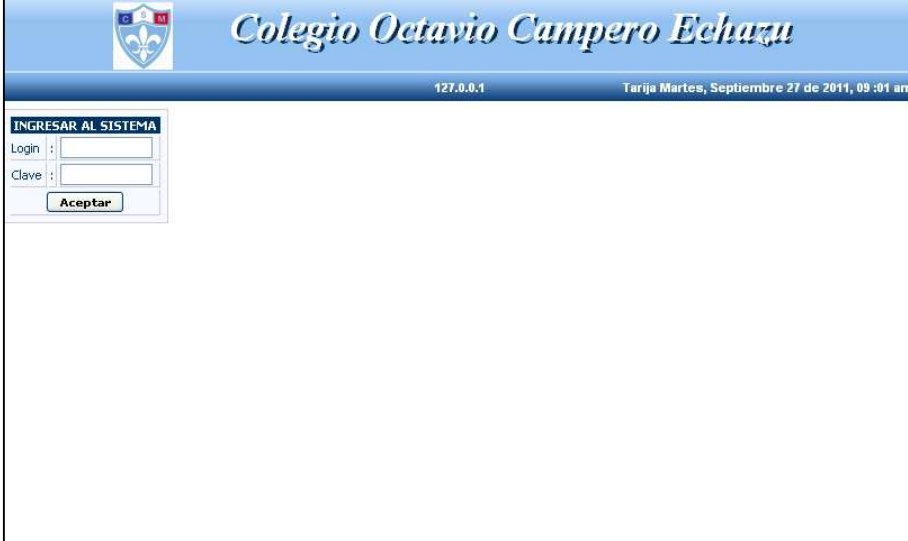
```

CREATE TABLE `_bp_personas` (
  `id_persona` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `ci` int(11) NOT NULL,
  `nombres` text NOT NULL,
  `paterno` text NOT NULL,
  `materno` text NOT NULL,
  `direccion1` text NOT NULL,
  `direccion2` text,
  `telefono1` varchar(15) default NULL,
  `telefono2` varchar(15) default NULL,
  `movil` varchar(15) default NULL,
  `empresa_telefonica` text,
  `correo` text,
  `sexo` char(1) NOT NULL,
  `estado_civil` text NOT NULL,
  `fecha_nacimiento` date NOT NULL,
  `_registrado` timestamp NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  `_modificado` timestamp NOT NULL default CURRENT_TIMESTAMP on update
CURRENT_TIMESTAMP,
  `_id_usuario` int(11) NOT NULL,
  `_estado` char(1) NOT NULL default 'A',
  PRIMARY KEY (`id_persona`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 AUTO_INCREMENT=3 ;

```

4.4 Diseño de Interfaces

Pantalla N°1 Identificar Usuario



The screenshot shows a web-based user identification interface. At the top, there is a blue header bar containing the school's logo on the left, the name "Colegio Octavio Campero Echazu" in the center, and the IP address "127.0.0.1" and the date/time "Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :01 am" on the right. Below the header, there is a white box with a blue border titled "INGRESAR AL SISTEMA". Inside this box, there are two input fields: "Login :" and "Clave :", each followed by a text input field. Below these fields is a button labeled "Aceptar".

Pantalla de acceso al sistema, en la parte superior está el escudo que tiene el colegio, al lado el nombre del colegio, más abajo el ip de la computadora cliente, desde donde se está accediendo al sistema, y a lado la fecha y hora capturados del sistema.

Al lado derecho está la parte de acceso al sistema, tomando en cuenta que se necesita un login de usuario y una clave para acceder al sistema.

Pantalla N°2
Validar Datos

The screenshot displays a web interface for a school system. At the top, there is a blue header with a logo on the left and the text "Colegio Octavio Campero Echazu" in a stylized font. Below the header, the IP address "127.0.0.1" and the date "Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :13 am" are visible. The main content area features a login form titled "INGRESAR AL SISTEMA" with a back arrow. The form contains two input fields: "Login" with the text "admin" and "Clave" with five black dots. Below these fields is a button labeled "Aceptar". To the right of the form, a confirmation message is displayed: "Código aceptado" in blue, "Admin Admin Admin" in orange, and "Bienvenido!!!".

Una vez que se ingresa un login y clave válidos sale un mensaje de aceptación y de ingreso al sistema

Pantalla N° 3
Menú Principal



Una vez accedido aquí sale un menú con todas las opciones que puede realizar el usuario en este caso el administrador del sistema

Pantalla N° 4
Cerrar Sesión



En esta parte presionando sobre el botón Cerrar Sesión se sale del sistema y da un mensaje de cierre de sesión

Pantalla N°5
Listado de Personas

The screenshot shows the 'PERSONAS' page of the 'Colegio Octavio Campero Echazu' system. The header includes the school logo and name. The navigation menu on the left lists various system components. The main content area displays a table of users with the following data:

No.	CI	APELLIDO PATERNO	NOMBRES	USUARIO	ACCION
1	11111111	Admin	Admin	admin	
2	22222222	CASTELLANOS	LORENA	admin	
3	52058888	DONOSO	CAMILA	admin	

En esta parte están los datos personales de todas las personas que van a manipular el sistema con las opciones de nuevo, editar y eliminar respectivamente.

Pantalla N°6

Crear Persona

The screenshot shows a web application interface for creating a new person. At the top, there is a header with the school's logo and name, 'Colegio Octavio Campero Echazu'. Below the header, the user information is displayed: 'Usuario:admin Rol: Admin', the IP address '127.0.0.1', and the date and time 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :19 am'. A 'Cerrar Sesion' button is located on the left. A navigation menu on the left lists various categories: PERSONAS, HERRAMIENTAS, PARAMETROS, COLEGIO, DOCEITES, MATERIAS, ESTUDIANTES, CALIFICACIONES, HORARIOS, EVALUACIONES DOCEITES, and DIPLOMAS ESTUDIANTES. The 'PERSONAS' category is selected, and a 'Volver' button is visible. The main content area is titled 'NUEVA PERSONA' and contains a form titled 'REGISTRAR DATOS'. The form includes fields for: * C.I. (required), * Nombres (required), * Apellido paterno (required), * Apellido materno (required), * Direccion 1 (required), Direccion 2 (optional), Telefono 1, Telefono 2 (optional), Movil, Empresa telefonica, Correo, * Sexo (radio buttons for Mujer and Hombre), * Estado civil (dropdown menu), and * Fecha nacimiento (date picker). The form also has 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. A note at the top of the form states: 'Los campos marcados con asterisco (*) son obligados'.

En esta pantalla nos permite llenar los datos de una nueva persona

Pantalla N°7
Modificar Persona

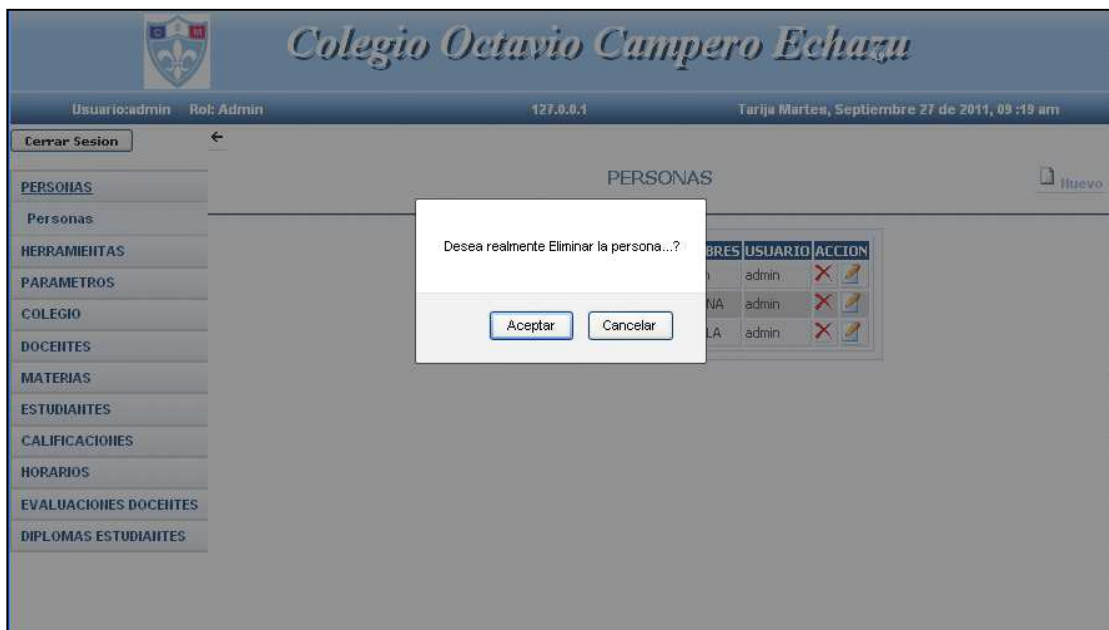
Los campos marcados con asterisco (*) son obligados

ACTUALIZAR DATOS	
* C.I. :	5205888
* Nombres :	CAMILA
* Apellido paterno :	DONOSO
* Apellido materno :	CARDOZO
* Direccion 1 :	Av. Padilla
<input type="checkbox"/> Direccion 2 :	
Telefono 1 :	66-9865
<input type="checkbox"/> Telefono 2 :	
Movil :	70229787
Empresa telefonica :	VIVA
Correo :	camilis@hotmail.com
* Sexo :	<input checked="" type="radio"/> Mujer <input type="radio"/> Hombre
* Estado civil :	Soltero
* Fecha nacimiento :	09 May 1988

Guardar **Cancelar**

En esta pantalla se pueden modificar los datos de una determinada persona



Pantalla N°8
Eliminar Persona



Seleccionando una determinada persona se puede eliminar y para esto sale un mensaje de confirmación de la eliminación

Pantalla N°9
Listado de Roles

The screenshot shows a web application interface for 'Colegio Octavio Campero Echazu'. At the top, there is a header with the school's logo and name. Below the header, a navigation bar displays the user information: 'Usuario:admin', 'Rol: Admin', the IP address '127.0.0.1', and the date and time 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is located on the left side of the navigation bar. The main content area is titled 'ROLES' and contains a table with the following data:

No.	ROL	REGISTRADO	MODIFICADO	USUARIO	ACCION
1	Admin	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	admin	 

On the left side of the main content area, there is a vertical navigation menu with the following categories: PERSONAS, HERRAMIENTAS, PARAMETROS, COLEGIO, DOCENTES, MATERIAS, ESTUDIANTES, CALIFICACIONES, HORARIOS, and EVALUACIONES DOCENTE. The 'ROLES' menu item is currently selected.

Es el listado de los roles que se manejan en todo el sistema, con las opciones de nuevo, editar y eliminar.

Pantalla N°10

Listado de Usuarios

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

Cerrar Sesión

PERSONAS

HERRAMIENTAS

Roles

Usuarios

Usuarios roles

Opciones

Accesos

Cambiar clave

Grupos

PARAMETROS

COLEGIO

DOCENTES

MATERIAS

ESTUDIANTES

CALIFICACIONES

HORARIOS

EVALUACIONES DOCENTE

USUARIOS 

No.	USUARIO	PERSONA	REGISTRADO	MODIFICADO	USUARIO	ACCION
1	admin	Admin Admin	2011-09-13 10:04:46	2011-09-13 10:04:46	admin	   
2	liz	LORENA CASTELLANOS	2011-09-13 10:04:46	2011-09-13 10:04:46	admin	   

Es el listado de los usuario que se manejan en todo el sistema, con las opciones de nuevo, editar, eliminar y también modificar su login, nick de acceso al sistema .

Pantalla N°11
Modificar Usuario

The screenshot displays the user interface for modifying a user's password. At the top, the system header includes the school's logo and name, 'Colegio Octavio Campero Echazu'. Below this, a status bar shows the user is logged in as 'admin' with the role 'Admin', the IP address '127.0.0.1', and the date and time 'Tarja Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A navigation menu on the left lists various system components, with 'HERRAMIENTAS' expanded to show options like 'Roles', 'Usuarios', and 'Cambiar clave'. The main content area is titled 'MODIFICAR CLAVE USUARIO' and contains a form with the following fields:

ACTUALIZAR DATOS	
*Usuario :	liz
*Clave actual :	<input type="text"/>
*Nueva clave :	<input type="text"/>
*Confirmar clave :	<input type="text"/>



Buttons for 'Guardar' and 'Cancelar' are located at the bottom of the form. A note above the form states: 'Los campos marcados con asterisco (*) son obligados'. A 'Volver' link is also present in the top left of the main content area.

En esta pantalla se puede modificar la clave del usuario.

Pantalla N°12

Asignar Rol

The screenshot displays the 'Colegio Octavio Campero Echazu' web application. The header shows the school's logo and name. Below the header, the user is logged in as 'admin' with the role 'Admin'. The main content area is titled 'USUARIOS ROLES' and features a table with the following data:

No.	USUARIO	ROL	REGISTRADO	MODIFICADO	USUARIO	ACCION
1	admin	Admin	2011-09-13 10:04:46	2011-09-13 10:04:46	admin	 

On the right side of the table, there is a 'Nuevo' button with a document icon.

Es el listado de la relación entre los usuario y los roles que se manejan en todo el sistema, con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°13
Opciones

Opciones

No.	GRUPO	OPCION	CONTENIDO	ADICIONAL	ORDEN	USUARIO	ACCION
1	PERSONIAS	Personas	./personas/personas.php		10	admin	✖
2	HERRAMIENTAS	Roles	./roles/roles.php		10	admin	✖
3	HERRAMIENTAS	Usuarios	./usuarios/usuarios.php		20	admin	✖
4	HERRAMIENTAS	Usuarios roles	./usuarios_roles/usuarios_roles.php		30	admin	✖
5	HERRAMIENTAS	Opciones	./opciones/opciones.php		40	admin	✖
6	HERRAMIENTAS	Accesos	./accesos/accesos.php		50	admin	✖
7	HERRAMIENTAS	Cambiar clave	./claves/claves.php		60	admin	✖
8	HERRAMIENTAS	Grupos	./grupos/grupos.php		70	admin	✖
9	HERRAMIENTAS	Usuario IP	./usuarios_ips/ssa_usuarios_ips.php		80	admin	✖
10	HERRAMIENTAS	Copia de Seguridad	./seguridad/backup.php		90	admin	✖

Es el listado todas las opciones de los menús que se manejan en el sistema, con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°14

Accesos

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

Cerrar Sesión

PERSONAS

HERRAMIENTAS

Roles

Usuarios

Usuarios roles

Opciones

Accesos

Cambiar clave

Grupos

PARAMETROS

COLEGIO

DOCENTES

MATERIAS

ESTUDIANTES

CALIFICACIONES

HORARIOS

EVALUACIONES DOCENTE

ACCESOS

Nuevo

No.	OPCION	ROL	REGISTRADO	MODIFICADO	USUARIO	ACCION
1	Roles	Admin	2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	X
2	Usuarios	Admin	2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	X
3	Opciones	Admin	2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	X
4	Accesos	Admin	2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	X
5	Personas	Admin	2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	X
6	Cambiar clave	Admin	2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	X
7	Grupos	Admin	2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	X
8	Usuarios roles	Admin	2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	X
9	Tipos Personal	Admin	2011-10-03 09:25:40	2011-09-13 10:05:56	admin	X
10	Cursos	Admin	2011-10-03 09:25:40	2011-09-13 10:05:56	admin	X

1 | 2 | 3 | 4 | Siguiente >>

Es el listado de todos los accesos que van a tener los diferentes usuarios a las opciones del sistema, con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°15

Grupos de Accesos

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

GRUPOS

No.	GRUPO	IMAGEN	REGISTRADO	MODIFICADO	USUARIO	ACCION
1	PERSONAS		2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	
2	HERRAMIENTAS		2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	
3	PARAMETROS		2011-09-13 10:04:45	2011-09-13 10:04:45	admin	
4	COLEGIO		2011-09-13 10:44:40	2011-09-13 10:44:40	admin	
5	DOCENTES		2011-09-13 10:44:50	2011-09-13 10:44:50	admin	
6	MATERIAS		2011-09-13 10:44:59	2011-09-13 10:45:00	admin	
7	ESTUDIANTES		2011-09-13 10:45:08	2011-09-13 10:45:08	admin	
8	CALIFICACIONES		2011-09-13 10:45:26	2011-09-13 10:45:26	admin	
9	HORARIOS		2011-09-22 17:44:49	2011-09-22 17:44:49	admin	
10	EVALUACIONES DOCENTES		2011-09-22 18:28:33	2011-09-22 18:28:40	admin	

Es el listado de todos los grupos que se manejan en la parte del menú del sistema, con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°16
Listado Tipos de Personal

The screenshot shows the interface of the 'Colegio Octavio Campero Echazu' system. At the top, there is a header with the school's logo and name. Below the header, a navigation bar displays user information: 'Usuario:admin', 'Rol: Admin', '127.0.0.1', and 'Tarja Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is located on the left. A sidebar menu on the left lists various system categories: PERSONIAS, HERRAMIENTAS, PARAMETROS, Tipos Personal, Cursos, Niveles, Paralelos, COLEGIO, DOCENTES, MATERIAS, ESTUDIANTES, CALIFICACIONES, HORARIOS, EVALUACIONES DOCENTES, and DIPLOMAS ESTUDIANTES. The main content area is titled 'TIPOS PERSONAL' and features a table with the following data:

No.	TIPO PERSONAL	USUARIO	REGISTRADO	ACCION
1	DIRECTOR	admin	2011-09-13 09:10:00	
2	SECRETARIA	admin	2011-09-13 09:10:00	
3	CONTADOR	admin	2011-09-13 09:10:00	
4	PERSONAL APOYO	admin	2011-09-13 09:10:00	
5	DIRECTOR PEDAGOGICO	admin	2011-09-24 23:47:59	
6	PORTERO	admin	2011-09-24 23:51:52	

Es el listado de todos los cargos que se manejan en el colegio, con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°17
Listado de Cursos



Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

Cerrar Sesión

PERSONAS

HERRAMIENTAS

PARAMETROS

Tipos Personal

Cursos

Niveles

Paralelos

COLEGIO

DOCENTES

MATERIAS

ESTUDIANTES

CALIFICACIONES

HORARIOS

EVALUACIONES DOCENTES

DIPLOMAS ESTUDIANTES

CURSOS

Iltevo

No.	CURSO	USUARIO	REGISTRADO	ACCION
1	1	admin	2011-09-13 09:13:00	 
2	2	admin	2011-09-13 09:13:00	 
3	3	admin	2011-09-13 09:13:00	 
4	4	admin	2011-09-13 09:13:00	 
5	5	admin	2011-09-13 09:13:00	 
6	6	admin	2011-09-13 09:13:00	 

Es el listado de todos los cursos que se manejan en el colegio (solo el número de cursos), con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°17
Listado de Niveles

The screenshot shows the web interface for 'Colegio Octavio Campero Echazu'. The header includes the school logo, the name 'Colegio Octavio Campero Echazu', and user information: 'Usuario:admin Rol: Admin', IP '127.0.0.1', and date 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is in the top left. The main content area is titled 'NIVELES' and contains a table with two rows of data. A 'Nuevo' button is in the top right of the content area. The left sidebar contains a menu with categories like PERSONAS, HERRAMIENTAS, PARAMETROS, COLEGIO, etc.

No.	NIVEL	USUARIO	REGISTRADO	ACCION
1	PRIMARIA	admin	2011-09-13 09:13:50	 
2	SECUNDARIA	admin	2011-09-13 09:13:50	 

Es el listado de todos los niveles que se manejan en el colegio (solo el nombre del nivel), con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°17
Listado de Paralelos

The screenshot shows the web interface for 'Colegio Octavio Campero Echazu'. The header includes the school logo and name, and user information: 'Usuario:admin Rol: Admin', IP '127.0.0.1', and date 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is visible. The main content area is titled 'PARALELOS' and contains a table with the following data:

No.	PARALELO	USUARIO	REGISTRADO	ACCION
1	A	admin	2011-09-13 09:13:50	
2	B	admin	2011-09-13 09:13:50	
3	C	admin	2011-09-13 10:43:30	

The left navigation menu includes: PERSONAS, HERRAMIENTAS, PARAMETROS, Tipos Personal, Cursos, Niveles, Paralelos, COLEGIO, DOCEITES, MATERIAS, ESTUDIAHITES, CALIFICACIONES, HORARIOS, EVALUACIONES DOCEITES, and DIPLOMAS ESTUDIAHITES. A 'Nuevo' button is located in the top right corner of the main content area.

Es el listado de todos los paralelos que se manejan en el colegio (solo el nombre del paralelo), con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°18
Listado de Datos del Colegio

The screenshot shows a web application interface for 'Colegio Octavio Campero Echazu'. At the top, there is a header with the school's logo and name. Below the header, a navigation bar displays user information: 'Usuario:admin Rol: Admin', the IP address '127.0.0.1', and the date 'Tarja Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is located on the left. A sidebar menu on the left lists various administrative functions such as 'PERSONIAS', 'HERRAMIENTAS', 'PARAMETROS', 'COLEGIO', 'DOCENTES', 'MATERIAS', 'ESTUDIAIHITES', 'CALIFICACIONES', 'HORARIOS', 'EVALUACIONES DOCENTES', and 'DIPLOMAS ESTUDIAIHITES'. The main content area is titled 'COLEGIO' and contains a table with the following data:

No.	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONOS	FAX	ACCION
1	OCTAVIO CAMPERO ECHAZU1	Av. Potosi1	66-325361	3333	

Son los datos más relevantes que tiene el colegio con la opción de modificarlos

Pantalla N°19
Listado de Cursos

Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

Cerrar Sesión

CREACION DE CURSOS

No.	NIVEL	CURSO	PARALELO	GESTION	ACCION
1	PRIMARIA	1	B	2011	
2	PRIMARIA	1	A	2011	
3	PRIMARIA	2	A	2011	
4	PRIMARIA	3	A	2011	
5	PRIMARIA	4	B	2011	
6	PRIMARIA	4	A	2011	
7	PRIMARIA	5	A	2011	
8	PRIMARIA	6	A	2011	
9	SECUNDARIA	1	B	2011	
10	SECUNDARIA	1	A	2011	

1/2

Es el listado de todos los cursos que hay en el colegio, tomando en cuenta el nivel, el curso y el paralelo, con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°20
Listado del Personal del Colegio

Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

[Cerrar Sesion](#) ←

PERSONAL DEL COLEGIO

No.	CARGO	NOMBRE	APELLIDO MATERNO	APELLIDO MATERNO	DIRECCION	TELEFONOS	GESTION	ACCION
1	DIRECTOR	WALTER	DONOSO	LOPEZ	Calle Ayoroa	6698635	2011	
2	SECRETARIA	BEATRIZ	VARGAS	MIRANDA	Calle Ramon Rojas	6648975	2011	
3	PORTERO	JOSE LUIS	BOLIVAR	SANDOVAL	B. Aeropuerto	6698745	2011	

Es el listado de todo el personal con respectivo cargo que trabajan en el colegio con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°21

Listado de la Malla Curricular por Curso

The screenshot shows the web application interface for 'Colegio Octavio Campero Echazu'. At the top, there is a header with the school's logo and name. Below the header, a navigation bar displays user information: 'Usuario:admin Rol: Admin', IP address '127.0.0.1', and date/time 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is visible on the left. The main content area is titled 'MALLA CURRICULAR POR CURSOS'. It features a search box labeled 'BUSCAR MALLA CURRICULAR' with a dropdown menu set to 'PRIMARIA 1 A'. Below the search box is a table with the following data:

No	MATERIA	HORAS SEMANA	GESTION
1	CIENCIAS SOCIALES	5	2011
2	EDUCACION FISICA	2	2011
3	EDUCACION MUSICAL	3	2011
4	LENGUAJE	8	2011
5	MATEMATICAS	6	2011
6	RELIGION Y MORAL	3	2011
7	COMPUTACION	3	2011

Below the table is a small printer icon.

En esta pantalla se pueden sacar reportes de la malla curricular por cursos con la opción de imprimirla

Pantalla N°22

Publicar Malla Curricular

MALLA CURRICULAR DE PRIMARIA 1 A

No	MATERIA	HORAS SEMANA	GESTION
1	CIENCIAS SOCIALES	5	2011
2	EDUCACION FISICA	2	2011
3	EDUCACION MUSICAL	3	2011
4	LENGUAJE	8	2011
5	MATEMATICAS	6	2011
6	RELIGION Y MORAL	3	2011
7	COMPUTACION	3	2011

Pantalla N°23

Listado de la Malla Curricular por Gestión

RPT MALLA CURRICULAR COMPLETA

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

Cerrar Sesión

PERSONIAS
HERRAMIENTAS
PARAMETROS
COLEGIO
Colegio
Creacion Cursos
Personal
Rpt Malla Curricular
Rpt Malla Curricular Completa
DOCENTES
MATERIAS
ESTUDIANTES
CALIFICACIONES
HORARIOS
EVALUACIONES DOCENTES
DIPLOMAS ESTUDIANTES

MALLA CURRICULAR COMPLETA POR GESTION

BUSCAR MALLA CURRICULAR
Gestion : 2011

No	CURSO	MATERIA	HORAS SEMANA	GESTION
1	PRIMARIA 1 A	EDUCACION MUSICAL	3	2011
2	PRIMARIA 1 A	COMPUTACION	3	2011
3	PRIMARIA 1 A	EDUCACION FISICA	2	2011
4	PRIMARIA 1 A	RELIGION Y MORAL	3	2011
5	PRIMARIA 1 A	CIENCIAS SOCIALES	5	2011
6	PRIMARIA 1 A	MATEMATICAS	6	2011
7	PRIMARIA 1 A	LENGUAJE	8	2011
8	PRIMARIA 1 B	LENGUAJE	0	2011
9	PRIMARIA 1 B	EDUCACION MUSICAL	0	2011
10	PRIMARIA 1 B	COMPUTACION	0	2011
11	PRIMARIA 1 B	EDUCACION FISICA	0	2011
12	PRIMARIA 1 B	RELIGION Y MORAL	0	2011
13	PRIMARIA 1 B	CIENCIAS SOCIALES	0	2011
14	PRIMARIA 1 B	MATEMATICAS	0	2011
15	PRIMARIA 2 A	EDUCACION MUSICAL	0	2011

En esta pantalla se puede sacar reportes de la malla curricular completa, tomando en cuenta la gestión, con la opción de imprimirla

Pantalla N°24

Publicar Malla Curricular por Gestión

MALLA CURRICULAR GESTION 2011

Nro	CURSO	MATERIA	HORAS SEMANA	GESTION
1	PRIMARIA 1 A	MATEMATICAS	6	2011
2	PRIMARIA 1 A	LENGUAJE	8	2011
3	PRIMARIA 1 A	EDUCACION MUSICAL	3	2011
4	PRIMARIA 1 A	COMPUTACION	3	2011
5	PRIMARIA 1 A	EDUCACION FISICA	2	2011
6	PRIMARIA 1 A	RELIGION Y MORAL	3	2011
7	PRIMARIA 1 A	CIENCIAS SOCIALES	5	2011
8	PRIMARIA 1 B	EDUCACION FISICA	0	2011
9	PRIMARIA 1 B	RELIGION Y MORAL	0	2011
10	PRIMARIA 1 B	CIENCIAS SOCIALES	0	2011
11	PRIMARIA 1 B	MATEMATICAS	0	2011
12	PRIMARIA 1 B	LENGUAJE	0	2011
13	PRIMARIA 1 B	EDUCACION MUSICAL	0	2011
14	PRIMARIA 1 B	COMPUTACION	0	2011

Pantalla N°25
Listado de Docentes del Colegio



Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin
127.0.0.1
Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

[Cerrar Sesión](#) ←

- [PERSONAS](#)
- [HERRAMIENTAS](#)
- [PARAMETROS](#)
- [COLEGIO](#)
- [DOCENTES](#)
- [Docentes](#)
- [Asignar Materias](#)
- [Rpt Docentes-Materias](#)
- [MATERIAS](#)
- [ESTUDIAHITES](#)
- [CALIFICACIONES](#)
- [HORARIOS](#)
- [EVALUACIONES DOCEHTES](#)
- [DIPLOMAS ESTUDIAHITES](#)

DOCENTES DEL COLEGIO 

No.	NOMBRE	APELLIDO MATERNO	APELLIDO MATERNO	DIRECCION	TELEFONOS	ACCION
1	LUIS	MONTERO	CARDOZO	Av. La Paz	6632698	 
2	SANDRA	ANTELO	MENDEZ	Pasaje Las Rosas	66-65897	 
3	RUBEN	MENDOZA	CARDOZO	Av. Circunvalacion	6667896	 
4	MARIELA	CRUZ	MIRANDA	B.Senac	6632658	 
5	EDGAR	APARICIO	DELGADILLO	Calle Cochabamba	6678956	 
6	FERNANDO	GALEAN	GAYTE	Av. Circunvalacion	6632659	 
7	MELISA	UGARTE	NOGALES	Calle 6 de junio	6635987	 
8	CESAR	NOGALES	MARTINEZ	Calle Virginio Lema	6698756	 
9	SONIA	GARCIA	NAVARRO	Calle Alejandro del Carpio	6698652	 
10	JOSE JAVIER	MORALES	GARCIA	Calle Sucre	6696789	 

Es el listado de todos los docentes que trabajan en el colegio con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°26
Listado de Materias

Colegio Octavio Campero Echarzu

Usuario: admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

[Cerrar Sesion](#) ←

LISTADO DE MATERIAS

No.	CURSO	MATERIA	ACCION
1	PRIMARIA - 1 - A	CIENCIAS SOCIALES	Designar>>>1
2	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION FISICA	Designar>>>2
3	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION MUSICAL	Designar>>>3
4	PRIMARIA - 1 - A	LENGUAJE	Designar>>>4
5	PRIMARIA - 1 - A	MATEMATICAS	Designar>>>5
6	PRIMARIA - 1 - A	RELIGION Y MORAL	Designar>>>6
7	PRIMARIA - 1 - A	COMPUTACION	Designar>>>31
8	PRIMARIA - 1 - B	CIENCIAS SOCIALES	Designar>>>7
9	PRIMARIA - 1 - B	EDUCACION FISICA	Designar>>>8
10	PRIMARIA - 1 - B	EDUCACION MUSICAL	Designar>>>9

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | [Siguinte>>](#)

PERSONAS
HERRAMIENTAS
PARAMETROS
COLEGIO
DOCENTES
Docentes
Asignar Materias
Rpt Docentes-Materias
MATERIAS
ESTUDIAHITES
CALIFICACIONES
HORARIOS
EVALUACIONES DOCENTES
DIPLOMAS ESTUDIAHITES

En esta pantalla aparece el listado de todos los cursos del colegio con sus respectivas materias con la opción de designar un determinado docente.

Pantalla N°27
Vincular Profesor a Materia

The screenshot shows the web application interface for 'Colegio Octavio Campero Echazu'. The header includes the school logo, the name 'Colegio Octavio Campero Echazu', and user information: 'Usuario:admin Rol: Admin', version '127.0.0.1', and date 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A navigation menu on the left lists various system functions, with 'DOCENTES' and 'Asignar Materias' highlighted. The main content area is titled 'DESIGNAR DOCENTE' and features a 'REGISTRAR DATOS' form with a list of teacher names and a 'Guardar' button.

REGISTRAR DATOS	
<input checked="" type="radio"/>	LUIS MONTERO
<input type="radio"/>	SANDRA ANTELO
<input type="radio"/>	RUBEN MENDOZA
<input type="radio"/>	MARIELA CRUZ
<input type="radio"/>	EDGAR APARICIO
<input type="radio"/>	FERNANDO GALEAN
<input type="radio"/>	MELISA UGARTE
<input type="radio"/>	CESAR NOGALES
<input type="radio"/>	SONIA GARCIA
<input type="radio"/>	JOSE JAVIER MORALES
<input type="radio"/>	Ninguno
<input type="button" value="Guardar"/>	

En esta pantalla una vez elegida una determinada materia en un determinado curso se hace la asignación del docente.

Pantalla N°28
Vincular Profesor a Materia

The screenshot shows the 'Colegio Octavio Campero Echazu' web application. The header includes the school logo, the name 'Colegio Octavio Campero Echazu', and user information: 'Usuario:admin Rol: Admin', '127.0.0.1', and 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is visible. The main content area is titled 'DOCENTES-MATERIAS' and contains a table with the following data:

No.	DOCENTE	MATERIA	CURSO
1	LUIS MONTERO CARDOZO	CIENCIAS SOCIALES	PRIMARIA 2 A
2	LUIS MONTERO CARDOZO	CIENCIAS SOCIALES	PRIMARIA 1 B
3	LUIS MONTERO CARDOZO	CIENCIAS SOCIALES	PRIMARIA 1 A
4	LUIS MONTERO CARDOZO	CIENCIAS SOCIALES	SECUNDARIA 1 B
5	LUIS MONTERO CARDOZO	CIENCIAS SOCIALES	SECUNDARIA 1 A
6	SANDRA ANTELO MENDEZ	COMPUTACION	PRIMARIA 1 A
7	MARIELA CRUZ MIRANDA	EDUCACION MUSICAL	SECUNDARIA 1 A
8	MARIELA CRUZ MIRANDA	EDUCACION MUSICAL	PRIMARIA 4 A
9	MARIELA CRUZ MIRANDA	EDUCACION MUSICAL	PRIMARIA 1 B
10	MARIELA CRUZ MIRANDA	EDUCACION MUSICAL	PRIMARIA 3 A

Below the table, there are navigation controls: '1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Siguiete >>'.

En esta pantalla sale el listado de todos los docentes con sus respectivas materias y el curso al que corresponde

Pantalla N°29
Listado de Materias


Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin
127.0.0.1
Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

[Cerrar Sesion](#)

[PERSONAS](#)

[HERRAMIENTAS](#)

[PARAMETROS](#)

[COLEGIO](#)

[DOCENTES](#)

[MATERIAS](#)

Materias

Asignar Materias-Cursos

[ESTUDIANTES](#)

[CALIFICACIONES](#)

[HORARIOS](#)

[EVALUACIONES DOCENTES](#)

[DIPLOMAS ESTUDIANTES](#)

MATERIAS

[Nuevo](#)

No.	SIGLA	MATERIA	USUARIO	REGISTRADO	ACCION
1	MAT	MATEMATICAS	admin	2011-09-13 19:03:54	X ✎
2	FIS	FISICA	admin	2011-09-13 23:16:37	X ✎
3	BIO	BIOLOGIA	admin	2011-09-13 23:16:55	X ✎
4	QUI	QUIMICA	admin	2011-09-13 23:17:12	X ✎
5	EDU-FI	EDUCACION FISICA	admin	2011-09-13 23:17:28	X ✎
6	C-S	CIENCIAS SOCIALES	admin	2011-09-25 00:09:59	X ✎
7	E-M	EDUCACION MUSICAL	admin	2011-09-25 00:10:16	X ✎
8	I	INGLES	admin	2011-09-25 00:11:41	X ✎
9		ARTES PLASTICAS	admin	2011-09-25 00:11:53	X ✎
10	LE	LENGUAJE	admin	2011-09-25 00:12:33	X ✎

1 | 2

Es el listado de todas las materias de manera general que se utilizan en el colegio con las opciones de nuevo, editar, eliminar.

Pantalla N°30
Listado de Materias por Curso


Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

Cerrar Sesión
Asignar

ASIGNACION MATERIAS-CURSOS

No.	CURSO	MATERIA	REGISTRADO	MODIFICADO
1	PRIMARIA - 1 - A	CIENCIAS SOCIALES	2011-09-25 00:25:44	2011-09-26 10:27:19
2	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION FISICA	2011-09-25 00:25:48	2011-09-26 10:27:19
3	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION MUSICAL	2011-09-25 00:25:50	2011-09-26 10:27:19
4	PRIMARIA - 1 - A	LENGUAJE	2011-09-25 00:25:54	2011-09-26 10:27:19
5	PRIMARIA - 1 - A	MATEMATICAS	2011-09-25 00:26:03	2011-09-26 10:27:19
6	PRIMARIA - 1 - A	RELIGION Y MORAL	2011-09-25 00:26:06	2011-09-26 10:27:19
7	PRIMARIA - 1 - A	COMPUTACION	2011-09-25 00:32:02	2011-09-26 10:27:19
8	PRIMARIA - 1 - B	CIENCIAS SOCIALES	2011-09-25 00:30:19	2011-09-26 10:27:19
9	PRIMARIA - 1 - B	EDUCACION FISICA	2011-09-25 00:30:20	2011-09-26 10:27:19
10	PRIMARIA - 1 - B	EDUCACION MUSICAL	2011-09-25 00:30:22	2011-09-26 10:27:19

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | [Siguiente»](#)

- PERSONAS
- HERRAMIENTAS
- PARAMETROS
- COLEGIO
- DOCENTES
- MATERIAS
 - Materias
 - Asignar Materias-Cursos
- ESTUDIANTES
- CALIFICACIONES
- HORARIOS
- EVALUACIONES DOCENTES
- DIPLOMAS ESTUDIANTES

Es el listado de todas las materias con sus respectivos cursos con la opción de asignar.

Pantalla N°31
Asignar Materias a Curso

The screenshot shows the 'Asignar Materias a Curso' interface. At the top, the header includes the school logo and name 'Colegio Octavio Campero Echazu', user information 'Usuario:admin Rol: Admin', IP '127.0.0.1', and date 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A left sidebar contains a menu with items like 'PERSONAS', 'HERRAMIENTAS', 'PARAMETROS', 'COLEGIO', 'DOCENTES', 'MATERIAS', 'ESTUDIANTES', 'CALIFICACIONES', 'HORARIOS', 'EVALUACIONES DOCENTES', and 'DIPLOMAS ESTUDIANTES'. The main area is titled 'ASIGNAR MATERIAS CURSOS' and features a 'REGISTRAR DATOS' section with a dropdown menu for '*Curso : PRIMARIA - 1 - A - 2011'. Below this are two columns: 'MATERIAS ASIGNADAS' (listing Ciencias Sociales, Computacion, Educacion Fisica, Educacion Musical, Lenguaje, Matematicas, Religion y Moral) and 'MATERIAS POR ASIGNAR' (listing Artes Plasticas, Biologia, Filosofia, Fisica, Ingles, Literatura, Psicologia). Navigation arrows are placed between the two columns.

Seleccionando un curso se puede asignar o quitar la asignación de las materias.

Pantalla N°32

Listado de Estudiantes


Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin
127.0.0.1 Tarja Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

Cerrar Sesión
←

ESTUDIANTES DEL COLEGIO

Nuevo

No.	NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	DIRECCION	TELEFONOS	ACCION
1	ADIA	ALTAMIRANO	ABAN	Carretera Tomatitas		
2	MARCELA	ABALOS	DE LA VEGA	Calle Madrid		
3	ANDREA	ABAN	MARQUEZ	B. San Roque	6698968	
4	JOSE	TARIFA	BURGOS	B. San Jose		
5	LUIS	BUSTAMANTE	ACOSTA	B. La Pampa		
6	HERNAN	CORVERA	ARCE	B. Juan XXIII		
7	GREGORIO	DURAN	FLORES	B. San Jore I		
8	ROSALURA	JARAMILLO	GARZON	B. Def del Chaco		
9	RILDO	JUAREZ	ARANDO	B. Tabladita		
10	ERNESTO	JURADO	GUTIERREZ	B. El Carmen		

Es el listado de todos los estudiantes de manera general que están en el colegio con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°33
Listado de Padres de Familias

Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

[Cerrar Sesión](#) ←

PADRES DE FAMILIAS

No.	NOMBRE	APELLIDO MATERNO	APELLIDO MATERNO	DIRECCION	TELEFONOS	ACCION
1	JOSE LUIS	ALTAMIRANO	CASTELLANOS	Av. Circunvalacion		
2	JIMENA	ABAN	REINOSO	Av. Circunvalacion		
3	JUAN JOSE	ABALOS	CARRASCO	Calle La Madrid		
4	CARLOS	ABAN	CALABI	B.San Roque		
5	MARIA TERESA	MARTINEZ	SOTO	B. San Roque		
6	CARME	TARIFA	ROCA	B. San Jose		
7	EDUARDO	BUSTAMANTE	VILLANUEVA	B. La Pampa		
8	PATRICIA	ACOSTA	RIOS	B. La Pampa		
9	GERSON	CORVERA	HOYOS	B. Juan XXIII		
10	CINTIA	ARCE	COLODRO	B. Juan XXIII		

1 | 2

Es el listado de todos los padres de familia de los estudiantes que están en el colegio con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°34
Listado de Estudiantes Matriculados

Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

[Cerrar Sesión](#) ←

LISTADO ESTUDIANTES MATRICULADOS Nuevo

No.	ESTUDIANTE	CURSO	GESTION	ACCION
1	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA - 1 - A	2011	
2	MARCELA ABALOS DE LA VEGA	PRIMARIA - 1 - A	2011	
3	ANDREA ABAN MARQUEZ	PRIMARIA - 1 - A	2011	
4	JOSE TARIFA BURGOS	PRIMARIA - 1 - A	2011	
5	LUIS BUSTAMANTE ACOSTA	PRIMARIA - 1 - A	2011	
6	HERNAN CORVERA ARCE	PRIMARIA - 1 - A	2011	
7	GREGORIO DURAN FLORES	PRIMARIA - 1 - A	2011	
8	ROSAURA JARAMILLO GARZON	PRIMARIA - 1 - A	2011	
9	RILDO JUAREZ ARANDO	PRIMARIA - 1 - A	2011	
10	ERNESTO JURADO GUTIERREZ	PRIMARIA - 1 - A	2011	

12

Es el listado de todos estudiantes matriculados, con datos del estudiante del curso y de la gestión con las opciones de nuevo, editar, eliminar.

Pantalla N°35
Listado de Calificaciones


Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin
127.0.0.1
Tarja Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

Cerrar Sesión ←

- PERSONAS
- HERRAMIENTAS
- PARAMETROS
- COLEGIO
- DOCENTES
- MATERIAS
- ESTUDIANTES
- CALIFICACIONES
- Registrar Notas
- RPT Notas por Estudiantes
- HORARIOS
- EVALUACIONES DOCENTES
- DIPLOMAS ESTUDIANTES

LISTADO NOTAS ESTUDIANTES
Nuevo

No.	ESTUDIANTE	CURSO	MATERIA	PERIODO TRIMESTRAL	NOTA	GESTION	ACCION
1	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA - 1 - A	CIENCIAS SOCIALES	PRIMER TRIMESTRE	40	2011	X
2	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION FISICA	PRIMER TRIMESTRE	55	2011	X
3	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION MUSICAL	PRIMER TRIMESTRE	60	2011	X
4	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA - 1 - A	LENGUAJE	PRIMER TRIMESTRE	70	2011	X
5	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA - 1 - A	MATEMATICAS	PRIMER TRIMESTRE	60	2011	X
6	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA - 1 - A	RELIGION Y MORAL	PRIMER TRIMESTRE	55	2011	X
7	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA - 1 - A	COMPUTACION	PRIMER TRIMESTRE	70	2011	X
8	MARCELA ABALOS DE LA VEGA	PRIMARIA - 1 - A	CIENCIAS SOCIALES	PRIMER TRIMESTRE	40	2011	X
9	MARCELA ABALOS DE LA VEGA	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION FISICA	PRIMER TRIMESTRE	88	2011	X
10	MARCELA ABALOS DE LA VEGA	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION MUSICAL	PRIMER TRIMESTRE	49	2011	X
11	MARCELA ABALOS DE LA VEGA	PRIMARIA - 1 - A	LENGUAJE	PRIMER TRIMESTRE	36	2011	X
12	MARCELA ABALOS DE LA VEGA	PRIMARIA - 1 - A	MATEMATICAS	PRIMER TRIMESTRE	49	2011	X
13	MARCELA ABALOS DE LA VEGA	PRIMARIA - 1 - A	RELIGION Y MORAL	PRIMER TRIMESTRE	45	2011	X
14	MARCELA ABALOS DE LA VEGA	PRIMARIA - 1 - A	COMPUTACION	PRIMER TRIMESTRE	48	2011	X

Es el listado de todos estudiantes con sus respectivas notas con las opciones de nuevo, editar, eliminar

Pantalla N°36
Registrar Calificaciones

The screenshot shows a web application interface for 'Colegio Octavio Campero Echazu'. At the top, there is a header with the school's logo and name. Below the header, a navigation bar displays user information: 'Usuario:admin Rol: Admin', the IP address '127.0.0.1', and the date/time 'Tarja Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is located on the left. A sidebar menu on the left lists various system functions: PERSONIAS, HERRAMIENTAS, PARAMETROS, COLEGIO, DOCENTES, MATERIAS, ESTUDIANTES, CALIFICACIONES (highlighted), Registrar Notas, RPT Notas por Estudiantes, HORARIOS, and EVALUACIONES DOCENTES. The main content area is titled 'REGISTRAR NOTAS' and includes a 'Volver' button. A note states 'Los campos marcados con asterisco (*) son obligados'. A form titled 'REGISTRAR DATOS' contains the following fields: '*Curso' (dropdown menu with 'PRIMARIA 1 A' selected), '*Materias' (dropdown menu with 'CIENCIAS SOCIALES' selected), 'Estudiante' (dropdown menu with 'ADIA ALTAMIRANO ABAN' selected), '*Periodo Trimestral' (dropdown menu with 'PRIMER TRIMESTRE' selected), '*Nota' (text input with '55' entered), and '*Gestion' (text input with '2011' entered). 'Guardar' and 'Cancelar' buttons are positioned at the bottom of the form.

En esta pantalla se selecciona un determinado curso, una determinada materia, un determinado estudiante y el periodo trimestral, posteriormente se coloca la nota y la gestión.

Pantalla N°37

Listado de Calificaciones por Estudiante

The screenshot shows a web application interface for 'Colegio Octavio Campero Echazu'. At the top, there is a header with the school's logo and name. Below the header, a navigation bar displays user information: 'Usuario:admin', 'Rol: Admin', '127.0.0.1', and 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is located on the left. A sidebar menu on the left contains various options: PERSONAS, HERRAMIENTAS, PARAMETROS, COLEGIO, DOCENTES, MATERIAS, ESTUDIAIHITES, CALIFICACIONES (highlighted), Registrar Notas, RPT Notas por Estudiantes, HORARIOS, EVALUACIONES DOCENTES, and DIPLOMAS ESTUDIAIHITES. The main content area is titled 'NOTAS POR ESTUDIANTES' and features a search box labeled 'BUSCAR ESTUDIANTE' with the text 'Estudiante: ALTAMIRANO ABAN ADIA'. Below the search box, the text 'PRIMARIA 1 A' is displayed. A table shows the student's grades for various subjects across two trimesters and a final grade.

MATERIA	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	NOTA FINAL	GESTION
CIENCIAS SOCIALES	40			2011
EDUCACION FISICA	55			2011
EDUCACION MUSICAL	60			2011
LENGUAJE	70			2011
MATEMATICAS	60			2011
RELIGION Y MORAL	55			2011
COMPUTACION	70			2011
Promedio	58.6			
Ausencias				
Retrasos				
Conducta				

Esta pantalla nos permite sacar las notas de un determinado con la opción de imprimir el boletín de calificaciones.

Pantalla N°38
Publicar Calificaciones

	COLEGIO OCTAVIO CAMPERO ECHAZU		
Gestion 2011			
LIBRETA DE CALIFICACIONES			
Estudiante: ADIA ALTAMIRANO ABAN			
Curso: 1 "A" PRIMARIA			
MATERIA	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	NOTA FINAL
CIENCIAS SOCIALES	40		
EDUCACION FISICA	55		
EDUCACION MUSICAL	60		
LENGUAJE	70		
MATEMATICAS	60		
RELIGION Y MORAL	55		
COMPUTACION	70		
Promedio	58		
Ausencias			
Retrasos			
Conducta			

Pantalla N°39
Listado Horario de Clases


Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin
127.0.0.1
Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

[Cerrar Sesión](#)
←

HORARIOS COLEGIO



No.	CURSO	MATERIA	DIA	HORA ENTRADA	HORA SALIDA	GESTION	ACCION
1	PRIMARIA - 1 - A	MATEMATICAS	LUNES	07:30:00	08:15:00	2011	 
2	PRIMARIA - 1 - A	MATEMATICAS	LUNES	08:15:00	09:00:00	2011	 
3	PRIMARIA - 1 - A	EDUCACION MUSICAL	LUNES	09:00:00	09:45:00	2011	 
4	PRIMARIA - 1 - A	LENGUAJE	LUNES	10:15:00	11:00:00	2011	 
5	PRIMARIA - 1 - A	LENGUAJE	LUNES	11:00:00	11:45:00	2011	 
6	PRIMARIA - 1 - A	COMPUTACION	LUNES	11:45:00	12:30:00	2011	 
7	PRIMARIA - 1 - A	CIENCIAS SOCIALES	MARTES	07:30:00	08:15:00	2011	 
8	PRIMARIA - 1 - A	CIENCIAS SOCIALES	MARTES	08:15:00	09:00:00	2011	 
9	PRIMARIA - 1 - A	COMPUTACION	MARTES	09:00:00	09:45:00	2011	 
10	PRIMARIA - 1 - A	LENGUAJE	MARTES	10:15:00	11:00:00	2011	 
11	PRIMARIA - 1 - A	LENGUAJE	MARTES	11:00:00	11:45:00	2011	 
12	PRIMARIA - 1 - A	RELIGION Y MORAL	MARTES	11:45:00	12:30:00	2011	 
13	PRIMARIA - 1 - A	RELIGION Y MORAL	MIERCOLES	07:30:00	08:15:00	2011	 
14	PRIMARIA - 1 - A	MATEMATICAS	MIERCOLES	08:15:00	09:00:00	2011	 
15	PRIMARIA - 1 - A	MATEMATICAS	MIERCOLES	09:00:00	09:45:00	2011	 

En esta pantalla se muestra el listado de los horarios de todo el colegio, con las opciones de nuevo, editar y eliminar

Pantalla N°40
Crear Horario de Clases

Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

HORARIOS POR CURSOS

Curso : PRIMARIA 1 A

DIA	HORA	MATERIA	GESTION
LUNES	07:30:00 - 08:15:00	MATEMATICAS	2011
LUNES	08:15:00 - 09:00:00	MATEMATICAS	2011
LUNES	09:00:00 - 09:45:00	EDUCACION MUSICAL	2011
LUNES	10:15:00 - 11:00:00	LENGUAJE	2011
LUNES	11:00:00 - 11:45:00	LENGUAJE	2011
LUNES	11:45:00 - 12:30:00	COMPUTACION	2011
MARTES	07:30:00 - 08:15:00	CIENCIAS SOCIALES	2011
MARTES	08:15:00 - 09:00:00	CIENCIAS SOCIALES	2011
MARTES	09:00:00 - 09:45:00	COMPUTACION	2011
MARTES	10:15:00 - 11:00:00	LENGUAJE	2011
MARTES	11:00:00 - 11:45:00	LENGUAJE	2011
MARTES	11:45:00 - 12:30:00	RELIGION Y MORAL	2011
MIERCOLES	07:30:00 - 08:15:00	RELIGION Y MORAL	2011
MIERCOLES	08:15:00 - 09:00:00	MATEMATICAS	2011

En esta pantalla se muestra el reporte de los horarios de un determinado curso, con la opción de imprimir.

Pantalla N°42
Publicar Horario de Clases

HORARIO DE PRIMARIA 1 A

DIA	HORA	MATERIA	GESTION
LUNES	07:30:00 - 08:15:00	MATEMATICAS	2011
LUNES	08:15:00 - 09:00:00	MATEMATICAS	2011
LUNES	09:00:00 - 09:45:00	EDUCACION MUSICAL	2011
LUNES	10:15:00 - 11:00:00	LENGUAJE	2011
LUNES	11:00:00 - 11:45:00	LENGUAJE	2011
LUNES	11:45:00 - 12:30:00	COMPUTACION	2011
MARTES	07:30:00 - 08:15:00	CIENCIAS SOCIALES	2011
MARTES	08:15:00 - 09:00:00	CIENCIAS SOCIALES	2011
MARTES	09:00:00 - 09:45:00	COMPUTACION	2011
MARTES	10:15:00 - 11:00:00	LENGUAJE	2011
MARTES	11:00:00 - 11:45:00	LENGUAJE	2011
MARTES	11:45:00 - 12:30:00	RELIGION Y MORAL	2011
MIERCOLES	07:30:00 - 08:15:00	RELIGION Y MORAL	2011
MIERCOLES	08:15:00 - 09:00:00	MATEMATICAS	2011

Pantalla N°43
Listado de Evaluaciones de Docentes

Colegio Octavio Campero Echazu

Usuario:admin Rol: Admin 127.0.0.1 Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

EVALUACIONES DOCENTES

No.	DOCENTE	CALIFICACION	GESTION	FECHA EVALUACION	ACCION
1	LUIS MONTERO CARDOZO	66	2011	2011-09-05	
2	SANDRA ANTELO MENDEZ	81.5	2011	2011-09-06	
3	RUBEN MENDOZA CARDOZO	55	2011	2011-09-07	

En esta pantalla se muestra el listado de todas las evaluaciones a los docentes con sus respectivas calificaciones, con las opciones de nuevo, editar y eliminar

Pantalla N°44

Publicar Evaluación Docente



Colegio Octavio Campero Echuru

Usuario:admin Rol: Admin
127.0.0.1
Tarja Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am

[Cerrar Sesión](#)
[← Volver](#)
NUEVA EVALUACION

Los campos marcados con asterisco (*) son obligados

REGISTRAR DATOS

*Docente :	EDGAR APARICIO DELGADILLO ▾
*Cantidad Estudiantes :	20
*Fecha :	2011-09-27 <input type="text"/>
*Gestion :	2011

PREGUNTAS EVALUACION DOCENTE	SI	NO	AVECES
1.- El docente demuestra dominio de su tema y contenidos	10	9	1
2.- Las clases impartidas del docente demuestran haber sido planificadas	15	5	0
3.- El docente motiva su clase	18	2	0
4.- El docente responde con claridad a las preguntas formuladas	17	2	1
5.- El docente respeta los horarios establecidos de ingreso y salida de clase	19	1	0
6.- El docente explica con practicas los conocimientos que transmite en clases	12	8	0
7.- El docente enfatiza los mas importantes de cada tema	19	1	0
8.- El docente hace conocer las calificaciones y permite al estudiante verlas	20	0	0
9.- El docente prepara las evaluacioens de acuerdo a lo avanzado en clases	11	9	0
10.- El docente resuelve en clases los exámenes y practicos	13	7	0
TOTAL	154	44	2

PERSONAS

HERRAMIENTAS

PARAMETROS

COLEGIO

DOCENTES

MATERIAS

ESTUDIAIHITES

CALIFICACIONES

HORARIOS

EVALUACIONES DOCENTES

Registrar Evaluacion

DIPLOMAS ESTUDIAIHITES

En esta pantalla se muestra el formulario para registrar las evaluaciones a los docentes, con las distintas preguntas

Pantalla N°45

Listado de Diplomas Personalizados


The screenshot shows the user interface of the 'Colegio Octavio Campero Echazu' system. At the top, there is a header with the school's logo and name. Below the header, the user information is displayed: 'Usuario:admin', 'Rol: Admin', '127.0.0.1', and 'Tarija Martes, Septiembre 27 de 2011, 09 :28 am'. A 'Cerrar Sesion' button is located on the left. The main content area is titled 'DIPLOMAS' and features a table with the following data:

No.	ESTUDIANTE	CURSO	TIPO DIPLOMA	GESTION	REGISTRADO	ACCION
1	ADIA ALTAMIRANO ABAN	PRIMARIA 1 A	HONOR	2011	2011-09-26 01:22:46	   

On the left side, there is a vertical menu with the following items: PERSONAS, HERRAMIENTAS, PARAMETROS, COLEGIO, DOCENTES, MATERIAS, ESTUDIANTES, CALIFICACIONES, HORARIOS, EVALUACIONES DOCENTES, and **DIPLOMAS ESTUDIAHITES**. Below the menu is a button labeled 'Registrar Diplomas'. In the top right corner of the main area, there is a 'Nuevo' button with a document icon.

En esta pantalla se muestra el listado de todos los estudiantes que obtuvieron algún tipo de diploma con las opciones de nuevo, editar, eliminar y de imprimir

Pantalla N°46
Realizar Diploma Personalizado



COLEGIO OCTAVIO CAMPERO ECHAZU

Otorga el presente

DIPLOMA DE

HONOR

A: *ADIA ALTAMIRANO ABAN del 1 "A" Curso de*
PRIMARIA

Tarija, septiembre 2011

Alfredo Galarza Lizarraga
DIRECTOR

Manuel Lopez Medina
DIRECTOR PEDAGOGICO

Esta es la pantalla de impresión de un determinado diploma perteneciente a un estudiante

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Al finalizar el proyecto, y luego de haber atravesado los diferentes pasos necesarios para elaborar un sistema de información, se realizan una serie de conclusiones generales acerca de estos:

- **Modelo de requerimientos:** Es la primera etapa del proceso, y por lo tanto es muy relevante porque es la base sobre la cual se construyen las demás. Para la elaboración de la misma, se contó con el aporte del Director del Colegio “Octavio Campero Echazu” el cual fue de gran ayuda para la adecuada definición de los requerimientos Método ISAAC, sobre los cuales se desarrollaron los primeros diagramas de UML, llamados Diagramas de Casos de Uso, debido a que estos diagramas permiten visualizar los actores, la funcionalidad que debe tener el sistema, y la relación que existe entre ambos.
- **Modelo conceptual y análisis:** Luego de haber completado la documentación correspondiente a cada caso de uso hallado en los requerimientos, se procedió a identificar en los escenarios, las primeras clases para el Diagrama de Clases, el cual funcionó como punto de partida para la siguiente etapa, esto debido a que en el análisis, la construcción de los diagramas de secuencia requieren tener esas clases previamente definidas, para emplearlas y mostrar la interacción que existe entre ellas en cada función del sistema.
- **Modelo de diseño:** Finalmente, para este momento se comienza a tener una vista general del sistema, para ver la funcionalidad y definición del mismo. Con una asignación de permisos y roles a los usuario en el ingreso al sistema para evitar errores a la hora de manipular la información de la unidad educativa.
- Sin lugar a duda la elaboración de un sistema de información para una unidad educativa es un trabajo el cual conlleva muchos detalles

relevantes, los cuales de no ser realmente tomados en cuenta en las etapas de análisis y diseño, pueden terminar siendo grandes fallas a la hora de implementar el sistema, y a pesar de que no es tarea fácil desarrollar software de alta calidad, flexible y sin errores, es posible proveer finalmente con la solución óptima y necesaria a las unidades educativas para que haya un eficiente desarrollo en las actividades laborales diarias haciendo uso para lograrlo, de la tecnología con la cual se cuenta actualmente no dejando de lado la seguridad que se debe de tomar en cuenta a la hora de implementar un sistema no solo de los ambientes donde se implemente además de el material magnético donde se va realizar copias de seguridad para casos de emergencia en los que por alguna razón no se tenga el acceso al servidor.

5.2 Recomendaciones

- La educación a través de la historia, ha sido considerada como el recurso más idóneo y el eje rector de todo desarrollo y renovación social. El proceso educativo es la base de la formación y preparación de los estudiantes razón por la cual se le debe dar el énfasis para su desarrollo de acuerdo a las tecnologías existentes dentro de las unidades educativas.
- Recomendar a la unidad educativa “Octavio Campero Echazu” a que cuente con un sistema de información, para que de esta manera se pueda mejorar el acceso a reportes de notas del estudiante, horarios y materias en la malla curricular, con un control de contraseñas y accesos mejorando de gran medida el proceso de enseñanza dentro la comunidad educativa.
- Se recomienda pensar en un eficiente manejo de la contraseña de acceso de administrador del sistema, pues es peligroso que ésta esté únicamente en poder de una persona, ya que genera dependencia total en esa persona y el día que éste individuo falte, el sistema se perdería completamente.

- Es recomendable implantar un sistema automatizado de gestión académica que permita agilizar los procesos manuales, incrementando la eficiencia del personal administrativo dentro de la unidad educativa.

6. Glosario de Términos

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Sistema de Información: Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información.

Automatizado: Tratar con un ordenador o computadora.

Página Web: Una página web es un documento o información electrónica adaptada para la *World Wide Web* y que puede ser accedida mediante un navegador.

Multimedia: El término multimedia se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información.

Didáctico: Es una disciplina científico-pedagógica cuyo objeto de estudio son los procesos y elementos que existen en el aprendizaje.

Métodos: que se refiere al medio utilizado para llegar a un fin.

Herramientas: Es un objeto elaborado a fin de facilitar la realización de una tarea.

Procedimientos: Es la acción de proceder o el método de ejecutar algunas cosas. Se trata de una serie común de pasos definidos, que permiten realizar un trabajo de forma correcta.

Multiplataforma: Esto significa que el hardware o software que es multiplataforma tiene la característica de funcionar de forma similar en distintas plataformas distintos sistemas operativos .

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

Open Source: El software libre y de código abierto.

Licencia GPL: Una de las más utilizadas es la *Licencia Pública General de GNU*.

Sistema de Seguridad: Es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta (incluyendo la información contenida).

RUP: Rational Unified Process.

UML: Lenguaje de Modelado Unificado.

Comunidad Educativa: Se llamará comunidad educativa al conjunto de personas que forman parte, influyen y son afectadas por el ámbito educativo. La escuela, la universidad, formada por los alumnos que asisten para recibir educación, los profesores y maestros que se encuentran allí dispuestos para brindar sus conocimientos y guiar a los alumnos.

Gestión Académica: Conjunto de procesos académicos dentro de la unidad educativa tales como expediente del alumno, datos personales del docente etc.

Matricula Escolar: Inscripción oficial que llevan los estudiantes para indicar el número de matriculación educativa.

Calendario Académico: Distribución de determinadas actividades en un periodo de tiempo para los establecimientos estatales de educación formal, en los niveles de educación preescolar, básica, media y educación de adultos.

Boletines: Publicación periódica de carácter educativo de las notas de los estudiantes.

Optimizar: Buscar la mejor manera de realizar una actividad.

Interfaz: La **interfaz de usuario** es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo. Normalmente suelen ser fáciles de entender y fáciles de accionar.

Orientado Objetos: es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos.

Asíncrona: Tipo de comunicación donde cada byte se transmite del emisor al receptor de modo independiente. Es la que utilizan los módems.

WAMP5: Es una aplicación sobre Windows que automáticamente instala los servicios de PHP, Apache y MySQL.