

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y
SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS EX
AULAS DEL PLAN ANUAL ESCOLAR DEL COLEGIO
ESPAÑOL PADRE ARRUPE**

PRESENTADO POR:

JULIO CÉSAR BRIZUELA ALVARADO

FRANCISCO ERNESTO CUBÍAS

RICARDO ARMANDO FLAMENCO MONTENEGRO

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

MSc. CRISTOBAL HERNAN RIOS BENITEZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y
SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS EX
AULAS DEL PLAN ANUAL ESCOLAR DEL COLEGIO
ESPAÑOL PADRE ARRUPE**

Presentado por:

JULIO CÉSAR BRIZUELA ALVARADO

FRANCISCO ERNESTO CUBÍAS

RICARDO ARMANDO FLAMENCO MONTENEGRO

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. RODRIGO ERNESTO VÁSQUEZ ESCALANTE

SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2018

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. RODRIGO ERNESTO VÁSQUEZ ESCALANTE

Agradecimientos

Agradezco Dios todo poderoso por guiarme, guardarme, por la fortaleza y sabiduría que me ha proporcionado durante todo este período y por todas las bendiciones en las que se ha manifestado en toda mi vida, sin ti señor nunca habría alcanzado este objetivo tan importante en mi vida ¡GRACIAS DIOS!

A mi Madre por su esfuerzo incondicional y su apoyo, he logrado este gran objetivo ya que me ha proporcionado todo en este difícil camino, Gracias madre por todo lo que has hecho por mí.

A mi compañera y querido amor Daisy Hernández, por su comprensión, apoyo y amor; brindando lo necesario para seguir adelante.

A mi hijo, quien me brinda su cariño, amor y fuerzas para seguir adelantado.

A mi equipo de trabajo de graduación por haber perseverando conmigo en esta etapa y que gracias a esa comprensión y amistad logramos nuestros propósitos.

A mis amigos por todo el apoyo y gestos de verdadera amistad que demostraron al brindarnos su ayuda incondicional.

A mi asesor de tesis por su comprensión y paciencia además del apoyo que nos proporcionó como grupo que Dios lo bendiga siempre a él y a su familia.

Julio César Brizuela

Agradecimientos

Le agradezco a Dios y a la Virgen por haberme guiado y acompañado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por todas las bendiciones que me ha brindado en mi vida.

A mis padres Esperanza Montenegro y Armando Flamenco por haberme brindado todo su apoyo y comprensión en todo momento, por su cariño y consejos en las decisiones importantes de mi vida y por ser ejemplos de superación.

A mis hermanos y sobrinos por ser parte importante de mi vida y por representar la unidad familiar.

A mis compañeros de trabajo de graduación, Francisco Cubías y Julio Cesar Brizuela, gracias por su dedicación, perseverancia, compromiso y sobre todo por su amistad.

A nuestro asesor ing. Rodrigo Vásquez, le agradezco su confianza su apoyo y dedicación.

A ing. Luis Rivas y a todas las personas del colegio español Padre Arrupe que nos apoyaron y por haber tenido la paciencia necesaria y motivarnos a seguir adelante.

Y gracias a todos mis amigos y demás familiares, mis tíos, mis primos por confiar y creer en mí y a todas las personas que de una u otra manera forman parte de mi etapa universitaria, un periodo de vivencias y aprendizaje que nunca olvidare.

Ricardo Armando Flamenco Montenegro

Dedicatoria

Con mucho cariño madre Rosa Vilma Cubías Herrera por todo su apoyo en toda mi vida lo cual me motivo a siempre salir adelante.

Agradecimientos

A Dios todo poderoso y la Virgen ya que sin ellos no habría podido salir adelante, son ellos los que me regalan la vida cada día y me han permitido llegar a esta etapa tan importante en mi vida.

A mi mamá Rosa Vilma Cubías Herrera, que es una mujer muy luchadora ejemplo de superación quien siempre me dio todo su apoyo a lo largo de todo este proceso de formación en mi vida.

A mis hermanos y mi hermana quienes me apoyaron incondicionalmente y siempre estuvieron ahí cuando los necesite.

A Leonicia López, una persona muy especial en mi vida que me ha brindado todo su apoyo desde que llego a mi vida y que siempre me motiva a seguir adelante y seguir esforzándome cada día para lograr mis metas.

A la Familia Mejía Quintanilla, por todo su apoyo y por ser unas grandes personas que siempre me motivaban a seguir adelante.

A la familia Flamenco Montenegro por todo su apoyo y motivación durante este proceso.

Al Ing. Rodrigo Ernesto Vásquez, por todo su tiempo, apoyo, motivación y corregirnos durante este proceso, por ser un excelente guía y una gran persona.

A mi grupo de trabajo de graduación Julio Brizuela, Ricardo Flamenco, por ser un excelente grupo es un gran privilegio haber podido culminar este proceso al lado de ustedes, muchas gracias por enseñarme muchas cosas que me servirán durante toda mi vida.

A todos mis amigos que siempre estuvieron ahí animándome y apoyándome.

Francisco Ernesto Cubías

Contenido

Introducción	10
Objetivos	11
Objetivo General.	11
Objetivos Específicos.....	11
Capítulo I Anteproyecto	13
1.1 Antecedentes	13
1.2 Situación Problemática	14
1.3 Lluvia de ideas.	15
1.4 Diagrama causa y efecto.	16
1.5 Matriz FODA.	17
1.6 Formulación de problema	18
1.7 Importancia.	18
1.8 Alcances.....	19
1.9 Limitaciones	20
1.10 Justificación.	20
1.11 Resultados esperados.	21
1.12 Descripción del sistema.....	22
1.12.1 Enfoque de sistema.....	22
1.12.2 Descripción de los componentes del enfoque de sistemas.	23
1.13 Metodología para desarrollar el proyecto.	26
1.14 Planificación del Proyecto	27
Capítulo II Análisis y Diseño.....	29
2. 1 Análisis de la situación actual.....	29
2.2 Determinación de requerimientos.....	51
2.2.1 Requerimientos funcionales	51
2.2.2 Requerimientos no funcionales	69
2.2.3 Requerimientos de software.....	73
2.2.4 Requerimiento de recursos humano.....	74
2.3 Modelo de Dominio.....	75
2.4 Casos de uso del sistema.....	76
2.3.2 Identificación de actores	77
2.3.3 Descripción de casos de uso.....	78

2.5 Estándares de diseño	104
2.5.1 Estándares para Diseño de Interfaces de Entrada	104
2.5.2 Estándares para Diseño de Interfaces de Salida	105
2.5.3 Estándares para Mensajes	106
2.5.4. Estándares para Diseño de la Base de Datos	108
2.5.5 Estándares de Programación.....	111
2.6 Diseño de Base de Datos	115
2.6.1 Modelo Conceptual	115
2.6.2 Modelo Lógico	116
2.6.3 Modelo Físico	117
3. Capitulo III: Construcción, Pruebas, Documentación y Plan de Implementación.....	119
3.1 Construcción de la solución.....	119
3.1.1Estándares para la Construcción.....	119
3.1.2 Herramientas para la Construcción.....	133
3.1.3 Elementos de la base de datos.....	133
3.1.4 Módulos del sistema	138
3.2 Pruebas.....	156
3.2.1 Pruebas Funcionales.....	156
3.2.2 Pruebas No Funcionales	160
3.3 Documentación	162
3.4 Plan de Implementación	169
3.4.1 Método de implementación	169
3.4.2 Preparación del entorno	169
3.4.3 Recursos Involucrados.....	169
3.4.4 Configuración e instalación	169
3.4.5 Pruebas del sistema	170
3.4.6 Capacitación	170
Conclusiones	171
Recomendaciones	172
Bibliografía	173
Anexos.....	175

Introducción

Un modelo educativo consiste en la recopilación de distintos enfoques pedagógicos que orientan a los docentes a elaborar los programas de estudios y sistematizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al conocer el modelo educativo el docente puede entender cómo elaborar y desarrollar un plan de estudios teniendo en cuenta los elementos determinantes en la planeación didáctica.

El colegio Español Padre Arrupe implementa un modelo educativo en el cual el docente cumple con un papel activo en el cual se busca impartir una enseñanza de calidad integral y así cumplir con sus objetivos que le permitan desarrollar competencias, habilidades y técnicas de trabajo en sus estudiantes.

El presente documento muestra un resumen de las etapas realizadas durante el desarrollo de sistema informático para la administración y seguimiento de las actividades académicas ex aulas del plan anual escolar del colegio Español Padre Arrupe el cual comprende las etapas de análisis de requerimientos, análisis, diseño, construcción y documentación.

En el capítulo I se presentan los elementos del anteproyecto como lo son los antecedentes, la formulación del problema, los alcances, limitaciones y los resultados esperados.

Capítulo II: se describen el análisis de la situación actual, los requerimientos del sistema, los casos de uso y los estándares de diseño.

Capítulo III: se presentan las etapas de construcción, detallando los estándares seguidos en esta etapa, las herramientas que se utilizaron, los módulos del sistema y los elementos importantes de la base de datos, las pruebas tanto funcionales como no funcionales y por último la documentación para el uso, instalación implementación y mantenimiento del sistema.

Objetivos

Objetivo General.

Desarrollar un Sistema informático para la administración y seguimiento de las actividades académicas ex aulas realizadas en el año escolar del Colegio Español Padre Arrupe que sirva como una herramienta que brinde soporte a los procesos de dichas actividades.

Objetivos Específicos.

- ✓ Realizar un análisis de la situación actual de los procesos que se realizan en el Colegio a fin de identificar la problemática relacionada con la administración y el seguimiento del plan anual de actividades académicas ex aulas utilizando el enfoque de sistemas, el diagrama Ishikawa y matriz FODA.
- ✓ Determinar los requerimientos del Sistema informático e identificar los procesos y los distintos actores que participan en la asignación, seguimiento y ejecución del plan anual escolar.
- ✓ Diseñar un sistema informático implementando herramientas y técnicas que faciliten la comprensión de los requerimientos por parte de los usuarios de negocio.
- ✓ Construir la solución informática propuesta para administrar de manera eficiente los procesos de las actividades académicas de la institución mediante el uso de herramientas de desarrollo ágil de sistemas.
- ✓ Realizar las pruebas necesarias para obtener una solución funcional, libre de errores y que cumpla con los requerimientos de los usuarios.
- ✓ Elaborar la documentación necesaria como manual de usuario, manual técnico, manual de instalación, manual de desinstalación y plan de implementación.
- ✓ Elaborar un plan de implementación para el Sistema informático a desarrollar que brinde la información necesaria para la puesta en marcha del mismo a través de una guía grafica que ilustre cada paso a seguir.

Capítulo I

Capítulo I Anteproyecto

1.1 Antecedentes

El Colegio Español Padre Arrupe abrió sus aulas en 1998, gracias al empeño del Padre Juan Ricardo Salazar-Simpson. Con el propósito de formar alumnos responsablemente libres que alcancen una realización personal y comunitaria auténtica, lo cual supone desarrollar la capacidad de asumir y de respetar derechos ajenos y de hacer valer los propios.

El Colegio se concibe como un lugar de convivencia armónica, cultural y educativa para todos los que en él se integran: profesores, profesoras, estudiantes y responsables familiares.

El Colegio se plantea como un centro de interés, de atracción y comunicación, y como foco de cultura, que, con un marcado carácter de servicio, contribuya al desarrollo del individuo y de la sociedad en la que se inserta. En sus inicios el Colegio comenzó con servicios para los niveles iniciales de educación. Pero posteriormente fue ampliando su oferta académica y es así como en el año 2000 se introdujo el Bachillerato Español, en virtud del convenio suscrito con el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes de España. Pero tras observar que existían deficiencias en la educación de los estudiantes como para solventarlas solo con Bachillerato, se decidió ampliar los servicios al tercer ciclo. En enero de 2001 se abrieron tres secciones de séptimo, octavo y noveno grados de educación básica y recibió a casi 400 alumnos entre tercer ciclo y bachillerato. En los siguientes años se ha ido incorporando alumnos en curso inferiores hasta llegar a tener cubiertos todos los niveles educativos, desde los 3 a los 18 años. En todos los niveles educativos se asignan actividades ex aulas a sus estudiantes por lo que el Colegio cuenta con una sitio web en donde se hacen las publicaciones de las mismas y de los recursos necesarios para la realización, esto requiere de la intervención del administrador de dicho sitio para poder hacer la publicación siendo esta visible a todo el que visita tal sitio web, además los recursos de estas tareas se almacenan en un servicio de terceros por lo que la gestión de este proceso no brinda los resultados esperados. Además, la gestión de reuniones de docentes con padres de familia se realiza de una manera ineficiente y con poco control del proceso ya que no existe una calendarización ni bitácora de las reuniones que se tendrán por lo que muchas veces se pierden reuniones importantes entre padres de familia y docentes. Por tal razón surge la necesidad de contar con un sistema informático que gestione estos procesos y ayude a brindar un mejor control y seguimiento.

1.2 Situación Problemática

En el Colegio Padre Arrupe, la institución debe realizar el plan anual de actividades¹, para lo cual su planificación se inicia un año anterior, en el mes de agosto se empieza a planificar la calendarización del año escolar siguiente, colocando las fechas de inicio y finalización del año lectivo, las fechas que son de asueto y las festividades que se realizan año con año, además de planificar las diferentes materias que impartirán cada docente, esto marca el inicio de la planificación anual de centro educativo.

Una vez finalizada la calendarización del año escolar, se procede a revisión y aprobación por las autoridades respectivas para verificar que se encuentra correctamente y acorde a las normas y políticas que rigen a la institución.

Luego de aprobado, se realiza una reunión para informa a los docentes sobre el inicio de planificación del año escolar y las asignaciones de las materias y sus recursos.

Los Docentes comienza la planificación de sus actividades a realizar en cada asignatura en el formato de jornalización², definiendo los temas o contenidos de cada unidad para todas las asignaturas en los 4 periodos del año escolar y posteriormente definir todo el detalle de estas.

- 1) Estas actividades son publicadas en el sitio web de la institución³ el cual permite consultar el detalle y los recursos necesarios para la realización, sin embargo, no se cuenta con un control de quienes visualizan cada actividad publicada.
- 2) Los recursos de cada actividad son almacenados en servicios de terceros y no poseen una estructura adecuada lo cual dificulta su gestión.
- 3) No se cuenta con una herramienta de control y planificación de reuniones entre los participantes para la realización de las actividades (Docentes, estudiantes, Padres de Familia).

Para conocer las posibles causas de la problemática de la institución relacionada a la administración y seguimiento de las actividades académicas ex aulas se utilizara la técnica llamada "Lluvia de Ideas" mediante la cual se toman las ideas propuestas por cada una de las partes que sufren este problema como lo son los docentes, coordinadores, estudiantes y padres de familia y luego se filtran las ideas principales consideradas por el grupo como

¹ Ver formato de Plan de unidad en Anexo 1

² Ver formato de Jornalización de Clases Anexo 2

³ <http://www.colegiopadrearupe.org>

las causas potenciales, además se utiliza la técnica de la matriz FODA para conocer la problemática de una manera interna (fortalezas y debilidades) y externa (Oportunidades y Amenazas), a su vez la lluvia de ideas y la matriz FODA servirá de base para realizar el diagrama causa y efecto, permitiendo así identificar el problema que aqueja al colegio español Padre Arrupe en materia de actividades académicas ex aulas.

A continuación se detallan cada una de las técnicas antes mencionadas para identificar el problema.

1.3 Lluvia de ideas.

La técnica de lluvia de ideas se trabajó con ocho personas entre ellos los jefes y coordinadores de estudios de los diferentes niveles académicos (jefe de estudios de tercer ciclo y bachillerato, jefe de estudios de primero y segundo ciclo y jefa de estudios de parvulario, coordinador académico de 2do y 3er ciclo), dos padres de familia y dos alumnos de diferente nivel académico.

- ✓ No se cuenta con un adecuado historial de los planes anuales que permita partir de una base para los años posteriores
- ✓ No existe ninguna notificación de las actividades realizadas en el proceso
- ✓ Falta control en cada una de las etapas del proceso
- ✓ Elaboración de reportes tardíos y a veces inoportunos
- ✓ No se lleva registro de las actividades que realizan los usuarios
- ✓ La búsqueda de información se hace en medios físicos y digitales, pero no existe una adecuada relación entre ellos lo que lo vuelve ineficiente.
- ✓ Saturación de actividades académicas
- ✓ Poca comunicación entre docentes y padres de familia
- ✓ Procesos lentos y engorrosos para realizar reuniones entre padres de familia y docentes
- ✓ Actividades académicas con las mismas fechas de entrega.
- ✓ Actividades académicas ex aulas con poca claridad en su explicación de cómo realizarla
- ✓ Materiales académicos para realizar las actividades académicas dispersos.

1.4 Diagrama causa y efecto.

A partir de las ideas generadas con la técnica “lluvia de ideas” utilizada anteriormente y luego agrupándolas en categorías comunes, se utilizará el diagrama Ishikawa conocido también como Diagrama Causa-Efecto para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones. El objetivo es la identificación de las causas que pueden contribuir a la problemática el cual se presenta a continuación.

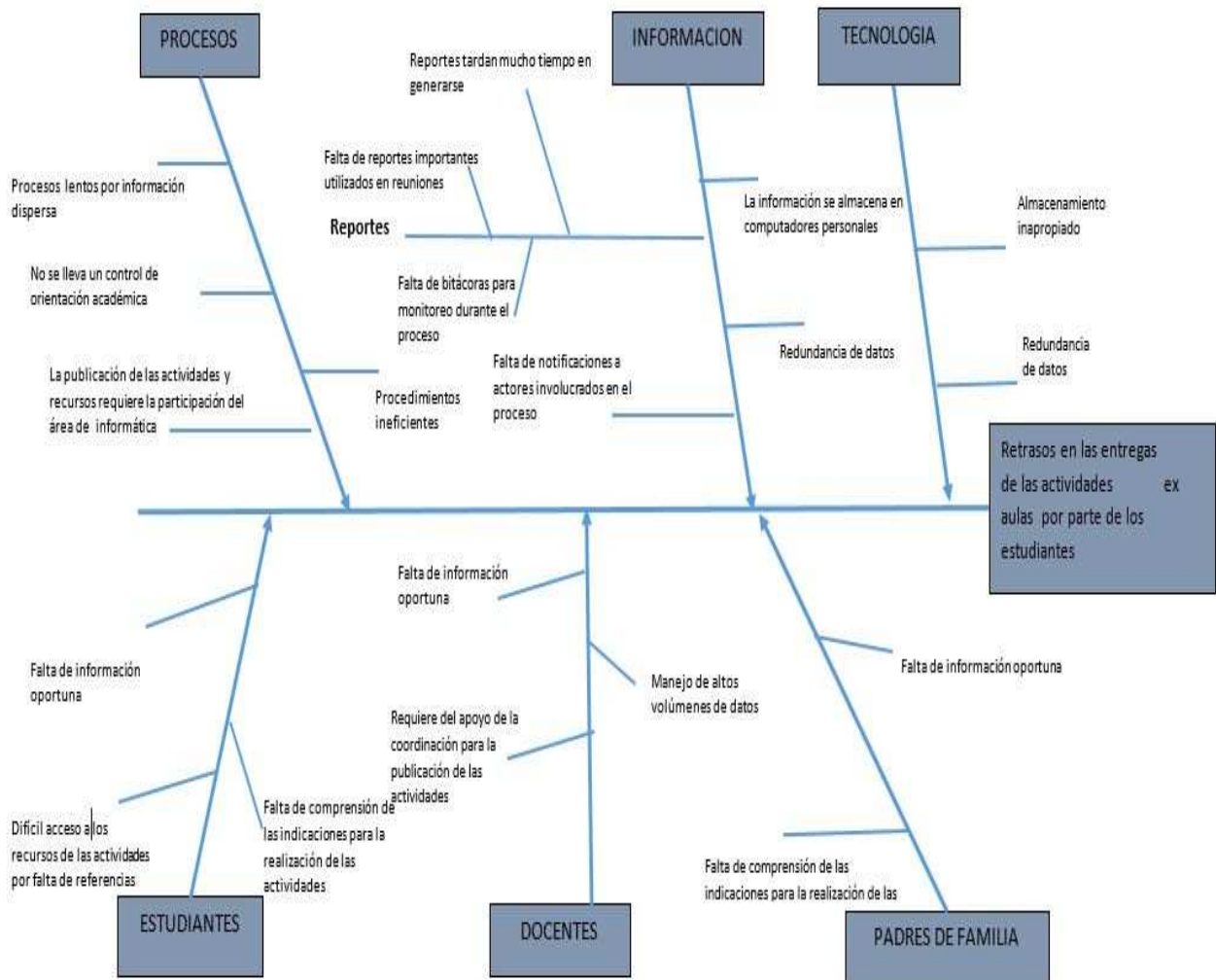


Figura 1. Diagrama causa y efecto

1.5 Matriz FODA.

Desarrollar un Sistema informático para la administración y seguimiento de las actividades académicas ex aulas realizadas en el año escolar del Colegio Español Padre Arrupe que sirva como una herramienta que brinde soporte a los procesos de dichas actividades.

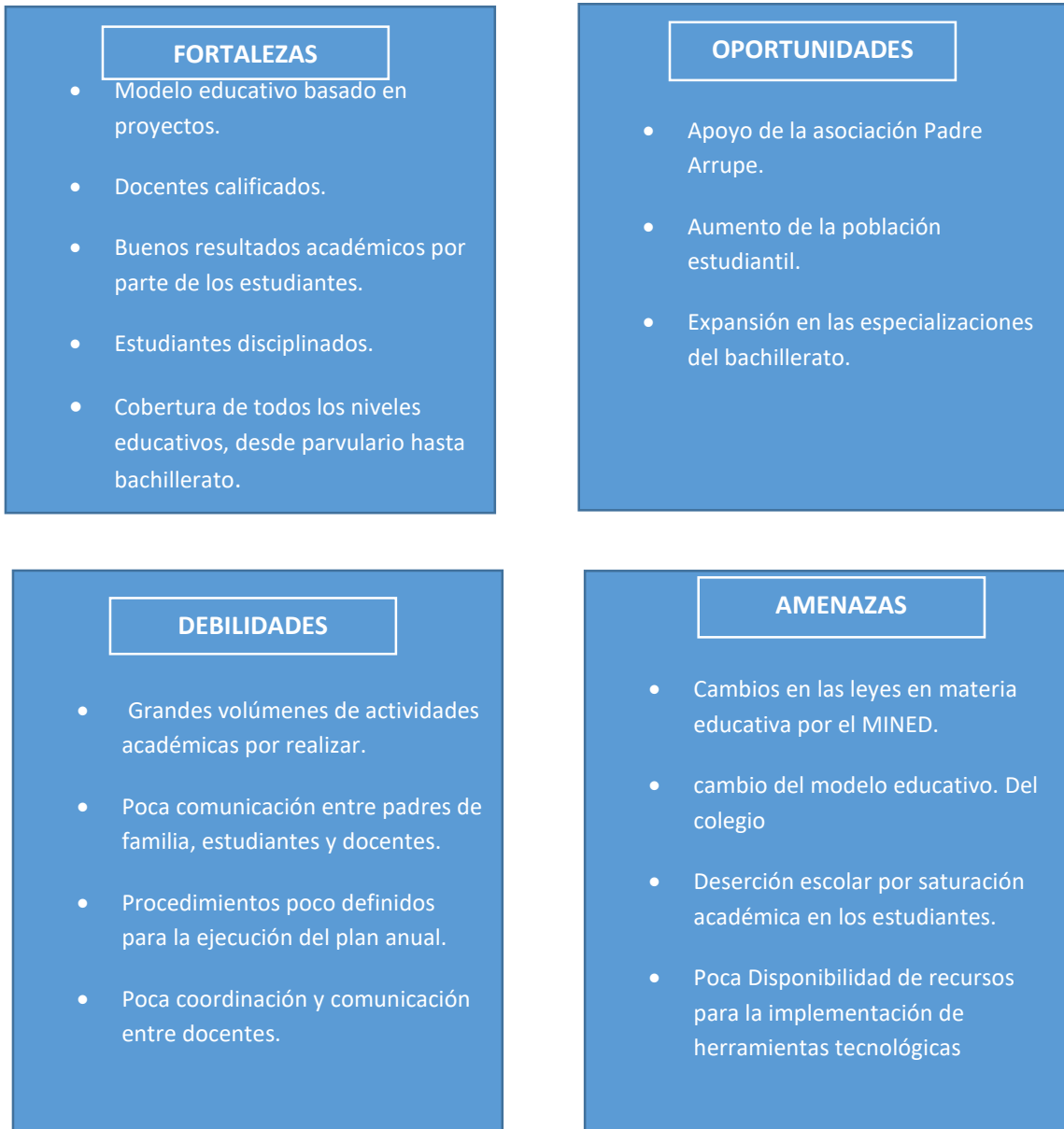


Figura 2. Matriz FODA

1.6 Formulación de problema

Para la formulación del problema se toman en cuenta las técnicas utilizadas anteriormente, primero la lluvia de ideas que son las ideas que exponen docentes y padres de familia afectan en la problemática, quienes son los principales involucrados en este proceso y esta a su vez sirve para el análisis FODA el cual permite hacer un análisis de los factores internos y externos del colegio.

En base a las técnicas utilizadas anteriormente para el análisis de problema se define la problemática siguiente:

“En qué medida el desarrollo del sistema informático ayudará a mejorar la administración del plan anual escolar y brindar un mejor seguimiento de las actividades académicas ex aulas que se ejecutan en el Colegio Padre Arrupe para evitar el atraso en la entrega de las mismas por parte de los estudiantes”

1.7 Importancia.

La importancia del proyecto, radica en los beneficios que se obtendrán con la implementación del sistema, los cuales contribuirán a contar con un proceso más eficiente para la administración de las actividades académicas que se realizan en el colegio.

El impacto de este sistema se verá reflejado en la disminución del tiempo que los docentes y coordinadores emplean para la calendarización de las actividades académicas, la revisión de las mismas, el proceso para la asignación de las actividades a los estudiantes y el proceso para solicitud de reuniones entre padres y docentes ya que todo este proceso requiere de invertir mucho tiempo por parte de ellos.

Los estudiantes podrán contar con una plataforma que les brinde toda la información y recursos necesarios para el desarrollo de las actividades académicas asignadas de una mejor manera.

Existirá un mayor control sobre todas las actividades que se les asignan a los estudiantes, así como también de la realización de las mismas por parte de los ellos.

Además de la disponibilidad de información relacionadas a las actividades, el detalle de cada actividad, información necesaria para el docente y las autoridades del Colegio

En general el sistema dará soporte al proceso de administración del plan anual escolar del Colegio ya que será una herramienta que le proporcionará los elementos administrativos necesarios a los docentes y donde los estudiantes podrán orientarse para las realizaciones de las actividades académicas ex aulas asignadas siendo de gran importancia porque le permitirá entregarlas en las fechas establecidas y cumplir con los requerimientos de las mismas.

1.8 Alcances

El sistema informático para la administración y seguimiento de las actividades académicas ex aulas del plan anual escolar que cuente con lo siguiente:

- Brindar soporte al proceso de Elaboración del Plan Anual: Permitirá el ingreso las fechas y programación de las actividades a realizar durante todo el año escolar incluyendo días festivos, asuetos, vacaciones etc. Esto en el calendario académico del colegio.
- Brindar soporte al proceso de Calendarización de Actividades Académicas: una vez ingresadas las actividades a realizar en el año escolar se deben de ingresar el detalle de dichas actividades para cada asignatura el cual es ingresado por los docentes en el ordenador de tareas y su respectiva revisión por los coordinadores.
- Brindar soporte al proceso de Asignación de Actividades: Donde se especifique todos los detalles con relación a la asignación de actividades por parte de los docentes a sus estudiantes en el formato detalle de ordenador de tarea especificando los lineamientos de las mismas, además de proporcionar todos los recursos necesarios para la realización de las actividades.
- Brindar soporte al proceso de Orientación Académica: contar con un módulo que brinde la retroalimentación de información para solventar dudas por parte de los estudiantes y padres de familia y que ayude a cumplir con los lineamientos de las actividades, además de agendar reuniones cuando fuese necesario.
- Brindar soporte al proceso de Seguimiento de Actividades: En el cual se pueda realizar la entrega de las actividades, tanto finalizadas como de forma parcial, en donde los docentes den seguimiento de estas, destacando comentarios realizados sobre el proceso que se lleva en la actividad.
- Contar con una plataforma educativa funcional en un ambiente web, que brinde soporte a los procesos anteriores funcional, sin errores y aceptada por los usuarios de negocio.
- El sistema informático funcional, brindará toda la información necesaria y oportuna referente a los procesos a los que brindará soporte además de la necesaria para el control y la toma de decisiones por parte de las autoridades del colegio.
- Documentación pertinente para el funcionamiento del sistema informático (Manuales de Usuario, Manual Técnico, Manual de Instalación / Desinstalación)
- Desarrollar un plan de implementación que brinde la información necesaria para la puesta en marcha del mismo.

- Instalar una solución funcional en equipos del Colegio, para la realización de pruebas con usuarios finales para su aceptación.

1.9 Limitaciones

Considerando que el Colegio Español Padre Arrupe nos brindará todo el apoyo e información necesaria y además cuenta con recursos para llevar a cabo el proyecto se concluye que no existen limitantes para la realización del mismo.

1.10 Justificación.

Actualmente el Colegio cuenta con una población de 1470 estudiantes en todos sus niveles académicos atendidos por más de 110 personas entre docentes y administrativos con jornadas académicas que varían de acuerdo al nivel o grado del estudiante las cuales podrían extenderse hasta las 4:30 pm de acuerdo al horario de cada día, lo que implica que se debe de administrar el tiempo para poder cumplir con todas las responsabilidades académicas de la institución.

Los estudiantes realizan las tareas o actividades desde su casa a las cuales se les asigna una ponderación de su nota final, estas actividades se reparten en 4 periodos de 10 semanas cada uno de los cuales está comprendido cada año lectivo.

En promedio un estudiante realiza aproximadamente seis actividades por semana, es decir unas 60 por periodo lo que implica que se tienen que administrar unas 88⁴ mil actividades por periodo lo que conlleva a que se vuelva difícil esta administración.

Por esta razón el Colegio ve la necesidad de contar con mecanismos que ayuden al estudiante en el desarrollo de habilidades organizativas y disciplinado en sus actividades, se necesita desarrollar un sistema informático que ayude a administrar la asignación de tareas a los estudiantes y gestionar las solicitudes de retroalimentación académica entre los docentes y padres de familia con el objeto de incentivar y desarrollar en los estudiantes una actitud de disciplina y organización.

⁴ Esto se obtiene multiplicando las 6 actividades por las 10 semanas que tiene un periodo por 1470 estudiantes que tiene la institución ($6 \cdot 10 \cdot 1470 = 88,200$)

1.11 Resultados esperados.

A continuación se listan los resultados que se esperan del sistema, los cuales se clasifican para los diferentes niveles administrativos.

Tabla 1. Resultados esperados

NIVEL ADMINISTRATIVO	SALIDA	DESCRIPCION
Operativo	Hoja de control de ingreso a institución	Formato que contiene la información necesaria para que el padre pueda ingresar a la institución en la fecha y hora de la reunión, para ser presentada en la caseta de vigilancia.
	Hoja de Aviso de reunión	Formato que contiene un citatorio para los padres de familia cuando un docente ve la necesidad de una reunión para tratar asuntos relacionados al desempeño del estudiante.
Táctico	Reporte control de reuniones realizadas	listado que contiene el detalle de las reuniones realizadas durante un periodo
	Listado de avance de Actividades	Contiene el avance de las actividades que los docentes van ingresado en el plan anual y jornalización para cada periodo escolar. Detallando el número de actividades avanzadas y pendientes
	Detalle de actividad en ordenador de tareas	contiene el detalle de las actividades para cada docente y cada materia
	Reporte de actividades de padres de familia y estudiantes en el sistema	Reporte que contiene el detalle de las actividades que un padre de familia o estudiante realiza en el sistema.
	Reporte de ingresos al sistema	Listado de usuarios con el registro de ingresos al sistema.
	Reporte de actividades de docentes en el sistema	Reporte que contiene el detalle de las actividades que un docente realiza en el sistema
Estratégico	Reportes estadísticos de avance en entrega de actividades	Reportes estadísticos que muestre los indicadores de rendimiento para las autoridades académicas y consolidados que ayuden en la toma de decisiones

1.12 Descripción del sistema.

La descripción del sistema para la administración y seguimiento del plan anual se realizará con un enfoque de sistema, como se muestra a continuación.

1.12.1 Enfoque de sistema.

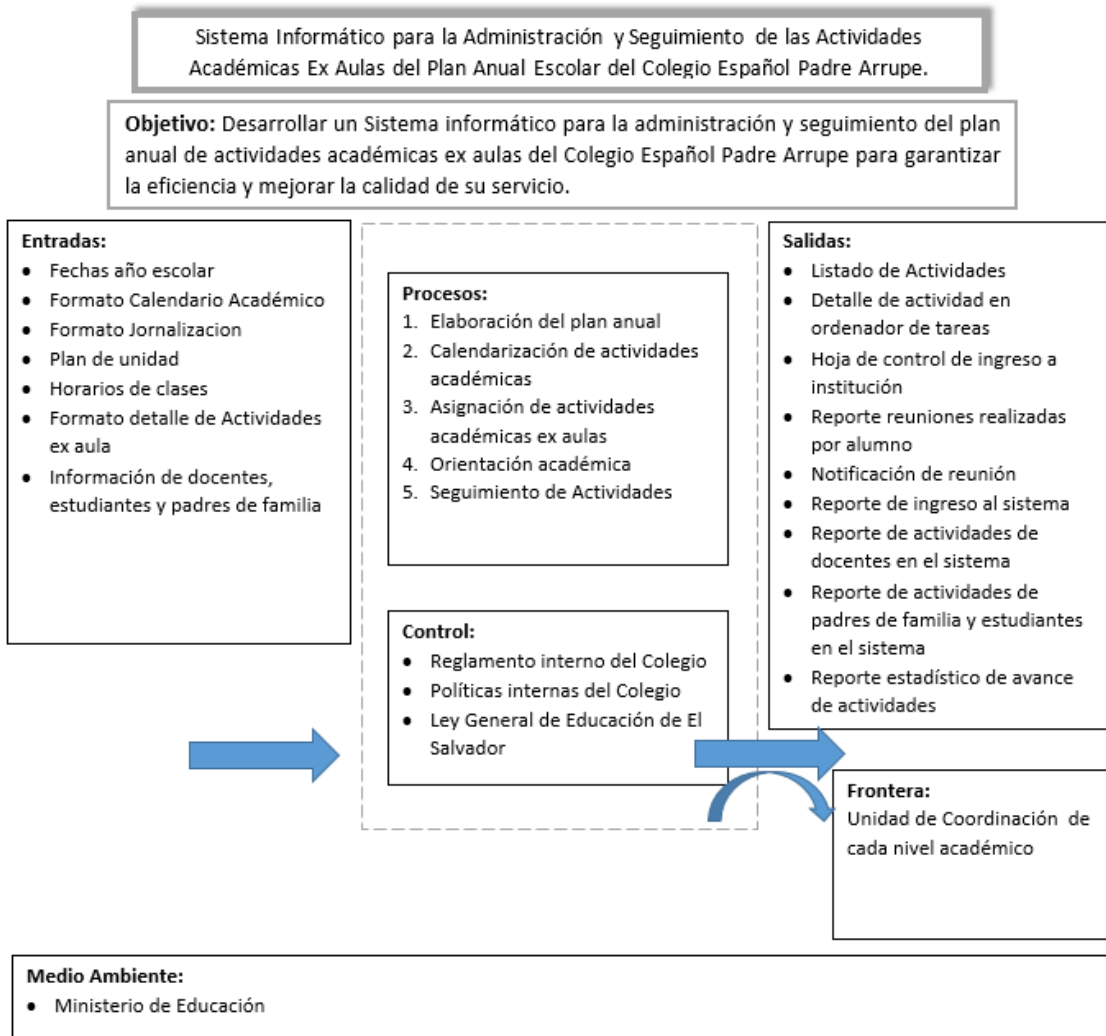


Figura 3. Enfoque de sistemas

1.12.2 Descripción de los componentes del enfoque de sistemas.

SALIDAS

- ✓ **Reporte listado de Actividades:** contiene el avance de las actividades que los docentes van ingresado en el plan anual y jornalización para cada periodo escolar. Detallando número de actividades completadas y pendientes además del avance de las mismas.
- ✓ **Detalle de actividad en ordenador de tareas:** contiene el detalle de las actividades para cada docente y cada materia.
- ✓ **Hoja de control de ingreso a institución:** formato que contiene la información necesaria para que el padre pueda ingresar a la institución en la fecha y hora de la reunión, para ser presentada en la caseta de vigilancia.
- ✓ **Reporte control reuniones realizadas por docentes:** listado que contiene el detalle de las citas realizadas a la fecha
- ✓ **Notificación de reunión:** formato que contiene un citatorio para los padres de familia cuando un docente ve la necesidad de una reunión para tratar asuntos relacionados al desempeño del estudiante.
- ✓ **Reporte de ingresos al sistema:** Listado de usuarios con el registro de ingresos al sistema.
- ✓ **Reporte de actividades de docentes en el sistema:** listado de docentes con el registro de ingresos al sistema
- ✓ **Reporte de actividades de padres de familia y estudiantes en el sistema:** reporte que contiene el detalle de las actividades que un padre de familia o estudiante realiza en el sistema.

- ✓ **Reportes estadísticos de avance en entrega de actividades:** Reportes estadísticos que muestre los indicadores de rendimiento para las autoridades académicas y reportes consolidados que ayuden en la toma de decisiones.

ENTRADAS

- ✓ **Fechas año escolar:** Se centra en el calendario académico del año, definiendo el inicio y fin del periodo escolar, los días de asueto y lectivos que se calendarizarán.
- ✓ **Formato Calendario Académico:** Consiste en la organización y calendarización de las actividades que la comunidad educativa debe realizar en el año.
- ✓ **Formato Jornalización:** Se establecen cuantos días se trabajarán en el mes, días que se trabajaran en el contenido de cada unidad, horas que se realizaran de clase en la semana y los contenidos que se impartirán en esas horas informadas.
- ✓ **Plan de unidad:** Define el tiempo asignado en horas para una asignatura, objetivos de la unidad, las evaluaciones a realizar, evaluación inicial⁵, evaluación formativa⁶, evaluación integradora y la evaluación sumativa y las fechas de evaluación.
- ✓ **Horas de clases:** Tiempo asignado a un contenido descriptivo de una unidad, una actividad o una evaluación.
- ✓ **Actividades ex aula:** Son las actividades que realizan los estudiantes con el fin de desarrollar una guía, un contenido o una tarea fuera del Colegio que conlleva un porcentaje de la nota final.
- ✓ **Formato detalle de Actividades ex aula:** Esta es información que se proporciona con el detalle e indicaciones de cada una de las actividades para la correcta realización de las actividades que son asignadas a los estudiantes.

⁵ Esta se realiza para definir el conocimiento inicial que tiene el estudiante

⁶ Evaluaciones que realiza el docente para definir estrategias de enseñanza/aprendizaje

✓ **Información de docentes, estudiantes y padres de familia.**

Es la información básica de los docentes, estudiantes y padres de familia como el nombre, teléfonos de contacto, etc.

PROCESOS

El en proceso de enseñanza aprendizaje del Colegio Español Padre Arrupe existen los siguientes procesos:

- ✓ Elaboración del plan anual
- ✓ Calendarización de Actividades Académicas
- ✓ Asignación de actividades
- ✓ Orientación académica
- ✓ Seguimiento de actividades

CONTROL

- ✓ **Reglamento Interno del Colegio:** Normas y Reglas dictados por las autoridades del colegio para el correcto comportamiento externo e interno de los estudiantes, docentes y personas que laboran en el mismo.
- ✓ **Políticas Internas del Colegio:** Se refiere a las políticas que se tiene que seguir para realizar los procesos de la mejor manera en el colegio
- ✓ **Ley general de educación de El Salvador:** Esta ley establece el marco legal e institucional para las instituciones educativas en el salvador.

Frontera y medio ambiente.

Interrelaciones del Sistema Informático para la Administración y Seguimiento del Plan Anual de Actividades Académicas

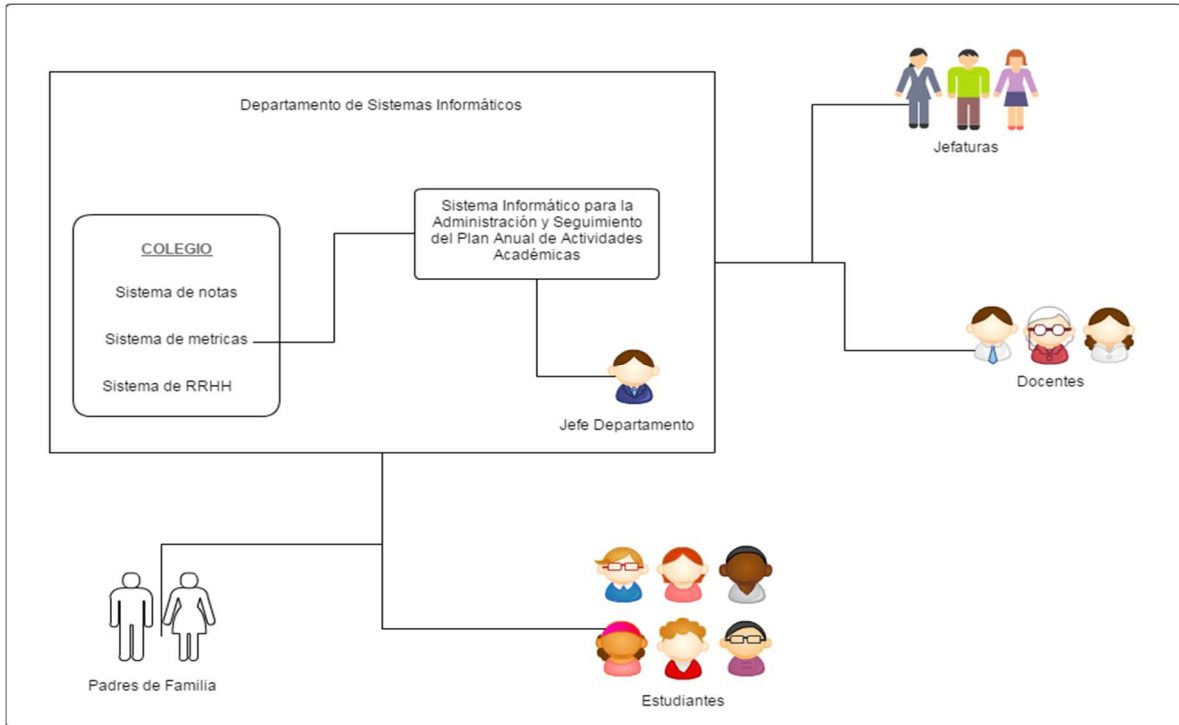


Figura 4. Frontera y medio Ambiente

1.13 Metodología para desarrollar el proyecto.

Para el desarrollo del sistema se utilizará la metodología de desarrollo en cascada, al ser ésta un marco de trabajo ampliamente respaldado por las mejores prácticas de la ingeniería de software.

Este enfoque metodológico ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. Al final de cada etapa, el modelo está diseñado para llevar a cabo una revisión final, que se encarga de determinar si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase.

1.14 Planificación del proyecto

A continuación, se presenta la cuantificación de los recursos a utilizar durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 2. Planificación de recursos

RECURSOS	COSTO	
Recurso humano	\$	23,274.00
Recurso de computación	\$	2,716.00
Licencia de software	\$	0.00
Consumibles	\$	2,914.00
Servicios básicos	\$	2,462.00
Imprevistos (15%)	\$	4,704.90
COSTO TOTAL	\$	36,070.90

Capítulo II

Capítulo II Análisis y Diseño

2. 1 Análisis de la situación actual

El colegio español Padre Arrupe posee una oferta académica desde los niveles de preparatoria Cuarto, quinto y sexto año de vida, Educación básica de 1° a 9° grado diferenciando en los niveles educativos de primero, segundo y tercer ciclo y bachillerato en las especialidades de Bachillerato General, Bachillerato Técnico Vocacional Comercial y Técnico Vocacional Electrónica. Las clases se imparten en diferentes horarios de acuerdo al nivel educativo, en cada nivel existen coordinadores, jefes y un gerente académico para todos los niveles.

El proceso de las actividades académicas se inicia con la planeación de las actividades académicas a realizar en donde se definen las fechas importantes del año escolar como la fecha inicio y fin del año escolar, asuetos, vacaciones, fechas de realización de evaluaciones etc. luego se realiza la planeación y organización de las materias a impartir, los docentes que impartirán dichas materias para que posteriormente estos registren las actividades que realizaran en sus respectivas materias y grados asignados. Una vez definidas estas actividades el coordinador y jefe de los respectivos niveles académicos se encargan de revisar y aprobar dichas actividades dentro de las cuales se encuentran las actividades ex aulas que se les asignan a los estudiantes para que estos posteriormente las entreguen en las fechas respectivas.

Actualmente no se cuenta con ninguna herramienta informática específica de apoyo a estos procesos que permita a los docentes gestionar las actividades académicas o a los estudiantes para entregar las actividades ex aulas respectivas, pues cada docente y coordinador hace uso de la ofimática con la que cuenta apoyándose del sitio web del colegio para hacer las publicaciones y anuncios relacionados a las actividades académicas ex aulas asignadas en cada periodo y asignatura.

A continuación, se describen los diferentes procesos que realiza el Colegio para la planeación, organización y desarrollo de las actividades académicas ex aulas. Se incluye la descripción de dichos procesos y sus respectivos diagramas de procesos utilizando la notación grafica BPMN que es una notación estándar que sirve para modelar los procesos de negocio.

Los procesos que el colegio realiza son:

- ✓ Elaboración del Calendario Académico.
- ✓ Asignación de Carga Académicas a Docentes.
- ✓ Jornalización.
- ✓ Cronograma de Actividades.
- ✓ Ordenador de Tareas.
- ✓ Detalle de Ordenador de tareas
- ✓ Autorización de Actividades
- ✓ Asignación/Consulta de actividades.
- ✓ Entrega de actividades.

Descripción de proceso: Para la descripción de los procesos se utiliza el siguiente formato

Tabla 3. Definición de formato para descripción de procesos

Proceso: nombre de proceso		
actores principales: se listan los actores involucrados en el proceso		
No.	Actividad	Responsable
Paso N	Descripción de los pasos para realizar el proceso	Actor que realiza la actividad

Diagrama de Procesos: para representar los procesos se utiliza los siguientes elementos que componen los diagramas de procesos

Tabla 4. Definición de símbolos de diagramas de procesos


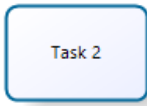

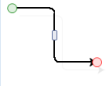



Símbolo	Descripción
	Inicio: se utiliza para indicar el inicio del diagrama, de este símbolo solo puede salir una línea.
	Actividad: Indica una acción general que debe realizarse en el flujo de trabajo.
	Decisión: indica la comparación de 2 datos y dependiendo del resultado lógico (verdadero o falso) se toma la decisión de tomar un camino o el otro en el diagrama.
	Flujo: indica el seguimiento lógico del diagrama, también indica el sentido de ejecución de las operaciones.
	Almacén de datos: representa el objeto para que sea posible la persistencia de datos después del proceso.
	Participante: representa un actor del flujo dentro del diagrama, es decir un actor o entidad específica del negocio.
	Fin: se utiliza para indicar el fin del diagrama, de este símbolo solo debe de entrar una línea.

Diagrama de Proceso Administración de Actividades académicas Ex aulas

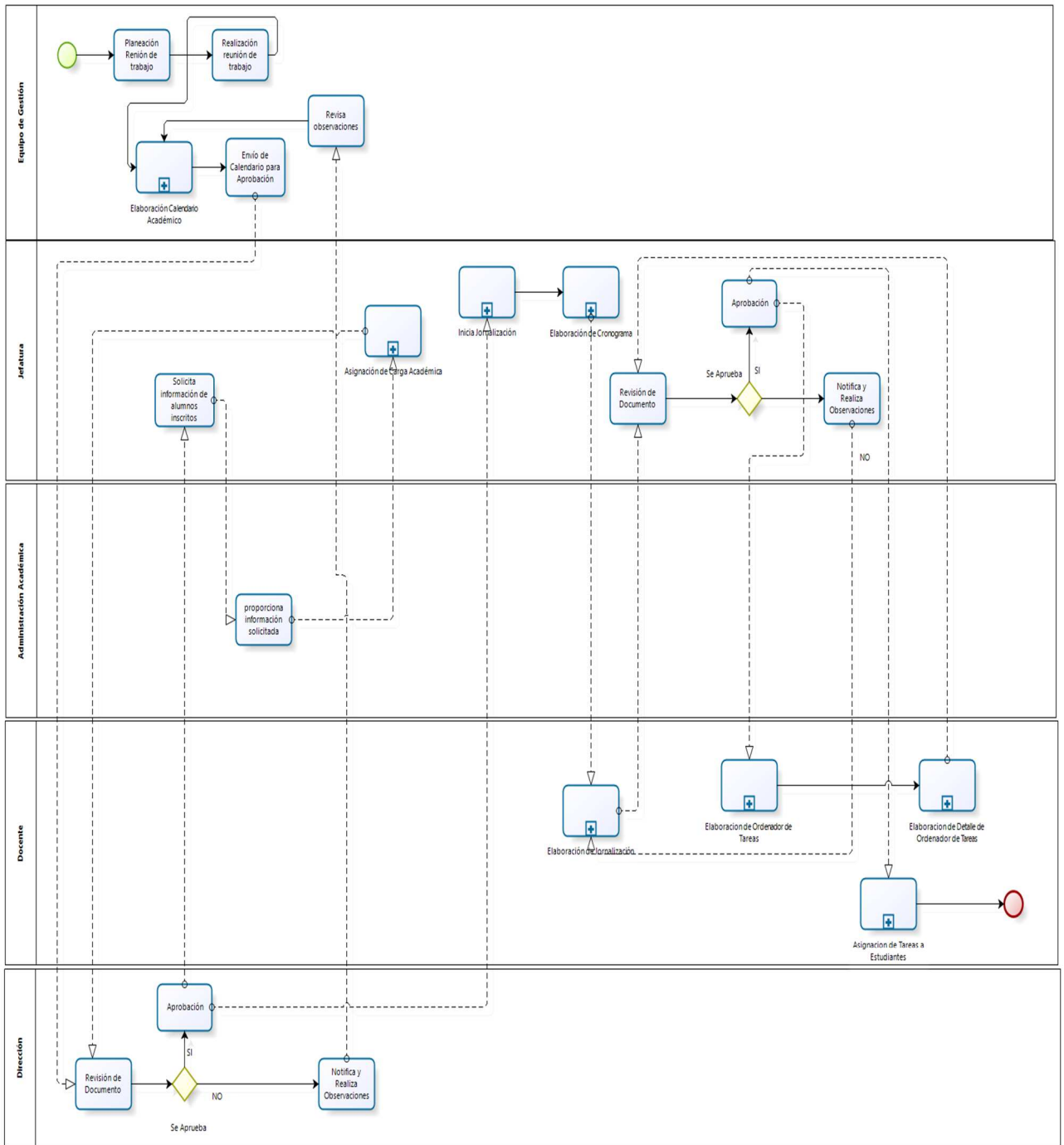


Figura 5. Diagrama de Proceso administración de actividades académicas Ex aulas

Proceso: Elaboración Calendario Académico.

Descripción: Este proceso consiste en definir la fecha de inicio y fin del año Escolar, días de asueto, días de vacaciones, además de todas fechas de cada una de las actividades académicas a realizar como las evaluaciones a realizar, las entregas de notas y la asignación y entrega de tareas ex aulas etc.

Tabla 5 Proceso Elaboración Calendario Académico

Proceso: Elaboración de Calendario Académico		
actores principales: Equipo de gestión, dirección académica, administración, Jefatura		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Establecer fecha de reunión para planificación año escolar	Equipo de Gestión
Paso 2	Realización de reunión para planificación de año escolar	Equipo de Gestión
Paso 3	Revisar fechas a detallar como: Asuetos, vacaciones, fecha inicio y fin del año escolar, fechas de admisión etc.	Equipo de Gestión
Paso 4	Elaboración de Calendario académico	Equipo de Gestión
Paso 5	Revisión de Calendario académico	Jefatura, Administración, Dirección
Paso 6	Detallar observaciones si las hay, si no va al paso 9	Jefatura, Administración, Dirección
Paso 7	Coordinar nueva fecha de reunión	Equipo de Gestión
Paso 8	Corrección de observaciones a calendario académico, repetir paso 5 hasta que no existan observaciones	Equipo de Gestión
Paso 9	Aprobación y firma de calendario académico del año escolar	Dirección Académica

Diagrama de Proceso

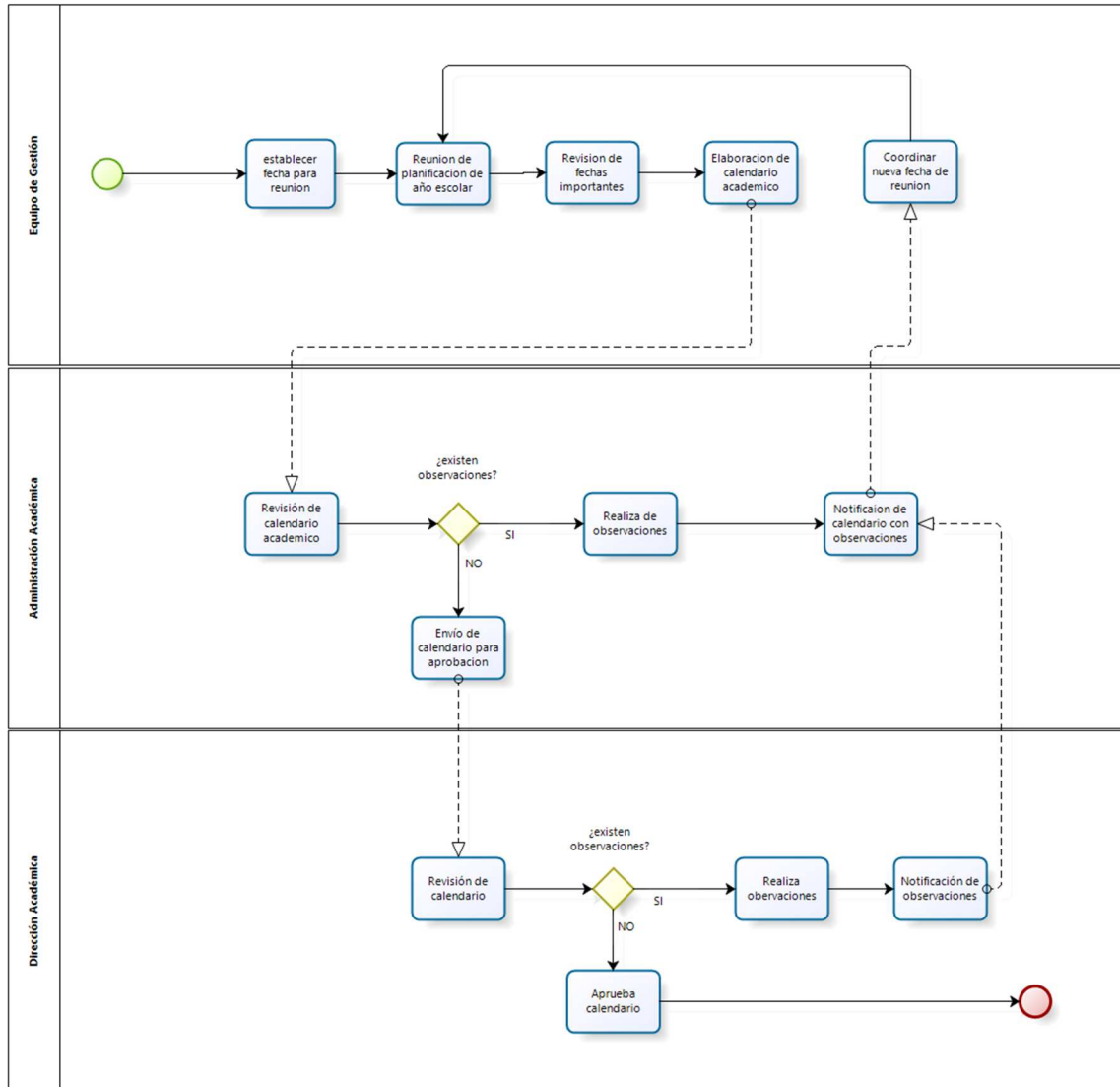


Figura 6. Diagrama de Proceso Calendario Académico

Proceso: Asignación de Carga Académica.

Descripción: Este proceso consiste en asignar un docente a cada materia por cada grado y sección, teniendo en cuenta la especialidad del docente y considerando además que un docente puede impartir una o varias materias en uno o varios grados o secciones en especial en los niveles inferiores en donde el docente puede impartir varias materias en la misma sección. Además, se toma en cuenta otros criterios que la jefatura considere necesarios y especificarlos en el documento de carga académica.

Tabla 6. Proceso Calendarización de Actividades Académicas.

Proceso: Asignación de Carga Académica		
actores principales: Jefatura, Coordinación		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Solicitud de las proyecciones de estudiantes inscritos para el año siguiente a la administración académica	Jefatura
Paso 2	Proporciona la información solicitada	Administración Académica
Paso 3	Revisión de grados y secciones a ofrecer en el año escolar y estudiantes en cada sección	Jefatura
Paso 4	Ver planta docente disponible y su respectiva especialidad	Jefatura
Paso 5	Revisar horas asignadas para cada asignatura en los diferentes grados y secciones	Jefatura
Paso 6	Asignación de docente a cada asignatura en los diferentes grados y secciones de acuerdo a especialidad de docente y otros criterios que la jefatura considere necesarios	Jefatura
Paso 7	Elaboración de documento de carga académica	Jefatura
Paso 8	Revisión de documento de carga académica, si existen observaciones se envía para corrección va al paso 3 si no va al paso 10	Administración, Dirección
Paso 9	Corrección de observaciones al documento si las hubiere	Jefatura
Paso 10	Aprobación de documento de carga académica	Dirección
Paso 11	Notificación de carga académica a planta docente	Jefatura

Proceso: Jornalización Escolar

Descripción: Este Proceso consiste en organizar y especificar tiempo (horas) destinado a cada Asignatura, es decir asignar el número de horas destinadas a cada asignatura para desarrollar las unidades, los contenidos y las actividades extracurriculares (tareas ex aulas) esto puede ser por cada periodo o para todo el año escolar

Tabla 7. Descripción del Proceso Jornalización.

Proceso: Jornalización Escolar		
actores principales: Jefatura de cada nivel académico, Dirección		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Elegir Grado, Sección y Asignatura	Jefatura
Paso 2	Auxiliarse del calendario escolar para ver cuantos días hábiles de trabajo se tienen por mes	Jefatura
Paso 3	Detallar los días para trabajar contenidos en cada mes del año escolar	Jefatura
Paso 4	Detallar días para actividades extracurriculares en los diferentes meses del año escolar	Jefatura
Paso 5	✓ Notifica y envía documento de Jornalización al docente encargado de la asignatura	Jefatura
Paso 6	Recibe y Completar documento Jornalización por Asignatura detallando: <ul style="list-style-type: none"> ✓ unidades académicas o contenidos para la asignatura ✓ Número de horas clase por unidad ✓ Fechas inicio y fin para cada unidad o contenido ✓ Número total de unidades ✓ Total, de horas semanales Total, de horas Anuales	Docente
Paso 7	Envía documento para revisión a su coordinación y jefatura correspondiente de acuerdo al nivel académico	Docente
Paso 8	Recibe y revisa documento, si considera necesario hace observaciones al documento y regresa al paso 4 sino va al paso 8	Jefatura
Paso 9	Envía documento para su aprobación	Jefatura
Paso 10	Recibe y revisa documento, si considera necesario hace observaciones al documento y regresa al paso 7 sino aprueba Documento	Dirección

Diagrama de Proceso

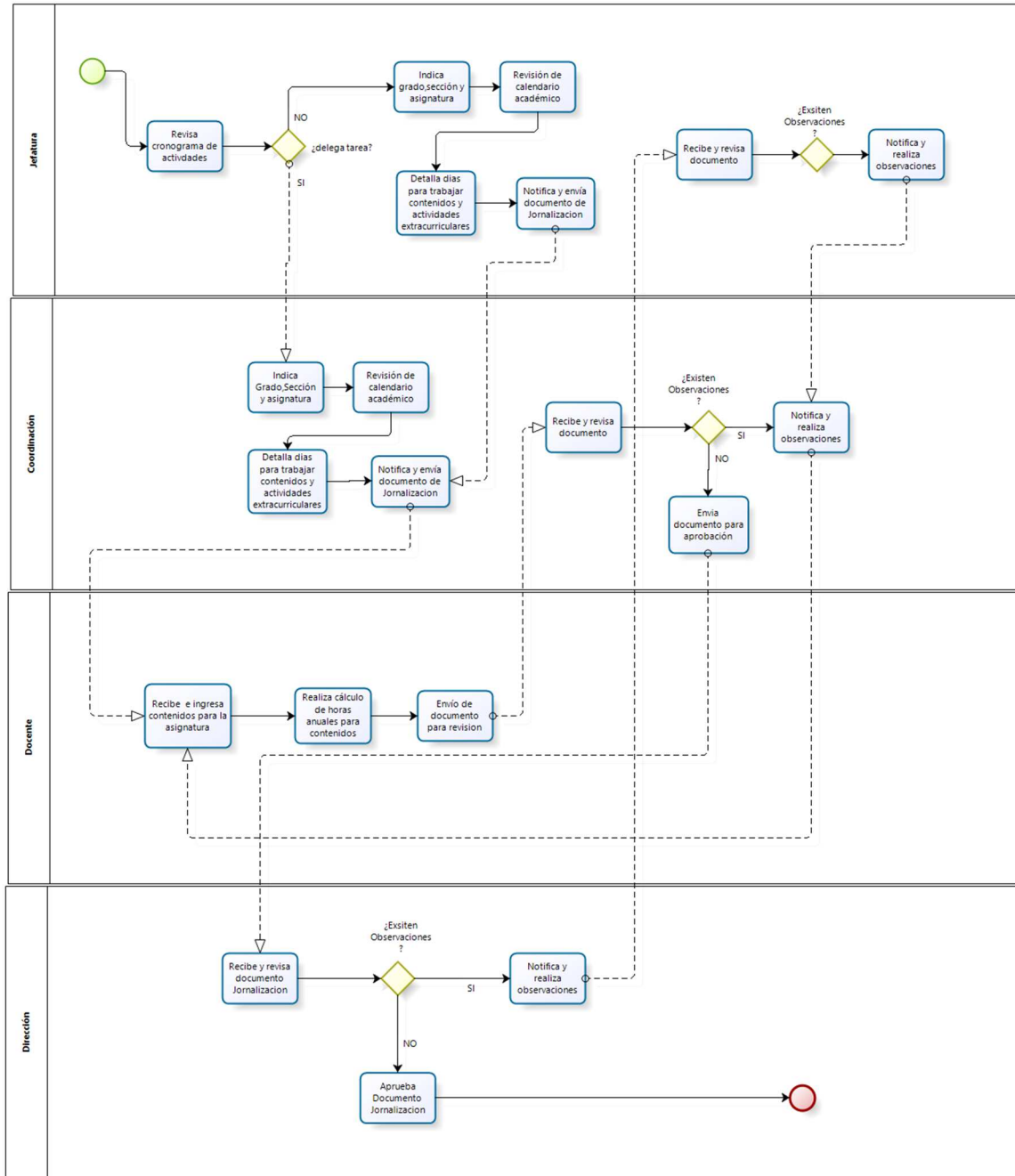


Figura 7. Diagrama de Procesos Journalización Académica

Proceso: Elaboración de Cronograma de actividades.

Descripción: proceso mediante el cual se elabora un cronograma de actividades a detallando las actividades académicas a realizar por parte de los docentes, coordinadores y jefes de cada nivel educativo, generalmente se hace para cada periodo escolar.

Tabla 8. Descripción del proceso Elaboración de Cronograma de Actividades

Proceso: Elaboración de Cronograma de actividades.		
actores principales: Jefatura, Dirección		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Revisión de Cronogramas años anteriores	Jefatura
Paso 2	Planeación y registro de fechas para realización de actividades relacionadas a todo el proceso de actividades académicas como entrega de plan de unidad, entrega de ordenadores y detalle de ordenadores a jefaturas etc. Así como las entregas y revisiones de las evaluaciones y pruebas de nivel	Jefatura
Paso 3	Envío de cronograma para revisión a dirección y administración académica	Jefatura
Paso 4	Recibe el cronograma si existes observaciones lo regresa a jefatura va al paso 2 sino va al paso 5	Dirección
Paso 5	Aprobación de cronograma por parte de la dirección	Dirección
Paso 6	Se notifica y se regresa a jefatura	Dirección
Paso 7	Se notifica y se informa a planta docente	Jefatura

Diagrama de Proceso

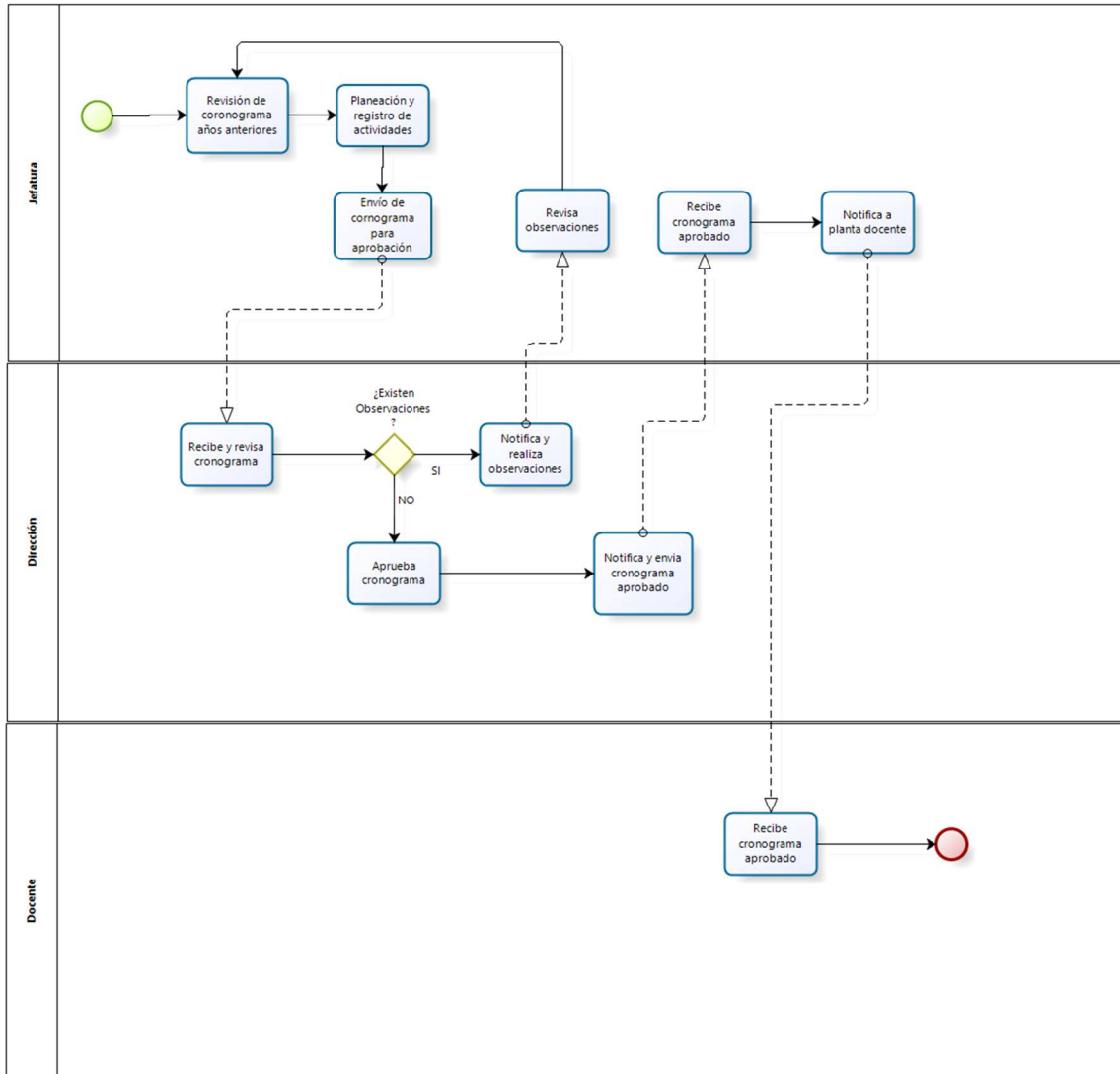


Figura 8. Diagrama de Procesos Cronograma de Actividades

Proceso: Plan de Unidad.

Descripción: Este procedimiento consiste en detallar los objetivos que se pretenden cumplir con cada unidad a impartir en cada asignatura las cuales fueron ingresadas en el procedimiento de Jornalización, además de los contenidos que contendrá dicha unidad distingüendo en contenidos conceptuales, procedimentales y contenidos actitudinales, las referencias sobre la metodología a emplear y las evaluaciones que se realizaran para cada unidad.

Tabla 9. Descripción del Proceso Plan de Unidad.

Proceso: Plan de Unidad.		
actores principales: Docente, Jefatura		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Revisar temática propuesta por el MINED	Docente
Paso 2	Revisar Plan de unidad de años anteriores.	Docente
Paso 3	Elaboración de Plan de Unidad detallando: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Objetivos de la unidad ✓ Contenidos Conceptuales ✓ Contenidos Procedimentales ✓ Contenidos Actitudinales ✓ Referencia de la metodología ✓ Evaluaciones a realizar en unidad 	Docente
Paso 4	envío de documento a jefatura para su revisión y aprobación	Docente
Paso 5	Revisión de documento plan de unidad, si existen observaciones se notifica y se regresa al docente, si no va al siguiente paso	Jefatura
Paso 6	envío de documento para aprobación a dirección	Jefatura
Paso 7	Si existen observaciones al documento se regresa y se notifica, regresa al paso 5 sino va al paso 8	Dirección
Paso 8	Aprobación de documento	Dirección
Paso 9		

Diagrama de Proceso

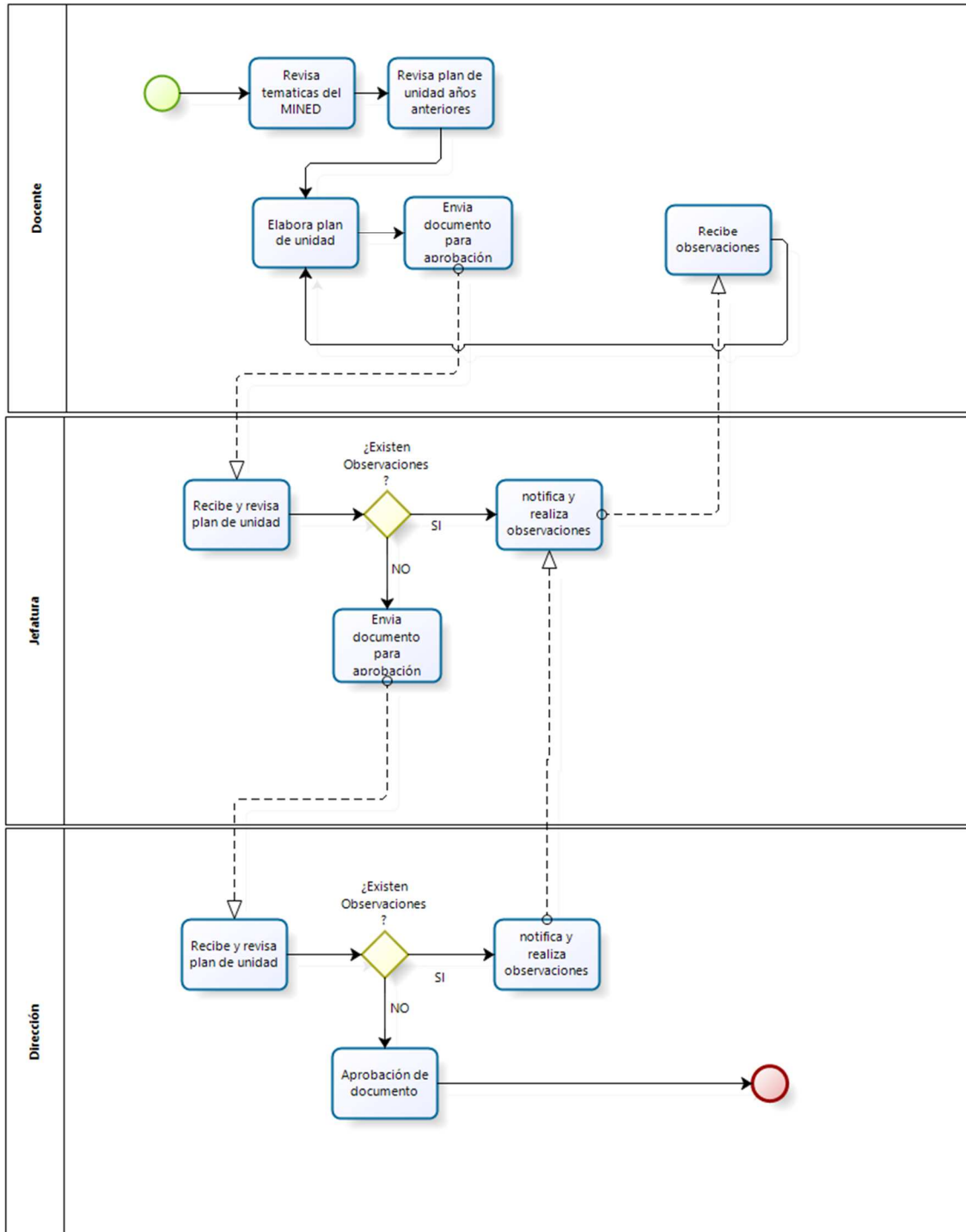


Figura 9. Diagrama de Procesos Plan de Unidad

Proceso: Ordenador de Tareas.

Descripción: Este proceso consiste en ingresar todas las actividades a realizar en los diferentes periodos del año escolar detallando en cada día de cada mes las actividades académicas a realizar tomando como base el calendario académico.

Tabla 10. Descripción del Proceso ordenador de tareas.

Proceso: Ordenador de Tareas.		
actores principales: Docente, Jefatura		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Identificar periodo a trabajar	Docente
Paso 2	Ingresar periodo, grado, sección y el tutor docente encargado de la asignatura	Docente
Paso 3	Ingresar actividades a realizar en cada mes del año escolar	Docente
Paso 4	Detallando: Nombre de actividad Descripción de actividad Además, puede detallar notas al pie de este	Docente
Paso 5	Se envía documento de ordenador de tareas a jefatura para su revisión	Docente
Paso 6	Revisa documento de ordenador de tareas si existen observaciones notifica al docente regresa al paso 3 si no se va al paso 7	Jefatura
Paso 7	Aprobación de documento	Jefatura
Paso 8	Se repite para las demás asignaturas asignadas en carga académica	Docente

Diagrama de Proceso

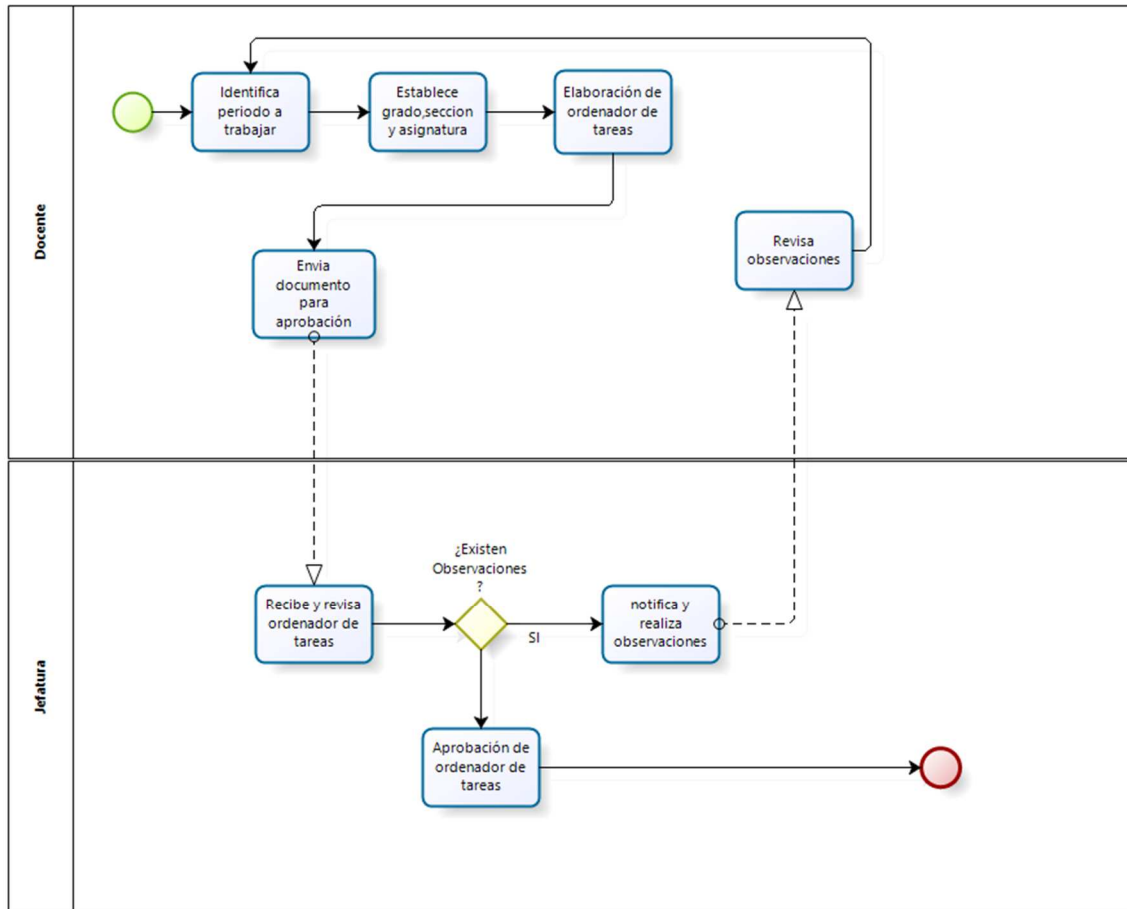


Figura 10. Diagrama de Procesos Ordenador de Tareas

Proceso: Detalle de Ordenador de Tareas.

Descripción: Procedimiento para Elaborar documento de detalle de ordenador de tareas donde se ingresa todos los detalles de las actividades que se registraron en el ordenador de tareas previamente defino, detallándolo para cada grado, sección y asignatura.

Tabla 11. Descripción del Proceso ordenador de tareas.

Proceso: Detalle de Ordenador de Tareas.		
actores principales: Docente, Jefatura		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Identificar periodo a trabajar	Docente
Paso 2	Ingresa periodo, grado, sección y el tutoro docente encargado de la asignatura	Docente
Paso 3	El docente ingresa la siguiente información: número y nombre de la unidad Nombre de la Actividad Ponderación Fecha de realización Tiempo estimado para realización Los criterios de evaluación Los puntos para cada criterio de evaluación los indicadores	Docente
Paso 4	Docente hace la sumatoria del total de puntos para los criterios de evaluación	Docente
Paso 5	Ingresa explicación de tarea si considera necesario	Docente
Paso 6	Se envía documento de ordenador de tareas a jefatura para su revisión	Docente
Paso 7	Revisa documento de ordenador de tareas si existen observaciones notifica al docente regresa al paso 3 si no se va al paso 7	Jefatura
Paso 8	Aprobación de documento	Jefatura
Paso 9	Se repite para las demás asignaturas asignadas en carga académica	Docente

Diagrama de Proceso

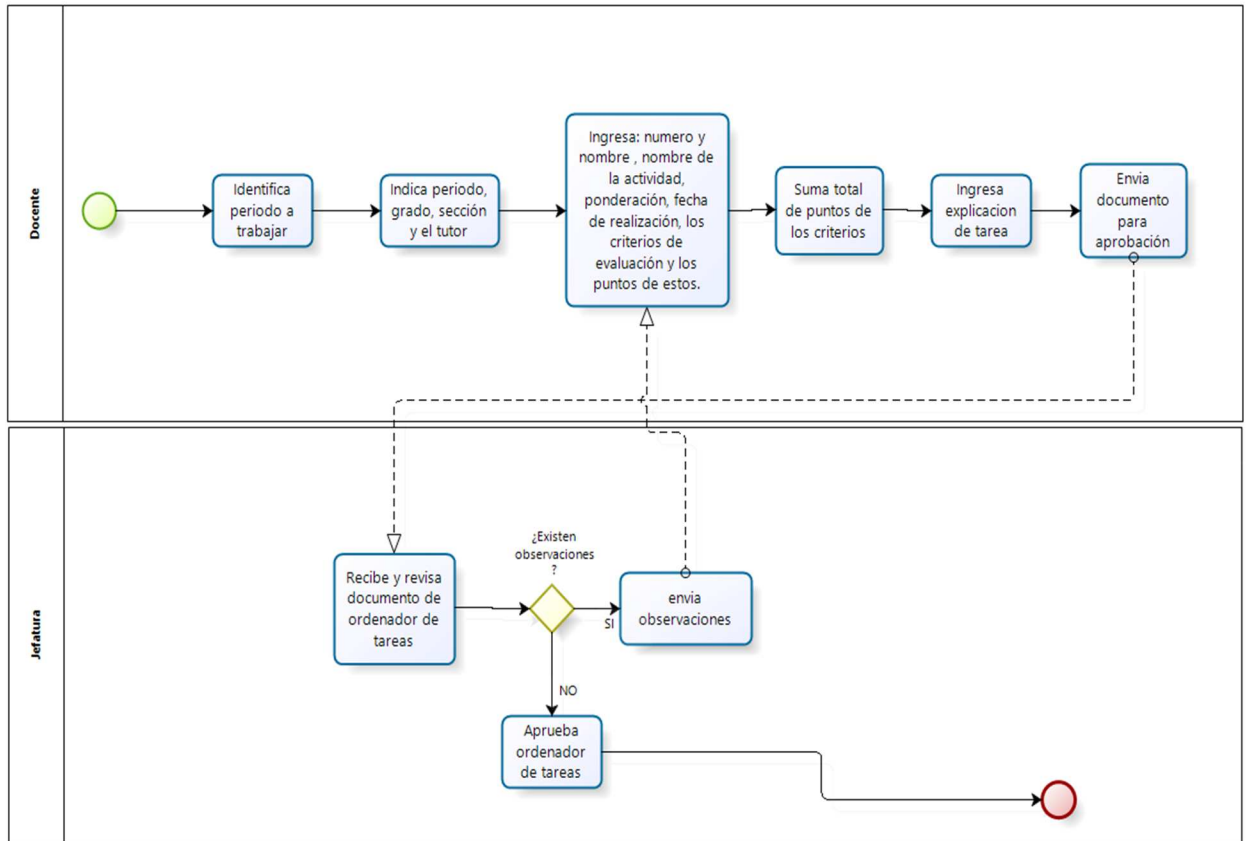


Figura 11. Diagrama de Procesos Detalle de Ordenador de Tareas

Proceso: Asignación y Consulta de Tareas.

Descripción: Este proceso consiste en validar que los docentes hayan presentado al coordinador todas las actividades académicas y su detalle de ordenador de tareas, si no está completo el detalle el coordinador solicita a los docentes completar la información faltante.

Tabla 12. Descripción del Proceso ordenador de tareas.

Proceso: Asignación y consulta de Tareas		
actores principales: Docente, estudiante, Padre de Familia		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Se envía detalle de ordenador de tareas aprobado a fotocopidora y se sube a sitio web del colegio para que sea accesible a los estudiantes	Docente
Paso 2	Dependiendo del nivel académico Docente notifica a los estudiantes de la asignación y de la publicación del detalle de ordenador de tareas en fotocopidora de la institución y de la publicación en sitio web en el salón de clases va al paso 3 o envía nota de asignación de tareas en cuaderno de tareas en los niveles inferiores en especial en Parvularia va al paso 5	Docente
Paso 3	Revisa detalle de ordenador de tareas	Estudiante
Paso 4	Si tiene dudas las realiza en el mismo salón de clases a los docentes	Estudiante
Paso 5	El padre de familia revisa asignación de tareas en cuaderno de tareas de su hijo	Padre de Familia
	Para consulta del padre de familia al docente sobre la realización de la tarea no existe ningún medio oficial	

Diagrama de Proceso

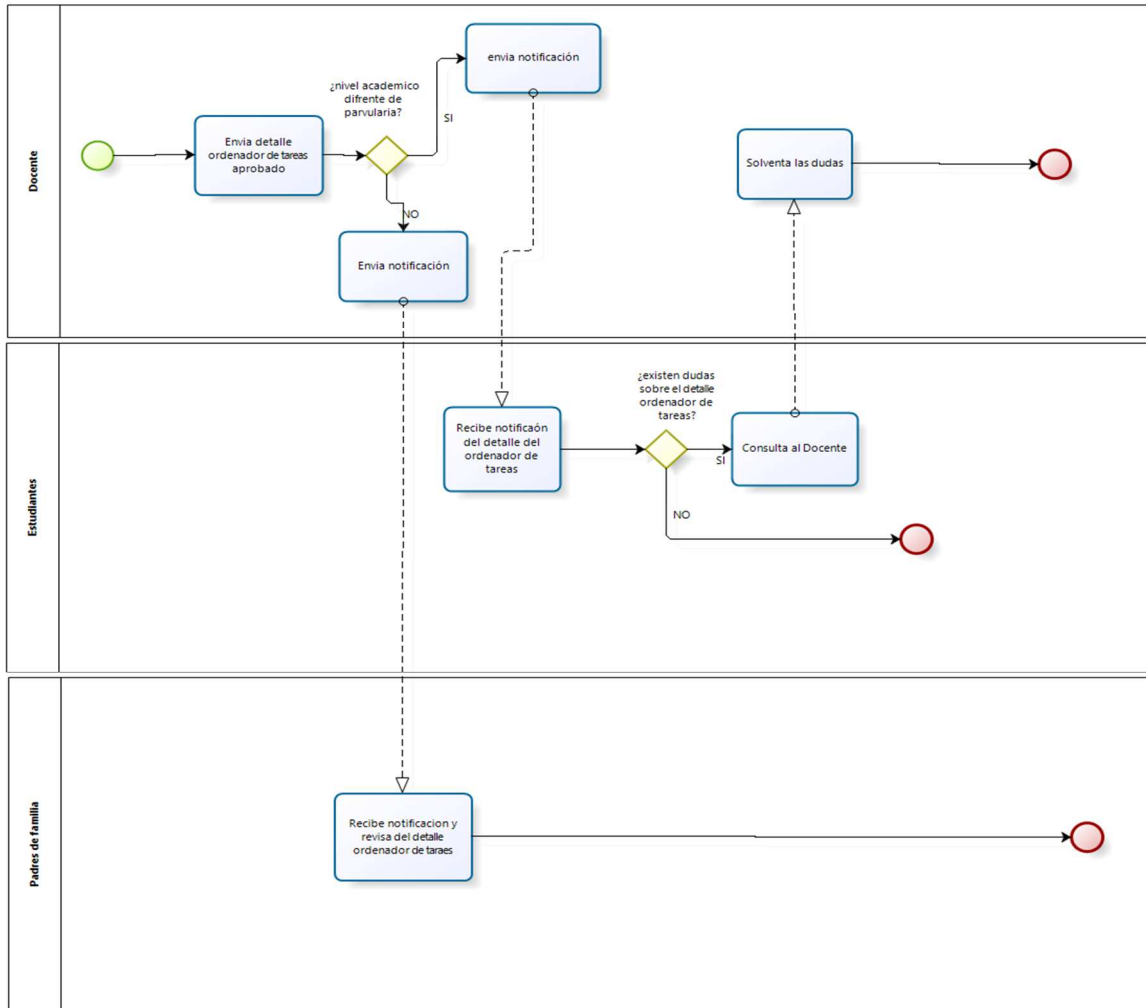


Figura 12. Diagrama de Procesos Asignación y Consulta de Tareas

Proceso: Entrega de Tareas.

Descripción: procedimiento donde el estudiante realiza la entrega de la tarea en el aula.

Tabla 13. Descripción del Proceso ordenador de tareas.

Proceso: Entrega de Tareas.		
actores principales: Docente, Estudiante		
No.	Actividad	Responsable
Paso 1	Estudiante realiza la entrega de la tarea en el día correspondiente	Estudiante
Paso 2	Docente recibe actividad o tarea	Docente
Paso 3	Si el estudiante no presenta tarea docente registra inconveniente depende del nivel académico reporta la falta al padre de familia si no notifica del registro de la falta al estudiante	Docente
Paso 4	Estudiante presenta justificación de la falta	Docente
Paso 5	Docente evalúa justificación y se reprograma entrega o no	Docente
Paso 6	Se entrega tarea en nueva fecha	Estudiante
Paso 7	Recibe tarea	Docente

Diagrama de Proceso

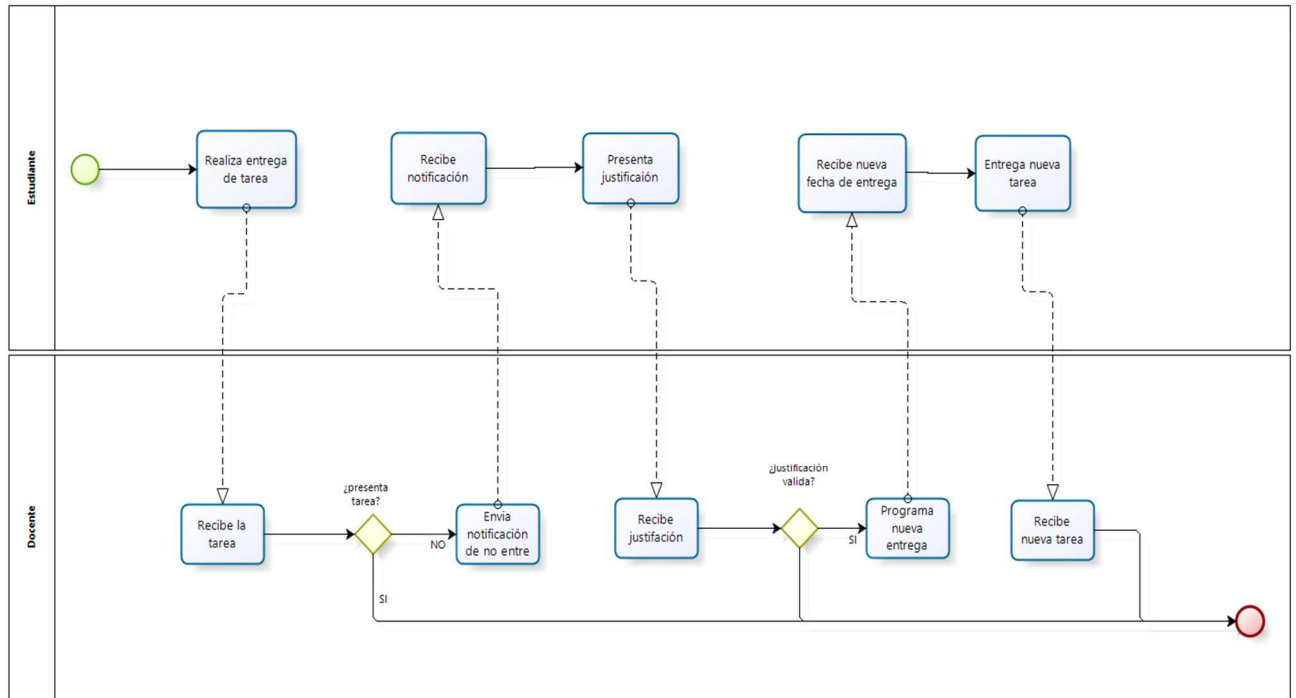


Figura 13. Diagrama de Procesos Entrega de Tareas

Diagrama de Proceso

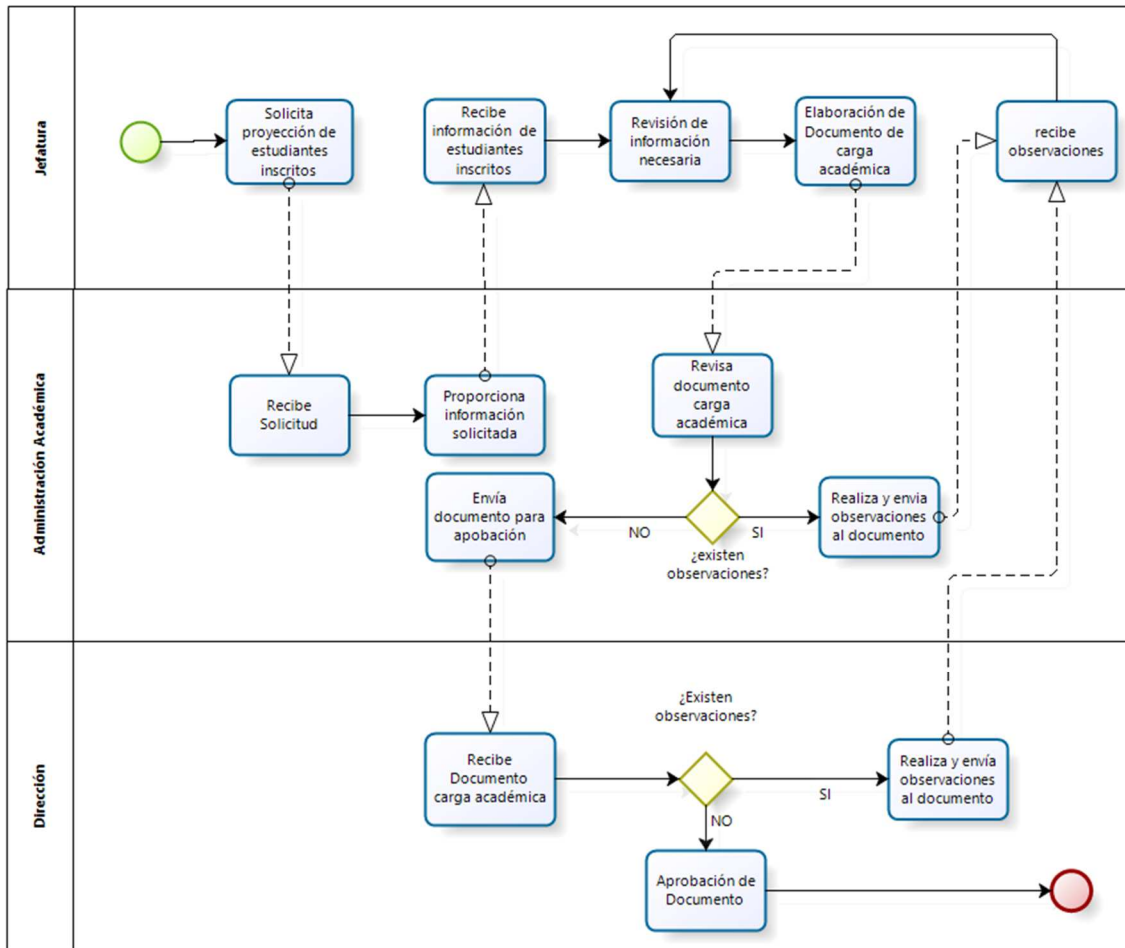


Figura 14. Diagrama de Procesos Calendarización de Actividades Académicas.

2.2 Determinación de requerimientos

2.2.1 Requerimientos funcionales

Para la descripción de los requerimientos informáticos se ha tomado como base el formato presentado en el libro “Ingeniería del Software” del autor Ian Sommerville⁷, quien propone realizar la descripción de los requerimientos con el formato que muestra la tabla 14

Tabla 14. Formato de Requerimiento Funcional.

Requerimiento Funcional N° X	
Función	Función a realizar
Descripción	Descripción de la función a realizar
Entradas	Entradas necesarias para cumplir con el requerimiento
Fuente	De donde provienen las entradas requeridas
Salida	Resultado a ser obtenido de la realización del requerimiento
Destino	Lugar hacia donde se dirigen las salidas producidas
Acción	Pasos necesarios para llevar a cabo la función
Requisitos	Requisitos utilizados por la función
Precondición	Condiciones que debe cumplirse para satisfacer la función

Tabla 15. Requerimiento Funcional N° 1.

Requerimiento funcional N° 1	
Función	Registro de actividades académicas
Descripción	El sistema permitirá ingresar la información relacionada a las actividades académicas a realizar durante el año escolar detallando fecha inicio y fin, vacaciones, asuetos etc.
Entradas	Fechas de actividades académicas
Fuente	Calendario Escolar MINED, calendario académico año anterior del colegio
Salida	Calendario académico
Destino	Coordinadores, Jefaturas, gerencia académica, Dirección
Acción	Ingreso de fechas que definen el calendario académico Fecha inicio año escolar Fecha fin año escolar Fechas de asuetos Fecha de vacaciones Periodos escolares
Requisitos	N/A
Precondición	Planeación de reunión del equipo de gestión

⁷ Ingeniería del Software 7ª Ed Ian Sommerville, Capítulo 2

Tabla 16. Requerimiento Funcional N° 2.

Requerimiento Funcional N° 2	
Función	Registro de carga académica de docentes
Descripción	Los Docentes podrán realizar su distribución de tiempo, definiendo horas para dar clases, consultas de alumnos y padres de familia.
Entradas	Información de asignaturas y cursos
Fuente	Docente
Salida	Informe de Carga Académica
Destino	Coordinación jefatura
Acción	El docente ingresa su horario laboral en el cual se detalla las asignaturas que atenderá y los horarios para consultas
Requisitos	Calendario Académico
Precondición	Registro de Calendario Académico

Tabla 17. Requerimiento Funcional N°3

Requerimiento Funcional N° 3	
Función	Registro de la jornalización por asignatura
Descripción	Primeramente la jefatura ingresa el número de horas dedicadas a cada asignatura para que luego los docentes ingresen las unidades que se impartirán en dicha asignatura por periodo escolar.
Entradas	Actividades académicas
Fuente	Calendario académico, asignación carga académica
Salida	Formato de Jornalización
Destino	Docentes, Coordinación y Jefatura
Acción	El docente ingresa las diferentes actividades académicas a realizar en cada asignatura asignada detallando
Requisitos	Carga Académica de Docentes
Precondición	Registro de Carga Académica de Docentes

Tabla 18. Requerimiento Funcional N° 3.

Requerimiento Funcional N° 4	
Función	Registro del plan de unidad
Descripción	Los docentes podrán ingresar el detalle de todas las unidades de cada una de las asignaturas que ellos impartirán en el año escolar.
Entradas	Detalle de actividades académicas a realizar en la asignatura
Fuente	Programa de estudios MINED, Programa de asignatura del colegio
Salida	Formato plan de unidad
Destino	Jefatura de nivel académico
Acción	El docente ingresa el detalle de cada actividad académica a realizar en la asignatura en los diferentes grados y secciones a su cargo para cada periodo escolar. Detallando: Nombre de la unidad Contenidos conceptuales Contenidos procedimentales Contenidos actitudinales Referencias metodológicas Evaluaciones diagnosticas Evaluaciones formativas Evaluaciones sumativas
Requisitos	Definición de Jornalización
Precondición	Registro de Jornalización

Tabla 19. Requerimiento Funcional N° 5.

Requerimiento Funcional N° 5	
Función	Registro del ordenador de tarea
Descripción	Los docentes ingresaran o calendarizan las actividades académicas que se realizaran en el año escolar.
Entradas	Información de actividad
Fuente	Plan de Asignatura
Salida	Formato Ordenador de Tareas
Destino	Coordinación, Jefatura
Acción	El docente registra la información de las actividades a realizar en cada asignatura: Fecha de realización asignatura nombre de actividad
Requisitos	Jornalización, plan de unidad
Precondición	Registro de Jornalización académica y plan de unidad

Tabla 20. Requerimiento Funcional N° 6.

Requerimiento Funcional N° 6	
Función	Notificación a los supervisores de cambios en el ordenador de tareas
Descripción	Es una notificación que el sistema enviara automáticamente a los coordinadores si alguna actividad ha sido modificada por un docente.
Entradas	Notificación al jefe de nivel académico
Fuente	Jornalización por asignatura
Salida	Notificación al docente
Destino	Jefe nivel académico
Acción	El jefe de nivel académico revisa las actividades académicas ingresadas por el docente Aprueba o deniega las actividades ingresadas por el docente Se envía notificación al docente de la revisión
Requisitos	Formato de Jornalización académica
Precondición	N/A

Tabla 21. Requerimiento Funcional N° 7.

Requerimiento Funcional N° 7	
Función	Registro del detalle ordenador de tareas
Descripción	Los docentes podrán ingresar el detalle de cada tarea a realizar al sistema facilitando así la comprensión a los alumnos y padres de familia.
Entradas	Actividades académicas a evaluar, plan de asignatura ,rubrica de evaluación
Fuente	Plan de unidad
Salida	Formato Detalle de ordenador de tareas
Destino	Coordinador y jefe de nivel académico
Acción	El docente ingresa el detalle de las actividades a realizar detallando; Tema a evaluar Porcentaje de la nota de periodo Periodo escolar Asignatura evaluaciones
Requisitos	Calendario escolar
Precondición	N/A

Tabla 22. Requerimiento Funcional N° 8.

Requerimiento Funcional N° 8	
Función	Notificación a los coordinadores , jefaturas y docentes de cambios en la jornalización, plan de unidad, ordenador de tareas y detalle ordenador de tareas
Descripción	Es una notificación que el sistema enviara automáticamente a los coordinadores/ jefes y a los docentes según corresponda si se ha hecho algún cambio o registro de nueva información en cada uno de los formatos usados en el proceso.
Entradas	ingreso o modificación de información
Fuente	Diferentes interfaces de registro de información
Salida	Notificaciones
Destino	Jefe de nivel académico
Acción	Envío automático de notificación
Requisitos	N/A
Precondición	Ingreso o actualización de información predefinida

Tabla 23. Requerimiento Funcional N° 9.

Requerimiento Funcional N° 9	
Función	Interface de comunicación para docentes, estudiantes y padres de familia (retroalimentación académica)
Descripción	El sistema tendrá una interfaz gráfica amigable que facilitara a los usuarios que hagan uso de él, realizar el envío de mensajes que ellos desean de una manera fácil y rápida.
Entradas	Consulta o comentario
Fuente	Docentes, Estudiantes y padres de familia
Salida	Consulta, mensaje, respuesta o comentario
Destino	Docentes, Estudiantes y padres de familia
Acción	Se ingresa tipo de mensaje, comentario, consulta, pregunta o respuesta
Requisitos	N/A
Precondición	N/A

Tabla 24. Requerimiento Funcional N° 10.

Requerimiento Funcional N° 10	
Función	Notificación de asignación o entrega da tarea de alumnos o padres de familia.
Descripción	Es una notificación que el sistema enviara automáticamente a los alumnos o padres de familia si una tarea esta próxima a entregarse.
Entradas	Fecha de asignación y Entrega de una tarea
Fuente	Ordenador de tarea
Salida	Notificación sobre la asignación y/o entrega de la tarea
Destino	Padres de familia, docentes y estudiantes
Acción	Envío de notificación detallando destinatario, asunto y detalles de la notificación.
Requisitos	Asignación de tarea
Precondición	Registro de tarea en ordenador de tarea

Tabla 25. Requerimiento Funcional N° 11.

Requerimiento Funcional N° 11	
Función	Registro de reuniones con padres de familia
Descripción	Los docentes podrán solicitar reuniones con los alumnos y padres de familia desde el sistema informático y estas tienen que almacenarse para generar el respectivo reporte de reuniones realizadas por cada docente.
Entradas	Fecha, hora y lugar de la reunión
Fuente	Docentes y padres de familia
Salida	N/A
Destino	Coordinadores, jefes, docentes y padres de familia
Acción	solicitar una reunión entre docentes y padres de familia
Requisitos	Disponibilidad de docentes
Precondición	consulta relacionada a asignación de tarea

Tabla 26. Requerimiento Funcional N° 12.

Requerimiento Funcional N° 12	
Función	Entrega de actividades
Descripción	El sistema permitirá a los alumnos o padres familia realizar la entrega y si fuera necesario adjuntar archivos de las actividades académicas asignadas.
Entradas	Información de entrega de tarea Fecha de entrega Archivos de tarea
Fuente	Organizador estudiantil
Salida	Bitácora de entrega de tarea
Destino	Docentes
Acción	Registrar las actividades académicas entregadas por los estudiantes y padres de familia
Requisitos	Fecha de vencimiento de tarea no mayor a fecha de entrega
Precondición	N/A

Tabla 27. Requerimiento Funcional N° 13.

Requerimiento Funcional N° 13	
Función	Creación de comprobante de recepción de actividad académica
Descripción	El sistema generara un comprobante que la actividad académica ha sido entregada o subida al sistema mostrando la fecha y hora que se subió.
Entradas	Datos del estudiante y la actividad académica recibida
Fuente	El estudiante
Salida	Comprobante de recepción de actividad académica
Destino	Estudiante, padres de familia, docente, coordinador y jefe
Acción	Emitir un comprobante por la recepción de una actividad académica
Requisitos	Haber entregado la actividad académica
Precondición	Registro de actividades para entregar

Tabla 28. Requerimiento Funcional N° 14.

Requerimiento Funcional N° 14	
Función	Modificación de archivos dentro del plazo de entrega
Descripción	Los alumnos o padres de familia podrán modificar una tarea que haya sido subido al sistema siempre y cuando aún no se cumpla la fecha y hora de entrega.
Entradas	Un nuevo archivo a subir al sistema
Fuente	Información brindada por el estudiante
Salida	N/A
Destino	Docente
Acción	Subir una nueva versión de una actividad académica
Requisitos	Que no se haya cumplido la fecha límite para entregar la tarea
Precondición	Usuario con los privilegios necesarios

Tabla 29. Requerimiento Funcional N° 15.

Requerimiento Funcional N° 15	
Función	Consulta de entrega de actividades
Descripción	Los docentes, coordinadores, alumnos y padres de familia podrán consultar las entregas de tareas que se han realizado en un periodo de tiempo determinado.
Entradas	Ordenar de tareas
Fuente	Tareas entregadas por los estudiantes
Salida	Listado de las tareas entregadas por un estudiante
Destino	Docentes, padres de familia
Acción	Consultar todas las tareas que ha entregado el estudiante en un periodo de tiempo determinado.
Requisitos	Haber creado el ordenador de tareas
Precondición	Usuario con los privilegios necesarios

Tabla 30. Requerimiento Funcional N° 16.

Requerimiento Funcional N° 16	
Función	Consulta del plan anual de actividades académicas
Descripción	Los docentes, coordinadores, alumnos y padres de familia podrán consultar el plan anual de actividades académicas en un periodo de tiempo determinado.
Entradas	Rango de fechas para consultar el plan anual escolar
Fuente	Lineamientos del MINED
Salida	Detalle del plan anual escolar en un periodo de tiempo determinado
Destino	Coordinadores, docentes y padres de familia
Acción	Consultar el plan anual escolar en un periodo de tiempo determinado
Requisitos	Haber creado en plan anual escolar
Precondición	Usuario con los privilegios necesarios

Tabla 31. Requerimiento Funcional N° 17.

Requerimiento Funcional N° 17	
Función	Consulta del plan de unidad
Descripción	Los docentes, coordinadores y jefaturas podrán consultar el plan de unidad de una asignatura en un periodo de tiempo determinado.
Entradas	Parámetros de búsqueda
Fuente	Docente, coordinador ,jefe
Salida	Reporte formato de plan de unidad
Destino	Docente, coordinador ,jefe
Acción	El usuario ingresa los parámetros de búsqueda del plan de unidad requerido como los son el grado, la sección y la asignatura
Requisitos	Registro previo de plan de unidad
Precondición	Usuario con los privilegios necesarios

Tabla 32. Requerimiento Funcional N° 18.

Requerimiento Funcional N° 18	
Función	Consulta de la jornalización por asignaturas
Descripción	Los docentes, coordinadores, alumnos y padres de familia podrán consultar la jornalización por asignatura en un periodo determinado.
Entradas	Rango de fechas para consultar la jornalización y la asignatura
Fuente	Plan anual escolar y ordenador de tareas
Salida	Detalle de la jornalización de una asignatura en un periodo de tiempo
Destino	Docentes, coordinadores y padre de familia
Acción	Consultar la jornalización de una asignatura para un periodo de escolar
Requisitos	Haber completado el detalle del ordenador de tareas
Precondición	Usuario con los privilegios necesarios

Tabla 33. Requerimiento Funcional N° 19.

Requerimiento Funcional N° 19	
Función	Consulta de ordenador de tareas
Descripción	Los docentes, coordinadores, alumnos y padres de familia podrán consultar el ordenador de tareas en un periodo escolar determinado
Entradas	Fechas para consultar el ordenador de tareas
Fuente	Ordenador de tareas y plan anual escolar
Salida	Reporte de actividades a realizar en un periodo escolar
Destino	Docentes, estudiantes y padres de familia
Acción	Consultar las actividades que están en el ordenador de tareas en un periodo de tiempo
Requisitos	registro el ordenador de tareas
Precondición	N/A

Tabla 34. Requerimiento Funcional N° 20.

Requerimiento Funcional N° 20	
Función	Consulta de reuniones con padres de familia
Descripción	Se podrán consultar las reuniones sostenidas entre padres de familia y docentes en un periodo determinado
Entradas	Rango de fechas a buscar las reuniones y nombre del padre de familia
Fuente	Expediente del estudiante
Salida	Reporte de las reuniones realizadas entre docentes y el padre de familia
Destino	Coordinadores, docentes y padres de familia
Acción	Revisar todas las reuniones que se han tenido el docente con un padre de familia
Requisitos	Realización de reuniones entre padres de familia y docentes
Precondición	Usuario con los privilegios necesarios

Tabla 35. Requerimiento Funcional N° 21.

Requerimiento Funcional N° 21	
Función	Registro de organización de actividades por parte de los estudiantes
Descripción	Los alumnos o padres de familia podrán crear un cronograma con la distribución del tiempo que ellos consideren conveniente para realizar las actividades académicas.
Entradas	Horas de estudio, actividades académicas, horas de descanso
Fuente	Estudiantes, padres de familia
Salida	Organizador estudiantil
Destino	Jefes, coordinador, docentes, estudiantes y padres de familia
Acción	Crear cronograma para realizar cada actividad académica
Requisitos	EL estudiante debe tener su carga académica
Precondición	Registro del tiempo disponible del estudiantes en horas

Tabla 36. Requerimiento Funcional N° 22.

Requerimiento Funcional N° 22	
Función	Consulta de la organización de actividades por estudiante
Descripción	Los docentes, coordinadores, estudiantes y padres de familia podrán consultar el cronograma que cada estudiante ha creado para realizar las actividades académicas.
Entradas	Nombre, sección y grado del estudiante, Actividades asignadas
Fuente	Los docentes, coordinadores, estudiantes y padres de familia
Salida	Organización del tiempo del estudiante
Destino	Los docentes, coordinadores, estudiantes y padres de familia
Acción	Ingresar el nombre, sección y grado del estudiante y ver cómo ha distribuido el tiempo
Requisitos	El estudiante tuvo que haber creado su cronograma de actividades
Precondición	Usuarios con los privilegios necesarios

Tabla 37. Requerimiento Funcional N° 23

Requerimiento Funcional N° 23	
Función	Autorización de ingreso y modificación de información
Descripción	El sistema permitirá a las jefaturas y coordinación poder realizar la autorización de los registros de las actividades realizadas por los docentes en los diferentes módulos.
Entradas	Formatos a autorizar, notificación de cambio
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores
Salida	Cambio de estado de registros
Destino	Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El usuario selecciona el formato o el registro a autorizar Ingreso de parámetros de búsqueda de formato a autorizar: <ul style="list-style-type: none"> - Autorización de calendario académico - Autorización de carga académica - Autorización de jornalización - Autorización de detalle jornalización - Autorización de ordenador de tareas - Autorización de detalle de ordenador de tareas - Autorización de plan de unidad
Requisitos	Usuario con Privilegios de jefaturas
Precondición	Registro de formatos

Tabla 38. Requerimiento Funcional N° 24

Requerimiento Funcional N° 24	
Función	Reporte calendario académico
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte con el detalle de las actividades académicas calendarizadas para el año escolar.
Entradas	Año del calendario a mostrar
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte calendario académico
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir calendarios académicos registrados en el sistema

Tabla 39. Requerimiento Funcional N° 25

Requerimiento Funcional N° 25	
Función	Reporte carga académica
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte con el detalle de los docentes y sus grados y/o secciones asignadas así como las materias a impartir en dichas secciones.
Entradas	Año del calendario a mostrar
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte calendario académico
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir calendarios académicos registrados en el sistema

Tabla 40. Requerimiento Funcional N° 26

Requerimiento Funcional N° 26	
Función	Reporte Jornalización
Descripción	Este reporte permitirá conocer la jornalización que tiene cada docente
Entradas	Grado, sección y asignatura
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte jornalización
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir jornalizaciones registradas en el sistema

Tabla 41. Requerimiento Funcional N° 27

Requerimiento Funcional N° 27	
Función	Reporte Plan de Unidad
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte con el contenido de todo el plan de unidad
Entradas	Año, periodo y materia
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte de plan de unidad
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir plan de unidad registrados en el sistema

Tabla 42. Requerimiento Funcional N° 28

Requerimiento Funcional N° 28	
Función	Reporte detalle de ordenador de tareas
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte con el detalle del ordenador de tareas.
Entradas	Grado, sección, año
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte detalle ordenador de tareas
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir el detalle del ordenador de tareas registrados en el sistema

Tabla 43. Requerimiento Funcional N° 29

Requerimiento Funcional N° 29	
Función	Reporte ordenador de tareas
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte con el contenido del ordenador de tareas.
Entradas	Grado, sección y año
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte ordenador de tareas
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir el ordenador de tareas registrados en el sistema

Tabla 44. Requerimiento Funcional N° 30

Requerimiento Funcional N° 30	
Función	Reporte registro de actividades en detalle de ordenador de tareas
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte el registro de cada actividad que se ingrese al ordenador de tareas
Entradas	Grado, año, sección
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte del detalle del ordenador de tareas
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir el ordenador de tareas registrados en el sistema

Tabla 25. Requerimiento Funcional N° 31

Requerimiento Funcional N° 31	
Función	Bitácora
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte con el registro de todas las transacciones realizadas en el sistema.
Entradas	El usuario
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte de la bitácora
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir transacciones registrados en el sistema

Tabla 46. Requerimiento Funcional N° 32

Requerimiento Funcional N° 32	
Función	Formato de permiso de ingreso al colegio
Descripción	El sistema permitirá imprimir un formato para ingreso al colegio por parte de los padres de familia cuando estos tengan una reunión con los docentes, el cual es presentado en la caseta de vigilancia
Entradas	Fecha, hora de la cita
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Formato de permiso de ingreso
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir una cita registradas en el sistema

Tabla 47. Requerimiento Funcional N° 33

Requerimiento Funcional N° 33	
Función	Reporte registro de actividades en detalle de ordenador de tareas
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte que tenga el registro de las actividades del ordenador de tareas
Entradas	Grado, sección y fecha
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Reporte actividades del ordenador de tareas
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir actividades en el ordenador de tareas registrados en el sistema

Tabla 48. Requerimiento Funcional N° 34

Requerimiento Funcional N° 34	
Función	Comprobante de entrega de tareas
Descripción	El sistema permitirá mostrar un reporte con el detalle de la tarea asignada
Entradas	Estudiante y fecha y horas
Fuente	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Salida	Comprobante de la entrega de tareas
Destino	Docentes, Jefe de nivel académico, coordinadores, director
Acción	El sistema deberá mostrar el reporte requerido con la opción de descargar en formato PDF o imprimir detallando todos los meses del año escolar con sus respectivas actividades.
Requisitos	N/A
Precondición	Deberá existir calendarios académicos registrados en el sistema

2.2.2 Requerimientos no funcionales

Tabla 49. Requerimiento No Funcional N° 1.

Función	Integridad de la información almacenada.
Descripción	El sistema tendrá validados todos los formularios de ingreso de datos, en los que serán tomados en cuenta diversos aspectos tales como: campos obligatorios, longitudes de caracteres y dominio de datos.
Entradas	Validaciones a los formularios de entrada de datos.
Fuente	Validación de campos
Salida	Captura de datos correctos
Destino	Almacén de datos
Acción	<p>La validación se realizará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La longitud de los campos y los tipos de datos serán validados hasta el momento en el que se guarde la información. ✓ Para informar al usuario sobre la obligatoriedad de los campos se proporcionará un asterisco al lado de izquierdo del nombre del campo, en caso de que este campo no sea llenado, se le notificara a través de un mensaje en la pantalla.
Requisitos	Campos a ingresar al sistema.
Precondición	Ingreso de datos al sistema

Tabla 50. Requerimiento No Funcional N° 2.

Función	Interfaz amigable para el usuario
Descripción	El sistema debe de ser fácil de utilizar de manera que cualquier usuario pueda navegar por los diferentes módulos sin problema.
Entradas	N/A
Fuente	Diferentes pantallas de navegación del sistema
Salida	Navegación en el sistema sin problemas
Destino	Todos los usuarios del sistema.
Acción	La posición del menú, como los botones y mensajes que el sistema muestre, debe ser claros y precisos para el mayor entendimiento de los usuarios.
Requisitos	N/A
Precondición	N/A

Tabla 51. Requerimiento No Funcional N° 3.

Función	Cierre de sesión de usuarios del sistema por inactividad.
Descripción	El sistema cerrara sesión de aquellos usuarios que después de 15 minutos, no han realizado ninguna actividad en el sistema.
Entradas	Tiempo de inactividad (15 minutos)
Fuente	Usuario del sistema
Salida	Cierre de sesión en el sistema.
Destino	Todos los usuarios del sistema
Acción	El usuario inicia sesión en el sistema. El usuario no usa el sistema por un tiempo determinado <ul style="list-style-type: none"> ✓ El sistema verifica si la inactividad es superior a 15 minutos para cerrar su sesión dentro del sistema ✓ El sistema verifica si la inactividad es inferior a 15 minutos y mantiene la sesión abierta.
Requisitos	N/A
Precondición	N/A

Tabla 52. Requerimiento No Funcional N° 4.

Función	Disponibilidad
Descripción	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas durante el periodo escolar.
Entradas	N/A
Fuente	N/A
Salida	N/A
Destino	N/A
Acción	N/A
Requisitos	N/A
Precondición	N/A

Tabla 53. Requerimiento No Funcional N° 4.

Función	Escalabilidad
Descripción	El sistema deberá estar orientado a ser una aplicación WEB y estructurado de tal manera que garantice posibles expansiones del sistema.
Entradas	N/A
Fuente	N/A
Salida	N/A
Destino	N/A
Acción	N/A
Requisitos	N/A
Precondición	N/A

Tabla 54. Requerimiento No Funcional N° 6.

Función	Portabilidad
Descripción	El software debe ser capaz de correr en los principales navegadores de Internet que se encuentran en el mercado como: Mozilla Firefox, Google Chrome y Opera en sus versiones actualizadas. También debe ser capaz de ser instalado en un servidor con Linux o Windows en las versiones compatibles con los navegadores mencionados.
Entradas	N/A
Fuente	N/A
Salida	N/A
Destino	N/A
Acción	N/A
Requisitos	N/A
Precondición	N/A

2.2.3 Requerimientos de software

Teniendo siempre presente el factor económico y los demás lineamientos dados por el Colegio y el conocimiento y experiencia que el equipo de trabajo tiene con el fin de disminuir la curva de aprendizaje, se utilizarán estas herramientas y software para complementar el desarrollo del sistema.

Tabla 55. Software a utilizar

Herramienta de Software	Nombre
Lenguaje de desarrollo	JAVA
Sistema Gestor de Base de Datos	PostgreSQL 9.6
Servidor de aplicaciones web	Apache Tomcat 8
Entorno de Desarrollo integrado(IDE)	IntelliJ IDEA 2017.1.2 x64
Sistema Operativo	Windows
Herramienta para el diseño y modelado de datos	Sybase Power Designer 16
Herramienta para modelado de UML	Poseidon for UML
Herramientas para el diseño de interfaces de usuario	Balsamiq Mockups, InkScape
Herramienta de oficina	Microsoft Office 2013

2.2.4 Requerimiento de recursos humano

Para el desarrollo de este sistema informático se contará con el siguiente recurso humano.

- El equipo de trabajo compuesto por tres miembros:
Con funciones de análisis, desarrollo e implementación de una versión de prueba del sistema informático.
- El coordinador de tercer ciclo y bachillerato del Colegio Español Padre Arrupe:
Sera la persona que realizara funciones de apoyo y orientación en cuanto a la explicación de los procesos que las autoridades del colegio deseen que el sistema informático a desarrollar automaticice, además con funciones de mediador entre todas las partes del colegio (docentes, estudiantes y coordinadores de nivel) y el equipo de desarrollo.
- Docentes, estudiantes y padres de familia para la determinación de requerimientos para el sistema informático.

2.3 Modelo de Dominio

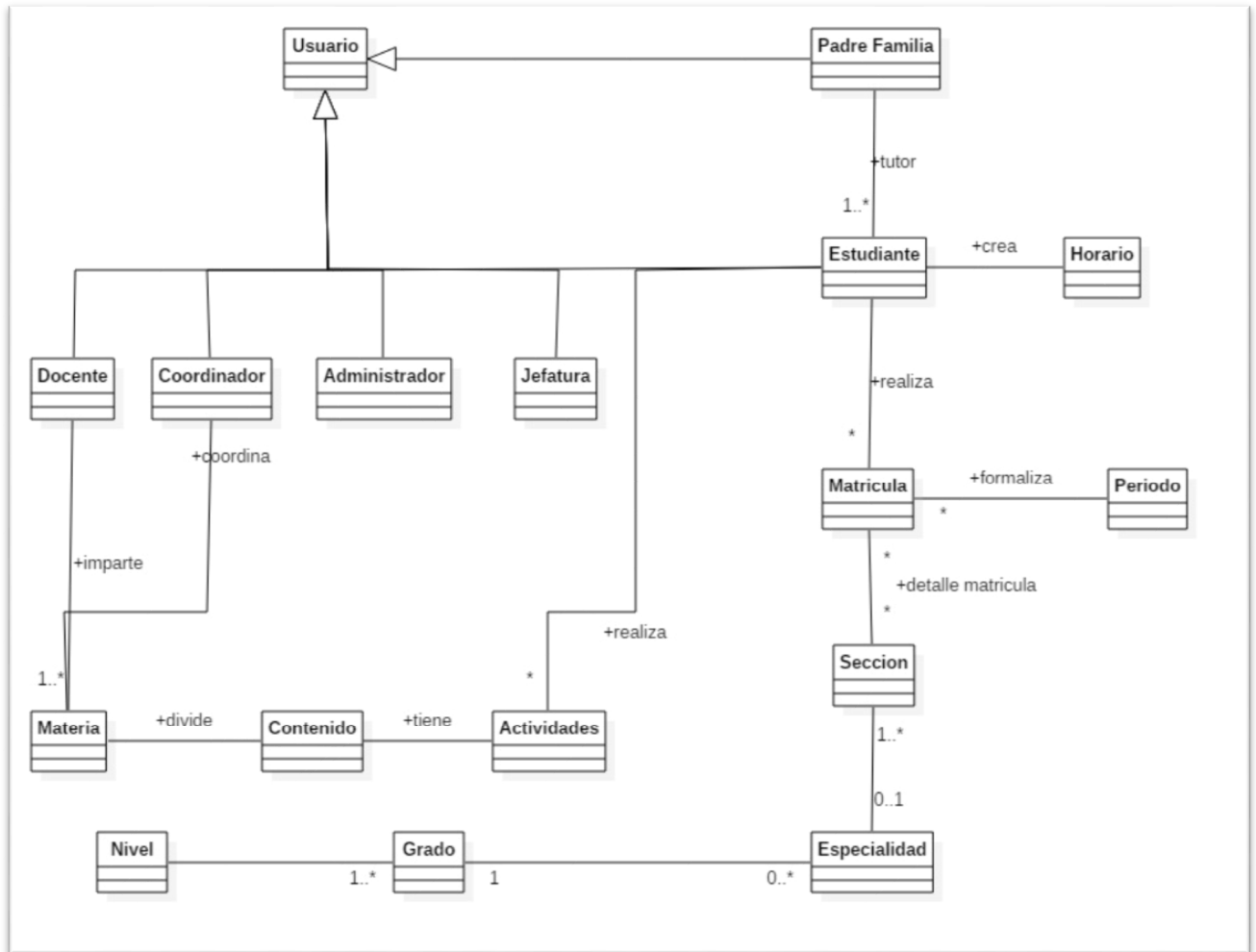

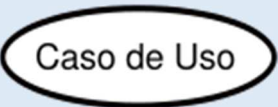

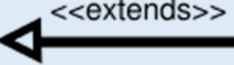



Figura 15. Modelo de Dominio del Sistema.

2.4 Casos de uso del sistema

En la tabla 56 se muestran los diferentes símbolos utilizados en los diagramas de casos de uso.

Tabla 56. Simbología de los casos de uso.

Símbolo	Descripción
 Actor	Actor: es un tipo de usuario del sistema, simbolizado por una figura humana (un monigote). Un usuario es cualquier entidad externa, no necesariamente humano, que interactúa con el sistema.
 Caso de Uso	Caso de uso: es una tarea que se realiza ya sea tras la orden de un actor o bien de la invocación desde otro caso de uso.
 Asociación de Comunicación	Asociación: es el tipo de relación más básica entre un actor y un caso de uso, es cuando el actor interactúa con el sistema para llevar a cabo el caso de uso
 Extención	Relación de extender: es la relación que indica que el caso de uso "B" se puede ejecutar a partir del caso de uso "A"
 Inclusión	Relación de incluir: es la relación que indica que para realizar el caso de uso A es necesario realizar previamente el caso de uso B.

2.3.2 Identificación de actores

A continuación, se presenta la lista de los actores identificados y que participarán en el Sistema Informático para la Administración y Seguimiento de las Actividades Académicas Ex-Aulas del Colegio Español padre Arrupe.

Tabla 57. Actores del sistema.

No.	Actor	Descripción
1	Administrador	Es la persona designada como el administrador del sistema y es la encargada de gestionar los usuarios y permisos del mismo.
2	Jefatura	Persona que ocupa un cargo importante en el colegio, que se encarga de toma de decisiones dentro del colegio.
3	Coordinador	Persona que se encarga de un grupo específico de docentes.
4	Docente	Persona que cuenta con las habilidades, conocimientos y profesión de enseñar o formar e instruir a los alumnos en el área académica.
5	Padre de Familia	Persona encargada de uno o varios estudiantes dentro del colegio, quien es responsable de llevarlos al colegio.
6	Estudiante	Persona que recibe enseñanzas y formación de un docente en el colegio.

2.3.3 Descripción de casos de uso.

A continuación, se describe el estándar establecido para la descripción de los diagramas de caso de usos de:

Tabla 58. Estándar de descripción de Caso de Usos.

Caso de Uso:	<<XYZ>>	N°	<<CDU-99>>
Actor(es):	<<XYZ>>		
Descripción	<<XYZ>>		
Flujo Principal:	1. <<XYZ>> 2. <<XYZ>> 3. <<XYZ>> 4. <<XYZ>>		
Flujo Alternativo:	3. a. <<XYZ>>		
Precondición:	<<XYZ>>		
Postcondición:	<<XYZ>>		
Validaciones	<<XYZ>>		

Descripciones:

- En la primera columna se muestra el nombre del caso de uso, y su número correlativo
- El nombre del caso de uso debe ser descriptivo y comenzar por un verbo que denote una acción.
- Para la codificación de los casos de uso se utilizará el nemónico CDU seguido de un guion y correlativo que identifique a un caso de uso en particular. Ejemplo CDU-01.
- Se detallan los actores que tienen acceso al caso de uso.
- Se detallan las condiciones de acceso en el apartado de precondición.
- Se detallan las validaciones que se deben realizar durante la operación.
- Se usará el nemotécnico BD que significa Base de Datos.

Con el propósito que se comprenda el sistema de mejor manera, se ha dividido en los siguientes módulos:

- ✓ Configuración Administración
- ✓ Elaboración del Calendario Académico
- ✓ Calendarización de Actividades Académicas
- ✓ Asignación de Actividades
- ✓ Orientación Académica

- ✓ Seguimiento de Actividades
- ✓ Reportes

El siguiente diagrama de casos de uso muestra la comunicación entre los usuarios y el sistema informático

Configuración Administración

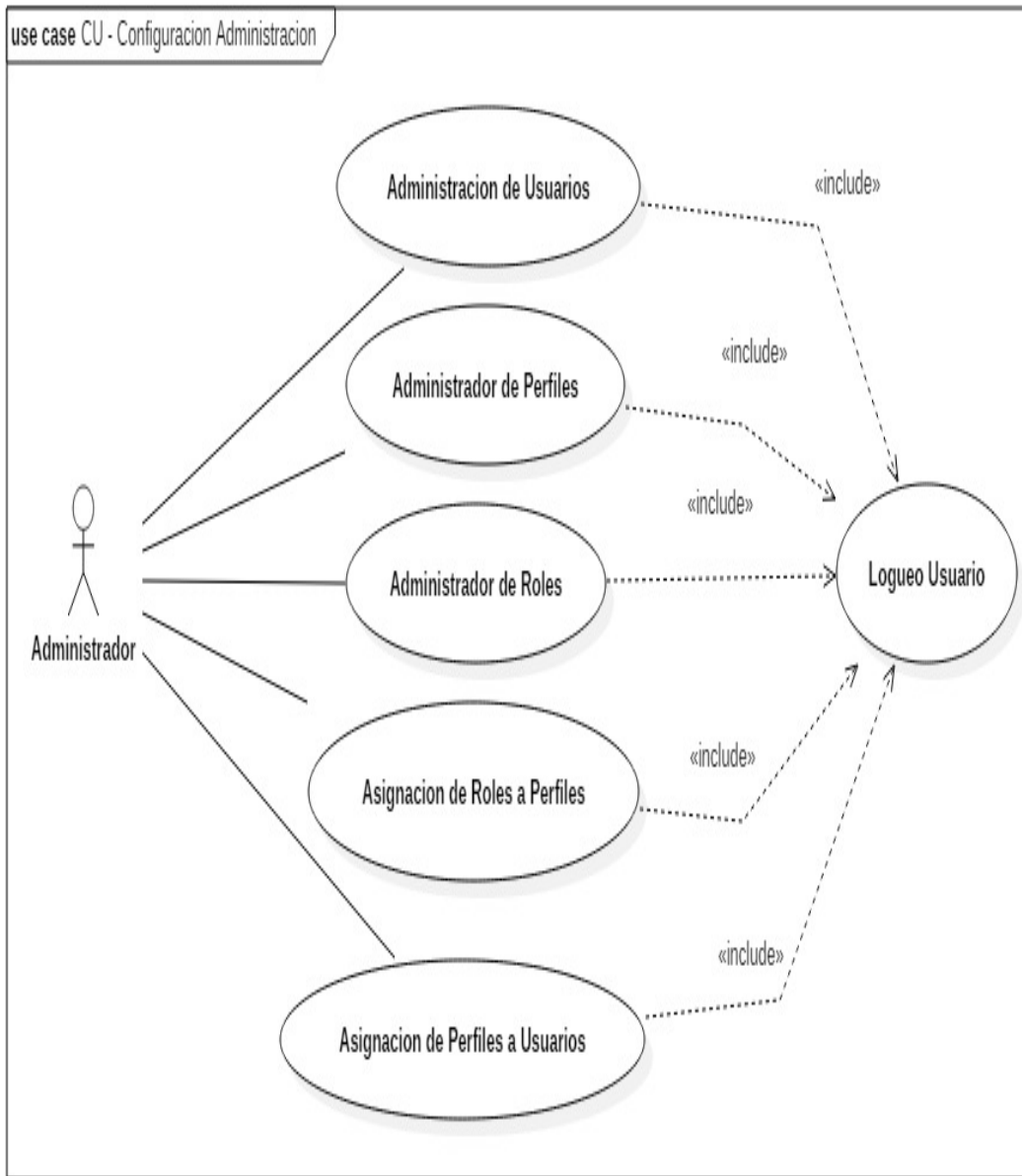


Figura 16. Diagrama de caso de uso Configuración de administración

2.3.2.1 CDU-01 Administración de usuarios

Tabla 39. Caso de uso: Administración de usuarios.

Caso de Uso:	Administración de Usuarios	N°	CDU-01
Actor(es):	Administrador		
Descripción	Caso de uso que permite la creación, edición y eliminación de un usuario, del sistema.		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador selecciona la opción crear o modificar nuevo usuario 2. Sistema muestra el formulario de registro o modificación de usuario 3. Administrador ingresa información de usuario 4. Selecciona la opción guardar usuario 5. Sistema valida información de usuario 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción eliminar usuario 2. a. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 3. a. Administrador selecciona la opción de continuar 4. a. Sistema elimina usuario de BD 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 1. b. Administrador se ubica en opción buscar usuario 2. b. Sistema muestra Tabla con filtros para buscar usuario 3. b. Administrador digita usuario a buscar 4. b. Sistema despliega el usuario requerido 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Administrador		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que el nuevo usuario no exista en el sistema		

2.3.2.2 CDU-02 Administración de perfiles

Tabla 60. Caso de uso: Administración de perfiles.

Caso de Uso:	Administración de Perfiles	N°	CDU-02
Actor(es):	Administrador		
Descripción	Caso de uso que permite la creación, edición y eliminación de perfiles, que utilizaran en el sistema.		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador selecciona la opción crear o modificar nuevo perfil 2. Sistema muestra el formulario de registro o modificación de perfil 3. Administrador ingresa información del perfil 4. Selecciona la opción guardar usuario 5. Sistema valida información de usuario 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción eliminar perfil 2. a. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 3. a. Administrador selecciona la opción de continuar 4. a. Sistema elimina perfil de BD 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 1. b. Administrador se ubica en opción buscar perfil 2. b. Sistema muestra Tabla con filtros para buscar perfil 3. b. Administrador digita perfil a buscar 4. b. Sistema despliega el perfil requerido 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Administrador		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que el nuevo perfil no exista en el sistema		

2.3.2.3 CDU-03 Administración de roles

Tabla 61. Caso de uso: Administración de roles

Caso de Uso:	Administración de Roles	N°	CDU-03
Actor(es):	Administrador		
Descripción	Caso de uso que permite la creación, edición y eliminación de roles, que utilizaran en el sistema.		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador selecciona la opción crear o modificar nuevo rol 2. Sistema muestra el formulario de registro o modificación de rol 3. Administrador ingresa información del rol 4. Selecciona la opción guardar rol 5. Sistema valida información de rol 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción eliminar rol 2. a. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 3. a. Administrador selecciona la opción de continuar 4. a. Sistema elimina rol de BD 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 1. b. Administrador se ubica en opción buscar rol 2. b. Sistema muestra Tabla con filtros para buscar rol 3. b. Administrador digita rol a buscar 4. b. Sistema despliega el rol requerido 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Administrador		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que el nuevo rol no exista en el sistema		

2.3.2.4 CDU-04 Asignación de roles a perfiles

Tabla 42. Caso de uso: Asignación de roles a perfil.

Caso de Uso:	Administración de Roles a Perfiles	N°	CDU-04
Actor(es):	Administrador		
Descripción	Caso de uso que permite la edición y eliminación de roles a los perfiles, que existen en el sistema.		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador selecciona la opción editar roles de perfil 2. Sistema muestra el formulario de registro de roles en perfil 3. Administrador edita los roles del perfil 4. Selecciona la opción guardar 5. Sistema valida información ingresada 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción editar roles de perfil 2. a. Sistema muestra el formulario de registro de roles en perfil 3. a. Administrador elimina los roles del perfil 4. a. Sistema elimina rol de perfiles en BD 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Administrador		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que perfil exista en el sistema		

2.3.2.5 CDU-05 Asignación de perfiles a usuarios

Tabla 63. Caso de uso: Asignación de perfiles a usuarios

Caso de Uso:	Administración de Roles a Usuarios	N°	CDU-05
Actor(es):	Administrador		
Descripción	Caso de uso que permite la edición y eliminación de perfiles a los usuarios, que existen en el sistema.		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador selecciona la opción editar perfiles de usuario 2. Sistema muestra el formulario de registro de perfiles en usuario 3. Administrador edita los perfiles que tiene un usuario 4. Selecciona la opción guardar 5. Sistema valida información ingresada 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción editar perfil de usuario 2. a. Sistema muestra el formulario de registro de perfiles en usuario 3. a. Administrador elimina los perfiles de un usuario 4. a. Sistema elimina perfil de usuario 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Administrador		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que usuario exista en el sistema		

2.3.2.6 CDU-06 Administración de secciones

Tabla 64. Caso de uso Administración de Secciones.

Caso de Uso:	Administración de Secciones	N°	CDU-06
Actor(es):	Administrador		
Descripción	Caso de uso que permite la creación, edición y eliminación de una sección, que utilizaran en el sistema.		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador selecciona la opción crear o modificar nueva sección 2. Sistema muestra el formulario de registro o modificación de sección 3. Administrador ingresa información de la sección 4. Selecciona la opción guardar sección 5. Sistema valida información de sección 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción eliminar 2. a. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 3. a. Administrador selecciona la opción de continuar 4. a. Sistema elimina sección de BD 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 1. b. Administrador se ubica en opción buscar sección 2. b. Sistema muestra Tabla con filtros para buscar sección 3. b. Administrador digita sección a buscar 4. b. Sistema despliega la sección requerida 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Administrador		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que la nueva sección no exista en el sistema		

Elaboración del Calendario académico o plan anual

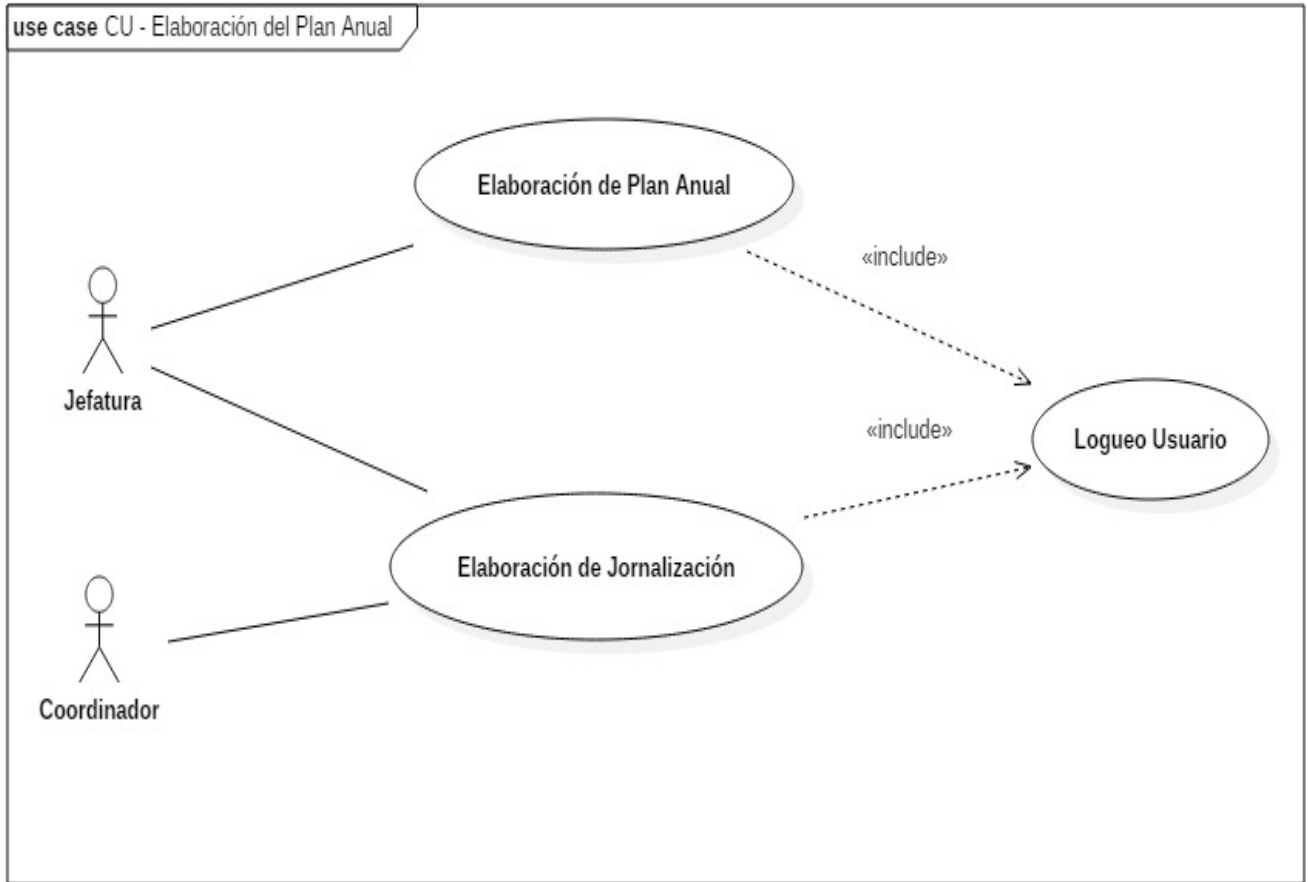


Figura 17. Diagrama de caso de uso: Elaboración del plan anual

2.3.2.7 CU-07 Elaboración de plan anual

Tabla 65. Caso de uso: Elaboración de plan anual.

Caso de Uso:	Elaboración de Plan Anual	N°	CDU-07
Actor(es):	Jefatura		
Descripción	Caso de uso que permite la elaboración del plan anual, para el colegio que se implementará en el año escolar		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefatura selecciona la opción de crear plan anual de actividades académicas 2. Sistema muestra formulario de plan anual de actividades académicas 3. Jefatura establece el inicio y finalización de año escolar, las horas clases de cada docente y datos relevantes para crear plan anual de actividades académicas 4. Selecciona la opción guardar 5. Sistema valida información ingresada 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	N/A		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Jefatura		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que no exista plan escolar para el año a crear		

2.3.2.8 CU-08 Elaboración de *jornalización educativa plan anual*Tabla 66. Caso de uso: Elaboración de *jornalización*

Caso de Uso:	Elaboración de <i>Jornalización Educativa Plan Anual</i>	N°	CDU-08
Actor(es):	Jefatura, Coordinador		
Descripción	Caso de uso que permite la elaboración del plan anual, para el colegio que se implementará en el año escolar		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario selecciona crear <i>jornalización educativa</i> 2. Sistema muestra formulario para <i>jornalización educativa</i> 3. Usuario crea la de <i>jornalización educativa</i>, donde define las fechas de asueto, fechas exámenes, celebraciones escolares, evaluaciones educativas de sus actividades. 4. Selecciona la opción guardar 5. Sistema valida información ingresada 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Coordinador selecciona la opción editar <i>jornalización educativa</i> 2. a. Sistema muestra el formulario de registro con la información 3. a. Administrador edita la información. 4. a. Sistema guarda en la Base de datos. 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Jefatura, Coordinador		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que exista plan anual de actividades		

Calendarización de Actividades Académicas

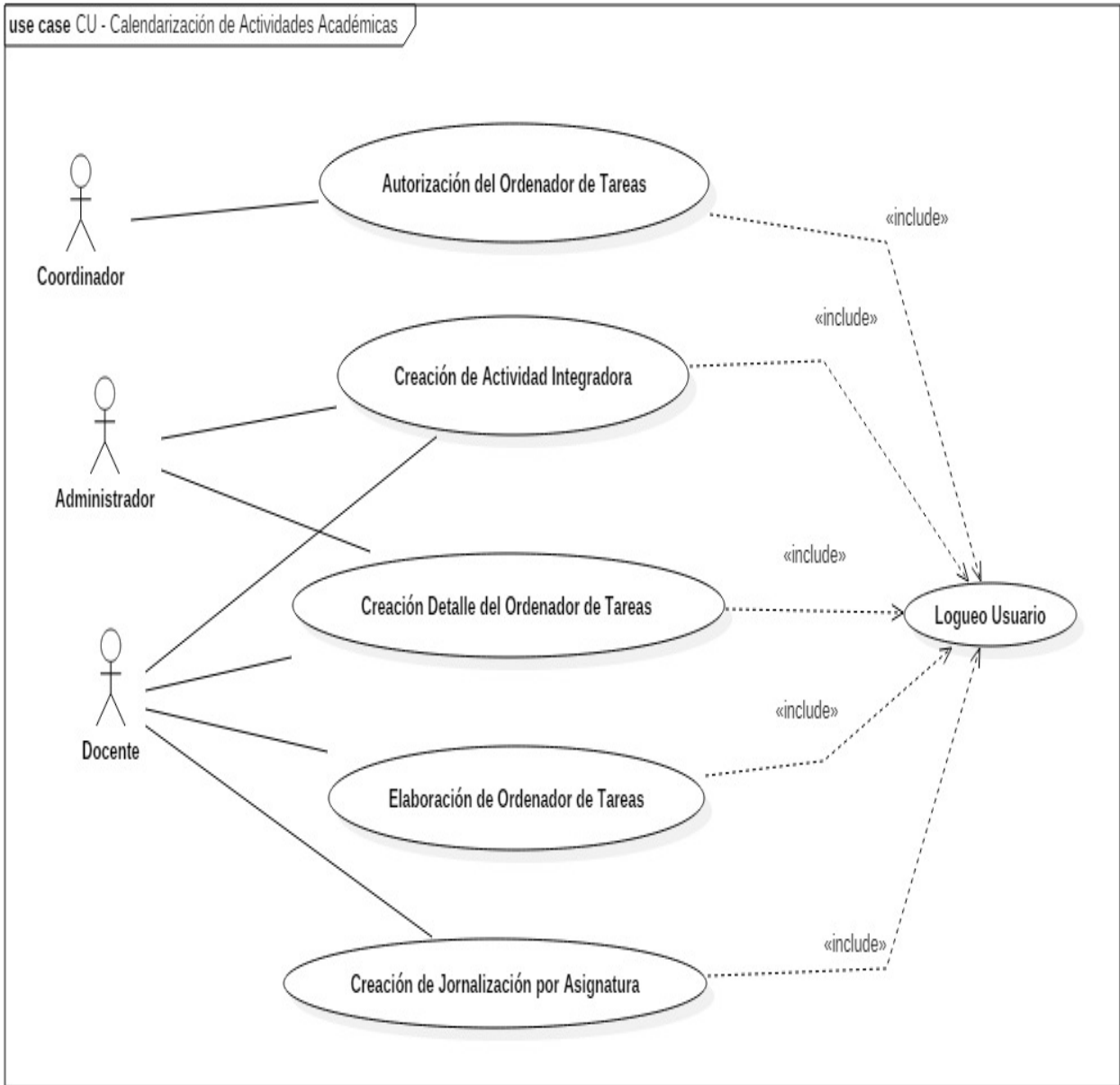


Figura 18. Diagrama de caso de uso: Calendarización de Actividades Académicas

2.3.2.9 CU-09 Elaboración de ordenador de tareas

Tabla 67. Caso de uso: Elaboración de ordenador de tareas.

Caso de Uso:	Elaboración de Ordenador de Tareas	N°	CDU-09
Actor(es):	Docente		
Descripción	Caso de uso que permite la elaboración del ordenador de tareas, para cada grado del colegio		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Docente selecciona la opción crear o modificar ordenador de tareas 2. Sistema muestra el formulario de registro o modificación de ordenador de tareas 3. Docente ingresa información del ordenado 4. Selecciona la opción guardar ordenador 5. Sistema valida información del ordenador 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 7. Sistema envía notificación a Coordinador 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción eliminar ordenador de tareas 2. a. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 3. a. Administrador selecciona la opción de continuar 4. a. Sistema elimina ordenador de tareas de la Base de datos 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 1. b. Administrador se ubica en opción buscar ordenador 2. b. Sistema muestra Tabla con filtros para buscar ordenador 3. b. Administrador digita información a buscar 4. b. Sistema despliega la información requerida 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Docente		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Que el nuevo ordenador no exista en el sistema ◆ Que no existan conflicto con otras actividades 		

2.3.2.10 CU-10 Autorización de ordenador de tareas

Tabla 68. Caso de uso: Autorización de ordenador de tareas.

Caso de Uso:	Autorización del Ordenador de Tareas	N°	CDU-10
Actor(es):	Coordinador		
Descripción	Caso de uso que permite la autorización del ordenador de tareas		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El coordinador selecciona la opción consultar ordenador de tareas 2. Sistema muestra las opciones de consulta 3. Coordinador ingresa los datos según su consulta 4. Sistema muestra ordenador de tareas 5. Coordinador revisa que todo esté completo 6. Coordinador aprueba o desaprueba el ordenador de tareas 		
Flujo Alternativo:	N/A		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Coordinador		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que el ordenador de tareas haya sido finalizado		

2.3.2.11 CU-11 Creación de jornalización por asignatura

Tabla 69. Caso de uso: jornalización por asignatura.

Caso de Uso:	Creación de Jornalización por Asignatura	N°	CDU-11
Actor(es):	Docente		
Descripción	Caso de uso que permite la creación de la jornalización por asignaturas de cada del colegio		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Docente selecciona la opción crear o modificar jornalización por asignaturas 2. Sistema muestra el formulario de registro o modificación de jornalización de asignaturas 3. Docente ingresa información de la jornalización 4. Selecciona la opción guardar jornalización 5. Sistema valida información de la jornalización 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción eliminar jornalización por asignaturas 2. a. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 3. a. Administrador selecciona la opción de continuar 4. a. Sistema elimina jornalización de BD 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 1. b. Administrador se ubica en opción buscar jornalización 2. b. Sistema muestra Tabla con filtros para buscar jornalización 3. b. Administrador digita información a buscar 4. b. Sistema despliega la información requerida 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Docente		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que la nueva jornalización no exista en el sistema		

2.3.2.12 CU-12 Creación detalle del ordenador de tareas

Tabla 70. Caso de uso: detalle ordenador de tareas.

Caso de Uso:	Creación Detalle del Ordenador de Tareas	N°	CDU-12
Actor(es):	Administrador, Docente		
Descripción	Caso de uso que permite la creación detalle del ordenador de tareas por periodos de cada materia de grado		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Docente selecciona la opción crear o modificar detalle del ordenador de tareas 2. Sistema muestra el formulario de registro o modificación de detalle del ordenador de tareas 3. Docente ingresa información detalle del ordenador de tareas 4. Selecciona la opción guardar detalle del ordenador de tareas 5. Sistema valida información detalle del ordenador de tareas 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 7. Sistema notifica a Coordinador 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción eliminar detalle del ordenador de tareas 2. a. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 3. a. Administrador selecciona la opción de continuar 4. a. Sistema elimina detalle ordenador de tareas 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 1. b. Administrador se ubica en opción buscar detalle del ordenador de tareas 2. b. Sistema muestra Tabla con filtros para buscar detalle del ordenador de tareas 3. b. Administrador digita información a buscar 4. b. Sistema despliega la información requerida 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Docente		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que el nuevo detalle del ordenador de tareas no exista en el sistema		

2.3.2.13 CU-13 Creación de actividad integradora

Tabla 71. Caso de uso: Actividad integradora.

Caso de Uso:	Creación de Actividad Integradora	N°	CDU-13
Actor(es):	Administrador, Docente		
Descripción	Caso de uso que permite la creación de una Actividad Integradora por periodos		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Docente selecciona la opción crear o modificar actividad integradora 2. Sistema muestra el formulario de registro o modificación de actividad integradora 3. Docente ingresa información detallada de la actividad integradora 4. Selecciona la opción guardar actividad integradora 5. Sistema valida información de la actividad integradora 6. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Administrador selecciona la opción eliminar actividad integradora 2. a. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 3. a. Administrador selecciona la opción de continuar 4. a. Sistema elimina actividad integradora 5. a. Sistema despliega mensaje de éxito o fracaso 1. b. Administrador se ubica en opción buscar actividad integradora 2. b. Sistema muestra tabla con filtros para buscar actividad integradora 3. b. Administrador digita información a buscar 4. b. Sistema despliega la información requerida 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Docente		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que la nueva actividad integradora no exista en el sistema		

Orientación Académica

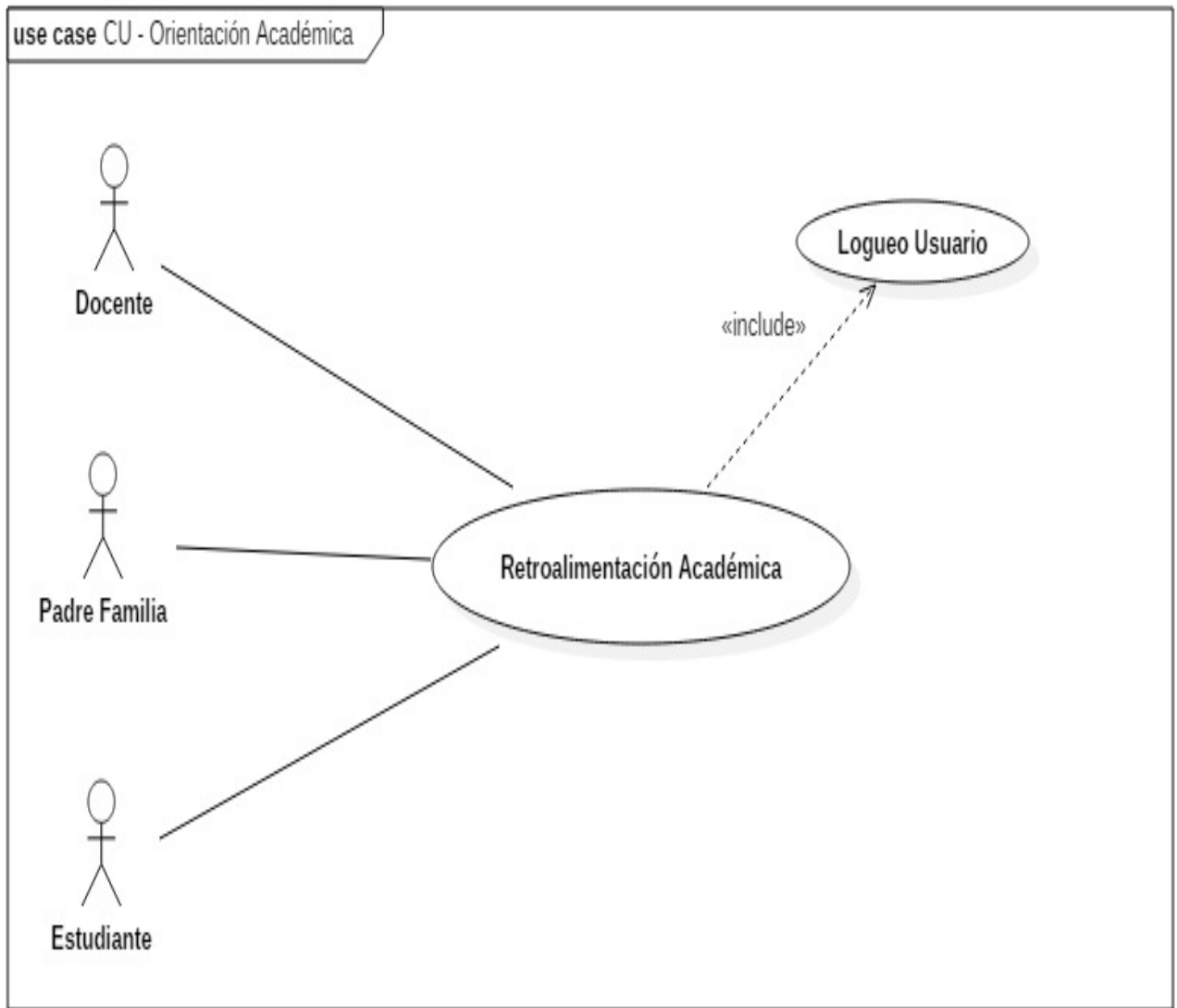


Figura 19. Diagrama de casos de uso: Orientación Académica

2.3.2.14 CU-14 Retroalimentación académica

Tabla 72.Caso de uso: retroalimentación académica

Caso de Uso:	Retroalimentación Académica	N°	CDU-14
Actor(es):	Docente, padre de familia, estudiante		
Descripción	Caso de uso que permite retroalimentación académica por parte de los docentes a los padres de familia y estudiantes		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante o padre de familia selecciona opciones de actividades académicas 2. Sistema muestra las actividades pendientes, a completarse en un periodo de 15 días 3. Estudiante o padre de familia revisa las actividades académicas pendientes 4. Estudiante o padre de familia selecciona una actividad académica 5. Sistema muestra los detalles de la actividad académica, su contenido, indicadores y criterios de evaluación; además de una corta descripción de la actividad 6. El estudiante o padre de familia selecciona la opción retroalimentación de actividad 7. Sistema muestra las retroalimentaciones que se han realizado sobre la actividad hasta la fecha 8. Estudiante o padre de familia, selecciona la opción crear retroalimentación, si no existe una retroalimentación que solvete las dudas que tiene sobre la actividad 9. Sistema muestra el formulario de retroalimentación para que el estudiante o el padre de familia pida la retroalimentación. 10. El estudiante o padre de familia llena el formulario, realizando las dudas que tiene hasta el momento de la actividad o sus diferentes indicadores 11. El estudiante o padre de familia presiona el botón crear 12. Sistema valida la información y guarda 13. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación 14. Sistema envía notificación a docente encargado de actividad 15. Docente acceda a la actividad y luego a retroalimentación 16. Docente selecciona responder a retroalimentación 17. Sistema muestra formulario de retroalimentación 		

	18. Docente llena formulario de retroalimentación 19. Docente presiona botón de responder 20. Sistema valida la información y guarda 21. Sistema muestra cuadro de confirmación de operación
Flujo Alternativo:	N/A
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Docente, estudiante o padre de familia
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación
Validaciones	◆ Que exista la actividad académica de la que se solicita retroalimentación

Seguimiento de Actividades

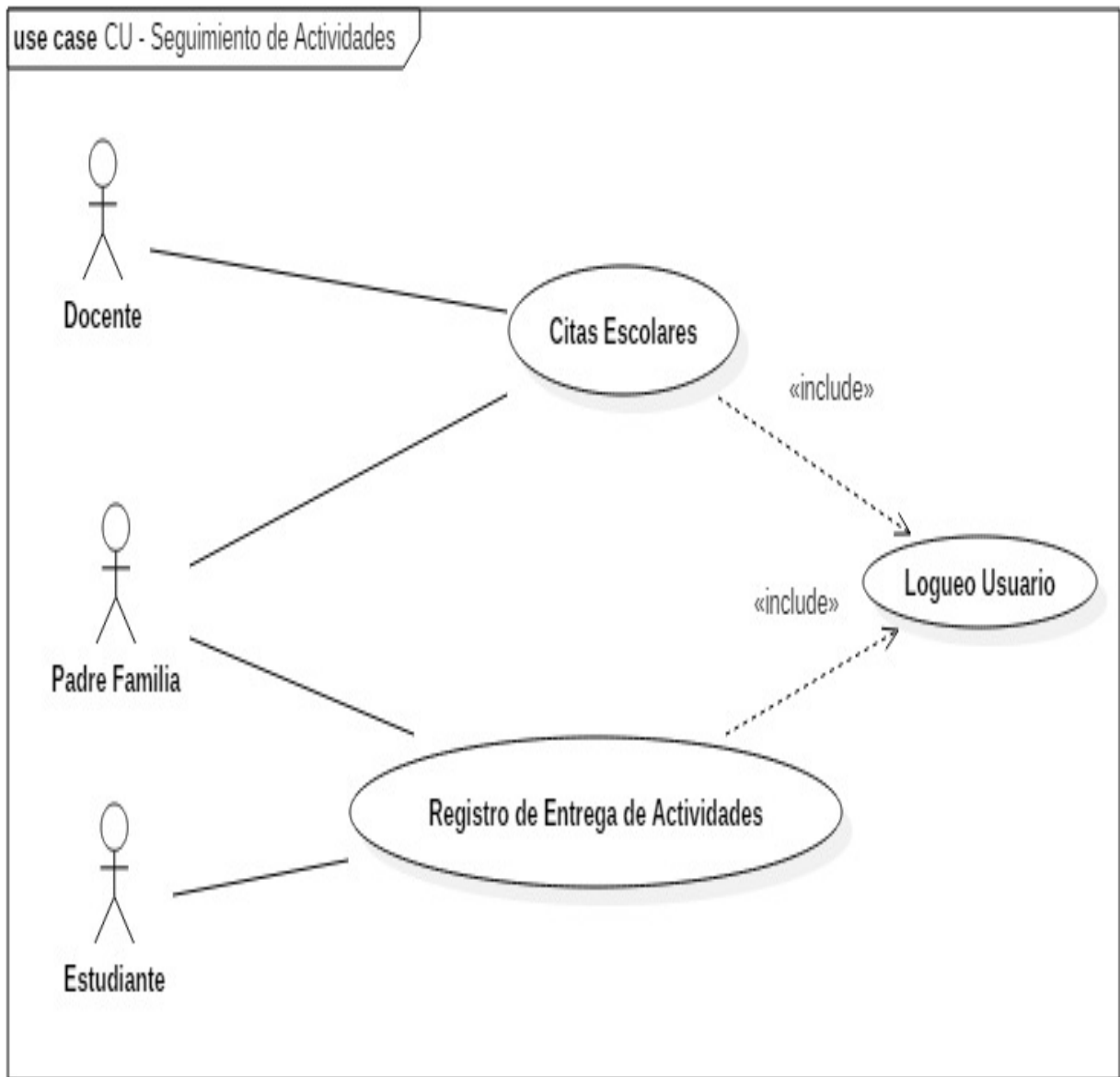


Figura 20. Diagrama de casos de uso: Seguimiento de Actividades

2.3.2.15 CU-15 Citas escolares

Tabla 73 Caso de uso: Actividad integradora.

Caso de Uso:	Citas Escolares	N°	CDU-15
Actor(es):	Docente, Padre de Familia		
Descripción	Caso de uso que permite la creación de citas escolares con docentes y padres de familia del colegio para reuniones		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Docente selecciona la opción crear cita con padre de familia 2. Sistema muestra formulario de cita 3. Docente selecciona las opciones de búsqueda para seleccionar padre de familia 4. Sistema muestra padres de familia 5. Docente selecciona padre de familia 6. Docente llena formulario 7. Docente selecciona enviar cita 8. Sistema valida información 9. Sistema envía cita a padre de familia 10. Padre de familia selecciona la cita 11. Sistema muestra información de cita 12. Padre de familia acepta/rechaza la cita 13. Sistema envía notificación a Docente 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Padre de familia selecciona la opción crear cita con docente 2. a. Sistema muestra formulario de cita 3. a. Padre de familia selecciona las opciones de búsqueda para seleccionar docente 4. a. Sistema muestra docentes 5. a. Padre de familia selecciona docente 6. a. Padre de familia llena formulario 7. a. Padre de familia selecciona enviar cita 8. a. Sistema valida información 9. a. Sistema envía cita a docente 10. a. Docente selecciona la cita 11. a. Sistema muestra información de cita 12. a. Docente acepta/rechaza la cita 13. a. Sistema envía notificación a Padre de familia 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Docente o Padre de Familia		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que el docente o padre de familia acepte la cita		

2.3.2.16 CU-16 Registro de entrega de actividades

Tabla 74. Caso de uso: registro de entrega de actividades.

Caso de Uso:	Registro de Entrega de Actividades	N°	CDU-16
Actor(es):	Alumno, Padre de Familia		
Descripción	Caso de uso para la entrega de actividades que se realizan en el centro escolar		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante o padre de familia selecciona opciones de actividades académicas 2. Sistema muestra las actividades pendientes, a completarse en un periodo de 15 días 3. Estudiante o padre de familia revisa las actividades académicas pendientes 4. Estudiante o padre de familia selecciona una actividad académica 5. Sistema muestra los detalles de la actividad académica, su contenido, indicadores y criterios de evaluación; además de una corta descripción de la actividad 6. El estudiante o padre de familia selecciona la opción entregar actividad 7. Sistema muestra el formulario para carga de actividad 8. Estudiante o padre de familia selecciona la actividad a entregar en su computadora 9. Presiona el botón entregar 10. Sistema valida la información 11. Sistema muestra mensaje de confirmación 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 7. a. Sistema muestra listado de las actividades que se han entregado 8. a. Estudiante o padre de familia presiona botón eliminar actividad 9. a. Sistema muestra alerta de eliminación de actividad 10. a. Estudiante o padre de familia presiona el botón aceptar 11. a. Sistema elimina la actividad del listado 12. a. Sistema muestra mensaje de confirmación 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Docente		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	♦ Que la nueva		

Asignación de Actividades

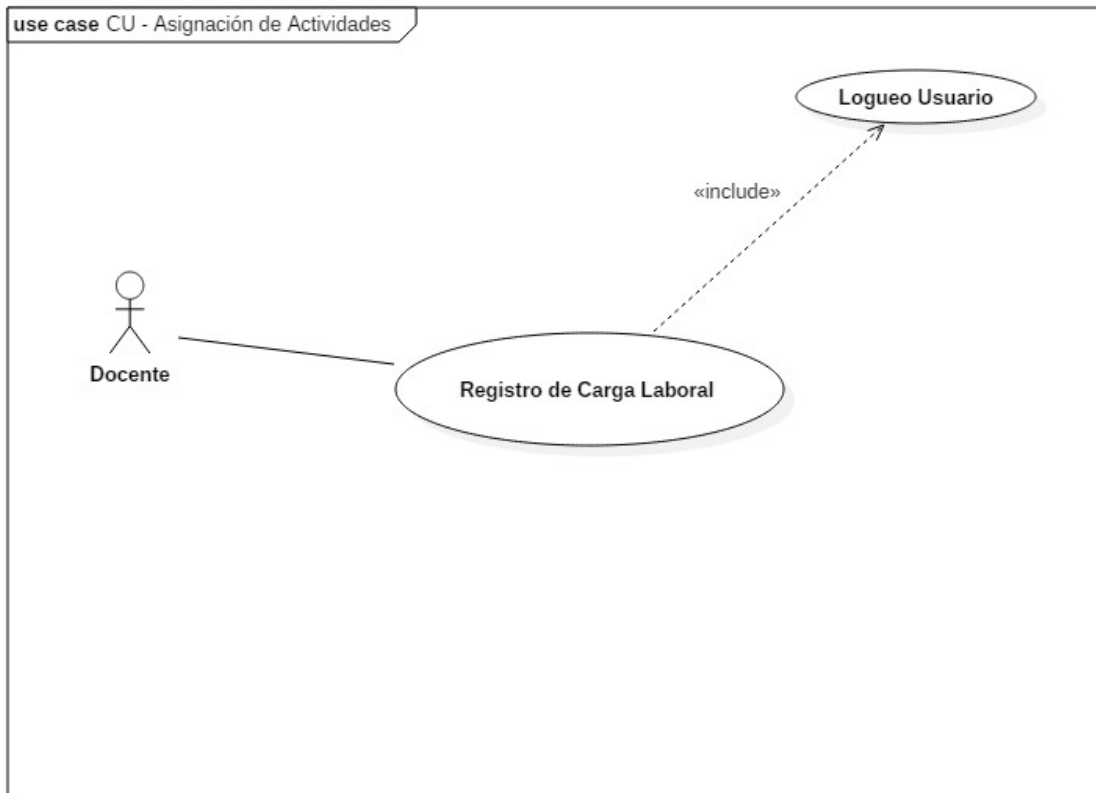


Figura 21. Diagrama de casos de uso: Asignación de Actividades

2.3.2.17 CU-17 Registro de carga laboral

Tabla 75. Caso de uso: registro de carga laboral.

Caso de Uso:	Registro de Carga Laboral	N°	CDU-17
Actor(es):	Docente		
Descripción	Caso de uso para registro de las horas clases de los docentes, así como para el registro de las horas disponibles para reuniones con padres de familia y consultas con estudiantes.		
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Docente selecciona la opción registro de carga laboral 2. Sistema muestra formulario para el registro de carga laboral 3. Docente selecciona grado, sección y materia 4. Docente llena el formulario con todos sus campos 5. Docente selecciona la opción guardar la información 6. Sistema valida la información 7. Sistema envía notificación al Coordinador del Docente 8. Sistema muestra un mensaje de éxito 		
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. Docente selecciona la opción registro carga laboral 2. a. Sistema muestra el registro de carga laboral del docente 3. a. Docente selecciona carga laboral a modificar 4. a. Sistema muestra la carga laboral para su modificación 5. a. Docente modifica la carga laboral 6. a. Docente selecciona la opción guardar 7. a. sistema valida la información 8. a. Sistema envía notificación a coordinador del docente 9. a. Sistema muestra mensaje de éxito 		
Precondición:	El usuario se ha autenticado en el sistema, previamente como Docente		
Postcondición:	Éxito: El usuario realizó la operación correctamente Fracaso: El usuario no pudo realizar la operación		
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Que las horas registradas concuerden con las horas laborales de los Docentes 		

CU – SISTEMA ARRUIPE

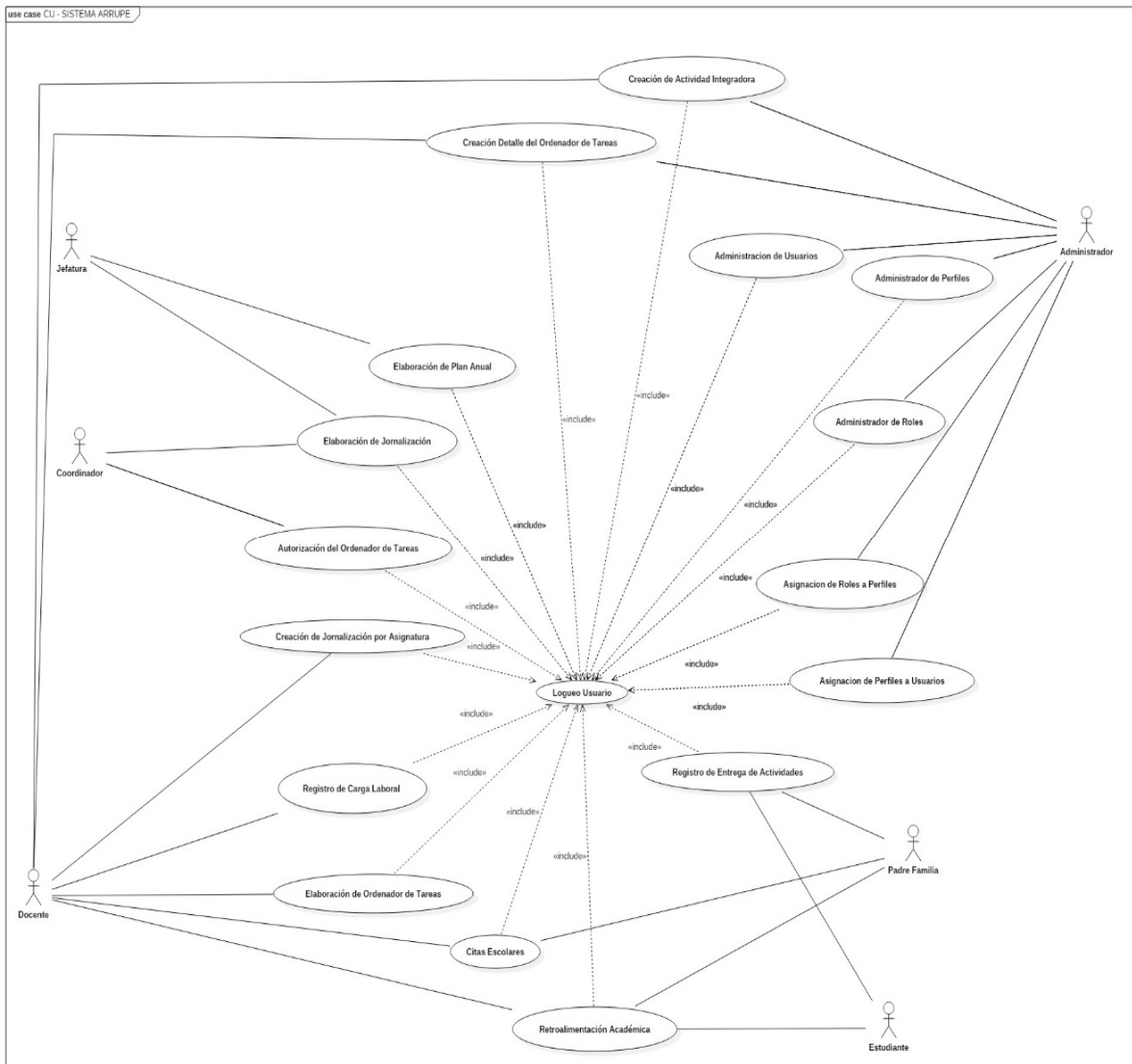


Figura 22. Diagrama de casos de uso del Sistema Arrupe

2.5 Estándares de diseño

2.5.1 Estándares para Diseño de Interfaces de Entrada

En la siguiente figura se muestra el estándar que será utilizado para diseñar las pantallas de entrada de datos del sistema, en la cual se pueden identificar los diferentes elementos que contendrán las pantallas y las ubicaciones que tendrán esos elementos dentro de las mismas.

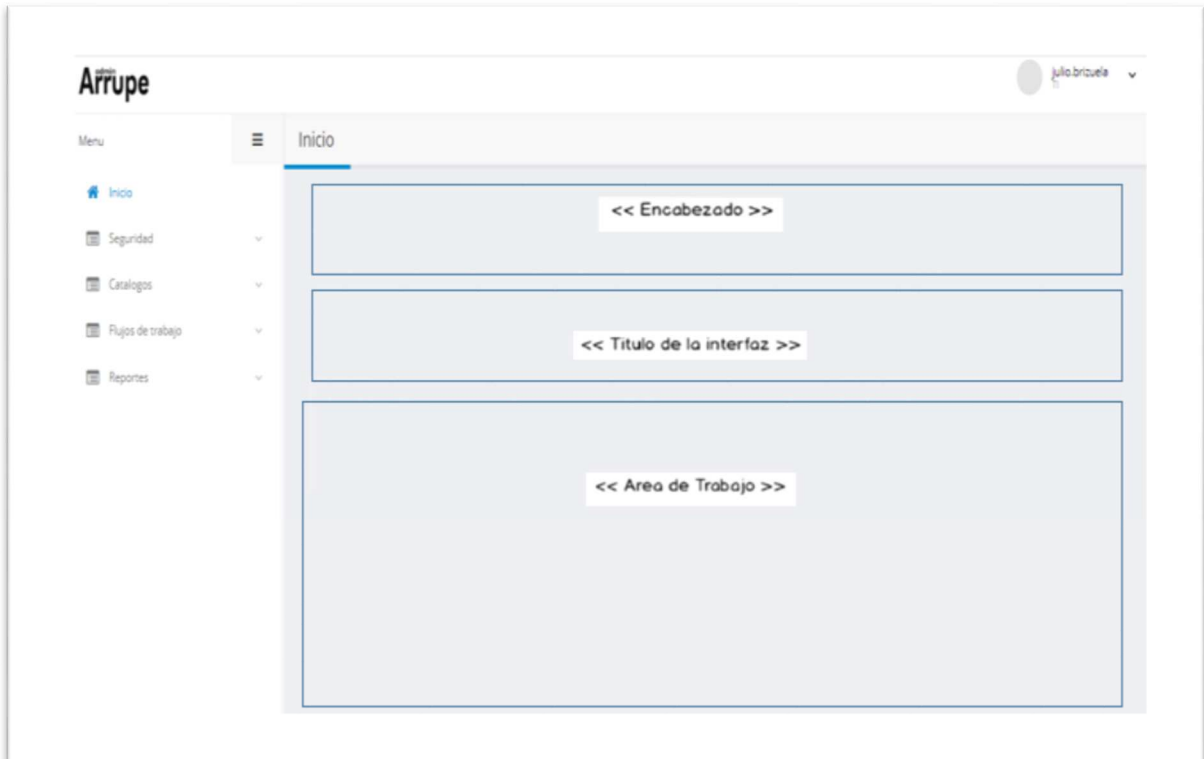


Figura 23. Estándar de Entrada

2.5.2 Estándares para Diseño de Interfaces de Salida

El estándar que se utilizará para el diseño de las salidas que producirá el sistema, así como los diferentes elementos que contendrán un reporte y la ubicación que tendrán dentro de la pantalla se muestra a continuación.

Todos los reportes producidos por el sistema serán mostrados al usuario en un visor de documentos, donde el usuario podrá almacenar los reportes en los diferentes formatos.

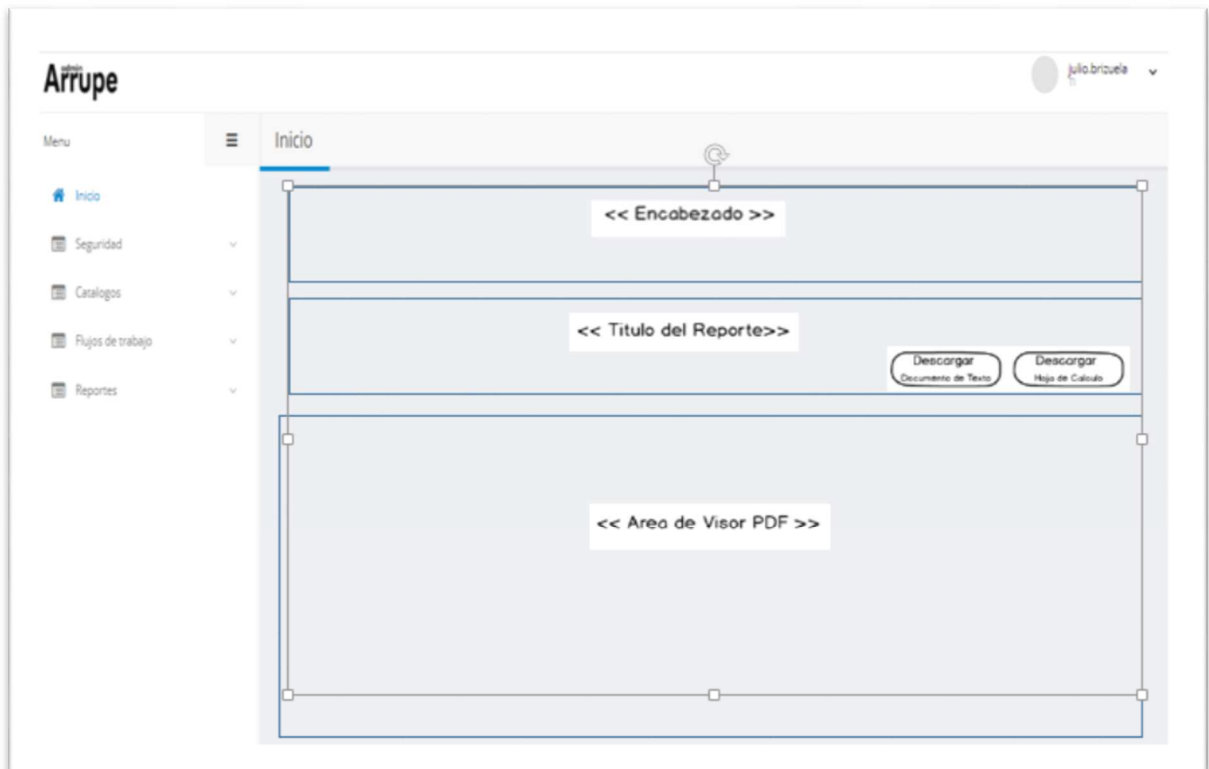


Figura 24. Estándar de salida.

2.5.3 Estándares para Mensajes

El sistema dará mensajes al usuario cuando una operación sea realizada con éxito, para confirmación de modificación, confirmación de Eliminación, cuando se desea mostrar una advertencia y cuando se reporte de algún error.

Mensaje de Éxito: Se usará para informar al usuario que una operación ha sido realizada con éxito.

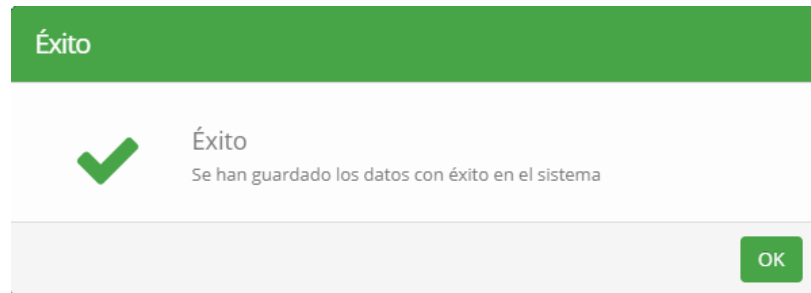


Figura 25. Estándar de mensaje de éxito

Mensaje de Modificar: Mensaje que se utilizara el sistema para solicitar una confirmación antes de realizar la operación de modificación.

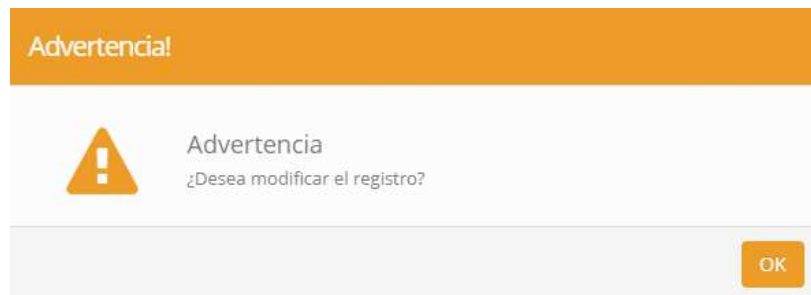


Figura 26. Estándar de mensaje de error, al modificar campos

Mensaje de Eliminar: Mensaje del sistema que se utilizara para solicitar una confirmación antes de realizar la operación de eliminación.

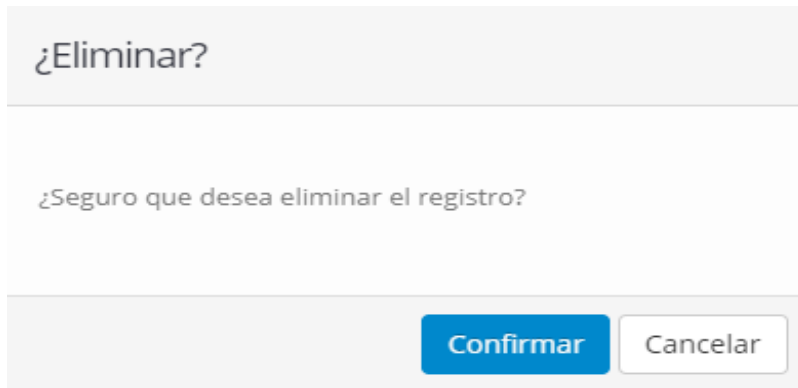


Figura 27. Estándar de mensaje de eliminación

Mensaje de Advertencia: Se usará para indicar al usuario si desea proseguir en la ejecución de una operación.

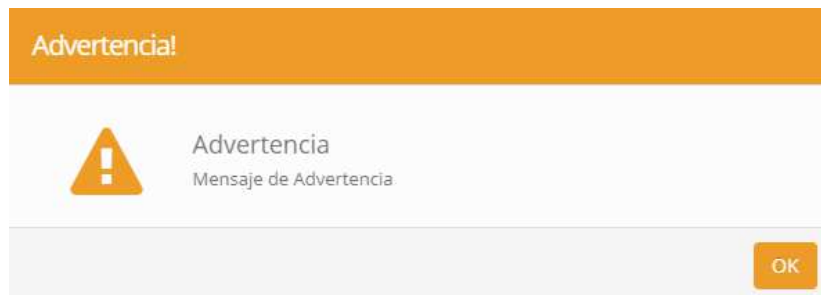


Figura 28. Estándar de mensaje de advertencia

Mensaje de Error: Se usará para indicar al usuario sobre algún error en la introducción de datos o en el uso del sistema.

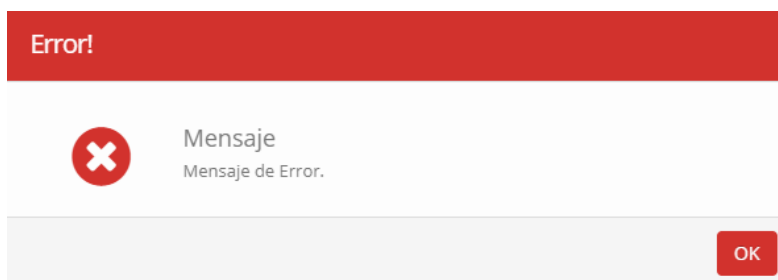


Figura 29. Estándar de mensaje de error

2.5.4. Estándares para Diseño de la Base de Datos

Para la construcción de la base de datos se seguirá los siguientes estándares definidos por el grupo de desarrollo en base a normas que se recomiendan por los diferentes gestores de base de datos y por la propia experiencia del grupo:

- ✓ El nombre de la base de datos debe reflejar de manera precisa y exacta el contenido de la base y su función.
- ✓ Se utilizará todo el nombre de la base de datos en mayúscula.
- ✓ Los nombres de las tablas de la base de datos serán con una palabra en singular. Únicamente se utilizarán caracteres alfabéticos, no se hará uso de caracteres de puntuación o símbolos; a excepción del guion bajo (_) que sea utilizado en los nombres de los objetos de la base de datos para separar cada uno de sus elementos.
- ✓ Las letras acentuadas se reemplazarán con las equivalentes no acentuadas, y en lugar de la letra eñe (ñ) se utilizará (ni). Por ejemplo, el Año se representará como “anio”.

Para la definición de los estándares de la base de datos se consideran los elementos descritos en la tabla siguiente:

Tabla 76. Estándares para la base de datos

Elemento	Estándar a utilizar	Ejemplo
Sufijo	Sufijo Tabla Se agregara un sufijo de tres letras para definir al grupo que pertenece cada tabla según su utilización (Seguridad, Catalogo, entre otros)	SGD CTG
Tabla	SUFIJO_NOMBRE_TABLA El nombre deberá ser mayúscula, para los nombres compuestos se utilizara un guion bajo (_).	CTG_CATALOGO SGD_USUARIO WKF_DETALLE_ORDENADOR
Campos	SUFIJO_TABLA_NOMBRE_CAMPO La primera parte del nombre será el sufijo y el nombre de la tabla que lo contiene seguido de un guion bajo (_) y al final el nombre del atributo con mayúsculas y para los nombres compuestos utilizando la notación guion bajo (_).	CTG_CAT_NOMBRE CTG_CAT_ESTADO SGD_USR_USUARIO
Trigger (Disparadores)	TRG_TABLA_NOMBRE_TRIGGER	TRG_REGISTRAR_BITACORA

	La primera parte del nombre será TRG separada por un guion bajo (_) del nombre de la tabla (siguiendo el mismo estándar que el de los campos para el nombre de la tabla)	
Vista	VW_NOMBRE_VISTA La primera parte del nombre será VW separada por un guion bajo (_) del nombre de la vista de acuerdo a la notación Mayúscula.	VW_ACTIVIDADES_ASIGNADAS
Procedimientos Almacenados	PRC_NOMBREPROCEDIMIENTO La primera parte del nombre será PRC separada por un guion bajo (_) del nombre del procedimiento almacenado de acuerdo a la notación Mayúscula.	PRC_CALCULAR_TIEMPO DISPONIBLE
Funciones	FN_NOMBREFUNCION La primera parte del nombre será FN separada por un guion bajo (_) del nombre de la función de acuerdo a la notación Mayúscula.	FN_SUSTITUIR_CARACTERES
Parámetros de entrada Para funciones y procedimientos	pe_nombreParametro La primera parte del nombre será PE separada por un guion bajo (_) del nombre de parámetro de acuerdo a la notación Mayúscula.	PE_CODIGO_ESTUDIANTE
Parámetros de salida Para funciones y procedimientos	PS_NOMBREPARAMETRO La primera parte del nombre será PS separada por un guion bajo (_) del nombre del parámetro de acuerdo a la notación Mayúscula.	PS_NUMERO_ACTIVIADES
Variables de proceso para funciones y procedimientos	VP_NOMBREVARIABLEPROCESO La primera parte del nombre será vp separada por un guion bajo (_) del nombre de la variable de acuerdo a la notación Mayúscula.	VP_CONTADOR_ASIGNATURA

Índice	IDX_NOMBRECAMPO La primera parte del nombre será idx separada por un guion bajo (_) del nombre del índice de acuerdo a la notación Mayúscula.	IDX_ACTIVIDAD_ID
Llave Primaria	PK_NOMBRECAMPO La primera parte del nombre será pk separada por un guion bajo (_) del nombre del campo que será la llave primaria.	PK_ACTIVIDAD_ID
Llave Foránea	FK_TABLAPADRE_TABLAHIJA La primera parte del nombre será fk separada por un guion bajo (_) del nombre de la tabla padre seguido de otro guion bajo y el nombre de la tabla hija.	FK_TIPO_UNIDAD_UNIDAD

2.5.5 Estándares de Programación

Para la generación de código se siguen los estándares de programación descritos a continuación, para asegurar una construcción ordenada y que permita una fácil comprensión del mismo.⁸

Estándares a utilizar para definir Clases.

1. El nombre de la clase sea simple, descriptivo y en singular.
2. Los nombres de las clases deben ser sustantivos.
3. Para los nombres de las clases se usará la nomenclatura CamelCase, es decir la primera letra de cada palabra será en mayúsculas.
4. Los nombres de clase no pueden contener espacios ni caracteres especiales, sólo son permitidas las letras de la “a” a la “z”.
5. Cada clase debe tener una breve descripción sobre su significado.

Ejemplo:

- ✓ ClaseDocente

Estándares a utilizar para los métodos.

1. Los nombres de los métodos deben empezar con una letra minúscula y el resto de letras deben estar escritas en minúscula es decir la nomenclatura lowercase.
2. Los nombres de los métodos deben ser verbos o palabras que identifiquen de manera general el objetivo del método.
3. Los nombres de los métodos no pueden contener espacios ni caracteres especiales, sólo son permitidas las letras de la “a” a la “z”.
4. Si el nombre de método requiere estar compuesto por más de una palabra, cada palabra adicional debe empezar con mayúscula.
5. Cada atributo deberá tener sus métodos get y set.
6. Cada método debe tener una breve descripción sobre su funcionalidad, valores que recibe y valores que retorna.

Ejemplos:

- ✓ insertarDocente (nombre, edad);
- ✓ getNombre ();

⁸Estándares de referencia en <https://google.github.io/styleguide/javaguide.html>

Estándares a utilizar para los atributos.

1. El nombre del atributo debe ser descriptivo del valor que almacena.
2. Los nombres de atributos deben empezar con una letra minúscula y el resto de letras deben estar escritas en minúscula.
3. Los nombres de atributo no pueden ser verbos.
4. Los nombres de atributo no pueden contener espacios ni caracteres especiales, sólo son permitidas las letras de la "a" a la "z" y números del 0-9
5. Si el nombre de atributo está compuesto por más de una palabra, cada palabra adicional debe empezar con mayúscula.

Ejemplos:

- ✓ nombreDocente
- ✓ nota1
- ✓ promedioFinal

Estándares a utilizar para definir y declarar variables y constantes.

1. Los nombres de las variables deben ser cortos y significativos.
2. La elección de un nombre de variable debe ser mnemotécnica,
3. Los nombres de variables de un solo carácter deben ser evitados, solo usarlo para variables temporales, como "i", "j" o "k".
4. Los nombres de las contantes deberán de ser en mayúsculas y deberá tener un nombre representativo del valor que representa.
5. Las variables y contantes se declararán una en cada línea de código.

Ejemplos:

- ✓ Float IVA=0.13 // Constante que almacena el valor del IVA
- ✓ Integer edad; // Declaración de variables
- ✓ Integer peso;

Estándares a utilizar para documentación.

1. Se utilizará para el comentario de una línea las dobles barras inclinadas (//)
2. Se utilizará para comentarios de varias líneas los símbolos (/*) para iniciar el comentario y los símbolos (*/) para finalizar el comentario.

Ejemplos:

- ✓ // Comentario de una línea
- ✓ /* Comentario
De varias líneas */

Estándares generales de programación.

- Con respecto a la sentencia **IF/ELSE** se deberá seguir el siguiente formato, respetando la sangría entre las llaves.

```
if (condition) {  
    //statements  
} else {  
    //statements;  
}
```

- Con respecto a la sentencia **FOR** se deberá seguir el siguiente formato, respetando la sangría entre las llaves.

```
for (initialization; condition; update) {  
    //statements;  
}
```

- Con respecto a la sentencia **WHILE** se deberá seguir el siguiente formato, respetando la sangría entre las llaves.

```
while (condition) {  
    //statements;  
}
```

- Con respecto a la sentencia **SWITCH** se deberá seguir el siguiente formato, respetando la sangría entre las llaves, el orden entre caso y deberá tener una acción por defecto.

```
switch (condition) {  
    case 1:  
        //statements;  
    break;  
    case 2:  
        //statements;  
    break;  
    case 3:  
        //statements;  
    break;  
    default:  
        //statements;  
}
```

2.6 Diseño de Base de Datos

2.6.1 Modelo Conceptual

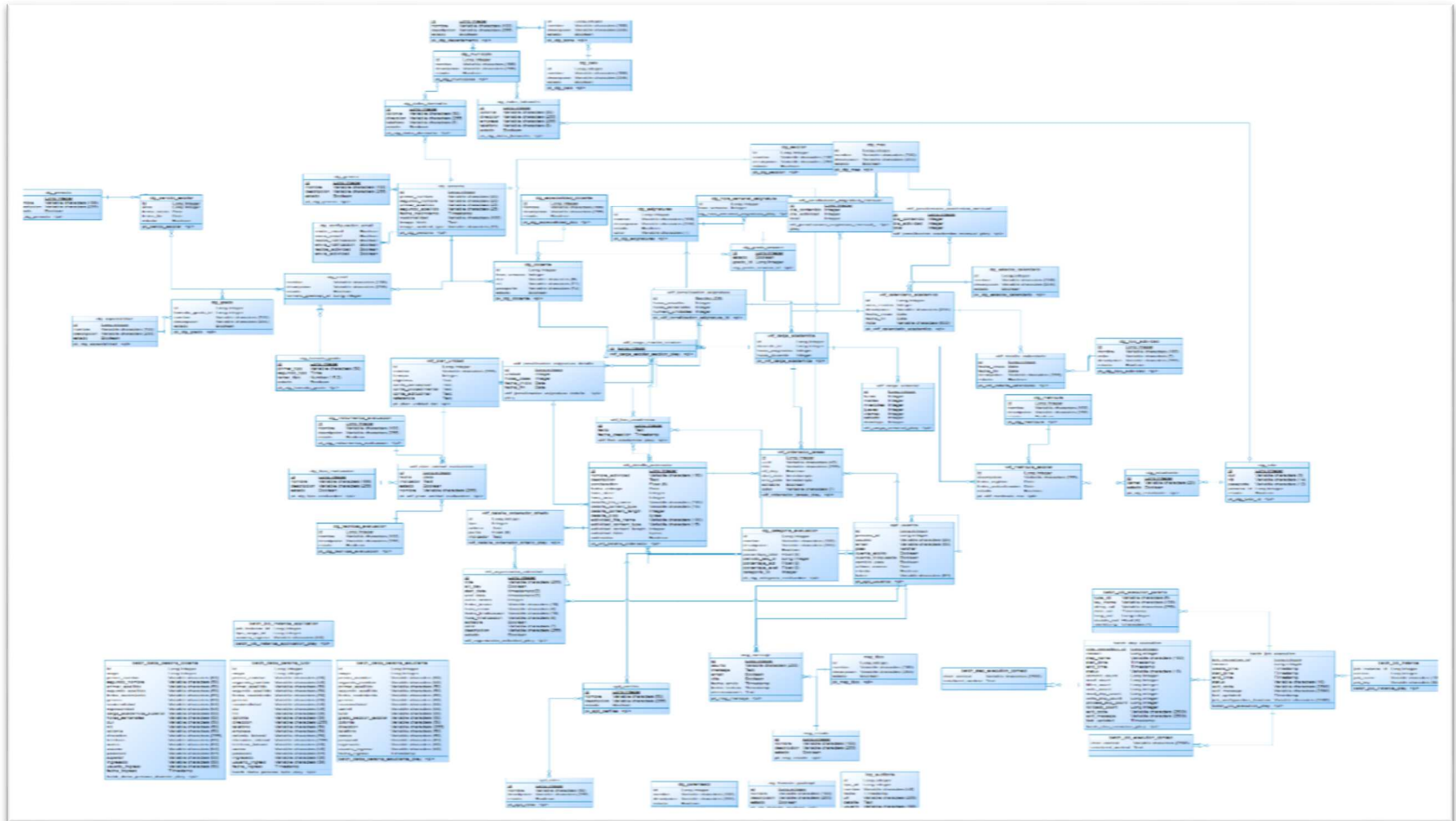


Figura 30. Estándar de mensaje de error

2.6.2 Modelo Lógico

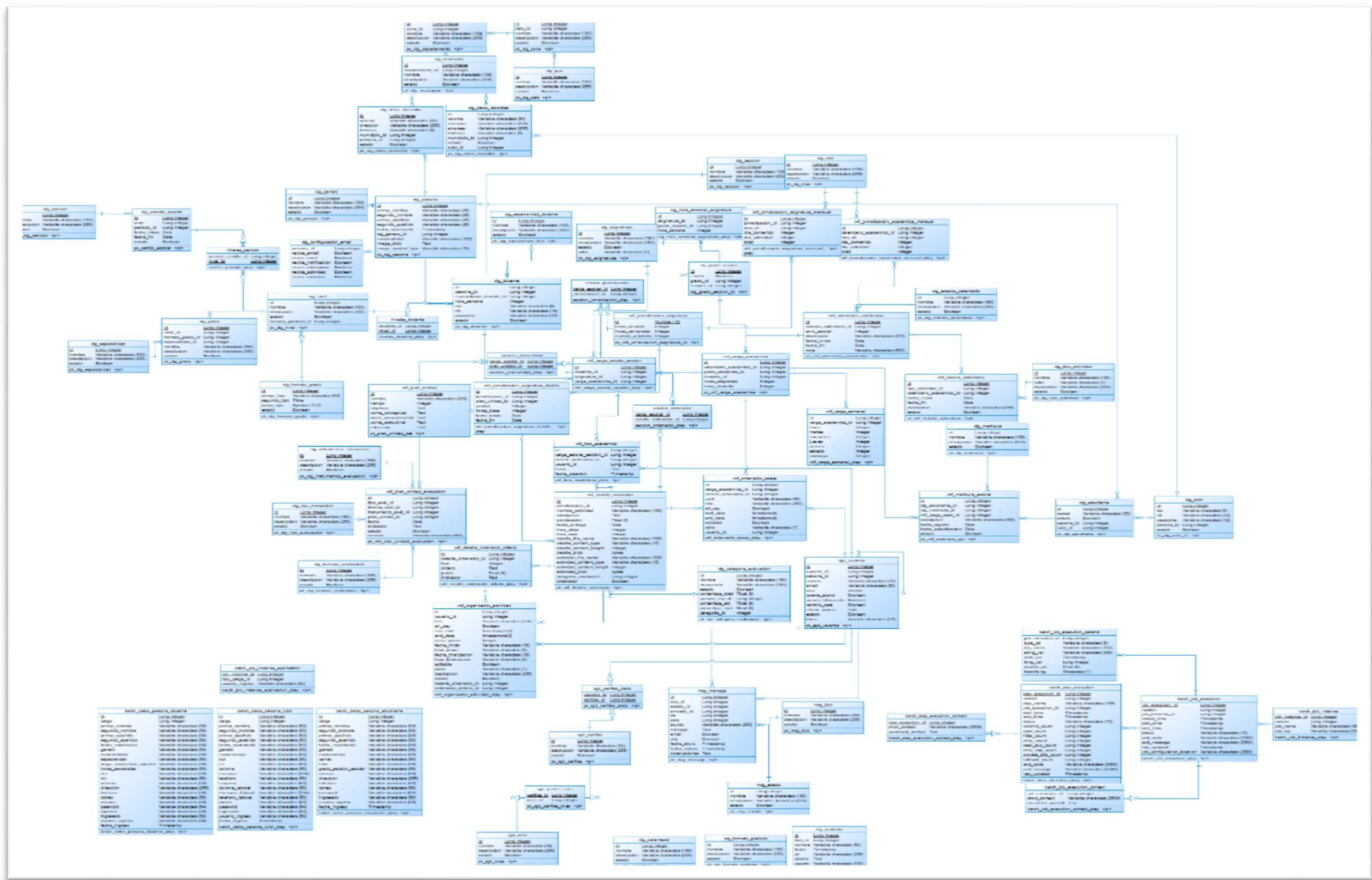


Figura 31. Reporte calendario académico

2.6.3 Modelo Físico

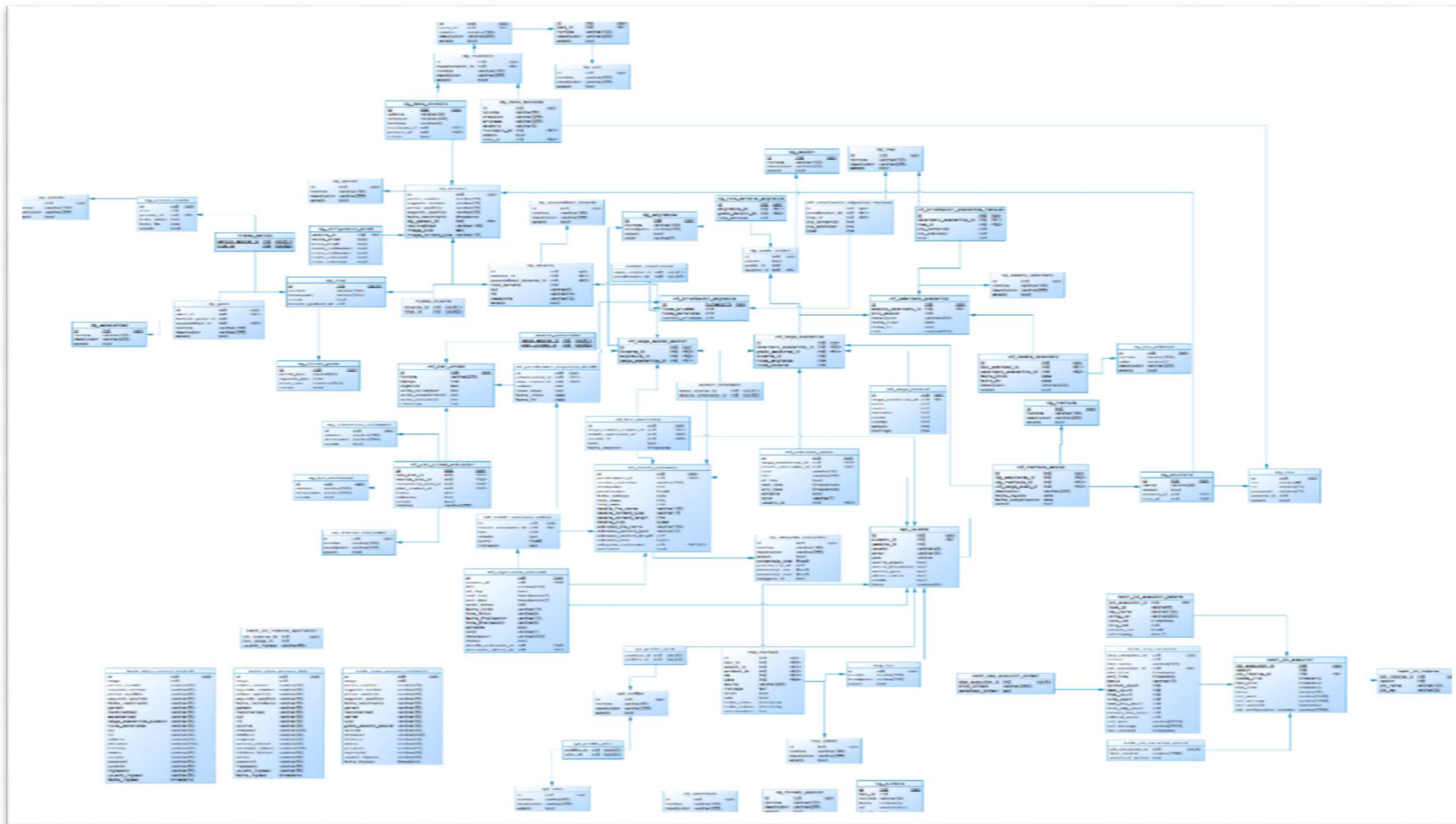


Figura 32. Estándar de mensaje de error

Capítulo III

3. Capítulo III: Construcción, Pruebas, Documentación y Plan de Implementación.

3.1 Construcción de la solución

A continuación se presentan los elementos más importantes del desarrollo del sistema

3.1.1 Estándares para la Construcción

Estándar utilizado para nombres

El estándar de nemónicos se realizará siguiendo la notación CamelCase⁹, que es un estilo de escritura que se aplica formando palabras o frases compuestas. Y que por su facilidad de uso y comprensión se considera ideal su utilización.

Estándar utilizado para los elementos de salida

Las salidas en pantallas corresponden en la medida de lo posible a los formatos impresos manejados por el colegio con el fin de facilitar la lectura e interpretación de información de los usuarios.

⁹ Estilo de escritura que se aplica a frases o palabras compuestas.

Fuente: <https://es.wikipedia.org/?title=CamelCase>

Reporte Plan de Unidad



COLEGIO ESPAÑOL
AÑO LECTIVO 2018
PLAN DE UNIDAD EDUCACION BASICA Y MEDIA


Página 1 de 2

Grado Cuarto Año de Vida Sección A Tiempo 16
 Docente Angel Lopez Asignatura Informática

NOMBRE DE LA UNIDAD INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se iniciara con un repaso sobre las estructuras de control y repetitivas. 2. Manejo de vectores. 3. Manejo de String. 4. Comprender la función de los cuadros de dialogo dentro de un programa. 5. Que el estudiante obtenga un panorama general del enfoque de programación orientada a objetos. 6. Comprender qué son las clases, objetos, métodos y las variables de instancia. 7. Declarar una clase y utilizarla para crear un objeto. 8. Declarar métodos en una clase para implementar los comportamientos de ésta. 9. Declarar variables de instancia en una clase para implementar los atributos de ésta. 10. Saber como llamar a los métodos de un objeto para hacer que realicen sus tareas. 11. Conocer las diferencias entre las variables de instancia de una clase y las variables locales de un método. 12. Utilizar un constructor para asegurar que los datos de un objeto se inicialicen cuando se cree el objeto. 		
Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso de estructuras de control, repetitivas y manejo de vectores. 2. Uso de la clase JOptionPane. 3. Introducción a la programación orientada a objetos. 4. ¿Qué es una clase? Definición. 5. Declarar una clase con atributos y métodos.. 6. Crear instancias a clases. 7. Invocar a los métodos de un objeto para hacer que realicen sus tareas. 8. ¿Qué función tiene un constructor dentro de una clase? ¿Cómo se declara? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso de las principales estructuras repetitivas. 2. Función de los cuadros de dialogo. 3. Tipos de cuadros de diálogos. 4. Métodos asociados a un cuadro de dialogo. 5. Conocer el funcionamiento de la POO. 6. Definir una clase con todos sus elementos. 7. Diagramas de clases con sus relaciones. 8. Instanciar diferentes clases. 9. Evidenciar el resultado de los métodos de cada clase. 10. Comprender la funcionalidad del constructor de la clase. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interés por adquirir conocimientos de alto nivel y por conocer los nuevos paradigmas de la programación orientada a Objetos. <p>Interés por la creación de soluciones a problemas haciendo uso de la programación y de una plataforma libre</p>

Figura 34. Reporte de plan de unidad

Jornalización de asignaturas



COLEGIO ESPAÑOL PADRE ARRUPE
 AÑO LECTIVO 2018
 JORNALIZACIÓN POR ASIGNATURA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA.

admin
 02/04/2018 17:53
 Pagina 1 de 1

Tiempo Laboral												
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	TOTAL
Días para trabajar contenidos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Días para actividades extracurriculares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total días	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

Grado Cuarto Año de Vida Sección A
 Docente Angel Lopez Asignatura Informática

Total de Horas Anuales	Total de Horas Semanales	No. de Unidades	No. de Horas Clase por Unidad	Unidades	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
40	6	1	40	1	28/03/2018	05/04/2018

Figura 35. Jornalización de asignaturas

Detalle de ordenador de tareas

CRITERIOS DE EVALUACION INDIVIDUAL			PUNTOS	INDICADORES
ASIGNATURA: Informática			GRADO: Cuarto Año de Vida	SECCION: A
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: que es un objeto				
PONDERACION: 25.0				
FECHA DE ENTREGA: 2018-03-29			TIEMPO ESTIMADO PARA LA REALIZACION: 3 Horas Casa y 1 Hora Clase	
identifica un objeto			10.0	identifica la POO
TOTAL			10.0	
CRITERIOS DE EVALUACION GRUPAL			PUNTOS	INDICADORES
TOTAL				

Figura 36. Detalle de ordenador de tareas

Reporte Ordenador de Tareas

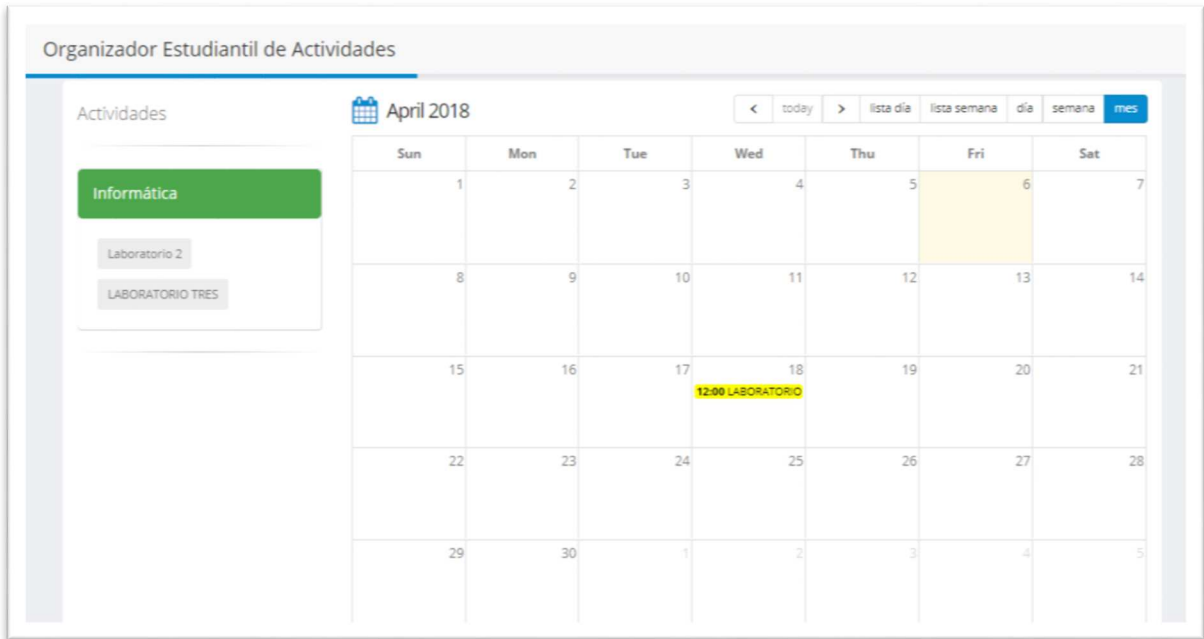


Figura 37. Reporte de Ordenador de Tareas

Para los demás reportes se tiene lo siguiente:
Una pantalla para ingreso de parámetros, de ser necesario y la pantalla para mostrar el reporte

Modulo Reportes

Generar Reporte Bitácora de Usuarios

Reporte Bitácora Usuarios Ver reporte

Nombre *

Desde *

Hasta *

Figura 38. Pantalla ingreso de parámetros

Reporte Bitacora

Bitácora

USUARIO: susan

FECHA: 10/04/2018 08:35

Página 1 de 2

N°	MODULO	FECHA	DETALLE
1	Detalle_Ordenador	04-08-18 05:19 PM	Guardad Detalle Ordenador de Tareas Actividad: null, Ponderacion: 0.0 con fecha de entrega: Sun Apr 08 17:19:10 CST 2018
2	Detalle_Ordenador	04-08-18 05:19 PM	Guardad Detalle Ordenador de Tareas Actividad: null, Ponderacion: 0.0 con fecha de entrega: Sun Apr 08 17:19:10 CST 2018
3	Detalle_Ordenador	04-08-18 08:53 AM	Guardado de información Detalle Ordenador de Tareas, Actividad: act 1, Ponderación: 5.0%, con fecha de entrega: Sat Apr 07 00:00:00 CST 2018
4	Detalle_Ordenador	04-08-18 08:35 AM	Guardado de información Detalle Ordenador de Tareas, Actividad: act 1, Ponderación: 5.0%, con fecha de entrega: Sat Apr 07 00:00:00 CST 2018

Figura 39. Reporte de bitácora

Estándar utilizado para los elementos de entrada

Para las pantallas de entrada se cuenta con los siguientes elementos o componentes gráficos.

Tabla 57. Elementos y componentes gráficos pantallas de entrada

Elemento	Nombre	Descripción
1	Etiqueta	Texto plano o nombres
2	Campo de Texto	Caja de texto para entradas de datos.
3	Botón de Opción	Componente para selección única
4	Botón de Opción Múltiple	Componente para selección múltiple
5	Botón	Botones para realizar acciones en el sistema
6	Lista desplegable	Componente para selección de datos.
7	Campo de fecha	Componente para ingreso de fechas.
8	Objeto calendario	Componente para mostrar una fecha.
9	Pestañas	Componente para mostrar una fecha.
10	Selector de Color	Contenedor para selección de color

Ejemplos de componentes:

Etiqueta:

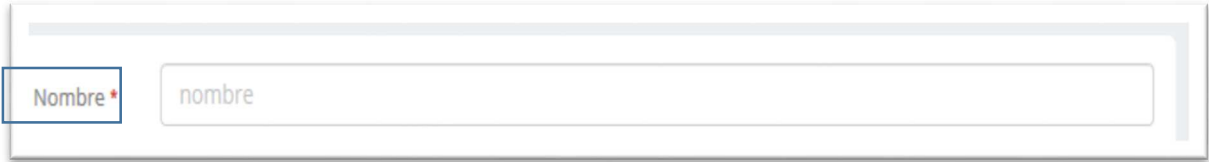


Figura 40. Etiqueta

Campo de Texto

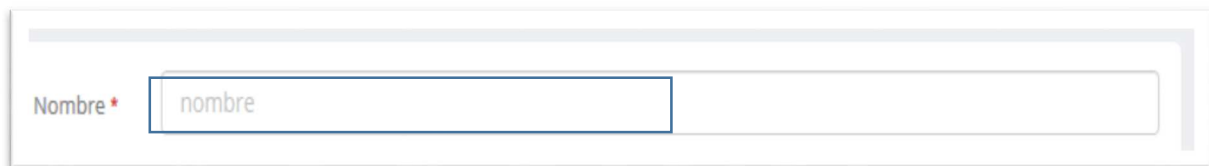


Figura 41. Campo de Texto

Botón de Opción:

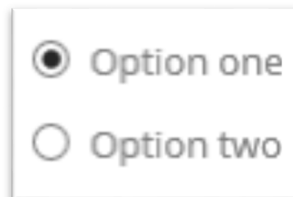


Figura 42. Botón de Opción 1

Botón de Opción Múltiple:

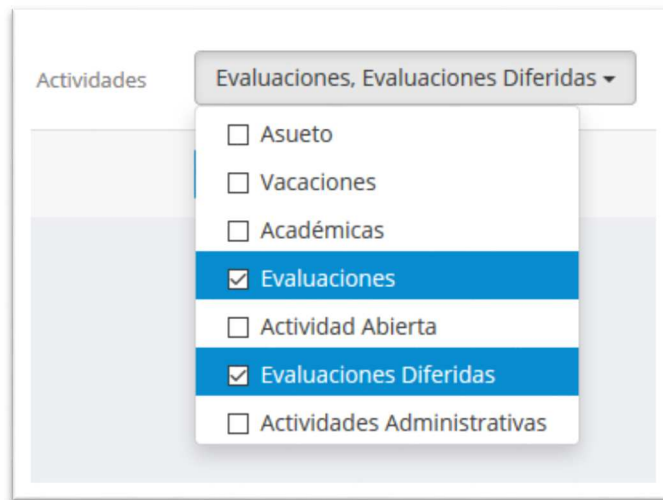


Figura 43. Botón de Opción 2

Botón:

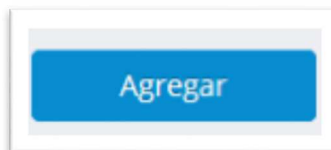


Figura 44. Botón

Lista desplegable:

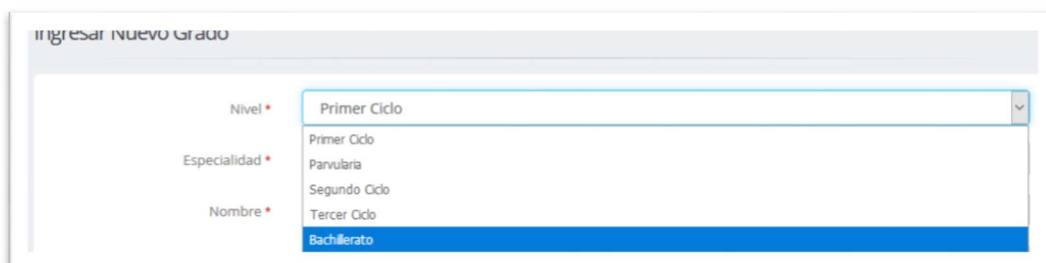
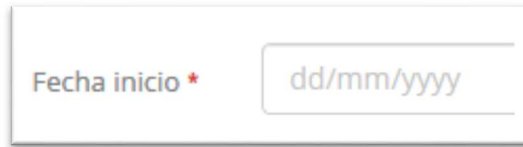


Figura 45. Lista desplegable

Fechas:



Fecha inicio *

Figura 46. Campo de fecha

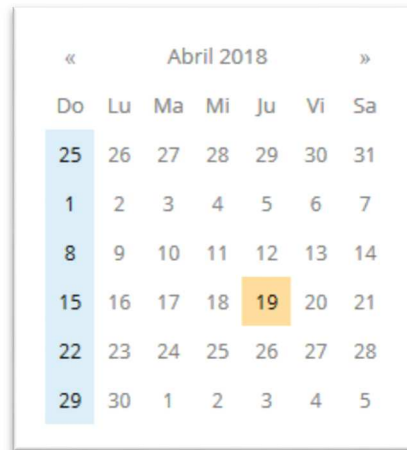
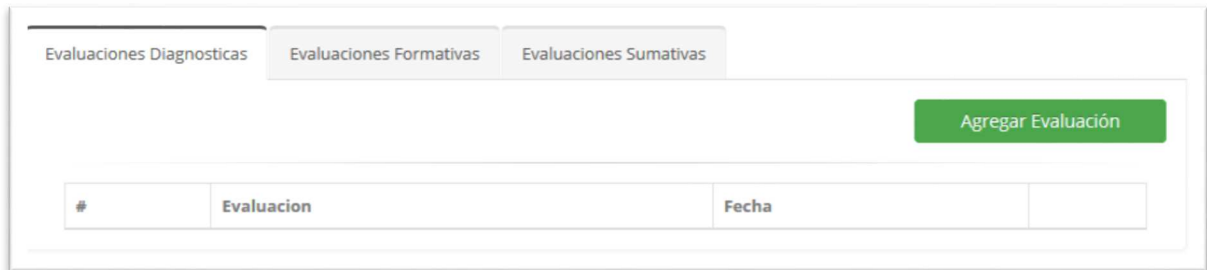


Figura 47. Objeto Calendario

Pestañas:



Evaluaciones Diagnosticas Evaluaciones Formativas Evaluaciones Sumativas

[Agregar Evaluación](#)

#	Evaluacion	Fecha
---	------------	-------

Figura 48. Pestañas

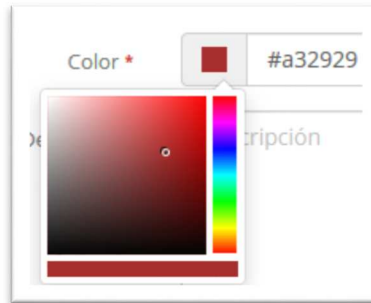
Color:

Figura 49. Selector de Color

Para los catálogos se emplea la siguiente definición:
Se tiene 3 campos para el ingreso de un registro, nombre, descripción y estado

Tipos de Actividad

Listado de Tipos de Actividad Agregar

5 registros por página











#	Nombre	Descripción	Estado	Gestionar
1	Asueto		activo	 
2	Vacaciones		activo	 
3	Exámenes de periodo		activo	 
4	Inicio Clases		activo	 
5	Final de Clases		activo	 

Figura 50. Pantalla de catálogos

Y en algunos casos se agrega uno o dos campos adicionales para aquellos catálogos que sean necesarios adicionar información.

Ingresar Nueva Asignatura

Nombre *

Color *

Descripción

Estado Activo

Figura 51. Catalogo Asignatura

Para las pantallas de los flujos de trabajo se tiene que en la pantalla principal del flujo se muestra la carga escolar, es decir los grados y secciones que tiene a cargo cada docente, dependiendo del perfil que tenga asignado, donde podrá gestionar cada flujo de trabajo y en la pantalla siguiente ingresar la información respectiva a cada proceso.

Plan de Unidad

Administrar Plan de Unidad por Asignaturas

10 records per page

#	Asignatura	Año	Grado	Sección	Gestionar
1	Informática	2018	Primer Año	A	<input style="background-color: #e8f5e9; border: 1px solid #ccc;" type="button" value="+"/>

Showing 1 to 1 of 1 entries



Figura 52. Pantalla principal carga escolar del plan de unidad

Plan de Unidad

Listado de Plan de Unidad Agregar

Asignatura: Informática Grado: Primer Año Secciones: A

10 records per page Search

#	Unidad	Tiempo(hrs)	Reporte	Gestionar
1	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	16	Mostrar	 

Showing 1 to 1 of 1 entries < 1 >

Regresar

Figura 53. Pantalla listado plan de unidad

3.1.2 Herramientas para la Construcción

Resumen de herramientas utilizadas en la construcción del sistema

Tabla 78. Herramientas utilizadas para construcción del sistema

N°	Elemento	Herramienta	Versión
1	Plataforma de Programación	Java EE	8
2	Gestor de base de datos	Postgresql	9.6
3	Entorno de desarrollo (IDE)	Intelij IDEA	2017.1.2
4	Herramienta para base de datos	PgAdmin	4
5	Servidor de aplicaciones	Tomcat	8.5.15
6	Sistema Operativo Cliente	Windows	10
7	Control de versiones	SmartGit	17.1.6
8	Navegadores	Google Chrome/ Mozilla Firefox	v62.0 o posterior/v55.0 o posterior
9	Reportes	Jasper Report	5.6.0
10	Gestión de informes	Ireport	5.6.0

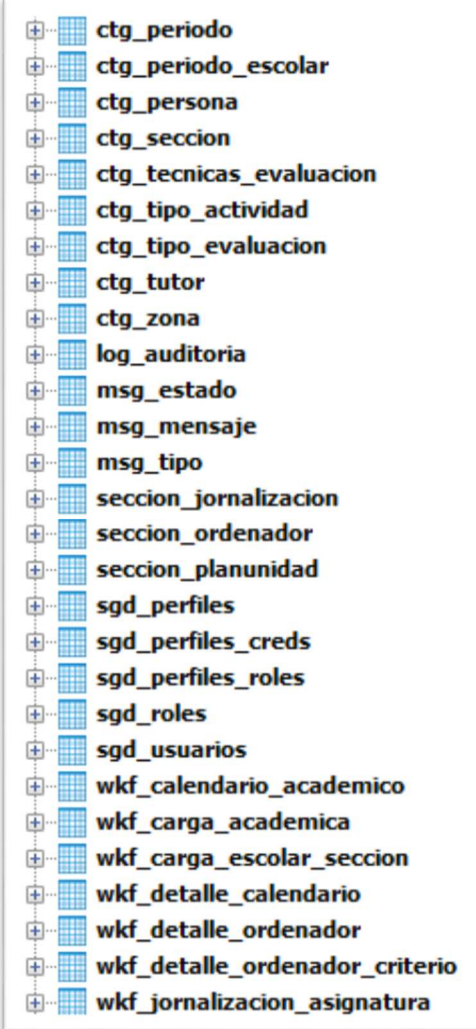
3.1.3 Elementos de la base de datos

Los elementos que integran la base de datos del sistema informático son:

- ✓ Tablas y sus respectivos atributos, llaves primarias y llaves foráneas
- ✓ Triggers
- ✓ Funciones
- ✓ Secuencias.
- ✓ Sentencias SQL

Creación de tablas

Para la creación de las tablas se agruparon por categorías y se le agrega un prefijo para distinguirlas entre catálogos (ctg), mensajes (msg), seguridad (sgd) y workflow(wkf).



+	ctg_periodo
+	ctg_periodo_escolar
+	ctg_persona
+	ctg_seccion
+	ctg_tecnicas_evaluacion
+	ctg_tipo_actividad
+	ctg_tipo_evaluacion
+	ctg_tutor
+	ctg_zona
+	log_auditoria
+	msg_estado
+	msg_mensaje
+	msg_tipo
+	seccion_jornalizacion
+	seccion_ordenador
+	seccion_planunidad
+	sgd_perfiles
+	sgd_perfiles_creds
+	sgd_perfiles_rols
+	sgd_rols
+	sgd_usuarios
+	wkf_calendario_academico
+	wkf_carga_academica
+	wkf_carga_escolar_seccion
+	wkf_detalle_calendario
+	wkf_detalle_ordenador
+	wkf_detalle_ordenador_criterio
+	wkf_jornalizacion_asignatura

Figura 54. Ejemplo de tablas del sistema

Creación de secuencias

Las secuencias agregadas en la base de datos se crearon usando la sintaxis respectiva para PostgreSQL, han sido creadas con el fin de aumentar automáticamente la llave primaria de las tablas de la base de datos. En la siguiente tabla se presenta como ejemplo la construcción de una secuencia.

```
1
2 /*Script Creacion de Secuancia*/
3 /* Secuencia para Asignatura:se usa para incrementar automáticamente
4 la llave primaria de la tabla ctg_asignaturas*/
5 /*Inicio*/
6 CREATE SEQUENCE seq_ctg_asignaturas
7 INCREMENT BY 1
8 MINVALUE 1
9 MAXVALUE 9223372036854775807
10 START WITH 1 NO CYCLE
11 /*Fin*/
12
```

Figura 55. Ejemplo de creación de secuencias del sistema

En la siguiente imagen se muestran algunas secuencias que se han agregado a la base de datos.

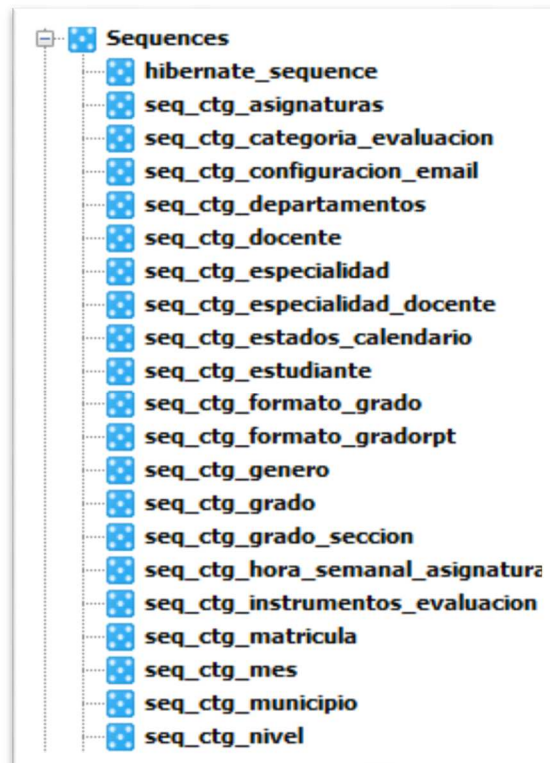


Figura 56. Ejemplo de secuencias del sistema.

Creación de funciones

Las funciones construidas en la base de datos se crearon usando la sintaxis respectiva para PostgreSQL y siguiendo los estándares definidos en la etapa de diseño.

```
--funciones--
DROP FUNCTION IF EXISTS fn_delete_docente;
--/
CREATE FUNCTION fn_delete_docente (docente_id bigint DEFAULT 0) RETURNS integer
VOLATILE
AS $dbvis$
DECLARE
    persona BIGINT;
    usuario BIGINT;
]BEGIN
    SELECT  persona_id INTO persona
    FROM    ctg_docente
    WHERE   id = docente_id;

    DELETE FROM ctg_datos_domicilio dom
    WHERE  dom.persona_id = persona;

    DELETE FROM ctg_docente d
    WHERE  d.persona_id = persona;

    SELECT id INTO usuario FROM sgd_usuarios u
    WHERE u.persona_id = persona;

    DELETE FROM sgd_perfiles_creds pc
    where pc.usuarios_id = usuario;

    DELETE FROM sgd_usuarios u
    WHERE u.persona_id = persona;

    DELETE FROM ctg_persona per
    WHERE per.id = persona;

    RETURN 0;

EXCEPTION
]    WHEN foreign_key_violation THEN
    RAISE NOTICE 'error foreign kev violation on delete ';
```

Figura 57. Ejemplo Creación de funciones del sistema

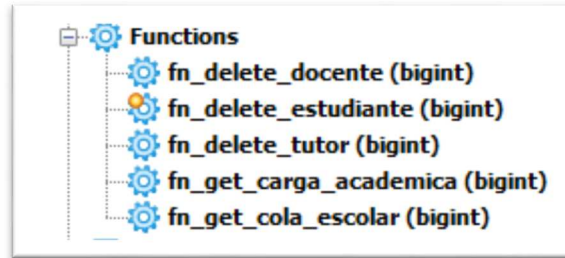


Figura 58. Ejemplo de funciones del sistema

Creación de vistas

Las vistas utilizadas en la base de datos se crearon usando la sintaxis respectiva para PostgreSQL y siguiendo los estándares definidos en la etapa de diseño.

```
/*Views*/
DROP VIEW IF EXISTS view_actividades_proximas;
CREATE VIEW view_actividades_proximas (id, ces_id, carga_id, actividad, materia, fecha) AS SELECT det.id,
ces.id AS ces_id,
ces.carga_academica_id AS carga_id,
det.nombre_actividad AS actividad,
a.nombre AS materia,
det.fecha_entrega AS fecha
FROM (((wkf_detalle_ordenador det
JOIN seccion_ordenador so ON ((so.detalle_ordenador_id = det.id)))
JOIN wkf_carga_escolar_seccion ces ON ((so.carga_escolar_id = ces.id)))
JOIN ctg_asignaturas a ON ((ces.asignatura_id = a.id)));
```

Figura 59. Ejemplo de vista del sistema

3.1.4 Módulos del sistema

El sistema cuenta con 4 módulos principales que contiene las diferentes opciones para los usuarios según su perfil dentro del sistema.

Administración: contiene las opciones de gestión de usuarios y seguridad donde se pueden gestionar la información de docentes, estudiantes y padres de familia y sus respectivos roles y perfiles dentro del sistema.

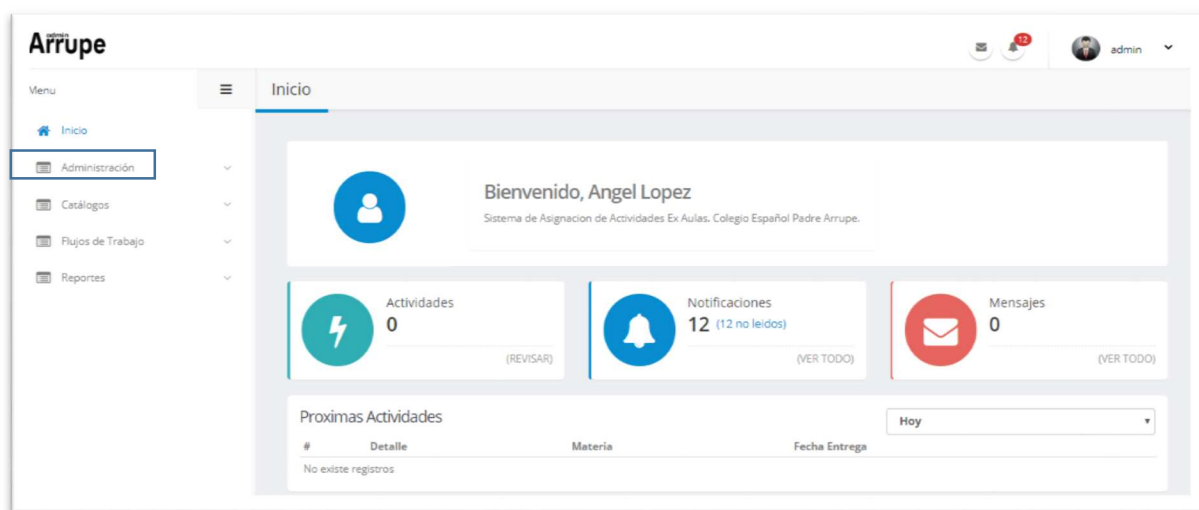


Figura 60. Pantalla de administración del sistema

Catálogos: los catálogos contienen la información necesaria para complementar la información de los flujos de trabajo y se agrupan para un mejor orden y ubicación dentro del sistema.

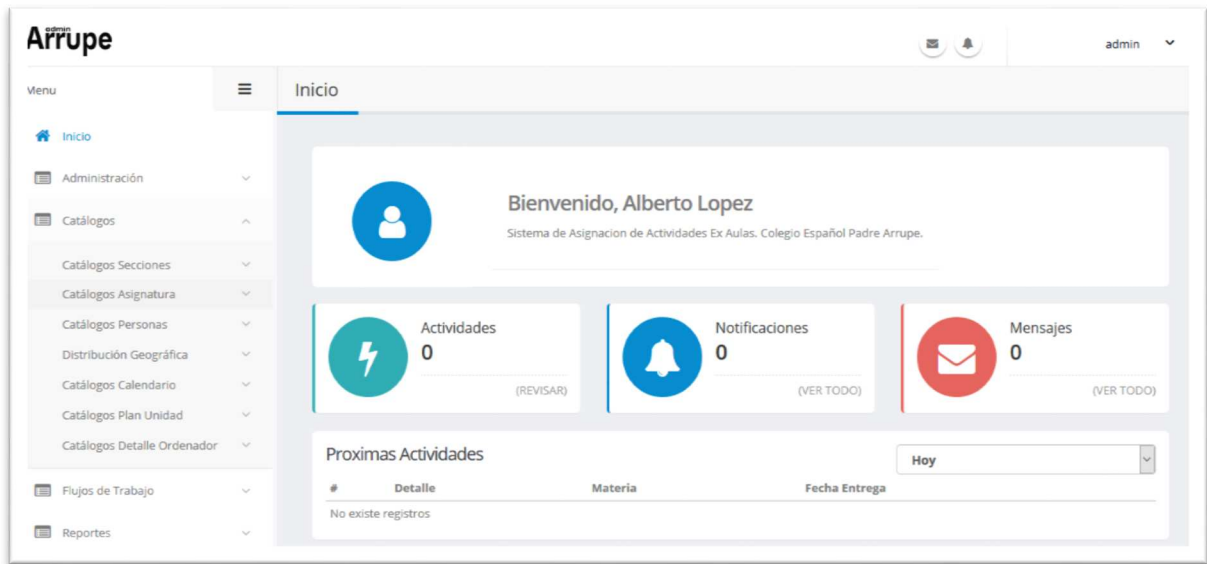


Figura 61. Pantalla de catálogos desplegados.

Así encontramos catálogos para asignatura, catálogos para calendario, calendarios para plan de unidad etc.

Ejemplo catalogo asignaturas

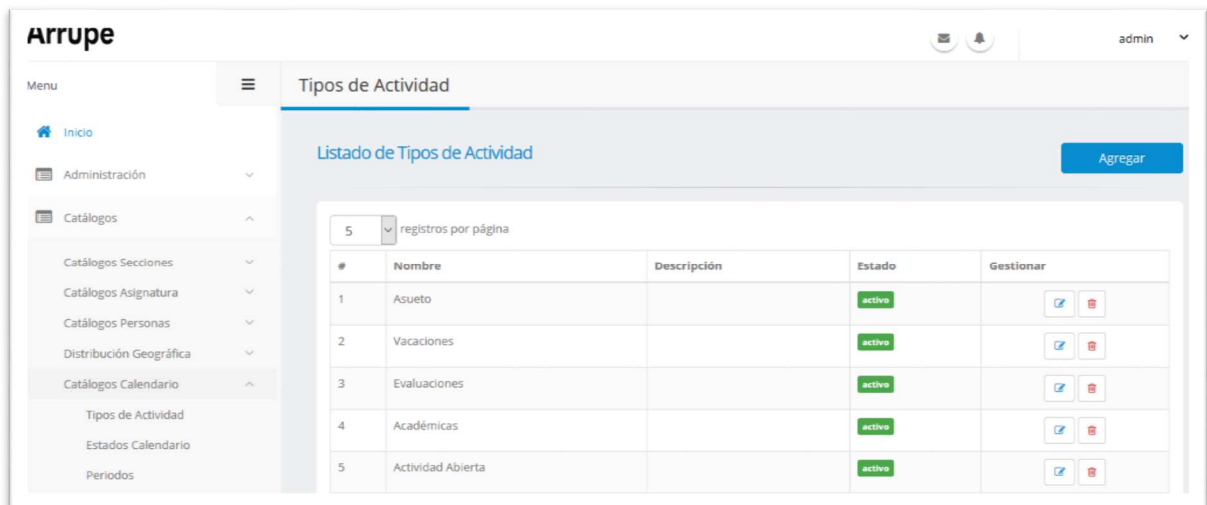


Figura 62. Catalogo asignaturas.

Flujos de trabajo: los flujos de trabajo nos permiten ingresar la información principal en el sistema.

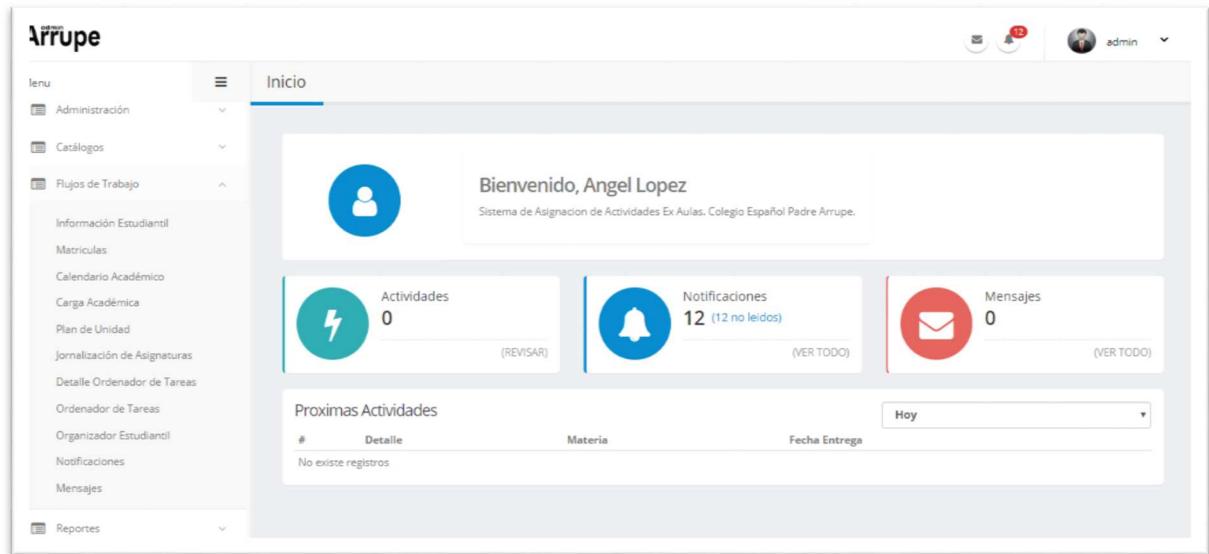


Figura 63. Flujos de trabajo desplegados.

Calendario académico: contiene todas las actividades a realizar durante el año escolar

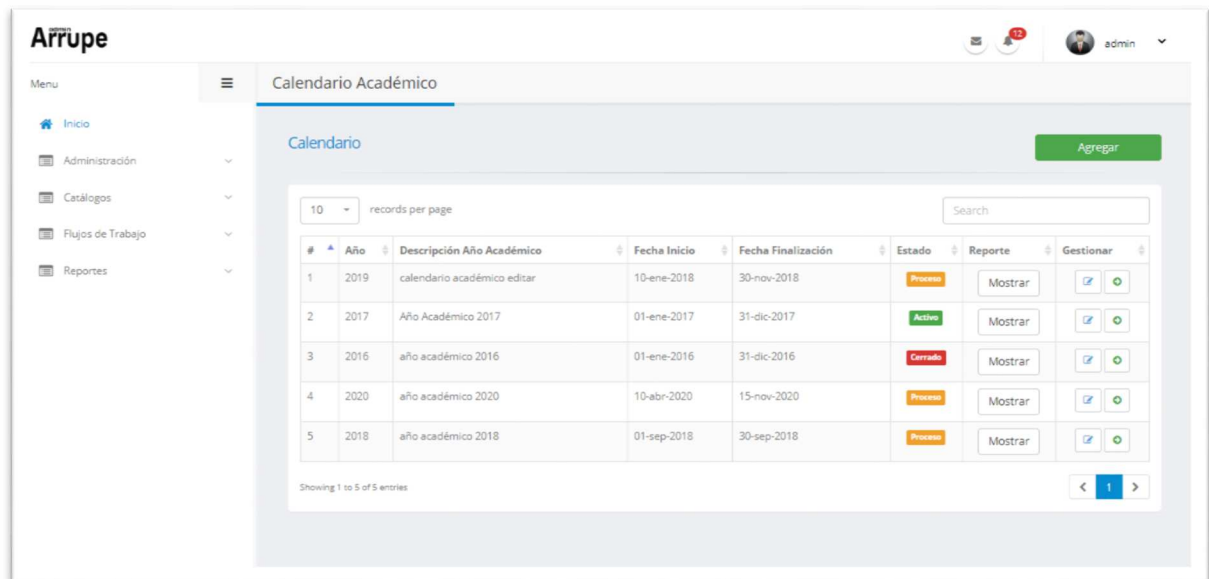


Figura 64. Calendarios académicos

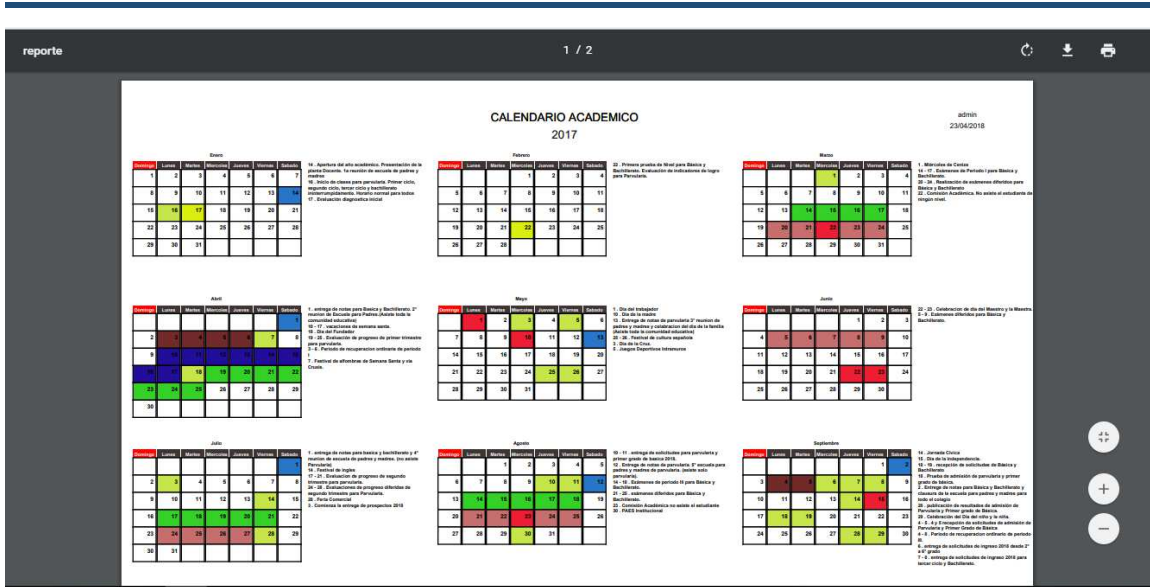


Figura 65. Calendario académico 2017

Gestión de matrículas escolares: permite ingresar la información para la oferta académica que se ofrece en el colegio para cada año escolar.

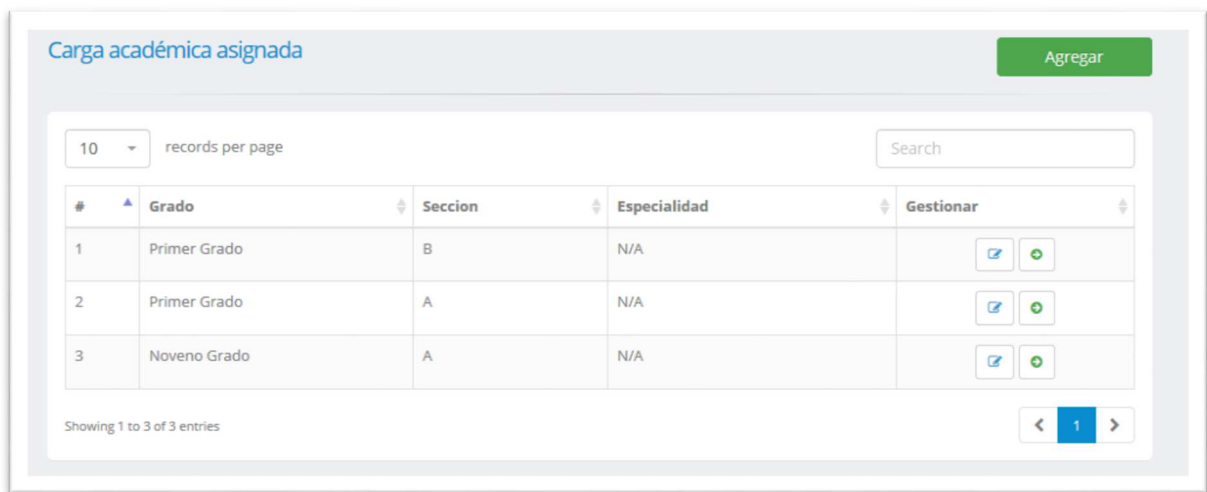


Figura 66. Gestión de matrículas escolares.

Carga académica: permite ingresar la información de asignación de docentes y asignatura para cada grado/sección.

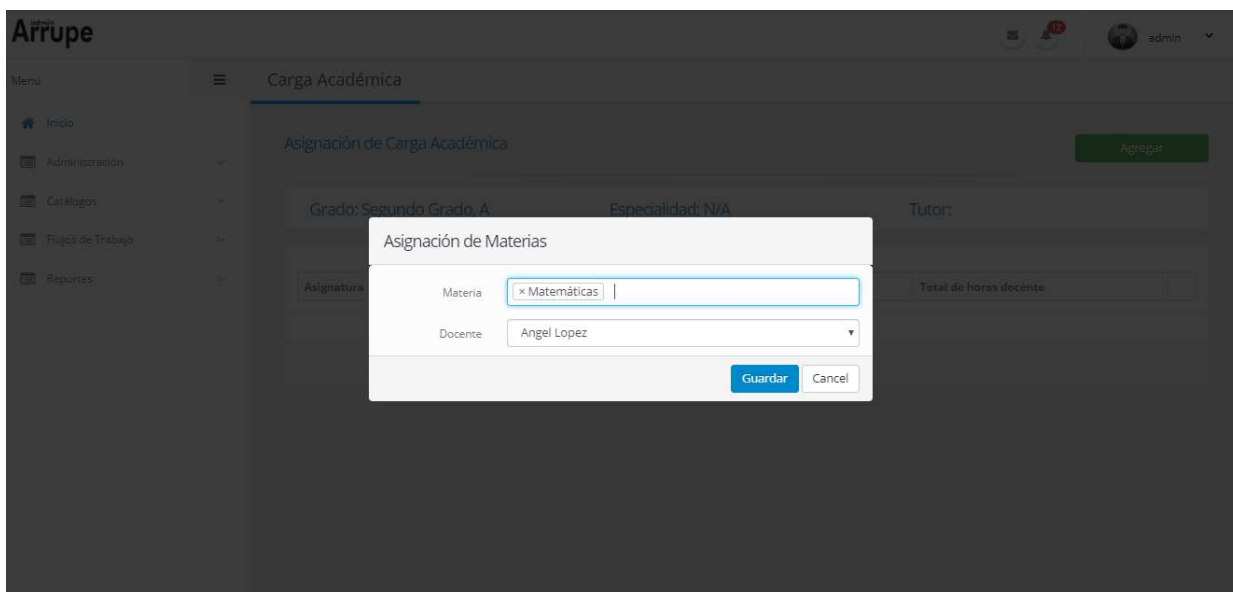


Figura 67. Carga académica.

The screenshot shows the 'Carga Académica' (Academic Load) module in the Arrupe system. The main interface displays the following details:

- Grado:** Primer Grado, A
- Especialidad:** N/A
- Tutor:** (Empty field)

The table below lists the assigned academic loads:

Asignatura	Docente	Horas asignatura	Horas docente	Total de horas docente	
Matemáticas	Ángel Raquel Martínez Martínez	4	4	0	
Estudios Sociales y Cívica	Ángel Raquel Martínez Martínez	4	8	0	
Ciencias Naturales	Ángel Raquel Martínez Martínez	4	12	0	
Lenguaje y Literatura	Ángel Raquel Martínez Martínez	4	16	0	
Educación Física	Ángel Raquel Martínez Martínez	2	18	0	
Informática	Ángel Raquel Martínez Martínez	4	22	0	
Artística	Ángel Raquel Martínez Martínez	2	24	0	

Figura 68. Listado de cargas académicas.

Plan de Unidad: en esta opción se ingresa la información de cada unidad a impartir por cada asignatura.

Primero se elige que grado y sección de quiere trabajar

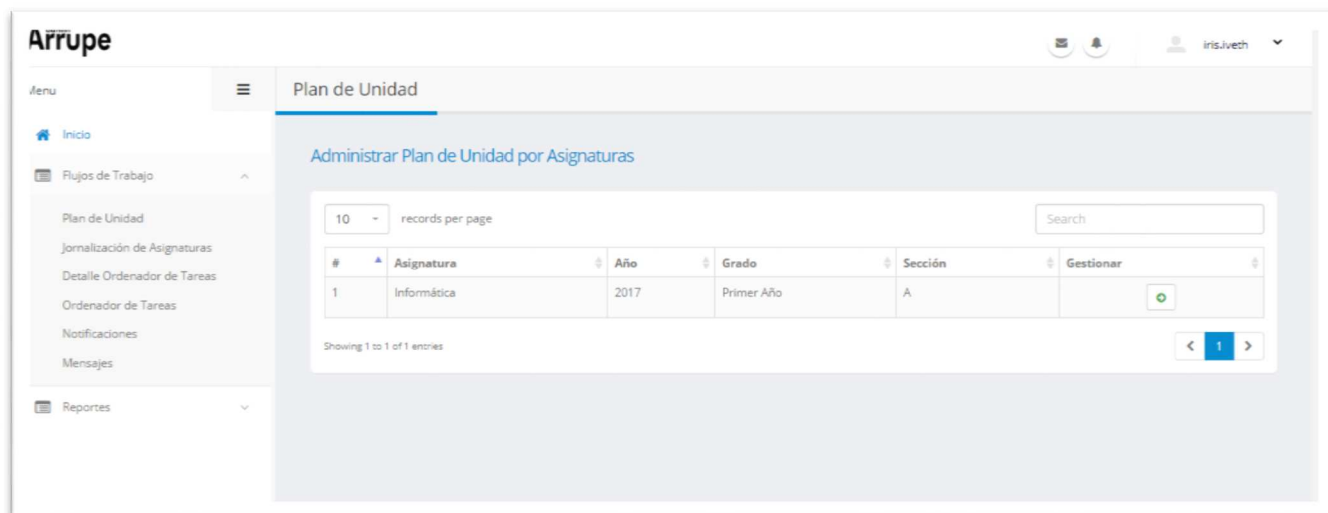


Figura 69. Administración de planes de unidad por asignatura.

Luego se puede agregar un nuevo plan de unidad o editar uno que ya exista, detallando la información de los objetivos de la unidad, los contenidos conceptuales, procedimentales actitudinales y las referencias.

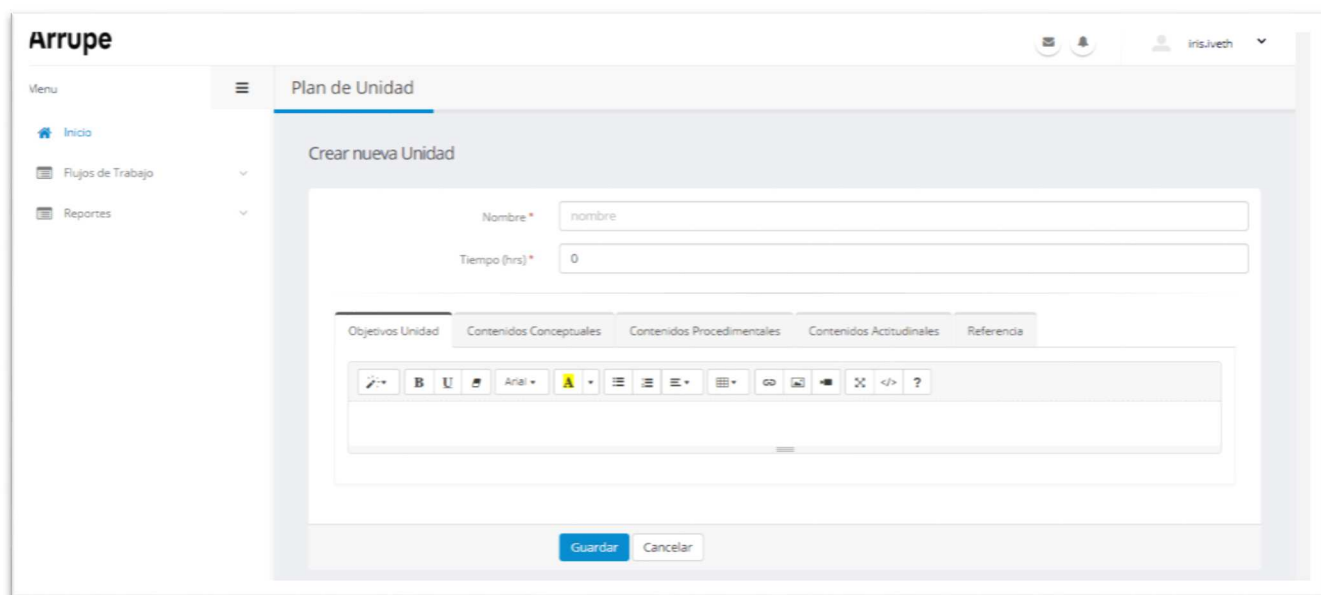


Figura 70. Creación de plan de unidad.

Posteriormente se pueden ingresar las evaluaciones que contendrá el plan de unidad siendo estas diagnósticas, formativas o sumativas.

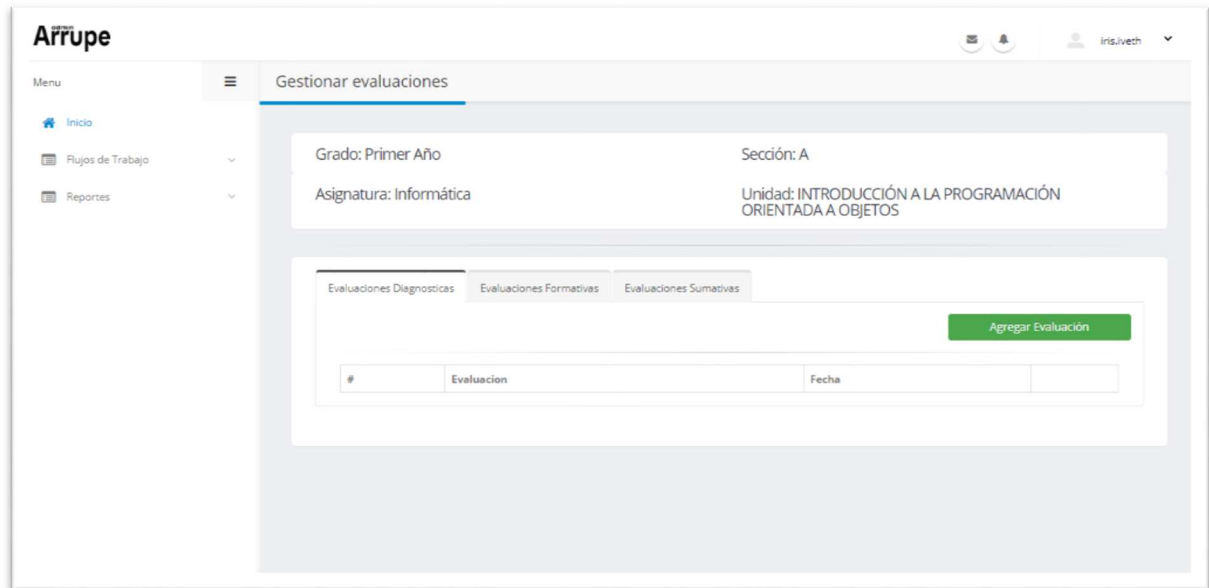


Figura 71. Gestionar evaluaciones a plan de unidad

En la siguiente pantalla se muestran el listado de los planes de unidad ingresados para la asignatura de informática por ejemplo

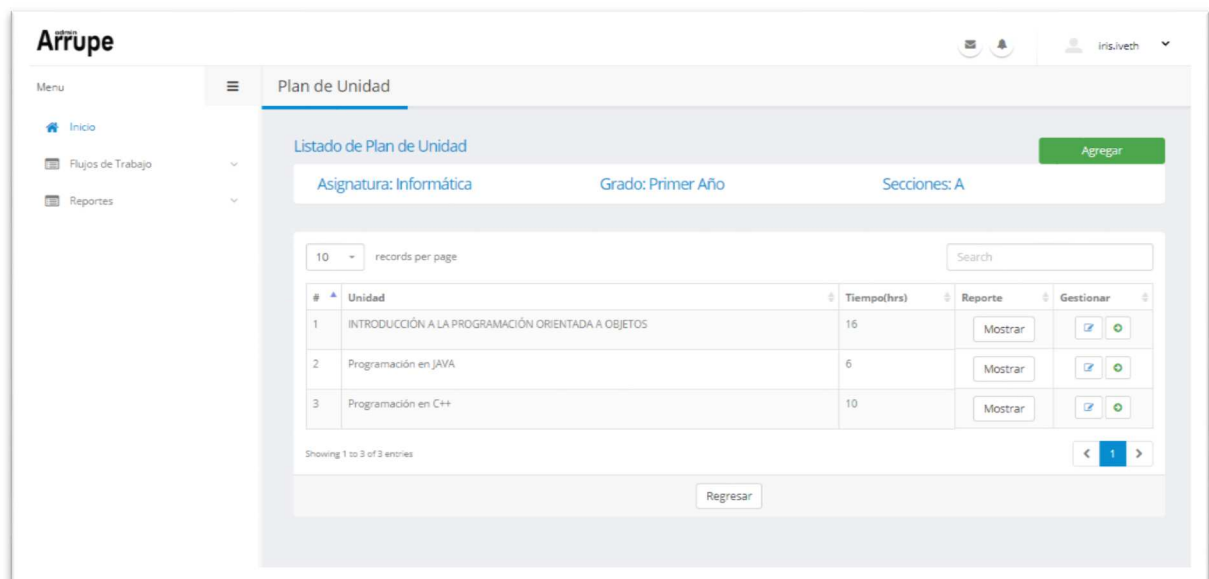


Figura 72. Listado de planes de unidad

Por último el usuario puede ver el reporte con todo el detalle del plan de unidad

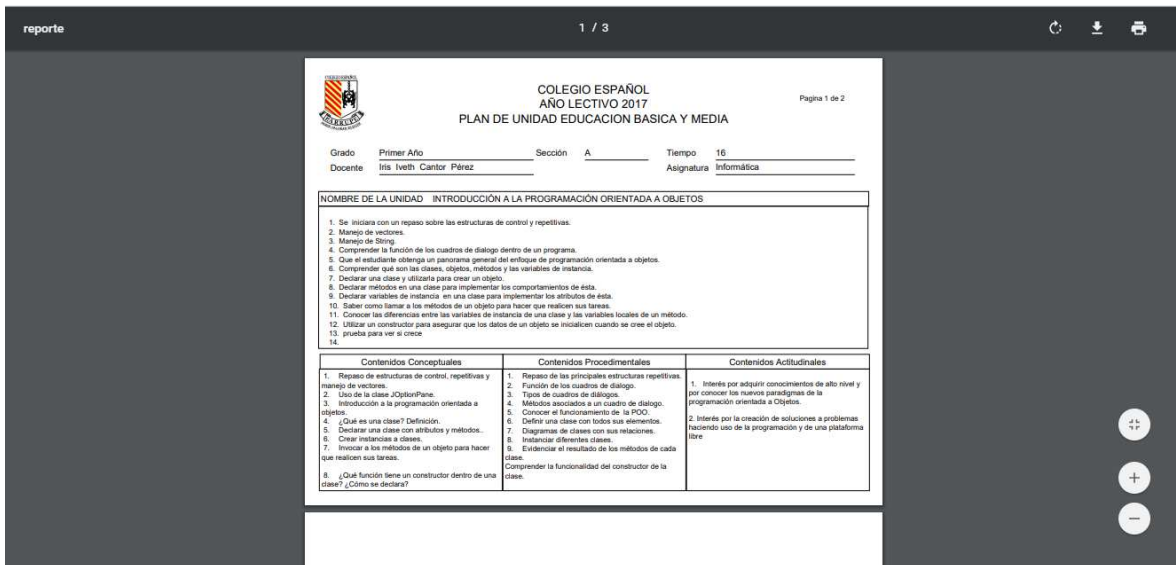


Figura 73. Reporte de plan de unidad

Jornalización de Asignaturas: permite al docente ingresar la planeación escolar anual para cada asignatura.

La journalización se realiza en 2 pasos, primero se ingresa los tiempos en días los contenidos a impartir y posteriormente se ingresan las unidades parametrizadas para esta asignatura detallando las horas para cada unidad.

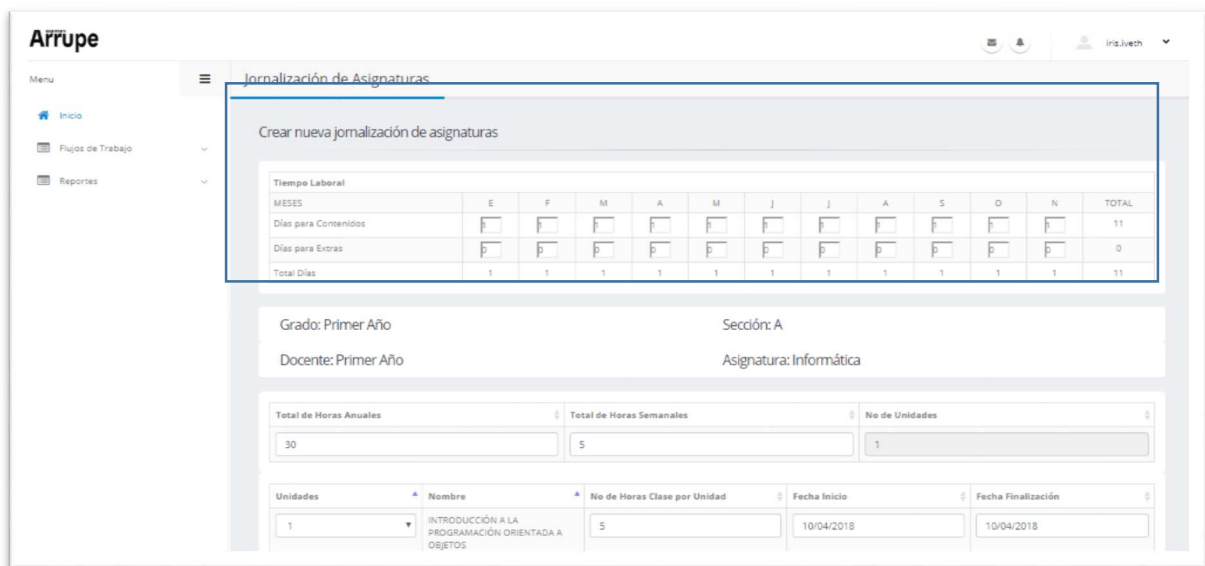


Figura 74. Pantalla principal de jornalización de asignaturas.

Reporte de jornalización

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	TOTAL
Días para trabajar contenidos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Días para actividades extracurriculares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total días	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11

Total de Horas Anuales	Total de Horas Semanales	No. de Unidades	No. de Horas Clase por Unidad	Unidades	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
30	5	1	5	1	10/04/2018	10/04/2018

Figura 75. Reporte de Jornalización de asignaturas.

Detalle de Ordenador de Tareas: esta opción le permite al usuario ingresar todas las actividades correspondientes a cada unidad que se ha ingresado en la opción de plan de unidad.

Figura 76. Pantalla de ingreso de nuevo detalle de ordenador de tareas

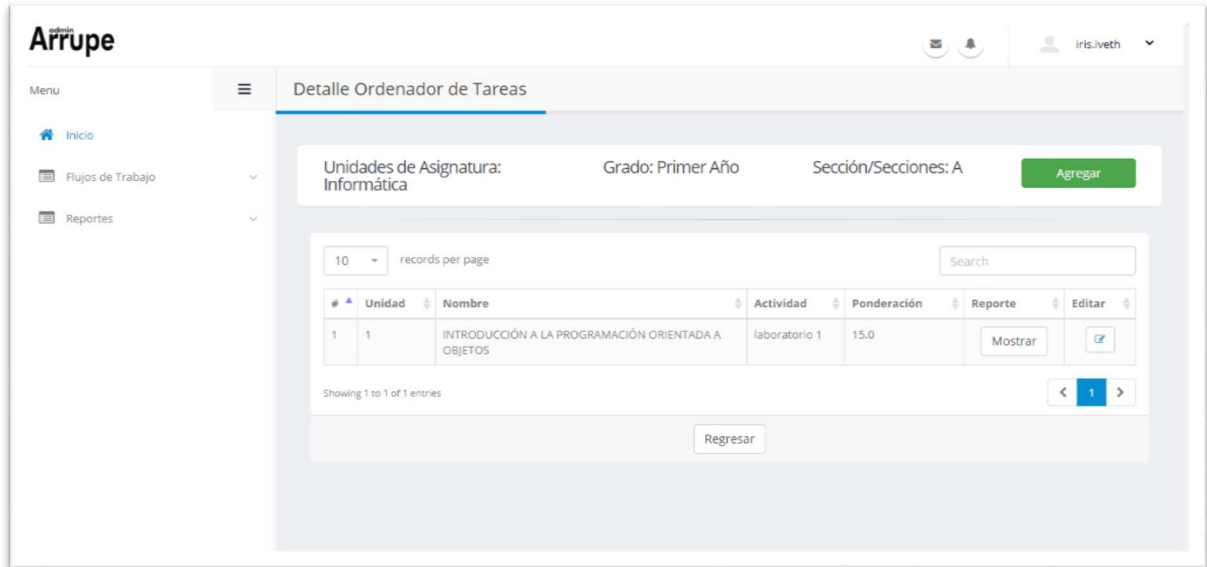


Figura 77. Listado de detalles de ordenadores de tareas.

Reporte de detalle de ordenador

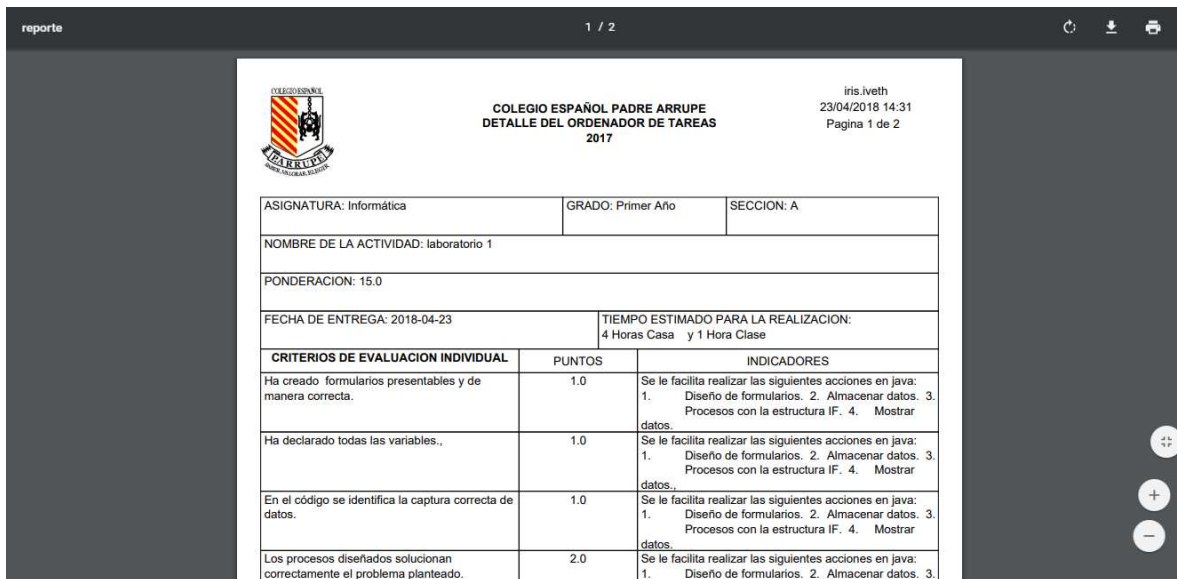


Figura 78. Reporte de detalle de ordenador de tareas.

Ordenador de tareas: esta opción muestra la información de acuerdo al perfil del Usuario:

El docente podrá asignar las actividades en una fecha específica para cada una de las secciones y asignaturas que tenga a cargo, las cuales corresponden al detalle de ordenador de tareas.

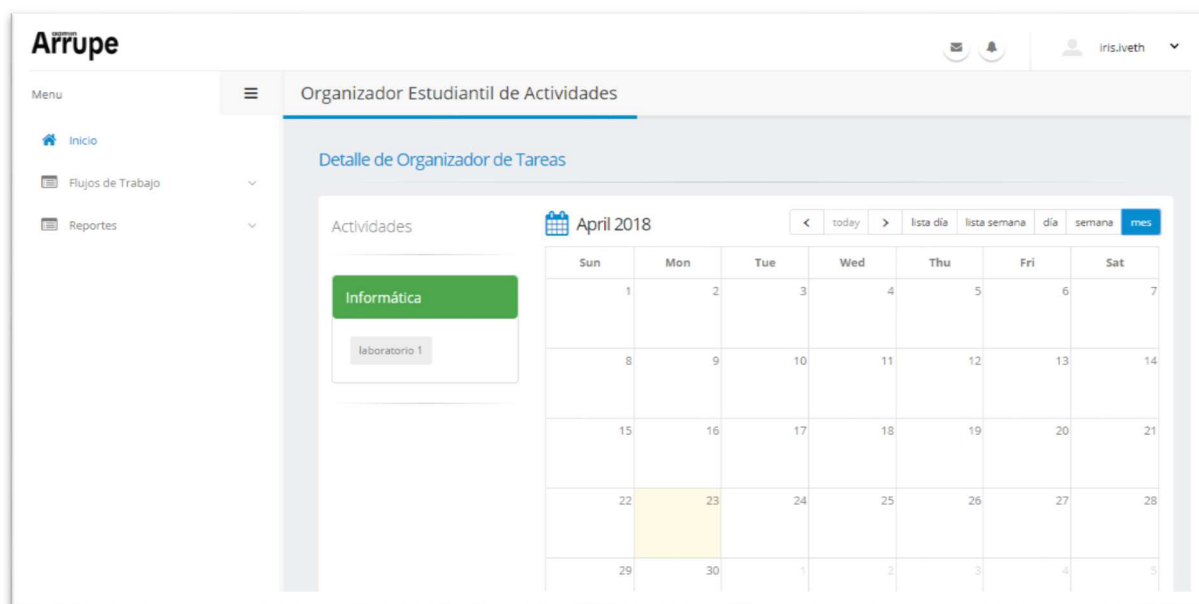


Figura 79. Ordenador de tareas para asignar actividades.

El estudiante podrá ver las actividades que se le han asignado en cada asignatura.

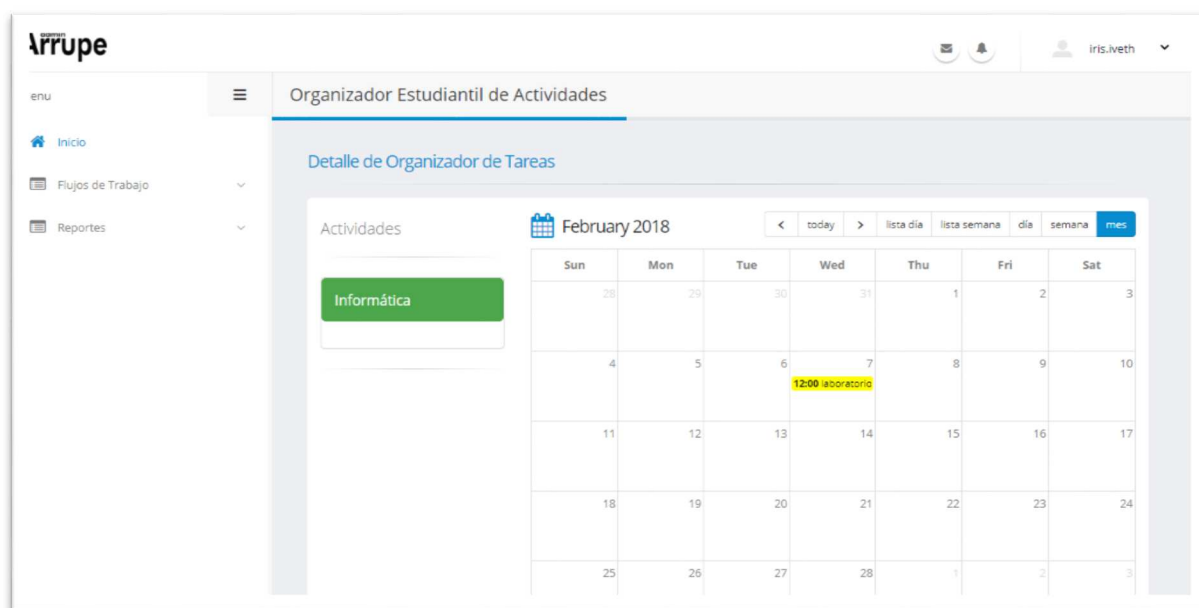


Figura 80. Ordenador de tareas con tareas ya asignadas.

El padre de familia podrá ver todas las actividades de cada uno de los hijos que tenga matriculados en el colegio por cada grado sección.

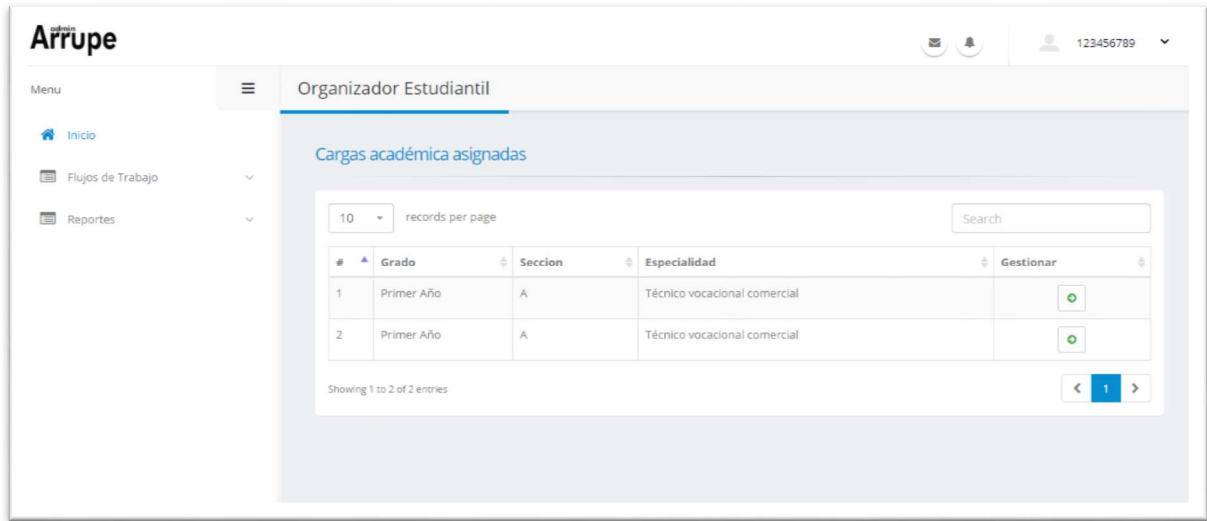


Figura 81. Organizador estudiantil para padres de familia.

Organizador estudiantil: permite ingresar los momentos en los que se realizaran las actividades por parte del estudiante.

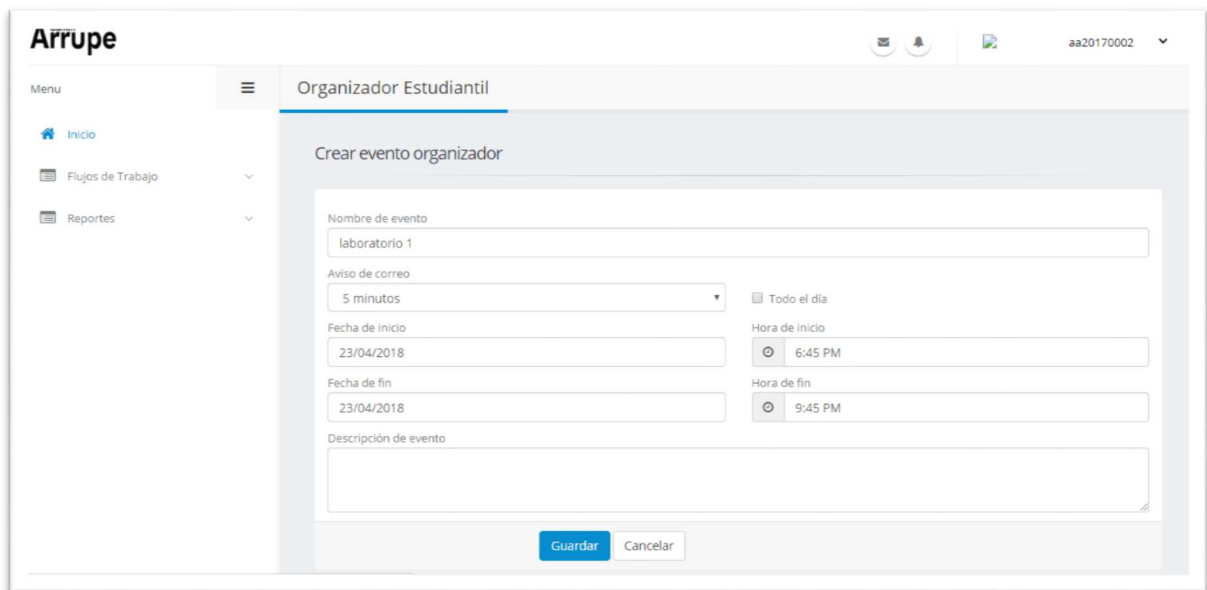


Figura 82. Agregar nuevo evento a organizador estudiantil.

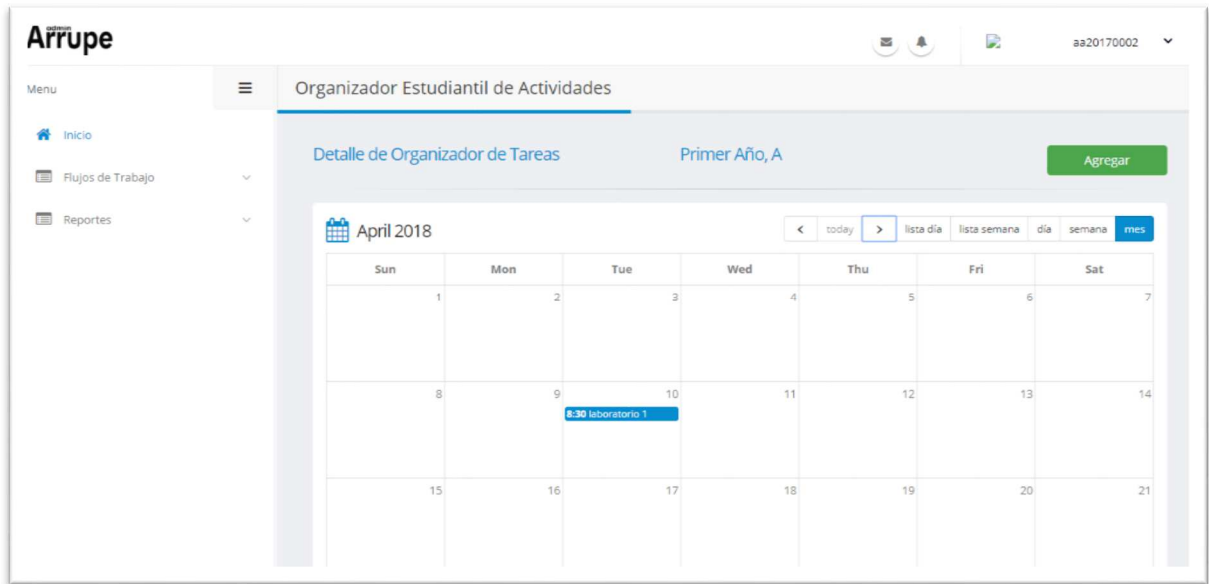


Figura 83. Evento ya agregado a organizador estudiantil.

Reportes

El módulo contiene todos los reportes que sirven para darle seguimiento a las actividades que ingresan los docentes al sistema así como de las actividades que el estudiante va revisando.

Los reportes con los que cuenta el sistema son:

Reporte de ingreso de actividades: contiene el avance del ingreso de las actividades que el docente asigna en cada grado para cada asignatura.

INFORME DE ASIGNACIÓN DE PORCENTAJES				
PERIODO I - 2017				
Cantor Pérez, Iris Ivette			31/03/2017	
Informática	Primer 35 %	Segundo 35%	Ex. Per	Total
Primer Año de Bachillerato "A"	35.00	35.00	30	100.00
Primer Año de Bachillerato "B"	35.00	35.00	30	100.00
Primer Año de Bachillerato "C"	35.00	35.00	30	100.00
Primer Año de Bachillerato "D"	35.00	35.00	30	100.00
Primer Año de Bachillerato "E"	35.00	35.00	30	100.00
Primer Año de Bachillerato "F"	35.00	35.00	30	100.00
Segundo Año de Bachillerato "A"	35.00	35.00	30	100.00
Segundo Año de Bachillerato "B"	35.00	35.00	30	100.00
Segundo Año de Bachillerato "C"	35.00	35.00	30	100.00
Segundo Año de Bachillerato "D"	35.00	35.00	30	100.00
Segundo Año de Bachillerato "E"	35.00	35.00	30	100.00
Tercer Año de Bachillerato "A"	35.00	35.00	30	100.00
Tercer Año de Bachillerato "B"	35.00	35.00	30	100.00

Figura 84. Reporte de asignación de porcentajes a las actividades.

Reporte de Bitácora: contiene el detalle de los módulos a las que ingresa el usuario a fin de registrar cronológicamente los datos que ingresan los usuarios detallando el modulo, la fecha de ingreso al sistema y el detalle del registro.

Reporte Bitacora

Bitácora

USUARIO: susan

FECHA: 10/04/2018 08:35
Pagina 1 de 2

N°	MODULO	FECHA	DETALLE
1	Detalle_Ordenador	04-08-18 05:19 PM	Guardad Detalle Ordenador de Tareas Actividad: null, Ponderacion: 0.0 con fecha de entrega: Sun Apr 08 17:19:10 CST 2018
2	Detalle_Ordenador	04-08-18 05:19 PM	Guardad Detalle Ordenador de Tareas Actividad: null, Ponderacion: 0.0 con fecha de entrega: Sun Apr 08 17:19:10 CST 2018
3	Detalle_Ordenador	04-08-18 08:53 AM	Guardado de información Detalle Ordenador de Tareas, Actividad: act 1, Ponderación: 5.0%, con fecha de entrega: Sat Apr 07 00:00:00 CST 2018
4	Detalle_Ordenador	04-08-18 08:35 AM	Guardado de información Detalle Ordenador de Tareas, Actividad: act 1, Ponderación: 5.0%, con fecha de entrega: Sat Apr 07 00:00:00 CST 2018

Figura 85. Reporte de bitácora.

Reporte Calendario Escolar: muestra el reporte del calendario académico personalizado filtrando las actividades de interés para el usuario que lo genere.

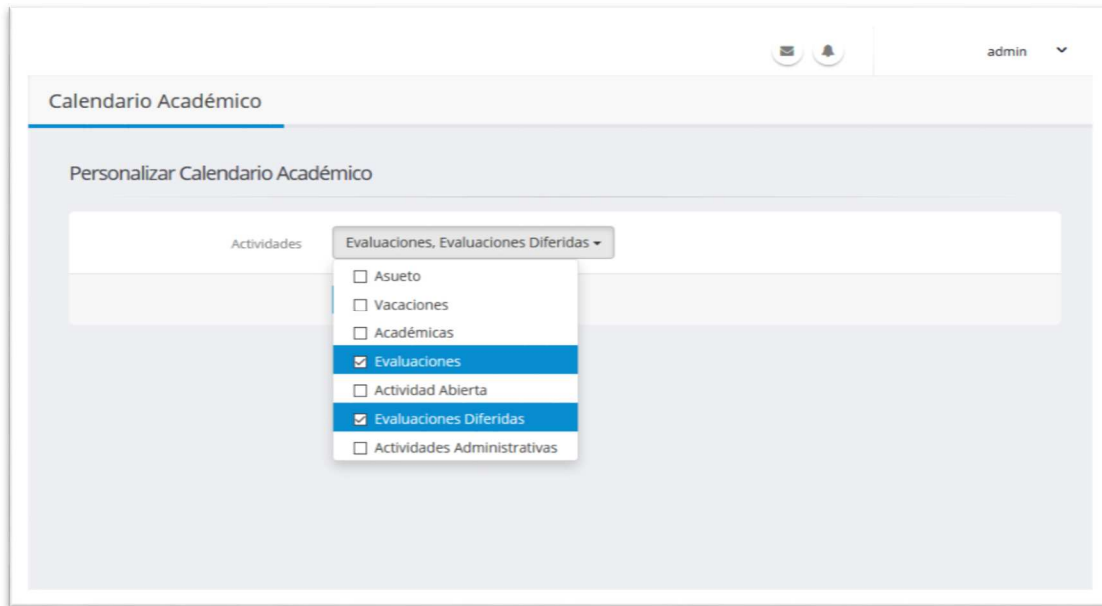


Figura 86. Pantalla para filtrado de actividades del calendario académico.

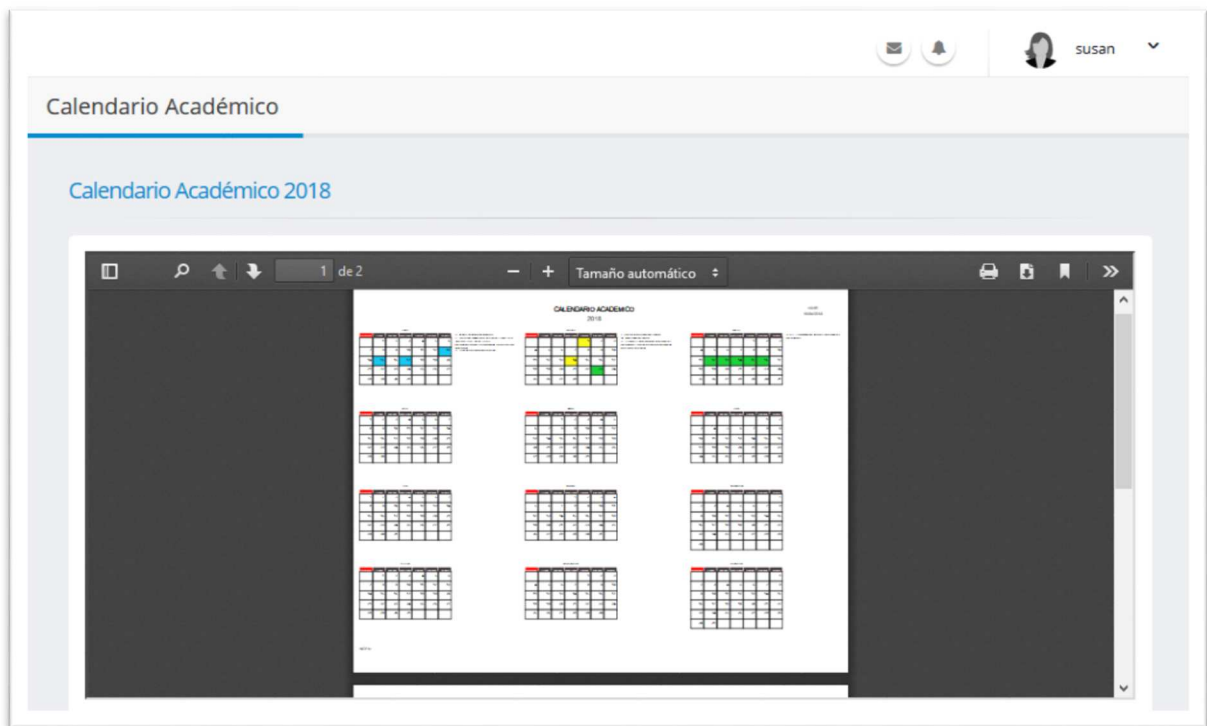


Figura 87. Académico filtrado por tipo de actividad


Reporte para ingreso a la institución: contiene el detalle de la hoja para ingreso a la institución a presentar en la caseta de vigilancia cuando un padre de familia tenga una reunión con el docente.

The image displays three identical forms for 'COLEGIO ESPAÑOL PADRE ARRUIPE CONTROL DE CITAS Y VISITAS'. Each form contains the following information:

- Header:** COLEGIO ESPAÑOL PADRE ARRUIPE CONTROL DE CITAS Y VISITAS
- Date and Time:** Fecha: 06/03/2018 Hora: 02:00 p.m.
- Responsible Party:** Responsable familiar _____
- Student Information:**
 - Estudiante: Bonilla Marroquín, Luciana Anahi
 - Grado: Séptimo Grado "A"
- Meeting Purpose:** Motivo de la reunión: Seguimiento a aspectos académicos
- Teacher:** Docente que atenderá: María Agripina Rodríguez García
- Location:** Lugar de la reunión: Sala de profesores del edificio 2
- Footer:**
 - Esta documento deberá entregarse, inculcualmente, en portada al día anterior a la cita programada. Sello de portada
 - Copias:
 - Copias a Portería
 - Copias a Secretaría Académica
 - Copias a Docente
 - Version: FICV03
 - Aprobación: 2016

Figura 88. Reporte de hoja de control de acceso

Reporte citas escolares: formato citatorio para padres de familia para convocar a reunión.



COLEGIO ESPAÑOL PADRE ARRUPE
CITATORIO A RESPONSABLES FAMILIARES

miércoles, 4 de abril de 2018

Sr(a)
Responsable familiar
Presente

Estimado/a responsable familiar, reciba un cordial saludo de nuestra parte, a la vez que aprovechamos para convocarle a una reunión de carácter urgente el día **martes, 6 de marzo de 2018** a las **02:00 p.m.** en la Sala de profesores del edificio 2 de las Instalaciones del Colegio, para tratar asuntos relacionados con: **Seguimiento a aspectos académicos de su hijo/a Bonilla Marroquin, Luclana Anahí**, estudiante de **Séptimo Grado "A"** en nuestra Institución.

Su presencia es fundamental para el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de su hijo/a.

Su cita es con el/la: **Licenciada María Agripina Rodríguez García**

Ing. Luis Alonso Rivas Lelva
Jefe de Estudios de Tercer Ciclo y Bachillerato

Finca El Espíritu Santo s/n, calle padre Juan Ricardo Salazar-Simpson, Soyapango, San Salvador, El Salvador, Centro América. Teléfono 2516 6899. www.colegiopadrearupe.org.

(Por favor devolver este documento debidamente firmado)

Yo _____, responsable familiar de **Bonilla Marroquin, Luclana Anahí** confirmo mi asistencia a la reunión programada para el día **06/03/2018 02:00:00p.m.** con el/la **Licenciada María Agripina Rodríguez García**.

F _____ DUI Número: _____

Figura 89. Reporte de citas.

3.2 Pruebas

Se realizaron diferentes pruebas al sistema para validar las funcionalidades y calidad del producto, estas se realizan a diferentes niveles.

3.2.1 Pruebas Funcionales

Se realizaron pruebas a cada componente independiente, incluyendo catálogos, formularios de ingreso de información para docentes, estudiantes y para los formularios de cada flujo de trabajo validando el ingreso de los datos y los diferentes escenarios posibles a evaluar.

Ejemplo de validaciones

Validación: mensaje de campos requeridos

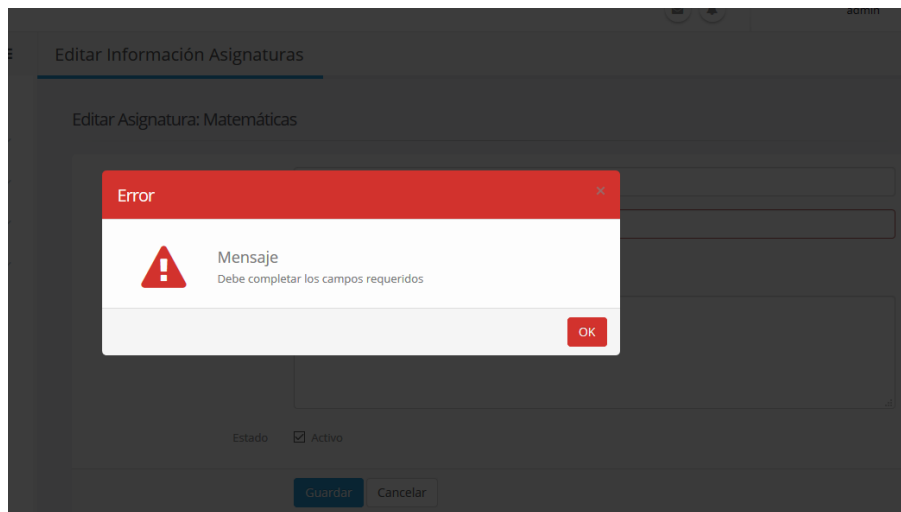


Figura 90. Mensaje de error por campos requeridos en formulario.

Validación: validaciones del negocio

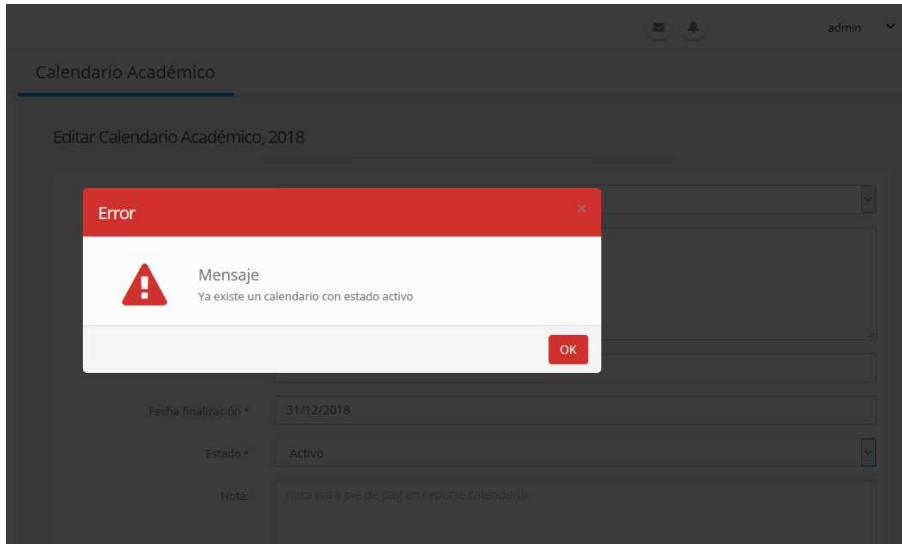


Figura 91. Validación propia del negocio

Validación: Mensaje de error

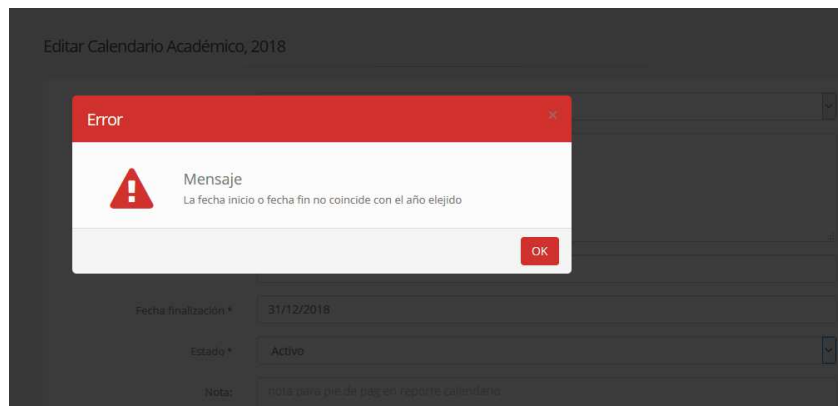


Figura 92. Mensaje de error

Ingreso exitoso de información

Ingresar información de Asignatura

Ingresar Nueva Asignatura

Nombre * biologia

Color * #13708c

Descripción descripción

Estado Activo

Guardar Cancelar

Figura 93. Ingreso de información a formulario.

Administración de Catálogo Asignaturas

Listado de Asignaturas

Agregar

Éxito

Mensaje
Se ha guardado la información

OK

	Estado	Gestionar
1	activo	[editar] [eliminar]
2	activo	[editar] [eliminar]
3	activo	[editar] [eliminar]
4	activo	[editar] [eliminar]

Biología asignatura de biología

Figura 94. Mensaje de éxito por información ingresada.

Ingreso de información de formatos para flujos de trabajo

Plan de Unidad

Listado de Plan de Unidad Agregar

Asignatura: Informática Grado: Primer Año Secciones: A

10 records per page Search

#	Unidad	Tiempo(hrs)	Reporte	Gestionar
1	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	16	Mostrar	

Showing 1 to 1 of 1 entries < 1 >

Regresar

Figura 95. Pantalla de formato de flujos de trabajo.

1 / 3

COLEGIO ESPAÑOL
AÑO LECTIVO 2018
PLAN DE UNIDAD EDUCACION BASICA Y MEDIA

Pagina 1 de 2

Grado Primer Año Sección A Tiempo 16

Docente Iris Iveth Cantor Pérez Asignatura Informática

NOMBRE DE LA UNIDAD INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Objetivo de unidad:

1. Se iniciara con un repaso sobre las estructuras de control y repetitivas.
2. Manejo de vectores.
3. Manejo de String.
4. Comprender la función de los cuadros de dialogo dentro de un programa.
5. Que el estudiante obtenga un panorama general del enfoque de programación orientada a objetos.
6. Comprender qué son las clases, objetos, métodos y las variables de instancia.
7. Declarar una clase y utilizarla para crear un objeto.
8. Declarar métodos en una clase para implementar los comportamientos de ésta.
9. Declarar variables de instancia en una clase para implementar los atributos de ésta.
10. Saber como llamar a los métodos de un objeto para hacer que realicen sus tareas.
11. Conocer las diferencias entre las variables de instancia de una clase y las variables locales de un método.
12. Utilizar un constructor para asegurar que los datos de un objeto se inicialicen cuando se cree el objeto.

Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso de estructuras de control, repetitivas y manejo de vectores. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso de las principales estructuras repetitivas. 2. Función de los cuadros de dialogo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interés por adquirir conocimientos de alto nivel y

Pantalla 96. Formato de reporte de flujos de trabajo.

3.2.2 Pruebas No Funcionales

Se realizaron pruebas para verificar la operación del sistema (pruebas no funcionales)

Validando criterios como accesibilidad, seguridad rendimiento etc.

Accesibilidad:

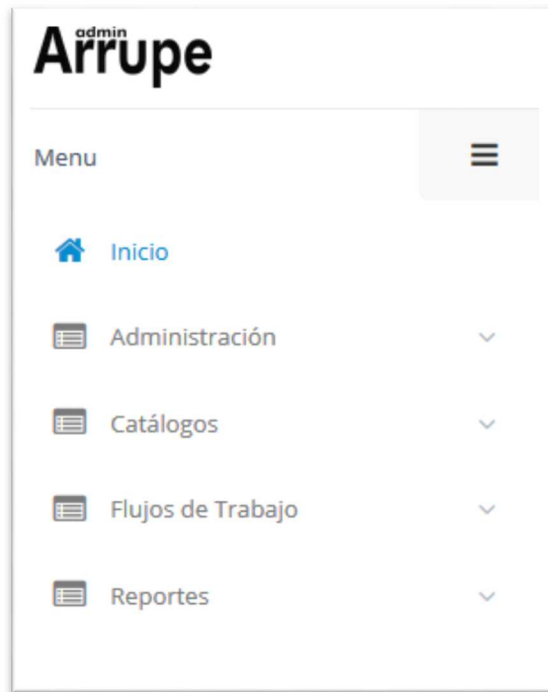
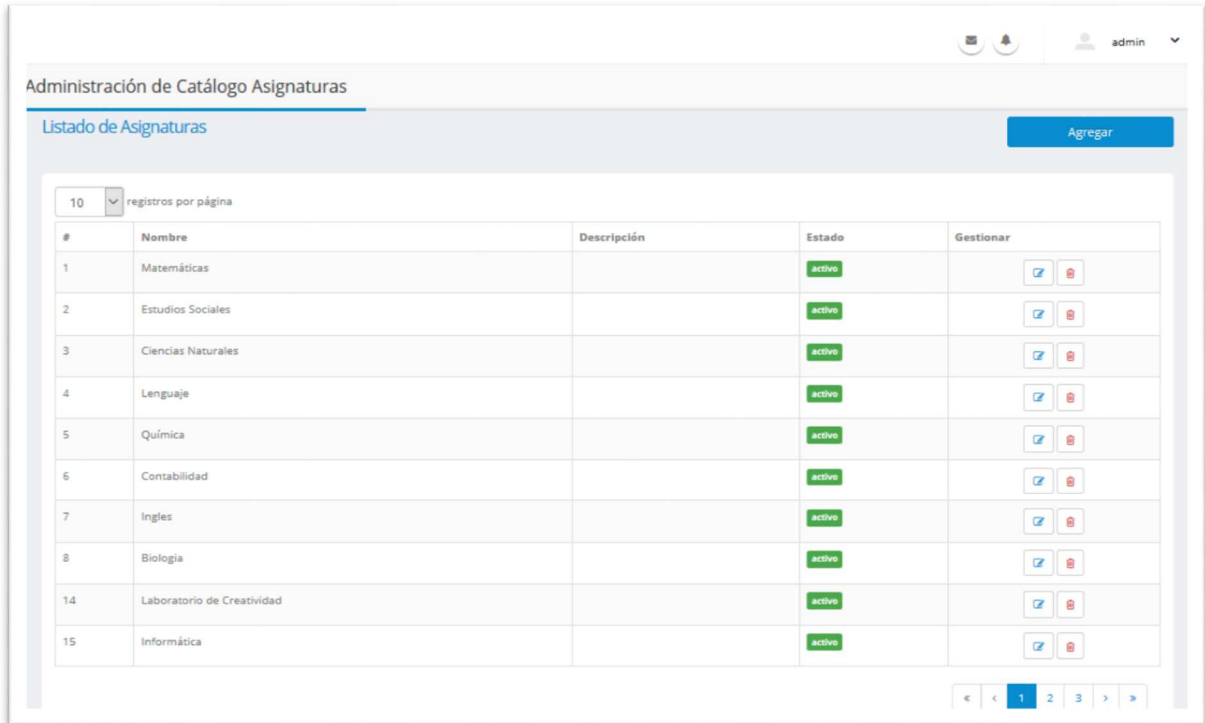


Figura 97. Pantalla de menú.





















Seguridad:



Figura 98. Pantalla para recuperar contraseña.

Rendimiento:

The screenshot displays the 'Administración de Catálogo Asignaturas' interface. At the top right, there are icons for a mail, a bell, and a user profile labeled 'admin'. Below the title, there is a 'Listado de Asignaturas' section with an 'Agregar' button. A dropdown menu shows '10 registros por página'. The main content is a table with the following data:

#	Nombre	Descripción	Estado	Gestionar
1	Matemáticas		activo	 
2	Estudios Sociales		activo	 
3	Ciencias Naturales		activo	 
4	Lenguaje		activo	 
5	Química		activo	 
6	Contabilidad		activo	 
7	Inglés		activo	 
8	Biología		activo	 
14	Laboratorio de Creatividad		activo	 
15	Informática		activo	 

At the bottom right, there is a pagination control showing '< < 1 2 3 > >' with '1' highlighted.

Figura 99. Panta de rendimientos para grandes volúmenes de registro.

3.3 Documentación

Debido a que el presente documento es un resumen, solo se presentará la portada y la tabla de contenido de cada manual.

Documentación:

- ✓ Manual de Instalación
- ✓ Manual de Usuario
- ✓ Manual Técnico
- ✓ Plan de Implementación

Colegio Español Padre Arrupe Manual de Usuario



**Sistema Informático para la Administración de
Actividades Académicas**

Aula CPA

Versión 1.0

Elaborado por:

Brizuela Alvarado, Julio Cesar

Cubias, Francisco Ernesto

Fiamenco Montenegro, Ricardo Armando

Contenido

Introducción.....	2
Objetivos.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivo Específicos.....	4
Alcance.....	4
Definición De Términos.....	6
CAPÍTULO I – Generalidades Del Sistema.....	7
Usuarios del sistema.....	9
Acceso al sistema.....	9
Ingreso al sistema.....	10
CAPÍTULO II – Funcionalidad Del Sistema.....	13
Módulos.....	13
Administración.....	13
Catálogos.....	15
Flujos de Trabajo.....	18
Reportes.....	18

Colegio Español

Padre Arrupe

Manual Técnico



**Sistema Informático para la Administración de
Actividades Académicas**

Aula CPA

Versión 1.0

Elaborado por:

Brizuela Avarado, Julio Cesar

Cubias, Francisco Ernesto

Flamenco Montenegro, Ricardo Armando

Contenido

1. Introducción	4
2. Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivo Específicos	5
3. Tecnologías y Herramientas de Desarrollo	6
3.1 IntelliJ Idea	6
3.2 Apache Tomcat	6
3.3 Postgresql.....	7
3.4 PgAdmin	7
3.5 DbVizualizer	9
3.6 Ireport	10
3.7 Git.....	10
4. Arquitectura del Sistema	12
4.1 Estructura del sistema.....	12
4.2 Patrón MVC.....	12
4.3 Descripción de Paquetes.....	13
5. Estándares.....	21
5.1 Estándares de Base de datos	21
5.2 Estándares de Programación	23
5.3 Estándares de interfaces.....	28
5.3.1 Estándares de salida.....	28
5.3.2 Estándares para Mensajes	29
5.3.3 Estándares de Entrada	31
6. Base de Datos.....	33
6.1 Modelo Conceptual.....	33
6.2 Modelo Lógico.....	34
6.3 Modelo Físico	35
6.4 Diccionario de Datos	36
7. Programación	46
7.1 Spring Boot.....	46
7.1.1Thymeleaf (Java Template Engine)	46
7.2 Patrón de programación Business Delegate	47
7.3 Jasper Report	47
7.2.1 Descripción de la estructura	47
7.2.2 Edición de Reportes	49
8. Reportes.....	50
8.1 Datos de reportes	50
9. Seguridad	50
9.1 Seguridad Física.....	50
9.2 Seguridad Lógica	51
9.3 Control de acceso.....	52
9.4 Identificación y Autenticación.....	52

Colegio Español Padre Arrupe



Manual de Instalación/Desinstalación

Aula CPA

Elaborado por:

Brizuela Alvarado, Julio Cesar

Cabias, Francisco Ernesto

Fiamenco Montenegro, Ricardo Armando

Contenido

Introducción.....	3
Pre-requisitos.....	4
Instalación de Java	4
Instalación del paquete jdk.....	5
Comprobación de la instalación.....	7
Instalación de la base de datos.....	8
5.1 Instalación del gestor de base de datos.....	8
5.2 Creación de la base de datos	9
5.3 Creación del usuario	11
5.4 Carga de la base de datos	12
Instalación del servidor de aplicaciones	13
6.1 Instalación del Apache Tomcat	13
6.2 Configuración del Tomcat	15
Instalación del sistema.....	17
7.1 Despliegue del sistema al Tomcat.....	17

3.4 Plan de Implementación

3.4.1 Método de implementación

Debido a que el colegio lleva los procesos de manera manual para la implementación del sistema se utilizara el método paralelo en donde los sistemas antiguos y nuevos operan juntos hasta que el nuevo se considere confiable, se elige por ser de bajo riesgo ya que si el sistema presenta algún problema en el periodo de estabilización se mantienen las actividades del sistema antiguo, una vez validado que el sistema nuevo está funcionando perfectamente se puede dar de baja al antiguo sistema.

3.4.2 Preparación del entorno

La preparación del entorno implica la preparación adecuada del ambiente para ejecutar el plan de implementación esto requiere de la adecuada administración del recurso humano, recursos de hardware y software necesarios para asegurar una implementación exitosa

3.4.3 Recursos Involucrados

Los recursos necesarios para la implementación exitosa del sistema son:

Recurso Humano: es el recurso humano que realizará la implementación y que participará de cada una de las actividades que componen el plan de implementación.

Recurso de Hardware: se refiere a los equipos donde se instalará u operará el sistema informático.

Recurso Software: es el software previo necesario a la instalación del sistema informático.

3.4.4 Configuración e instalación

Consiste en detallar toda la configuración necesaria del equipo a utilizar como el servidor, estaciones de trabajo y la instalación del software necesario así como de todos los paquetes etc.

Se debe crear y configurar la base de datos de acuerdo a las indicaciones proporcionadas en el manual de instalación.

Además se deben seguir todos los pasos para instalación o despliegue de la aplicación.

Nota: las configuraciones, la creación de la base de datos y la instalación de la aplicación se explican con mayor detalle en el manual de instalación contenido en el cd anexo en la ruta: /MANUALES/ manual de instalación y desinstalación.pdf

3.4.5 Pruebas del sistema

Finalizada la instalación del sistema se debe proceder a la verificación del correcto funcionamiento y que este produce los resultados esperados, esto mediante una serie de pruebas como:

- Verificación del despliegue la aplicación en el servidor.
- Ingreso de datos de prueba para cada una de las funcionalidades.
- Verificar que las salidas generadas por el sistema sean de acuerdo a lo esperado.
- Documentar cada uno de los resultados de las diferentes pruebas.

3.4.6 Capacitación

El objetivo de la capacitación es preparar a los usuarios del sistema a fin de proporcionarles las instrucciones necesarias para que puedan hacer uso del sistema y así obtener los resultados esperados.

Las tareas para la capacitación se detallan en el documento plan de implementación.

Conclusiones

Luego de haber concluido el desarrollo del proyecto “Sistema Informático para la administración y seguimiento de las actividades académicas ex aulas del plan anual escolar del Colegio Español Padre Arrupe” se concluye que:

- un correcto análisis de requerimientos para las primeras etapas del ciclo de vida de desarrollo de sistemas es de mucha importancia para desarrollar las etapas posteriores, a fin de que el producto terminado sea acorde a lo esperado y que dé respuesta a las necesidades planteadas por los usuarios.
- Con el uso del modelo en cascada los proyectos reales raramente siguen el flujo secuencial que propone el modelo, pero muchas veces hay iteraciones y se crean problemas en la aplicación del paradigma.
- Mantener una buena comunicación entre el equipo de trabajo y los usuarios del colegio ha sido de vital importancia para el desarrollo del proyecto.
- La utilización del modelo en cascada hace un gran énfasis en la documentación del sistema por ello se proporciona toda la documentación necesaria para la implementación y uso del sistema siendo de gran utilidad el manual de usuarios. Manual técnico manual de instalación y plan de implementación.

Recomendaciones

- Se recomienda tomar en cuenta los aspectos de la capacitación detallados en el plan de implementación y del manual de usuario en cuanto al uso del sistema a fin de que puedan hacer uso correcto del sistema.
- Para el mantenimiento y mejoras del sistema informático se debe tomar como referencia los estándares que fueron definidos para ejecutar las actividades de construcción y los aspectos definidos en el manual técnico.
- Para proteger los datos que se encuentran almacenados en las tablas de la base de datos del sistema informático, es necesaria la realización de respaldos de la base de datos.
- Para llevar a cabo la correcta instalación del sistema se debe seguir los diferentes pasos descritos en el manual de instalación y desinstalación.
- Es necesario dar seguimiento al plan de implementación para llevar a cabo la puesta en marcha del sistema informático.

Bibliografía

Libros

- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (s.f.). *Análisis y diseño de sistemas*. En K. E. Kendall, & J. E. Kendall. 8va Edición. Kimmel, P. (s.f.). *Manual de UML*.
- *Desarrollo de Aplicaciones con Java*. Henry Terrero & José Paredes Publicación: 2010 Editorial: Fundación de Código Libre Dominicano.
- Christian Bauer, Gavin King, and Gary Gregory. (2015). *Java Persistence with Hibernate, Second Edition*. New York, USA : Manning Publications.
- Stephen A. White, PhD Derek Miers. (2009). *Guía de Referencia y Modelado BPMN*. Florida, USA: Future Strategies Inc..

Sitios Web

- *Sitio web del colegio*. <http://www.colegiopadrearrape.org/portal/>
- *Matriz FODA*. <http://www.analisisfoda.com/>
- MINED. (s.f.). *Programas de estudio MINED; [en línea], disponible en:* <http://www.mined.gob.sv/index.php/servicios/descargas/viewcategory/25-programas-de-estudio-para-tercer-ciclo-de-educacion-basica.html>
- Sun, O. (s.f.). *How to Write Doc Comments for the Javadoc Tool; [en línea], disponible en:* <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index-137868.html>
- *Video Tutoriales BIZAGI. (s.f.) ; [en línea], disponible en:* http://www.bizagi.com/container/video_tutorial_modeler_es.html
- *Documentación control de versiones Git; [en línea], disponible en:* <https://git-scm.com/docs>
- *Documentación Java EE; [en línea], disponible en:* <https://docs.oracle.com/javase/8/docs>

- *PostgreSQL 9.4; [en linea], disponible en:*
<<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/>>
- *Glassfish Server 4.1; [en linea], disponible en:*
<<https://glassfish.java.net/documentation.html>>.

Anexos

Anexo 1: Plan anual escolar



COLEGIO ESPAÑOL PADRE ARRUPPE

AÑO LECTIVO 2017

PLAN DE UNIDAD EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA.

Grado: 3 Sección: A Tiempo: 16
,B

Docente: _____ Asignatura: INFORMÁTICA

Nombre de la Unidad: **INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

Objetivo de unidad:

1. Se iniciara con un repaso sobre las estructuras de control y repetitivas.
2. Manejo de vectores.
3. Manejo de String.
4. Comprender la función de los cuadros de dialogo dentro de un programa.
5. Que el estudiante obtenga un panorama general del enfoque de programación orientada a objetos.
6. Comprender qué son las clases, objetos, métodos y las variables de instancia.
7. Declarar una clase y utilizarla para crear un objeto.
8. Declarar métodos en una clase para implementar los comportamientos de ésta.
9. Declarar variables de instancia en una clase para implementar los atributos de ésta.
10. Saber como llamar a los métodos de un objeto para hacer que realicen sus tareas.
11. Conocer las diferencias entre las variables de instancia de una clase y las variables locales de un método.
12. Utilizar un constructor para asegurar que los datos de un objeto se inicialicen cuando se cree el objeto.

Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso de estructuras de control, repetitivas y manejo de vectores. 2. Uso de la clase JOptionPane. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso de las principales estructuras repetitivas. 2. Función de los cuadros de dialogo. 3. Tipos de cuadros de diálogos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interés por adquirir conocimientos de alto nivel y por conocer los nuevos paradigmas de la programación orientada a Objetos. 2. Interés por la creación de soluciones a problemas

<ol style="list-style-type: none"> 3. Introducción a la programación orientada a objetos. 4. ¿Qué es una clase? Definición. 5. Declarar una clase con atributos y métodos.. 6. Crear instancias a clases. 7. Invocar a los métodos de un objeto para hacer que realicen sus tareas. 8. ¿Qué función tiene un constructor dentro de una clase? ¿Cómo se declara? 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Métodos asociados a un cuadro de dialogo. 5. Conocer el funcionamiento de la POO. 6. Definir una clase con todos sus elementos. 7. Diagramas de clases con sus relaciones. 8. Instanciar diferentes clases. 9. Evidenciar el resultado de los métodos de cada clase. 10. Comprender la funcionalidad del constructor de la clase. 	<p>haciendo uso de la programación y de una plataforma libre</p>
---	--	--

Referencias sobre metodología (coherentes entre los tipos de contenidos y pueden referirse a sugerencias de las guías metodológicas)

1. Clases teórico prácticas.
2. Proyección de documentales y tutoriales.
3. Prácticas en el centro de cómputo.
4. Investigación por parte del alumno.
5. Retroalimentación del contenido.

Evaluación.	Fecha.	Indicadores.	Técnica.	Instrumento de evaluación.
Evaluación diagnóstica.	.			
Evaluación formativa.		Participa respetuosamente y con responsabilidad en las tareas asignadas.	Observación directa.	Registro anecdótico.
	Laboratorio uno	Hace un uso eficiente de las estructuras repetitivas para solucionar diferentes problemas.	Desarrollo de trabajo práctico	Lista de cotejo.
	Laboratorio dos	1. Entender el funcionamiento	Desarrollo de trabajo práctico	Lista de cotejo.

			<p>de la programación orientada a objetos.</p> <p>2. Identificar los principales elementos que forman la POO.</p>		
Laboratorio tres			<p>1. Entender el funcionamiento de la programación orientada a objetos.</p> <p>2. Estructurar una clase con cada uno de sus elementos.</p> <p>3. Crear instancias de clases.</p> <p>4. Administrar eficientemente los métodos de una clase.</p>	Desarrollo de trabajo práctico	Lista de cotejo.
Actividad integradora			Aplica todos los elementos vistos durante el periodo.	Observación	Lista de cotejo.
Examen de período			Todos los indicadores plasmados en la unidad.	Pruebas	Prueba objetiva.

Anexo 2: Formato de jurnalización de asignaturas



COLEGIO ESPAÑOL PADRE ARRUPE

AÑO LECTIVO 2017

JORNALIZACIÓN POR ASIGNATURA EDUCACIÓN BASICA Y MEDIA.

Tiempo Laboral												
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	TOTAL
Días para trabajar contenidos	10	21	16	19	19	19	21	18	19	21	5	188
Días para actividades extracurriculares			1	2	2				1			6
Total días	10	21	17	21	21	19	21	18	20	21	5	194

Grado: 1^a Año
Contador

Sección: "F"

Docente: _____

Asignatura: Laboratorio de Creatividad

Total de horas anuales	Total de horas semanales	No. de unidades	No. de horas clase por unidad	Unidades	Fecha de inicio	Fecha de finalización
76	2	4	19	1	16-01-2017	10-03-2017
			19	2	20-03-2017	26-05-2017

			19	3	05-06-2017	11-08-2017
			19	4	21-08-2017	20-10-2017

Anexo 3: Detalle de ordenador de tareas



COLEGIO ESPAÑOL PADRE ARRUPE
DETALLE DEL ORDENADOR DE TAREAS
PERIODO II

ASIGNATURA: Ciencias Naturales		GRADO: 7	SECCIÓN: A B C D
NÚMERO Y NOMBRE DE UNIDAD: Ciencia y Tecnología.			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: ACTIVIDAD INTEGRADORA.			
ENTREGA PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE CIENCIAS.			
PONDERACIÓN: 15%			
FECHA DE ENTREGA: 31 de marzo.		TIEMPO ESTIMADO PARA LA REALIZACIÓN: 3 horas casa y 2 hora clase.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN INDIVIDUAL	PUNTOS	INDICADORES	
Investigación del contenido de Desarrollo Sostenible (máximo 3 páginas impreso)	5	Investiga y presenta lo solicitado en clases sobre el desarrollo sostenible en diferentes países así como en el nuestro.	
Proyecto que ayude a la sociedad.	4	Presenta propuesta de proyecto que ayude a la sociedad.	
Puntualidad	1	Presenta en el tiempo estipulado su actividad y la presenta con firma de los responsables familiares.	
Total	10		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN GRUPAL	PUNTOS	INDICADORES	
Autoevaluación.	1	Presenta el avance en el tiempo propuesto (0.5), trabaja en equipo manteniendo la disciplina (0.5).	
Disciplina y organización del grupo para distribuirse el trabajo y unificar criterios.	1	Mantienen la disciplina al momento de llevar a cabo la actividad, se ponen de acuerdo y se organizan muy bien.	
Puntualidad	1	Presentan el anteproyecto en la fecha establecida.	
Contiene todas las partes de un anteproyecto.	2	Tiene todas las partes de un anteproyecto.	
Presenta informe escrito sobre el Desarrollo Sostenible y solventando una problemática ambiental.	5.0	Plantea con interés el problema al que le quiere dar solución, utilizando un lenguaje científico para expresar ideas. Utiliza su creatividad y originalidad en la solución del problema.	
TOTAL.	10		

EXPLICACIÓN

Los proyectos a desarrollar deberán girar en torno al **DESARROLLO SOSTENIBLE**.

Parte individual.

Investiga que es el Desarrollo Sostenible y todo lo relacionado a este tema, como se trabaja en otros países y como se trabaja en El Salvador. Luego presentar un proyecto que ayude a la sociedad con la realización de dicho proyecto. Todo esto deberá ser presentado en la parte de Descripción del Proyecto (ver en la guía las partes del trabajo y así completar la información).

Parte grupal.ANTEPROYECTO.

- Deberá ser presentado manuscrito.
- Utilizar Pág. tamaño carta.
- Folder color verde y fásster.

Partes del trabajo:

- PORTADA.
- INDICE.
- INTRODUCCIÓN.
- OBJETIVOS.
- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- MATERIALES Y COSTO (presupuesto).
- CONCLUSIONES.
- BIBLIOGRAFÍA. (utilizar formato APA).

Formar los grupos de la siguiente forma: (grupos para todos los séptimos)

Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Deben elegir un coordinador por equipo.

A continuación se te brinda la información para que puedas presentar tu trabajo de la mejor manera.

1. PORTADA. Esta debe contener lo siguiente:
 - Nombre del Colegio.

- Asignatura.
- Nombre del Proyecto.
- Grado y sección.
- Nombres de los integrantes y número de lista en orden ascendente.
- Nombre del docente responsable de la asignatura.
- Fecha de entrega de anteproyecto.

2. INDICE. Deberá especificar el contenido y su página de ubicación. Todas las páginas deberán estar enumeradas. La enumeración deberá estar en la parte inferior derecha en todas las páginas. Presentar el trabajo utilizando ambas caras de la hoja.

3. INTRODUCCIÓN.

Se deberá detallar el fundamento teórico del día asignado según calendario ambiental del MARN y el producto que utilizará para degustación en la parte de “vegetariano por un día” (sólo productos de la tierra).

Se puede incluir biografías, hechos históricos o descripciones relevantes que permitan ubicar el porqué del día nacional o mundial a celebrar según calendario mundial del MARN.

4. OBJETIVOS.

Es lo que se quiere lograr al final de todo el trabajo de investigación. Deberán ser enfocados al día de la tierra. Recuerda que todos los objetivos inician con un verbo.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Aquí los alumnos deben describir detalladamente el día que van a investigar y celebrar, dando respuestas a las siguientes preguntas: ¿Por qué se celebra el día asignado? ¿Por qué se estableció? ¿Cuál es el propósito de la celebración? ¿Qué pretende lograr?, antecedentes o historias relevantes sobre dicho día seleccionado.

Así también como lo representarán: puede ser con afiches, banners, pósters, muestras, rotafolios, videos, fotografías, etc.

6. MATERIALES Y COSTO.

Deberán listar todos los materiales que van a utilizar, cantidad y costo aproximado. Se les recuerda que deben **realizar el proyecto lo más económicamente posible**.

7. CONCLUSIONES.

Los alumnos destacan el aprendizaje que han logrado con la investigación y desarrollo del proyecto, la **utilidad** que tiene para el medio ambiente y su **aplicación** en la vida.

8. BIBLIOGRAFÍA.

Los alumnos detallan la bibliografía consultada según formato APA.

http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apa.htm

Anexo 4: Ordenador de tareas



Colegio Español Padre Arrupe

ORDENADOR DE TAREAS 2017

PRIMER PERIODO GRADO: 9º SECCIÓN "B"

Tutor: Verónica Lourdes Ardón de Martínez

ENERO FIRMA DE APROBADO POR JEFATURA DE ESTUDIOS DEL NIVEL F: _____ SELLO:

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
16	17 EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA	18	19	20
23	24 ENGLISH: video report	25 LITERATURA: control de lectura oral y escrito de "El estudiante de Salamanca y la canción del pirata" de José de Esponceda. CIENCIAS: act. Integradora inducción científica.	26	27 LENGUA: evaluación Júpiter

<p>30 SOCIALES: actividad integradora elaborar mapamundi en durapax, tabla o Banner sobre releive, clima ciudades mas importantes del mundo (se rifará en la clase el tema)</p>	<p>31 GEOGRAFÍA: entrega de investigación geográfica de relieve e ideografía de España y Europa. ENGLISH: audio report</p>			
---	---	--	--	--

FEBRERO

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
		1 LITERATURA: act. Integradora representación dramática de “Leyenda de Bécquer.	2 SOCIALES: laboratorio sobre las formas de relieve terrestre, principales zonas climáticas del mundo, principales fallas geológicas del mundo	3 INFORMÁTICA: actividad sobre extensiones de archivos de imagen. Lengua: actividad integradora sobre redacción de textos. LENGUA: Act. Integradora. Redacción de textos.
6 LITERATURA: continuación de actividad integradora.	7 GEOGRAFÍA: actividad integradora sobre álbum de relieve e hidrografía de España y Europa. MATEMÁTICA: entrega de guía sobre propiedades radicales y operaciones.	8 ENGLISH: Spotlight check up CIENCIAS: entrega de guía calor y temperatura y examen corto	9	10 SOCIALES: entrega de brochure sobre Protección del Medio Ambiente. Lengua: evaluación “De cómo me fui a todas partes”.

<p>13 LITERATURA: control de lectura de “Limpieza de sangre”.</p> <p>MATEMÁTICA: laboratorio corto, temas visto hasta la fecha.</p>	<p>14 GEOGRAFÍA: laboratorio sobre relieve e hidrografía de España y Europa</p>	<p>15 LENGUA: evaluación luz negra</p> <p>CIENCIAS: guía electricidad y magnetismo y examen corto</p>	16	<p>17 Informática: practica evaluada de edición de imagen simple.</p>
20	21	<p>22</p> <p>PRUEBA DE NIVEL</p>	23	24
<p>27 MATEMÁTICA: actividad integradora. Guía de números reales.</p>	<p>28. GEOGRAFÍA: revisión de cuaderno de clase.</p> <p>ENGLISH: Integrating activity</p>			

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
AULA CPA		1 LENGUA: evaluación sobre el capitán Alatriste	2	3 SOCIALES: Laboratorio sobre medio ambiente, protocolos y convenios Informática: entrega de afiche digital.
6 Informática: entrega de afiche impreso	7 MATEMÁTICA: revisión de cuaderno.	8	9	10
EXÁMENES PRIMER PERIODO 13 al 17 DE MARZO				

Anexo 5: Carta Aceptación del Sistema

San salvador, 17 de julio de 2018

A quien interese

Por medio de la presente se hace constar que el sistema informático con el tema "**Sistema Informático para la Administración y Seguimiento de las Actividades Académicas Ex-Aulas del Colegio Español Padre Arrupe**" desarrollado por el grupo de estudiantes de analistas programadores de la Universidad de El Salvador ha sido aceptado y aprobado por la institución, cumpliendo con todos los requerimientos y los resultados esperados planteados en la etapa de análisis de la solución por lo cual se expresa que el proyecto ha sido culminado exitosamente.

Para los usos que se estime conveniente, se extiende y firma la presente a los 17 días del mes de julio de 2018.

Atentamente



Ing. Luis Alonso Rivas

Jefe de estudios de Tercer Ciclo y Bachillerato

Colegio Español Padre Arrupe



Anexo 6: Modelo Conceptual

Anexo 7: Modelo Lógico

Anexo 8: Modelo Físico