



Escuela de Ingeniería Civil Informática

24 de junio de 2016

Chillán – Chile

**Sistema Web para la planificación de cursos en
Centro de Estimulación Temprana Paso a Pasito.**

Ingeniería Civil en informática.

Alumno: Fernando Saavedra Puga

Profesor guía: Gilberto Gutiérrez Retamal.

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad del Bío-Bío en el proceso de titulación para a la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto titulado “Sistema web para la planificación de cursos en Centro de Estimulación Temprana Paso a Pasito”, que corresponde a una escuela dedicada a otorgar educación de calidad a niños que presentan capacidades de aprendizaje diferentes.

El proyecto apunta a solucionar los problemas de funcionamiento del área de planificación de los cursos, donde se realizan las tareas de creación de planificaciones mensuales y diarias, agendar actividades a realizar por los cursos, registro de alumnos y registro de profesores. La ejecución de los procesos de esta área no es tan eficiente como se espera. Esto se aprecia principalmente en la creación de las planificaciones anuales, las que se generan a partir del Decreto Exento Nº 87/1990 definido por el ministerio de educación, en el que se establecen los objetivos generales y específicos a cumplir en cada área de estudio. Estos objetivos son “copiados” y “pegados” a un documento, tomándose una tarea sea repetitiva y tediosa. Otra problemática identificada corresponde a las tareas de registro de actividades. Actualmente estas se comunican de forma oral y su registro físico depende solamente del profesor, lo que ocasiona posibles pérdidas de información y desorden administrativo. Además, se identifica un problema con el acceso, por parte del profesor, a las fichas de alumno, las que se encuentran impresas en un archivador, provocando lentitud y que el acceso a dicha información solo se remita al horario de oficina. Finalmente, se aumentan las opciones de dar a conocer el centro al público objetivo, esto mediante la creación de un módulo que permita acceder a esta información mediante la web.

La solución planteada consiste en una web que permite al usuario realizar los procesos del área de estudio de una manera más eficiente y ordenada. La aplicación permite al usuario crear las planificaciones mensuales mediante un formulario donde se muestra una lista con los objetivos y este solo selecciona los objetivos que desea incluir en la planificación. En tanto para las planificaciones diarias, el sistema entrega una herramienta para que estos archivos sean “subidos” al sistema. En cuanto a la calendarización de actividades, estas al ser creadas se agregan al calendario de los profesores correspondientes y se comunica inmediatamente la calendarización de la misma vía correo electrónico. Finalmente, se garantiza mantener la

información almacenada de forma ordenada, lo que permite que el acceso sea rápido y oportuno. La aplicación fue desarrollada mediante la herramienta “Framework Yii” y apoyada por una base de datos gestionada mediante MySQL.

Los principales beneficios que se identifican con la implantación del nuevo sistema, son la reducción de los tiempos de formulación de las planificaciones, la sistematización del registro de la información y el acceso más rápido a la misma. Además, se considera el beneficio que genera toda aplicación web, que es permitir al usuario realizar todas las tareas correspondientes y/o acceder a la información solicitada desde cualquier punto, solo contando con una conexión a internet.

Abstract

This project appears to provide conformity to the requirements of the University of Bio-Bio in the process of qualification for the race of Civil Engineering in Computer Science. The project entitled "Web system for the planning of courses in Early Learning Center Paso a Pasito", which corresponds to a school dedicated to provide quality education to children with different learning capabilities.

The project aims to solve the problems of operation planning area courses where the tasks of creating monthly and daily plans are realized, schedule activities carried out by the courses, student registration and registration of teachers. The execution of the processes in this area is not as efficient as expected. This is mainly seen in the creation of annual plans, which are generated from the Exempt Decree No. 87/1990 defined by the Ministry of Education, in which the general and specific to meet in every area of study objectives are established. These objectives are "copied" and "pasted" to a document, whichever one is repetitive and tedious task. Another problem identified is for tasks activity log. Currently these are communicated orally and physical record depends only on the professor, causing potential loss of information and administrative disorder. In addition, a problem with access, by the teacher, the student is identified chips, which are printed in a binder, causing slow and that access to such information is only referred to the office hours. Finally, options to present the target audience the center, this by creating a module that allows access to this information via the web are increased.

The proposed solution is a website that allows the user to perform the processes of the study area in a more efficient and orderly manner. The application allows users to create schedules monthly using a form where a list of objectives shown and this one selects the targets to be included in the planning. As for daily schedules, the system provides a tool for these files are "uploaded" to the system. As for the scheduling of activities, these being created are added to the calendar of the teachers concerned and immediately communicates the scheduling of it via email. Finally, it is guaranteed to keep the information stored in an orderly manner, allowing the quick and timely access. The application was developed by the "Framework Yii" tool and supported by a database managed by MySQL.

The main benefits are identified with the implementation of the new system are reduced formulation times schedules, systematizing the recording of information and faster access to it. Furthermore, considering the profit generated all web application, which is to allow the user to perform all the tasks and / or access to the requested information from anywhere, just having an internet connection.

Índice General

1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	15
2	<u>DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN</u>	17
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	17
2.1.1	ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA	17
2.1.2	VISIÓN	17
2.1.3	MISIÓN	17
2.1.4	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	18
2.2	INFORMACIÓN CUANTITATIVA	19
2.3	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	20
2.4	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	21
3	<u>DEFINICIÓN PROYECTO</u>	23
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	23
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	23
3.2.1	METODOLOGÍA DE TRABAJO	23
3.2.2	TECNOLOGÍAS EMPLEADAS	24
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	24
4	<u>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE</u>	25
4.1	ALCANCES	25
4.2	OBJETIVOS DEL SOFTWARE	25
4.2.1	OBJETIVO GENERAL	25
4.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	25
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO	26
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE	27
4.3.3	INTERFAZ SOFTWARE	28
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	29
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	29
4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA	33
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA	34

4.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO.....	35
5	<u>FACTIBILIDAD.....</u>	36
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	36
5.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	37
5.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	38
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD.....	41
6	<u>ANÁLISIS.....</u>	43
6.1	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	43
6.1.1	ACTORES.....	43
6.1.2	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN	45
6.1.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	49
6.2	MODELAMIENTO DE DATOS.....	72
6.2.1	MODELO DE CLASES.....	74
7	<u>DISEÑO.....</u>	78
7.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	78
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL.....	79
7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	80
7.3.1	DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO.....	80
7.3.2	DISEÑO DE NAVEGACIÓN.....	84
7.3.3	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL.....	87
7.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS	88
8	<u>PRUEBAS.....</u>	94
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	94
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS	95
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	101
8.4	DETALLE DE LAS PRUEBAS.....	101
8.4.1	PRUEBAS DE UNIDAD	101
8.4.2	AUTENTICAR USUARIO.....	101
8.4.3	PLANIFICACIONES MENSUALES.....	103
8.5	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	107
9	<u>PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO</u>	108

9.1.1	USUARIOS A CAPACITAR.....	108
9.1.2	TIPO DE CAPACITACIÓN O ENTRENAMIENTO.	108
9.1.3	FUNCIONALIDAD O ASPECTOS QUE SERÁN ABORDADOS.....	109
9.1.4	RESPONSABLE DE LA CAPACITACIÓN.....	109
9.1.5	TIEMPO ESTIMADO.....	110
9.1.6	RECURSOS REQUERIDOS.....	110
10	<u>PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....</u>	111
11	<u>RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO</u>	112
12	<u>CONCLUSIONES.....</u>	113
13	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	115
14	<u>ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO.....</u>	116
14.1.1	ESTIMACIÓN INICIAL DE TAMAÑO.....	117
14.1.2	CÁLCULO DE PUNTOS DE CASOS DE USO SIN AJUSTAR	117
14.1.3	FACTOR DE PESO DE LOS ACTORES SIN AJUSTAR.....	118
14.1.4	FACTOR DE PESO DE LOS CASOS DE SIN AJUSTAR.	119
14.1.5	CÁLCULO DE PUNTOS DE CASOS DE USO AJUSTADOS.....	121
14.1.6	ESFUERZO EN HORAS-HOMBRE.....	124
15	<u>ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO.....</u>	126
15.1	ITERACIÓN 1: MÓDULO AUTENTICAR USUARIO.....	126
15.2	ITERACIÓN 2: MÓDULO PROFESORES.....	126
15.3	ITERACIÓN 3: MÓDULO ALUMNOS.	126
15.4	ITERACIÓN 4: MÓDULO PLANIFICACIONES MENSUALES.	127
15.5	ITERACIÓN 5: MÓDULO PLANIFICACIONES DIARIAS.....	127
15.6	ITERACIÓN 6: MÓDULO ACTIVIDADES.....	128
15.7	ITERACIÓN 7: MÓDULO PERFIL DE USUARIO.....	128
15.8	ITERACIÓN 8: MÓDULO REPORTE.....	128
15.9	ITERACIÓN 9: MÓDULO CURSO.....	129
15.10	ITERACIÓN 10: MÓDULO FICHA DE ALUMNO.....	129
15.11	ITERACIÓN 11: MÓDULO VISITANTES.....	129
16	<u>ANEXO: MANUAL DE USUARIO</u>	131

16.1 INICIO DE SESIÓN.....	131
16.2 CIERRE DE SESIÓN.....	132
16.3 CALENDARIO ACADÉMICO (ACTIVIDADES).....	133
16.3.1 CREAR ACTIVIDAD.....	133
16.3.2 VER ACTIVIDADES.....	135
16.3.3 EDITAR ACTIVIDAD.....	136
16.3.4 ELIMINAR ACTIVIDAD.....	137
16.4 CURSOS.....	137
16.4.1 CREAR CURSO.....	137
16.4.2 VER CURSOS.....	138
16.4.3 EDITAR CURSO.....	139
16.5 ALUMNOS.....	139
16.5.1 CREAR ALUMNO.....	139
16.5.2 VER ALUMNOS DEL CURSO.....	141
16.5.3 VER DETALLE ALUMNO.....	141
16.5.4 VER FICHA DE ALUMNO.....	142
16.5.5 EDITAR ALUMNO.....	142
16.6 PLANIFICACIONES MENSUALES.....	143
16.6.1 CREAR PLANIFICACIONES MENSUALES.....	143
16.6.2 VER PLANIFICACIONES MENSUALES.....	145
16.6.3 VER DETALLE PLANIFICACION MENSUAL.....	145
16.6.4 EDITAR PLANIFICACIONES MENSUALES.....	146
16.6.5 ELIMINAR PLANIFICACIONES MENSUALES.....	146
16.7 PLANIFICACIONES DIARIAS.....	147
16.7.1 CREAR PLANIFICACIÓN DIARIA.....	147
16.7.2 VER PLANIFICACIÓN DIARIA.....	148
16.7.3 VER DETALLE PLANIFICACIÓN DIARIA.....	148
16.7.4 EDITAR PLANIFICACIÓN DIARIA.....	148
16.7.5 ELIMINAR PLANIFICACIÓN DIARIA.....	149
16.8 PROFESORES.....	149
16.8.1 CREAR PROFESOR.....	149
16.8.2 VER PROFESORES.....	150
16.8.3 VER DETALLE PROFESOR.....	150

16.8.4	EDITAR PROFESOR.....	151
16.8.5	ELIMINAR PROFESOR.....	151
17	<u>ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS</u>	152

Índice Tablas

Tabla 1: Problemas y soluciones.....	26
Tabla 2: Interfaces externas de entrada.....	33
Tabla 3: Interfaces externas de salida.....	34
Tabla 4: Costos por artículo de oficina.....	39
Tabla 5: Costos de hosting.....	40
Tabla 6: Ahorro por implantación de nuevo sistema.....	41
Tabla 7: Caso de uso “Autenticar”	49
Tabla 8: Caso de uso “Ver noticias”	50
Tabla 9: Caso de uso “Ver quiénes somos”	50
Tabla 10: Caso de uso “Perfil del alumno”	51
Tabla 11: Caso de uso “Contacto”	51
Tabla 12: Caso de uso “Crear planificación mensual”	52
Tabla 13: Caso de uso “Editar planificación mensual”	53
Tabla 14: Caso de uso “Eliminar planificación mensual”	54
Tabla 15: Caso de uso “Ver planificación mensual”	55
Tabla 16: Caso de uso “Crear planificación diaria”	55
Tabla 17: Caso de uso “Editar planificación diaria”	56
Tabla 18: Caso de uso “Eliminar planificación diaria”	57
Tabla 19: Caso de uso “Ver planificación diaria”	57
Tabla 20: Caso de uso “Ver alumno”	58
Tabla 21: Caso de uso “Ver ficha de alumno”	59
Tabla 22: Caso de uso “Imprimir ficha de alumno”	60
Tabla 23: Caso de uso “Ver actividad”	60
Tabla 24: Caso de uso “Registrar alumno”	61
Tabla 25: Caso de uso “Editar alumno”	62
Tabla 26: Caso de uso “Crear ficha de alumno”	62
Tabla 27: Caso de uso “Crear actividad”	63
Tabla 28: Caso de uso “Editar actividad”	64
Tabla 29: Caso de uso “Eliminar actividad”	65
Tabla 30: Caso de uso “Ver curso”	65

Tabla 31: Caso de uso “Crear curso”	66
Tabla 32: Caso de uso “Editar curso”	66
Tabla 33: Caso de uso “Crear profesor”	67
Tabla 34: Caso de uso “Editar profesor”	68
Tabla 35: Caso de uso “Ver profesor”	68
Tabla 36: Caso de uso “Crear perfil de usuario”	69
Tabla 37: Caso de uso “Ver perfil de usuario”	69
Tabla 38: Caso de uso “Editar perfil de usuario”	70
Tabla 39: Caso de uso “Eliminar perfil de usuario”	71
Tabla 40: Caso de uso “Imprimir actividades”	71
Tabla 41: Módulo “Autenticar”	88
Tabla 42: Módulo “Profesores”	88
Tabla 43: Módulo “Alumnos”	89
Tabla 44: Módulo “Planificaciones mensuales”	90
Tabla 45: Módulo “Planificaciones diarias”	90
Tabla 46: Módulo “Actividades”	91
Tabla 47: Módulo “Perfil de usuario”	91
Tabla 48: Módulo “Reporte”	92
Tabla 49: Módulo “Curso”	92
Tabla 50: Módulo “Ficha alumno”	92
Tabla 51: Especificación prueba de validación “Rut y password”	95
Tabla 52: Especificación prueba de validación “Nivel de privilegio”	95
Tabla 53: Especificación prueba de validación “Módulo profesor”	96
Tabla 54: Especificación prueba de validación “Módulo actividad”	96
Tabla 55: Especificación prueba de validación “Módulo curso”	97
Tabla 56: Especificación prueba de validación “Módulo alumno”	97
Tabla 57: Especificación prueba de validación “Módulo ficha de alumno”	98
Tabla 58: Especificación prueba de validación “Módulo planificación diaria”	98
Tabla 59: Especificación prueba de validación “Módulo planificación mensual”	99
Tabla 60: Especificación prueba de validación “Módulo perfil de usuario”	100
Tabla 61: Especificación prueba de validación “Reporte”	100
Tabla 62: Prueba “Autenticar usuario”	101
Tabla 63: Prueba “Módulo planificación mensual”	102

Tabla 64: Resumen de esfuerzo.....	111
Tabla 65: Complejidad de actores.....	117
Tabla 66: Clasificación de casos de uso y determinación de peso.....	118
Tabla 67: Calculo peso casos de uso sin ajustar.....	118
Tabla 68: Calculo de influencia.....	120
Tabla 69: Factores de complejidad técnica.....	120
Tabla 70: Factores de complejidad ambiental.....	122
Tabla 71: Factor de esfuerzo horas-persona.....	123
Tabla 72: Cantidad de horas-persona.....	123
Tabla 73: Definición tabla “Actividad”.....	151
Tabla 74: Definición tabla “Curso”.....	151
Tabla 75: Definición tabla “Calendario”.....	152
Tabla 76: Definición tabla “Alumno”.....	152
Tabla 77: Definición tabla “Ficha alumno”.....	152
Tabla 78: Definición tabla “Profesor”.....	153
Tabla 79: Definición tabla “Planificación diaria”.....	153
Tabla 80: Definición tabla “Planificación mensual”.....	153
Tabla 81: Definición tabla “Planificación”.....	154
Tabla 82: Definición tabla “Plani objetivo”.....	154
Tabla 83: Definición tabla “Objetivo general”.....	154
Tabla 84: Definición tabla “Objetivo específico”.....	155
Tabla 85: Definición tabla “Eje”.....	155
Tabla 86: Definición tabla “Área desarrollo”.....	155
Tabla 87: Definición tabla “Perfil”.....	156
Tabla 88: Definición tabla “Estado”.....	156

Índice Figuras

Ilustración 1: Caso de uso “Profesor”	46
Ilustración 2: Caso de uso “Jefe de UTP”	47
Ilustración 3: Caso de uso “Director”	48
Ilustración 4: Caso de uso “Perfil visitante”	48
Ilustración 5: Modelo de datos.....	73
Ilustración 6: Diagrama de clases “Modelo”	75
Ilustración 7: Diagrama de clases “Vista”	76
Ilustración 8: Diagrama de clases “Controlador”	77
Ilustración 9: Diseño físico de la base de datos.....	78
Ilustración 10: Arquitectura Modelo Vista Controlador.....	79
Ilustración 11: Barra de herramientas.....	80
Ilustración 12: Menú principal.....	81
Ilustración 13: Pie de página.....	81
Ilustración 14: Calendario de actividades.....	82
Ilustración 15: Títulos.....	82
Ilustración 16: Tablas.....	83
Ilustración 17: Vista detalle.....	83
Ilustración 18: Formularios.....	84
Ilustración 19: Botón general.....	84
Ilustración 20: Menú invitado.....	84
Ilustración 21: Menú profesor.....	85
Ilustración 22: Menú UTP.....	85
Ilustración 23: Menú director.....	86
Ilustración 24: Diseño arquitectura funcional.....	87
Ilustración 25: Planificación inicial.....	116
Ilustración 26: Inicio de sesión.....	130
Ilustración 27: Error iniciar sesión.....	131
Ilustración 28: Cierre de sesión.....	131
Ilustración 29: Actividades en barra de navegación.....	132
Ilustración 30: Crear actividad.....	132
Ilustración 31: Calendario crear actividad.....	133

Ilustración 32: Selección de cursos.....	133
Ilustración 33: Detalle de actividad.....	134
Ilustración 34: Botón calendario académico.....	134
Ilustración 35: Ver actividades.....	135
Ilustración 36: Administrar actividades.....	135
Ilustración 37: Mensaje de confirmación.....	136
Ilustración 38: Cursos en barra de menú.....	136
Ilustración 39: Formulario registro de curso.....	136
Ilustración 40: Vista detalle de curso.....	137
Ilustración 41: Botón cursos.....	137
Ilustración 42: Vista cursos.....	138
Ilustración 43: Alumnos en barra de menú.....	138
Ilustración 44: Crear alumno.....	139
Ilustración 45: Crear primera ficha de alumno.....	139
Ilustración 46: Detalles de alumno.....	140
Ilustración 47: Alumnos del curso.....	140
Ilustración 48: Ficha alumno.....	141
Ilustración 49: Editar alumno.....	142
Ilustración 50: Planificación mensual en barra de menú.....	142
Ilustración 51: Crear planificación mensual.....	143
Ilustración 52: Seleccionar objetivos.....	143
Ilustración 53: Detalle planificación mensual.....	144
Ilustración 54: Planificaciones mensuales.....	144
Ilustración 55: Planificación mensual editable.....	145
Ilustración 56: Planificación diaria en barra de menú.....	146
Ilustración 57: Crear planificación diaria.....	146
Ilustración 58: Detalle planificación diaria.....	147
Ilustración 59: Tabla planificaciones diarias.....	147
Ilustración 60: Profesores en barra de menú.....	148
Ilustración 61: Formulario registro de profesor.....	148
Ilustración 62: Vista detalle profesor.....	149
Ilustración 63: Vista profesores.....	149

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, gran parte de las empresas u organizaciones buscan formas de optimizar sus procesos de negocio, para lo cual existen variadas tecnologías que cumplen con dicho objetivo. El Centro de Estimulación Temprana “Paso a Pasito”, no está ajeno a esto, y para ello busca desarrollar un sistema web para la planificación de cursos, que permita al centro y a sus profesores, contar con un sistema que mejore el proceso actual de planificaciones. De la mano de este sistema, también se deja en claro la necesidad de contar con una nueva plataforma en donde se dé a conocer al usuario objetivo, en que consiste el centro, quien es, sus valores y el perfil de persona que aspira a formar.

Un sistema de planificación de cursos, es un método para fijar las actividades del mismo en forma eficiente, teniendo acceso a toda la información necesaria para que las planificaciones tanto mensuales como diarias, sean realizadas conociendo completamente el entorno en la cual se llevarán a cabo. Este entorno está compuesto principalmente por las fichas de alumno y los eventos (Ejemplo: Día del profesor, día del alumno) con los que cuenta cada curso. Junto a lo anterior se aplican estándares de organización que permiten mantener de manera organizada las fichas de alumno, planificaciones diarias, planificaciones mensuales y actividades.

El actual método de planificación de cursos, claramente cuenta con variados problemas, partiendo por lo tedioso que se torna la generación de las planificaciones anuales, la limitada disponibilidad y lento acceso a las fichas de los alumnos, la manera informal de fijar los eventos o actividades del curso (se realizan en forma oral) y el desorden administrativo producido al almacenar toda esta información.

En este documento se discuten y describen todos los temas que permiten entender de forma clara esta problemática y la solución que se plantea. El documento fue organizado de la siguiente forma: En el segundo capítulo, se realiza una presentación de la empresa y el área en la que se enfocan las problemáticas a solucionar. El tercer capítulo profundiza en la definición del proyecto, abarcando ámbitos como los objetivos de este, la metodología de desarrollo bajo la cual se realizará el proyecto. Finalmente se dan a conocer los tecnicismos

presentes en el área de desarrollo, y que permiten entender de mejor manera la explicación de este documento. En el cuarto capítulo, se presentan los requerimientos de software que fueron definidos con el cliente, los objetivos del software y sus funcionalidades. El quinto capítulo, muestra el resultado del estudio de factibilidad del proyecto tanto en temas económicos, operativos y técnicos, lo que finalmente muestra los beneficios que trae consigo la implementación del proyecto. En el sexto capítulo se detallan las funcionalidades del software, junto a un estudio de la base de datos que utiliza el software. Siguiendo con el capítulo siete, se describen los módulos que componen el software, mostrando la interfaz utilizada y detallando aún más la base de datos. En el octavo capítulo se definen las pruebas que se realizan al software desarrollo y los resultados de la ejecución de estas. Los capítulos noveno y décimo corresponden al plan de capacitación y puesta en marcha del software respectivamente, en donde se definen pasos a seguir para que el cliente pueda hacer uso de forma correcta el producto desarrollado. Finalmente, en los capítulos décimo primero y décimo segundo se realiza una estimación del esfuerzo requerido para la realización del proyecto y las conclusiones de este.

2 DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa

2.1.1 Antecedentes generales de la Empresa

- Nombre: Centro de estimulación temprana “Paso a Pasito”
- Dirección: Carrera #435, Chillán.
- Rubro: Educacional.
- Servicios que ofrece: Otorgar educación a niños con capacidades físicas e intelectuales diferentes, apoyando esta educación con servicios de fonoaudiología, psicología y kinesiología.

2.1.2 Visión.

“El Centro de Estimulación Temprana y Básico Especial “Paso a Pasito” será el mejor establecimiento educacional de la zona, capaz de brindar una atención de óptima calidad a niños (as) y jóvenes con necesidades educativas especiales con la finalidad de que alcancen un desarrollo integral de sus potencialidades y sean capaces de integrarse adecuadamente en su comunidad”.

2.1.3 Misión.

“Entregar atención de alto nivel, en el ámbito profesional y humano, con herramientas técnicas innovadoras y eficaces que permitan desarrollar una labor educativa integral en beneficio de niños(as) y jóvenes con necesidades educativas especiales, preparándolos para su integración social y su desarrollo personal”.

2.1.4 Objetivos Estratégicos.

2.1.4.1 Dimensión: Liderazgo

- Incrementar la responsabilidad del Sostenedor en el logro de los objetivos educacionales a través de la definición clara de las funciones de apoyo que asumirá centralizadamente.
- Generar programas de perfeccionamiento y capacitación en áreas relevantes para el logro de los objetivos educacionales, estableciendo vínculos con organismos capacitadores y con SENCE, para potenciar el desarrollo profesional y técnico del personal.

2.1.4.2 Dimensión: Gestión Curricular

- Implementar un modelo de planificación efectiva, mediante reuniones periódicas entre docentes y equipo multi-profesional, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Propiciar el intercambio de experiencias pedagógicas, conocimientos técnicos y recursos educativos a través de reuniones y talleres de trabajo realizadas una vez al mes, por lo menos.
- Promover estrategias de estimulación y refuerzo positivo, a través de un programa de incentivos a la asistencia, al cumplimiento de metas y al desarrollo de la autoestima de nuestros estudiantes.
- Incrementar los recursos técnicos, humanos y financieros del Establecimiento, a través de la postulación a proyectos externos, con el propósito de optimizar la labor docente dentro del aula.

2.1.4.3 Dimensión: Convivencia y Formación

- Incrementar la participación activa y comprometida de los padres y apoderados en el proceso escolar de sus hijos e hijas, a través de un programa de incentivos y

capacitación, que permita involucrarlos en el proceso escolar y colaborar con el personal del Colegio en el logro de sus objetivos.

2.1.4.4 Dimensión: Gestión de Recursos

- Aplicar medidas de estímulo y reconocimiento personal, a través de un sistema de evaluación de desempeño de directivos, técnicos, docentes y asistentes de la educación, valorando el aporte que cada uno de los y las funcionarias del Establecimiento hacen, para el logro de los objetivos educativos.
- Favorecer la comunicación efectiva y las relaciones humanas positivas entre todos los miembros de la comunidad escolar, a través de un programa de desarrollo personal y grupal, que propicie un mejor clima laboral.
- Consolidar redes de apoyo social, financiero y profesional a través de una vinculación efectiva con la comunidad cercana, para lograr una óptima atención a las necesidades de nuestros estudiantes.
- Organizar los recursos educativos existentes y en proceso de adquisición, adecuando los espacios físicos y materiales para que faciliten su uso y aprovechamiento óptimo.
- Mantener una asistencia de alumnos (as) a clases, superior al 95 % mensualmente, mediante un plan de incentivos dirigidos a padres, apoderados y estudiantes, con el propósito de generar los recursos indispensables para el logro de los objetivos educacionales.
- Alcanzar y mantener una matrícula de al menos 95 estudiantes, a través de un programa de incentivo a la matrícula, lo que nos permitirá obtener los recursos financieros suficiente para hacer viable nuestro proyecto educativo institucional.

2.2 Información cuantitativa.

El centro de estimulación temprana(CET) cuenta al año 2015 con 8 cursos, los que se mencionan a continuación:

- Sala cuna 1.
- Sala cuna 2.

- Pre-básico 1.
- Pre-básico 2.
- Pre-básico 3.
- Básico 5.
- Básico 7.
- Básico 10.

Cada uno de estos cursos tiene un profesor a cargo junto a un asistente, lo que da como resultado que el centro posee 8 profesores y 8 asistentes.

También para realizar un apoyo a las tareas educacionales, el centro cuenta con el servicio de un kinesiólogo, un psicólogo, un asistente social y un fonoaudiólogo.

Finalmente, el total de alumnos registrados varía año a año, teniendo como capacidad máxima 120 alumnos distribuidos en 15 alumnos por curso.

2.3 Descripción del área de estudio

El área de estudio se centra en la planificación de los cursos, abarcando múltiples ámbitos que permiten al profesor estar informado sobre datos relevantes para efectuar una mejor planificación tanto mensual como diaria.

En el área de planificación se realizan tres operaciones:

- Planificación mensual: El profesor define los objetivos principales y específicos para cada una de las áreas de estudio que se establecen en un documento entregado por el ministerio de educación.
- Planificación diaria: Se establecen las actividades que permiten el cumplimiento de los objetivos establecidos previamente en la planificación anual.
- Calendario académico: Se fijan los eventos que se realizan durante el año escolar, tanto para cada curso en particular como para todo el establecimiento.

Esta área también se involucra directamente con el área de Registro de alumnos, esto debido a que el profesor necesita conocer el diagnóstico de sus alumnos para así realizar de forma más precisa las planificaciones del curso.

En el área de registro de alumnos básicamente lo que se hace es registrar los estudiantes del centro, junto a ello cada alumno posee una ficha por cada año que permanece en el centro, en la cual se registran los diagnósticos realizados por la psicóloga y las observaciones sobre su desempeño a lo largo del año escolar.

2.4 Descripción de la problemática

Actualmente el área de planificación cuenta con las siguientes falencias:

1. Planificaciones anuales: Son realizadas copiando los documentos del decreto hacia un documento “.doc” realizado por el profesor. Junto con esto el método de entrega de estos documentos hacia el encargado de llevar registro de esta información (Jefe de unidad técnico pedagógica) es vía correo electrónico y/o impresas.
2. Planificaciones mensuales: Estas son confeccionadas a criterio del profesor en base a sus conocimientos, por lo que no se basan en información plasmada en algún decreto o documento. Por último, al igual que en el ítem anterior estas son entregadas vía correo electrónico y/o impresas al jefe de Unidad Técnico Pedagógica (UTP).
3. Actividades del centro, por ejemplo, reuniones de apoderado o conmemoración de día del carabinero. Las fechas de estos eventos para cada uno de los cursos son comunicadas a los profesores vía oral y el profesor es el encargado de llevar estos datos en su agenda personal.
4. Fichas de alumnos: Las fichas de los alumnos se encuentran en formato digital e impreso en la escuela, por lo que puede llevar a un desorden de los archivos o pérdida de estos. Además, el acceso a estos principalmente por parte de los profesores solo se puede realizar presencialmente en el Centro de Estimulación Temprana (CET) consultando un archivador con la información de los estudiantes o ser solicitados a UTP vía correo electrónico, provocando lentitud en el acceso a dicha información.

Basado en lo anterior se observan varios problemas como lo son:

1. La información almacenada no se encuentra debidamente ordenada y el tiempo de búsqueda puede tomar hasta 5 minutos, tiempo que, al momento de necesitar dicha información con inmediatez, se torna excesivo. Por ejemplo, si el usuario desea conocer una ficha de alumno de años anteriores, este debe ir a la carpeta

contenedora de dicho año, la que posee todas las fichas de los alumnos registrados y dentro de esa lista encontrar la ficha solicitada.

2. La realización de las planificaciones mensuales resulta tediosa para los profesores.
3. El acceso por parte de los profesores hacia la información de los alumnos no está disponible en todo momento. El profesor no está al tanto de las actualizaciones de las fichas y tampoco puede conocer las modificaciones en forma oportuna.
4. El modo en que actualmente se administran las actividades puede llegar a provocar desorganización u olvido de ciertos eventos agendados, y que puede ser crítica para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

Este proyecto tiene como objetivo diseñar e implementar una aplicación web que provea a la organización una herramienta que permita organizar el proceso de planificación de los cursos, planificación de actividades, registro de alumnos y fichas de estos.

Además de disponer de una fuente confiable de la información relevante para el funcionamiento de cada uno de los cursos del establecimiento.

Generar la documentación necesaria consistente en:

- 1- Modelo físico de la base de datos.
- 2- Diagrama de casos de uso.
- 3- Especificación de casos de uso.
- 4- Especificación de diseño de interfaces.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

3.2.1 Metodología de trabajo.

La metodología a utilizar es “iterativa e incremental”. Esta decisión está basada principalmente porque este modelo maneja de muy buena manera los cambios en los requisitos durante el tiempo de desarrollo del proyecto.

El desarrollo iterativo e incremental, se puede analizar en primer lugar, enfocándose en el carácter iterativo de este modelo. Esto se refiere a que se visitan constantemente las etapas del modelo en cascada (análisis, diseño, codificación y pruebas), en donde se busca re-hacer, refinar y extender los avances del proyecto. Por otro lado, se analiza el carácter incremental, el que define que regularmente se integran los avances producidos a lo largo de las iteraciones realizadas, con el fin de generar una versión del sistema que tenga sentido para el cliente.

Un aspecto fundamental para guiar el desarrollo iterativo e incremental es la priorización de los objetivos/requisitos en función del valor que aportan al cliente (Sommerville, I. 2005).

3.2.2 Tecnologías empleadas.

La tecnología a emplear para el desarrollo del software es la herramienta Yii Framework. Esta herramienta de desarrollo de aplicaciones web es escrita en PHP5 y tiene como fin optimizar el desarrollo de aplicaciones y ayudar a garantizar un producto final muy eficiente, extensible y de fácil mantención.

Yii es capaz de acortar los tiempos de desarrollo mediante la utilización de la herramienta “Gii” que está incluida dentro del framework y que permite generar el esqueleto del proyecto con todos los mantenedores de los módulos establecidos, se adapta así a los tiempos requeridos para la elaboración de la aplicación.

Este framework utiliza la arquitectura modelo-vista-controlador (MVC) y sus principales características son poseer una gran capacidad de reutilización y requisitos básicos de hardware para su ejecución. Además, permite generar un modelo de aplicación segura y estructurada, con un riguroso control de autenticación y autorización junto a un excelente manejo de errores. (*Características de Yii*).

Además, Yii realiza una integración con la base de datos de forma automática, mediante la utilización del patrón Data Access Object.

3.3 Definiciones, siglas y abreviaciones

- **CET:** Centro de Estimulación Temprana.
- **Planificación diaria:** documento realizado por el profesor, que define las actividades que se realizarán dentro de un curso detallando el día en que estas se llevarán a cabo.
- **Planificación Mensual:** documento realizado por el profesor donde se definen los objetivos establecidos para cada uno de los ejes que componen un área de desarrollo. Este documento se realiza para cada uno de los meses del año escolar.
- **Área de desarrollo:** corresponde a un área de estudio, por ejemplo: artística o social.
- **Eje:** se refiere a las derivaciones de un área de desarrollo establecida.

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Alcances

El sistema de planificación considera el desarrollo tanto planificaciones anuales como mensuales, junto con actividades o eventos fijados por UTP del “Centro de Estimulación Temprana”.

Además, manejar información referente a los alumnos matriculados y su distribución en cada uno de los cursos con los que cuenta la escuela, otorgando también a la administración acceso a reportes estadísticos sobre estos.

4.2 Objetivos del software

4.2.1 Objetivo general

- Manejar información relevante sobre el proceso de planificación que permita a los profesores organizar el funcionamiento de su curso de una forma más sencilla y eficiente.

4.2.2 Objetivos específicos

- Registrar información correspondiente a alumnos, planificaciones tanto anuales como mensuales y actividades para el calendario académico del establecimiento.
- Generar informes con información estadística sobre el sistema de planificaciones para apoyar la toma de decisiones y cumplir con los objetivos del centro.

4.3 Descripción Global del Producto

Se muestran las soluciones a las problemáticas encontradas actualmente en el área de planificación y definidas en el punto 2.3.

Problema	Solución
Información volátil.	Toda la información referente al área de estudio es almacenada en una base de datos relacional, lo que permite la persistencia en el tiempo de esta información y su fácil lectura.
Tiempo invertido en realización de planificación anual.	La información referente al Decreto Exento N° 87/1990: “Aprueba Planes y Programas de Estudio para alumnos con discapacidad intelectual”, utilizado para realizar dichas planificaciones son parte de la base de datos, con lo cual el profesor solo debe seleccionar que objetivo general y que objetivos específicos desea para cada uno de los ejes de estudio definidos.
Desorganización de la información.	Almacenar la información en una base de datos digital lo que permite acceder a esta de forma expedita y organizándola según criterios establecidos.
Acceso durante tiempo limitado a la información.	Al igual que puntos anteriores, este problema se soluciona de la mano de la base de datos, la que provee acceso a la información almacenada en ella en todo momento.

Tabla 1 - Problemas y soluciones

4.3.1 Interfaz de usuario

El sistema requiere de 5 tipos de interfaz diferentes las que se listan y detallan a continuación:

- **Interfaz de visitas:** Corresponde a la interfaz que se muestra cuando se accede al sitio web, esta se compone de un “slider” con noticias referentes al CET además del logo característico de este, también una barra con ítems para acceder a información sobre “Quiénes somos”, “Perfil del alumno”, “Valores” y “Contacto”. En dicha barra de igual forma se requiere el formulario de inicio de sesión.
- **Interfaz de bienvenida:** Esta es la interfaz que se despliega cuando el usuario se ha autenticado, la cual conserva el encabezado de la página con su logo y motivo decorativo, se añade el menú principal que da acceso a los módulos del sistema.
- **Interfaz de vista de tablas:** Aquí se requiere la información de cada módulo extraída de la base de datos en forma de tabla, la cual se diseña con una fila de

encabezado con el nombre de cada columna, las filas que muestran la información con 2 colores alternados y se establece una columna con iconos para editar, ver o eliminar un registro según sea el caso.

- **Interfaz de vista en detalle:** En esta interfaz se debe apreciar información más detallada de cada elemento seleccionado de la base de datos y que no son visibles en su totalidad en la vista de tablas.
- **Interfaz de formulario:** En esta pantalla el usuario debe ingresar información al sistema. Cada formulario está compuesto por su nombre respectivo, una etiqueta con el nombre de cada campo a llenar y su área correspondiente de ingreso de información, sea esta última del tipo texto, numérica, fecha o lista desplegable según corresponda, para finalizar un botón para la confirmación de la acción a realizar.

4.3.2 Interfaz De Hardware

- **Monitor**

El sistema de planificación requiere este dispositivo para hacer visible la información almacenada en el disco duro del servidor. Estar conectada a la CPU a través de un puerto VGA o HDMI según corresponda y ser alimentada por corriente eléctrica mediante conector a esta.

- **Mouse**

Dispositivo requerido para interactuar con el monitor representado un puntero visible en pantalla. Dentro de la aplicación debe permitir acceder a los diferentes módulos, opciones y botones con solo presionar el botón izquierdo del periférico. Estar conectado a la CPU a través de un puerto USB el cual le sirva como medio de envío de datos y receptor de energía.

- **Teclado**

Esta interfaz es necesaria para el envío información alfanumérica hacia la aplicación mediante interruptores electrónicos que representan una letra del abecedario, números o símbolos. Estar conectado a la CPU a través de un puerto USB el cual le sirva como medio de envío de información y fuente de alimentación. Es una interfaz exclusiva de entrada de datos.

Dentro de la aplicación debe permitir completar los campos de formularios con los datos que el usuario digite.

- **Disco Duro**

Interfaz indispensable de lectura y escritura de información digital. Debe permitir almacenar el código fuente de la aplicación y la información de la base datos. Estar conectado a la CPU mediante un puerto SATA y ser alimentado desde la fuente de poder de la CPU. Debe ser una unidad de carácter persistente para que la información almacenada en ella no sea borrada al ser impedida de su fuente de alimentación eléctrica.

4.3.3 Interfaz Software

El sistema de inventario interactúa con los siguientes productos software:

- Base de datos
 - Nombre: Base de datos MySQL.
 - Abreviación: MySQL DB.
 - Número de especificación o Versión: 4.1.12
 - Tipo de interacción: El sistema de planificación almacena y lee la información correspondiente al sistema de planificación ingresada por el usuario.

- Servidor web
 - Nombre: Apache Http Server
 - Abreviación: Apache
 - Número de especificación o Versión: 2.4.16 Released.
 - Tipo de interacción: El servidor web Apache se encargada de interpretar el código fuente de la aplicación correspondiente al lenguaje PHP y entregar servicios HTTP necesarios para el funcionamiento de la aplicación.

- Navegador Web
 - Nombre: Google Chrome.
 - Abreviación: Chrome.
 - Número de especificación o Versión: Versión 46.0.2490.86 m (64-bit).

- Tipo de interacción: El explorador web permite la visualización e interacción entre el usuario y el sistema de planificación de cursos.

- Sistema Operativo
 - Nombre: Windows 10.
 - Abreviación: Win 10.
 - Número de especificación o Versión: 10 (Diez) Pro.
 - Tipo de interacción: El sistema operativo provee y administra los recursos de hardware y software para el correcto funcionamiento y desempeño de la aplicación.

4.4 Requerimientos Específicos

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

1. El sistema debe mostrar información sobre noticias importantes referentes al CET.
2. El sistema debe mostrar información sobre “Quienes somos”, donde se debe dar a conocer la misión y la visión del CET
3. El sistema debe mostrar información referente al perfil de persona que se quiere inculcar en los alumnos.
4. El sistema debe mostrar información referente a las formas de establecer contacto con el CET.
5. El sistema debe almacenar información referente a “Planificación Mensual” registrando los siguientes datos:
 - Rut del profesor que realiza la planificación.
 - Curso
 - Mes
 - Año
 - Objetivo General
 - Objetivos Específicos

6. El sistema debe almacenar información sobre “Planificación Diaria” registrando los siguientes datos:
 - Rut del profesor que realiza la planificación
 - Mes
 - Año
 - Planificación (archivo PDF)

7. El sistema debe registrar los siguientes datos de información referente al “Curso”:
 - Id curso
 - Nombre curso
 - Rut profesor

8. El sistema debe registrar los siguientes datos correspondientes a “Alumno”:
 - Rut alumno
 - Nombres
 - Apellido paterno
 - Apellido materno
 - Fecha de nacimiento
 - Id curso
 - Apoderado
 - Teléfono de contacto
 - Dirección
 - Foto alumno
 - Fecha de ingreso

9. El sistema debe almacenar información referente a “Ficha de alumno” registrando los siguientes datos:
 - Id Ficha
 - Rut alumno
 - Id curso
 - Año ficha
 - Diagnostico psicóloga
 - Evaluación del profesor primer semestre

- Evaluación del profesor segundo semestre

10. El sistema debe registrar información correspondiente al “Profesor”, almacenando los siguientes datos:

- Rut profesor
- Nombre
- Apellido paterno
- Apellido materno
- Email
- Fecha de ingreso

11. El sistema debe registrar información correspondiente a “Actividades”, almacenando los siguientes datos:

- Id actividad
- Actividad
- Fecha

12. El sistema debe generar una vista de los documentos generados en los requisitos números 5, 6 y 9 en forma de documento virtual con la opción de llevarlos a impresión y ser descargados.

13. El sistema debe conceder acceso a funcionalidades para tres tipos de usuarios: Director, Jefe UTP y Profesor.

14. El sistema debe permitir crear perfiles de usuario.

15. El sistema debe permitir al profesor:

- Realizar, editar y eliminar planificaciones mensuales.
- Subir, editar y eliminar archivo PDF que contenga las planificaciones diarias.
- Ver información sobre los alumnos registrados en su curso.
- Ver información relacionada a las actividades agendadas de su curso.

- Recibir un correo electrónico cada vez que se genera una actividad a su correspondiente curso.

16. El sistema debe permitir al Jefe de UTP:

- Registrar y editar información sobre los alumnos.
- Agendar actividades tanto del recinto en general, como eventos particulares de cada curso.
- Ver planificaciones mensuales y diarias de cada uno de los cursos.
- Descargar fichas de alumnos en formato PDF.
- Descargar documento con todas las actividades agendadas en el recinto en formato PDF.

17. El sistema debe permitir al Director:

- Crear, editar y dar de baja el curso.
- Registrar, editar y eliminar al profesor.
- Agendar actividades tanto del recinto en general, como eventos particulares de cada curso.
- Ver planificaciones mensuales y diarias de cada uno de los cursos.
- Descargar fichas de alumnos en formato PDF.
- Descargar documento con todas las actividades agendadas en el recinto en formato PDF.
- Agregar y eliminar perfiles de usuario.

18. El sistema debe permitir tanto a los usuarios anteriormente mencionamos, como a los usuarios visitantes:

- Ver “noticias” del CET.
- Ver “quienes somos”.
- Ver “perfil del alumno”.
- Ver información de “contacto”.

19. El sistema debe permitir a cada usuario acceder mediante RUT y CONTRASEÑA, excluyendo a los usuarios visitantes.

4.4.2 Interfaces externas de entrada

Cada interfaz de entrada indica todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema independiente del medio de ingreso.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_01	Datos del curso	NOMBRE CURSO, RUT PROFESOR, ESTADO.
DE_02	Datos de la actividad	ACTIVIDAD, FECHA.
DE_03	Datos de alumno	RUT ALUMNO, NOMBRES, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, FECHA DE NACIMIENTO, FECHA DE INGRESO, APODERADO, DIRECCION, TELEFONO, CURSO, FOTO ALUMNO.
DE_04	Datos ficha de alumno	DIAGNOSTICO SICOLAGO/A, EVALUACION PROFESOR PRIMER SEMESTRE, EVALUACION PROFESOR SEGUNDO SEMESTRE.
DE_05	Datos de perfil de usuario	RUT, PASSWORD, USERNAME, PRIVILEGIO.
DE_06	Datos de planificación mensual	MES, AÑO, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVOS ESPECIFICOS.
DE_07	Datos planificación diaria	PLANIFICACION (ARCHIVO PDF), MES, AÑO.
DE_08	Datos del profesor	RUT, NOMBRES, APELLIDO PATERNO, APELLID MATERNO, EMAIL, FECHA DE INGRESO, ESTADO.

Tabla 2: Interfaces externas de entrada.

4.4.3 Interfaces externas de Salida

Se especifica cada salida del sistema, indicando en cada caso el formato o medio de salida.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_01	Tabla de alumnos	RUT, NOMBRE, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO.	Pantalla
IS_02	Detalle de alumno	RUT, NOMBRE, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO. FECHA DE NACIMIENTO, APODERADO, DIRECCION, TELEFONO, CURSO, FECHA DE INGRESO.	Pantalla PDF Impresión.
IS_03	Ficha de alumno	RUT ALUMNO, CURSO, AÑO FICHA, DIAGNOSTICO SICOLOGO/A, EVALUACION PROFESOR PRIMER SEMESTRE, EVALUACION PROFESOR SEGUNDO SEMESTRE.	Pantalla PDF Impresión.
IS_04	Tabla de planificación mensual	CURSO, RUT PROFESOR, MES, AÑO.	Pantalla
IS_05	Detalle de planificación mensual	AREA, EJE, APRENDIZAJES ESPERADOS, OBJETIVOS ESPECIFICOS.	Pantalla
IS_06	Tabla de planificación diaria	CURSO, PLANIFICACION (LINK CON ACCESO A VISTA DIGITAL DEL DOCUMENTO PDF), MES, AÑO, RUT PROFESOR.	Pantalla
IS_07	Calendario actividades	ACTIVIDAD, FECHA.	Pantalla
IS_08	Tabla de actividades	ACTIVIDAD, FECHA, CURSO	Pantalla PDF Impresión

Tabla 3: Interfaces externas de salida.

4.4.4 Atributos del producto

Tomando como referencia el modelo **ISO/IEC 9126**, se señalan los atributos críticos de calidad del software que se desarrolla.

- **USABILIDAD-OPERABILIDAD.** Que los mensajes de error sean claros para el usuario. Es decir que en el 100% de los mensajes de error, relacionados con el ingreso y procesamiento de datos, se indique claramente el error, la causa y la solución.

Cada interfaz requiere de conocimientos básicos de computación y no requiere la adquisición de nuevos conocimientos debido a que estas son bastante intuitivas y bien descritas.

- **USABILIDAD-ATRACCION.** La presentación del software debe ser atractiva al usuario mediante el uso de colores acordes a un establecimiento en el cual se desenvuelven niños tal como lo muestra el logo de la institución.
- **FUNCIONALIDAD-SEGURIDAD.** El sistema debe ser capaz de proteger la información y los datos de manera que los usuarios o los sistemas no autorizados no puedan acceder a ellos para realizar operaciones, y la capacidad de aceptar el acceso a los datos de los usuarios o sistemas autorizados, todo esto mediante el uso de RUT y PASSWORD establecidos según los perfiles definidos para este control de acceso.

5 FACTIBILIDAD

5.1 Factibilidad técnica.

Esta sección trata sobre la factibilidad técnica del proyecto en hardware y software requerido para el correcto funcionamiento de la aplicación web.

Las características que se mencionan a continuación se consideran como las mínimas para asegurar un correcto funcionamiento del proyecto en temas de hardware y software.

Respecto al hardware

- Se debe contar con un servidor que permita alojar en la aplicación web, este servicio será otorgado por una empresa externa que ofrece el servicio de hosting.

Respecto al software

- Base de datos MySQL versión 5.6.16: Gestor de base de datos relacional SQL.
- Yii Framework Versión 1.1.16.
- Navegador Web por parte del Cliente y necesario para ejecutar la aplicación, este puede ser una de las siguientes opciones:
 - Google Chrome.
 - Mozilla Firefox.
 - Internet Explorer.
 - Microsoft edge.

De lo anterior podemos concluir que es necesario la contratación de un servicio de hosting que aloje en sus servidores la aplicación web, para así hacer que esta sea accesible de forma remota por todos los usuarios tanto visitantes como los registrados para usar la aplicación en su parte de negocio. Junto a esto también se requiere la obtención de un dominio distintivo a la institución a la cual se le desarrolla el proyecto, en este caso sería www.pasoapasito.cl.

Considerando lo anterior se establece que la aplicación es totalmente factible técnicamente, pues existen muchos proveedores de este tipo de servicio en el mercado.

5.2 Factibilidad operativa.

Para el “Centro de Estimulación Temprana Paso a Pasito” la necesidad de establecer un cambio en la situación actual del área de administración de cursos es concreta, esto debido a los tiempos elevados la preparación de estos documentos y el lento acceso a la información. Esto genera que se desarrolle un sistema con métodos más automatizados, de fácil acceso y que permita mantener de forma mucho más ordenada y segura los documentos generados en el área de planificación.

Con el fin de desarrollar software de calidad, se garantiza un buen funcionamiento del sistema y una excelente percepción por parte del usuario, en donde se presentará una interfaz con un diseño sencillo con el objetivo de facilitar la comprensión del sistema y que sea una herramienta de fácil manejo, provocando finalmente que el usuario pueda familiarizarse en poco tiempo.

Finalmente, enfocándose en las capacidades necesarias por parte del usuario para el correcto manejo de la aplicación, se define que este solo requiere un nivel básico de conocimientos en la navegación por páginas web, puesto que, todos los elementos utilizados dentro del sistema son intuitivos, los que facilitan al usuario la comprensión del mismo. Con esto se establece que todos los usuarios identificados cumplen con los requisitos mínimos para un correcto manejo de la aplicación.

El sistema a desarrolla implica los siguientes impactos positivos:

- Otorgar al CET una nueva vitrina que permita darse a conocer a la comunidad y a su público objetivo (apoderados).
- Permitir a los profesores realizar la planificación mensual de sus cursos de manera más rápida y eficiente.
- Otorgar al profesor todas las herramientas e información necesaria para la realización de planificaciones tanto mensuales como diarias.
- Rápida obtención de los datos almacenados.
- Se establece un protocolo en el manejo de la información tanto de entrada como de salida que mantiene los datos de manera ordenada y comprensible.

Teniendo en cuenta los aspectos positivos del sistema a implementar y considerando que todo el personal de la escuela se encuentra capacitado para la correcta manipulación del sistema, se concluye que el proyecto es totalmente factible operativamente.

5.3 Factibilidad económica.

El propósito de la implementación de una nueva tecnología es mejorar los procedimientos dentro de un área de negocio, esto lleva consigo incrementar las ganancias y disminuir los gastos. Por las razones antes mencionadas en este ítem se procede a analizar la factibilidad económica del presente proyecto.

Al realizar una optimización en el área de planificación de cursos, se influye directamente en los documentos generados como las fichas de alumnos, actividades, planificaciones anuales y mensuales.

También se deben considerar en este ítem los costos de mantención de la nueva tecnología implementada, como mantenimientos de la base de datos o posibles cambios en el modelo de negocios que impliquen una modificación en el software desarrollado.

A continuación, se detallan los beneficios obtenidos por temas de ahorro de costos producidos por la implantación del nuevo sistema.

- **Artículos de oficina.**

Al ser este un sistema que está enfocado a optimizar los tiempos en el desarrollo de las planificaciones, mantener ordenada la información y una mayor facilidad al acceso de esta, la reducción de costos se ve mayormente la disminución del tiempo. Sin embargo, también se debe tomar en cuenta que con la implantación del nuevo sistema algunas acciones relacionadas a las impresiones de documentos tienden a ser innecesarias.

1. Fichas de alumnos: En la actualidad se encuentran almacenadas en un archivador situado en dependencias de la escuela, por ende, con la implantación del nuevo sistema, ya no es necesario mantener estos documentos, debido a que el acceso a estos se realizaría mediante el sistema.

2. Planificaciones (diarias y mensuales): Actualmente se lleva un registro tanto digital como tangible en papel. Estas planificaciones son almacenadas en archivadores correspondientes al curso y que, al igual que el punto anterior, se torna innecesario almacenar estos documentos impresos, debido a que el nuevo sistema mantiene de forma segura esta información y con rápido acceso.

En base a los puntos anteriormente mencionados se puede concluir la siguiente reducción de costos:

Artículo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Archivador	8	\$2.190	\$17.520
Hojas de oficio	2 paquetes de 500 hojas <ul style="list-style-type: none"> • Detalle <ul style="list-style-type: none"> • 120 (fichas de alumno) • 640(planificación diaria) • 160(planificación mensual) 	\$3.790	\$7.580
Tinta (impresora Canon IP 2700)	4 cartuchos de tinta negra	\$10.990	\$43.960
TOTAL ANUAL			\$69.060

Tabla 4: Costos por artículos de oficina.

Los precios fueron obtenidos durante el periodo comprendido entre el 1 de diciembre y 31 de diciembre de 2015.

- **Costos con nuevo sistema.**
 - Hardware: el costo asociado al desarrollo del software es cubierto en su totalidad por el desarrollador.

- Hosting: Para la puesta en marcha del proyecto es necesario contratar un servicio de hosting, esto debido a que Paso a Pasito no cuenta con un servidor que aloje la aplicación web. Para esto se cotizo un servicio que cumpla con los requerimientos de la aplicación, principalmente en temas de espacio de almacenamiento y transferencia de datos:
 - Plan 1:
 - Espacio web ilimitado.
 - 1 dominio permitido.
 - Transferencia mensual 120Gb.
 - Base de datos MySQL.
 - \$24.900 anual (Sin IVA).
 - \$29,631 anual (con IVA).
 - Esta información fue obtenida desde <http://www.bluehosting.cl/web-hosting/> de acuerdo a los precios asignados al día 16 de diciembre de 2015.
 - También se debe tomar en cuenta que es necesaria la adquisición de un dominio para que la dirección de acceso a la página corresponda al formato tipo “www.pasoapasito.cl”, este servicio tiene un costo asociado de \$ 9.950 anual.

Artículo	Costo
Hosting	\$29.631
Dominio	\$9.950
TOTAL	\$39.581 anuales

Tabla 5: Costos de hosting.

- Software: Las herramientas de software ya mencionadas en el apartado 5.1, no presentan costo en cuanto a licencias. Junto a ello al contratar el servicio de hosting mencionado en el punto anterior, este incluye el software de base de datos necesaria para el funcionamiento de la aplicación, por lo que no genera un nuevo costo.

- Desarrollo: El proyecto contempla los servicios de un especialista Informático. El costo hora/hombre en promedio en el mercado actual es de 1.25 UF. A la fecha del análisis, 16 de diciembre de 2015, el valor de la UF es de \$ 25.629,09. Se consideran 1.694 horas de desarrollo, por lo tanto, el valor del desarrollo del proyecto es de \$41.877.933,06. Debido a que este proyecto se realiza como actividad de titulación de la carrera de Ingeniería Civil en Informática el costo es de \$0.

Con los datos anteriormente mencionados se obtienen los siguientes resultados.

Costo	Monto
(+) Artículos de oficina	\$69.060
(-) Hosting	\$39.581
TOTAL	\$29.479

Tabla 6: Ahorro por implantación de nuevo sistema.

De la tabla anterior podemos concluir que con la puesta en marcha del nuevo sistema se produce un ahorro de \$29.479. Si bien parece un monto no muy significativo, también es necesario considerar los beneficios no económicos que trae consigo cambiar el sistema antiguo. Estos se ven reflejados en la publicidad que se genera al contar con una página de internet y la reducción de los tiempos por parte del personal del CET en las tareas de planificación de cursos.

5.4 Conclusión de la factibilidad

Para realizar un estudio completo acerca de la factibilidad del proyecto, se analizaron 3 áreas principales: factibilidad técnica, operativa y económica.

En primer lugar, se analizó la factibilidad técnica, en donde se analizan tanto los requerimientos de hardware como de software. Los resultados aquí obtenidos son claramente positivos, esto debido a que el CET ya cuenta con el software y hardware necesarios para utilizar el sistema, teniendo que incurrir solo en gastos correspondientes al servidor en donde se alojará el sistema.

En segundo lugar, se analizó la factibilidad operativa, en este punto se obtuvieron resultados bastante positivos debido a la gran aceptación por parte del CET con respecto al sistema y las

elevadas expectativas a la nueva forma de efectuar las planificaciones de los cursos del centro.

Finalmente, se analizó la factibilidad económica, en donde se pudo apreciar que de la mano del nuevo sistema se produce un ahorro económico que, si bien no es elevado, al analizar el costo-beneficio se llega a la conclusión que con menos recursos los beneficios obtenidos serán considerablemente mayores en temas de ahorro de tiempos y la publicidad generada en la página web.

Tomando en cuenta la información anteriormente mencionada, se tiene que, en los tres ámbitos analizados, se obtiene que el “Sistema de planificación de cursos para el centro de estimulación temprana paso a pasito” cumple con los requisitos necesarios para su realización.

6 ANÁLISIS

6.1 Diagrama de casos de uso

6.1.1 Actores

Visitante:

- El actor visitante es quien ingresa a la sección de presentación de la aplicación, en esta sección es donde se da a conocer “quien es” paso a pasito.
- Para el uso del sistema requiere conocimientos básicos sobre la navegación en páginas web.
- Su nivel de privilegio del sistema se limita a lo ya mencionado anteriormente, es decir solo accede a las funcionalidades de presentación del CET sin necesidad de iniciar sesión en el sistema:
 - Ver “noticias”.
 - Ver “quiénes somos”.
 - Ver “Perfil del alumno”.

Profesor.

- Encargado de realizar las planificaciones mensuales y diarias dentro del establecimiento. También se consideran sus labores correspondientes como docente de otorgar conocimientos a los alumnos del curso que tiene a cargo.
- Para el uso del sistema requiere conocimientos básicos sobre elementos típicos en páginas web como “dropdown”, “radioButtons” o “Checkbox”, pero que en el mundo actual donde la mayoría de las personas está familiarizada con esos elementos web, se puede llegar a considerar que estos conocimientos ya están inmersos en el actor.
- Su nivel de privilegio dentro del sistema es “PROFESOR”, teniendo acceso así a funcionalidades limitadas, las que se mencionan a continuación:
 - Crear, ver, editar y eliminar “Planificación Mensual”.
 - Subir, ver, editar y eliminar “Planificación Diaria”.
 - Ver “Alumnos”.
 - Ver y agregar evaluación a “Ficha de alumno”.
 - Imprimir “Ficha de alumno”.

- Imprimir “Actividades”.
- Ver “Actividades” del curso.
- Ver “noticias”.
- Ver “quiénes somos”.
- Ver “Perfil del alumno”.

Jefe UTP.

- Es el encargado de organizar todo el funcionamiento de los cursos, en cuanto a fijar las actividades de cada uno de estos, registrar los alumnos y llevar registro de todos los documentos realizados por los profesores.
- Al igual que el profesor solo requiere conocimientos básicos sobre el uso de aplicaciones web.
- Su nivel de privilegio dentro del sistema se denomina “JEFE UTP” y tiene acceso a las siguientes funcionalidades del sistema:
 - Crear, ver, editar y eliminar “Actividades”.
 - Crear, ver y editar “Alumnos”.
 - Crear, ver y editar “Ficha de alumno”.
 - Imprimir “Ficha de alumno”.
 - Imprimir “Actividades”
 - Ver e imprimir “Planificación Mensual”.
 - Ver e imprimir “Planificación Diaria”.
 - Ver “Curso”.
 - Ver “noticias”.
 - Ver “quiénes somos”.
 - Ver “Perfil del alumno”.

Director.

- Es quien gestiona el funcionamiento del CET, como lo es la asignación de los profesores a cada uno de los cursos, la creación de nuevos cursos, agnación de actividades y además encargado de tomar decisiones dentro del CET.

- Como todos los actores anteriormente mencionados solo requiere conocimientos básicos en el uso de aplicaciones web.
- Su nivel de privilegio dentro del sistema se denomina “DIRECTOR” y posee acceso a las siguientes funcionalidades del sistema:
 - Crear y editar “Curso”.
 - Crear, editar y eliminar “Actividades”.
 - Registrar y editar “Alumno”.
 - Registrar y editar “Profesor”.
 - Imprimir “Ficha de alumno”.
 - Imprimir “Actividades”.
 - Ver e imprimir “Planificación Mensual”.
 - Ver e imprimir “Planificación Diaria”.
 - Ver y editar “Curso”.
 - Crear, editar y eliminar “Perfil de Usuario”.
 - Ver “noticias”.
 - Ver “quiénes somos”.
 - Ver “Perfil del alumno”.

6.1.2 Casos de Uso y descripción

La *Ilustración 1*, *ilustración 2*, *ilustración 3* e *ilustración 4* que se muestran a continuación describen gráficamente los actores que hacen uso del sistema y que funcionalidades de éste son accesibles por cada uno de los actores, tal como se detalló en el ítem 6.3.1.

Cabe señalar que los actores profesor, director y jefe UTP, deben iniciar sesión para acceder a las funcionalidades relativas al proceso de negocio; lo que por implica estar registrado en el sistema con su “RUT”, “CONTRASEÑA” Y “PRIVILEGIO”.

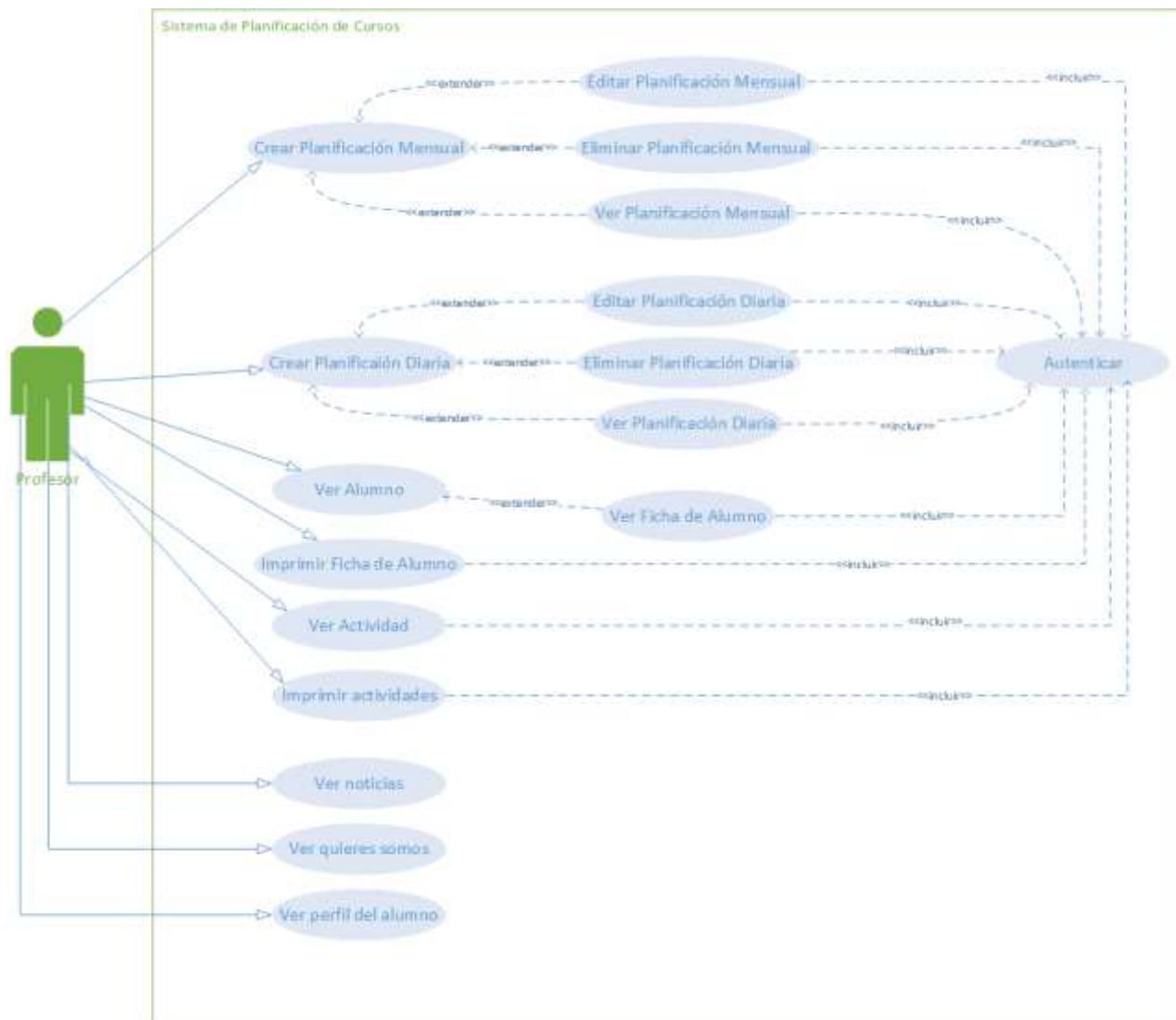


Ilustración 1: Caso de uso perfil profesor.

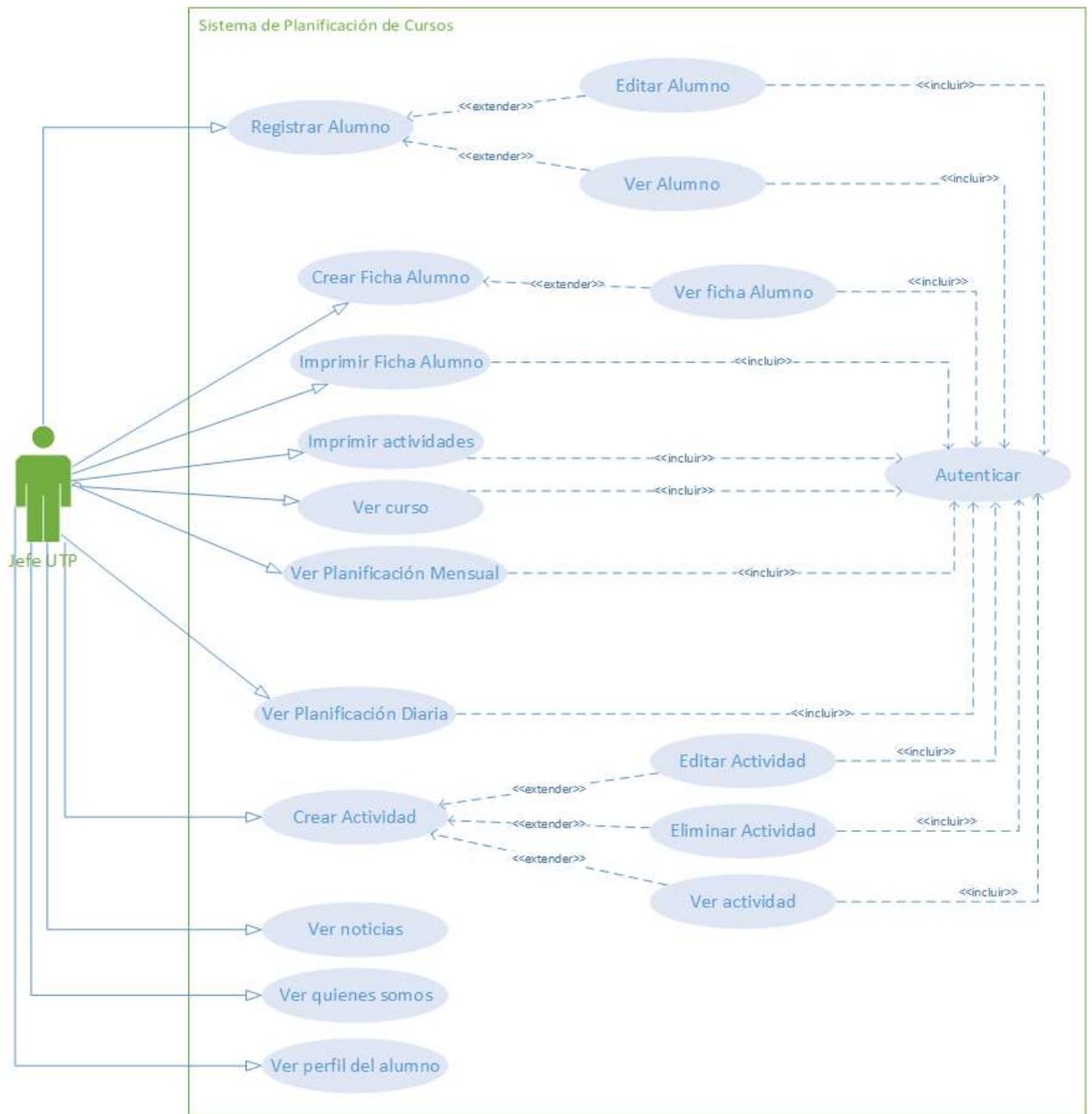


Ilustración 2: Caso de uso perfil jefe UTP.

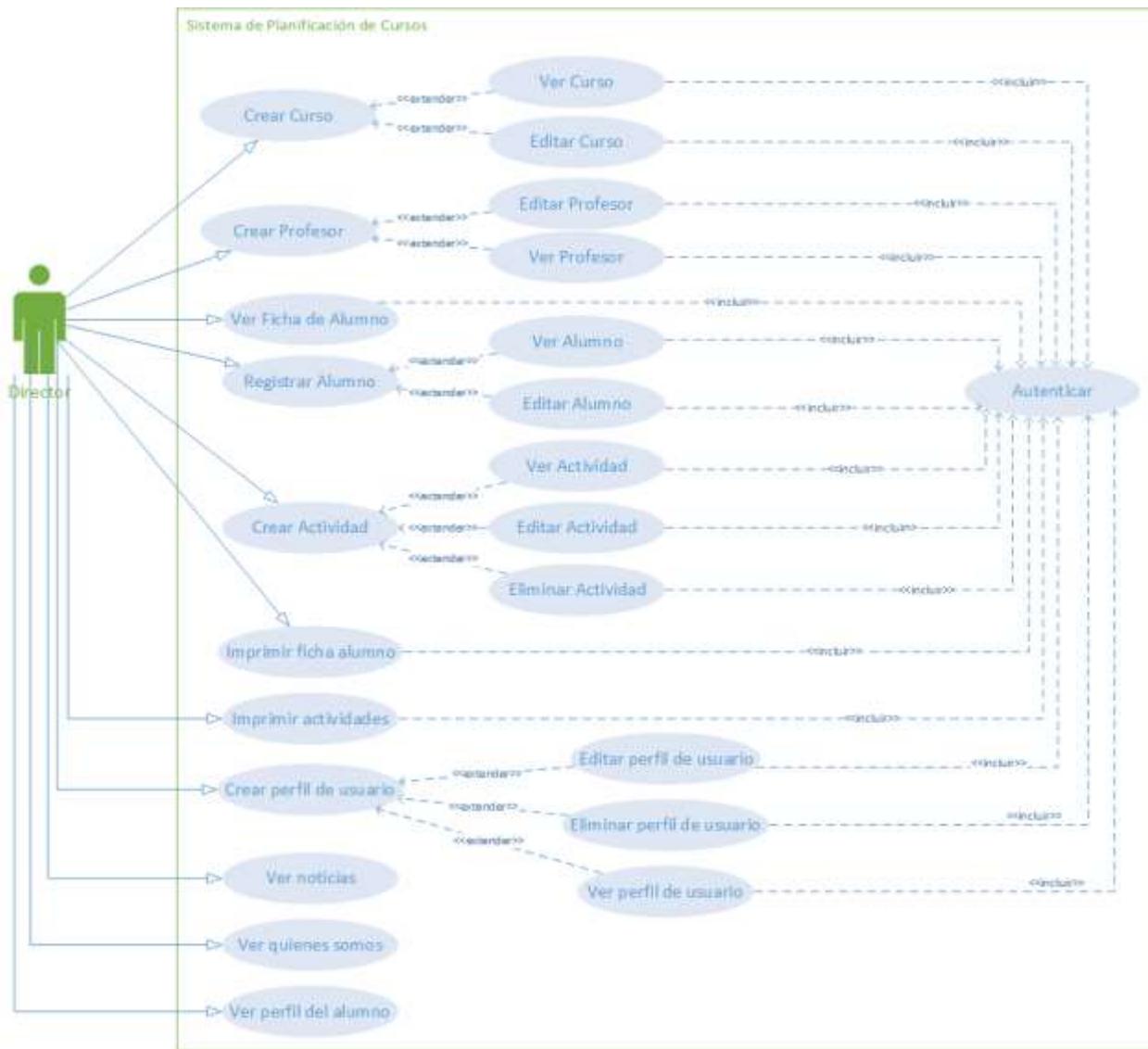


Ilustración 3: Caso de uso perfil Director.



Ilustración 4: Caso de uso perfil Visitante.

6.1.3 Especificación de los Casos de Uso

6.1.3.1 Caso de Uso: Autenticar.

Descripción:	El profesor, jefe UTP o director, debe ingresar a la página web ingresando su RUT y CONTRASEÑA
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesor ○ Jefe UTP ○ Director
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Estar registrado en la aplicación
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación. 2. Se dirige a la pestaña “Iniciar Sesión”. 3. Digita su nombre de RUT y CONTRASEÑA. 4. El actor selecciona la opción “Entrar”. 5. El sistema habilita las funcionalidades disponibles para su perfil de usuario. 6. El sistema muestra la opción de “Cerrar Sesión” junto con el nombre del usuario actual.
Post-condiciones:	El usuario se encuentra autenticado y tiene acceso a todas las funcionalidades preestablecidas para su perfil correspondiente.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> - El actor digita mal su nombre de usuario y/o contraseña por lo cual el sistema da una señal de alerta y no le permite el acceso. - El actor no se encuentra registrado en la aplicación por lo que los datos ingresados no coinciden con ninguno de los ya registrados en la base de datos.

Tabla 7: Caso de uso “Autenticar”.

6.1.3.2 Caso de uso: Ver noticias.

Descripción:	El actor observa noticias relacionadas con el funcionamiento de CET.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visitante. ○ Profesor. ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	No hay precondiciones.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación. 2. El sistema carga la página principal (página con noticias del centro).
Post-condiciones:	El actor observa noticias referentes al centro.
Flujos alternativos:	No tiene flujos alternativos

Tabla 8: Caso de Uso “Ver noticias”.

6.1.3.3 Caso de uso: Ver quiénes somos.

Descripción:	El actor observa tanto la misión como la visión del CET.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visitante. ○ Profesor. ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	No hay precondiciones.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación. 2. El sistema carga la página principal (página con noticias del centro). 3. El actor selecciona la opción “Quiénes somos”. 4. El sistema muestra información solicitada (misión y visión).
Post-condiciones:	El actor observa la misión y la visión del centro.
Flujos alternativos:	No tiene flujos alternativos

Tabla 9: Caso de uso “Ver quiénes somos”.

6.1.3.4 Caso de uso: Ver perfil del alumno.

Descripción:	El actor observa información relacionada al perfil de los alumnos, esto se refiere a los conocimientos que se le otorgan al alumno durante el periodo escolar.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visitante. ○ Profesor. ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	No hay precondiciones.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación. 2. El sistema carga la página principal (página con noticias del centro). 3. El actor selecciona la opción “perfil del alumno”. 4. El sistema muestra la información solicitada. 5. El actor selecciona la opción “valores”. 6. El sistema muestra información solicitada.
Post-condiciones:	El actor observa los conocimientos que adquirirá el alumno durante el periodo escolar.
Flujos alternativos:	No tiene flujos alternativos

Tabla 10: Caso de uso “Ver perfil del alumno”.

6.1.3.5 Caso de uso: Ver Contacto

Descripción:	El actor observa información referente a las opciones de tomar contacto con el CET.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visitante. ○ Profesor. ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios.
Precondiciones:	No hay precondiciones.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema carga la página principal (página con noticias del centro). 3. El actor selecciona la opción “Contacto”. 4. El sistema muestra la información solicitada.
Post-condiciones:	- El actor observa la información de contacto del centro.
Flujos alternativos:	- No tiene flujos alternativos.

Tabla 11: Caso de Uso “Ver contacto”.

6.1.3.6 Caso de Uso: Crear Planificación Mensual

Descripción:	El actor agrega una nueva planificación mensual al sistema.
Actores principales:	Profesor.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor debe tener un curso asociado ○ El actor debe estar autenticado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación. 2. Se dirige al icono “Crear Planificación Mensual”. 3. El actor llena los campos requeridos de la planificación a crear. 4. El actor selecciona la opción “Crear”. 5. El actor ingresa el mes correspondiente a la planificación que está creando y hace click en “Siguiente”. 6. El sistema muestra un formulario con los objetivos generales y específicos correspondientes. 7. El actor selecciona un objetivo general, al menos un objetivo específico y hace click en “Siguiente” (esto se repite n veces hasta que el botón siguiente se transforma en “Finalizar”). 8. El Sistema almacena los datos en la base de datos. 9. El actor observa la planificación creada.
Post-condiciones:	El actor registra la planificación mensual del mes seleccionado.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor no selecciona ningún objetivo general.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor no selecciona ningún objetivo específico. ○ El actor vuelve al menú principal sin finalizar la planificación.
--	---

Tabla 12: Caso de uso “Crear planificación mensual”.

6.1.3.7 Caso de Uso: Editar planificación mensual.

Descripción:	El actor edita una planificación mensual ya creada.
Actores principales:	Profesor
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> - El actor debe estar autenticado. - El actor debe tener al menos una planificación mensual ya creada.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Ver planificación mensual”. 2. El sistema muestra una tabla con las planificaciones mensuales realizadas. 3. El actor debe hacer click en el botón “editar” correspondiente a la planificación que desea editar. 4. El sistema muestra la planificación distribuidas por cada uno de los ejes que la componen. 5. El actor debe hacer click en el botón “editar” situado en la fila a la cual desea realizar dicha acción. 6. El sistema muestra el formulario de actualización correspondiente. 7. El actor debe editar el objetivo general o los objetivos específicos que desee y una vez que está seguro de los cambios realizados, debe presionar el botón “Guardar”. 8. El sistema registra la actualización y muestra el resultado de esta.
Post-condiciones:	El actor actualiza la planificación mensual del mes seleccionado.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor regresa el menú principal sin guardar la

	actualización. ○ El actor no realiza ningún cambio a la planificación.
--	---

Tabla 13: Caso de uso “Editar planificación mensual”.

6.1.3.8 Caso de Uso: Eliminar Planificación mensual.

Descripción:	El actor elimina una planificación mensual ya creada.
Actores principales:	Profesor
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	○ El actor debe estar autenticado. ○ El actor debe tener al menos una planificación mensual ya creada.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Ver planificación mensual”. 2. El sistema muestra una tabla con las planificaciones mensuales realizadas. 3. El actor debe hacer click en el botón “Eliminar” correspondiente a la planificación mensual que desea borrar. 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación. 5. El actor debe hacer click en “aceptar”. 6. El sistema borra la planificación mensual seleccionada.
Post-condiciones:	El actor elimina la planificación mensual del mes seleccionado.
Flujos alternativos:	Al aparecer el mensaje de confirmación el actor selecciona la opción “cancelar”.

Tabla 14: Caso de uso “Eliminar planificación mensual”.

6.1.3.9 Caso de Uso: Ver Planificación mensual.

Descripción:	El actor observa una planificación mensual ya creada.
Actores principales:	Profesor
Actores secundarios:	No hay actores secundarios

Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor debe estar autenticado. ○ El actor debe tener al menos una planificación mensual ya creada.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Ver planificación mensual”. 2. El sistema muestra una tabla con las planificaciones mensuales realizadas. 3. El actor debe hacer click en el botón “Ver” correspondiente a la planificación mensual que desea observar. 4. El sistema muestra una tabla con la planificación seleccionada.
Post-condiciones:	El actor observa la planificación mensual del mes seleccionado.
Flujos alternativos:	No tiene.

Tabla 15: Caso de uso “Ver planificación mensual”.

6.1.3.10 Caso de Uso: Crear Planificación Diaria

Descripción:	El actor agrega una nueva planificación diaria al sistema.
Actores principales:	Profesor.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor debe estar autenticado. ○ El actor debe tener un curso asociado
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación. 2. Se dirige al icono “Subir Planificación Diaria”. 3. El profesor llena los campos requeridos de la planificación a crear. 4. El actor selecciona la opción “Crear”. 5. El Sistema almacena los datos en la base de datos. 6. El actor observa la planificación creada.
Post-condiciones:	El profesor registra la planificación diaria del mes seleccionado.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor no selecciona ningún mes.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor selecciona el archivo a subir. ○ El actor vuelve al menú principal sin finalizar la planificación.
--	--

Tabla 16: Caso de uso “Crear planificación diaria”.

6.1.3.11 Caso de Uso: Editar Planificación diaria.

Descripción:	El actor edita una planificación diaria ya creada.
Actores principales:	Profesor
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor debe estar autenticado. ○ El actor debe tener al menos una planificación diaria ya creada.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Ver planificación diaria”. 2. El sistema muestra una tabla con las planificaciones diarias realizadas. 3. El actor debe hacer click en el botón “editar” correspondiente a la planificación que desea editar. 4. El sistema muestra el formulario de actualización correspondiente. 5. El actor debe completar el formulario y una vez que está seguro de los cambios realizados, debe presionar el botón “Guardar”. 6. El sistema registra la actualización y muestra el resultado de esta.
Post-condiciones:	El profesor actualiza la planificación diaria del mes seleccionado.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor regresa el menú principal sin guardar la actualización. ○ El actor no selecciona un nuevo archivo a subir. ○ El actor no realiza ningún cambio a la planificación.

Tabla 17 - Caso de uso “Editar planificación diaria”.

6.1.3.12 Caso de Uso: Eliminar Planificación diaria.

Descripción:	El actor elimina una planificación diaria ya creada.
Actores principales:	Profesor
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor debe estar autenticado. ○ El actor debe tener al menos una planificación diaria ya creada.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Ver planificación diaria”. 2. El sistema muestra una tabla con las planificaciones diarias realizadas. 3. El actor debe hacer click en el botón “Eliminar” correspondiente a la planificación diaria que desea eliminar. 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación. 5. El actor debe hacer click en “aceptar”. 6. El sistema borra la planificación diaria seleccionada.
Post-condiciones:	El profesor elimina la planificación diaria del mes seleccionado.
Flujos alternativos:	Al aparecer el mensaje de confirmación el actor selecciona la opción “cancelar”.

Tabla 18: Caso de uso “Eliminar planificación diaria”.

6.1.3.13 Caso de Uso: Ver Planificación diaria.

Descripción:	El actor observa una planificación diaria ya creada.
Actores principales:	Profesor
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El profesor debe estar autenticado. ○ El profesor debe tener al menos una planificación diaria ya creada.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Ver planificación diaria”.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra una tabla con las planificaciones diarias realizadas. 3. El actor debe hacer click en el botón la columna “Planificación” donde se encuentra un link con el nombre del archivo correspondiente a la planificación diaria que desea observar. 4. El sistema muestra una tabla con la planificación seleccionada.
Post-condiciones:	El profesor observa la planificación mensual del mes seleccionado.
Flujos alternativos:	No tiene.

Tabla 19: Caso de uso “Ver planificación diaria”.

6.1.3.14 Caso de uso: Ver alumno.

Descripción:	El actor observa los datos personales del alumno.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesor. ○ Director ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos un alumno registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Alumnos”. 2. El sistema muestra una tabla con todos los alumnos registrados en el curso 3. El actor debe hacer click en el botón “ver”. 4. El sistema muestra todos los datos correspondientes al alumno.
Post-condiciones:	El actor observa los datos personales del alumno.
Flujos alternativos:	El actor solo desea conocer datos básicos del alumno (datos que se muestran en la tabla principal)

Tabla 20: Caso de uso “Ver alumno”.

6.1.3.15 Caso de uso: Ver ficha alumno.

Descripción:	El actor observa la ficha de alumno donde se muestran los diagnósticos y evaluaciones de este.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesor. ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios.
Precondiciones:	Debe existir al menos un alumno registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Alumnos”. 2. El sistema muestra una tabla con los todos los alumnos registrados en el curso 3. El actor hace click en el botón “ver”. 4. El sistema muestra todos los datos correspondientes al alumno. 5. El actor hace click en el link de la ficha que desea conocer, este link es de tipo “FICHA YYYY”. 6. El sistema muestra los datos correspondientes a la ficha seleccionada.
Post-condiciones:	El actor observa los datos correspondientes a la ficha del alumno.
Flujos alternativos:	No tiene

Tabla 21: Caso de uso “Ver ficha alumno”.

6.1.3.16 Caso de uso: Imprimir ficha de alumno.

Descripción:	El actor observa los datos personales del alumno.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesor. ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos un alumno registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono

	<p>“Alumnos”.</p> <ol style="list-style-type: none"> El sistema muestra una tabla con todos los alumnos registrados en el curso El actor debe hacer click en el botón “ver”. El sistema muestra los datos personales del alumno, como sus nombres, apellidos, fecha de nacimiento, apoderado entre otros. El actor hace click en el botón “Imprimir ficha”. El sistema genera un documento PDF listo para ser impreso. Finalmente, el actor presiona el botón imprimir situado en la parte inferior izquierda de la pantalla.
Post-condiciones:	El actor descarga e imprime la ficha del alumno.
Flujos alternativos:	No tiene

Tabla 22: Caso de uso “Imprimir ficha de alumno”.

6.1.3.17 Caso de Uso: Ver actividad.

Descripción:	El actor observa las actividades del recinto.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesor. ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	No posee
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Calendario”. El sistema muestra un calendario con los eventos agendados.
Post-condiciones:	El actor conoce las actividades.
Flujos alternativos:	No tiene

Tabla 23: Caso de uso “Ver actividad”.

6.1.3.18 Caso de uso: Registrar alumno.

Descripción:	El actor registra el alumno.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos un curso registrado al cual asociar el alumno.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Alumnos”. 2. El sistema muestra una tabla con todos los alumnos registrados. 3. El actor se dirige al botón “Crear alumno”. 4. El sistema despliega el formulario de registro de alumno. 5. El actor completa el formulario mencionado y presiona el botón “Guardar”. 6. El sistema guarda los datos en la base de datos y muestra en pantalla al alumno creado.
Post-condiciones:	El alumno se encuentra registrado en el curso correspondiente.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor vuelve al menú principal sin haber guardado el registro. ○ El actor no completa los campos requeridos.

Tabla 24: Caso de uso “Registrar alumno”.

6.1.3.19 Caso de Uso: Editar alumno.

Descripción:	El actor edita al alumno.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios.
Precondiciones:	Debe existir al menos un curso registrado al cual asociar el alumno.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono

	<p>“Alumnos”.</p> <ol style="list-style-type: none"> El sistema muestra una tabla con todos los alumnos registrados. El actor se dirige al botón “Editar” situado en la fila correspondiente al alumno que desea editar. El sistema despliega el formulario de actualización de alumno. El actor completa el formulario mencionado y presiona el botón “Guardar”. El sistema guarda los datos en la base de datos y muestra en pantalla al alumno actualizado.
Post-condiciones:	El alumno se encuentra actualizado.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> El actor vuelve al menú principal sin haber guardado la actualización. El actor no completa los campos requeridos.

Tabla 25: Caso de uso “Editar alumno”.

6.1.3.20 Caso de uso: Crear ficha de alumno.

Descripción:	El actor crea una ficha para el alumno.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> Director. Jefa UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos un alumno registrado al cual asociar la ficha.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Alumnos”. El sistema muestra una tabla con todos los alumnos registrados en el curso El actor debe hacer click en el botón “Agregar ficha”. El sistema muestra el formulario correspondiente. El actor completa los campos requeridos y presiona el botón “Guardar”.

	6. El sistema guarda el registro en la base de datos y muestra el resultado correspondiente
Post-condiciones:	El alumno cuenta con una nueva ficha registrada.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor vuelve al menú principal sin haber guardado el registro. ○ Ya existe una ficha creada para el año correspondiente. ○ El actor no completa los campos solicitados.

Tabla 26: Caso de uso “Crear ficha de alumno”.

6.1.3.21 Caso de uso: Crear actividad.

Descripción:	El actor crea una actividad para los cursos deseados.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Director. ○ Jefa UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos un curso registrado al cual asignarle la actividad.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Crear Actividad”. 2. El sistema muestra un formulario con los campos requeridos. 3. El actor debe hacer click en el botón “Crear”. 4. El sistema guarda el registro en la base de datos y muestra el resultado correspondiente
Post-condiciones:	Los cursos seleccionados cuentan con una nueva actividad en su calendario.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor vuelve al menú principal sin haber guardado el registro. ○ El actor no completa los campos solicitados.

Tabla 27: Caso de uso “Crear actividad”.

6.1.3.22 Caso de uso: Editar actividad.

Descripción:	El actor modifica una actividad.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos una actividad creada previamente.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Editar Actividad”. 2. El sistema muestra una tabla con las actividades registradas. 3. El actor selecciona el botón “editar” correspondiente a la fila de la actividad que se desea editar. 4. El sistema muestra un formulario con los campos requeridos. 5. El actor cambia los campos que desea y hace click en el botón “Guardar”. 6. El sistema guarda el registro en la base de datos y muestra el resultado correspondiente
Post-condiciones:	La actividad ha sido modificada.
Flujos alternativos:	<ul style="list-style-type: none"> ○ El actor vuelve al menú principal sin haber guardado el registro. ○ El actor no completa los campos solicitados.

Tabla 28: Caso de uso “Editar actividad”.

6.1.3.23 Caso de uso: Eliminar actividad.

Descripción:	El actor elimina una actividad.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos una actividad creada previamente.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Editar Actividad”.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra una tabla con las actividades registradas. 3. El actor selecciona el botón “eliminar” correspondiente a la fila de la actividad que se desea eliminar. 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación, al cual el actor debe presionar “aceptar”. 5. El sistema elimina el registro de la base de datos.
Post-condiciones:	La actividad ha sido eliminada.
Flujos alternativos:	El actor cancela la operación.

Tabla 29: Caso de uso “Eliminar actividad”.

6.1.3.24 Caso de uso: Ver curso.

Descripción:	El actor observa toda la información referente al curso como alumnos y planificaciones.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Director. ○ Jefa UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios.
Precondiciones:	Debe existir al menos un curso creado previamente.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Curso”. 2. El sistema muestra una tabla con los cursos registrados.
Post-condiciones:	El actor conoce toda la información asociada al curso.
Flujos alternativos:	No tiene.

Tabla 30: Caso de uso “Ver curso”.

6.1.3.25 Caso de uso: Crear curso.

Descripción:	El actor agrega un curso.
Actores principales:	Director.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	El sistema debe poseer al menos un profesor registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Cursos”. 2. El sistema muestra una tabla con todos los cursos

	<p>registrados, y bajo de esta un botón para crear un nuevo curso.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. El actor presiona el botón “crear curso”. 4. El sistema muestra un formulario con los campos necesarios para realizar la acción. 5. El actor completa los campos requeridos y presiona el botón “Crear”. 6. El sistema guarda en la base de datos los datos ingresados.
Post-condiciones:	El actor ha creado un nuevo curso.
Flujos alternativos:	El actor cancela la operación.

Tabla 31: Caso de uso “Crear curso”.

6.1.3.26 Caso de uso: Editar curso.

Descripción:	El actor modifica un curso ya creado.
Actores principales:	Director.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	El sistema debe poseer al menos un curso registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Cursos”. 2. El sistema muestra una tabla con todos los cursos registrados. 3. El actor presiona el botón “editar” correspondiente a la fila del curso que desea modificar. 4. El sistema muestra un formulario con los campos necesarios para realizar la acción. 5. El actor completa los campos requeridos y presiona el botón “Guardar”. 6. El sistema guarda en la base de datos los datos ingresados.
Post-condiciones:	El actor ha creado un nuevo curso.
Flujos alternativos:	El actor cancela la operación.

Tabla 32: Caso de uso “Editar curso”.

6.1.3.27 Caso de uso: Crear profesor.

Descripción:	El actor ingresa un profesor al sistema.
Actores principales:	Director.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	No tiene.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Profesores”. 2. El sistema muestra una tabla con todos los profesores registrados, y bajo de esta un botón para crear un nuevo profesor. 3. El actor presiona el botón “registrar profesor”. 4. El sistema muestra un formulario con los campos como Rut, nombres, apellidos, fecha de ingreso y email, los que son necesarios para realizar la acción. 5. El actor completa los campos requeridos y presiona el botón “Crear”. 6. El sistema guarda en la base de datos los datos ingresados.
Post-condiciones:	El actor ha creado un nuevo profesor.
Flujos alternativos:	El actor cancela la operación.

Tabla 33: Caso de uso “Crear profesor”.

6.1.3.28 Caso de uso: Editar profesor.

Descripción:	El actor modifica un profesor ya creado.
Actores principales:	Director.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios.
Precondiciones:	El sistema debe poseer al menos un profesor registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Profesores”. 2. El sistema muestra una tabla con todos los profesores registrados. 3. El actor presiona el botón “editar” correspondiente a la fila del profesor que desea modificar.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un formulario con los campos necesarios para realizar la acción. 5. El actor edita el/los campos que desea modificar y presiona el botón “Guardar”. 6. El sistema guarda en la base de datos los datos ingresados.
Post-condiciones:	El actor ha modificado el profesor seleccionado.
Flujos alternativos:	El actor cancela la operación.

Tabla 34: Caso de uso “Editar profesor”.

6.1.3.29 Caso de uso: Ver profesor.

Descripción:	El actor observa un profesor creado.
Actores principales:	Director.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	El sistema debe poseer al menos un profesor registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Profesores”. 2. El sistema muestra una lista con todos los profesores registrados. 3. El actor presiona el botón “ver” correspondiente a la fila del profesor que desea observar. 4. El sistema muestra información sobre el profesor seleccionado.
Post-condiciones:	El actor ha visto el profesor deseado.
Flujos alternativos:	El actor no selecciona el icono “ver”.

Tabla 35: Caso de uso “Ver profesor”.

6.1.3.30 Caso de uso: Crear perfil de usuario

Descripción:	El actor crea un perfil que permita acceder a las funcionalidades del sistema dependiendo del privilegio que se le otorgue.
Actores principales:	Director.

Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	No tiene.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Usuarios”. 2. El sistema muestra un formulario con los datos requeridos para la inserción. 3. El actor presiona el botón “Guardar” 4. El sistema guarda los datos y muestra los datos del usuario creado.
Post-condiciones:	El actor ha creado un nuevo usuario.
Flujos alternativos:	El actor no ingresa un RUT valido.

Tabla 36: Caso de uso “Crear perfil de usuario”.

6.1.3.31 Caso de uso: Ver perfil de usuario.

Descripción:	El actor observa usuario creado.
Actores principales:	Director.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	El sistema debe poseer al menos un usuario registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Usuarios”. 2. El sistema muestra una lista con todos los usuarios registrados. 3. El actor presiona el botón “ver” correspondiente a la fila del usuario que desea observar. 4. El sistema muestra información sobre el usuario seleccionado.
Post-condiciones:	El actor ha visto el usuario deseado.
Flujos alternativos:	El actor no selecciona el icono “ver”.

Tabla 37: Caso de uso “Ver perfil de usuario”.

6.1.3.32 Caso de uso: Editar perfil de usuario.

Descripción:	El actor modifica un usuario ya creado.
Actores principales:	Director.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios.
Precondiciones:	El sistema debe poseer al menos un usuario registrado.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Usuarios”. 2. El sistema muestra una lista con todos los usuarios registrados. 3. El actor presiona el botón “editar” correspondiente a la fila del usuario que desea modificar. 4. El sistema muestra un formulario con los campos necesarios para realizar la acción. 5. El actor completa los campos requeridos y presiona el botón “Guardar”. 6. El sistema guarda en la base de datos los datos ingresados.
Post-condiciones:	El actor ha modificado el usuario seleccionado.
Flujos alternativos:	El actor cancela la operación.

Tabla 38: Caso de uso “Editar perfil de usuario”.

6.1.3.33 Caso de uso: Eliminar perfil de usuario.

Descripción:	El actor elimina una actividad.
Actores principales:	Director.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos un usuario creado previamente.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Usuarios”. 2. El sistema muestra una tabla con los usuarios registrados. 3. El actor selecciona el botón “eliminar” correspondiente a la fila del usuario que se desea borrar. 4. El sistema muestra un mensaje de confirmación, al cual el

	actor debe presionar “aceptar”.
	5. El sistema elimina el registro de la base de datos.
Post-condiciones:	El usuario ha sido borrado.
Flujos alternativos:	El actor cancela la operación.

Tabla 39: Caso de uso “Eliminar perfil de usuario”.

6.1.3.34 Caso de uso: Imprimir actividad.

Descripción:	El actor observa los datos personales del alumno.
Actores principales:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profesor. ○ Director. ○ Jefe UTP.
Actores secundarios:	No hay actores secundarios
Precondiciones:	Debe existir al menos una actividad registrada.
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la aplicación y se dirige al icono “Actividades”. 2. El sistema muestra un calendario con las actividades del curso. 3. El actor debe hacer click en el botón “Imprimir actividades”. 4. El sistema genera un archivo PDF con las actividades del año en curso. 5. Finalmente, el actor presiona el botón imprimir situado en la parte inferior izquierda de la pantalla.
Post-condiciones:	El actor descarga e imprime las actividades.
Flujos alternativos:	No tiene

Tabla 40: Caso de uso “Imprimir actividades”.

6.2 Modelamiento de datos

Para un sistema centrado en la planificación de cursos como el que se presenta en este documento, claramente podemos inferir como principales entidades a las que conciernen justamente a eso, a la planificación, que en el modelo que se muestra más adelante, se identifican como “Planificación Mensual” y “Planificación Diaria”.

Sin embargo, el sistema no solo busca llevar un registro de estas planificaciones para cada profesor, si no que de igual forma se incorporan otras entidades que se relacionan directamente con las planificaciones, como lo son la entidad curso, alumnos y actividades.

En la Ilustración 5 se presenta el modelo de datos para el sistema de planificación de cursos:

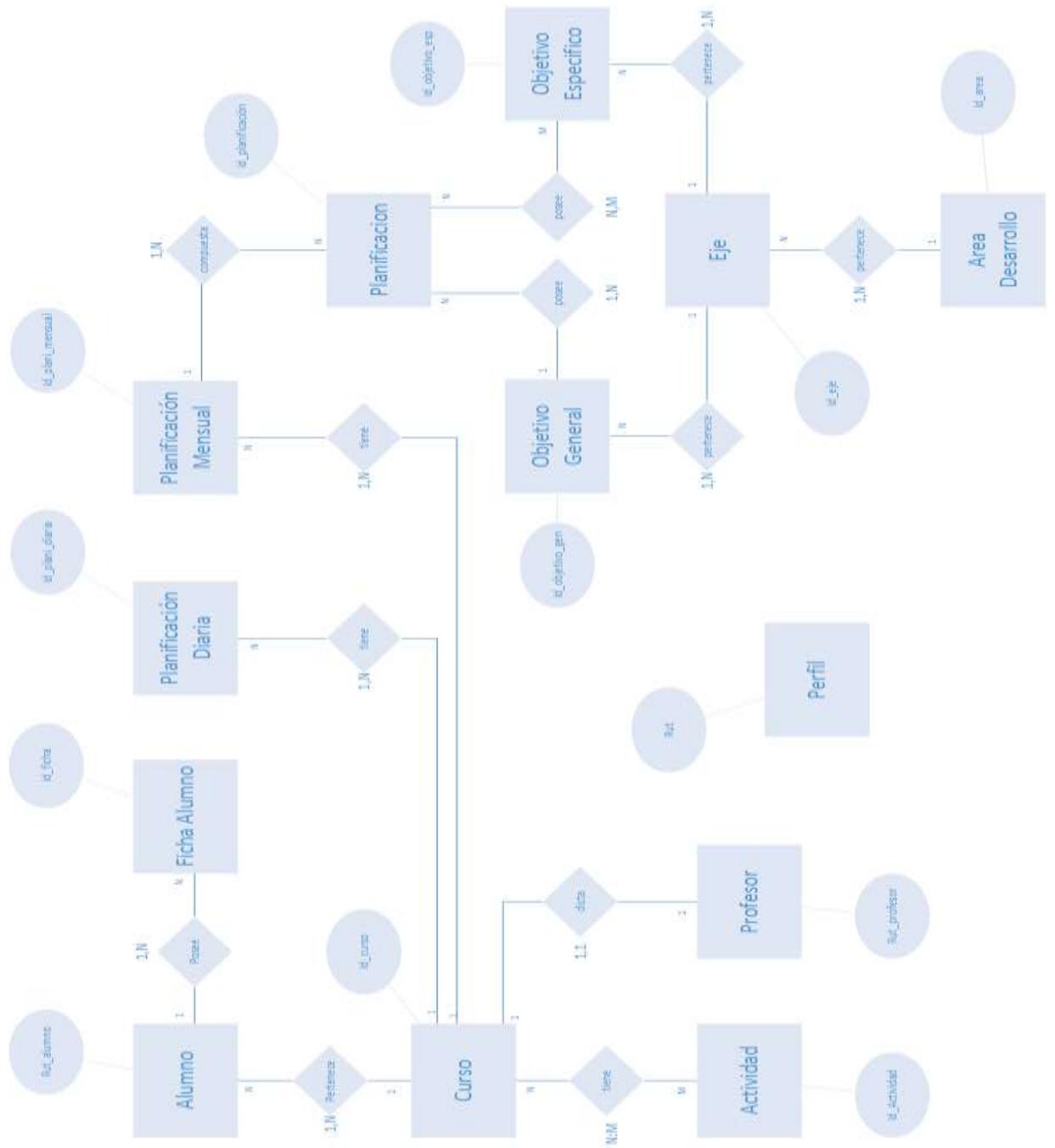


Ilustración 5: Modelo de datos.

El modelo muestra las entidades necesarias para el correcto funcionamiento del sistema. Claramente se observa que todas las entidades que se crean giran en torno a la entidad “Curso”.

Cabe señalar que en cuanto a la entidad de “Planificación Mensual”, esta es la que mayor complejidad presenta dentro del esquema, ya que está se relaciona con varias otras entidades. Específicamente una planificación mensual, la integran muchas “Planificaciones”, las que a su vez están compuestas por un objetivo general y muchos objetivos específicos. Siguiendo con la descomposición, los objetivos mencionados pertenecen a un eje (tanto objetivo general como específicos) y finalmente ese eje posee un área de desarrollo.

En cuanto al resto de entidades estas son de fácil comprensión en la ilustración 5.

6.2.1 Modelo de clases.

El framework Yii, como se mencionó en el apartado 7.2, utiliza la arquitectura MVC (*Modelo-Vista-Controlador*). Cada uno de estos niveles son representados dentro del proyecto por una carpeta donde se almacenan todos los archivos que correspondan a dicho nivel.

Considerando lo anteriormente dicho, a continuación, se ilustra el modelo de clases de este sistema, el cual se divide en 3 capas que representan cada uno de los niveles de la arquitectura.

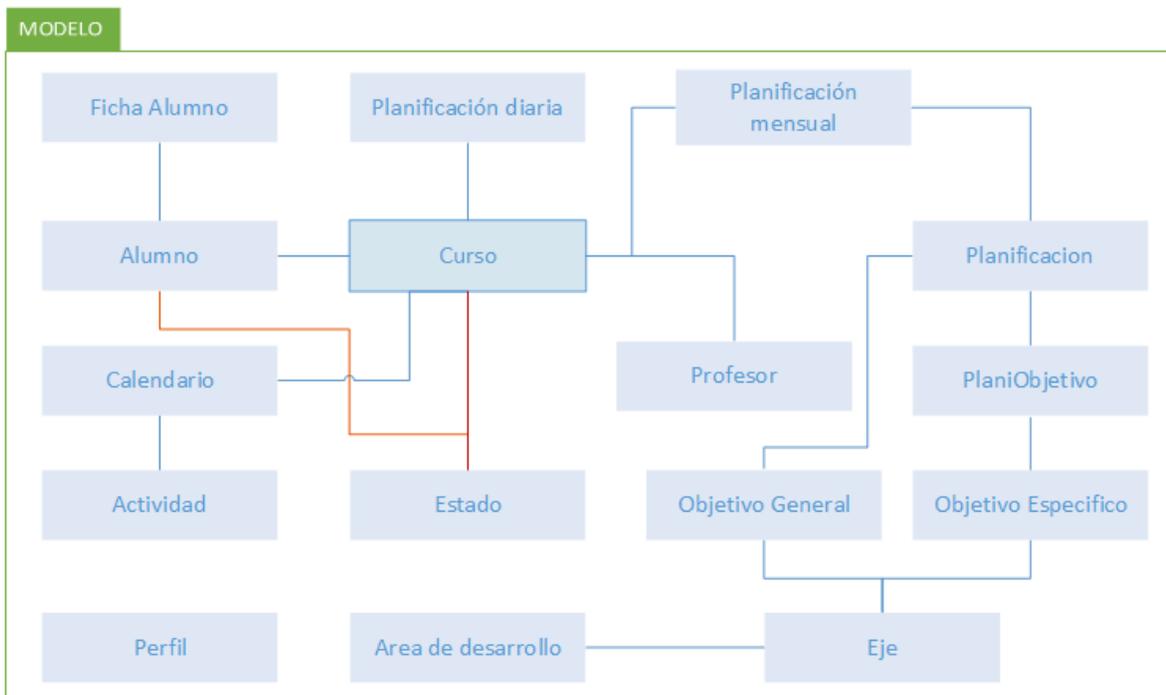


Ilustración 6: Diagrama de clases “Modelo”.

La ilustración 6 muestra la composición de la capa “modelo”, en donde se aprecia que es bastante similar al modelo de datos, esto se debe a que este nivel es el encargado de representar la base de datos dentro del proyecto.

Cada una de las clases definidas en la ilustración, están encargadas de reflejar los parámetros, tipo de datos, relaciones y restricciones que fueron establecidas en el desarrollo de la base de datos.

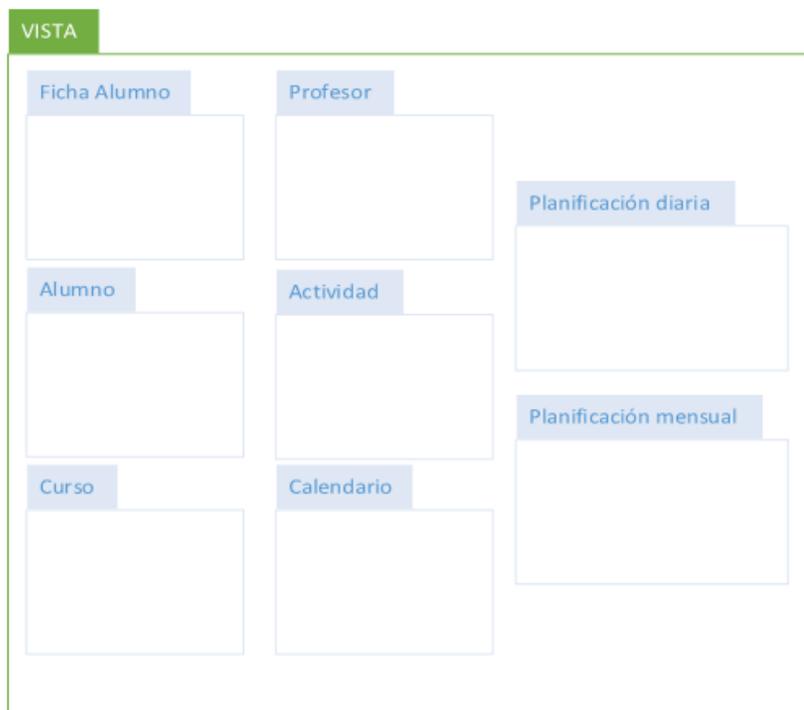


Ilustración 7: Diagrama de clases "Vista".

La ilustración 7 muestra la composición de la capa vista. En esta capa es donde se almacenan todos los archivos que permiten mostrar información por pantalla, es la capa visible del proyecto.

Cada una de las carpetas que componen la vista del proyecto, además contiene distintos tipos de vista, las que se detallan a continuación:

- Index: vista que muestra los elementos almacenados en forma de tabla.
- _view: vista que muestra en detalla los datos correspondientes a un elemento.
- Admin: vista similar a la anterior, sin embargo, aquí también se incluye la opción de realizar acciones sobre los datos desplegados. Estas acciones dependen de los niveles de privilegio del usuario y del elemento al cual corresponde la interfaz, estas acciones son "ver", editar" y "borrar".
- _search: vista que está compuesta por un formulario para la búsqueda de elementos.
- Create: esta vista se utiliza para ingresar un nuevo elemento a la base de datos. Sin embargo, esta vista no es la que posee en si la estructura del formulario, más bien es una vista de paso que redirige a la vista "_form".

- `_form`: esta interfaz es la que posee la estructura del formulario, y que es utilizada por dos vistas, una es la ya mencionada “`create`” y la segunda corresponde a la vista “`update`”.
- `Update`: esta interfaz, al igual que “`Create`”, es una vista de paso, que redirige a la vista “`_form`”.

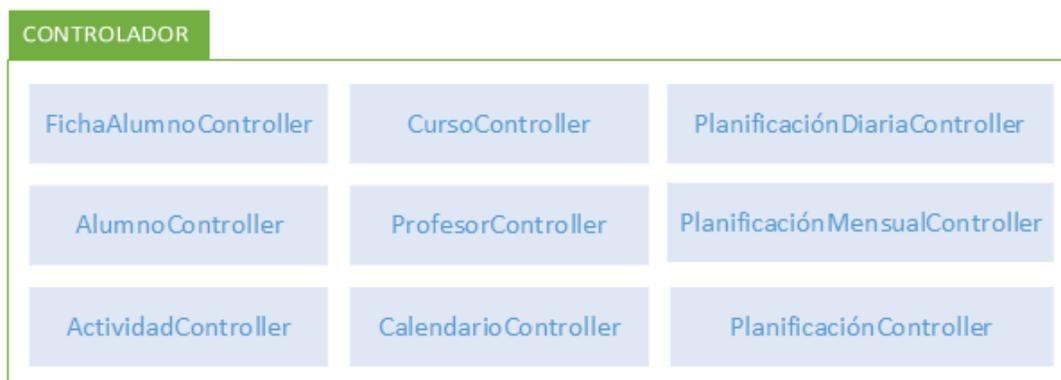


Ilustración 8: Diagrama de clases “Controlador”.

La ilustración 8 muestra la capa correspondiente al controlador y sus respectivas clases. Cada una de estas clases despliega las diferentes vistas, validar datos, controlar los permisos de acceso e interactuar con la capa Modelo para solicitar registros de la base de datos.

7 DISEÑO

7.1 Diseño de Físico de la Base de datos

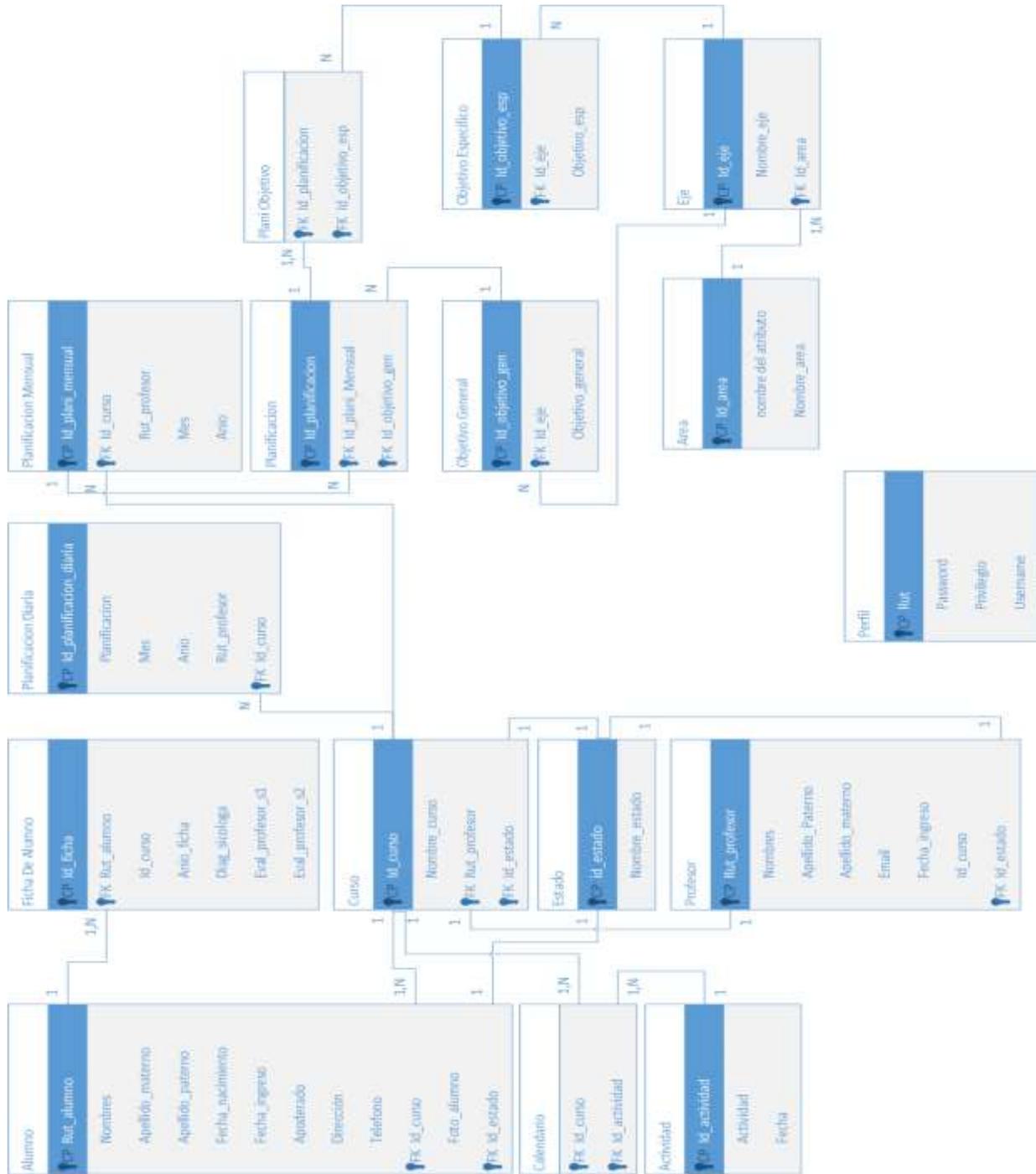


Ilustración 9: Diseño físico de base de datos.

La ilustración 9 muestra el diseño físico de la base de datos, la cual consta de 16 entidades, las que de igual forma se encuentran presentes en la ilustración 5.

Dichas entidades se encuentran ilustradas en forma de tabla y compuestas por sus relaciones y atributos correspondientes. Cada entidad posee 3 tipos de atributos:

- Clave primaria.
- Clave foránea.
- Atributo común.

7.2 Diseño de arquitectura funcional

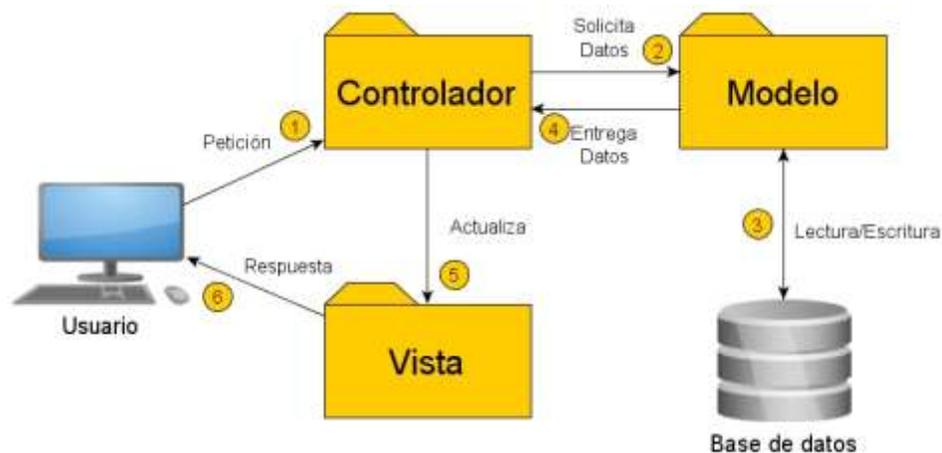


Ilustración 10 - Arquitectura MVC

La ilustración 10 muestra el esquema de la arquitectura modelo vista controlador, y las acciones se realizan cuando el usuario realiza una petición. A continuación, se explican los pasos que se ilustran en el esquema:

- 1- El usuario ingresa a la página y mediante la interacción con la interfaz de la aplicación, esta lanza una petición hacia el controlador.
- 2- El controlador a su vez se relaciona con el modelo, usando las funciones de este para obtener información de la base de datos.
- 3- El modelo es quien interactúa directamente con la base de datos, ya sea obteniendo datos, insertando o eliminando.
- 4- El modelo devuelve al controlador los datos correspondientes a la petición solicitada.

- 5- El controlador muestra o actualiza los datos en la vista con la que el usuario interactuó.
- 6- El usuario ve por pantalla los resultados de la operación que este ejecutó.

7.3 Diseño interfaz y navegación

7.3.1 Diseño de interfaz de usuario.

La aplicación utiliza como base la interfaz generada por el framework de desarrollo Yii, que otorga vistas bastante completas en cuanto a temas de estructura, pero limitada en lo visual, es por esto que la interfaz se cambió completamente y se muestra a continuación:

- Interfaz de barra de herramientas:
 - En la siguiente ilustración se muestra el aspecto para todas las barras de herramientas dentro de la aplicación, en donde se sitúan de forma paralela todas las opciones disponibles, las que dependen de la vista en la que se encuentre el usuario.
 - Cuando una opción es seleccionada, el fondo de dicha opción cambia a un color más claro, así el usuario sabe en qué opción se encuentra situado.
 - Cuando un ítem cuenta con más de una opción disponible, este despliega un menú con todas sus acciones.
 - Sobre esta barra se sitúa el logo de la institución.



Ilustración 11: Barra de herramientas.

- Menú principal:
 - El menú principal consta de iconos redondos, de color morado y que en su interior presentan una imagen según la acción que este cumpla. Estos se sitúan sobre un fondo blanco e incluyen una descripción escrita del icono.
 - Esta vista es la que el sistema muestra como bienvenida cuando el usuario ingresa a su cuenta.



Ilustración 12: Menú principal.

- Pie de página:
 - Se muestra el pie de página situado en todas las vistas dentro de la aplicación, este contiene información sobre la ubicación del CET y su teléfono de contacto.

Paso a Pasito Copyright 2015. Dirección: Carrera 435, Chillán. / Fono: 042-223726

Ilustración 13: Pie de página.

- Calendario de actividades:
 - El formato que se presenta a continuación es la forma en la cual los usuarios de la aplicación visualizan las actividades que se realizan en la institución.
 - El calendario además, se sitúa sobre un fondo de color amarillo que lo enmarca.



Ilustración 14: Calendario de actividades.

- Títulos:
 - Se muestra el formato de los títulos de las vistas. Este título muestra el nombre de la vista en la que se encuentra el usuario.

Actividades

Ilustracion 15: Títulos.

- Tablas:
 - El formato de las tablas dentro del sistema se basa en las tablas que ofrece el Framework Yii, sin embargo, esta fue rediseñada principalmente con colores acordes al logo de la institución.
 - Las tablas, además, muestran una columna con iconos para ver datos más detallados, editar información o eliminarla, eso dependiendo de los privilegios que tenga el usuario que inició sesión.

Viendo 1-2 de 2 resultados

Rut Profesor	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno:	Curso	
16.735.166-2	Susana Andrea	Saavedra	Puga	No Asignado	  
16.979.787-0	Carolina Andrea	Rivas	Marabolí	Básico 7	  

Ilustración 16: Tablas.

- Vista detalle:
 - La vista en detalle muestra información que no se suelen mostrar en las tablas, al considerarse poco relevantes o ser información que complementa la ya mostrada.
 - Hace una diferencia entre los títulos y el contenido, lo que se refleja en el color de la fuente, siendo para los títulos un color celeste y para el contenido un color gris oscuro, todo esto sobre un fondo amarillo que enmarca el contenido mostrado.

Rut Profesor: 16.979.787-0
Nombres: Carolina Andrea Rivas Marabolí
Email: krito1218@gmail.com
Fecha Ingreso: 2015-12-01

Ilustración 17: Vista detalle.

- Formularios:
 - La vista de formulario es bastante similar a la vista detalle, solo se diferencia en que contiene cajas de texto para recibir la información proporcionada por el usuario.

Campos con * son obligatorios.

Rut Alumno *

Nombres *

Apellido Paterno *

Apellido Materno *

Fecha Nacimiento *

Fecha Ingreso *

Apoderado *

Direccion *

Telefono *

Id Curso

Foto Alumno * Ningún archivo seleccionado

Ilustración 18: Formularios.

- Botón general:
 - El botón general es el ocupado para crear, editar o para acciones extras como imprimir reportes. Este botón es de color azul claro con texto blanco.



Ilustración 19: Botón general.

7.3.2 Diseño de navegación.

- Usuario invitado: se considera como usuario invitado a los usuarios que no han iniciado sesión dentro de la aplicación.

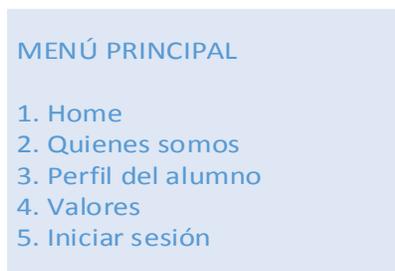


Ilustración 20: Menú invitado.

- Usuario profesor:



Ilustración 21: Menú profesor.

- Usuario UTP:

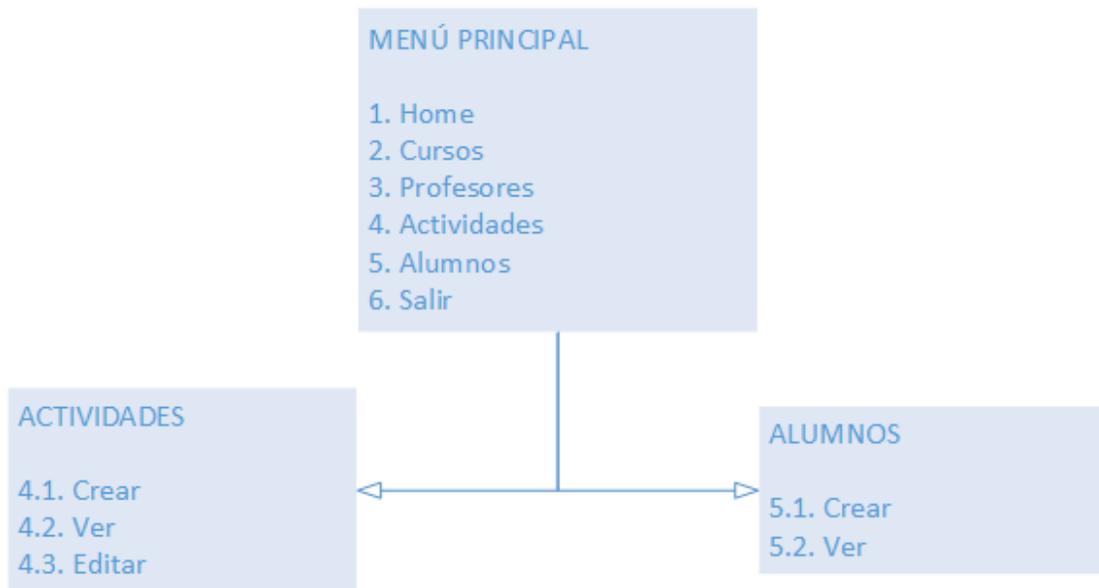


Ilustración 22: Menú UTP.

- Usuario director:



Ilustración 23: Menú director.

7.3.3 Diseño de arquitectura funcional.

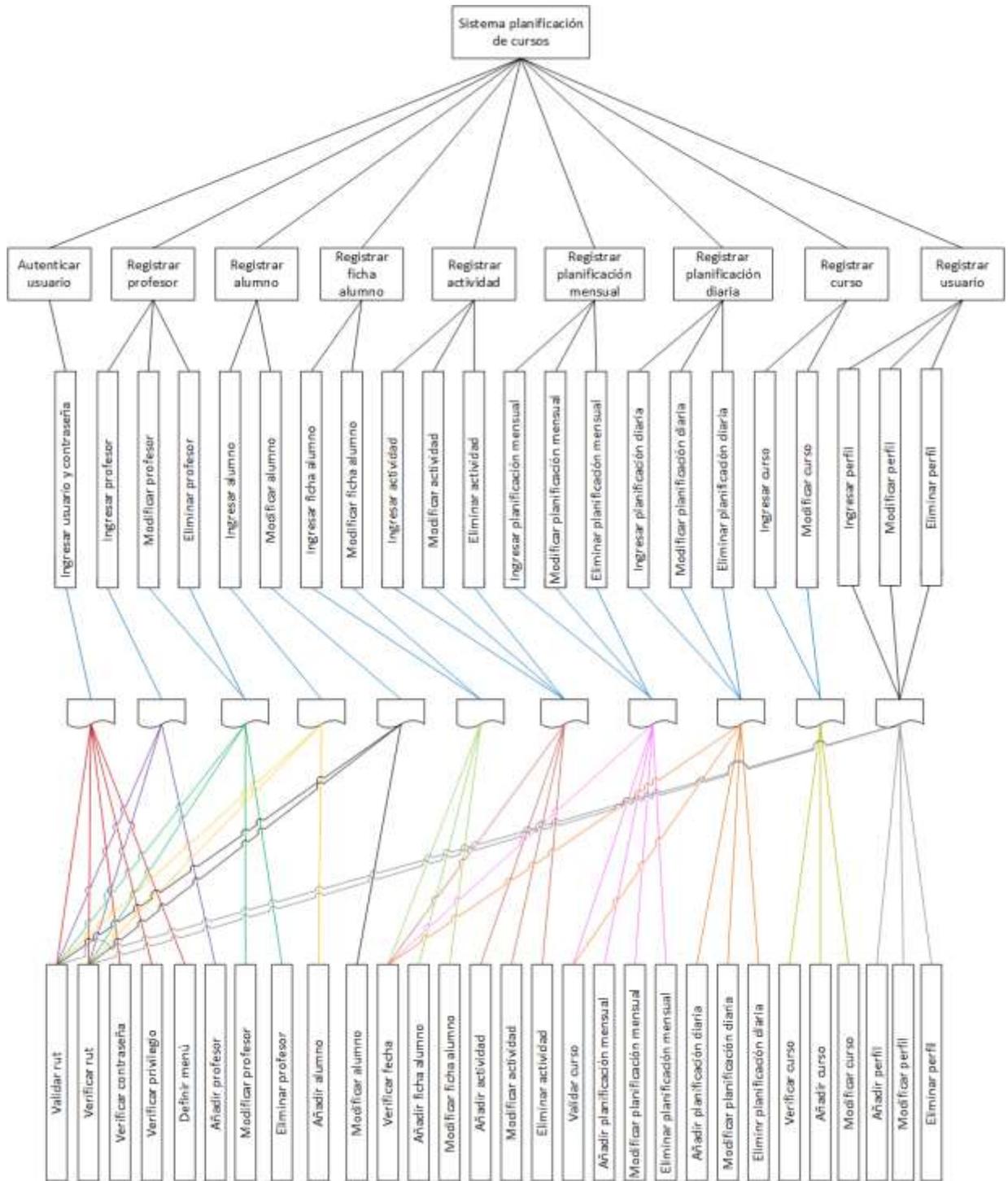


Ilustración 24: Arquitectura funcional.

7.4 Especificación de módulos

Cada uno de los Procesos del **último nivel** de descomposición del **diseño arquitectónico** funcional deberá corresponder a los módulos de programas que serán construidos en la codificación, por lo tanto, deben ser especificados a través del siguiente formato.

Los **módulos de programa creados para esta aplicación** se describen como sigue:

La tabla 41 muestra los datos utilizados por el módulo de “Inicio de sesión”, este módulo es el encargado de autenticar a los usuarios que desean acceder a la aplicación, de ser correctos estos datos el usuario puede disponer de las funcionalidades asociadas a los privilegios de este.

N° Módulo:	1	Nombre Módulo:	Autenticar usuario
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	VARCHAR		
Contraseña	VARCHAR		

Tabla 41: Módulo “Autenticar usuario”.

La tabla 42 muestra los datos correspondientes al módulo “Profesores”, en el cual se realizan acciones como agregar un nuevo profesor al sistema, además de ver, editar y eliminar un profesor ya existente.

N° Módulo:	2	Nombre Módulo:	Profesores
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut profesor	VARCHAR	Rut profesor	VARCHAR
Nombres	VARCHAR	Nombres	VARCHAR
Apellido paterno	VARCHAR	Apellido paterno	VARCHAR
Apellido materno	VARCHAR	Apellido materno	VARCHAR

Email	VARCHAR	Email	VARCHAR
Fecha de ingreso	DATE	Fecha de ingreso	DATE

Tabla 42: Módulo “Profesores”.

La tabla 43 muestra los datos que componen el modelo de “Alumnos”. En este se realizan las acciones de crear, ver, modificar y eliminar.

N° Módulo:	3	Nombre Módulo:	Alumnos
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut alumno	VARCHAR	Rut profesor	VARCHAR
Nombres	VARCHAR	Nombres	VARCHAR
Apellido paterno	VARCHAR	Apellido paterno	VARCHAR
Apellido materno	VARCHAR	Apellido materno	VARCHAR
Fecha de nacimiento	DATE	Fecha de nacimiento	VARCHAR
Fecha de ingreso	DATE	Fecha de ingreso	DATE
Apoderado	VARCHAR	Apoderado	VARCHAR
Dirección	VARCHAR	Dirección	VARCHAR
Teléfono	INTEGER	Teléfono	INTEGER
Curso	COMBOBOX	Curso	INTEGER
Foto alumno	IMAGEN	Foto alumno	IMAGEN
Diagnostico psicóloga	TEXT	Año ficha	INT
Evaluación profesor primer semestre	TEXT	Diagnostico psicóloga	TEXT
Evaluación profesor segundo semestre	TEXT	Evaluación profesor primer semestre	TEXT
		Evaluación profesor segundo semestre	TEXT

Tabla 43: Módulo “Alumnos”.

La tabla 44 muestra los datos que integran el módulo de planificaciones mensuales, en este módulo se desarrollan las planificaciones ya mencionadas, además de sus correspondientes mantenedores (ver, editar y eliminar).

N° Módulo:	4	Nombre Módulo:	Planificaciones mensuales
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Mes	VARCHAR	Curso	VARCHAR
Año	VARCHAR	Nombres (profesor)	VARCHAR
Objetivo general	RADIOBUTTON	Apellido paterno (profesor)	VARCHAR
Objetivo específico	CHECKBOX	Apellido materno (profesor)	VARCHAR
		Mes	VARCHAR
		Año	INTEGER
		Área de desarrollo	VARCHAR
		Eje	VARCHAR
		Objetivo general	VARCHAR
		Objetivo específico	VARCHAR

Tabla 44: Módulo “Planificaciones mensuales”.

La tabla 45 muestra los parámetros utilizados en el módulo de planificaciones diarias. Aquí es donde se registran las planificaciones antes mencionadas junto a su mantenedor correspondiente (ver, editar y eliminar).

N° Módulo:	5	Nombre Módulo:	Planificaciones diarias
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Mes	VARCHAR	Curso	VARCHAR
Año	VARCHAR	Nombres (profesor)	VARCHAR
Planificación	PDF	Apellido paterno (profesor)	VARCHAR

		Apellido materno (profesor)	VARCHAR
		Mes	VARCHAR
		Año	INTEGER
		Planificación	LINK PDF

Tabla 45: Módulo planificaciones diarias.

En la tabla 46 se muestran los parámetros correspondientes al módulo de actividades. Este consiste en el registro de los eventos que se realizan dentro del establecimiento, también aquí se incluyen los mantenedores correspondientes (ver, editar y eliminar)

N° Módulo:	6	Nombre Módulo:	Actividades
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha	DATE	Fecha	DATE
Actividad	VARCHAR	Actividad	VARCHAR
Curso	VARCHAR	Curso	VARCHAR

Tabla 46: Módulo “Actividades”.

La tabla 47 muestra los parámetros utilizados dentro del módulo perfil de usuario, este permite agregar nuevos usuarios al sistema otorgando distintos privilegios a cada uno de ellos.

N° Módulo:	7	Nombre Módulo:	Perfil de usuario
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	VARCHAR	Rut	VARCHAR
Password	VARCHAR	Privilegio	VARCHAR
Privilegio	VARCHAR	Username	VARCHAR
Username	VARCHAR		

Tabla 47: Módulo “Perfil de usuario”.

La tabla 48 muestra los parámetros utilizados dentro del módulo “Reporte”, este permite generar reportes en formato PDF.

N° Módulo:	8	Nombre Módulo:	Reporte
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Ficha de alumno	-	Archivo	PDF
Actividades registradas	-	Archivo	PDF

Tabla 48: Módulo “Reporte”.

La tabla 49 muestra los parámetros utilizados dentro del módulo “Curso”, este permite gestionar los cursos del centro.

N° Módulo:	9	Nombre Módulo:	Curso
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre curso	VARCHAR	Nombre curso	VARCHAR
Rut profesor	VARCHAR	Nombre profesor	VARCHAR
		Estado	VARCHAR

Tabla 49: Módulo “Curso”.

La tabla 50 muestra los parámetros utilizados dentro del módulo “ficha alumno”, este agrega y modifica fichas de usuario.

N° Módulo:	10	Nombre Módulo:	Ficha alumno
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Diagnostico psicóloga	VARCHAR	Diagnostico psicóloga	VARCHAR
Evaluación profesor primer semestre	VARCHAR	Evaluación profesor primer semestre	VARCHAR

Evaluación profesor segundo semestre	VARCHAR	Evaluación profesor segundo semestre	VARCHAR
--------------------------------------	---------	--------------------------------------	---------

Tabla 50: Módulo "Ficha alumno".

8 PRUEBAS

8.1 Elementos de prueba

En esta etapa del proyecto es donde se procede a realizar las pruebas permitentes que ayuden a verificar las funcionalidades de la aplicación. Las siguientes son las pruebas realizadas:

- Se probará la conexión de los usuarios que interactúan con el sistema, ingresando con cada uno de los privilegios definidos para mostrar las funcionalidades a las que cada uno tiene acceso.
- Se probará el módulo “Profesor” en su totalidad, es decir agregar, modificar y eliminar un profesor del sistema.
- Se probará el módulo “Actividad” en su totalidad, es decir agregar, modificar y eliminar una actividad del sistema.
- Se probará el módulo “Curso” en su totalidad, es decir agregar y modificar un curso dentro del sistema.
- Se probará el módulo “Alumno” en su totalidad, es decir agregar y modificar un alumno al sistema.
- Se probará el módulo “Ficha alumno” en su totalidad, es decir agregar y modificar una ficha de alumno.
- Se probará el módulo “Planificación diaria” en su totalidad, es decir agregar, modificar y eliminar una planificación diaria.
- Se probará el módulo “Planificación mensual” en su totalidad, es decir agregar, modificar y eliminar una planificación mensual.
- Se probará el módulo “Perfil” en su totalidad, es decir agregar, modificar y eliminar un perfil.
- Se probará que todos los módulos desarrollados cumplan con los requisitos de interfaz definidos en el apartado 7.3.1.
- Se probará el módulo “Reporte” en su totalidad, esto incluye los siguientes tipos de reportes:
 - Ficha de alumno.
 - Actividades registradas

8.2 Especificación de las pruebas

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar la interfaz iniciar sesión. 2. Probar validación de RUT con dato valido e invalido. 3. Probar validación de PASSWORD con dato valido e invalido.
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que el módulo identifique correctamente el RUT y CONTRASEÑA asociados (si son correctos o no).	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Correcta identificación del RUT ingresado junto a su contraseña asociada.	

Tabla 51: Especificación prueba validación RUT y PASSWORD.

		Actividades de prueba
Características a probar	Interfaz y navegación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar un usuario con cada uno de los privilegios registrados. 2. Verificar que el sistema solo muestre las funcionalidades asociadas al perfil.
Nivel de prueba	Unidad.	
Objetivo de la prueba	Se esperan distintas interfaces dependiendo del tipo de usuario autenticado.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Para cada tipo de usuario muestra una interfaz que	

	posea todas las funcionalidades asociadas.	
--	--	--

Tabla 52: Especificación prueba nivel de privilegio.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Registrar profesor. 3. Visualizar resultados de registro del profesor. 4. Modificar profesor. 5. Visualizar resultados de la modificación del profesor. 6. Eliminar profesor. 7. Verificar eliminación del profesor. 8. Verificar que el profesor ya no este asociado al curso que dictaba al momento de la eliminación.
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los requerimientos.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario sean cumplidos	

Tabla 53: Especificación prueba módulo “Profesor”.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Registrar una actividad. 3. Visualizar resultados de registro de la actividad. 4. Modificar actividad. 5. Visualizar resultados de la
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los requerimientos.	
Enfoque para la definición	Caja negra	

de casos de prueba		modificación de la actividad.
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	6. Eliminar actividad.
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario se cumplan	7. Verificar eliminación de la actividad.

Tabla 54: Especificación prueba módulo “Actividad”.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Registrar un curso. 3. Visualizar resultados de registro del curso. 4. Modificar curso. 5. Visualizar resultados de la modificación del curso. 6. Deshabilitar curso. 7. Verificar que los alumnos asociados al curso ya no lo estén.
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los requerimientos.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario se cumplan	

Tabla 55: Especificación prueba módulo “Curso”.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Registrar un alumno. 3. Visualizar resultados de registro del alumno. 4. Modificar alumno.
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los requerimientos.	

Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	<ol style="list-style-type: none"> 5. Visualizar resultados de la modificación del alumno. 6. Deshabilitar alumno. 7. Verificar que el alumno no este asociado a ningún curso.
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario se cumplan	

Tabla 56: Especificación prueba módulo “Alumno”.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Registrar una ficha de alumno. 3. Visualizar resultados de registro de la ficha de alumno. 4. Modificar ficha de alumno. 5. Visualizar resultados sobre la modificación de la ficha de alumno.
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los requerimientos.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario se cumplan	

Tabla 57: Especificación prueba módulo “Ficha de alumno”.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Registrar una planificación diaria. 3. Visualizar resultados de
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los	

	requerimientos.	registro de la planificación diaria. 4. Modificar planificación diaria. 5. Visualizar resultados sobre la modificación de la planificación diaria. 6. Eliminar planificación diaria. 7. Verificar eliminación de la planificación diaria.
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario se cumplan	

Tabla 58: Especificación prueba módulo “Planificación diaria”.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Registrar una planificación mensual. 3. Visualizar resultados de registro de la planificación mensual. 4. Modificar planificación diaria. 5. Visualizar resultados sobre la modificación de la planificación mensual. 6. Eliminar planificación mensual. 7. Verificar eliminación de la planificación mensual.
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los requerimientos.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario se cumplan	

Tabla 59: Especificación prueba módulo “Planificación mensual”.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Registrar un perfil. 3. Visualizar resultados de registro de perfil 4. Modificar perfil. 5. Visualizar resultados sobre la modificación del perfil. 6. Eliminar perfil. 7. Verificar eliminación del perfil.
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los requerimientos.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario se cumplan	

Tabla 60: Especificación prueba módulo “Perfil de usuario”

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar el usuario en el sistema. 2. Solicitar informe “ficha de alumno”. 3. Verificar que el informe se muestre correctamente. 4. Solicitar informe “Actividades agendadas”. 5. Verificar que el informe se muestre correctamente.
Nivel de prueba	Unidad	
Objetivo de la prueba	Que todas las operaciones realizadas dentro del módulo cumplan con los requerimientos.	
Enfoque para la definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnicas para la definición de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Los requerimientos planteados por el usuario se cumplan	

Tabla 61: Especificación prueba módulo “Reporte

8.3 Responsables de las pruebas

Para la realización de las pruebas se considera un solo responsable, que corresponde al desarrollador del sistema.

8.4 Detalle de las pruebas

8.4.1 Pruebas de Unidad

8.4.2 Autenticar usuario.

Para la correcta realización de esta prueba, es necesario que existan perfiles de usuario creados en el BD con su correspondiente RUT, PASSWORD y PRIVILEGIO.

ID Caso De Prueba	1	Características a Probar	Autenticar usuario
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
RUT	17.457.382-4	Usuario autenticado	Usuario autenticado
PASSWORD	*****		
Observaciones			
El usuario "Jefe de UTP" ingresa al sistema correctamente			

ID Caso De Prueba	2	Características a Probar	Autenticar usuario
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
RUT	16.979.787-0	Usuario autenticado	Usuario autenticado
PASSWORD	*****		
Observaciones			
El usuario "Profesor" ingresa al sistema correctamente.			

ID Caso De Prueba	3	Características a Probar	Autenticar usuario
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
RUT	9.744-339-4	Usuario autenticado	Usuario autenticado
PASSWORD	*****		
Observaciones			
El usuario "Director" ingresa al sistema correctamente			

ID Caso De Prueba	4	Características a Probar	Autenticar usuario
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
RUT	16.979.787-0	Contraseña incorrecta	Contraseña incorrecta
PASSWORD	***		
Observaciones			
El usuario no se ah autenticado, por ende, no puede ingresar al sistema.			

ID Caso De Prueba	5	Características a Probar	Autenticar usuario
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
RUT	16.979.787	Rut incorrecto	Rut incorrecto
PASSWORD	*****		
Observaciones			
El usuario no se ah autenticado, por ende, no puede ingresar al sistema.			

ID Caso De Prueba	6	Características a Probar	Autenticar usuario
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
RUT			
PASSWORD	*****	Rut requerido	Rut requerido
Observaciones			
El usuario no se ah autenticado, por ende, no puede ingresar al sistema.			

ID Caso De Prueba	7	Características a Probar	Autenticar usuario
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
RUT	17.457.382-4	Contraseña requerida	Contraseña requerida
PASSWORD			
Observaciones			
El usuario no se ah autenticado, por ende, no puede ingresar al sistema.			

Tabla 62: Prueba autenticar usuario.

8.4.3 Planificaciones mensuales

Para el correcto funcionamiento de esta prueba es necesario que:

- Exista al menos un profesor creado, el cual realiza la planificación.
- El profesor debe tener un curso asociado.

ID Caso De Prueba	8	Características a Probar	Crear planificación mensual
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
MES	Marzo	La planificación mensual es creada correctamente	La planificación mensual es creada correctamente
AÑO	2015		
OBJETIVO GENERAL	Seleccionado		
OBJETIVO ESPECIFICO	Seleccionado		
Observaciones			
Este proceso se realizó para los 10 ejes que componen la planificación mensual.			

ID Caso De Prueba	9	Características a Probar	Crear planificación mensual
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
MES	No seleccionado	El parámetro mes no puede ser nulo	
AÑO	2015		
OBJETIVO GENERAL			
OBJETIVO ESPECIFICO			
Observaciones			
Al no seleccionar el mes correspondiente a la planificación, los objetivos (principal y específicos) no pueden ser seleccionados.			

ID Caso De Prueba	10	Características a Probar	Crear planificación mensual
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
MES	Seleccionado	Objetivo general no puede ser nulo.	Objetivo general no puede ser nulo.
AÑO	2015		
OBJETIVO GENERAL	No seleccionado		
OBJETIVO ESPECIFICO	Seleccionados		
Observaciones			

ID Caso De Prueba	11	Características a Probar	Crear planificación mensual
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
MES	Seleccionado	Debe seleccionar al menos un objetivo específico.	
AÑO	2015		
OBJETIVO GENERAL	Seleccionado		
OBJETIVO ESPECIFICO	No Seleccionado		
Observaciones			

ID Caso De Prueba	12	Características a Probar	Editar planificación mensual
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
OBJETIVO GENERAL	Modificado	La planificación mensual es modificada correctamente	La planificación mensual es modificada correctamente
OBJETIVO ESPECIFICO	Modificado		
Observaciones			
Solo se pueden modificar los objetivos, en ningún caso el mes o año de la planificación mensual.			

ID Caso De Prueba	13	Características a Probar	Editar planificación mensual
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
OBJETIVO GENERAL	Modificado	La planificación mensual es modificada	La planificación mensual es modificada correctamente
OBJETIVO ESPECIFICO	No modificado	correctamente	
Observaciones			
No es necesario que edite todos los parámetros, si no se editan los objetivos específicos, de igual forma se guarda la modificación del objetivo general.			

ID Caso De Prueba	14	Características a Probar	Editar planificación mensual
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
OBJETIVO GENERAL	No Modificado	La planificación mensual es modificada	La planificación mensual es modificada correctamente
OBJETIVO ESPECIFICO	Modificado	correctamente	
Observaciones			
No es necesario que edite todos los parámetros, si no se edita el objetivo general, de igual forma se guarda la modificación de los objetivos específicos.			

ID Caso De Prueba	15	Características a Probar	Eliminar planificación mensual
Datos de Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida
ID PLANIFICACION MENSUAL		La planificación mensual es eliminada correctamente	La planificación mensual es eliminada correctamente
Observaciones			
El dato de entrada no es ingresado propiamente tal, más bien al seleccionar el botón eliminar se le asigna este id al método que elimina los registros de la base de datos.			

Tabla 63: Prueba planificación mensual.

8.5 Conclusiones de Prueba

Se concluye que las pruebas realizadas abarcan una gran parte de los posibles errores que pudiese aparecer en algún ítem de los módulos, como la mayoría de las funcionalidades de los módulos tienen relación en términos de validaciones, se optó por generalizar el detalle de las pruebas solo en el módulo de “Planificaciones mensuales”.

Como acotación, se describe el significado de cada color presentado en los detalles de prueba, en donde la idea es clarificar la secuencia de datos correctos y erróneos.

- Color rojo: Indica el ingreso de un valor inválido o el no ingreso del valor, según corresponda.
- Color verde: Indica el ingreso de datos correctos que son validados por el sistema.

9 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

La etapa de capacitación, toma vital importancia para que los usuarios se familiaricen con el nuevo sistema de planificación de los cursos. Esto permite que tanto profesores, director y jefe de UTP, saquen el máximo provecho a las funcionalidades que provee el software.

9.1.1 Usuarios a capacitar.

Los usuarios que serán capacitados corresponden a los 3 tipos de usuario mencionados a lo largo de este informe, estos son:

- Profesor.
- Director.
- Jefe de UTP.

9.1.2 Tipo de capacitación o entrenamiento.

La capacitación se realizará en forma presencial, mediante la realización de talleres para cada tipo de usuario (Profesor, director y jefe de UTP) y estará compuesta por los siguientes pasos:

- Presentación del producto, mediante ejemplos de funcionamiento realizados por el instructor, simulando las acciones que realizara el usuario final.
- El usuario realiza todas las operaciones correspondientes a su perfil con el apoyo del instructor, con el fin de aclarar dudas de funcionamiento.
- El usuario realiza nuevamente todas las operaciones correspondientes a su perfil, esta vez sin el apoyo del instructor y este solo interviene cuando el usuario haya finalizado la simulación para aclarar posibles nuevas dudas.

Esta comienza presentando el producto a los usuarios, mediante ejemplos de funcionamiento para cada uno módulos que lo componen, especificando las operaciones en las que participan cada uno de los usuarios mencionados en la sección 9.1.1.

9.1.3 Funcionalidad o aspectos que serán abordados.

Las funcionalidades que serán abordadas varían por tipo de usuario y se detallan a continuación:

Profesor.

- Inicio y cierre de sesión.
- Creación, visualización, edición y eliminación de planificaciones diarias.
- Creación, visualización, edición y eliminación de planificaciones mensuales.
- Visualización de actividades agendadas
- Visualización de fichas de alumnos pertenecientes al curso que dicta.
- Ingreso de evaluación del alumno a la ficha correspondiente.

Director.

- Inicio y cierre de sesión.
- Creación, visualización, edición y eliminación de actividades.
- Creación, visualización, edición y eliminación de profesores.
- Creación, edición y visualización de cursos.
- Creación, edición visualización de alumnos.

Jefe UTP.

- Inicio y cierre de sesión.
- Creación, visualización, edición y eliminación de actividades.
- Creación, edición visualización de alumnos.

9.1.4 Responsable de la capacitación.

El encargado de realizar la capacitación del sistema corresponde al desarrollador de este, al poseer un conocimiento acabado de todos los aspectos de funcionalidad.

9.1.5 Tiempo estimado.

Se estima un periodo de dos horas diarias para la capacitación de los usuarios, distribuidos de la siguiente manera:

- Profesores: 60 minutos diarios.
- Jefe de UTP: 30 minutos diarios.
- Director: 30 minutos diarios.

Esta capacitación tendrá una duración de 4 días y luego de esto los usuarios contarán con el apoyo del desarrollador ante cualquier duda generada.

9.1.6 Recursos requeridos.

Básicamente se requiere un computador con conexión a internet, información sobre planificaciones diarias, datos de profesores y de alumno.

10 PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El plan de implantación y puesta en marcha consta de 6 etapas:

Contratación de servicio hosting.

En primer lugar, es necesaria la contratación de un servicio de hosting, el cual permita alojar la aplicación en el servidor del prestador de servicios.

Instalación de software requerido.

En esta etapa se aloja en el servidor el framework Yii, quien es el encargado de transformar el código PHP de la aplicación en código HTML que el navegador interprete y muestra al usuario

Creación y “llenado” de la base de datos.

Se crea la base de datos en el servidor mediante la ejecución de un script y posteriormente se realiza la tarea de “poblar” la misma.

Inserción del código fuente de la aplicación.

Se aloja el código fuente de la aplicación dentro del servicio de hosting contratado.

Pruebas de implantación.

Se comprueba que la aplicación se comporte tal cual como en el equipo del desarrollados, asegurando el funcionamiento de todas las características del software.

Puesta en marcha

Habiendo concluido las etapas anteriores se procede a habilitar el acceso a la página mediante su dirección de host (“www.pasoapasito.cl”).

11 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

En este capítulo se estima el esfuerzo requerido en horas para cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Las actividades detalladas en la tabla 64 corresponden a las establecidas en el modelo iterativo e incremental. Sin embargo, aquí se agruparon por y no muestran las horas por cada iteración, más bien el total por tipo de actividad.

Actividades/fases	Nº Horas
Análisis	170
Diseño	339
Codificación	677
Pruebas	254
Documentación	254
TOTAL	1.694

Tabla 64: Resumen de esfuerzo.

De la tabla 64 se puede desprender que la actividad más demandante es la de codificación, ya que es donde se realiza la mayor parte del desarrollo del software, donde también están presentes las iteraciones de cada uno de los módulos descritos en el apartado 7.4.

12 CONCLUSIONES

Respecto a los objetivos planteados a principios del proyecto, se puede afirmar que se desarrolló un sistema que apoya en gran parte la planificación de los cursos de una forma cómoda, eficiente y fácil de utilizar, en donde el cliente destaca el tiempo ahorrado en cada proceso.

En cuanto a la planificación realizada al comienzo del proyecto, la estimación de los tiempos requeridos para el cumplimiento de etapas fue menor al que realmente se necesitó para el desarrollo del software. Esto se debe principalmente a la modificación y aparición de nuevos requerimientos por parte del cliente. Junto a esto, durante la etapa de codificación, es donde más atrasos se identifican debido a la aparición de errores en el funcionamiento, que estancan en cierta medida el avance normal de las etapas al ser necesario investigar las posibles soluciones.

Siguiendo con el desarrollo de la aplicación, un punto a destacar son los grandes beneficios que trae consigo la herramienta Yii, la que, si bien en un comienzo no es sencilla de comprender, otorga al desarrollador una herramienta que permite llevar a cabo una aplicación web en tiempos mucho menores, debido principalmente a la herramienta "Gii" que genera código automáticamente a partir de la base de datos creada.

El sistema de planificación de cursos fue desarrollado pensando en la escalabilidad de la escuela, por lo cual se permite a futuro la incorporación de nuevos módulos y/o funcionalidades que otorguen al centro de estimulación temprana un mejor funcionamiento a lo largo del tiempo

En lo personal, este proyecto fue un desafío no menor, principalmente por que fue desarrollado en su parte de aplicación, fué con un lenguaje que no manejaba, pero que debido a la gran base de conocimientos que me ha entregado la universidad y a el interés en aprender nuevas tecnologías logré manejar.

Finalmente, solo me queda señalar que el desarrollo de este proyecto fue una experiencia gratificante, la que considero como la primera etapa para el ingreso al mundo laboral, esto debido a que se trabajó con una institución externa, un cliente real en donde se aplicaron muchos conocimientos aprendidos durante los años de la carrera.

13 BIBLIOGRAFÍA

Pressman, R. (2006). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. (McGraw-Hill) (6° Edición).

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. (Pearson Educación, S.A).

Proyectos ágiles.. Desarrollo iterativo e incremental. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, desde <http://proyectosagiles.org/desarrollo-iterativo-incremental/>

Yii software L. Características de Yii. Recuperado el 5 de Septiembre de 2015, desde <http://www.yiiframework.com/features/>

Rodriguez, Y. (2014). Introducción al framework Yii. Recuperado el 5 de Septiembre de 2015, desde <http://code.tutsplus.com/es/articles/introduction-to-the-yii-framework--cms-20948>

Yii software L. La guía definitiva para Yii. Recuperado el 8 de Septiembre de 2015, desde <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/index>

Panel Testing. Software QA. ¿Cuáles son los tipos de prueba de software?. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, desde <http://blog.panel.es/index.php/software-qa-cuales-son-los-tipos-de-prueba-de-software>

14 ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO

Tal como se mencionó en el apartado 3.2.1, durante el desarrollo de este proyecto se utilizó una metodología de trabajo iterativa e incremental, en la cual es necesario realizar previamente al comienzo de las iteraciones, un análisis del proyecto, en donde se realizan las siguientes tareas:

- Estudio del negocio.
- Plan de desarrollo.
- Captura de requisitos.
- Documento de requisitos.

En la siguiente etapa, correspondiente al diseño del proyecto, se llevan a cabo las siguientes tareas:

- Diagrama de casos de uso.
- Especificación de casos de uso.
- Modelo de datos.

Luego en las etapas de codificación y pruebas, se realizan iteraciones que permiten que por cada ciclo realizado se genere un incremento en el software. Las etapas que componen cada iteración se muestran a continuación:

- Análisis.
- Diseño.
- Codificación.
- Pruebas.

Una vez que se ha cumplido con todas las iteraciones establecidas, se culmina con la etapa de despliegue del sistema.

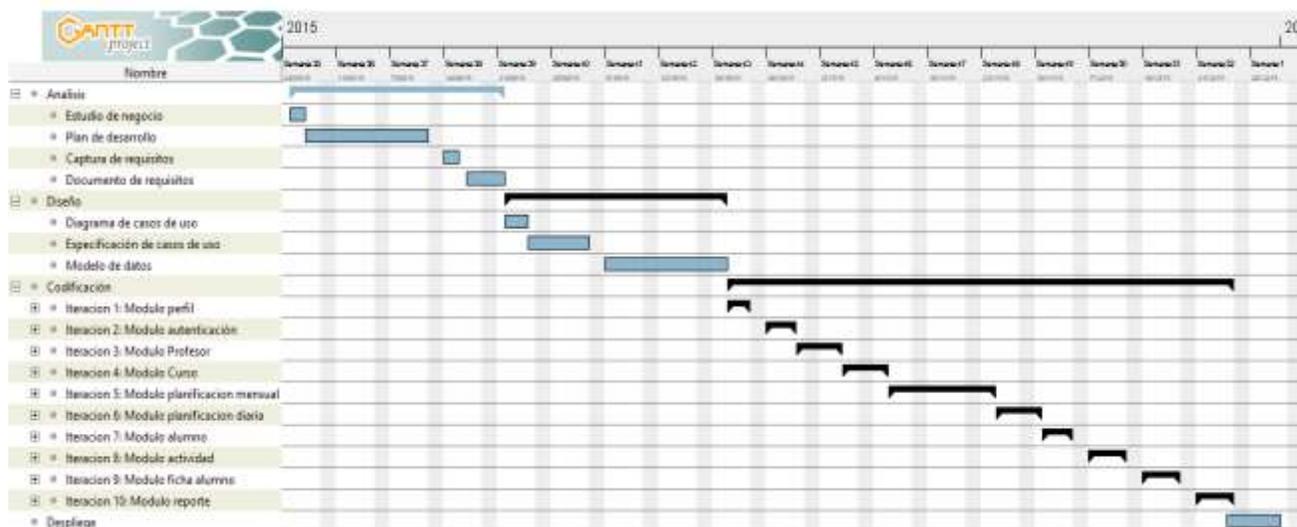


Ilustración 25: Planificación inicial.

14.1.1 Estimación inicial de tamaño

Calcular el tamaño del software es el primer gran desafío que debe enfrentarse en la etapa de planificación, esto es, transformar las características internas y externas del software en algo cuantificable para luego calcular el tamaño aproximado empleando las formulas y métodos respectivos. Para realizar este cálculo se emplea el método propuesto por Gustav Karner el cual se basa en el cálculo mediante el análisis de casos de uso, a los cuales se les asigna un peso para luego estimar el tiempo total estimado para el proyecto a partir del valor de los casos de uso. (Pressman, R, 2006)

14.1.2 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin Ajustar

Para obtener los puntos de caso de uso, es necesario la utilización de la siguiente ecuación:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Donde,

- UUCP: Son los puntos de casos de uso sin ajustar
- UAW: Es el factor de peso de los actores sin ajustar
- UUCW: corresponde al factor de peso de los casos de uso sin ajustar

14.1.3 Factor de peso de los actores sin ajustar.

El factor de peso se obtiene mediante un análisis hacia los actores participantes del sistema, junto a la complejidad de interacción con este, para esto se utiliza como criterio de evaluación la siguiente tabla:

Tipo de actor	Descripción	Factor de peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API).	1
Medio	Otro sistema interactuando a través de un protocolo (ej. TCP/IP) o una persona interactuando a través de una interfaz en modo texto	2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica (GUI).	3

Tabla 65: Complejidad de actores.

El sistema interactúa con 3 tipos de usuario:

- Profesor.
- Director.
- Jefe UTP.

Todos estos actores interactúan con el sistema mediante una interfaz gráfica, por lo que se concluye que son de tipo complejo. Con esto el factor de peso de los actores es:

$$UAW = 3 * 3 = 9.$$

14.1.4 Factor de peso de los casos de sin ajustar.

Para calcular el factor de peso, es necesario basarse en los valores asignados en la siguiente tabla:

Clasificación	Descripción	Peso (factor)
Simple	Menos de 5 clases	5
	3 transacciones o menos	
Medio	5 a 10 clases	10
	4 a 7 transacciones	
Complejo	Más de 10 clases	15
	Más de 7 Transacciones	

Tabla 66: Clasificación de Casos de Uso y Determinación de Peso

Con los datos que se muestran en la tabla 66, se puede determinar el peso de cada uno de los casos de uso definidos a lo largo de este documento y que se definen a continuación:

Caso de Uso	Nombre caso de uso	N° Transacciones	Clasificación	Peso
6.1.3.1	Autenticar	1	Simple	5
6.1.3.2	Ver noticias	0	No aplica	-
6.1.3.3	Ver quiénes somos	0	No aplica	-
6.1.3.4	Ver perfil de alumno	0	No aplica	-
6.1.3.5	Ver contacto	0	No aplica	-
6.1.3.6	Crear planificación mensual	2	Simple	5
6.1.3.7	Editar planificación mensual	3	Simple	5
6.1.3.8	Eliminar planificación mensual	2	Simple	5
6.1.3.9	Ver planificación mensual	1	Simple	5
6.1.3.10	Crear planificación diaria	2	Simple	5
6.1.3.11	Editar planificación diaria	3	Simple	5
6.1.3.12	Eliminar planificación diaria	2	Simple	5
6.1.3.13	Ver planificación diaria	1	Simple	5

6.1.3.14	Ver alumno	1	Simple	5
6.1.3.15	Ver ficha alumno	1	Simple	5
6.1.3.16	Imprimir ficha alumno	3	Simple	5
6.1.3.17	Ver actividad	1	Simple	5
6.1.3.18	Registrar alumno	2	Simple	5
6.1.3.19	Editar alumno	3	Simple	5
6.1.3.20	Crear ficha alumno	2	Simple	5
6.1.3.21	Crear actividad	2	Simple	5
6.1.3.22	Editar actividad	3	Simple	5
6.1.3.23	Eliminar actividad	2	Simple	5
6.1.3.24	Ver curso	1	Simple	5
6.1.3.25	Crear curso	2	Simple	5
6.1.3.26	Editar curso	3	Simple	5
6.1.3.27	Crear profesor	2	Simple	5
6.1.3.28	Editar profesor	3	Simple	5
6.1.3.29	Ver profesor	1	Simple	5
6.1.3.30	Crear perfil de usuario	2	Simple	5
6.1.3.31	Ver perfil de usuario	1	Simple	5
6.1.3.32	Editar perfil de usuario	3	Simple	5
6.1.3.33	Eliminar perfil de usuario	2	Simple	5
6.1.3.34	Imprimir actividades	2	Simple	5
UUCW				150

Tabla 67: Cálculo peso Casos de Uso sin ajustar

Por último, una vez completada la tabla 67, se procede a realizar el cálculo de puntos de casos de uso sin ajustar mediante la utilización de la siguiente fórmula:

$$\text{UUCP} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

Entonces,

$$\text{UUCP} = 9 + 150$$

$$\text{UUCP} = 159$$

14.1.5 Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados

Una vez obtenido los puntos de casos de uso sin ajustar, es necesario realizar su ajuste, mediante la utilización de la siguiente ecuación:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

Donde,

- UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados
- UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar
- TCF: Factor de complejidad técnica
- ECF: Factor de complejidad ambiental

14.1.5.1 Factor de complejidad técnica

Se definen a continuación los puntos de criterio que permiten cuantificar la influencia de cada uno de los factores técnicos dentro del sistema y que se muestran en la tabla 69.

Descripción	Valor
No se aplica	0
Irrelevante	1 a 2
Medio	3 a 4
Esencial	5

Tabla 68: Cálculo de influencia

Factor Técnico	Descripción	Factor (F)	Influencia (I)	F * I
T1	Sistema Distribuido	2	0	0
T2	Rendimiento o tiempo de respuesta	1	3	3
T3	Eficiencia del usuario final	1	3	3
T4	Procesamiento interno complejo	1	2	2

T5	El código debe ser reutilizable	1	3	3
T6	Facilidad de instalación	0.5	0	0
T7	Facilidad de uso	0.5	4	2
T8	Portabilidad	2	1	2
T9	Facilidad de cambio	1	3	3
T10	Concurrencia	1	1	1
T11	Características especiales de seguridad	1	2	2
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	0
T13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento de usuario	1	1	1
			∑TF	22

Tabla 69: Factores de complejidad técnica

Una vez obtenido el resultado de la tabla 69, se calcula el TCF mediante la siguiente formula:

- **$TCF = 0.6 + (0.01 * \sum TF)$**

Reemplazando valores, se obtiene:

- **$TCF = 0.6 + (0.01 * 22)$**
- **$TCF = 0.82$**

14.1.5.2 Factor de ambiente (ECF)

Los factores sobre los cuales se realiza la evaluación son 8 puntos, que están relacionados con las habilidades y experiencia del grupo de personas involucradas con el desarrollo del proyecto. Este factor se calcula de forma similar al visto en el apartado 14.1.5.1, utilizando los valores establecidos en la tabla 68.

La tabla 70 muestra la sumatoria de la influencia ambiental individual de cada factor.

Factor Ambiental	Descripción	Factor (F)	Influencia (I)	F * I
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado. Familiaridad con UML	1.5	4	6
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	4	2
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	5	5
E4	Capacidad del analista líder	0.5	4	2
E5	Motivación	1	5	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	4	8
E7	Personal tiempo parcial	-1	0	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-3
			ΣEF	25

Tabla 70: Factores de complejidad ambiental.

Finalmente, el factor ambiental se calcula empleando la siguiente ecuación:

- **$ECF = 1.4 + (-0.03 * \Sigma EF)$**

Reemplazando el valor obtenido en la tabla y, se obtiene:

- **$ECF = 1.4 + (-0.03 * 25)$**
- **$ECF = 0.65$**

Ya con todos los datos requeridos calculados, se reemplazan los valores obtenidos en la ecuación correspondiente a puntos de caso de uso ajustados.

- **$UCP = UUCP * TCF * ECF$**

Reemplazando los valores, se obtiene el siguiente resultado:

$UCP = 159 * 0.82 * 0.65$

$UCP = 84.7$ (Puntos de caso de uso ajustados)

14.1.6 Esfuerzo en horas-hombre

En este apartado se llevan a cabo los cálculos que permitan conocer las horas hombre por punto de caso de uso, para lo cual se siguen los siguientes pasos:

- Determinar la cantidad de factores ambientales desde el E1 hasta el E6 que hayan tenido una puntuación de influencia menor a 3 y luego contar la cantidad de factores ambientales del E7 y E8 que tengan puntuación de influencia mayor a 3 y finalmente se procede a la suma de los 2 grupos.

Factor	Filtro	Cantidad
De E1 a E6	Nº factores < 3	0
De E7 a E8	Nº factores > 3	1
Total de factores:		1

Tabla 71: Factor del esfuerzo horas-persona

Horas-Hombre (CF)	Descripción
20	Si el valor es <=2
28	Si el valor es 3 o 4
Reconsiderar proyecto	Si el valor es >4

Tabla 72: Cantidad de horas-persona.

De la tabla 71 se obtiene que el factor del esfuerzo horas-persona es de 2. Por lo tanto, según lo indicado en la tabla 72, el CF (factor de conversión) para el cálculo es de 20 Horas-Hombre.

Ahora es necesario aplicar la fórmula de esfuerzo definida a continuación:

- $E = UCP * CF$

Donde,

- E: Esfuerzo estimado en horas-hombre.
- UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.
- CF: Factor de conversión.

Reemplazando los valores obtenidos, se tiene que:

- **E = 84,7 * 20**
- **E = 1.694 Horas-Hombre**

De lo anterior, se concluye que el tiempo requerido para la implementación de las funcionalidades descritas en los casos de uso es de 1.694 horas, las cuales son llevadas a cabo por el desarrollador del proyecto (1 persona).

15 ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO

15.1 Iteración 1: Módulo autenticar usuario.

Durante esta iteración se desarrolla el módulo de autenticación de usuario, en donde se crearon los siguientes elementos:

- Interfaz de inicio de sesión.
- Validación de RUT y CONTRASEÑA.
- Páginas de bienvenida para los tres tipos de usuario que inician sesión (Profesor, director y jefe de UTP).

Una vez terminado del desarrollo de los elementos, el cliente se muestra conforme tanto con la interfaz como con el funcionamiento del módulo.

15.2 Iteración 2: Módulo profesores.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo profesores. el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaces correspondientes a índice, registrar y vista detalle.
- Funcionalidades de registro, edición, eliminación y vista en detalle del profesor.

Una vez finalizado el desarrollo de los elementos, el cliente se muestra conforme con gran parte de estos, sin embargo, recomienda que al profesor se le asigne un curso dentro del módulo curso y no dentro del módulo profesor. Esta observación es agregada en una nueva iteración de este módulo.

15.3 Iteración 3: Módulo alumnos.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo alumnos, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaces correspondientes a índice, registrar y vista detalle.
- Funcionalidades de registro, edición y vista en detalle del alumno.

Una vez finalizado el desarrollo de los elementos, el cliente se muestra conforme tanto con la interfaz como con el funcionamiento del módulo.

15.4 Iteración 4: Módulo planificaciones mensuales.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo de planificaciones mensuales, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaces correspondientes a índice, registrar y vista detalle.
- Funcionalidades de registro, edición, eliminación y vista en detalle de la planificación mensual.

Una vez finalizado el desarrollo de los elementos, el cliente genera observaciones en cuando a los elementos (tabla con opciones desplegadas) utilizados para realizar la planificación. A partir de esta observación se genera una nueva iteración en la cual se utilizan nuevos elementos (Checkbox list y radiobutton list) los que son aprobados por el cliente tanto visualmente como en su funcionalidad.

15.5 Iteración 5: Módulo planificaciones diarias.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo planificaciones diarias, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaces correspondientes a índice, registrar y vista detalle.
- Funcionalidades de registro, edición, eliminación y vista en detalle de la planificación.

Una vez finalizado el desarrollo de los elementos el cliente se muestra conforme con la interfaz del módulo y su funcionamiento.

15.6 Iteración 6: Módulo actividades.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo actividades, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaces correspondientes a índex, registrar y vista detalle.
- Funcionalidades de registro, edición, eliminación y vista en detalle de la actividad.

Concluido el desarrollo de los elementos el cliente se muestra conforme con la funcionalidad del módulo, pero presenta reparos en cuanto a su interfaz, proponiendo que las actividades se muestren en un calendario que permita mayor organización. Esta observación es realizada en una nueva iteración y aceptada posteriormente por el cliente.

15.7 Iteración 7: Módulo perfil de usuario.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo perfil de usuario, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaces correspondientes a índex, registrar y vista detalle.
- Funcionalidades de registro, edición, eliminación y vista en detalle del alumno.

Concluido del desarrollo de los elementos, el cliente se muestra conforme tanto con la interfaz como con el funcionamiento del módulo.

15.8 Iteración 8: Módulo reporte.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo reporte, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Desarrollo de documento PDF con datos correspondientes al alumno y una ficha seleccionada.
- Desarrollo de documento PDF con datos correspondientes a las actividades de un curso específico o del centro en general.

Una vez concluida la iteración el cliente presenta observaciones en cuanto a la interfaz utilizada en el reporte, principalmente en temas de colores utilizados en los títulos. Esta observación es desarrollada en una nueva iteración y es aceptada por el cliente.

15.9 Iteración 9: Módulo curso.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo curso, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaces correspondientes a índice, registrar y vista detalle.
- Funcionalidades de registro, edición y eliminación del curso.

Una vez concluida la iteración el cliente se muestra conforme con el desarrollo del módulo tanto en su funcionalidad como en su interfaz.

15.10 Iteración 10: Módulo ficha de alumno.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo ficha de alumno, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaces correspondientes a registrar y vista detalle.
- Funcionalidades de registro, edición y eliminación de la ficha.

Una vez concluida la iteración el cliente presenta una observación sobre en qué fechas el sistema permite a los profesores ingresar su evaluación, definiendo que para la evaluación del primer semestre esta se ingrese durante el mes de julio, mientras que la correspondiente al segundo semestre se realice dentro del mes de diciembre. Estas observaciones son desarrolladas en una nueva iteración, en la que a su término el cliente se muestra conforme con el funcionamiento mostrado.

15.11 Iteración 11: Módulo visitantes.

Durante esta iteración se desarrolló el módulo visitante, el que incluye las siguientes funcionalidades:

- Interfaz noticias.
- Interfaz quienes somos.
- Interfaz perfil del alumno.
- Interfaz contacto.

Una vez concluida la iteración el cliente se muestra conforme con las interfaces desarrolladas.

16 ANEXO: MANUAL DE USUARIO

La siguiente guía es dirigida a los usuarios finales con el fin de orientarlos sobre las funcionalidades del sistema y como deben ser utilizadas mediante una descripción detallada e ilustrada de las opciones.

16.1 Inicio de sesión.

Al ingresar al sistema el usuario debe dirigirse a la pestaña “Iniciar sesión”. En ella debe completar los campos de Rut y contraseña y luego presionar el botón “Iniciar sesión” situado en la parte centro inferior de la pantalla.



La imagen muestra un formulario de inicio de sesión con el título "Iniciar Sesión" en color rosa. El formulario tiene un fondo amarillo claro y contiene los siguientes elementos:

- Un campo de texto etiquetado "Rut: *" con el valor "9.744.339-4".
- Un campo de texto etiquetado "Contraseña: *" con caracteres ocultos por asteriscos "*****".
- Un mensaje "Campos con * son obligatorios" en color gris.
- Un checkbox etiquetado "Recordar contraseña" que está desactivado.
- Un botón azul con el texto "Iniciar Sesión".

Ilustración 26: Inicio de sesión.

Cuando los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error correspondiente y muestra visualmente que campo no es correcto.

Iniciar Sesión

The screenshot shows a login form on a yellow background. At the top right, it says "Campos con * son obligatorios". There are two input fields: "Rut: *" containing "9.744.339-4" and "Contraseña: *" containing "*****". A red border highlights the password field, and below it, the text "Rut o contraseña incorrecta" is displayed in red. There is a checkbox for "Recordar contraseña" which is unchecked. At the bottom right, there is a blue button labeled "Iniciar Sesión".

Ilustración 27: Error iniciar sesión.

16.2 Cierre de sesión.

Una vez que el usuario ha sido autenticado el sistema redirige al usuario a su correspondiente interfaz de bienvenida (las funcionalidades dependen del tipo de usuario), en donde se muestra una barra de tareas con las operaciones disponibles, a la derecha de esta barra de encuentra la opción “Salir (nombre de usuario)”. Para cerrar la sesión es necesario presionar dicho botón, que se muestra gráficamente en la ilustración 28.



Ilustración 28: Cierre de sesión.

16.3 Calendario académico (actividades).

16.3.1 Crear actividad.

Para ingresar una actividad al sistema, el usuario en primer lugar debe acceder a la barra de menú situada en la parte superior de la pantalla y dirigirse a la opción “Actividades”, posteriormente presionar sobre la opción “crear”, tal como se muestra en la ilustración 29.



Ilustración 29: Actividades en barra de navegación.

Posteriormente el sistema muestra el formulario correspondiente, que se muestra en la ilustración 30.

Crear Actividad

Campos con * son obligatorios.

Actividad *

Fecha *

Seleccione Curso(s): Básico 7 Básico 6

Ilustración 30: Crear actividad.

El usuario debe ingresar en primer lugar el nombre de la actividad, posteriormente, al posicionar el puntero sobre el campo “Fecha”, el sistema despliega un calendario que facilita la selección de esta.



Ilustración 31: Calendario crear actividad.

Posteriormente, el usuario debe seleccionar los cursos a los que desea asociar la actividad, esto se realiza mediante un click sobre el checkbox asociado al curso. finalmente, solo es necesario presionar sobre el botón crear, todo este procedimiento se muestra en la ilustración 32.

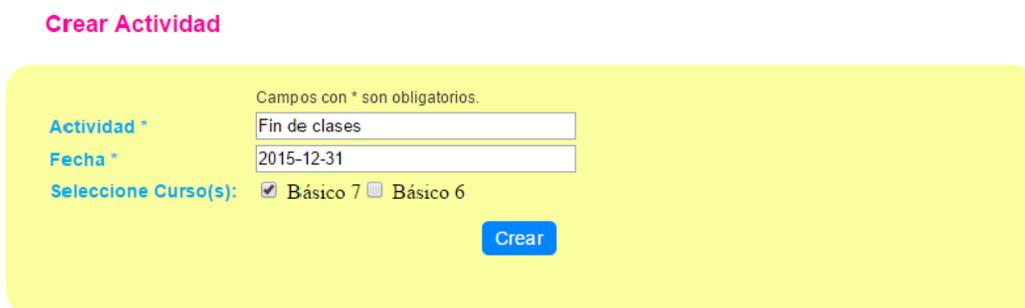


Ilustración 32: Selección de cursos.

Una vez creada la actividad, el sistema muestra la información creada.

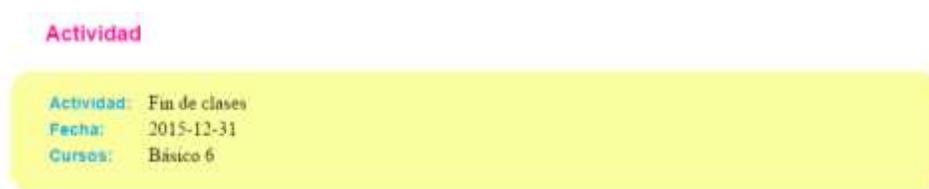


Ilustración 33: Detalle de actividad.

16.3.2 Ver actividades.

Para visualizar las actividades solo es necesario presionar el botón “Calendario Académico”.



CALENDARIO ACADÉMICO

Ilustración 34: Boton calendario academico.

Otra forma de acceder a dicha funcionalidad es mediante la barra de menú situada en la parte superior de la pantalla, colocando el puntero sobre “Actividades”, en donde se despliega un menú con las opciones disponibles, tal como se muestra en la ilustración 29.

Posteriormente, el sistema muestra un calendario con las actividades definidas, la que se observa en la ilustración 35.



Ilustración 35: Ver actividades.

16.3.3 Editar actividad.

Para la modificación de una actividad ya creada, en primer lugar, es necesario presionar la opción “editar”, definido en la ilustración 29. Luego el sistema muestra una tabla con todas las actividades creadas a la fecha.

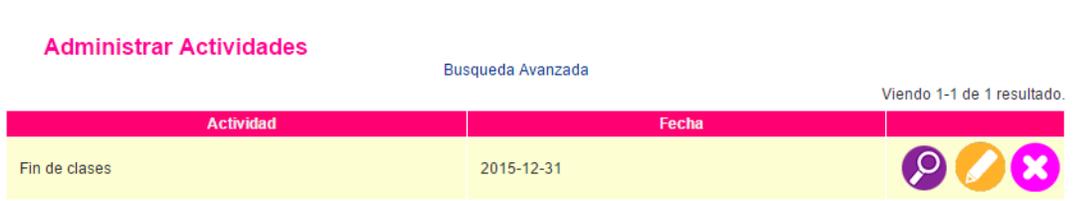


Ilustración 36: Administrar actividades.

Posteriormente el usuario debe seleccionar el icono  correspondiente a la fila de la actividad que se desea modificar. Finalmente, el resto de los pasos son idénticos a los señalados en el ítem 16.3.1.

16.3.4 Eliminar actividad.

Para eliminar la actividad el usuario debe seleccionar el icono  correspondiente a la fila de la actividad que se desea eliminar. Posteriormente el sistema muestra una ventana con un mensaje de confirmación para la eliminación, la que el usuario debe aceptar.



Ilustración 37: Mensaje de confirmación.

16.4 Cursos.

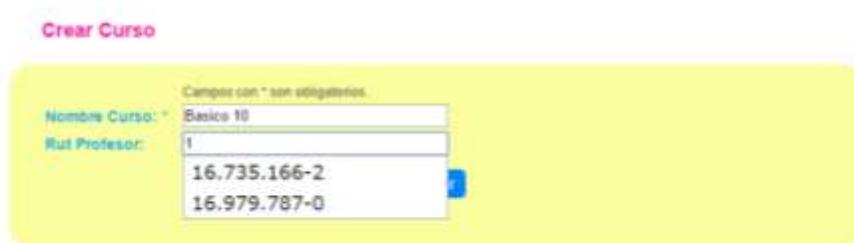
16.4.1 Crear curso.

Para agregar un nuevo curso al sistema, el usuario debe acceder a la opción “Curso”, situado en la barra de tareas, tal como se muestra en la ilustración 38.



Ilustración 38: Cursos en barra de menú.

Posteriormente el sistema muestra el formulario de registro, graficado en la ilustración 39.



Crear Curso

Cursos con * son obligatorios.

Nombre Curso: * Básico 10

Rut Profesor: *

16.735.166-2

16.979.787-0

Ilustración 39: Formulario registro de curso.

Para el caso del Rut del profesor, este debe estar previamente registrado, y al ingresar los primeros dígitos del Rut, el sistema va mostrando las opciones de Rut disponibles.

Finalmente, el usuario presiona el botón **Guardar** y si los datos ingresados cumplen con lo requerido, el sistema crea el curso y muestra una vista en detalle del mismo.



Ilustración 40: Vista detalle de curso.

16.4.2 Ver cursos.

Para visualizar los cursos registrados dentro del centro, solo es necesario presionar el botón “Cursos” situado en el menú principal.



Ilustración 41: Botón cursos.

Otra forma de acceder a esta funcionalidad, es mediante la barra de menú, tal como se muestra en la ilustración 38.

Una vez seleccionada la opción “ver” de la barra de menú o el icono “cursos” del menú principal, el sistema muestra todos los cursos registrados.

Cursos

Viendo 1-2 de 2 resultados.

Nombre Curso	Estado	Profesor	Alumnos	Planificaciones Mensuales	Planificaciones Diarias	
Básico 7	Activo	Carolina Andrea Rivas Maraboli				
Básico 8	Activo	Susana Andrea Saavedra Puga				

Ilustración 42: Vista cursos.

En la ilustración 42 se observan todos los campos que posee el curso, desde datos básicos como su nombre, estado y nombre del profesor, a información más detallada sobre los alumnos que están registrados en el curso, las planificaciones tanto mensuales como diarias asociadas y finalmente la opción de editar el curso.

16.4.3 Editar curso.

Para editar el curso, se debe presionar la opción  correspondiente a la fila del curso que se desea editar, luego el sistema muestra el formulario de edición y los pasos a seguir son los mismos establecidos en el ítem 16.4.1

16.5 Alumnos.

16.5.1 Crear alumno.

Para registrar un nuevo alumno al curso, se debe presionar el botón “Crear” que se muestra en la ilustración 43.



Ilustración 43: Alumnos en barra de menú.

Luego el sistema muestra el formulario correspondiente al ingreso del alumno al sistema, lo que se detalla en la ilustración 44.

Crear Alumno

Cargos con * son obligatorios.

Rut Alumno *
 Nombres *
 Apellido Paterno *
 Apellido Materno *
 Fecha Nacimiento *
 Fecha ingreso *
 Apoderado *
 Direccion *
 Telefono *
 Id Curso
 Foto Alumno * Ningún archivo seleccionado

Ilustración 44: Crear alumno.

Finalmente, el usuario presiona el botón que se muestra en la ilustración 44. Si los datos son ingresados correctamente, se procede a ingresar el diagnostico realizado por parte de la psicóloga del centro.

Crear Ficha Alumno

Cargos con * son obligatorios.

Diagnostico Psicóloga: *

Ilustración 45: Crear primera ficha de alumno.

Finalmente, el sistema muestra la vista detalle del alumno definido en la ilustración 46.



Ilustración 46: Detalles de alumno.

16.5.2 Ver alumnos del curso.

Para visualizar los alumnos registrados en el curso, solo es necesario presionar el botón “Ver” que se mostró anteriormente en la ilustración 43. Posteriormente el sistema muestra una tabla con los alumnos pertenecientes al curso seleccionado.

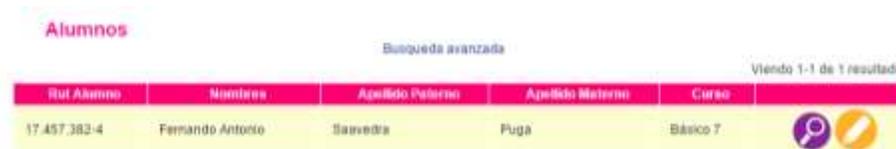


Ilustración 47: Alumnos del curso.

Dentro de la ilustración 47 se muestran datos básicos sobre el alumno junto a otras opciones que se detallan a continuación:

16.5.3 Ver detalle alumno.

Para observar todos los datos del alumno, es necesario presionar sobre el botón  correspondiente a la fila del alumno que se desea observar. Posteriormente el sistema muestra los datos solicitados que se grafican en la ilustración 46.

16.5.4 Ver ficha de alumno.

Para visualizar la información referente a la ficha del alumno, solo es necesario presionar el botón **Ficha 2015** que se muestra en la ilustración 46. Una vez seleccionado el año de la ficha de que desea observar, el sistema muestra la información solicitada.



Ilustración 48: Ficha alumno.

Dentro de la ilustración 48, también se observa una nueva funcionalidad, que corresponde a imprimir la ficha seleccionada. Esta acción se realiza presionando el botón **Imprimir Ficha**, esto genera un documento PDF que posteriormente puede ser descargado o impreso.

16.5.5 Editar alumno.

Para editar los datos del alumnos, solo es necesario presionar sobre el botón  correspondiente a la fila del alumno que se desea editar y que se muestra en la ilustración 47. Posteriormente el sistema muestra el formulario de actualización del alumno, que se muestra a continuación.

Actualizar Alumno

Cámpos con * son obligatorios

Rut Alumno *	17.457.362-4
Nombres *	Fernando Antonio
Apellido Paterno *	Saavedra
Apellido Materno *	Puga
Fecha Nacimiento *	2015-12-02
Fecha Ingreso *	2015-12-15
Apoderado *	Fernando Saavedra Puga
Dirección *	Transporte Lamar 1939
Telefono *	2227509
Id Curso *	Básico 7
Id Estado *	Activo
Foto Alumno *	Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado



[Guardar](#)

Ilustración 49: Editar alumno.

Finalmente, solo resta por presionar el botón [Guardar](#) que se muestra en la ilustración 49. Si la operación se realiza con éxito el sistema muestra la información detallada del alumno con los datos editados, que se observan en la ilustración 46.

16.6 Planificaciones mensuales.

16.6.1 Crear planificaciones mensuales.

Para crear una planificación mensual, es necesario acceder a la opción “planificación mensual” de la barra de tareas y elegir “Crear”.

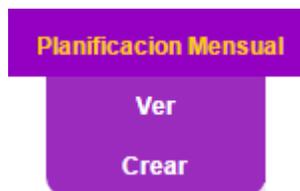


Ilustración 50: Planificación mensual en barra de menú.

Luego el sistema muestra el formulario de ingreso de una nueva planificación mensual, que se muestra en la ilustración 51.

The screenshot shows a form titled "Crear Planificación Mensual" with a yellow background. At the top, it says "Campos con * son obligatorios." Below this, there are two dropdown menus: "Mes *" with "Abril" selected and "Año *" with "2016" selected. A blue "Siguiente" button is positioned below the year dropdown.

Ilustración 51: Crear planificación mensual.

Posteriormente el usuario selecciona la opción **Siguiente** y el sistema pasa al siguiente paso.

The screenshot shows the second step of the "Crear Planificación Mensual" process, titled "Paso 2 de 10". It displays the following information:

- Area:** Físico motor
- Eje:** Educación física, deportes y recreación
- Aprendizajes Esperados:**
 - Adquirir, incrementar y perfeccionar habilidades motoras simples de naturaleza educativo físicas en función de la eficiencia motriz.
 - Desarrollar e incrementar las capacidades motoras básicas en función de la armonía postural y de la eficiencia motriz general.
 - Desarrollar un equilibrio armónico del aspecto biosíquico mediante la práctica de actividades deportivas, recreativas, artísticas y sociales para una óptima utilización del tiempo libre.
- Objetivos Específicos:**
 - Desarrollar e incrementar la condición física en función de la eficiencia motriz general con acento en resistencia aeróbica, velocidad, fuerza y flexibilidad.
 - Mantener una postura corporal armónica, nivelando la elasticidad y tono muscular considerando los requerimientos del crecimiento propios de la edad.
 - Adquirir, incrementar y perfeccionar habilidades motoras simples que se incluyen en juegos predeportivos, deportes individuales, deportes colectivos y en danzas folklóricas propias de la región.
 - Resolver con fluidez situaciones simples y complejas de relación motriz con los demás que se presentan en juegos predeportivos y colectivos.

 A blue "Siguiente" button is located at the bottom of the form.

Ilustración 52: Seleccionar objetivos.

El formulario mostrado en la ilustración se repite 10 veces hasta que el botón **Siguiente** cambia a **Finalizar**. Luego el sistema muestra la planificación finalizada.

Planificación Mensual

Área	De	Aprendizajes Esperados	Objetivos Específicos
Física Matemática	Educación secundaria	Desarrollar la coordinación de movimientos fundamentales en función de la salud del propio cuerpo, de los objetivos y de los demás.	1. Resolver tareas matemáticas que permitan coordinar movimientos fundamentales de locomoción, manipulación y equilibrio en relación con los elementos que conforman el propio cuerpo.
Física Matemática	Educación física, deportes y recreación	Desarrollar un equilibrio armónico del aspecto físico mediante la práctica de actividades deportivas, recreativas, artísticas y sociales para una óptima utilización del tiempo libre.	1. Aprovechar, incrementar y perfeccionar habilidades motoras simples que se incluyen en juegos predeportivos, deportes individuales, deportes colectivos y en danzas folclóricas propias de la región.
Artística	Áreas plásticas	Estimular y ejercitar el desarrollo de la capacidad creadora para promover su originalidad y lograr la expresión libre de afectividad, experiencias y vivencias.	1. Desarrollar las potencialidades artísticas y creativas enriqueciendo la coordinación motora fina.
Artística	Educación musical	Estimular y ejercitar el desarrollo de la capacidad creadora para promover su originalidad y lograr la expresión libre de afectividad, experiencias y vivencias.	1. Desarrollar la habilidad para expresarse musicalmente a través de la interpretación vocal, corporal, instrumental y teatral.
Artística	Expresión corporal	Estimular y ejercitar el desarrollo de la capacidad creadora para promover su originalidad y lograr la expresión libre de afectividad, experiencias y vivencias.	1. Desarrollar la capacidad de expresarse corporalmente en forma creativa mediante juegos, narraciones y situaciones de la vida diaria.
Cognitiva funcional	Comunicación - Lectura y escritura instrumental	Desarrollar habilidades de comunicación verbal, oral y escrita instrumental a nivel comprensivo y expresivo.	1. Aprovechar las oportunidades previas para el desarrollo del lenguaje.
Cognitiva funcional	Cálculo	Desarrollar la lectura y escritura de números y adopción de las operaciones elementales de cálculo y su aplicación práctica.	1. Afianzar los conceptos básicos relativos a orientación espacial temporal.
Cognitiva funcional	Recursos del entorno natural y cultural	Desarrollar habilidades para conocer y comprender hechos y fenómenos interdisciplinarios.	1. Identificar y comprender el ambiente físico, social y cultural en el que se desenvuelve.
Social	-	Preservar el conocimiento, comprensión, aceptación y valoración de su propia identidad masculina o femenina para enfrentar un comportamiento sexual adecuado en sus relaciones sociales personales.	1. Desarrollar valores espirituales a través de acciones orientadas y realizadas por los mismos niños.
Interacción	-	Desarrollar técnicas básicas de coordinación motora requeridas para la elaboración y transformación de objetos.	1. Aprovechar una adecuada interacción preformal en ambientes de trabajo acorde a la realidad ocupacional.

Ilustración 53: Detalle planificación mensual.

16.6.2 Ver planificaciones mensuales.

Para ver una planificación mensual, es necesario presionar la opción “Ver” situada en el menú planificaciones mensuales graficado anteriormente en la ilustración 50.

Planificaciones Mensuales

Viendo 1-2 de 2 resultados

Curso	Profesor	Mes	Año	
Básico 7	Carolina Andrea Rivas Marabolí	Marzo	2018	
Básico 7	Carolina Andrea Rivas Marabolí	Abril	2018	

Ilustración 54: Planificaciones mensuales.

16.6.3 Ver detalle planificación mensual.

Para observar las planificaciones mensuales asociadas al curso, es necesario presionar el botón correspondiente a la fila de la planificación que se desea conocer. Posteriormente el sistema muestra la interfaz definida en la ilustración 53.

16.6.4 Editar planificaciones mensuales.

Para editar una planificación mensual, es necesario presionar el botón  correspondiente a la fila de la planificación que se desea editar. Posteriormente el sistema muestra la siguiente interfaz.

Planificación Mensual

Viendo 1-5 de 10 resultados.

Area	Eje	Objetivo General	Objetivo Especifico	
Físico motor	Educación psicomotriz	Coordinar combinaciones simples y complejas de movimientos fundamentales en función de la elaboración del esquema corporal.	1. Resolver tareas motoras que demandan coordinar movimientos fundamentales de locomoción, manipulación y equilibrio en relación con los elementos que conforman el propio cuerpo.	
Físico motor	Educación física, deportes y recreación	Adquirir, incrementar y perfeccionar habilidades motoras simples de naturaleza educativa físicas en función de la eficiencia motriz.	1. Desarrollar e incrementar la condición física en función de la eficiencia motriz general con acento en resistencia aeróbica, velocidad, fuerza y flexibilidad.	
Artística	Artes plásticas	Estimular y ejercitar el desarrollo de la capacidad creadora para provocar su originalidad y lograr la expresión libre de afectividad, experiencias y vivencias.	1. Desarrollar las potenciales artísticas y creadoras enriqueciendo la coordinación motora fina.	
Artística	Educación musical	Estimular y ejercitar el desarrollo de la capacidad creadora para provocar su originalidad y lograr la expresión libre de afectividad, experiencias y vivencias.	1. Desarrollar la habilidad para expresarse musicalmente a través de la interpretación vocal, corporal, instrumental y mixta. 2. Propiciar mediante las vivencias musicales actitudes de respeto, disciplina y relaciones humanas armónicas.	
Artística	Expresión corporal	Estimular y ejercitar el desarrollo de la capacidad creadora para provocar su originalidad y lograr la expresión libre de afectividad, experiencias y vivencias.	1. Desarrollar la capacidad de expresarse corporalmente en forma creativa mediante juegos, narraciones y situaciones de la vida diaria.	

Ir a página: < Anterior 1 2 Siguiente >

Ilustración 55: Planificación mensual editable.

Posteriormente, es posible editar la planificación por eje, presionando el botón  correspondiente a la fila del eje que se desea editar. El sistema muestra ahora el formulario de edición, que es idéntico al formulario de registro ya graficado en la ilustración

16.6.5 Eliminar planificaciones mensuales.

Para eliminar una planificación mensual el usuario debe seleccionar el icono  correspondiente a la fila de la planificación que desea eliminar. Posteriormente el sistema muestra una ventana con un mensaje de confirmación para la eliminación, la que el usuario debe aceptar que se definió en la ilustración 37.

16.7 Planificaciones diarias.

16.7.1 Crear planificación diaria.

Para crear una planificación diaria, es necesario presionar la opción “Planificación diaria”, y seleccionar la opción “Crear”, este menú se muestra en la ilustración 56.



Ilustración 56: Planificación diaria en barra de menú.

Posteriormente el sistema muestra el formulario correspondiente al registro de la planificación diaria.

Ilustración 57: Crear planificación diaria.

El usuario debe seleccionar el mes de la planificación que desea crear y posteriormente elegir el archivo PDF que desea subir al sistema. Para finalizar, el usuario debe presionar el boton **Crear**.

Una vez creada la planificación el sistema muestra la vista en detalle de la misma, que se muestra en la ilustración 58.



Ilustración 58: Detalla planificación diaria.

16.7.2 Ver planificación diaria.

Para ver la planificación diaria es necesario seleccionar la opción “Ver”, definida en la ilustración 56. Posteriormente el sistema muestra una tabla con las planificaciones creadas y que se reflejan en la ilustración 59.

Planificaciones Diarias

Viendo 1-1 de 1 resultado.

Curso	Planificación	Mes	Año	
Básico 7	16.979.787-0-cronograma.pdf	Marzo	2015	  

Ilustración 59: Tabla planificaciones diarias.

Posteriormente el usuario selección el link situado en la columna planificación para visualizar el documento PDF que fue subido al sistema.

16.7.3 Ver detalle planificación diaria.

Para ver una planificación diaria en detalle es necesario presionar el botón  correspondiente a la fila de la planificación que desea observar. Luego el sistema muestra la interfaz definida en la ilustración 58.

16.7.4 Editar planificación diaria.

Para editar la planificación diaria, es necesario presionar el botón  correspondiente a la fila de la planificación que se desea editar. Posteriormente el sistema muestra el formulario de actualización, que es idéntico al formulario definido en el ítem 16.7.1

16.7.5 Eliminar planificación diaria.

Para eliminar la planificación diaria, el usuario debe seleccionar el botón  correspondiente a la fila de la planificación que se desea eliminar. Finalmente el sistema muestra un mensaje de confirmación, el cual el usuario debe aceptar y cuya interfaz fue definida en la ilustración 37.

16.8 Profesores.

16.8.1 Crear profesor.

Si el usuario desea registrar un nuevo profesor en el centro, debe seleccionar la opción “Profesores” de la barra de tareas situada en la parte superior de la pantalla y que se muestra en la ilustración 60.

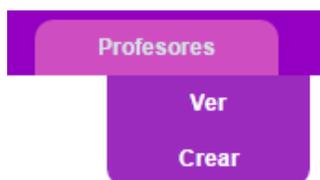


Ilustración 60: Profesores en barra de menú.

Posteriormente el sistema muestra el formulario de registro, definido en la interfaz 61.



Ilustración 61: Formulario registro de profesor.

El usuario ingresa los campos requeridos y presiona el boton  definido en la ilustracion 61. Posteriormente si los datos ingresados son correctos el sistema muestra una vista en detalle con los datos del profesor registrado.



Ilustración 62. Vista detalle profesor.

16.8.2 Ver profesores.

Para observar los profesores registrados en el curso, el usuario debe seleccionar el botón “Profesores” situado en la barra definida en la ilustración 60 y posteriormente presionar la opción “Ver”.

Luego el sistema muestra una tabla con información resumida de los datos solicitados, y que se muestran en la ilustración 63.

Profesores Viendo 1-2 de 2 resultados.

Rut Profesor	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno:	Curso	
16.735.166-2	Susana Andrea	Saavedra	Puga	Básico 6	  
16.979.787-0	Carolina Andrea	Rivas	Marabolí	Básico 7	  

Ilustración 63: Vista profesores.

16.8.3 Ver detalle profesor.

Para ver en detalla la información del profesor, solo es necesario presionar el botón  correspondiente a la fila del profesor que se desea observar. Luego el sistema muestra la información solicitada y definida en la ilustración 62.

16.8.4 Editar profesor.

Para editar los datos de un profesor ya registrado, solo es necesario seleccionar el botón , correspondiente a la fila del profesor seleccionado. Y que se muestra en la ilustración 63.

Luego el sistema muestra el formulario correspondiente para la actualización del profesor, este formulario se define en el ítem 16.8.1

16.8.5 Eliminar profesor.

Para eliminar un profesor, es necesario presionar el botón  correspondiente a la fila del alumno que se desea eliminar. Posteriormente el sistema pide confirmación de la acción mediante el siguiente mensaje definido en la ilustración 37.

17 ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

A continuación, se muestra en forma detallada la composición de cada una de las tablas de la base de datos.

Tabla “Actividad”: en esta tabla es donde se almacenan los datos correspondientes a las actividades agendadas.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_actividad	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Actividad	VARCHAR (100)	-	No	-
Fecha	DATE	-	No	-

Tabla 73: Definición tabla “Actividad”.

Tabla “Curso”: en esta tabla es donde se almacenan los cursos creados.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_curso	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Nombre_curso	VARCHAR (30)	-	No	
Rut_profesor	VARCHAR (12)	Foránea	Si	
Id_estado	INT (11)	Foránea	No	

Tabla 74: Definición tabla “Curso”.

Tabla “Calendario”: corresponde a una tabla que grafica la relación mucho a muchos entre las tablas “Actividad” y “Curso”. En esta tabla se almacenan las actividades que contiene un curso.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
id_actividad	INT (11)	Foránea	No	Auto incremental
id curso	VARCHAR (100)	Foránea	No	Ninguno

Tabla 75: Definición tabla “Calendario”.

Tabla “Alumno”: en esta tabla de almacenan los datos de los alumnos que componen el CET.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Rut_alumno	VARCHAR (12)	Primaria	No	-
Nombres	VARCHAR (40)	-	No	-
Apellido_paterno	VARCHAR (30)	-	No	-
Apellido_materno	VARCHAR (30)	-	No	-
Fecha_nacimiento	VARCHAR (100)	-	No	-
Fecha_ingreso	DATE	-	No	-
Apoderado	VARCHAR (100)	-	No	-
Dirección	VARCHAR (200)	-	No	-
Teléfono	INT (11)	-	No	-
Id_curso	INT (11)	Foránea	Si	-
Foto_alumno	VARCHAR (100)	-	No	-
Id_estado	INT (11)	Foránea	No	-

Tabla 76: Definición tabla “Alumno”.

Tabla “Ficha alumno”: en esta tabla se almacenan las fichas correspondientes a los alumnos registrados.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_ficha	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Rut_alumno	VARCHAR (12)	-	No	-
Id_curso	INT (11)	-	No	-
Anio_ficha	INT (11)	-	No	-
Diag_sicologa	TEXT	-	No	-
Eval_profesor_s1	TEXT	-	Si	-
Eval_profesor_s2	TEXT	-	Si	-

Tabla 77: Definición tabla “Ficha Alumno”.

Tabla “Profesor”: tabla donde se almacenan los datos correspondientes a profesores del CET.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Rut_profesor	VARCHAR (12)	Primaria	No	-
Nombres	VARCHAR (12)	-	No	-
Apellido_paterno	INT (11)	-	No	-
Apellido_materno	INT (11)	-	No	-
Email	TEXT	-	No	-
Fecha_ingreso	TEXT	-	No	-
Id_curso	TEXT	Foránea	Si	-

Tabla 78: Definición tabla “Profesor”.

Tabla “Planificación diaria”: tabla donde se almacenan las planificaciones diarias generadas por el profesor.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_plani_diaria	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Id_curso	INT (11)	Foránea	No	-
Planificación	VARCHAR (100)	-	No	-
Mes	VARCHAR (30)	-	No	-
Anio_ficha	INT (11)	-	No	-
Rut_profesor	VARCHAR (12)	Foránea	No	-

Tabla 79: Definición tabla “Planificación diaria”.

Tabla “Planificación mensual”: tabla donde se almacena los datos sobre quien realiza la planificación, la fecha y el curso a la cual está dirigida.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_plani_mensual	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Id_curso	INT (11)	Foránea	No	-
Rut_profesor	VARCHAR (12)	-	No	-
Mes	VARCHAR (12)	-	No	-

Anio	INT (11)	-	No	-
-------------	----------	---	----	---

Tabla 80: Definición tabla “Planificación mensual”.

Tabla “Planificación”: tabla donde se almacena una referencia al objetivo general de la planificación.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_planificación	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Id_plani_mensual	INT (11)	Foránea	No	-
Id_objetivo_gen	INT (11)	Foránea	No	-

Tabla 81: Definición tabla “Planificación”.

Tabla “Plani_objetivo”: tabla donde se refleja la relación mucho a muchos existente entre la planificación mencionada en el punto anterior, y los objetivos específicos que la componen.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_planificación	INT (11)	Foránea	No	-
Id_objetivo_esp	INT (11)	Foránea	No	-

Tabla 82: Definición tabla “Plani_objetivo”.

Tabla “Objetivo_general”: tabla donde se almacena el objetivo general de la planificación.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_objetivo_gen	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Id_eje	INT (11)	Foránea	Si	-
Objetivo_general	TEXT	-	No	-

Tabla 83: Definición tabla “Objetivo_general”.

Tabla “Objetivo_especifico”: tabla donde se almacena el objetivo general de la planificación.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_objetivo_esp	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Id_eje	INT (11)	Foránea	Si	-
Objetivo_esp	TEXT	-	No	-

Tabla 84: Definición tabla “Objetivo_especifico”.

Tabla “Eje”: tabla donde se almacenan los ejes a los cuales pertenecen tanto los objetivos generales como los específicos.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_eje	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Id_area	INT (11)	Foránea	No	-
Nombre_eje	VARCHAR (100)	-	No	-

Tabla 85: Definición tabla “Eje”.

Tabla “Área_desarrollo”: tabla donde se almacenan el área de desarrollo a la cual pertenece un eje.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_area	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Nombre_área	VARCHAR (30)	-	No	-

Tabla 86: Definición tabla “Área_desarrollo”.

Tabla “Perfil”: tabla donde se almacenan los perfiles de usuario, los que permiten iniciar sesión en el sistema.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Rut	VARCHAR (12)	Primaria	No	-
Password	VARCHAR (100)	-	No	-
Privilegio	VARCHAR (15)	-	No	-
Username	VARCHAR (30)	-	No	-

Tabla 87: Definición tabla “Perfil”.

Tabla “Estado”: tabla donde se almacenan los dos estados disponibles para las tablas alumno y curso. Estos estados son “habilitado” y “deshabilitado”.

Atributo	Tipo de dato	Clave	Nulo	Extra
Id_estado	INT (11)	Primaria	No	Auto incremental
Nombre	VARCHAR (15)	-	No	-

Tabla 88: Definición tabla “Estado”.