



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO FINAL

Ayuda al alumnado

Autores:

Arrúa, Martín Nahuel

Caire, Agustín

Friego, Juan Andrés

Miret, Giuliana Dariela

Gastal, Valeria Noemí Elisa

Docentes:

Ing. Rodríguez Prudenza, Enrique.

Ing. Dartuqui, Darío.

2018



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO FINAL

Ayuda al alumnado

Proyecto final presentado en cumplimiento de las exigencias de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Concepción del Uruguay, realizado por los estudiantes Arrúa Martín Nahuel, Caire Agustín, Frigo Juan Andrés, Miret Giuliana Dariela, Gastal Valeria Noemí Elisa.

Docentes:

Ing. Rodríguez Prudenza, Enrique.

Ing. Dartuqui, Darío.

2018

Abstract

In an academic framework and with the aim of developing a work that allows integrating the contents developed during the course of the Information Systems Engineering career, a company was selected for the elaboration of a formal organization project.

It is a company dedicated to the preparation of qualified professionals in the field of technology, promote and develop studies and research, and train human resources of the highest academic level.

In the first stage of the project, unmet needs were detected and the behavior and operation of the company were detailed, detailing its business processes. To meet the detected needs, a project objective was defined, and from this, a system objective and service levels that should satisfy. Based on the levels of service proposed and the survey carried out, a diagnosis was carried out, which confirms the previously detected needs.

In the second stage of the project a solution model is proposed based on the diagnosis made in the previous stage, which contemplates new procedures and processes that improve the current situation of the company and seek to meet the proposed objectives.

Palabras Claves

Ingeniería en Sistemas de Información. Proyecto Final. Ayuda académica. Solicitud de ayuda. Apoyo al estudiante.

Índice

Abstract	3
Palabras Claves	3
Índice	4
Introducción	10
CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DE CASO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN	11
Reseña histórica	11
Identidad de la Empresa	11
Aspectos Organizacionales	12
Misión	12
Visión	12
Gobierno de la empresa	13
Estructura formal	14
Actividad principal	14
Oferta académica	14
Visión sistémica de la empresa	15
Objetivo	16
Clientes	16
Proveedores	17
Compra	17
Pago	17
Venta	17
Cobro	18
Justificación de proyecto	18
Objetivo del proyecto	18
Objetivo del sistema	18
Características	19
	4

CAPÍTULO 2: MODELO DESCRIPTOR	20
Roles involucrados.	20
Unidades de trabajo.	20
AP01: Seguimiento de asistencias de alumnos de primer año.	25
AP02: Recepción de solicitud de ayuda.	25
AP06: Reunión para evaluar todas las tutorías	26
I03: Contactar alumno.	26
I04: Realizar intervención.	27
DB05: Envío de notas parciales	28
L07: Seguimiento del rendimiento de alumnos de primer año	29
EG08: Solicitud de listado de alumnos cercanos a finalizar la carrera.	29
EG09: Contacto inicial con los alumnos próximos a graduarse	30
EG10: Seguimiento de alumnos próximos a graduarse	30
Procesos.	31
P01: Listado de inasistencias	31
P02: Carga de datos en formulario de intervención	32
Diagnostico	32
CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL MODELO SOLUCIÓN	34
Primer plano	34
AD-UT01: Administrar constantes del sistema	36
P-UT02: Solicitar información o ayuda para un alumno	37
A-UT03: Solicitar información o ayuda	37
R-UT04: Registrar solicitud nueva	37
AD-UT05: Generar solicitudes	38
O-UT06: Atender solicitudes	38
D-UT07: Atender consulta	39
I-UT08: Consultar asignaciones	39

D-UT09: Consultar reserva de apoyo	40
I-UT10: Intervención física	40
D-UT11: Cancelar apoyo	40
D-UT12: Agregar inasistencia al apoyo	41
Segundo plano	41
Procesos	41
P01: Administrar preguntas frecuentes	41
P02: Solicitar información o ayuda para un alumno	43
P03: Consultar mensajes	44
P04: Solicitar información o ayuda	46
P05: Registrar solicitud	47
P06: Generar solicitudes.	49
P07: Atender solicitudes	50
P08: Responder consulta	54
P09: Ver asignaciones	55
P10: Agendar intervención	56
P11: Consultar reserva de apoyo	57
P12: Intervención física	58
P13: Cancelar apoyo	59
P14: Agregar inasistencia al apoyo	60
P15: Administrar soluciones	61
P16: Consultar estadísticas	62
Rutinas	63
RU-01: Solicitar información	63
RU-02: Solicitar ayuda para un alumno	64
RU-03: Solicitar turno de apoyo	66
RU-04: Consultar sobre una materia	67

RU-05: Hablar con una persona	68
RU-06: Buscar persona	69
RU-07: Buscar alumno	70
RU-08: Actualizar nivel de riesgo	71
RU-09: Derivar a interventor	72
RU-10: Ver asignaciones	73
RU-11: Seleccionar apoyo	74
RU-12: Ver información de materias y parciales	75
Pantallas	76
P01-01	76
P01-02	77
P01-02.1	77
P01-03	78
P01-04	79
P02-01	79
P03-01	80
P04-01	80
P04-02	81
P04-03	81
P05-01	82
P05-02	83
P06-01	83
P07-01	84
P07-02	85
P08-01	85
P08-02	86
P10-01	86

P10-02	87
P11-01	88
P12-01	88
P13-01	89
P14-01	90
P15-01	90
P15-02	91
P16-01	92
RU-01-01	92
RU-01-02	93
RU-02-01	93
RU-02-02	93
RU-02-03	94
RU-02-04	94
RU-03-01	94
RU-03-02	95
RU-03-03	95
RU-04-01	96
RU-04-02	96
RU-05-01	97
RU-06-01	97
RU-06-02	98
RU-07-01	99
RU-10-01	100
RU-10-02	101
RU-11-01	102
RU-12-01	102

RU-12-02	103
Modelo de datos.	103
CAPÍTULO 4: PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	104
CAPÍTULO 5: ANALISIS DE RIESGOS	111
La gestión de los riesgos	111
CAPÍTULO 6: MARCO LEGAL E IMPACTO AMBIENTAL	117
Conclusión	120
CAPÍTULO 7: FACTIBILIDAD	121
Factibilidad técnica	121
Factibilidad financiera	123
Plan de pago	125
Conclusión	127
Anexos	128
Riesgo de un alumno.	128
Riesgo de la materia (RM).	128
Riesgo de Alumno en Materia (RAM).	128
P01	129
Bibliografía	130

Introducción

El presente Trabajo Final se efectúa en el marco de la materia Proyecto Final que se encuentra en el quinto año de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información. Su propósito, es el desarrollo de las competencias inherentes y específicas de la especialidad Ingeniería en Sistemas de Información. La actividad se desarrolla en el ámbito de una empresa de la región, desde la detección de una problemática y necesidades concretas.

Para llevar a cabo dicho trabajo, se seleccionó como empresa, la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Concepción del Uruguay. Esta empresa otorga títulos universitarios habilitantes para el ejercicio profesional y confiere grados académicos y títulos de pregrado y posgrado.

Dicha empresa fue seleccionada por características como la complejidad y la posibilidad de llevar adelante el proyecto desarrollando cada una de las etapas necesarias para realizar un trabajo que sea similar a una experiencia real, detectando una función de la empresa donde se encuentre la problemática.

A continuación, se efectúa una descripción de la empresa elegida detallando: reseña histórica, identidad y diferentes aspectos de la. Luego, se presenta información relativa al proyecto abordado en dicha empresa: necesidad insatisfecha, comitente, objetivo del proyecto, objetivos del sistema, y la función empresarial seleccionada para transformar y cumplir con los objetivos.

Para documentar la etapa de análisis se utiliza un modelo llamado “Modelo descriptor”, el cual permite hacer el análisis de los aspectos pertinentes de cómo la organización lleva a cabo la función empresarial elegida. El conjunto de elementos que define el modelo son: los roles involucrados en la función, el trabajo de las personas como unidades de trabajo.

En esta etapa también documentamos el resultado del análisis al que se le denomina Diagnóstico.

El diseño se documenta utilizando un modelo al que se denomina Modelo solución. En este modelo se describen los roles necesarios para implementar la solución, junto con el detalle de tareas de los mismos, los procesos que asisten a estas tareas y la estructura de datos.

Otros documentos que se desarrollan en el presente trabajo son: Planificación de actividades, Análisis de riesgos, Análisis del marco legal e impacto ambiental, y un Estudio de factibilidad. Finalmente se presenta una conclusión final que expresa la opinión de los integrantes del grupo respecto del trabajo realizado.

CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DE CASO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN

En el ámbito académico de Proyecto Final de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, en que se desarrolla el presente documento, se hará mención a la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concepción del Uruguay, definida como el fenómeno empresa que se irá estudiando.

En un contexto general, la empresa se dedica a la formación de profesionales en el área de la ciencia y la tecnología. Su eje productivo se aboca a crear profesionales capaces de resolver situaciones complejas dentro de sus campos de estudio correspondientes.

Reseña histórica

La Universidad Tecnológica Nacional surge a partir de lo que se conoce como Universidad Obrera Nacional (UON) cuyo objetivo era el de formar trabajadores altamente capacitados para la industria nacional. La UON tenía la particularidad de poseer facultades que se adaptaban a las necesidades productivas y estructura económica de cada región.

El 14 de octubre del año 1959 se crea oficialmente la Universidad Tecnológica Nacional con la función específica de crear, preservar y transmitir la técnica y la cultura universal en el campo de la tecnología, siendo la única Universidad Nacional del país cuya estructura académica tiene a las ingenierías como objetivo central.

En el año 1969 el rectorado de la UTN crea oficialmente la FRCU en la resolución N° 487/69. Esta facultad pasó por varias ubicaciones en la ciudad, hasta establecerse en donde se encuentra actualmente en la calle Ingeniero Pereira 676.

Identidad de la Empresa

La Universidad Tecnológica Nacional, es una institución educacional, creada por el artículo 9° de la Ley 13229, y cuyo nombre y régimen jurídico de autarquía fue establecido por la Ley 14855 e incorporada plenamente al sistema universitario argentino en total equidad jurídica con otras universidades nacionales por Ley 16712.

La Universidad Tecnológica Nacional otorga títulos universitarios habilitantes para el ejercicio profesional de acuerdo con los estudios cursados en ella, y confiere grados académicos y títulos de pregrado y posgrado.

Aspectos Organizacionales

Misión

- Desarrollar las carreras de grado de su competencia, conservando los altos estándares que la caracterizan y manteniéndolas actualizadas y vigentes acordes a los nuevos desarrollos tecnológicos y demandas sociales.
- Generar una oferta académica de pregrado y posgrado dinámica y flexible, acorde a las cambiantes necesidades y expectativas de la sociedad.
- Formar profesionales idóneos que, como ciudadanos libres, posean firmes convicciones éticas y estén comprometidos con una sociedad democrática.
- Empeñar sus mejores esfuerzos en la investigación y en la transferencia de conocimiento e innovación tecnológica para beneficio de la comunidad toda y en particular de la región, que la nutre y constituye su ámbito natural de desenvolvimiento.
- Promover y ejercitar formas creativas de enseñar y aprender, sosteniendo una política inclusiva e innovadora que, efectivamente, haga cada vez más accesibles las aulas a nuestros conciudadanos.
- Establecer una estrecha vinculación con instituciones sociales, culturales y técnicas, organizaciones de la producción, etc. para conocer su realidad y así estar en condiciones de implementar iniciativas realistas que den respuesta a sus anhelos.
- Interactuar con el sector privado y el público, presente en el área de influencia de nuestra facultad, a fin de generar políticas y procesos de innovación científica y tecnológica de la producción nacional, necesarios para el desarrollo sostenible de la región y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes.

Visión

- Ser reconocida como una institución universitaria referente en el campo del estudio, la innovación y la investigación tecnológica.
- Alcanzar una relevante inserción social, con un claro compromiso con el progreso de la región, su educación y la calidad de vida y el bienestar de sus habitantes.
- Reflejar en su accionar, los principios y valores de la argentinidad consagrados por la Constitución Nacional, honrando la libertad académica, la igualdad de oportunidades, la convivencia pluralista de ideas y la jerarquización docente.

Gobierno de la empresa

El gobierno se constituye con la representación de los claustros de la comunidad universitaria: Docentes, Graduados, Estudiantes y No Docentes.

Cuenta además con los siguientes órganos:

Asamblea universitaria

Está integrada por el Rector, los Decanos y Directores de las 22 facultades y 7 Unidades Académicas, los representantes del Consejo Superior y los representantes de los Consejos Académicos de cada facultad regional. Entre sus atribuciones tiene como principal, la reforma de los estatutos de la Universidad, la Elección del Rector, etc.

Consejo Superior Universitario

Es el máximo gobierno de la Universidad, está integrado por el Rector, Decanos de las facultades regionales, representantes Docentes, No Docentes y Estudiantes.

El rector

Elegido por la Asamblea Universitaria, es quien preside el Consejo Superior y la Asamblea Universitaria, lleva adelante las políticas emanadas de éstos y pone en práctica el gobierno de la Universidad.

Consejos directivos

Pertenecen a cada Facultad Regional, y son los órganos de mayor jerarquía de cada una de éstas. Integrado por el Decano, representantes Docentes, Graduados, Estudiantes y No Docentes.

Los decanos

Elegidos en reunión especial del Consejo Académico y de todos los Consejos de departamentos de cada facultad, es quien lleva las políticas ejecutivas de la Facultad y preside el Consejo Académico.

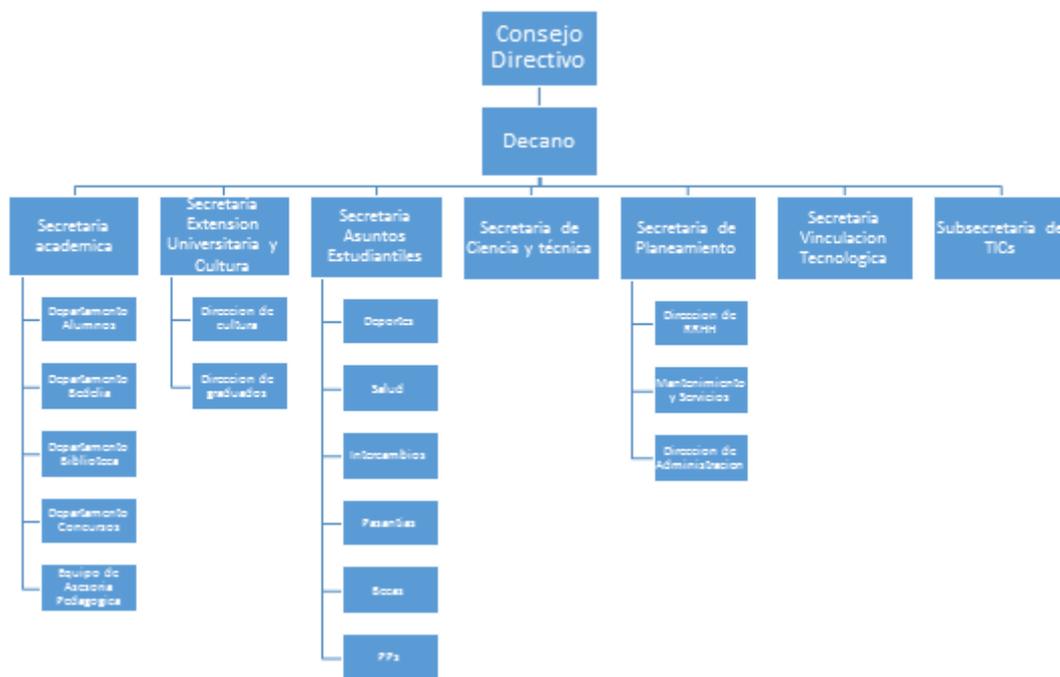
Consejos de departamentos

Son los órganos que rigen el destino de cada departamento académico en las diferentes Facultades, integrados por el Director del departamento, que es quien lo preside, representantes de los Docentes, Estudiantes y Egresados.

Directores de departamentos

Son elegidos por el Consejo Departamental presidido por el Director saliente y son quienes llevan a cabo la ejecución de las políticas de los departamentos académicos de la Facultad Regional.

Estructura formal



Actividad principal

Oferta académica

Pre-grado

- Tecnicatura Superior en Mecatrónica (Extensión Áulica Urdinarrain)
- Tecnicatura Superior en Higiene y Seguridad (Edificio Principal)
- Tecnicatura Superior en Programación (Extensión Áulica Basavilbaso)
- Tecnicatura Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales (Extensión Áulica Rosario del Tala)

Grado

- Ingeniería Civil (Edificio Principal)
- Ingeniería Electromecánica (Edificio Principal)
- Ingeniería en Sistemas de Información (Edificio Principal)

- Licenciatura en Organización Industrial (Edificio Principal)
- Ingeniería Industrial (En proceso de acreditación) (Edificio Principal)

Posgrado

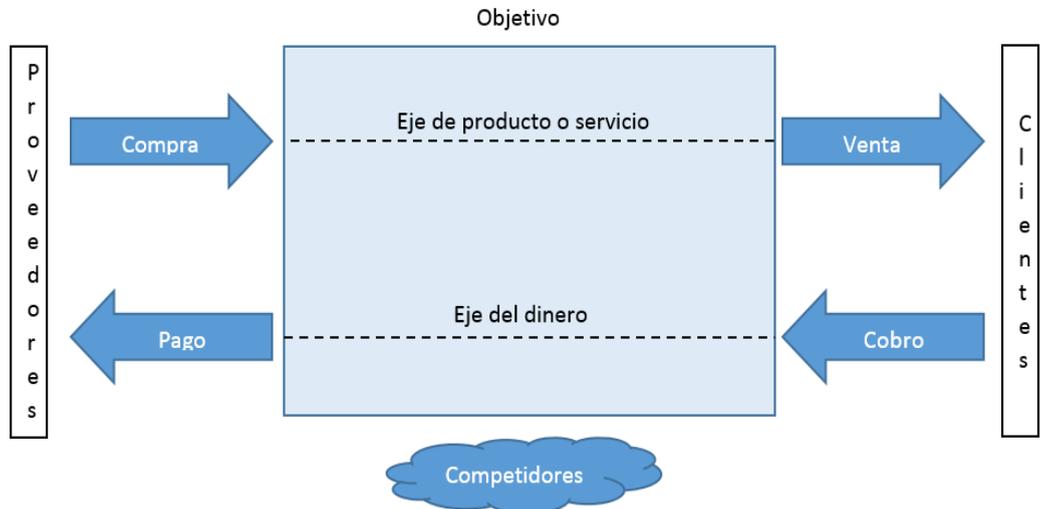
- Especialización en Ingeniería en Calidad (Edificio Principal)
 - Maestría en Ingeniería en Calidad (Edificio Principal)
 - Especialización en Ingeniería Ambiental (Edificio Principal)
 - Maestría en Ingeniería Ambiental (Edificio Principal)
- Especialización en Ciencias de la Computación, Orientación Bases de Datos (Edificio Principal)
- Maestría en Ciencias de la Computación, Orientación Bases de Datos (Edificio Principal)
- Doctorado en Ingeniería, mención Materiales (Modalidad Mixta, entre las regionales Concepción del Uruguay, Córdoba, La Plata y San Nicolás)

Cabe aclarar, que de la cuantiosa oferta educativa que se ofrece por parte de la institución pública, la única que es gratuita son las de grado. Las de pre-grado son autosustentables con una cuota fija por parte de los alumnos que optan por cursar y que su cohorte suele durar hasta que el último alumno que la haya cursado rinda su última materia. En el caso de las carreras o cursos de posgrados se rige del mismo modo, debe ser autosustentable mediante los cursantes de la misma y suele tener, obviamente, un costo mayor a las de pregrado debido a que se consiguen profesores de otras universidades y que se realiza bajo demanda.

Visión sistémica de la empresa

A continuación, se representa la empresa con un modelo, para comprender el fenómeno real dinámico a partir de una representación abstracta. Partiendo del objetivo de la empresa, se identifican cuatro relaciones de comportamiento situadas sobre dos ejes fundamentales; sobre el eje de productos y servicios visualizamos las relaciones de compra y ventas; sobre el eje de dinero, visualizamos pagos y cobranzas. Aunque esta empresa no tenga fines de lucro, necesita que no gaste más de lo que produce, tiene que poder mantenerse a través del tiempo. No puede existir una empresa que no cobre y no pague.

Estas relaciones de comportamiento definen las relaciones con los elementos del entorno, los Proveedores definidos a través de las Compras y Pagos originados por los mismos y los Clientes definidos a través de las Ventas y Cobranzas efectuadas.



Objetivo

La organización define en su estatuto objetivos en relación con diferentes aspectos. En esta oportunidad, nos centraremos en los objetivos relacionados con la parte académica.

En relación a lo académico, los objetivos son:

- Preparar profesionales idóneos en el ámbito de la tecnología capaces de actuar con eficiencia, responsabilidad, creatividad, sentido crítico y sensibilidad social, para satisfacer las necesidades del medio socio productivo, y para generar y emprender alternativas innovadoras que promuevan sustentablemente el desarrollo económico nacional y regional, en un marco de justicia y solidaridad social.
- Promover y desarrollar estudios e investigaciones y formar recursos humanos del más alto nivel académico, de manera de contribuir a una mejor calidad de vida de la sociedad y desarrollo nacional, y la prestación de asistencia científica y tecnológica a entidades públicas y privadas para la promoción, fomento, organización y dirección de la producción.

Cientes

- Todas aquellas personas que pagan los impuestos.
- Sus alumnos.

- Empresas que reciben servicios de los grupos de investigación.

Proveedores

- Sociedad Argentina: bajo este proveedor se involucran todos aquellos pagos de impuestos e ingresos monetarios para el Estado Nacional (estipulado por el Presupuesto Nacional del año correspondiente sancionado en las cámaras Legislativas).
- Empresas que brinden productos o servicios requeridos por la FRCU y que se “compran/contratan” bajo el proceso determinado en la ley Nacional de Licitación Pública.
- Empresas o particulares que donan material a la FRCU.
- Profesores/Investigadores: este conjunto de proveedores incluye a todos aquellos profesionales que otorgan el servicio de educación a los alumnos de la facultad, o bien, brindan sus conocimientos y habilidades en pro de extender las barreras del conocimiento.
- Otros contratados (no docentes, empleados de la gestión).

Compra

- Servicios a los proveedores.

Pago

- Sueldo de los contratados.
- Becas BASE (Beca de Ayuda Social y Económica), de Servicio y de Investigación.
- Licitaciones de bienes y servicios.

Venta

Entre los productos y servicios ofrecidos podemos destacar:

- Carreras de grado, pregrado y posgrados.
- Cursos.
- Grupos de investigación.
- Ensayos para empresas.
- Servicio de biblioteca.
- Servicio de buffet.

- Servicio de fotocopidora.
- Las ventas se realizan en su mayoría de manera presencial.

Cobro

- Presupuesto anual.
- Cursos de Secretaría de Extensión universitaria.
- Carreras de pregrado y posgrado.
- Subsidios.

Justificación de proyecto

Como pudo apreciarse anteriormente, uno de los objetivos de la organización a nivel académico es preparar profesionales idóneos en el ámbito de la tecnología, capaces de actuar con eficiencia, responsabilidad, creatividad, sentido crítico y sensibilidad social, para satisfacer las necesidades del medio socio productivo, y para generar y emprender alternativas innovadoras que promuevan sustentablemente el desarrollo económico nacional y regional, en un marco de justicia y solidaridad social.

Como toda organización, un objetivo implícito es lograr su cometido con la mayor eficiencia posible. Sin embargo, según los datos que se pudieron relevar, de más de 10 años atrás hasta el presente, una de las necesidades insatisfechas de la organización es que existe una gran brecha entre la cantidad de ingresantes y el escaso número de graduados (para la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, menos del 20% de los ingresantes obtiene su título de grado), produciendo un notable aumento en los recursos que la facultad invierte por cada alumno.

Objetivo del proyecto

Lograr que al menos el 25% de los ingresantes de carrera de grado se reciba en un plazo no mayor a 3 años luego de la duración estipulada de la carrera.

Objetivo del sistema

Ayudar a los alumnos de las carreras de grado en sus actividades curriculares extra áulicas, intentando evitar que estos la abandonen o se atrasen en sus estudios.

Características

Sistema de apoyo al estudiante con las siguientes características:

1. Permitir recibir y registrar diariamente, a lo largo de todo el día, al menos 1000 solicitudes de ayuda de tutores, alumnos, profesores y familiares, con una espera máxima de 20 minutos para la confirmación de recepción.
2. Permitir identificar y priorizar diariamente los alumnos que puedan necesitar ayuda académica en las últimas dos semanas.
3. Permitir analizar y sugerir todas las posibles soluciones a los alumnos que necesiten ayuda, con una espera máxima de 3 días hábiles, desde el momento en que se los identificó o se registró su solicitud.
4. Permitir realizar seguimiento periódicamente al alumno que se le brindó ayuda.

CAPÍTULO 2: MODELO DESCRIPTOR

Roles involucrados.

- Asesor pedagógico (AP)
- Interventor (I)
- Docente de Básicas (DB)
- Liliana (L)
- Empleado graduados (EG)

Unidades de trabajo.

Asesor pedagógico (AP)	Interventor (I) (Asesor pedagógico o Alumno tutor)	Docente de Básicas (DB)	Liliana (L)	Empleado Graduados (EG)
<p>AP01</p> <p>Seguimiento de asistencias de alumnos de primer año</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN:</p> <p>Desde el inicio de cuatrimestre, cada dos semanas, aproximadamente, desea enviar las planillas de inasistencias de todos los alumnos de primer año de las carreras de grado a los alumnos tutores correspondientes a cada carrera.</p> <p>ENTRADA:</p> <p>-</p> <p>SALIDA:</p> <p>Planilla de alumnos con filtros de</p>				

<p>inasistencia/materia /año aplicados.</p>				
<p><u>AP02</u></p> <p>Recepción de pedido de ayuda</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Percibe que una persona desea establecer una conversación con el fin de solicitar ayuda para un alumno.</p> <p>ENTRADA: -</p> <p>SALIDA: -</p>				
	<p><u>I03</u></p> <p>Contactar alumno</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por voluntad propia revisa la bandeja de entrada de su correo, percibiendo la presencia de un correo electrónico de asesoría pedagógica con una planilla de inasistencias de alumnos adjunta o, datos de un alumno con una situación a atender.</p> <p>ENTRADA: Planilla de inasistencias de los alumnos de primer año de carreras de grado en formato digital o datos de un alumno con una situación a atender.</p> <p>SALIDA:</p>			

	Planilla de entrevistas actualizada en formato digital.			
	<p style="text-align: center;"><u>I04</u></p> <p>Realizar intervención</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Día y hora de la reunión previamente pactada.</p> <p>ENTRADA: Información del alumno (inasistencias, notas y materias que cursa).</p> <p>SALIDA: Actualización de la planilla de entrevistas.</p>			
		<p style="text-align: center;"><u>DB05</u></p> <p>Envío de notas parciales</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por decisión propia una vez finalizada la corrección de los exámenes parciales.</p> <p>ENTRADA: Planilla de notas de los parciales.</p> <p>SALIDA: Planilla de notas de los parciales.</p>		

<p><u>AP06</u></p> <p>Reunión para evaluar todas las tutorías</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN:</p> <p>Por voluntad propia cada 15 días.</p> <p>ENTRADA:</p> <p>-</p> <p>SALIDA:</p> <p>Acciones establecidas.</p>				
			<p><u>L07</u></p> <p>Seguimiento del rendimiento académico parcial de los alumnos de primer año</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN:</p> <p>Por decisión propia o una vez cada 15 días verifica la bandeja de entrada del correo electrónico</p> <p>ENTRADA:</p> <p>Planilla de notas de los parciales.</p> <p>SALIDA:</p> <p>-</p>	
				<p><u>EG08</u></p> <p>Solicitud de listado de alumnos cercanos a finalizar la carrera</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN:</p>

				<p>Por decisión propia, luego de un periodo de exámenes.</p> <p>ENTRADA: -</p> <p>SALIDA: Lista de alumnos próximos a graduarse.</p>
				<p><u>EG09</u></p> <p>Contacto inicial con los alumnos próximos a graduarse</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por voluntad propia.</p> <p>ENTRADA: Lista brindada por la subsecretaría de TICs, de los alumnos próximos a graduarse.</p> <p>SALIDA: Listado de seguimiento</p>
				<p><u>EG10</u></p> <p>Seguimiento de alumnos próximos a graduarse</p> <p>CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por voluntad propia</p> <p>ENTRADA: Lista de seguimiento.</p> <p>SALIDA: Lista de seguimiento actualizada.</p>

AP01: Seguimiento de asistencias de alumnos de primer año.

<i>Condición activación</i>	Desde el inicio de cuatrimestre, cada dos semanas, aproximadamente, desea enviar las planillas de inasistencias de todos los alumnos de primer año de las carreras de grado a los alumnos tutores correspondientes a cada carrera.
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	Planilla de alumnos con filtros de inasistencia/materia/año aplicados.
<i>Rol</i>	Asesor pedagógico
<ol style="list-style-type: none">1. En una computadora, ejecuta el programa de escritorio <i>Programa de apoyo a estudiantes</i>.2. Realiza el proceso P01: Listado de inasistencias.3. Envía por correo electrónico las planillas de inasistencias generadas a todos los alumnos tutores según la carrera que corresponda.	

AP02: Recepción de solicitud de ayuda.

<i>Condición activación</i>	Percibe que una persona desea establecer una conversación con el fin de solicitar ayuda para un alumno.
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Asesor pedagógico
<ol style="list-style-type: none">1. Recibe a la persona solicitante.2. Realiza preguntas para conocer la situación preliminar del alumno.3. Toma nota.4. Despide a la persona solicitante, con la promesa de que se comunicará a la brevedad con el alumno.	

5. Analiza el problema
6. Si considera que debe ser tratado, define el interventor correspondiente a dicho problema y se lo comunica al mismo.

AP06: Reunión para evaluar todas las tutorías

<i>Condición activación</i>	Por voluntad propia cada 15 días.
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	Acciones establecidas
<i>Rol</i>	Asesor pedagógico

1. Recibe a los alumnos tutores.
2. Pregunta a los alumnos tutores sobre los alumnos contactados, si estos han realizado alguna consulta o si han expresado algún problema.
3. Se habla acerca de los problemas expresados, estableciendo las acciones a seguir.
4. Despide a los alumnos tutores.

I03: Contactar alumno.

<i>Condición activación</i>	Por voluntad propia revisa la bandeja de entrada de su correo, percibiendo la presencia de un correo electrónico de asesoría pedagógica con una planilla de inasistencias de alumnos adjunta o, datos de un alumno con una situación a atender.
<i>Entrada</i>	Planilla de inasistencias de los alumnos de primer año de carreras de grado en formato digital o datos de un alumno con una situación a atender.
<i>Salida</i>	Planilla de entrevistas actualizada en formato digital.
<i>Rol</i>	Interventor

1. Si recibió una planilla adjunta de inasistencias

- 1.1. Selecciona, según su criterio, a un alumno de la planilla que podría necesitar ayuda en base a las faltas que tenga.
2. Sino, selecciona al alumno que corresponda con los datos recibidos.
3. Si se dispone de algún medio de comunicación con el alumno, como por ejemplo correo electrónico, número de WhatsApp, usuario de Facebook u otra red social.
 - 3.1. Se contacta con el alumno.
4. Si no dispone de ningún medio
 - 4.1. Lo busca personalmente en la facultad.
5. Si el actuador prefiere y/o considera necesario una reunión personal:
 - 5.1. Pacta una reunión, determinando el día, hora y lugar donde se realizará la misma
6. Si el actuador prefiere solo comunicarse por alguno de los medios mencionados anteriormente:
 - 6.1. Realiza las preguntas oportunas al alumno.
 - 6.2. Determina si puede ayudar al alumno.
 - 6.3. Si no puede:
 - 6.3.1. Se le informa que va a derivar el caso.
 - 6.3.2. Deriva el caso a Asesoría Pedagógica.
 - 6.4. Si puede:
 - 6.4.1. Busca la solución
7. Si el actuador desea, registra el caso en la planilla de entrevistas. P02: Carga de datos en formulario de intervención

I04: Realizar intervención.

<i>Condición activación</i>	Día y hora de la reunión previamente pactada.
<i>Entrada</i>	Información del alumno (inasistencias, notas y materias que cursa).
<i>Salida</i>	Actualización de la planilla de intervenciones.
<i>Rol</i>	Interventor

1. Si el alumno se presenta en el lugar determinado:

- 1.1. Recibe al alumno.
 - 1.2. Consulta al alumno su situación actual.
 - 1.2.1. El alumno informa su problema:
 - 1.2.1.1. Consulta las irregularidades (problemáticas del alumno).
 - 1.2.1.2. Evalúa si estas irregularidades están a su alcance, es decir, si son cuestiones académicas.
 - 1.2.1.2.1. Si lo están:
 - 1.2.1.2.1.1. Sugiere soluciones a las irregularidades.
 - 1.2.1.2.1.2. Despide al alumno y finaliza la reunión.
 - 1.2.1.2.1.3. Si así lo desea, actualiza la planilla de entrevistas, la cual es una Hoja de cálculo de Google.
 - 1.2.1.2.1.4. Envía la situación actual del alumno a Asesoría mediante correo electrónico o WhatsApp.
 - 1.2.1.2.2. Si no lo están:
 - 1.2.1.2.2.1. Informa al alumno que tiene que derivar el caso.
 - 1.2.1.2.2.2. Despide al alumno y finaliza la reunión.
 - 1.2.1.2.2.3. Deriva la situación a Asesoría informando el hecho.
2. Si el alumno no llega:
 - 2.1. Si el alumno fue intervenido anteriormente:
 - 2.1.1. Se registra que el alumno faltó.
 - 2.1.2. Se comunica para pactar una nueva entrevista.

DB05: Envío de notas parciales	
<i>Condición activación</i>	Por decisión propia una vez finalizada la corrección de los exámenes parciales.
<i>Entrada</i>	Planilla de notas de los parciales.
<i>Salida</i>	Planilla de notas de los parciales.
<i>Rol</i>	Docente de Básicas
1. Envía correo electrónico a Liliana con la planilla de notas de los parciales.	

L07: Seguimiento del rendimiento de alumnos de primer año

<i>Condición activación</i>	Por decisión propia, o una vez cada 15 días, verifica la bandeja de entrada del correo electrónico, en busca de correos relacionados al envío de notas parciales.
<i>Entrada</i>	Planilla de notas de los parciales.
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Liliana
<ol style="list-style-type: none">1. Revisa las calificaciones.2. Destaca aquellos alumnos que pueden estar en problemas según su criterio, en base a sus calificaciones.3. Envía un correo electrónico a Asesoría Pedagógica con los alumnos destacados, informando que pueden necesitar ayuda.	

EG08: Solicitud de listado de alumnos cercanos a finalizar la carrera.

<i>Condición activación</i>	Por decisión propia, luego de un periodo de exámenes.
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	Lista de alumnos próximos a graduarse.
<i>Rol</i>	Empleado de Graduados.
<ol style="list-style-type: none">1. Comunicarse con la subsecretaría de TICs, dirigiéndose a su oficina, de manera telefónica o vía correo electrónico, a fin de solicitar un listado de los alumnos de carreras de grado que adeuden la cátedra Proyecto Final y/o hasta dos materias para finalizar la carrera.	

EG09: Contacto inicial con los alumnos próximos a graduarse

<i>Condición activación</i>	Por voluntad propia.
<i>Entrada</i>	Lista brindada por la subsecretaría de TICs, de los alumnos próximos a graduarse.
<i>Salida</i>	Listado de seguimiento.
<i>Rol</i>	Empleado de Graduados.

1. Analiza los datos que se poseen por cada alumno.
2. Para cada alumno:
 - 2.1. En caso de poseer su dirección de correo electrónico, le envía un mensaje por correo electrónico con información sobre el programa CONCRETAR.
 - 2.2. En caso de no poseer su dirección de correo, trata de encontrarlo en redes sociales o por número de teléfono por sus datos personales, y envía un mensaje con información sobre el programa CONCRETAR.
3. Si el alumno responde estar interesado, es añadido a un grupo de WhatsApp, aclarando que, por este medio, solo se informan temas generales de los exámenes.
4. Actualiza la lista de seguimiento.

EG10: Seguimiento de alumnos próximos a graduarse

<i>Condición activación</i>	Por voluntad propia.
<i>Entrada</i>	Lista de seguimiento.
<i>Salida</i>	Lista de seguimiento actualizada.
<i>Rol</i>	Empleado de Graduados.

1. Ingresa a la lista de seguimiento.
2. Contacta con los alumnos por el medio especificado.
3. Pregunta acerca de avances en el último tiempo (resultados de los exámenes que rindió, si planean rendir algún final, entre otros).
4. Registra el seguimiento en la lista de seguimiento.

Procesos.

P01: Listado de inasistencias

Descripción

1. Ingresar usuario y clave (Ver Anexo)
2. Filtra por Carrera y por cuatrimestre o anual - Siempre primer año (Ver Anexo)
3. Seleccionan Procesar
4. Si hay asistencias cargadas
 1. Selecciona Grabar
 2. Guarda la planilla en formato Excel que contiene datos de (Ver Anexo):
 - Carrera
 - Año de la carrera
 - Fecha de reporte
 - Año académico actual
 - Período lectivo seleccionado
 - Comisión
 - Código de la materia
 - Nombre de la materia
 - Legajo del alumno
 - Nombres del alumno
 - Apellido del alumno
 - Inasistencias que tiene el alumno en la cátedra
 - Inasistencias admitidas por la cátedra
 - Datos no cargados: Calle, número, piso, dpto., localidad, teléfono, código postal, E-mail.

P02: Carga de datos en formulario de intervención

Descripción

En los campos correspondientes del formulario:

1. Indica el ciclo lectivo.
2. Ingresar los siguientes datos del alumno intervenido:
 - Email
 - Nombre y apellido
 - Carrera
 - Edad
 - Año de cursado
 - Teléfono
3. Selecciona el carácter de la entrevista (espontánea o derivada).
4. Indica los problemas planteados por el alumno.
5. Describe la forma en la que intervino como tutor.
6. Describe los avances que nota en el alumno.
7. Indica las fortalezas que posee el alumno.
8. Presiona el botón Enviar.

Diagnostico

- 1. Permitir recibir y registrar diariamente, a lo largo de todo el día, al menos 1000 solicitudes de ayuda de tutores, alumnos, profesores y familiares, con una espera máxima de 20 minutos para la confirmación de recepción.**

Esta característica actualmente no se cumple. Si bien se reciben solicitudes y sugerencias sobre alumnos que pueden necesitar ayuda, no se registran las mismas de manera formal. Esto en parte es consecuencia de que los eventos mencionados anteriormente, se realizan mediante diferentes medios (presencial, telefónico, correo electrónico, WhatsApp), por lo que evidentemente no existe un canal de comunicación único que simplifique la gestión. Esto a su vez trae consigo la no certeza de que las solicitudes serán respondidas en un

tiempo prudencial (por ejemplo, de la frecuencia con la que una persona revise la bandeja de entrada de su correo electrónico).

Unidades de trabajo relacionadas: AP02, EG09

2. Permitir identificar y priorizar diariamente los alumnos que puedan necesitar ayuda académica en las últimas dos semanas.

Esta característica actualmente no se cumple. En el caso de asesoría pedagógica, los alumnos se identifican cuando el encargado desea controlar las inasistencias que muchas veces sucede cada dos semanas por lo que no se realiza con la frecuencia requerida y además no se priorizan los casos.

Unidades de trabajo relacionadas: AP01, I03, L07, EG09, EG10

3. Permitir analizar y sugerir todas las posibles soluciones a los alumnos que necesiten ayuda, con una espera máxima de 3 días hábiles, desde el momento en que se los identificó o se registró su solicitud.

Esta característica actualmente se cumple de manera parcial. Se realizan sugerencias a alumnos por parte de asesoría pedagógica, pero no se puede asegurar que se cumpla con el periodo de tiempo especificado. Esto se debe a que los procesos, desde que se solicita ayuda o se detecta la necesidad de la misma, hasta que se brindan soluciones, no están correctamente definidos y unificados. Dependen de la disponibilidad de tiempo de los alumnos tutores, asesores y empleados de graduados, y su voluntad para realizarlos.

Unidades de trabajo relacionadas: AP02, I03, I04, EG08, EG09, EG10

4. Permitir realizar seguimiento periódicamente al alumno que se le brindó ayuda.

Esta característica actualmente se cumple de manera parcial. En cuanto al control de estas intervenciones realizadas por parte de asesoría pedagógica, se envían recordatorios y consultas de avances por correo electrónico, cuando los integrantes del área lo creen conveniente.

Unidades de trabajo relacionadas: AP01, AP06, L07, EG10

CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL MODELO SOLUCIÓN

Roles involucrados

- Persona externa (P)
- Alumno (A)
- Recepcionista (R)
- Administrador (AD)
- Operador (O)
- Interventor (I)
- Docente (D)

Primer plano

Persona externa (P)	Alumno (A)	Recepcionista (R)	Administrador (AD)	Operador (O)	Interventor (I)	Docente (D)
			<p>AD-UT01: Administrar constantes del sistema CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por decisión propia ENTRADA: Información varia SALIDA: Conjunto de constantes del sistema actualizadas.</p>			
<p>P-UT02: Solicitar información o ayuda para un alumno</p>	<p>A-UT03: Solicitar información o ayuda CONDICIÓN DE</p>	<p>R-UT04: Registrar solicitud nueva CONDICIÓN DE</p>	<p>AD-UT05: Generar solicitudes CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN:</p>			

CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por decisión propia ENTRADA: SALIDA:	ACTIVACIÓN: Por decisión propia ENTRADA: SALIDA:	ACTIVACIÓN: Presencia de una persona en la oficina de Asesoría Pedagógica. ENTRADA: SALIDA:	Una vez al día, al comienzo de la jornada laboral ENTRADA: SALIDA: Nuevas solicitudes de ayuda registradas			
				O-UT06: <u>Atender solicitudes</u> CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Cada 30 minutos, comenzando al inicio de la jornada laboral. ENTRADA: SALIDA:		D-UT07: <u>Atender consulta</u> CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Cada 2 horas desde el comienzo de la jornada laboral. ENTRADA: SALIDA:
					I-UT08: <u>Consultar asignaciones</u> CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por decisión propia, cada dos horas durante la jornada laboral ENTRADA: SALIDA:	D-UT09: <u>Consultar reserva de apoyo</u> CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por decisión propia, hasta el horario de finalización de la clase de apoyo ENTRADA: SALIDA:
					I-UT10: <u>Intervención física</u> CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Día y horario acordado con	D-UT11: <u>Cancelar apoyo</u> CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: Por decisión propia, hasta

					un alumno a intervenir. ENTRADA: SALIDA:	una hora antes del horario de comienzo de la clase de apoyo ENTRADA: SALIDA:
						<u>D-UT12: Agregar inasistencia al apoyo</u> CONDICIÓN DE ACTIVACIÓN: A partir del horario de apoyo y durante el día del mismo ENTRADA: SALIDA:

AD-UT01: Administrar constantes del sistema

<i>Condición activación</i>	Por decisión propia
<i>Entrada</i>	Información sobre preguntas frecuentes y/o soluciones
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Administrador

1. Si desea administrar preguntas frecuentes
 - 1.1. Ejecutar proceso [P01: Administrar Preguntas Frecuentes](#).
2. Si desea administrar soluciones
 - 2.1. Ejecutar proceso [P15: Administrar Soluciones](#)
3. Si desea consultar estadísticas
 - 3.1. Ejecutar proceso [P16: Consultar estadísticas](#)

4. Finalizar UT.

P-UT02: Solicitar información o ayuda para un alumno

<i>Condición activación</i>	Por decisión propia
-----------------------------	---------------------

<i>Entrada</i>	
----------------	--

<i>Salida</i>	
---------------	--

<i>Rol</i>	Persona externa
------------	-----------------

1. Ejecutar proceso [P02: Solicitar información o ayuda para un alumno](#).
2. Finalizar UT.

A-UT03: Solicitar información o ayuda

<i>Condición activación</i>	Por decisión propia.
-----------------------------	----------------------

<i>Entrada</i>	
----------------	--

<i>Salida</i>	
---------------	--

<i>Rol</i>	Alumno
------------	--------

1. Ejecutar proceso [P03: Consultar mensajes](#).
2. Ejecutar proceso [P04: Solicitar información o ayuda](#).
3. Finalizar UT.

R-UT04: Registrar solicitud nueva

<i>Condición activación</i>	Presencia de una persona en la oficina de Asesoría Pedagógica.
-----------------------------	--

<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	Nueva solicitud de ayuda registrada.
<i>Rol</i>	Recepcionista
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la persona quiere realizar una solicitud de ayuda: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Indagar a fin de obtener la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Nombre y apellido de la persona que solicita la ayuda. 1.1.2. DNI de la persona que solicita la ayuda 1.1.3. Nombre y apellido de la persona a ayudar. 1.1.4. Motivo de la solicitud de ayuda. 1.1.5. Carrera o legajo de la persona a ayudar. 1.2. Ejecutar proceso P05: Registrar solicitud. 1.3. Informar a la persona que solicita la ayuda que un operador se comunicará con la persona a ayudar. 1.4. Despedir a la persona. 2. Finalizar UT. 	

AD-UT05: Generar solicitudes

<i>Condición activación</i>	Una vez al día, al comienzo de la jornada laboral.
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	Nuevas solicitudes de ayuda registradas
<i>Rol</i>	Administrador
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar proceso P06: Generar solicitudes. 2. Finalizar UT. 	

O-UT06: Atender solicitudes

<i>Condición activación</i>	Cada 30 minutos, comenzando al inicio de la jornada laboral.
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Operador
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar proceso P07: Atender Solicitudes. 2. Finalizar UT. 	

D-UT07: Atender consulta

<i>Condición activación</i>	Cada 2 horas desde el comienzo de la jornada laboral.
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Docente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar proceso P08: Responder consulta. 2. Finaliza UT. 	

I-UT08: Consultar asignaciones

<i>Condición activación</i>	Por decisión propia, cada dos horas durante la jornada laboral
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Interventor
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar proceso P09 - Ver asignaciones 	

2. Por cada alumno sin fecha de intervención:
 - 2.1. Si el alumno cursa alguna materia en el momento actual
 - 2.1.1. Actor se dirige al aula donde se dicta la clase de dicha materia
 - 2.1.1.1. Si encuentra al alumno
 - 2.1.1.1.1. Le solicita una fecha y hora para el encuentro
 - 2.1.1.1.2. Ejecutar proceso [P10: Agendar intervención.](#)
3. Finaliza UT.

D-UT09: Consultar reserva de apoyo

<i>Condición activación</i>	Por decisión propia, hasta el horario de finalización de la clase de apoyo
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Docente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar proceso P11: Consultar reserva de apoyo. 2. Finaliza UT. 	

I-UT10: Intervención física

<i>Condición activación</i>	Día y horario acordado con un alumno a intervenir.
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Interventor
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar al alumno en el lugar acordado. 2. Ejecutar proceso P12: Intervención física. 3. Finaliza UT. 	

D-UT11: Cancelar apoyo

<i>Condición activación</i>	Por decisión propia, hasta una hora antes del horario de comienzo de la clase de apoyo
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Docente
<ol style="list-style-type: none">1. Ejecutar proceso P13: Cancelar apoyo.2. Finaliza UT.	

D-UT12: Agregar inasistencia al apoyo

<i>Condición activación</i>	A partir del horario de apoyo y durante el día del mismo
<i>Entrada</i>	
<i>Salida</i>	
<i>Rol</i>	Docente
<ol style="list-style-type: none">1. Ejecuta proceso P14: Agregar inasistencia al apoyo.2. Finaliza UT.	

Segundo plano

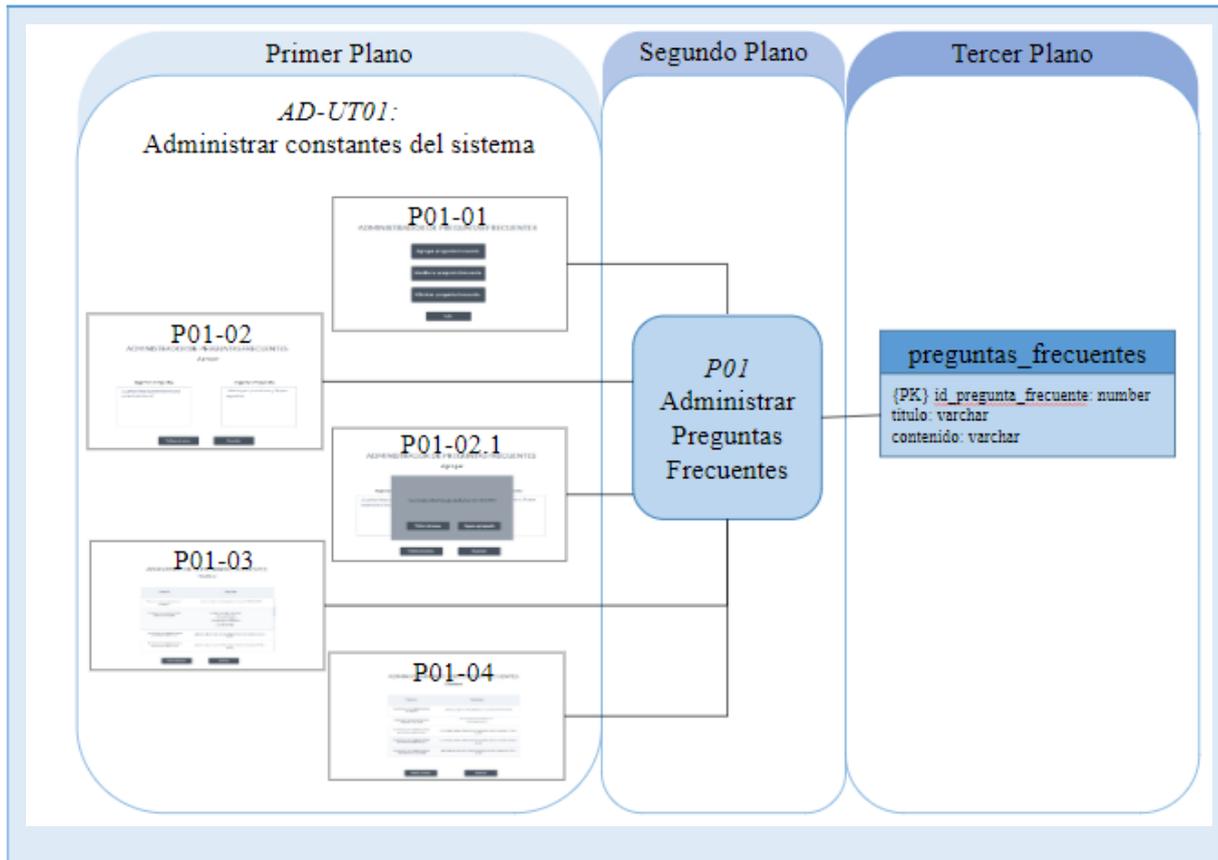
Procesos

P01: Administrar preguntas frecuentes

1. Mostrar pantalla [P01-01](#)

- (En esta pantalla se muestra las siguientes opciones: 1. Agregar pregunta frecuente, 2. Modificar pregunta frecuente, 3. Eliminar pregunta frecuente 4. Salir)
2. Por opción “Agregar pregunta frecuente”:
 - 2.1. Mostrar pantalla [P01-02](#).
 - 2.2. Por opción “Guardar”:
 - 2.2.1. Incorporar **preguntas frecuentes**(*título = pregunta ingresada, contenido = respuesta ingresada*)
 - 2.2.2. Confirmar que la pregunta frecuente fue agregada con éxito y pregunta si desea cargar una más. (pantalla [P01-02.1](#))
 - 2.2.2.1. Por opción “Seguir agregando”, vuelve al punto 2.1
 - 2.2.2.2. En caso contrario, vuelve al punto 1
 3. Por opción “Modificar pregunta frecuente”:
 - 3.1. Con **preguntas_frecuentes** desplegar pantalla [P01-03](#).
 - 3.2. Con **preguntas_frecuentes** seleccionada mostrar pantalla [P01-02](#):
 - 3.3. Por opción “Guardar”:
 - 3.3.1. Actualizar **preguntas_frecuentes**(*título = pregunta modificada, contenido = respuesta modificada*)
 - 3.4. En caso contrario, volver al punto 1
 4. Por opción “Eliminar pregunta frecuente”:
 - 4.1. Con **preguntas_frecuentes** desplegar la pantalla [P01-04](#).
 - 4.2. Si presiona eliminar:
 - 4.2.1. Eliminar **preguntas_frecuentes**(*id_pregunta_frecuente*).
 - 4.3. En caso contrario volver al punto 1
 5. Por opción “Salir”, terminar el proceso.

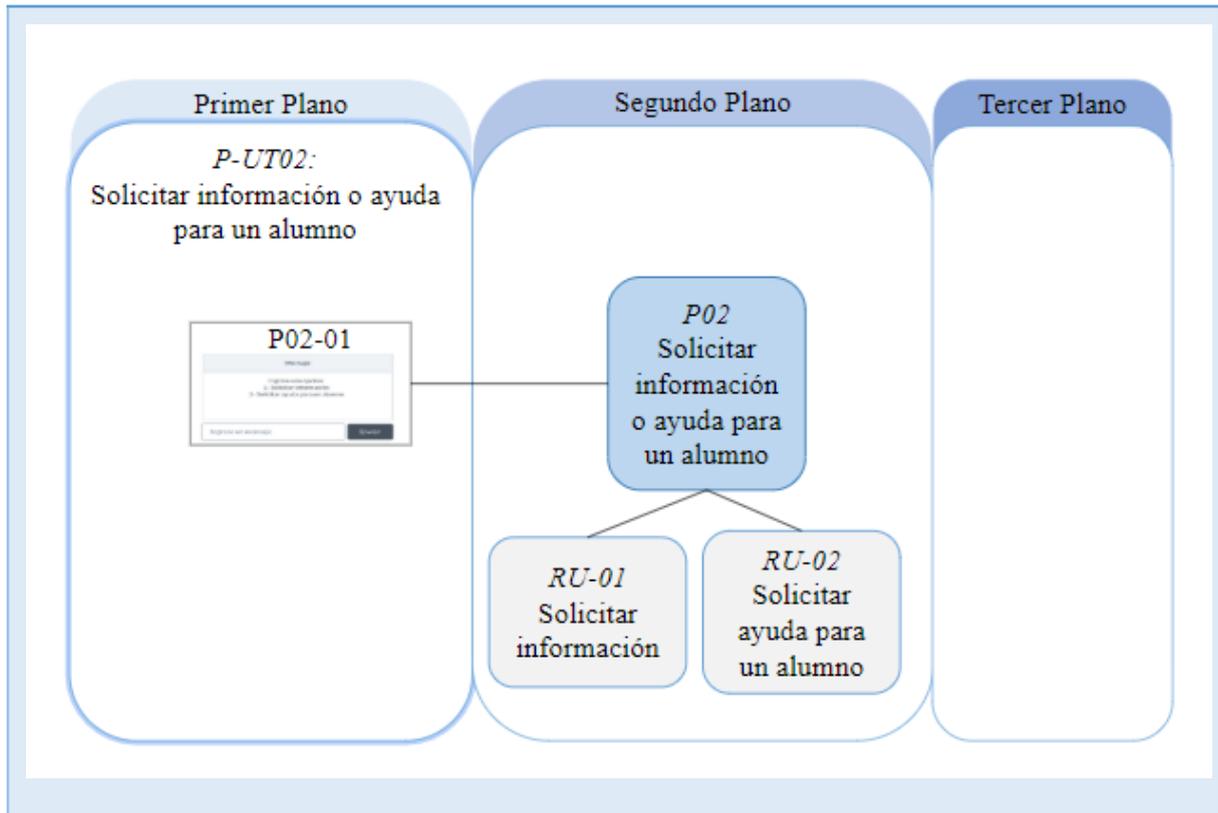
Diagrama de contexto



P02: Solicitar información o ayuda para un alumno

1. Mostrar pantalla [P02-01](#).
 - 1.1. Por opción 1: (Solicitar información)
 - 1.1.1. Ejecutar Rutina [RU-01: Solicitar información](#).
 - 1.2. Por opción 2: (Solicitar ayuda para un alumno)
 - 1.2.1. Ejecutar Rutina [RU-02: Solicitar ayuda para un alumno](#).
2. Finalizar el proceso.

Diagrama de contexto

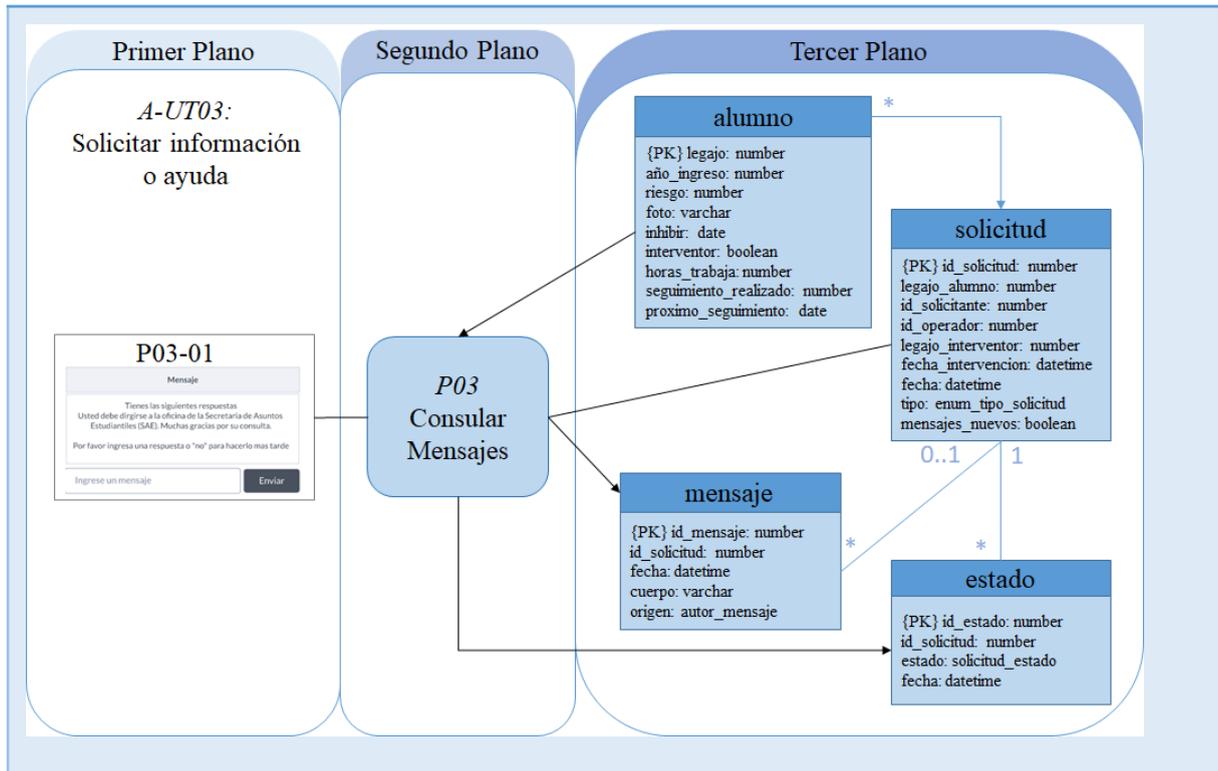


P03: Consultar mensajes

1. Si hay una **Solicitud** con *mensajes_nuevos = "true"* asociada al **Alumno**.
 - 1.1. Actualizar **Solicitud** (*mensajes_nuevos = "false"*).
 - 1.2. Con **Mensaje**(*cuero*) cuyo (*origen*) sea igual a "sistema" u "operador", mostrar pantalla [P03-01](#)
 - 1.3. Si **Mensaje** solicita fecha para evaluar progreso:
 - 1.3.1. Actuator escribe mensaje ingresando una fecha posterior en más de 5 días y menor a 30 días
 - 1.3.2. Ir al paso 1.7
 - 1.4. Si **Mensaje** solicita más información para entender el problema:
 - 1.4.1. Actuator escribe mensaje con información relevante según su criterio para describir su problema.
 - 1.4.2. Ir al paso 1.7
 - 1.5. Si **Mensaje** solicita valoración de la solución:

- 1.5.1. Actuador escribe mensaje con la valoración a su criterio (numero entre 1 y 10).
- 1.5.2. Por opción Enviar:
 - 1.5.2.1. Incorporar **Mensaje**(*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = respuesta ingresada, origen = "Alumno"*).
 - 1.5.2.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = "finalizada", fecha = fecha del día*).
 - 1.5.2.3. Modificar **solucion_usada** (*puntaje= puntaje del alumno*) asociada a la **Solicitud** con *id_solicitud = id_solicitud_principal* de la **Solicitud** actual
- 1.5.3. Finaliza proceso.
- 1.6. Si **Mensaje** solicita responder si considera a él problema solucionado:
 - 1.6.1. Actuador escribe mensaje según su criterio indicando si el problema se está solucionando o si necesita otra ayuda.
 - 1.6.2. Ir al paso 1.7
- 1.7. Por opción "Enviar":
 - 1.7.1. En caso contrario:
 - 1.7.1.1. Incorporar **Mensaje**(*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = respuesta ingresada, origen = "Alumno"*).
 - 1.7.1.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = "esperando_respuesta", fecha = fecha del día*).

Diagrama de contexto



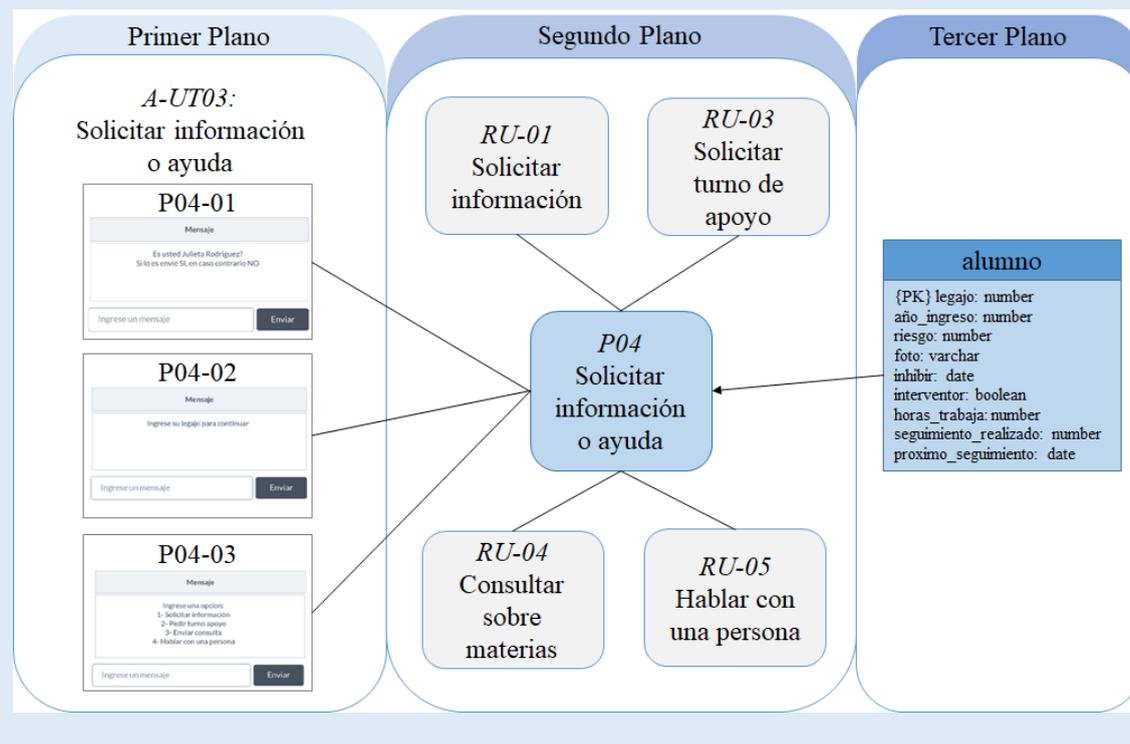
P04: Solicitar información o ayuda

1. Si la conversación fue iniciada previamente:
 - 1.1. Mostrar pantalla [P04-01](#).
 - 1.2. Por opción “enviar”:
 - 1.2.1. Si la respuesta es SI:
 - 1.2.1.1. Ir al paso 3.1.1.1
 - 1.2.2. En caso contrario ir al paso 2.
2. Muestra pantalla [P04-02](#)
 - 2.1. (En esta pantalla se pide al alumno que ingrese su legajo)
3. Por opción “enviar”:
 - 3.1. Buscar alumno asociado a la respuesta.
 - 3.1.1. Si se identifica al alumno
 - 3.1.1.1. Muestra pantalla [P04-03](#)

(Esta pantalla muestra opciones 1- Solicitar información, 2- Pedir turno apoyo, 3- Enviar consulta, 4- Hablar con una persona)

- 3.1.1.1.1. Por opción 1:
 - 3.1.1.1.1.1. Ejecutar Rutina [RU-01: Solicitar información.](#)
- 3.1.1.1.2. Por opción 2:
 - 3.1.1.1.2.1. Ejecutar Rutina [RU-03: Solicitar turno de apoyo.](#)
- 3.1.1.1.3. Por opción 3:
 - 3.1.1.1.3.1. Ejecutar Rutina [RU-04: Consultar sobre materia.](#)
- 3.1.1.1.4. Por opción 4:
 - 3.1.1.1.4.1. Ejecutar Rutina [RU-05: Hablar con una persona.](#)
- 3.1.2. Si no se identifica al alumno
 - 3.1.2.1. Volver al punto 1.
- 4. Finalizar el proceso.

Diagrama de contexto



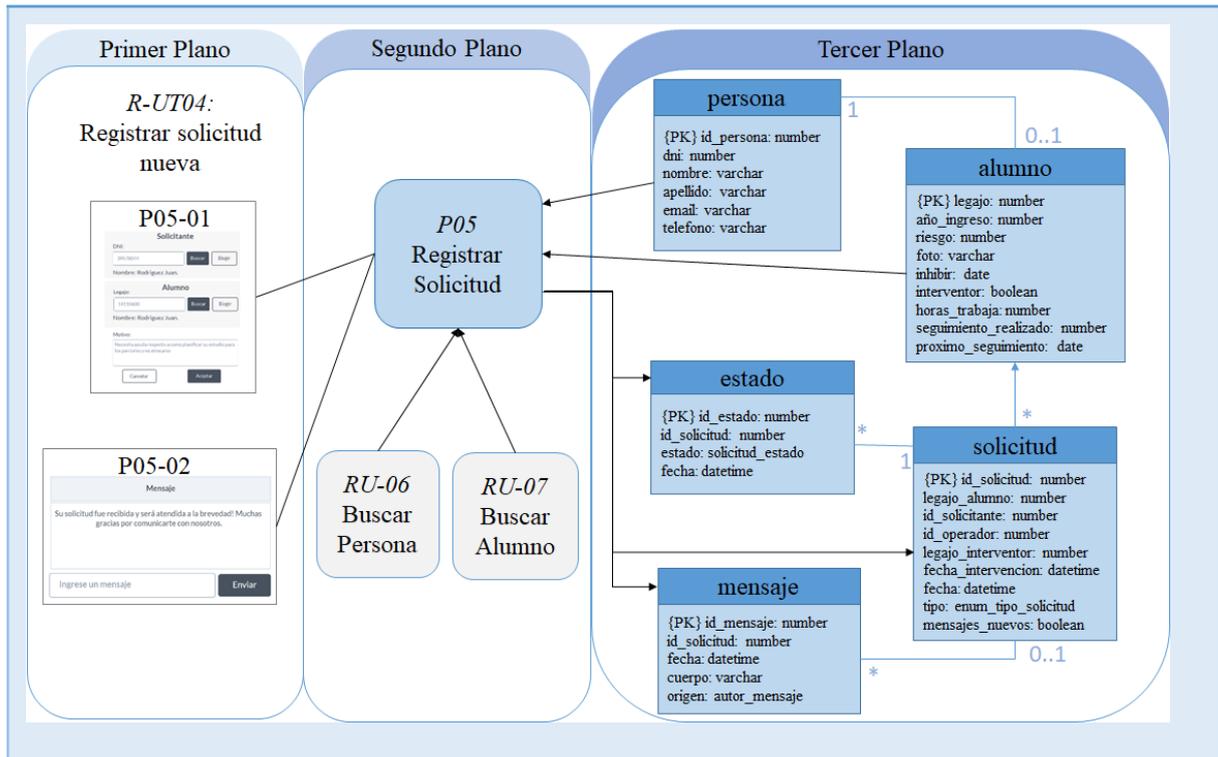
P05: Registrar solicitud

- 1. Desplegar pantalla [P05-01.](#)

(Esta pantalla permite buscar a una persona mediante el DNI o a un alumno mediante el legajo)

2. Por opción “Buscar persona”:
 - 2.1. Si existe una **persona** con número de *dni* igual al ingresado:
 - 2.1.1. Completar en pantalla persona con **Persona(apellido) + Persona(nombre)**.
 - 2.2. Si no existe la persona:
 - 2.2.1. Volver al paso 1 del proceso.
3. Por opción “Buscar Alumno”:
 - 3.1. Si existe un **alumno** con *legajo* igual al ingresado:
 - 3.1.1. Completar en pantalla Alumno con **Persona(apellido) + Persona(nombre)** de la persona asociada al alumno.
 - 3.2. Si no existe el alumno:
 - 3.2.1. Mostrar mensaje informando que el alumno no se encuentra registrado.
4. Por opción “Elegir persona”:
 - 4.1. Ejecutar rutina [RU-06: Buscar persona](#).
5. Por opción “Elegir Alumno”:
 - 5.1. Ejecutar rutina [RU-07: Buscar alumno](#).
6. Por opción “Aceptar”:
 - 6.1. Incorporar **Solicitud** (*legajo_alumno = legajo, id_solicitante = id_persona, fecha = fecha del día, mensajes_nuevos = false*)
 - 6.2. Incorporar **Mensaje**(*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = motivo ingresado, origen = “Recepcionista”*)
 - 6.3. Incorporar **Estado**(*id_solicitud, estado = “No asignada”, fecha = fecha del día*)
 - 6.4. Mostrar pantalla [P05-02](#)
7. Por opción “Cancelar”:
 - 7.1. Finalizar proceso.

Diagrama de contexto

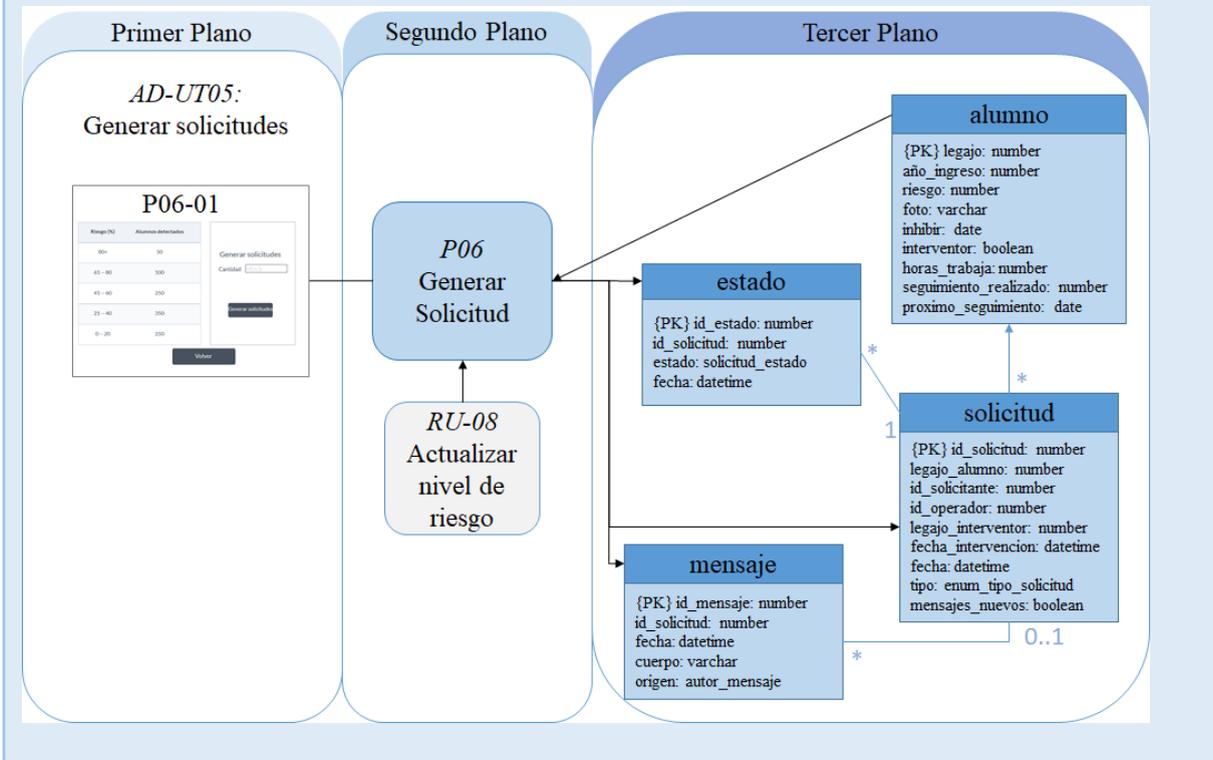


P06: Generar solicitudes.

1. Ejecutar rutina [RU-08: Actualizar nivel de riesgo.](#)
2. Con **Alumno**(inhibir, riesgo), con *inhibir* igual a *null* o menor a *fechaActual* y que no posean **Solicitud**(*estado*) distinto a “*finalizada*” o “*cancelada*”, desplegar Pantalla [P06-01](#) (Esta pantalla muestra la cantidad de alumnos detectados en cada rango de riesgos)
3. El actor ingresa una cantidad de solicitudes a generar según su criterio.
4. Si la cantidad ingresada es mayor o igual a 5 y por opción “Generar solicitudes”.
 - 4.1. Según la cantidad ingresada, tomar 80% de **alumnos** según riesgo descendente, y tomar 20% de **alumnos** aleatoriamente:
 - 4.1.1. Incorporar **Solicitud** (*legajo_alumno* = *legajo*, *fecha* = *fecha del día*, *tipo* = *autogenerada*, *mensajes_nuevos* = *false*)
 - 4.1.2. Incorporar **Mensaje**(*id_solicitud*, *fecha* = *fecha del día*, *cuerpo* = “*Solicitud generada automáticamente*”, *origen* = “*Sistema*”)
 - 4.1.3. Incorporar **Estado**(*id_solicitud*, *estado* = “*No asignada*”, *fecha* = *fecha del día*)

5. Finalizar el proceso.

Diagrama de Contexto



P07: Atender solicitudes

1. Para todas las solicitudes cuyo último estado sea *“esperando_alumno”*
 - 1.1. Si la diferencia entre la fecha del último mensaje registrado y la fecha actual es mayor a 48 horas.
 - 1.1.1. Ejecutar Rutina [RU-09](#): Derivar a interventor.
 - 1.2. Si la diferencia entre la fecha del último mensaje registrado y la fecha actual es mayor a 24 horas.
 - 1.2.1. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud*, *fecha* = fecha del día, *cuerpo* = cuerpo del último mensaje, *origen* = “Operador”).
 - 1.2.2. Modificar **Solicitud**(*mensajes_nuevos*=“true”)
2. Para todos los **Alumno** cuyo *seguimiento_realizado* sea menor que 2, y cuyo *proximo_seguimiento* sea igual a la fecha del día.

- 2.1. Incorporar **Solicitud** (*legajo_alumno = legajo, fecha = fecha del día, tipo = seguimiento, mensajes_nuevos = false, operador= operador solicitud anterior, id_solicitud_principal = id_solicitud de solicitud asociada al alumno con ultimo estado distinto de finalizada*).
- 2.2. Incorporar **Mensaje**(*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = mensaje alusivo al seguimiento periódico, origen = "Sistema"*) .
- 2.3. Incorporar **Estado**(*id_solicitud, estado = "esperando_alumno", fecha = fecha del día*)
- 2.4. Modificar **Alumno**(*seguimiento_realizando = valor actual + 1, proximo_seguimiento= fecha del día + 10*)
3. Las solicitudes tratadas anteriormente son aquellas **solicitud** cuyo **operador** sea el usuario actual y su último **estado** sea "*esperando_respuesta*" ordenadas por *fecha* de último **mensaje** ascendente, y las solicitudes nuevas son aquellas **solicitud** cuyo último **estado** sea "*no_asignada*" ordenadas por *fecha* descendente.
4. Primero con las solicitudes tratadas anteriormente y después con las solicitudes nuevas, desplegar pantalla [P07-01](#)
5. Si el último **mensaje** alude a definir fecha de seguimiento:
 - 5.1. Si la fecha de seguimiento que el alumno sugiere es menor a 5 o mayor a 30 días:
 - 5.1.1. Modificar **Solicitud**(*mensajes_nuevos="true"*)
 - 5.1.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = "esperando_alumno", fecha = fecha del día*).
 - 5.1.3. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo ="Por favor envíe una fecha entre 5 y 30 días posterior", origen = "Operador"*).
 - 5.2. En caso contrario:
 - 5.2.1. Por opción Finalizar Solicitud.
 - 5.2.1.1. Incorporar **estado** (*id_solicitud, estado = "finalizada", fecha = fecha del día*).
 - 5.2.1.2. Modificar **Alumno**(*inhibir_fecha = fecha del día + respuesta del alumno, seguimiento_realizado = seguimiento_realizado + 1, proximo_seguimiento = fecha del día + respuesta del alumno*).
 - 5.2.1.3. Finalizar proceso.
6. Si **Solicitud** (*tipo*) = "*seguimiento*":

- 6.1. Si en el último **mensaje** el alumno expresa conformidad:
- 6.1.1. Si **Alumno**(*seguimiento_realizado = 2*):
 - 6.1.1.1. Modificar **Solicitud**(*mensajes_nuevos="true"*)
 - 6.1.1.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = "esperando_alumno", fecha = fecha del día*).
 - 6.1.1.3. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = "Por favor envíe su valoración de la solución (entre 1 y 10)", origen = "Operador"*).
 - 6.1.2. En caso contrario:
 - 6.1.2.1. Modificar **Solicitud**(*mensajes_nuevos="true"*)
 - 6.1.2.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = "esperando_alumno", fecha = fecha del día*).
 - 6.1.2.3. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = "Por favor acordemos una fecha para evaluar su progreso (entre 5 y 30 días)", origen = "Operador"*).
 - 6.1.2.4. Finalizar proceso.
- 6.2. En caso contrario:
- 6.2.1. Modificar **Solicitud**(*tipo = nulo*)
 - 6.2.2. Modificar **Alumno**(*inhibir_fecha = fecha del día + 10 días, seguimiento_realizado = 0, proximo_seguimiento = null*).
 - 6.2.3. Modificar **solucion_usada** (*puntaje= 1*) asociada a la **Solicitud** con *id_solicitud = id_solicitud_principal* de la **Solicitud** actual
7. Si la solicitud no requiere ser tratada, por ejemplo, por no ser una solicitud verídica.
- 7.1. Elegir la opción "Cancelar solicitud".
 - 7.2. Incorporar **estado** (*id_solicitud, estado = "cancelada", fecha = fecha del día*).
 - 7.3. Modificar (**Alumno**(*inhibir_fecha = fecha del día + 10 días*).
 - 7.4. Finalizar proceso.
8. Ejecutar Rutina [RU-12](#): Ver información de materias y parciales.
9. Si actuador según su criterio profesional entiende el problema del alumno:
- 9.1. Por opción "Elegir Solución", con **solución** mostrar pantalla [P07-02](#).
 - 9.1.1. Actuador elige la solución que según su criterio
 - 9.1.2. Por opción "Aceptar":

- 9.1.2.1. Modificar **Solicitud**(mensajes_nuevos="true")
- 9.1.2.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = "esperando_alumno", fecha = fecha del día*).
- 9.1.2.3. Incorporar **solucion_usada** (*id_solucion = solucion seleccionada, id_solicitud=id solicitud actual*)
- 9.1.2.4. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = **solución**(solucion), origen = "Operador"*).
- 9.1.2.5. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = "Por favor acordemos una fecha que Si la solución le parece correcta responda SI", origen = "Operador"*).

9.1.3. Por opción Sin Solución:

- 9.1.3.1. Modificar **Solicitud**(mensajes_nuevos="true")
- 9.1.3.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = "finalizada", fecha = fecha del día*).
- 9.1.3.3. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = "Aún no contamos con una solución para su problema.", origen = "Operador"*).
- 9.1.3.4. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = "Por favor acordemos una fecha para evaluar su progreso (entre 1 y 30 dias)", origen = "Operador"*).

9.1.4. Por opción Derivar a interventor:

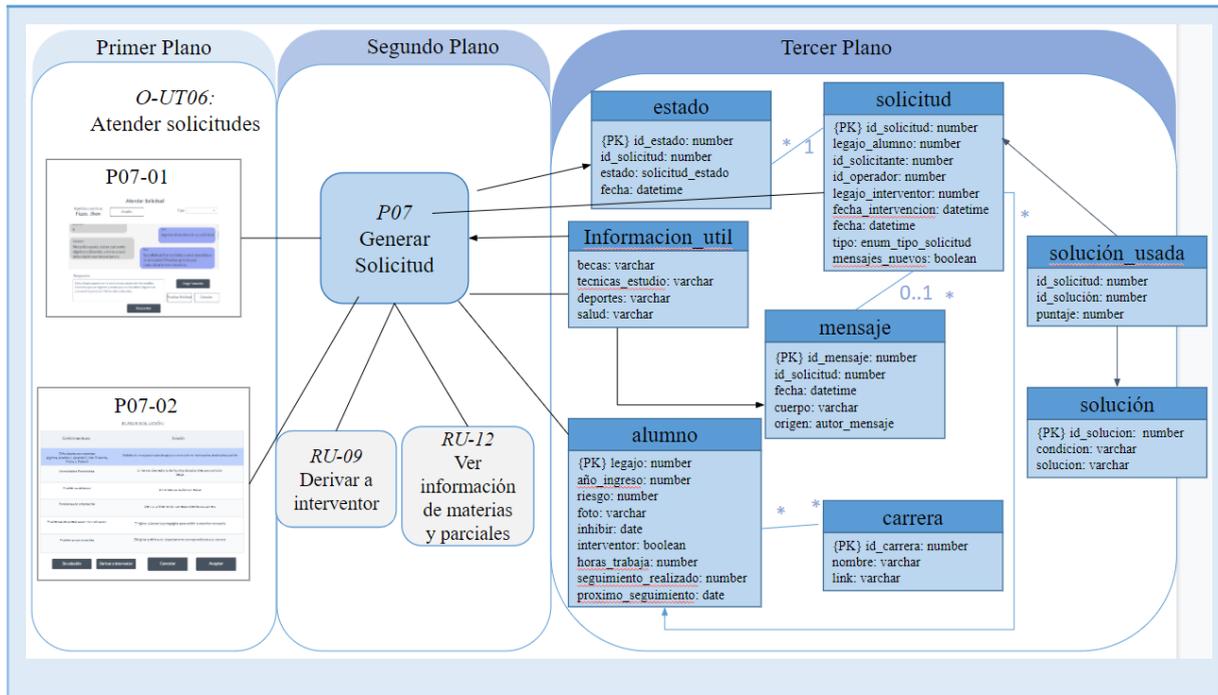
- 9.1.4.1. Ejecutar Rutina [RU-09](#): Derivar a interventor.

10. En caso contrario:

- 10.1. Modificar **Solicitud**(mensajes_nuevos="true")
- 10.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = "esperando_alumno", fecha = fecha del día*).
- 10.3. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = Mensaje alusivo a solicitar información para comprender el problema, origen = "Operador"*).

11. Finalizar proceso.

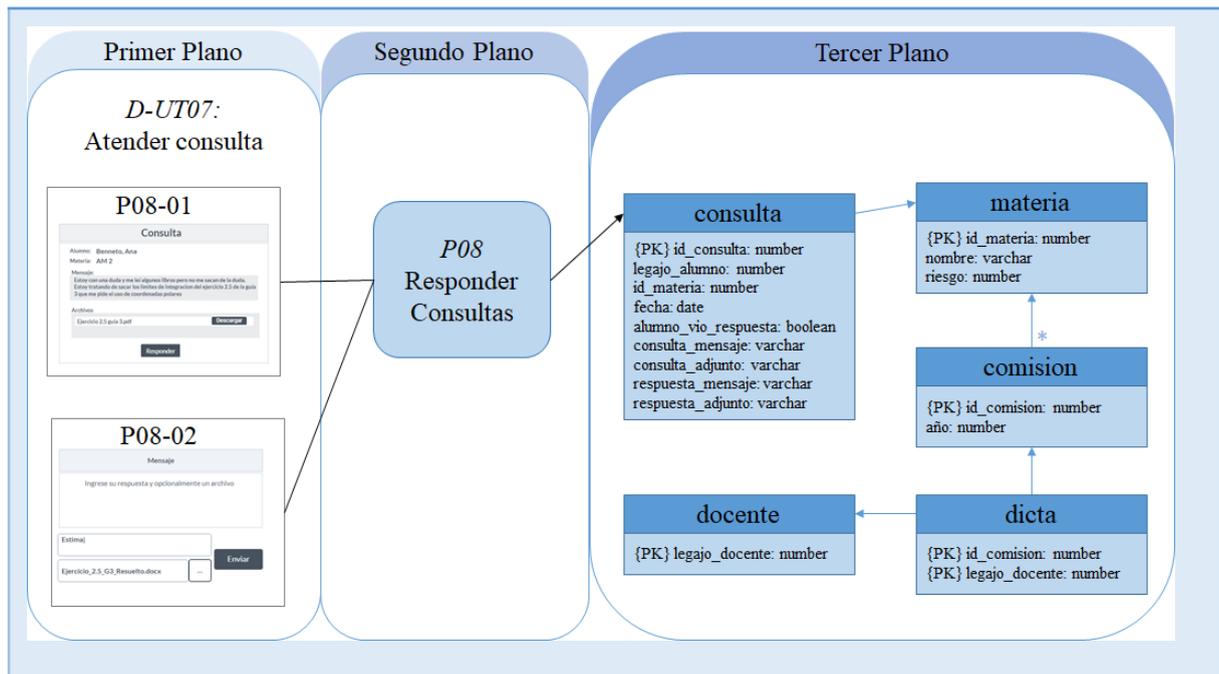
Diagrama de contexto



P08: Responder consulta

1. Con **Consulta** cuya **Materia** sea igual a alguna de las que el **Docente** dicta, sin *respuesta_mensaje*, desplegar Pantalla [P08-01](#)
2. Por opción “Responder”:
 - 2.1. Muestra Pantalla [P08-02](#)
 - 2.1.1. (En esta pantalla el docente escribe la respuesta a la consulta)
 - 2.1.2. Por opción “Enviar”:
 - 2.1.2.1. Modificar **Consulta**(*respuesta_mensaje = mensaje escrito*, *respuesta_adjunto = archivo adjunto*).
3. Finaliza proceso.

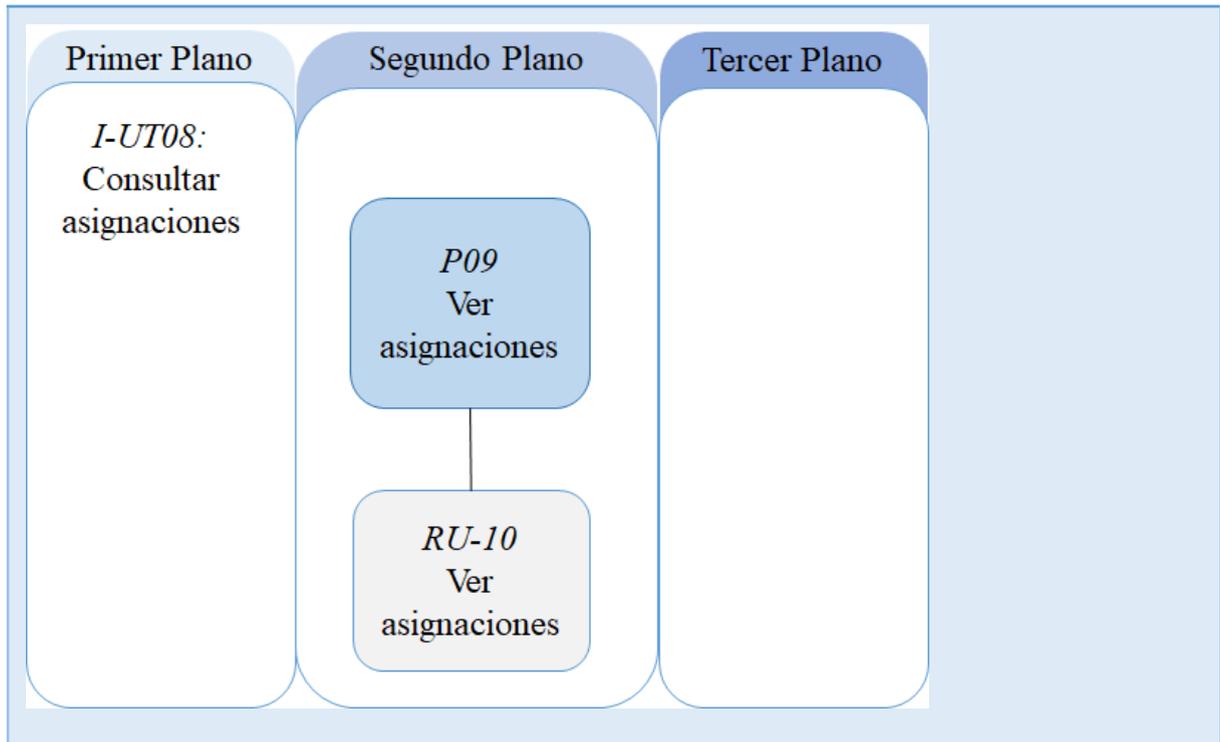
Diagrama de contexto



P09: Ver asignaciones

1. Ejecutar rutina [RU-10](#): Ver asignaciones
2. Finaliza proceso.

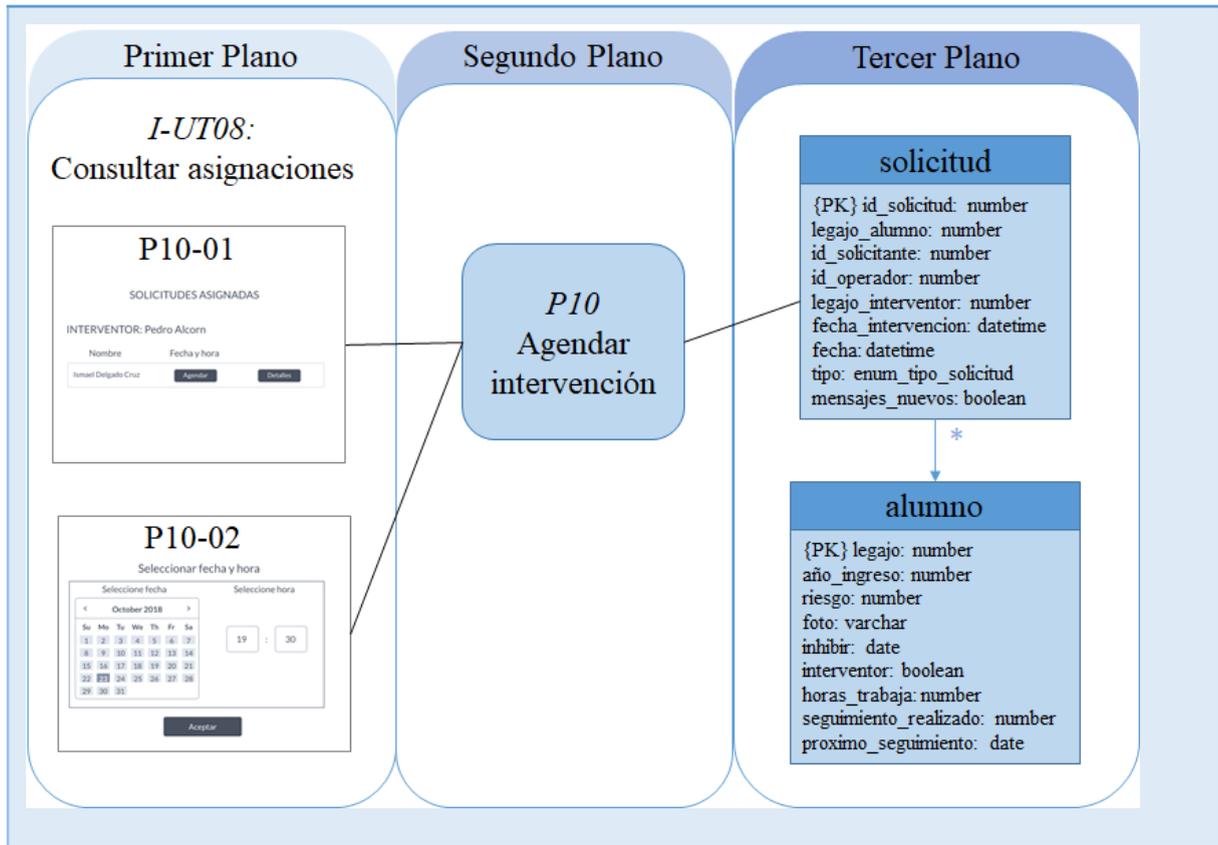
Diagrama de contexto



P10: Agendar intervención

1. Con **solicitud** (y **alumno** asociado) asignadas al usuario actual cuyo último estado sea “*intervención física*” y no posean “*fecha_intervencion*”, muestra pantalla [P10-01](#)
2. Por opción “Agendar”:
 - 2.1. Con **solicitud** y **alumno**, desplegar pantalla [P10-02](#)
(En esta pantalla se despliega un calendario donde puede seleccionar la fecha acordada)
 - 2.2. Por opción “Aceptar”:
 - 2.2.1. Actualizar **Solicitud** (*fecha_intervencion = fecha seleccionada*).
3. Finaliza proceso.

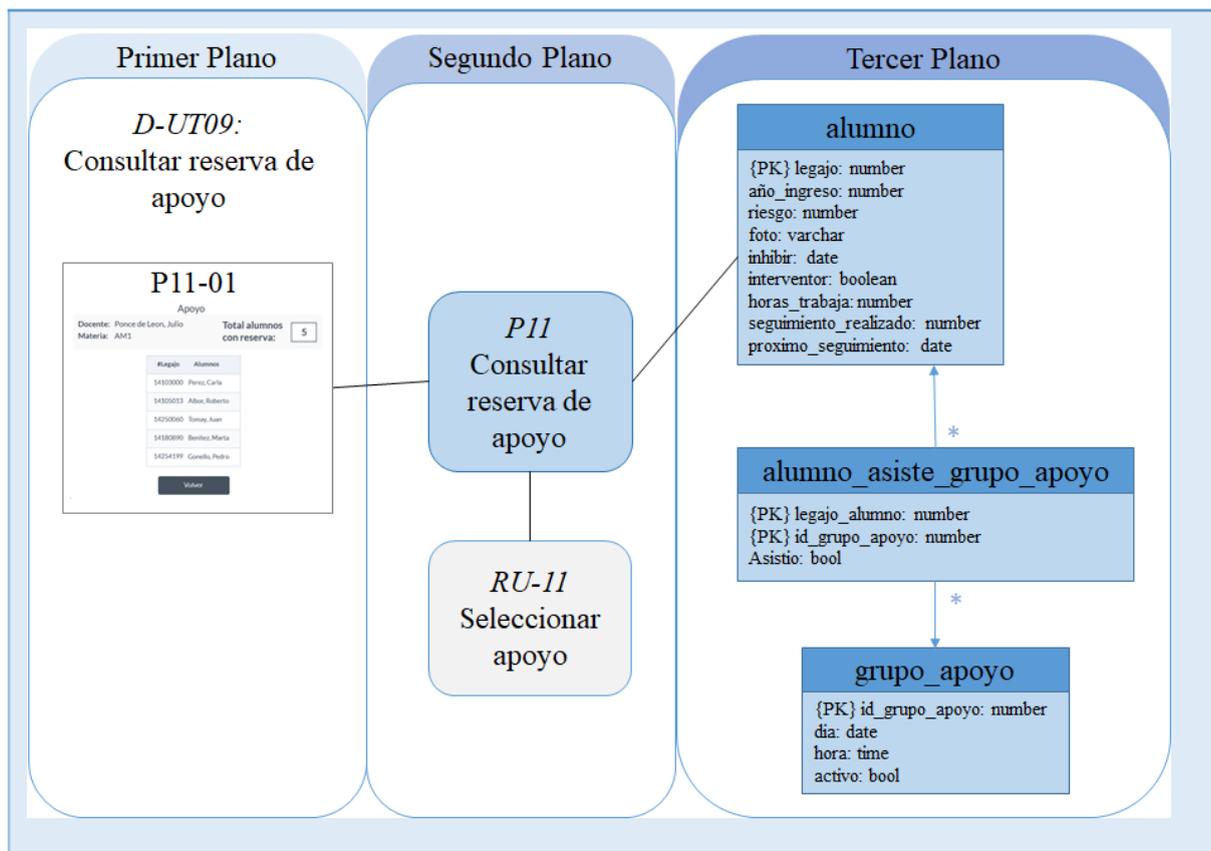
Diagrama de contexto



P11: Consultar reserva de apoyo

1. Ejecuta rutina [RU-11](#): Seleccionar apoyo
2. Por opción “Consultar alumnos”
 - 2.1. Con **alumnos** asociados al **grupo_apoyo** seleccionado desplegar la pantalla [P11-01](#)
(En esta pantalla se muestra la cantidad total de alumnos y un listado con los alumnos que reservaron turno)
3. Finaliza proceso.

Diagrama de contexto

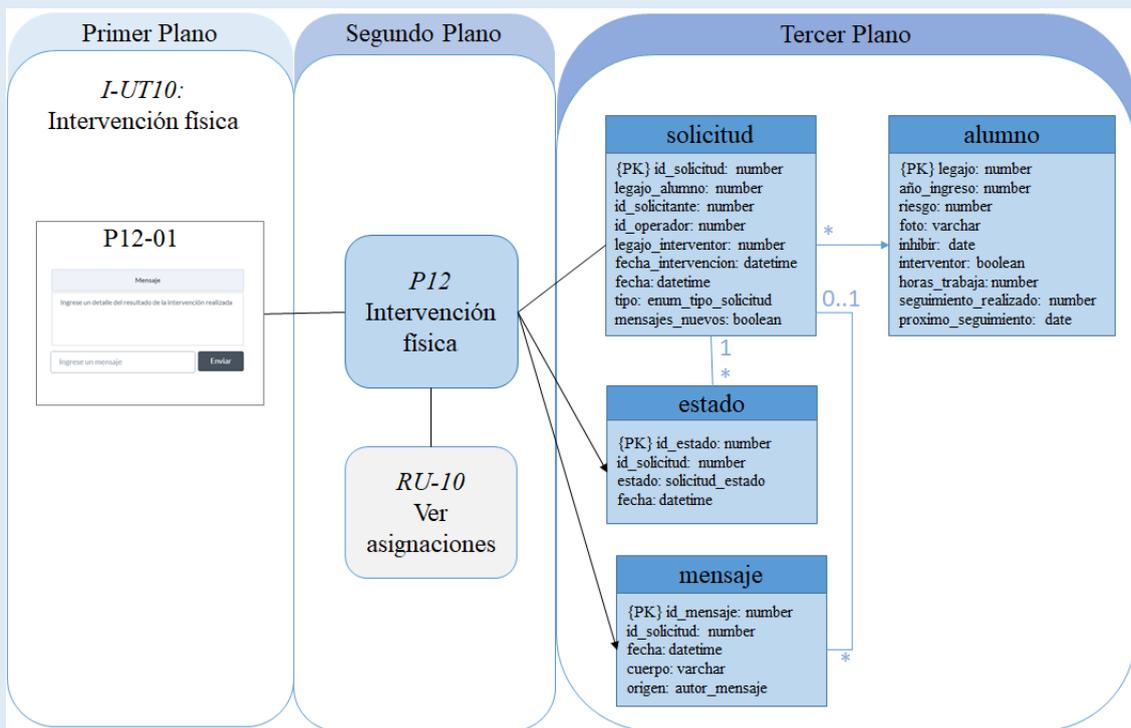


P12: Intervención física

1. Ejecutar rutina [RU-10](#): Ver Asignaciones.
2. Con **solicitud** del alumno a intervenir actualmente:
 - 2.1. Si la **solicitud** del alumno era de tipo “*eleccion_materias_o_parciales*”:
 - 2.1.1. Interactuar con el alumno con el fin de resolverle dudas acerca de la cursada y exámenes de las materias que necesite.
 - 2.2. Si la **solicitud** del alumno era de tipo “*eleccion_vocacional*”:
 - 2.2.1. Interactuar con el alumno explicándole desde su punto de vista lo que es la carrera y futuros puestos de trabajo o tareas a realizar.
 - 2.3. Si la **solicitud** del alumno era de tipo “*tecnicas_de_estudio*”:
 - 2.3.1. Interactuar con el alumno con el fin de conocer sus preferencias y virtudes en cuanto al estudio, a fin de recomendarle técnicas de estudio acorde a las mismas.
 - 2.4. Si la **solicitud** del alumno era de tipo “*otros*”:

- 2.4.1. Interactuar con el alumno indagando sobre la situación y dar una solución a la misma.
3. Si presiona el botón “Resultado”:
 - 3.1. Desplegar pantalla [P12-01](#).
 - 3.2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = “esperando_alumno”, fecha = fecha del día*).
 - 3.3. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = resultado ingresado, origen = “Interventor”*).
 - 3.4. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = “Por favor indique como resultado su reunión con el interventor”, origen = “Sistema”*).
 - 3.5. Modificar **Solicitud**(*mensajes_nuevos=“true”*)
4. Finaliza proceso.

Diagrama de contexto



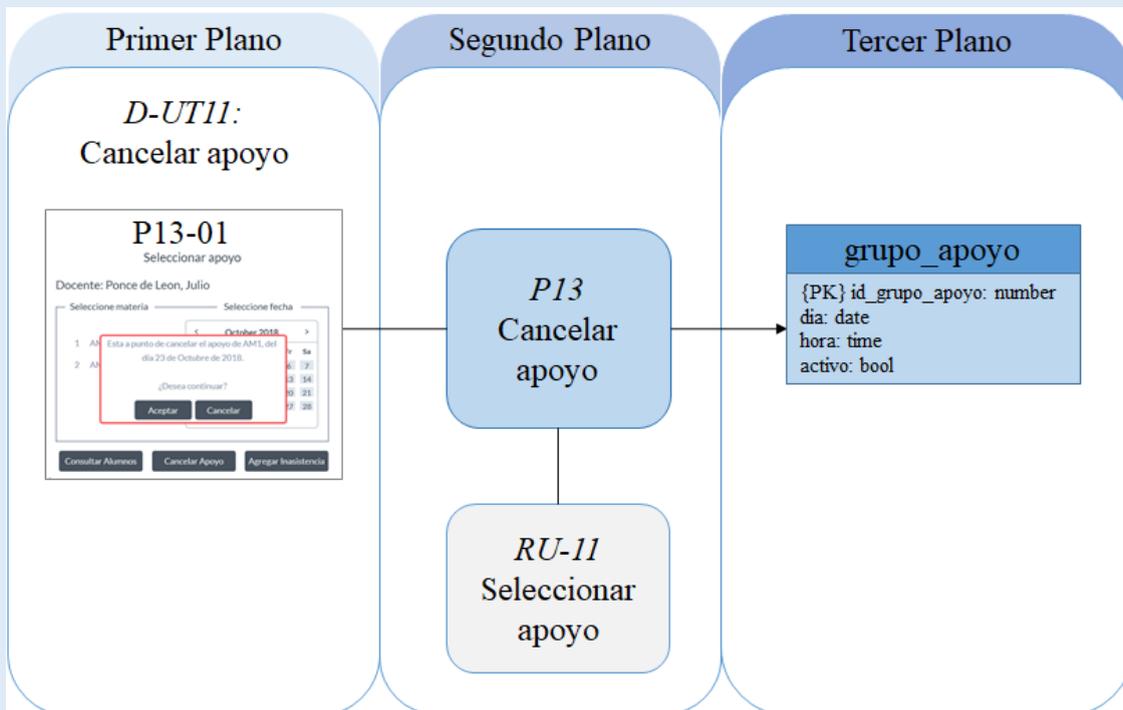
P13: Cancelar apoyo

1. Ejecuta rutina [RU-11](#): Seleccionar apoyo

2. Por opción “Cancelar apoyo”:
 - 2.1. Desplegar pantalla [P13-01](#)

(En esta pantalla se muestra una advertencia por la cancelación del apoyo)
 - 2.2. Por opción “Aceptar”:
 - 2.2.1. Modificar **grupo_apoyo** (*activo = false*).
3. Finaliza proceso.

Diagrama de contexto

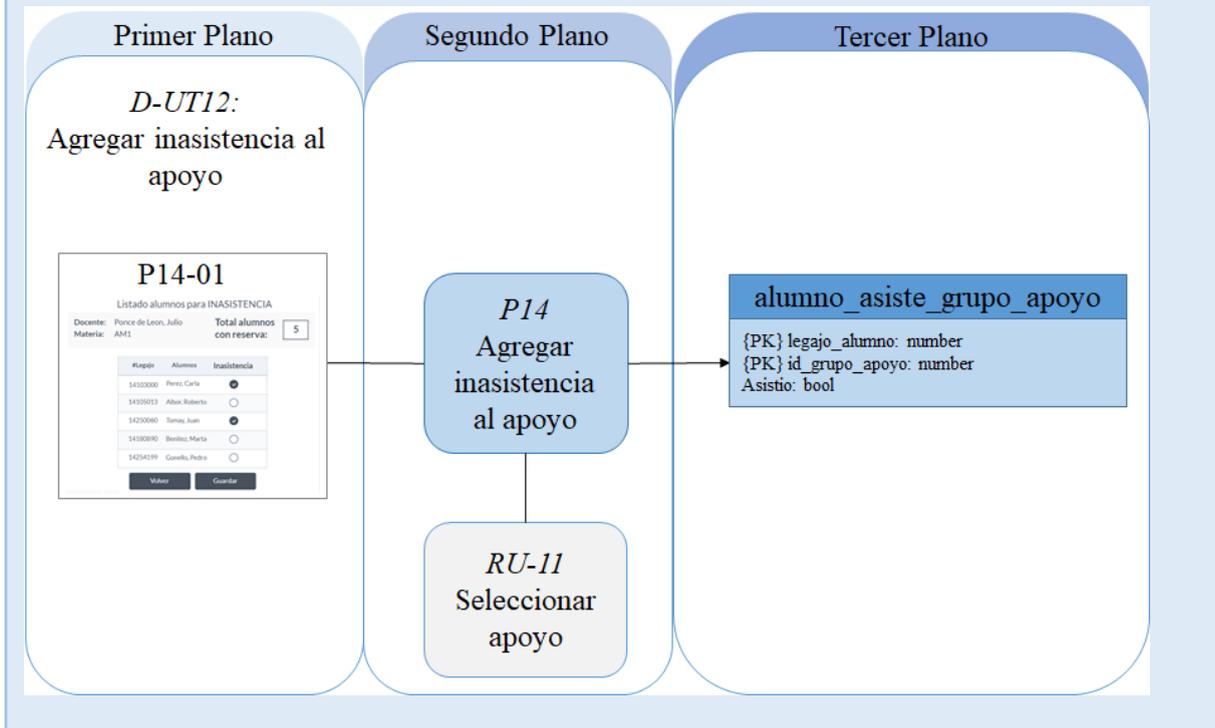


P14: Agregar inasistencia al apoyo

1. Ejecuta rutina [RU-11](#): Seleccionar apoyo
2. Por opción “Agregar Inasistencia”
 - 2.1. Muestra la pantalla [P14-01](#)

(En esta pantalla se muestra el listado de alumnos, junto a un control para indicar la inasistencia de un alumno)
 - 2.2. Por opción “Guardar”
 - 2.2.1. Incorporar **alumno_asiste_grupo_apoyo** (*asisto = false*).
3. Finaliza proceso.

Diagrama de contexto



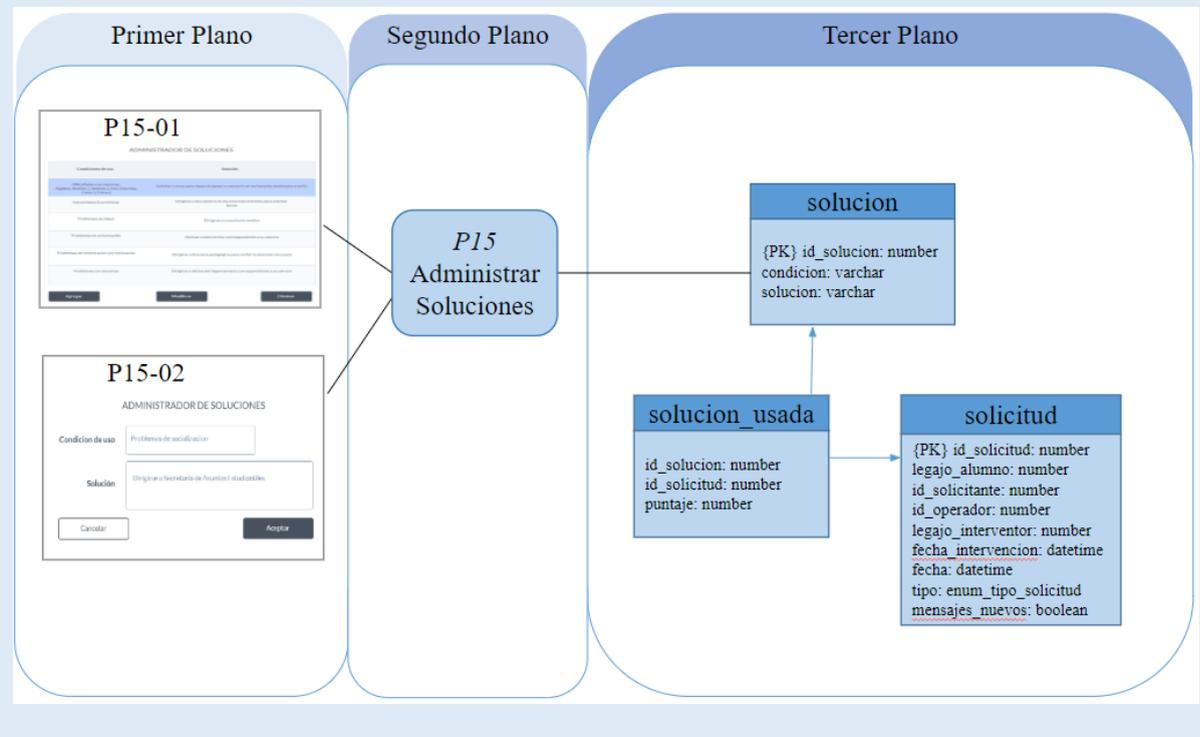
P15: Administrar soluciones

1. Con **soluciones** mostrar pantalla [P15-01](#)
2. Por opción “Agregar”
 - 2.1. Mostrar pantalla [P15-02](#).
 - 2.2. Si selecciona “Aceptar”
 - 2.2.1. Incorporar **solucion** (*condicion = Texto en campo condición de uso, solución = Texto en campo solución*).
 - 2.2.2. Volver al punto 1
3. Por opción “Modificar”
 - 3.1. Con **solucion** seleccionada mostrar pantalla [P15-02](#).
 - 3.2. Por opción “Aceptar”
 - 3.2.1. Modificar **solucion** con *id_solucion = solución seleccionada (condiciones = Texto en campo condición de uso, solución = Texto en campo solución)*.
 - 3.2.2. Volver al punto 1
4. Si elige la opción “Eliminar”
 - 4.1. Eliminar **solucion** con *id_solucion = solución seleccionada*.

4.2. Volver al punto 1.

5. Finaliza proceso.

Diagrama de contexto



P16: Consultar estadísticas

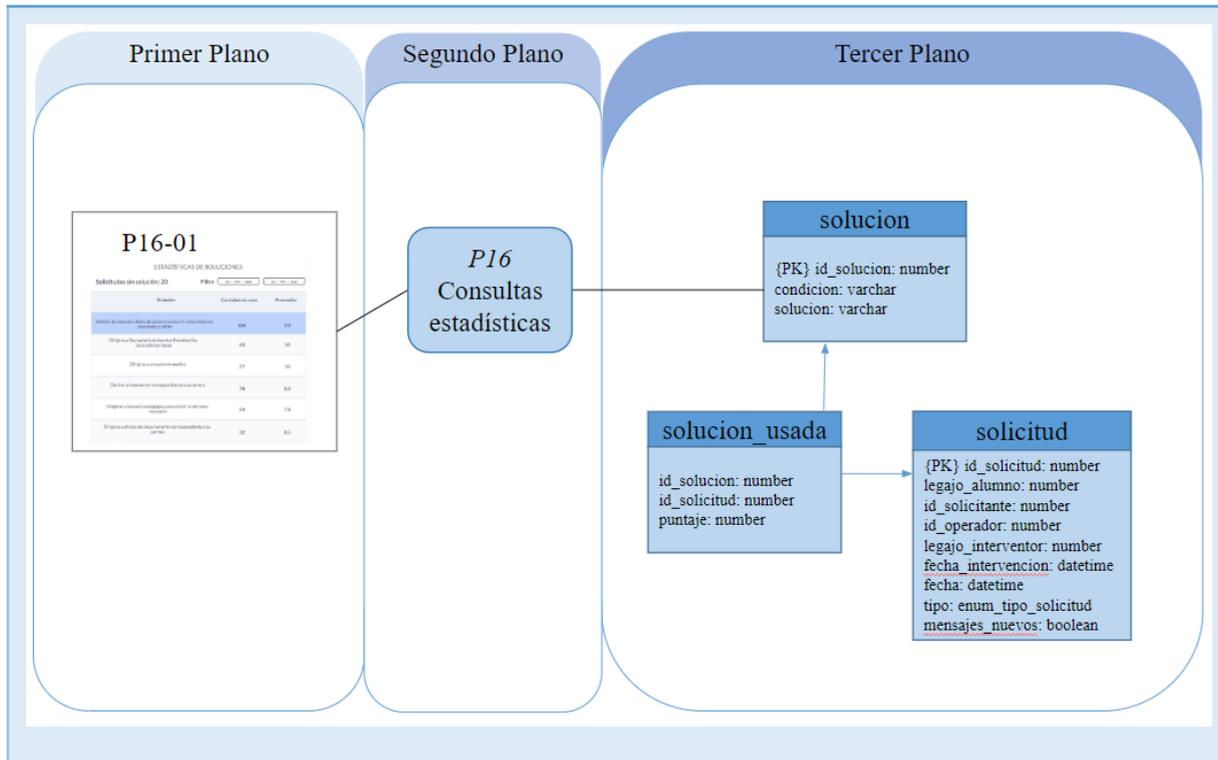
1. Por opción Filtrar:

1.1. Con **solución_usada**, **solicitud**, **solución** donde **solicitud_usada**(*puntaje* no nulo), **solicitud**(*fecha* dentro del rango establecido): Agrupar según **solución_usada** (*id_solucion*) y: Contar las mismas y calcular el promedio de *puntaje* de las mismas. A su vez contar aquellas **solicitud** (*fecha* dentro del rango establecido) que no tengan **solicitud_usada** asociada y cuyo último **estado** sea *finalizada*.

Muestra pantalla [P16-01](#).

1.2. Finaliza proceso.

Diagrama de contexto

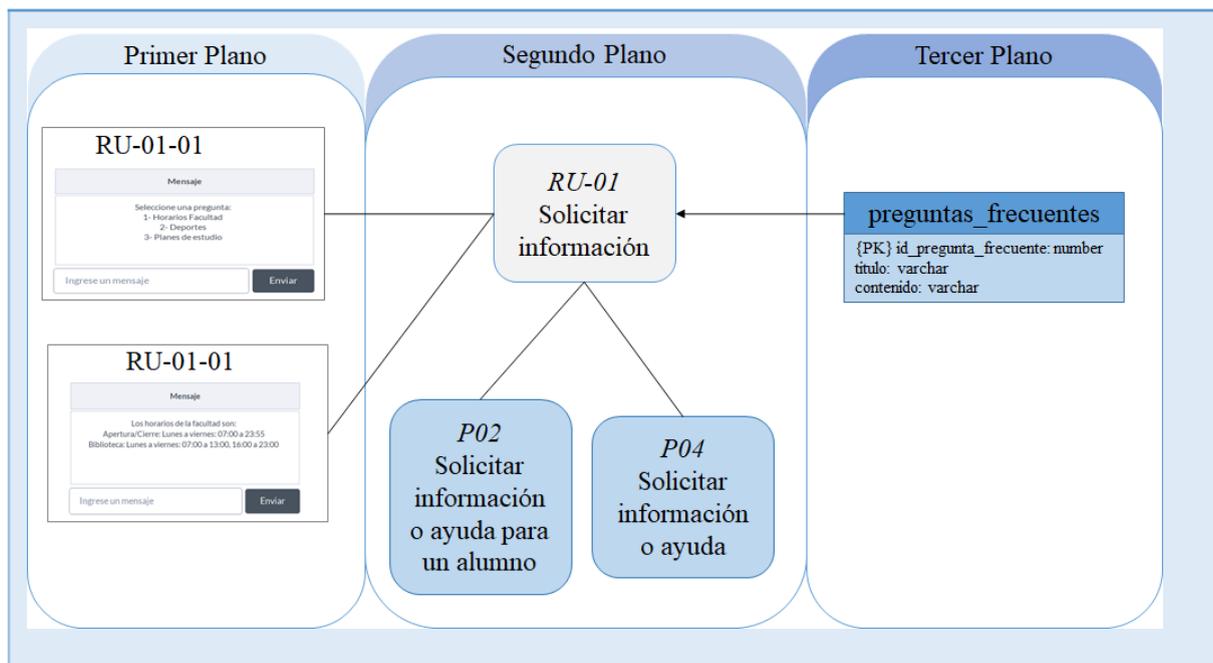


Rutinas

RU-01: Solicitar información

1. Mostrar pantalla [RU-01-01](#) con **preguntas_frecuentes(título)**
(En esta pantalla se despliegan las preguntas frecuentes)
2. Si presiona Enviar:
 - 2.1. Mostrar pantalla [RU-01-02](#) con **preguntas_frecuentes(contenido)** asociada al título seleccionado.
3. Finalizar la rutina.

Diagrama de contexto



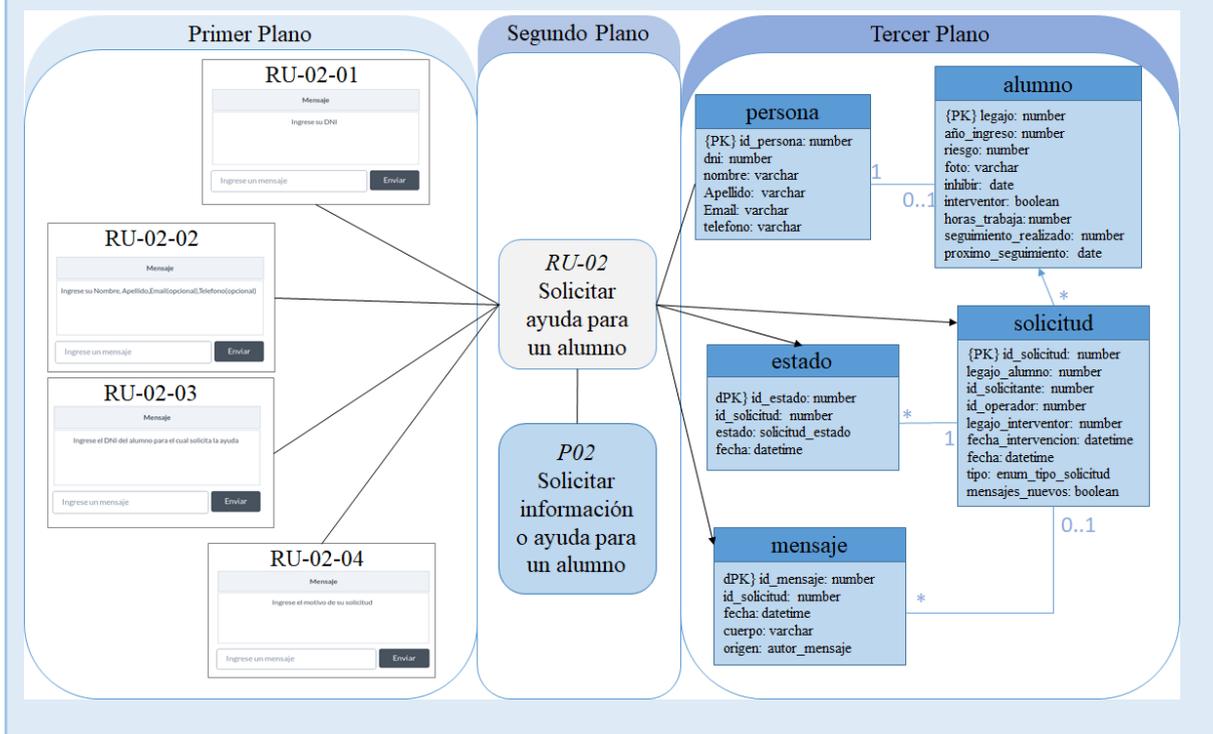
RU-02: Solicitar ayuda para un alumno

1. Mostrar pantalla [RU-02-01](#)
(Esta pantalla se piden los datos de la persona que realiza la solicitud)
2. Si presiona enviar:
 - 2.1. Buscar **persona** con DNI ingresado
 - 2.2. Si no existe
 - 2.2.1. Mostrar pantalla [RU-02-02](#)
(En esta pantalla se pide la persona que ingrese sus datos para guardar un registro)
 - 2.2.2. Si presiona enviar:
 - 2.2.2.1. Incorporar **Persona**(dni, nombre, apellido, email, telefono)
 - 2.2.2.2. Ir a paso 2.3.1
 - 2.3. Si existe:
 - 2.3.1. Mostrar pantalla [RU-02-03](#)
(En esta pantalla se piden el dni del alumno)
 - 2.3.2. Si presiona enviar:
 - 2.3.2.1. Buscar alumno con persona asociada con DNI igual al ingresado.

- 2.3.2.2. Si no existe volver al paso 2.3.1
- 2.3.2.3. En caso contrario:
 - 2.3.2.3.1. Mostrar pantalla [RU-02-04](#)
(En esta pantalla se pide el motivo de la solicitud)
 - 2.3.2.3.2. Si presiona enviar:
 - 2.3.2.3.2.1. Incorporar **Solicitud** (*legajo_alumno = legajo, id_solicitante = id_persona, fecha = fecha del día*)
 - 2.3.2.3.2.2. Incorporar **Mensaje**(*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = motivo ingresado, origen = "Persona"*)
 - 2.3.2.3.2.3. Incorporar **Estado**(*id_solicitud, estado = "No asignada", fecha = fecha del día*)

3. Finalizar rutina.

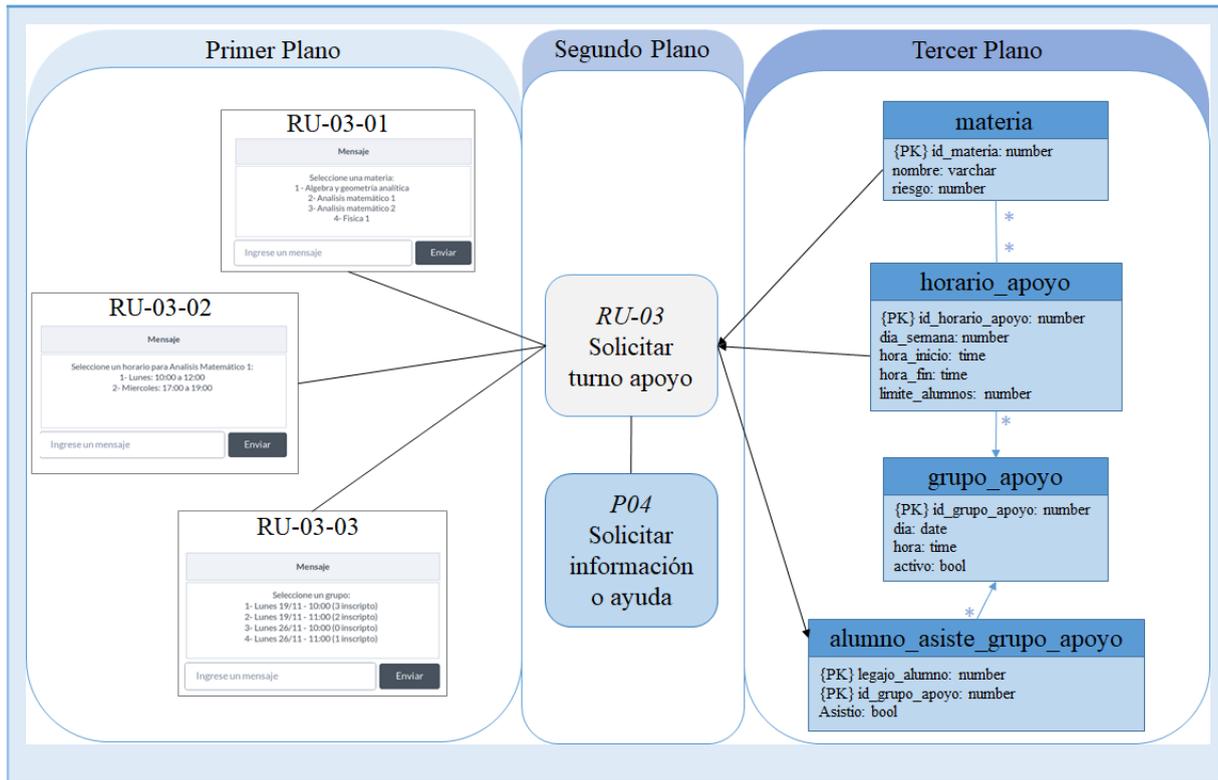
Diagrama de contexto



RU-03: Solicitar turno de apoyo

1. Mostrar pantalla [RU-03-01](#) con **Materia(nombre)** para aquellas que posean **horario_apoyo** con **grupo_apoyo** activo con fecha posterior a la actual y con cantidad de alumnos menor al límite establecido.
(En esta pantalla se muestran las materias que posean apoyo)
2. Si presiona enviar:
 - 2.1. Mostrar pantalla [RU-03-02](#) con **horario_apoyo(dia_semana, hora_inicio, hora_fin)** activos de la materia asociada a la respuesta.
(En esta pantalla muestra los días y horarios de apoyo de la materia seleccionada)
 - 2.2. Si presiona enviar:
 - 2.2.1. A partir del **horario_apoyo** elegido, utilizar **grupo_apoyo** relacionados activos, con fecha posterior a la actual y con cantidad de alumnos menor al límite establecido, ordenados por (*día, hora*) ascendente mostrar pantalla [RU-03-03](#).
 - 2.3. Si elige la opción enviar:
 - 2.3.1. Incorporar **alumno_asiste_grupo_apoyo(legajo_alumno = legajo, id_grupo_apoyo = id del grupo elegido)**.
3. Finalizar la rutina.

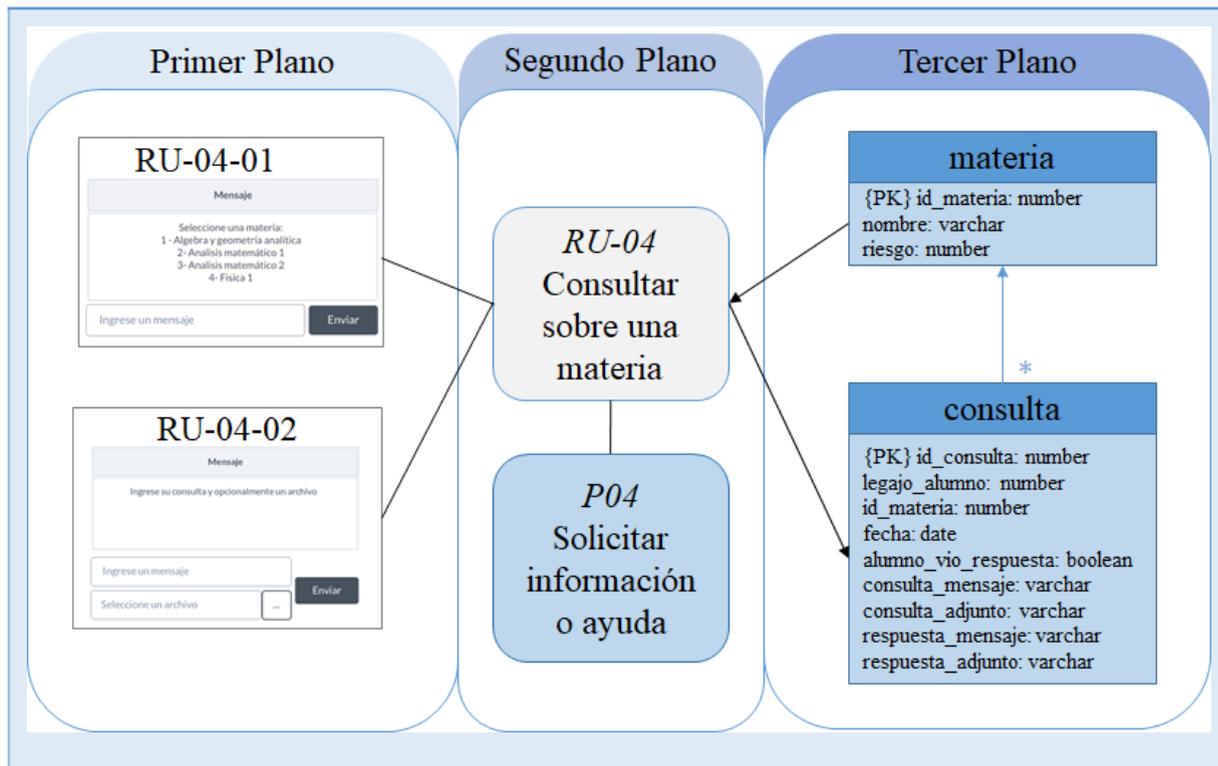
Diagrama de contexto



RU-04: Consultar sobre una materia

- Mostrar Pantalla [RU-04-01](#) con **Materia(nombre)**, apareciendo en primer lugar aquellas materias que está cursando actualmente y luego las que ya cursó.
(En esta pantalla se muestran las materias para que el alumno mande una consulta)
- Si presiona enviar:
 - Mostrar Pantalla [RU-04-02](#)
(En esta pantalla el alumno escribe la consulta que tiene y si desea puede adjuntar un documento)
 - Si presiona enviar:
 - Incorporar **Consulta**(*legajo_alumno = legajo, id_materia = id_materia elegida, fecha = fecha del día, alumno_vio_respuesta = "true", consulta_mensaje = pregunta, consulta_adjunto = archivo adjunto*).
- Finalizar la rutina.

Diagrama de contexto



RU-05: Hablar con una persona

1. Mostrar pantalla [RU-05-01](#)

(En esta pantalla el alumno puede escribir el motivo por el que desea generar la solicitud)

2. Si presiona enviar:

2.1. Incorporar **Solicitud**(*legajo_alumno = legajo, id_solicitante = id_persona de la persona asociada al alumno, fecha = fecha del día, mensajes_nuevos = false*)

2.2. Incorporar **Mensaje**(*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = motivo ingresado, origen = "Alumno"*)

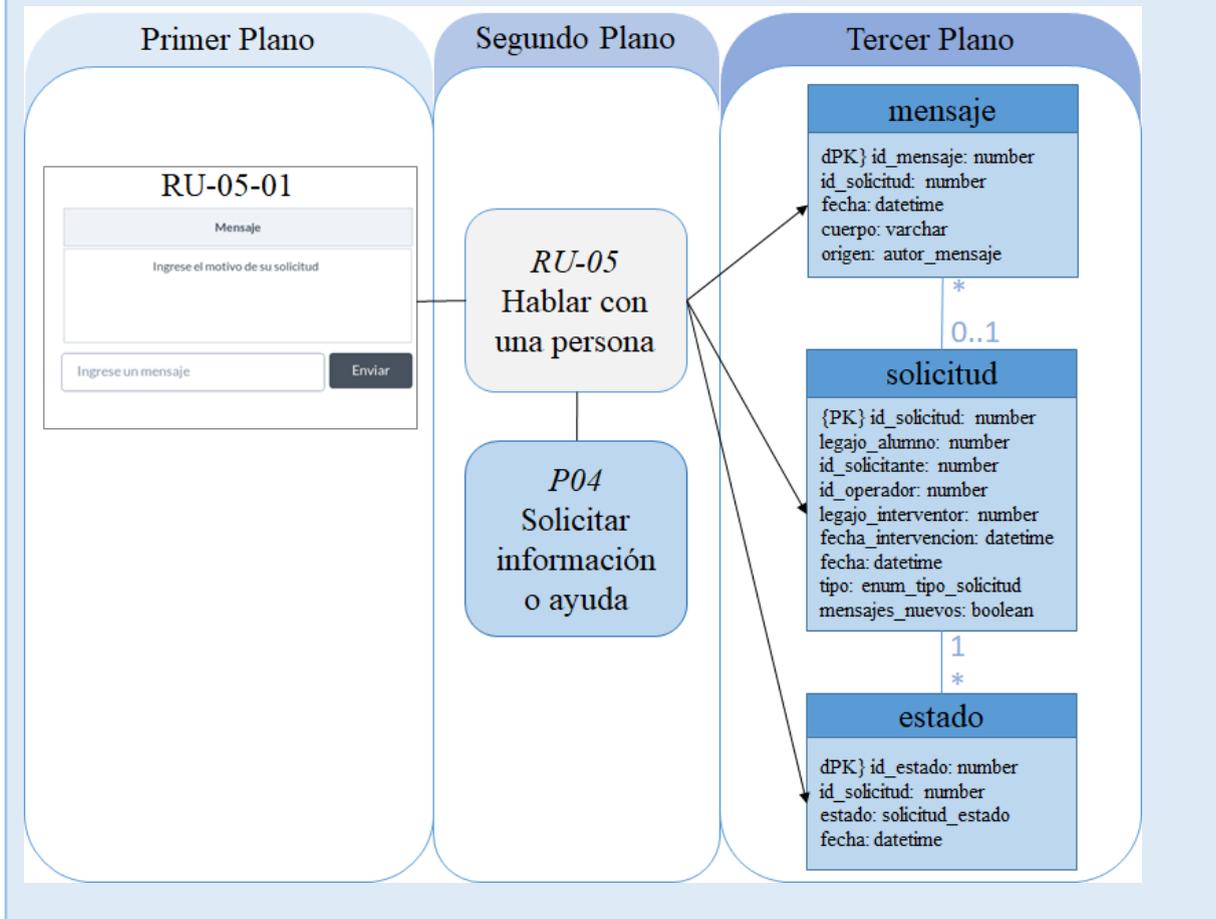
2.3. Incorporar **Estado**(*id_solicitud, estado = "No asignada", fecha = fecha del día*)

2.4. Incorporar **Mensaje**(*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = "Su solicitud fue recibida y será atendida a la brevedad! Muchas gracias por comunicarte con nosotros.", origen = "Sistema"*)

2.5. Modificar **Solicitud**(*mensajes_nuevos="true"*).

3. Finalizar la rutina.

Diagrama de contexto

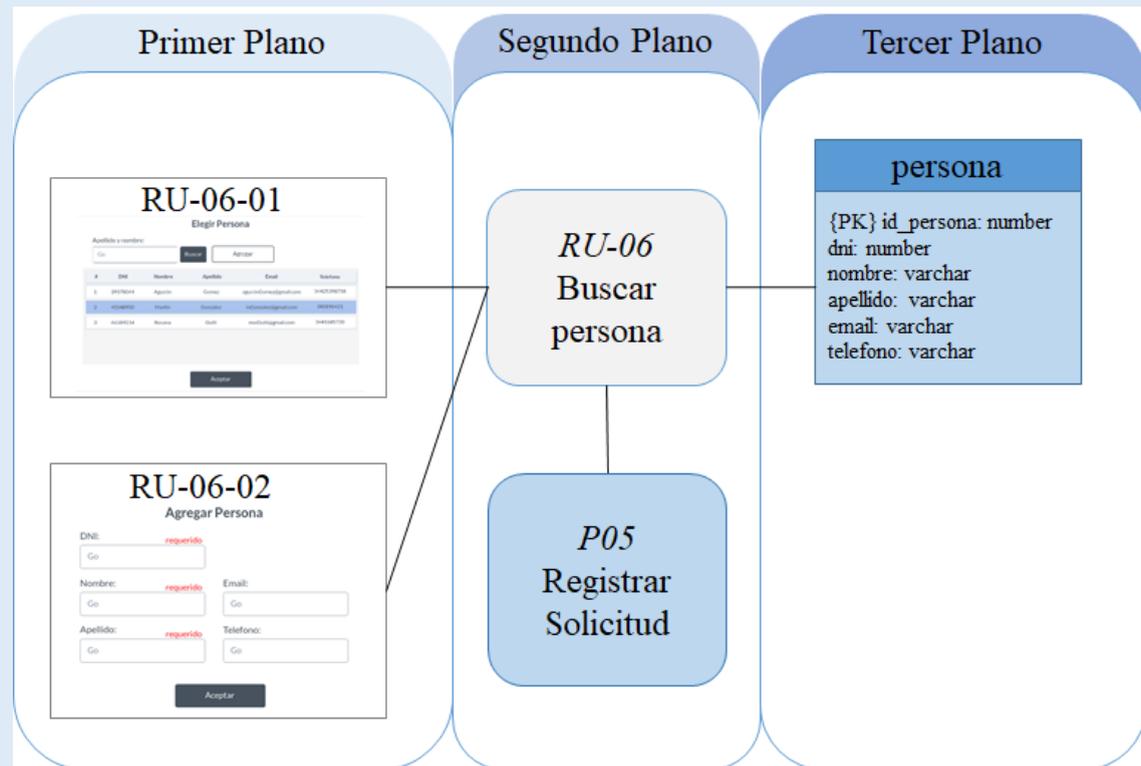


RU-06: Buscar persona

1. Desplegar Pantalla [RU-06-01](#).
2. Si elige la opción Buscar:
 - 2.1. Mostrar las **personas** con *apellido* + <espacio> + *nombre* contenga el texto ingresado
3. Si elige la opción Agregar:
 - 3.1. Desplegar Pantalla [RU-06-02](#)
 - 3.2. Si presiona Aceptar:
 - 3.2.1. Incorporar **Persona**(dni = dni ingresado , nombre = nombre ingresado, apellido = apellido ingresado, email = email ingresado, telefono = teléfono ingresado)

- 3.2.2. Vuelve a la pantalla anterior con la **persona** seleccionada.
4. Si elige la opción Aceptar:
 - 4.1. Vuelve a la pantalla anterior con la **persona** seleccionada.
5. Finalizar rutina.

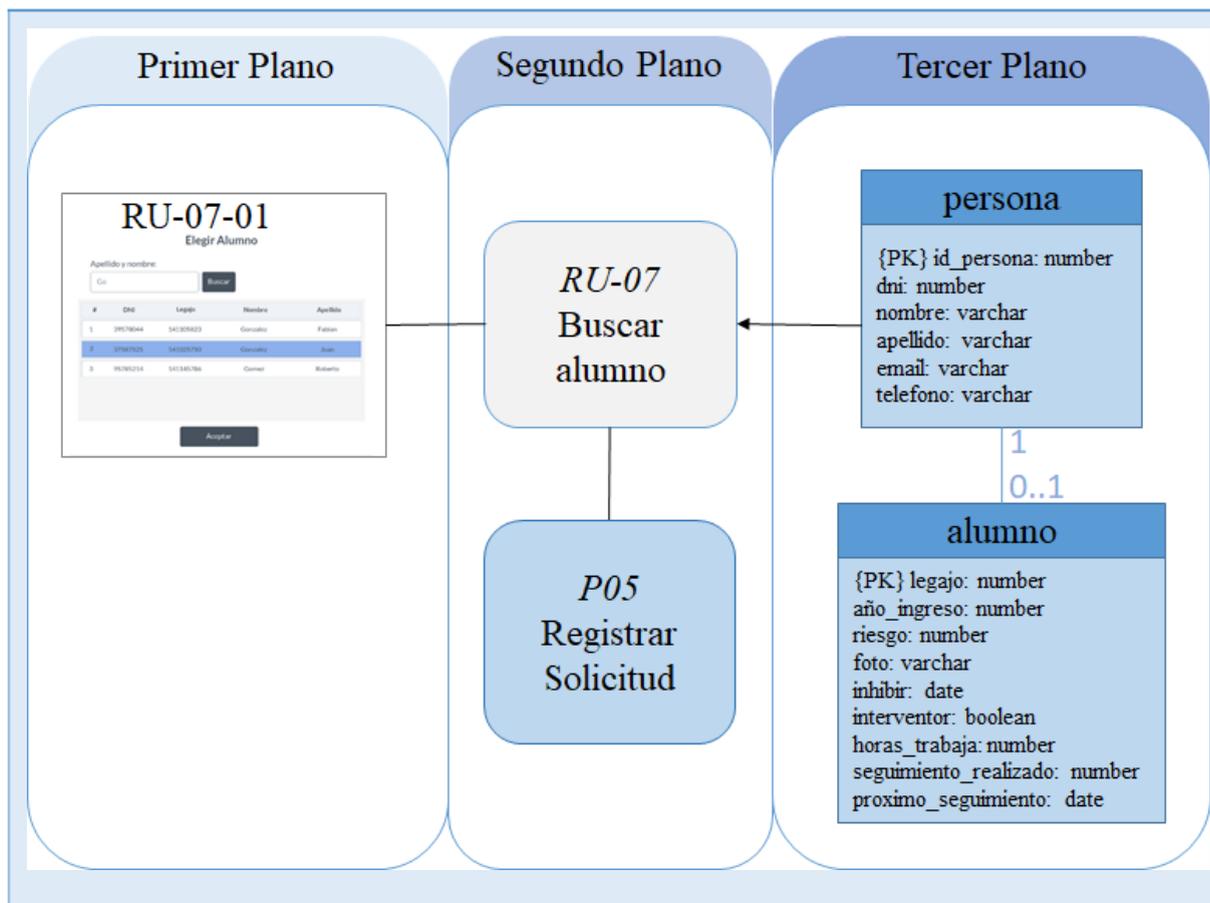
Diagrama de contexto



RU-07: Buscar alumno

1. Desplegar Pantalla [RU-07-01](#).
2. Si elige la opción Buscar:
 - 2.1. Mostrar las **personas** que tengan asociado un **alumno** con *apellido<espacio>nombre* contenga el texto ingresado.
3. Si elige la opción Aceptar:
 - 3.1. Vuelve a la pantalla anterior con el **alumno** seleccionado.
4. Finalizar rutina.

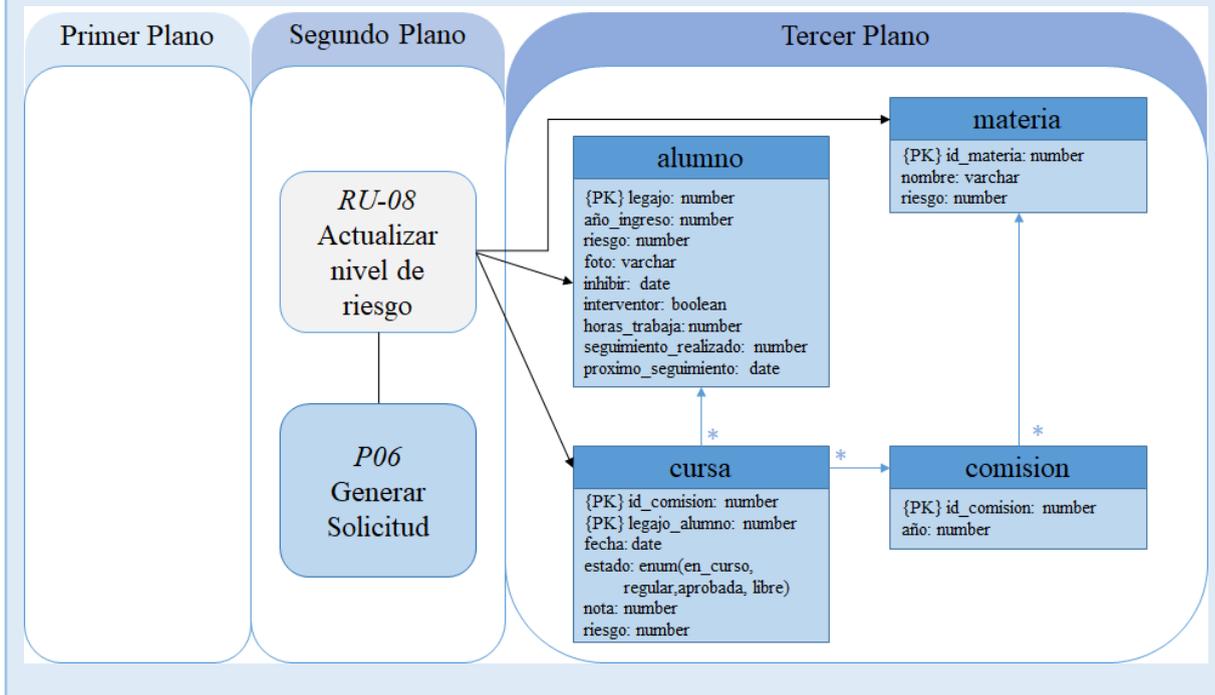
Diagrama de contexto



RU-08: Actualizar nivel de riesgo

1. Por cada **Materia** calcular riesgo "RM" (Riesgo de Materia) según la fórmula definida en el anexo.
2. Modificar **Materia**(*riesgo = valor[riesgo calculado "RM"]*)
3. Por cada **Alumno**(*año_ingreso = año actual*), o bien posea 2 **Cursa**(*fecha = año actual - 1*) y **Cursa**(*estado = "aprobada"*)
 - 1.1. Por cada **Cursa** con (*estado = "en_curso"*) calcular riesgo "RAM" (Riesgo del alumno en la materia) según la fórmula definida en el anexo..
 - 1.2. Modificar **Cursa**(*riesgo = valor [riesgo calculado "RAM"]*).
 - 1.3. Calcular riesgo "R" según la fórmula definida en el Anexo: Riesgo de un alumno.
 - 1.4. Modificar **Alumno**(*riesgo = valor [riesgo calculado "R"]*).

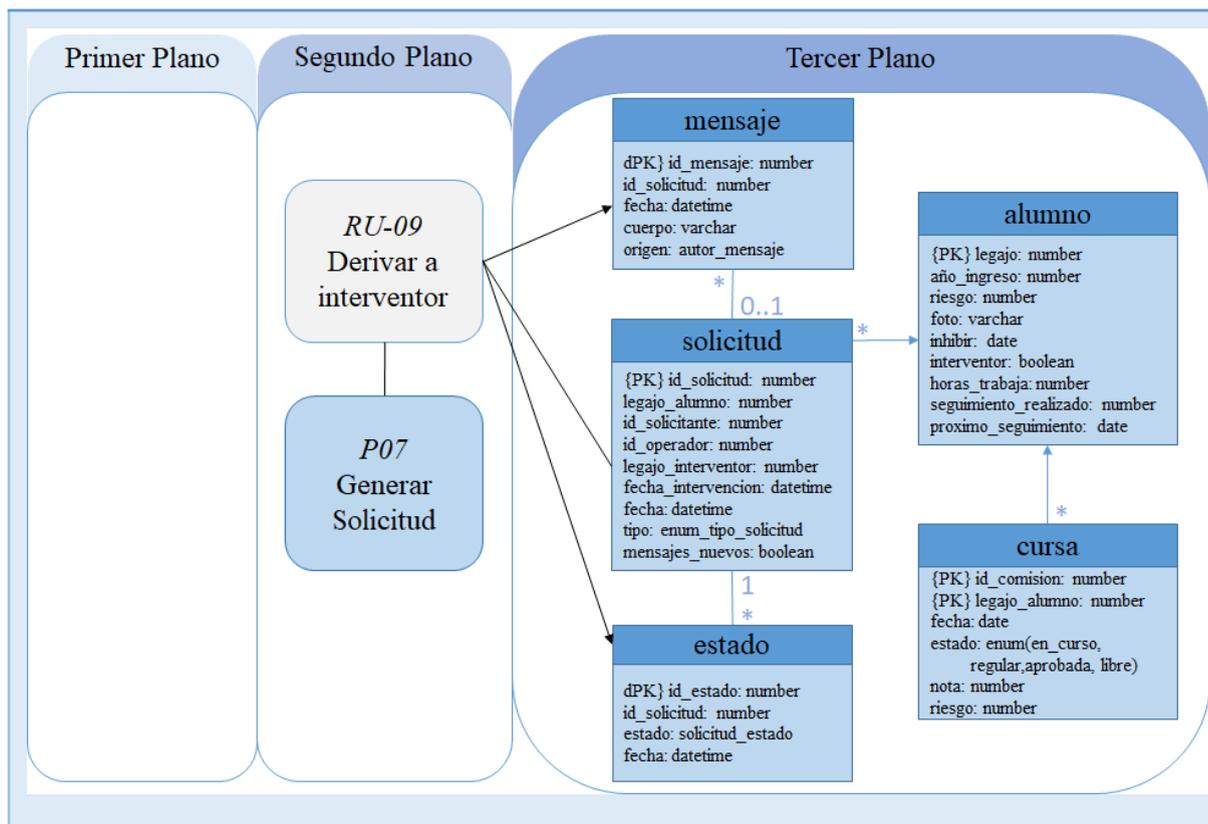
Diagrama de contexto



RU-09: Derivar a interventor

1. Utilizando el interventor cuya carrera se corresponda con la del alumno asociado a la solicitud, y tenga este el menor número de solicitudes asignadas cuyo último estado sea “intervención física”, modificar **Solicitud** (*interventor = interventor utilizado*).
2. Incorporar **Estado** (*id_solicitud, estado = “intervención física”, fecha = fecha del día*).
3. Incorporar **Mensaje** (*id_solicitud, fecha = fecha del día, cuerpo = “La solicitud será derivada a un interventor, el cual se pondrá en contacto contigo para resolver la situación”, origen = “Operador”*).
4. Modificar **Solicitud**(*mensajes_nuevos=“true”*)
5. Finaliza rutina.

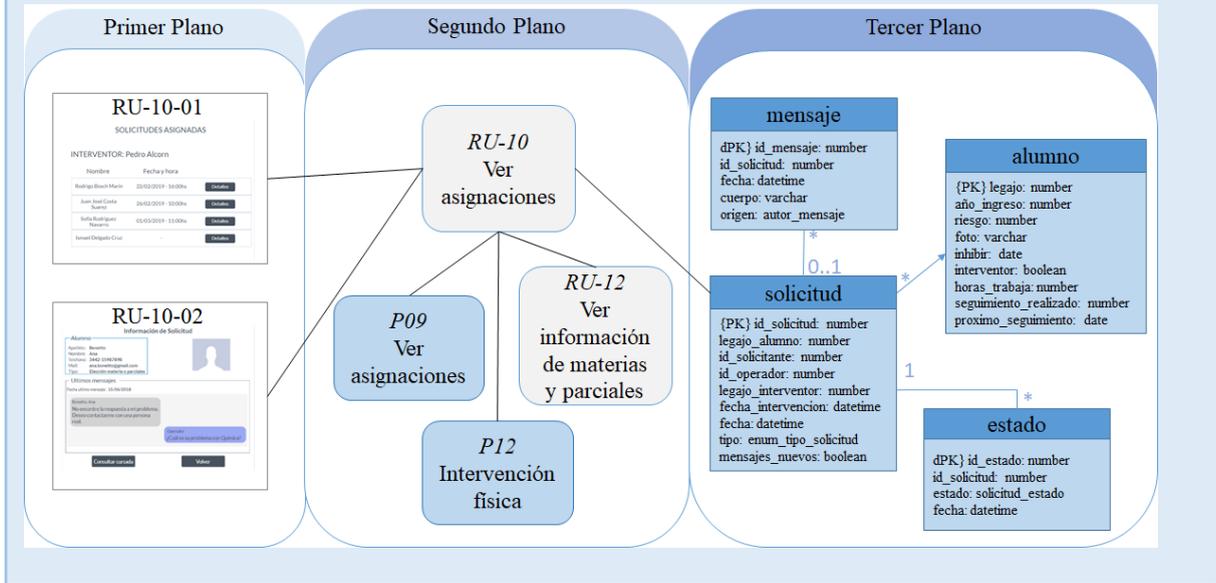
Diagrama de contexto



RU-10: Ver asignaciones

1. Con **solicitud** (y **alumno** asociado) asignadas al usuario actual cuyo último estado sea “*intervención física*” primero aquellas que posean *fecha_intervención* ordenadas por la misma de forma ascendente y luego aquellas que no posean la misma, muestra pantalla [RU-10-01](#)
(En esta pantalla muestra las asignaciones que el interventor posee)
2. Si elige la opción “Detalles”:
 - 2.1. Con **solicitud**, **alumno** y **mensajes** asociados a la misma muestra pantalla [RU-10-02](#)
(Esta pantalla muestra las solicitudes asignadas, con los siguientes datos: nombre, apellido, teléfono, mail y última fecha de modificación del estado de la solicitud)
 - 2.2. Si selecciona “Consultar cursada”
 - 2.2.1. Ejecuta Rutina [RU-12](#) Ver información de materias y parciales.
3. Finaliza proceso.

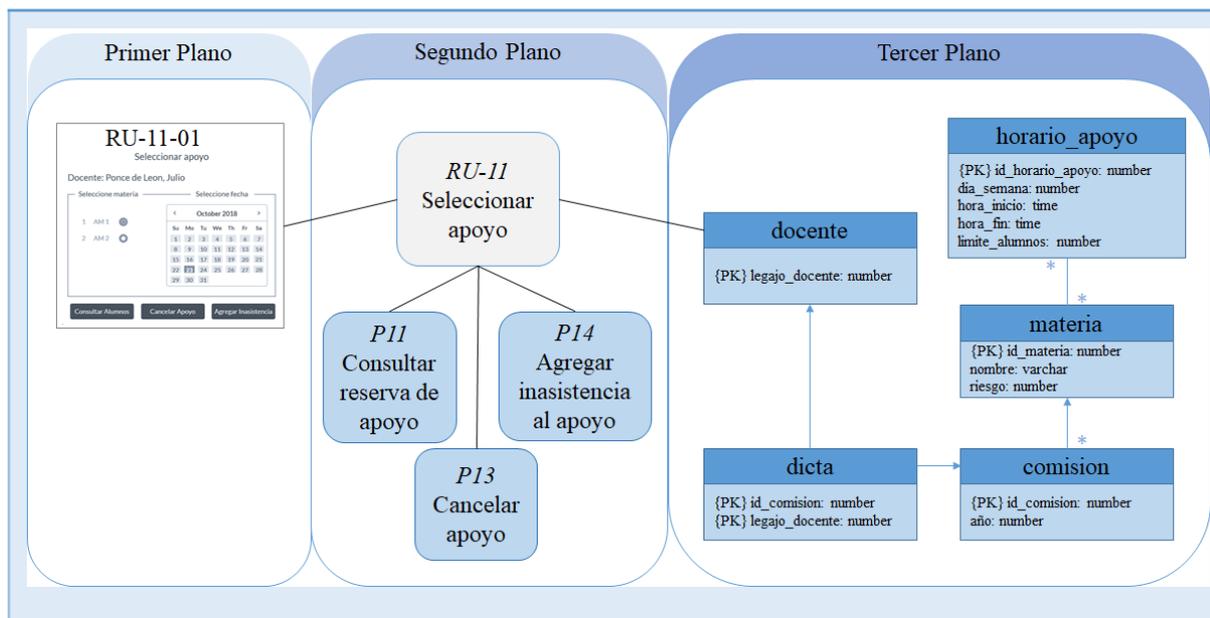
Diagrama de contexto



RU-11: Seleccionar apoyo

1. Con **materias** que dicta el **docente** y **horario_apoyo** asociados al docente desplegar la pantalla [RU-11-01](#)
(En esta pantalla el docente puede seleccionar una de las materias que dicta, y una fecha para realizar consulta)
2. Finaliza rutina.

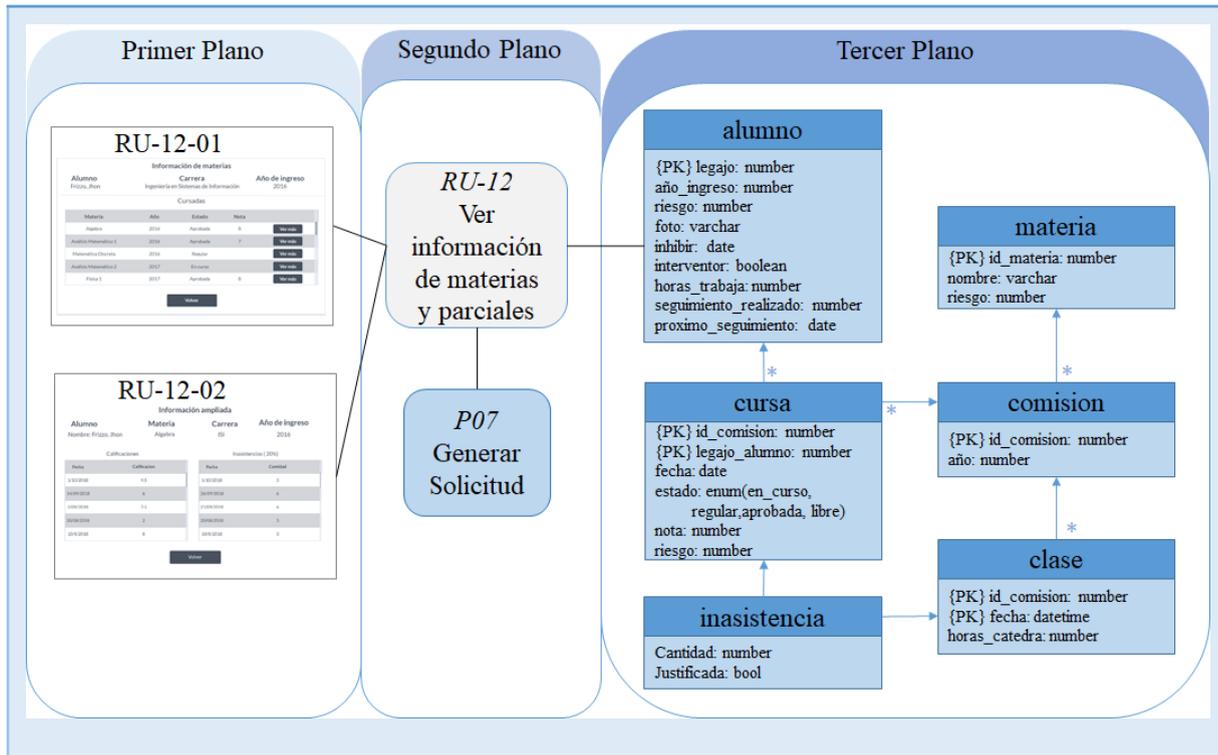
Diagrama de contexto



RU-12: Ver información de materias y parciales

1. Con nombre de **Materia**, **Comisión**, **Cursa** del **Alumno**, desplegar pantalla [RU-12-01](#).
 - 1.1. Si elige la opción de ver más:
 - 1.1.1. Con calificaciones e inasistencias correspondiente a la cursada seleccionada desplegar pantalla [RU-12-02](#).
 - 1.2. Mostrar todas las cursadas del alumno, con la siguiente información: nombre de materia, año de comisión, estado de la cursada, nota de la cursada.
2. Finalizar rutina.

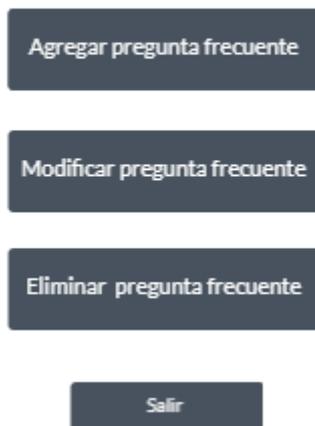
Diagrama de contexto



Pantallas

P01-01

ADMINISTRADOR DE PREGUNTAS FRECUENTES



P01-02

ADMINISTRADOR DE PREGUNTAS FRECUENTES

Agregar

Ingrese pregunta	Ingrese respuesta
<p>¿Cuántas faltas puedo tener en una materia de 6 horas?</p>	<p>16 faltas para promocionar y 24 para regularizar.</p>
<p>Volver al menu</p>	<p>Guardar</p>

P01-02.1

ADMINISTRADOR DE PREGUNTAS FRECUENTES

Agregar

Ingrese pregunta	Ingrese respuesta
<p>¿Cuántas faltas puedo tener en una materia de 6 horas?</p>	<p>16 faltas para promocionar y 24 para regularizar.</p>
<p>Volver al menu</p>	<p>Seguir agregando</p>
<p>Volver al menu</p>	<p>Guardar</p>

La pregunta fue guardada con EXITO

ADMINISTRADOR DE PREGUNTAS FRECUENTES

Modificar

Pregunta	Respuesta
Quando son las clases de apoyo de algebra	Las clases de apyo de algebra son lunes de 17:30 a 20:30.
Cuales son los requisitos de la beca de la facultad	los requisitos de la beca son: - fotocopia de dni - ser alumno regular - formulario www.feife.com LLEVAR A SAE
Quando son las clases de apoyo de analisis matematico 1	Las clases de apyo de analisis matematico 1 son lunes de 17:30 a 20:30.
Quando son las clases de apoyo de analisis matematico 2	Las clases de apyo de analisis matematico 2 son lunes de 17:30 a 20:30.

Volver al menu

Guardar

P01-04

ADMINISTRADOR DE PREGUNTAS FRECUENTES

Eliminar

Pregunta	Respuesta
Quando son las clases de apoyo de algebra	Las clases de apyo de algebra son lunes de 17:30 a 20:30.
Cuales son los requisitos de la beca de la facultad	los requisitos de la beca son: - fotocopia de dni...
Quando son las clases de apoyo de analisis matematico 1	Las clases de apyo de analisis matematico 1 son lunes de 17:30 a 20:30.
Quando son las clases de apoyo de analisis matematico 2	Las clases de apyo de analisis matematico 2 son lunes de 17:30 a 20:30.
Quando son las clases de apoyo de matematica discreta	Las clases de apyo de matematica discreta son lunes de 17:30 a 20:30.

Volver al menu

Eliminar

P02-01

Mensaje

Ingrese una opcion:
1- Solicitar información
2- Solicitar ayuda para un alumno

Ingrese un mensaje

Enviar

P03-01

Mensaje	
<p>Tienes las siguientes respuestas Usted debe dirigirse a la oficina de la Secretaria de Asuntos Estudiantiles (SAE). Muchas gracias por su consulta. Por favor ingresa una respuesta o "no" para hacerlo mas tarde</p>	
<input type="text" value="Ingrese un mensaje"/>	<input type="button" value="Enviar"/>

P04-01

Mensaje	
<p>Es usted Julieta Rodriguez? Si lo es envíe SI, en caso contrario NO</p>	
<input type="text" value="Ingrese un mensaje"/>	<input type="button" value="Enviar"/>

P04-02

Mensaje	
Ingrese su legajo para continuar	
Ingrese un mensaje	Enviar

P04-03

Mensaje	
Ingrese una opcion: 1- Solicitar información 2- Pedir turno apoyo 3- Enviar consulta 4- Hablar con una persona	
Ingrese un mensaje	Enviar

P05-01

Solicitante

DNI:

Nombre: Rodriguez Juan.

Alumno

Legajo:

Nombre: Rodriguez Juan.

Motivo:

P05-02

Mensaje	
Su solicitud fue recibida y será atendida a la brevedad! Muchas gracias por comunicarte con nosotros.	
<input type="text" value="Ingrese un mensaje"/>	<input type="button" value="Enviar"/>

P06-01

Riesgo (%)	Alumnos detectados
80+	50
61 -- 80	100
41 -- 60	250
21 -- 40	350
0 -- 20	250

Generar solicitudes

Cantidad

P07-01

Atender Solicitud

Apellido y nombre:

Fizzo, Jhon

Ampliar

Tipo

Alumno
4

Alumno
Necesito ayuda, estoy cursando algebra y discreta, y no se a cual debo darle mas importancia

Bot
Ingrese el motivo de su solicitud

Bot
Su solicitud fue recibida y será atendida a la brevedad! Muchas gracias por comunicarte con nosotros.

Respuesta:

Hola. Según puedo ver te está yendo mejor en Matemática Discreta que en Algebra y dado que es más difícil Algebra te convendría priorizar Matemática discreta.

Elegir Solución

Finalizar Solicitud

Cancelar

Responder

P07-02

ELEGIR SOLUCIÓN

Condiciones de uso	Solución
Dificultades con materias: Algebra, Analisis 1, Analisis 2, Mat. Discreta, Física 1, Física 2	Solicitar turnos para clases de apoyo o concurrir en los horarios destinados a tal fin
Necesidades Económicas	Dirigirse a Secretaria de Asuntos Estudiantiles para solicitar becas
Problemas de Salud	Dirigirse a consultorio medico
Problemas de orientación	Derivar a Interventor correspondiente a su carrera
Problemas de conecstracion y/o motivacion	Dirigirse a Aseosria pedagógica para recibir la atencion necesaria
Problemas con docentes	Dirigirse a oficina del departamento correspondiente a su carrera

Sin solución

Derivar a interventor

Cancelar

Aceptar

P08-01

Consulta

Alumno: **Benneto, Ana**
Materia: **AM 2**

Mensaje:
Estoy con una duda y me leí algunos libros pero no me sacan de la duda.
Estoy tratando de sacar los límites de integración del ejercicio 2.5 de la guía 3 que me pide el uso de coordenadas polares

Archivos

Ejercicio 2.5 guía 3.pdf [Descargar](#)

[Responder](#)

P08-02

Mensaje	
Ingrese su respuesta y opcionalmente un archivo	
Estima	Enviar
Ejercicio_2.5_G3_Resuelto.docx	
...	

P10-01

SOLICITUDES ASIGNADAS

INTERVENTOR: Pedro Alcorn

Nombre	Fecha y hora
Ismael Delgado Cruz	Agendar Detalles

P10-02

Seleccionar fecha y hora

Seleccione fecha							Seleccione hora		
< October 2018 >									
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa			
1	2	3	4	5	6	7			
8	9	10	11	12	13	14			
15	16	17	18	19	20	21			
22	23	24	25	26	27	28			
29	30	31							
							19	:	30

Aceptar

P11-01

Apoyo

Docente: Ponce de Leon, Julio
Materia: AM1

Total alumnos
con reserva:

5

#Legajo	Alumnos
14103000	Perez, Carla
14105013	Albor, Roberto
14250060	Tomay, Juan
14180890	Benitez, Marta
14254199	Gonello, Pedro

Volver

P12-01

Mensaje

Ingrese un detalle del resultado de la intervención realizada

Ingrese un mensaje

Enviar

Seleccionar apoyo

Docente: Ponce de Leon, Julio

Seleccione materia ————— Seleccione fecha

1	AM	Esta a punto de cancelar el apoyo de AM1, del día 23 de Octubre de 2018.	Fr	Sa
2	AM		6	7
			13	14
			20	21
			27	28

¿Desea continuar?

Aceptar **Cancelar**

Consultar Alumnos **Cancelar Apoyo** **Agregar Inasistencia**

P14-01

Listado alumnos para INASISTENCIA

Docente: Ponce de Leon, Julio
Materia: AM1

Total alumnos
con reserva:

5

#Legajo	Alumnos	Inasistencia
14103000	Perez, Carla	<input checked="" type="radio"/>
14105013	Albor, Roberto	<input type="radio"/>
14250060	Tomay, Juan	<input checked="" type="radio"/>
14180890	Benitez, Marta	<input type="radio"/>
14254199	Gonello, Pedro	<input type="radio"/>

Volver

Guardar

P15-01

ADMINISTRADOR DE SOLUCIONES

Condiciones de uso	Solución
Dificultades con materias: Algebra, Analisis 1, Analisis 2, Mat. Discreta, Física 1, Física 2	Solicitar turnos para clases de apoyo o concurrir en los horarios destinados a tal fin
Necesidades Económicas	Dirigirse a Secretaría de Asuntos Estudiantiles para solicitar becas
Problemas de Salud	Dirigirse a consultorio medico
Problemas de orientación	Derivar a Interventor correspondiente a su carrera
Problemas de conectacion y/o motivacion	Dirigirse a Aseosria pedagógica para recibir la atencion necesaria
Problemas con docentes	Dirigirse a oficina del departamento correspondiente a su carrera

Agregar

Modificar

Eliminar

P15-02

ADMINISTRADOR DE SOLUCIONES

Condicion de uso

Problemas de socializacion

Solución

Dirigirse a Secretaria de Asuntos Estudiantiles

Cancelar

Aceptar

P16-01

ESTADÍSTICAS DE SOLUCIONES

Solicitudes sin solución: 20

Filtro

dd / mm / aaaa

dd / mm / aaaa

Filtrar

Solución	Cantidad de usos	Promedio
Solicitar turnos para clases de apoyo o concurrir en los horarios destinados a tal fin	106	9.8
Dirigirse a Secretaría de Asuntos Estudiantiles para solicitar becas	43	10
Dirigirse a consultorio medico	27	10
Derivar a Interventor correspondiente a su carrera	78	8.9
Dirigirse a Aseosria pedagógica para recibir la atencion necesaria	54	7.6
Dirigirse a oficina del departamento correspondiente a su carrera	32	8.5

RU-01-01

Mensaje
Seleccione una pregunta: 1- Horarios Facultad 2- Deportes 3- Planes de estudio
<input type="text" value="Ingrese un mensaje"/>
<input type="button" value="Enviar"/>

RU-01-02

Mensaje	
Los horarios de la facultad son: Apertura/Cierre: Lunes a viernes: 07:00 a 23:55 Biblioteca: Lunes a viernes: 07:00 a 13:00, 16:00 a 23:00	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-02-01

Mensaje	
Ingrese su DNI	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-02-02

Mensaje	
Ingrese su Nombre, Apellido, Email(opcional), Telefono(opcional)	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-02-03

Mensaje	
Ingrese el DNI del alumno para el cual solicita la ayuda	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-02-04

Mensaje	
Ingrese el motivo de su solicitud	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-03-01

Mensaje	
Seleccione una materia: 1 - Algebra y geometría analítica 2 - Analisis matemático 1 3 - Analisis matemático 2 4 - Fisica 1	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-03-02

Mensaje	
Seleccione un horario para Analisis Matemático 1: 1- Lunes: 10:00 a 12:00 2- Miercoles: 17:00 a 19:00	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-03-03

Mensaje	
Seleccione un grupo: 1- Lunes 19/11 - 10:00 (3 inscripto) 2- Lunes 19/11 - 11:00 (2 inscripto) 3- Lunes 26/11 - 10:00 (0 inscripto) 4- Lunes 26/11 - 11:00 (1 inscripto)	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-04-01

Mensaje	
Seleccione una materia: 1 - Algebra y geometría analítica 2- Analisis matemático 1 3- Analisis matemático 2 4- Fisica 1	
Ingrese un mensaje	Enviar

RU-04-02

Mensaje	
Ingrese su consulta y opcionalmente un archivo	
Ingrese un mensaje	Enviar
Seleccione un archivo	
...	

RU-05-01

Mensaje

Ingrese el motivo de su solicitud

RU-06-01

Elegir Persona

Apellido y nombre:

#	DNI	Nombre	Apellido	Email	Telefono
1	39578044	Agustin	Gomez	agustinGomez@gmail.com	34425398758
2	40548950	Martin	Gonzalez	mGonzalez@gmail.com	345896421
3	46589214	Rosana	Goñi	roxiGoñi@gmail.com	3441685720

RU-06-0

Agregar Persona

DNI:

requerido

Nombre:

requerido

Email:

Apellido:

requerido

Telefono:

Aceptar

RU-07-01

Elegir Alumno

Apellido y nombre:

#	DNI	Legajo	Nombre	Apellido
1	39578044	141105823	Gonzalez	Fabian
2	37587525	141025750	Gonzalez	Juan
3	95785214	141145786	Gomez	Roberto

RU-10-01

SOLICITUDES ASIGNADAS

INTERVENTOR: Pedro Alcorn

Nombre	Fecha y hora	
Rodrigo Bosch Marin	22/02/2019 - 16:00hs	Detalles
Juan José Costa Suarez	26/02/2019 - 10:00hs	Detalles
Sofía Rodriguez Navarro	01/03/2019 - 11:00hs	Detalles
Ismael Delgado Cruz	-	Detalles

Información de Solicitud

Alumno

Apellido: **Benetto**
Nombre: **Ana**
Telefono: **3442-15987898**
Mail: **ana.bonetto@gmail.com**
Tipo: **Elección materia o parciales**



Ultimos mensajes

Fecha ultimo mensaje: 15/06/2018

Bonetto, Ana

No encuentre la respuesta a mi problema.
Deseo contactarme con una persona real.

Operador

¿Cuál es su problema con Química?

[Consultar cursada](#)

[Volver](#)

RU-11-01

Seleccionar apoyo

Docente: Ponce de Leon, Julio

Seleccione materia

1 AM 1

2 AM 2

Seleccione fecha

< October 2018 >

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Consultar Alumnos Cancelar Apoyo Agregar Inasistencia

RU-12-01

Información de materias

Alumno
Frizzo, Jhon

Carrera
Ingeniería en Sistemas de Información

Año de ingreso
2016

Cursadas

Materia	Año	Estado	Nota	RM(%)	RAM(%)	
Física 1	2017	Aprobada	8	40	26	Ver más
Análisis Matemático 2	2017	En curso		82	47	Ver más
Matemática Discreta	2016	Regular		50	60	Ver más
Análisis Matemático 1	2016	Aprobada	7	70	30	Ver más
Algebra	2016	Aprobada	8	72	45	Ver más

Volver

RU-12-02

Información ampliada

Alumno Nombre: Frizzo, Jhon **Materia** Algebra **Carrera** ISI **Año de ingreso** 2016

Calificaciones

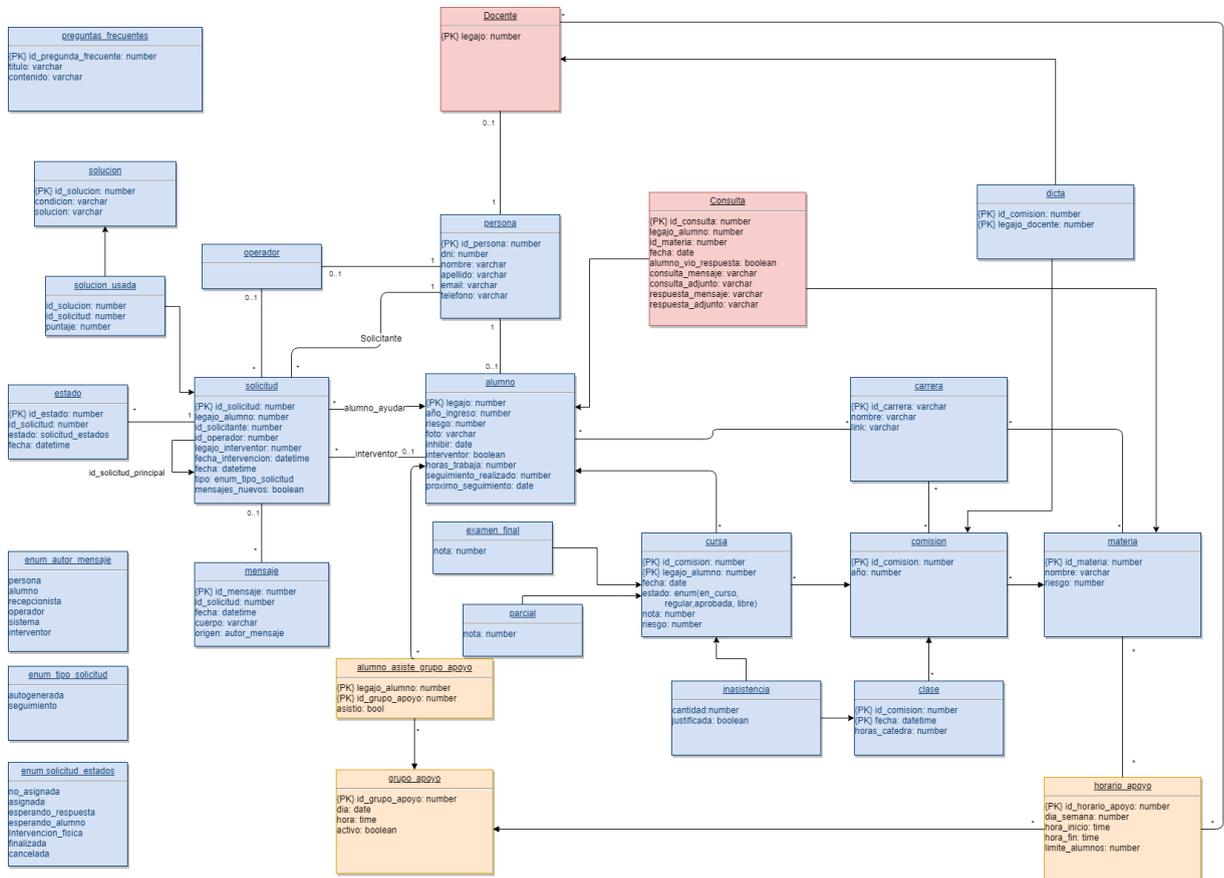
Fecha	Calificacion
1/10/2018	4.5
14/09/2018	6
2/09/2018	7.5
20/08/2018	2
10/8/2018	8

Inasistencias (20%)

Fecha	Cantidad
1/10/2018	3
26/09/2018	6
21/09/2018	6
20/08/2018	3
10/8/2018	3

Volver

Modelo de datos.



CAPÍTULO 4: PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

Para este apartado, las etapas están inspiradas en el Esquema Metodológico para un Proyecto de Organización Formal, adaptándose a las necesidades del presente proyecto. Estas confluyen en un modelo en cascada, recomendado para proyecto con un gran alcance.

En cuanto a la estimación de esfuerzo en horas/hombre y de plazo de trabajo en días, se utilizó la técnica de juicio de expertos, apoyada en conocimientos previos y proyectos con características en común.

#	Actividad	Descripción	Esfuerzo horas/hombre	Recursos	Plazo en días	Actividad Predecesora
1	Análisis de requisitos					
1.1	Entrevistas personales	Entrevistas con interesados y posibles usuarios	150	Analista Funcional 1	31,25 días	
1.2	Revisión de documentos de Organización	Organigrama, ordenanzas y estatutos	100	Analista Funcional 2	20,83 días	
1.3	Ajuste de objetivos	Se somete a revisión los objetivos del sistema y del proyecto, a fin de determinar si los mismos son adecuados y se establecen los límites del objetivo	100	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2	22,32 días	
2	Creación de modelo descriptor					1
2.1	Confección de unidades de trabajo	Se documentan las actividades realizadas por usuarios	200	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2	41,66 días	

2.2	Confección de procesos	Se documentan aquellos procesos de aplicaciones que dan soporte a unidades de trabajo	150	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2	39,06 días	
2.3	Ajuste de límites del proyecto	Se analiza lo documentado en las actividades 2.1 y 2.2 para verificar que dichas actividades se mantengan dentro de los límites del proyecto	50	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2, Project Manager	31,25 días	
3	Diagnostico	Comprobar el grado de cumplimiento de objetivos propuestos del sistema actual	80	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2, Project Manager	7,14 días	2
4	Diseño del sistema solución					3
4.1	Estudio de posibles soluciones	Se realiza brainstorming y se analizan las ideas resultantes	50	Analista Funcional 1	15,62 días	
4.2	Confección de unidades de trabajo	Se documentan las actividades que serán realizadas por usuarios	250	Analista Funcional 1	62,5 días	
4.3	Confección de procesos	Se documentan aquellos procesos de aplicaciones darán soporte a las unidades de trabajo	120	Analista Funcional 2	30 días	4.2 FF
4.4	Confección de algoritmos	Confección de aquellos	100	Analista Funcional 1,	89,28 días	

	de soporte a procesos	algoritmos necesarios y específicos utilizados por procesos		Desarrollador 1		
4.5	Confección del plano de datos	Modelo de datos utilizados por los procesos	200	Analista Funcional 2, Desarrollador 1	71,42 días	4.4 FF
5	Desarrollo de la solución					4
5.1	Diseño de arquitectura	Se determina como funcionara en grandes rasgos teniendo en cuenta requerimientos de hardware, etc.	200	Desarrollador 1, Desarrollador 2	25 días	
5.2	Desarrollo de bases de datos	Se desarrolla el modelo de datos definido previamente.	400	Desarrollador 1	50 días	5.1
5.3	Desarrollo de capa de aplicación					5.1
5.3.1	Desarrollo de módulo administrador de preguntas frecuentes	Desarrollo del módulo que permite dar de baja, crear y modificar preguntas frecuentes.	100	Desarrollador 2, Desarrollador 3	12,5 días	
5.3.2	Desarrollo de módulo de mensajería	Cuya funcionalidad permite solicitar ayuda mediante mensajes y recibir respuestas.	200	Desarrollador 2, Desarrollador 3	16,66 días	5.3.1
5.3.3	Desarrollo de módulo de turnos de clases de apoyo	Desarrollo de funcionalidad que permita reservar, cancelar y	200	Desarrollador 2	25 días	5.3.2

		registrar inasistencias de clases de apoyo.				
5.3.4	Desarrollo de módulo de gestión de solicitudes	Desarrollo de la funcionalidad que soporta el proceso de recepción, gestión y seguimiento de solicitudes	300	Desarrollador 1, Desarrollador 2	31,25 días	5.3.3
5.3.5	Desarrollo de algoritmo de asignación de riesgo al alumno	Desarrollo del algoritmo teniendo en cuenta de lograr la mayor eficiencia de este.	100	Desarrollador 1, Desarrollador 2	17,5 días	5.3.4
5.4	Desarrollo de pantallas requeridas por procesos	Desarrollo de la capa visual con la que los usuarios interactuarán	500	Desarrollador 3	62,5 días	5.1, 5.3 FF
5.5	Integración de módulos	Se integran los módulos desarrollados anteriormente.	400	Desarrollador 1, Desarrollador 2	34,72 días	5.3, 5.4
5.6	Pruebas	Se realizan plan de pruebas por cada funcionalidad, y de integración del software y se las ejecuta y documenta	500	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3, Tester	96,15 días	5.5 CC
5.7	Confección de documentación interna	Documentación del sistema realizado	150	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3, Tester	41,66 días	5.6 FF

5.8	Confección de manuales de usuarios	Instructivos para la correcta utilización del sistema	100	Tester	12,5 días	5.6
6	Implementación					5
6.1	Estrategia de cambio	Se determina qué estrategia se seguirá para llevar adelante la implantación del nuevo sistema.	44	Project Manager	11 días	
6.2	Planeamiento de la Implementación	Definida la estrategia, se planifica de qué manera encarar la implementación del nuevos sistema.	64	Project Manager	16 días	6.1
6.3	Aprovisionamiento	Se adquiere el hardware y materiales necesarios por el sistema a implementar.	24	Project Manager	6 días	6.2
6.4	Acopio de elementos	Se hace un control sobre si se cuenta con todos los elementos necesarios para la implementación.	8	Soporte Técnico	1 día	6.3
6.5	Asignación de tareas	Se establece quienes desempeñarán los roles definidos para el sistema.	24	Project Manager	6 días	6.3
6.6	Preparación de	Se pone en condiciones de infraestructura	60	Soporte Técnico	7,5 días	6.4

	infraestructura	aquellos lugares donde se implementará la solución.				
6.7	Distribución de recursos	Se posicionan los elementos de hardware y materiales que forman parte del sistema.	32	Soporte Técnico	4 días	6.6
6.8	Instalaciones y adaptaciones tecnológicas	Se procede a las realizar las instalaciones de los componentes desarrollados y adquiridos.	64	Soporte Técnico	8 días	6.7
6.9	Preparación de estados iniciales	Carga de información de existencia previa al nuevo sistema, pero necesaria para el correcto funcionamiento del mismos.	24	Soporte Técnico	3 días	6.8
6.10	Adaptación orgánica	Preparación para pruebas de aceptación.	56	Project Manager, Soporte Técnico	7 días	6.9
6.11	Capacitación	Capacitación de todos los individuos que forman parte del sistema, en sus distintos roles, a fin de que se familiaricen con el mismo y así reduzca la resistencia al cambio que pudiese existir.	96	Soporte Técnico	12 días	6.10
6.12	Lanzamiento	Salida a producción con	16	Project Manager	4 días	6.11

		el nuevo sistema.				
6.13	Seguimiento y Ajuste	Evaluación del funcionamiento del sistema y el desempeño de los recursos humanos, a fin de realizar los ajustes que fuesen necesarios, o refuerzos de capacitaciones.	200	Project Manager, Soporte Técnico	16,66 días	6.12
6.14	Declaración de Estado de Régimen	Determina que el sistema recientemente.	32	Project Manager	8 días	6.13

El proyecto tiene una duración mínima de 510 días hábiles, con un total de 5444 horas de trabajo, considerando a todos los profesionales involucrados. Las jornadas laborales son de 8 horas.

La duración se traduce en 24 meses. Si inicia el 18/03/2019, finalizaría el 18/03/2021.

CAPÍTULO 5: ANALISIS DE RIESGOS

La naturaleza de los proyectos hace que el trabajo a realizar para conseguir un producto o servicio particular esté rodeado de cierta incertidumbre, que puede ser mayor o menor de acuerdo a la experiencia y conocimiento que se tiene de lo que se debe generar o crear, o del grado de entendimiento de lo que hay que hacer. No se puede dejar librado a la suerte el desarrollo del proyecto, ni culpar al destino por los problemas que pueden surgir durante la ejecución del mismo. En general, los problemas que surgen en los proyectos pueden ser evitados. Los siguientes apartados buscarán justificar lo dicho anteriormente.

La gestión de los riesgos

El objetivo de los procesos de gestión de riesgos es encontrar, analizar y crear respuestas para los eventos que podrían afectar los objetivos del proyecto, en cuanto a su alcance, tiempos, costo y calidad, entre otros.

La gestión abarca diferentes procesos. En esta oportunidad trataremos los siguientes:

- Planificar la gestión de los riesgos: en este proceso se evalúa y documenta cómo se gestionarán los riesgos del proyecto.
- Identificar los riesgos: aquí se evalúa qué eventos pueden afectar los objetivos del proyecto.
- Analizar los riesgos: en base a la probabilidad de ocurrencia de los riesgos, y a su nivel de impacto, se define una prioridad para los mismos.
- Planificar las respuestas a los riesgos: se definen las acciones a tomar en caso de que un determinado riesgo se materialice.

A continuación, aplicaremos cada uno de estos procesos a este proyecto en particular.

Planificar la gestión de los riesgos

En esta instancia se define cómo y cuándo se analizarán y evaluarán los riesgos, de qué manera se trabajará con estos y quienes participarán en el proceso. Lo definido aquí formará parte del plan de gestión de los riesgos, y será utilizado como guía durante todo el ciclo de vida del proyecto.

La definición de los distintos niveles de probabilidad e impacto de los riesgos, se especifican según el contexto del proyecto. En este caso, a los niveles se le otorgan los valores numéricos según la siguiente tabla:

PROBABILIDAD	VALOR NUMÉRICO	IMPACTO	VALOR NUMÉRICO	TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD X IMPACTO
Muy Improbable	0.1	Muy Bajo	0.05	Muy Alto	Mayor a 0.50
Relativamente Probable	0.3	Bajo	0.10	Alto	Menor a 0.50
Probable	0.5	Moderado	0.20	Moderado	Menor a 0.30
Muy Probable	0.7	Alto	0.40	Bajo	menor a 0.10
Casi Certeza	0.9	Muy Alto	0.80	Muy Bajo	Menor a 0.05

Para brindar un valor de probabilidad e impacto a cada riesgo, se utilizará el Juicio de experto, siendo esta la técnica más utilizada y segura para actividades de esta índole.

Identificar los riesgos

Este proceso es iterativo, ya que los riesgos pueden evolucionar durante el desarrollo y la implementación del proyecto, o bien se pueden descubrir nuevos a lo largo de su ciclo de vida. En esta instancia, se han identificado los riesgos que se listarán a continuación, como producto de un ejercicio de “tormenta de ideas”. La inclinación hacia esta técnica se justifica en base a que permite obtener una lista con diversos riesgos, gracias al grupo multidisciplinario que fue partícipe del proceso.

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Estimación de probabilidad	Estimación de impacto
R01	Se han detectado nuevos requerimientos o se realizaron modificaciones sobre los mismos, en cualquier etapa del proyecto.	No se expresaron todas las necesidades o no se relevaron correctamente las mismas.	0.8	0.7
R02	Pérdida de un miembro de trabajo, por decisión del mismo o bien se determinó que su	Mala implementación de métodos de selección del personal.	0.3	0.4

	despeño no era el mejor.			
R03	Se ha reducido el presupuesto asignado al proyecto	El comitente tiene necesidades de mayor importancia	0.3	0.6
R04	Demora en la entrega del equipamiento hardware.	Falta de compromiso por parte de los proveedores	0.5	0.4
R05	El desarrollo no concuerda con la solución diseñada	Mala comunicación entre los desarrolladores y los arquitectos del sistema.	0.5	0.8
R06	Caída del servicio de internet, provocando la pérdida de información y tiempo.	Problemas de la compañía responsable de proveer internet o problemas en las conexiones dentro del lugar de trabajo.	0.4	0.3
R07	Alguna o todas las computadoras deja de funcionar teniendo que reemplazarla o adquirir una nueva.	El hardware adquirido vino mal de fábrica o se adquirió hardware de mala calidad.	0.1	0.6
R08	Se produjo un problema eléctrico, ya sea un corte de luz o un corto circuito.	Instalaciones eléctricas deficientes. Condiciones climáticas.	0.3	0.4
R09	La retroalimentación por parte del comitente demora más de lo planificado.	Poca responsabilidad, bajo sentido de pertenencia	0.5	0.4
R10	Falla en el algoritmo predictivo(no predice como es esperado).	No se cuenta con la suficiente información para nutrir el algoritmo de forma eficaz y eficiente.	0.5	0.6
R11	Costos del proyecto excedidos	Falta de control en el presupuesto.	0.6	0.4

En el listado anterior también se incluyen los valores otorgados de estimación de probabilidad de ocurrencia y estimación de impacto para cada uno de los riesgos.

Continuaremos visualizando el tipo de riesgo cualitativo en cada caso, de acuerdo a la Matriz de Probabilidad e Impacto.

Analizar los riesgos

En este punto tenemos como objetivo priorizar los riesgos para análisis o acción posterior, de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia e impacto de los mismos. De esta manera tendremos en claro a qué deberemos prestar una mayor atención durante el desarrollo y la implementación del proyecto.

La Matriz de probabilidad e impacto especifica las combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a calificar los riesgos con una prioridad baja, moderada o alta. En la siguiente matriz, estas condiciones se presentan en diferentes colores para visualizar de forma más clara el riesgo que representan. El área de color rojo representa un riesgo alto, el cual debe ser mitigado; el área amarillo un riesgo moderado, el cual necesita investigación; y el área verde, un riesgo bajo, los cuales necesitan monitoreo.

PROBABILIDAD	1 0,9									
	0,8 0,7						R1			
	0,6 0,5			R11						
				R4 R9		R10		R5		
	0,4 0,3		R6							
				R2 R8		R3				
	0,2 0,1						R7			
0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
	IMPACTO									

Luego de ubicados los riesgos en la matriz, de acuerdo al producto entre su probabilidad de ocurrencia, podemos visualizar con facilidad a qué riesgos, de los detectados, deberíamos prestarles más atención, a fin de enfocar los esfuerzos en planificar respuestas para los mismos.

Planificar la respuesta a los riesgos

Finalmente se desarrollan opciones y acciones reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Las respuestas a los riesgos deben adecuarse a la importancia del riesgo, ser rentables con relación al desafío a cumplir, realistas dentro del contexto del proyecto, y acordadas entre todas las partes involucradas e interesadas.

Las estrategias que normalmente abordan los riesgos en caso de materializarse son: evitar, transferir, mitigar y aceptar. Las estrategias de evitar y mitigar habitualmente son eficaces para riesgos críticos de alto impacto, mientras que las de transferir y aceptar normalmente son buenas estrategias para amenazas menos crítica y con bajo impacto global. Describiéndolas con algo más de detalle:

Evitar: es una estrategia de respuesta según la cual se busca eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto. Por lo general, implica cambiar el plan para la dirección del proyecto, a fin de eliminar por completo la amenaza. Por ejemplo: ampliación del cronograma.

Transferir: es una estrategia de respuesta según la cual se busca trasladar el impacto de la amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta. La transferencia no implica que se deje de ser el propietario del riesgo. Por ejemplo: el uso de seguros.

Mitigar: es una estrategia de respuesta según la cual se busca reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto del riesgo. Adoptar acciones tempranas a menudo es más eficaz que tratar de reparar el daño después de ocurrido el riesgo. Por ejemplo: adoptar procesos menos complejos.

Aceptar: es una estrategia de respuesta según la cual se decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo se materialice. Esta estrategia se adopta cuando no es posible ni rentable abordar un riesgo específico de otra manera.

A continuación, se detalla el plan de respuesta para los riesgos.

Código del Riesgo	Tipo de respuesta	Plan de contingencia
R01	Mitigar	Evaluar los nuevos requerimientos bajo dos perspectivas: determinar si son realmente necesarios y definir el grado en el que afectan al alcance ya definido.
R02	Mitigar	Convocar a los candidatos al equipo de trabajo que quedaron afuera en primera instancia.
R03	Aceptar	Redefinición del alcance del proyecto, determinando qué podría quedar afuera del mismo.

R04	Transferir	Ejecución de la cláusula pactada en el plan de cronograma, la cual indica que, ante la demora en la entrega de equipamiento, los miembros del equipo no son responsables. Cancelar la compra del equipamiento.
R05	Mitigar	Realización de reuniones entre los involucrados con el objeto de evaluar la gravedad de las diferencias y resolver las mismas.
R06	Mitigar	Comunicación con el proveedor del servicio a fin de obtener una solución a la brevedad
R07	Evitar	Comunicarse con los responsables de soporte técnico, comentando la inquietud detectada
R08	Mitigar	Comunicación que el proveedor del servicio a fin de obtener una solución a la brevedad
R09	Evitar	Pactar una reunión con el objetivo de obtener la retroalimentación necesaria
R10	Aceptar	Rever las constantes establecidas, y que los datos para nutrir al algoritmo estén siempre disponibles y actualizados.
R11	Transferir	Renegociar el tiempo o alcance con el comitente.

CAPÍTULO 6: MARCO LEGAL E IMPACTO AMBIENTAL

Este apartado tiene por objeto describir y analizar la legislación vigente a considerar al momento de la ejecución de proyectos de cualquier índole, dentro del territorio de la República Argentina, que pueda llegar a representar un impacto ambiental o legal. Mediante el análisis se busca posicionar al proyecto, a fin de tomar, o no, las correspondientes medidas para asegurar su correcto desarrollo.

La **ley 25675: Política ambiental nacional** vela por lograr una gestión sustentable y adecuada del ambiente, preservando la diversidad cultural e implementando el desarrollo sostenible. Enmarca cuestiones relativas a evaluación y control ambiental, pero también a la educación y la información. La ley persigue, entre otras cosas, asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, fomentar la participación social, y promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental.

Vale la pena destacar también dos artículos de la ley. El **artículo 11** reza que toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución. Por otra parte, el **artículo 27** define daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos.

En pos de su cumplimiento, la política ambiental se vale de diferentes herramientas, a saber:

- El ordenamiento ambiental de territorio.
- La evaluación del impacto ambiental.
- El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas.
- La educación ambiental.
- El sistema de diagnóstico e información ambiental.
- El régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.

Además, se rige según los siguientes principios:

- Principio de congruencia: La legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.
- Principio de prevención: Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.
- Principio precautorio: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.
- Principio de equidad intergeneracional: Los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.
- Principio de progresividad: Los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.
- Principio de responsabilidad: El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.
- Principio de subsidiariedad: El Estado nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.
- Principio de sustentabilidad: El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.
- Principio de solidaridad: La Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

- Principio de cooperación: Los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional, El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

Los principios de congruencia y solidaridad nos invitan a consultar también la legislación provincial de Entre Ríos. Esto nos lleva al **Decreto 4977** de mencionada provincia.

Como primer punto a destacar, el Decreto propone, en el **artículo 11**, tres categorías de actividades a tener en cuenta:

- Categoría 1: De Bajo Impacto Ambiental, cuando no presentan impactos negativos o, estos sean mínimos, dentro de lo tolerado y previsto por la legislación vigente; o cuando el funcionamiento del emprendimiento o actividad involucre riesgos o molestias mínimos a la población y al ambiente.
- Categoría 2: De Mediano Impacto Ambiental, cuando pueden causar impactos negativos moderados, pudiendo eliminarse o minimizarse sus efectos mediante medidas conocidas y fácilmente aplicables; o cuando el funcionamiento del emprendimiento o actividad constituya un riesgo potencial moderado y en el caso de emergencias o accidentes puedan ocasionar daños moderados a la comunidad, al ambiente o a los bienes materiales.
- Categoría 3: De Alto Impacto Ambiental, cuando pueden presentar impactos ambientales negativos significativos, contemple o no el proyecto medidas de prevención o mitigación; o cuando el funcionamiento del emprendimiento o actividad constituya un riesgo potencial alto y en caso de emergencias o accidentes pueden llegar a ocasionar daños graves a la comunidad, al ambiente o a los bienes materiales.

Las actividades se encuentran listadas en el **Anexo 6** del decreto. Teniendo en cuenta las implicancias de este proyecto, el mismo se puede catalogar dentro de las actividades de “Servicios informáticos y actividades conexas”. Estas actividades entran dentro de la Categoría 1. Por lo tanto, el presente proyecto también recibe esta categorización.

Según el **artículo 18**, sólo aquellos emprendimientos encuadrados en las Categorías 2 y 3, deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) cuyos contenidos mínimos se hallan en el Anexo 3. Además, según el **artículo 22**, las actividades referidas en este párrafo, que tengan aprobado el EsIA quedarán en condiciones de continuar con el trámite de

habilitación ante los organismos que correspondan y recibirán el Certificado de Aptitud Ambiental.

Estos últimos artículos no hacen mención a las actividades de la categoría 1. Por el contrario, el **artículo 13** detalla que estas actividades quedan eximidas de presentar EsIA, y solo deberán presentar la Carta de Presentación.

Conclusión

La realización de este proyecto queda exenta de presentar un Estudio de Impacto Ambiental y de obtener un Certificado de Aptitud Ambiental, siendo solamente necesaria la presentación de la Carta de Presentación.

CAPÍTULO 7: FACTIBILIDAD

Factibilidad técnica

El estudio de factibilidad técnica persigue demostrar si la solución propuesta será capaz de adecuarse a la organización donde será desplegada. En este punto es fundamental considerar a los recursos humanos que formarán parte del sistema solución, ya que sin su crucial participación la solución propuesta no podrá cumplir con sus objetivos.

Los principales factores a tener en cuenta para estimar en qué grado la solución será aceptada, son los mencionados a continuación:

- Edad de los usuarios.
- Antigüedad de los usuarios.
- Capacitación de los usuarios.
- Comitente.

Hablando en particular sobre cada factor:

- La edad de los usuarios involucrados en el proyecto: Según el relevamiento que ha sido realizado, se obtuvo que:
 - El 62% de los usuarios tienen entre 17 y 30
 - El 30% tiene entre 30 y 55
 - El 8% es mayor a 55

Como se puede observar, la mayoría de los usuarios serán personas jóvenes que incluye a todos los alumnos. Los empleados de la organización que superan los 30 años de edad tampoco implican un limitante debido a que en su día a día, hacen uso de distintas herramientas tecnológicas en las diferentes tareas y actividades laborales, por lo que con capacitación se adaptarán fácilmente. Se debe tener en cuenta que los roles que no están cubiertos, serían llevados adelante por personas afines.

- Antigüedad de los usuarios involucrados en el proyecto:
 - El 65% de los usuarios tiene menos de 6 años de antigüedad
 - El 25% tiene entre 6 y 10 años de antigüedad

- El 10% tiene más de 10 años de antigüedad

Dentro del primer rango se encuentran los alumnos voluntarios, los cuales tienen una antigüedad que no suele superar los años de duración de su respectiva carrera. Además, la idiosincrasia de la organización hace que la misma esté adaptada a atravesar cambios con relativa frecuencia, asociados principalmente a las consecuencias del cambio de dirección de la misma.

Aquellos que presentan una antigüedad mayor, será el personal profesional de la organización quienes representan un porcentaje muy pequeño del total de los usuarios. En definitiva, el mayor porcentaje de los usuarios tienen poca antigüedad en la empresa haciendo que no haya resistencia al cambio.

- En cuanto a la capacitación, en concordancia con lo mencionado anteriormente, solo el 16% de personas se deberán capacitar, este porcentaje es pequeño debido a que los usuarios están familiarizados con el uso de herramientas tecnológicas en las diferentes tareas que realizan. Sin embargo, como parte de la implementación del proyecto se prevén capacitaciones y seguimientos que buscan reducir la resistencia al cambio, para el adecuado uso del sistema.
- El comitente del proyecto es el Decano de la facultad, el cual tiene responsabilidades sobre todas las áreas involucradas al proyecto. Por lo que no representa un limitante para el proyecto.

Conclusión

Se puede determinar que el proyecto es factible técnicamente, es decir, que la organización es capaz de afrontar los cambios que implica llevar a cabo el proyecto. Esto ha sido comprobado luego de analizar los factores considerados para la factibilidad técnica, mediante lo cual se llega a la conclusión de que los usuarios no presentarán un alto grado de resistencia al cambio, dado en gran parte a su contacto diario con la tecnología y su corta edad y antigüedad, y por otro lado, el proyecto cuenta con un comitente que es responsable de todas las áreas involucradas.

Factibilidad financiera

El estudio de factibilidad financiera tiene como objetivo determinar si la organización cuenta con dinero para afrontar el proyecto. Se pretende realizar un plan de pagos para que la organización pueda asumir los costos que implica el desarrollo de proyecto, de acuerdo a los costos que insumirá el mismo y a los ingresos de la organización.

En primera instancia, se describen los distintos recursos necesarios.

Recurso	Cantidad	Descripción	Costo unitario	Costo total
Hardware				
PC	5	1 para cada Operador	\$ 18.000,00	\$ 90.000,00
Costo total de hardware				\$ 90.000,00
Humano				
Project Manager	1	Análisis de requisitos, Diseño de sistema solución, Implementación	\$ 570,00	\$ 183.882,00
Desarrollador	3	Diseño del sistema solución, Desarrollo de la solución	\$ 330,00	\$ 957.722,70
Analista funcional	2	Análisis de requisitos, Diseño de sistema solución	\$ 220,00	\$ 298.023,00
Tester	1	Desarrollo de la solución	\$ 220,00	\$ 92.230,60
Soporte Técnico	1	Implementación	\$ 220,00	\$ 97.972,60
Costo total de recursos humanos				\$ 1.629.830,00
TOTAL				\$ 1.719.830,00

A continuación, se detallan los recursos humanos necesarios, su costo por hora y la cantidad de horas a trabajar, a fin de conocer el costo total de cada recurso.

Recurso humano	Valor/hs	Horas a trabajar	Valor total
Project Manager	\$ 570,00	322,6	\$ 183.882,00
Desarrollador 1	\$ 330,00	1.213,90	\$ 400.587,00
Desarrollador 2	\$ 330,00	961,37	\$ 317.252,10

Desarrollador 3	\$ 330,00	726,92	\$ 239.883,60
Analista Funcional 1	\$ 220,00	742,68	\$ 163.389,60
Analista Funcional 2	\$ 220,00	611,97	\$ 134.633,40
Tester	\$ 220,00	419,23	\$ 92.230,60
Soporte técnico	\$ 220,00	445,33	\$ 97.972,60
Total		5444	\$ 1.629.830,00

Por lo tanto, el costo total del proyecto se compone de la siguiente manera

Recursos humanos	\$ 1.629.830,00
Hardware	\$ 90.000,00
Costo total	\$ 1.719.830,00

El costo total del proyecto alcanza los \$ 1.719.830,00 (un millón setecientos diecinueve mil ochocientos treinta pesos).

A fin de determinar de qué forma se puede financiar el proyecto, de manera de que la empresa pueda afrontarlo, se analizó el costo que presenta el mismo mensualmente.

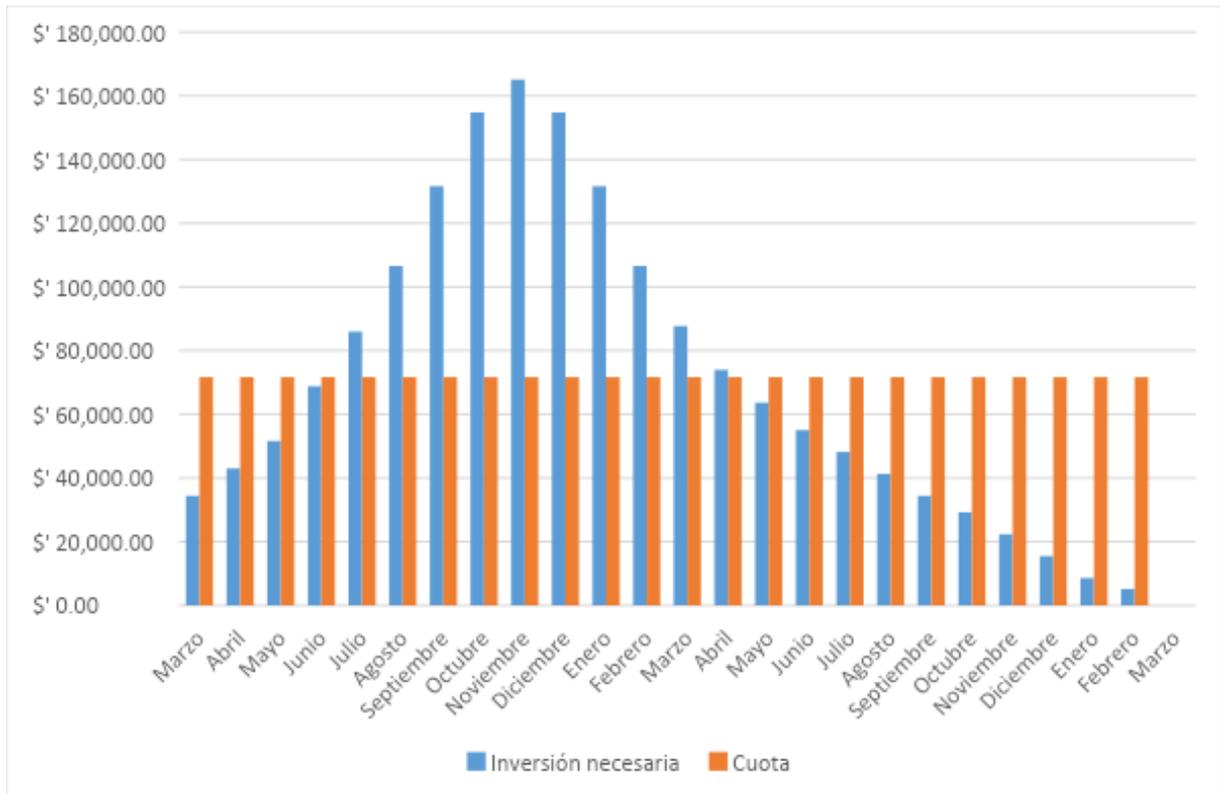
Mes	Recursos	Costo
Marzo	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2	\$ 34.396,60
Abril	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2	\$ 42.995,75
Mayo	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2, Project Manager	\$ 51.594,90
Junio	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2	\$ 68.793,20
Julio	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2, Project Manager, Desarrollador 1	\$ 85.991,50
Agosto	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2, Desarrollador 1	\$ 106.629,46
Septiembre	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2, Desarrollador 1	\$ 131.567,00
Octubre	Analista Funcional 1, Analista Funcional 2, Desarrollador 1	\$ 154.784,70
Noviembre	Analista Funcional 1, Desarrollador 1, Desarrollador 2	\$ 165.103,68
Diciembre	Desarrollador 1, Desarrollador 2	\$ 154.784,70
Enero	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3	\$ 131.567,00
Febrero	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3	\$ 106.629,46
Marzo	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3	\$ 87.711,33
Abril	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3	\$ 73.952,69
Mayo	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3, Tester	\$ 63.633,71
Junio	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3, Tester	\$ 55.034,56
Julio	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3, Tester	\$ 48.155,24
Agosto	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3, Tester	\$ 41.275,92
Septiembre	Desarrollador 1, Desarrollador 2, Desarrollador 3, Tester	\$ 34.396,60

Octubre	Desarrollador 1, Tester, Project Manager	\$ 29.237,11
Noviembre	Project Manager	\$ 22.357,79
Diciembre	Project Manager, Soporte Técnico	\$ 15.478,47
Enero	Project Manager, Soporte Técnico, Hardware	\$ 8.599,15
Febrero	Project Manager, Soporte Técnico, Hardware	\$ 5.159,49
Marzo	Project Manager, Soporte Técnico, Hardware	\$ 0,00

Plan de pago

Se presenta el siguiente Plan de pago, que propone cuotas fijas, a fin de mantener una erogación constante a pesar de los costos elevados en determinadas etapas del proyecto. De esta manera, finalizado el mismo se habrá cubierto el costo total.

Mes - Año	Inversión necesaria	Cuota	Balance	Acumulado
Marzo 2019	\$ 34.396,60	\$ 71.659,58	\$ 37.262,98	\$ 37.262,98
Abril 2019	\$ 42.995,75	\$ 71.659,58	\$ 28.663,83	\$ 65.926,81
Mayo 2019	\$ 51.594,90	\$ 71.659,58	\$ 20.064,68	\$ 85.991,49
Junio 2019	\$ 68.793,20	\$ 71.659,58	\$ 2.866,38	\$ 88.857,87
Julio 2019	\$ 85.991,50	\$ 71.659,58	-\$ 14.331,92	\$ 74.525,95
Agosto 2019	\$ 106.629,46	\$ 71.659,58	-\$ 34.969,88	\$ 39.556,07
Septiembre 2019	\$ 131.567,00	\$ 71.659,58	-\$ 59.907,42	-\$ 20.351,35
Octubre 2019	\$ 154.784,70	\$ 71.659,58	-\$ 83.125,12	-\$ 103.476,47
Noviembre 2019	\$ 165.103,68	\$ 71.659,58	-\$ 93.444,10	-\$ 196.920,57
Diciembre 2019	\$ 154.784,70	\$ 71.659,58	-\$ 83.125,12	-\$ 280.045,69
Enero 2020	\$ 131.567,00	\$ 71.659,58	-\$ 59.907,42	-\$ 339.953,10
Febrero 2020	\$ 106.629,46	\$ 71.659,58	-\$ 34.969,88	-\$ 374.922,98
Marzo 2020	\$ 87.711,33	\$ 71.659,58	-\$ 16.051,75	-\$ 390.974,73
Abril 2020	\$ 73.952,69	\$ 71.659,58	-\$ 2.293,11	-\$ 393.267,84
Mayo 2020	\$ 63.633,71	\$ 71.659,58	\$ 8.025,87	-\$ 385.241,97
Junio 2020	\$ 55.034,56	\$ 71.659,58	\$ 16.625,02	-\$ 368.616,95
Julio 2020	\$ 48.155,24	\$ 71.659,58	\$ 23.504,34	-\$ 345.112,61
Agosto 2020	\$ 41.275,92	\$ 71.659,58	\$ 30.383,66	-\$ 314.728,95
Septiembre 2020	\$ 34.396,60	\$ 71.659,58	\$ 37.262,98	-\$ 277.465,97
Octubre 2020	\$ 29.237,11	\$ 71.659,58	\$ 42.422,47	-\$ 235.043,50
Noviembre 2020	\$ 22.357,79	\$ 71.659,58	\$ 49.301,79	-\$ 185.741,71
Diciembre 2020	\$ 15.478,47	\$ 71.659,58	\$ 56.181,11	-\$ 129.560,60
Enero 2021	\$ 8.599,15	\$ 71.659,58	\$ 63.060,43	-\$ 66.500,17
Febrero 2021	\$ 5.159,41	\$ 71.659,58	\$ 66.500,17	\$ 0,00
Marzo 2021	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00



Conclusión

Luego de analizar la factibilidad financiera, se llega a la conclusión que el proyecto es viable financieramente. Gracias a que las cuotas fueron establecidas de modo tal que en los meses cuyo valor supere la inversión necesaria, deje un remanente. Este ayudará a aplacar el balance negativo, en aquellos meses que la situación no sea la mencionada.

Esta financiación, al realizar el último pago, deja un monto acumulado aproximadamente 0, con el cual podemos concluir no solo que la empresa dispondrá siempre de los recursos monetarios necesarios, sino que además no tendrá que recurrir a la búsqueda de un préstamo externo, evitando deudas y burocracia innecesaria.

Conclusión

Desarrollar el presente proyecto implicó realizar una serie de tareas, las cuales permitieron integrar los conocimientos y habilidades desarrolladas durante el cursado de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información. Además de esto, cada actividad brindó una oportunidad para adquirir nuevos conocimientos a los miembros del grupo de trabajo.

Se comenzó por realizar un relevamiento de la empresa en cuanto a su comportamiento y funcionamiento, con el fin de saber cómo se llevan a cabo las tareas en dicha organización y detectar necesidades insatisfechas. Una vez finalizada esta etapa, se realizó un cambio de integrantes de los grupos, lo que implicó un nuevo desafío ya que fue necesario adaptarse a los nuevos compañeros y así poder plantear un modelo solución a la problemática detectada.

Este proyecto permitió adquirir una gran cantidad de conocimientos y experiencias debido a que es una problemática real, para la cual se planteó la elaboración de un sistema que, si se utiliza correctamente, brindará una solución a dicho problema.

Anexos

Riesgo de un alumno.

El riesgo de un alumno se calcula a partir de diversos factores que se han considerado por tener un gran impacto en el progreso del alumno. El resultado final se presenta a continuación.

$$R = \frac{0.7}{M} * \sum_{\forall \text{ materias que cursa}} RAM * RM + \frac{0.15}{40} \sum_{\forall \text{ materias que cursa}} H + \frac{0.15}{40} * T$$

donde:

- H: Horas semanales de las materias que el alumno cursa
- M: Cantidad Materias que el alumno cursa
- T: Horas semanales que trabaja el alumno

Aclaración: El resultado de dicha fórmula será un número comprendido entre 0 y 1.

Riesgo de la materia (RM).

Corresponde a el nivel de dificultad de una materia y se calcula en base a la información de los últimos 5 años.

$$RM = 0.5 \frac{0.5R+1L}{C} + 0.5 \frac{D}{F}$$

donde:

- R: Alumnos regulares en las cursadas.
- L: Alumnos libres en las cursadas.
- C: Suma de alumnos de todas las cursadas.
- D: Finales desaprobados.
- F: Cantidad de finales considerados.

Riesgo de Alumno en Materia (RAM).

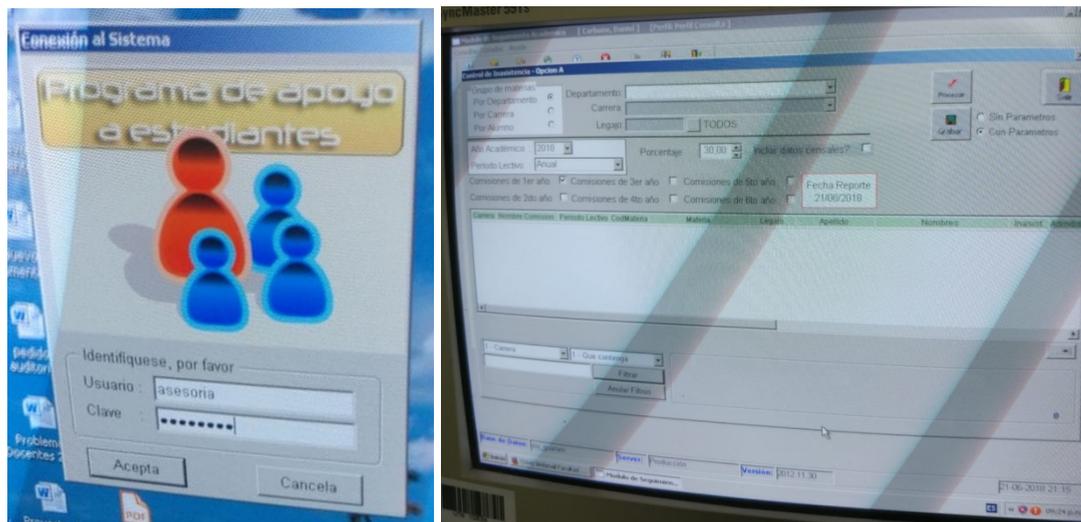
Corresponde a el riesgo que tiene un alumno en una materia dada, en base a las inasistencias y resultados de parciales.

$$RAM = 0.4 * \frac{I}{C} + 0.6 * \frac{0.5R+1L}{P}$$

donde:

- I: Cantidad inasistencias (no justificadas) en la materia dada.
- C: Cantidad de clases consideradas.
- R: Cantidad de parciales regularizados.
- L: Cantidad de rendidas consideradas.
- P: Cantidad de parciales considerados.

P01



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	PARAMETROS					FECHA REPORTE:		17/05/2018												
2		Departamento:			Año Académico:		2018													
3		Carrera:		K	Periodo Lectivo:		1er Cuat	Porcentaje:	30											
4		Com. de 1er año:		Si	Com. de 3er año:		No	Com. de 5to año:	No											
5		Com. de 2do año:		No	Com. de 4to año:		No	Com. de 6to año:	No											
6																				
7	Carrera	Comision	Nombre Com	Periodo Lecti	Cod Materia	Nombre mate	Legajo	Apellido	Nombres	Inasistencias	Admitidas	Calle	Nro	Piso	Depto	Localidad	Telefono	Cod Postal	E Mail	
8	K	37403	2018 K9513 A	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14114894	INCHAUSTY	TOMAS ALE	49	32									
9	K	37403	2018 K9513 A	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14124146	CARDENAS	JOSUA NICO	12	32									
10	K	37404	2018 K9513 E	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14117012	BRAUN	LUCIA MILA	50	32									
11	K	37404	2018 K9513 E	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14117790	ELIA GONZA	FACUNDO N	10	32									
12	K	37404	2018 K9513 E	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14115445	GONZALEZ	FLAVIA ILEA	25	32									
13	K	37404	2018 K9513 E	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14123290	CORBELLINI	RENATO	10	32									
14	K	37404	2018 K9513 E	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14123982	CERRUDO	CARLOS GA	20	32									
15	K	37404	2018 K9513 E	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14123750	ROUGIER	CLAUDIO TO	30	32									
16	K	37404	2018 K9513 E	1er Cuat	K9513	ALGEBRA Y	14124034	YBARROLA	FRANCO	10	32									

Bibliografía

P.M.I. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK Guide) (5ta ed.)*. Project Management Institute, Inc.

PODER LEGISLATIVO DE LA PRIVINCIA DE ENTRE RIOS. (2009). Decreto 4.977/2009 - Decreto de Gestión Ambiental. Entre Ríos, Argentina. *[En línea]*

https://www.entrerios.gov.ar/ambiente/certificado_apitud/DECRETO_4977.pdf *[visto el 20 Marzo de 2019]*

PODER LEGISLATIVO NACIONAL. (2002). Ley 25.675 - Política Ambiental Nacional. Argentina. *[En línea]*

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm> *[visto el 20 Marzo de 2019]*