



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CONCEPCIÓN DEL
URUGUAY
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
PROYECTO FINAL
“SEGUIMIENTO DE ALUMNOS”

Autores:

Bochatay, Franco Lucio Germán

Comparin, Julieta Rocio

Fellay, Melina Luciana

Segovia, Alejandro Fabian

Tolosa Odella, Mauricio

Docentes:

Ing. Rodriguez Prudenza, Enrique

Ing. Dartuquí, Darío

2018

Introducción

El presente informe se efectúa en el marco de la cátedra Proyecto Final, cursada durante el quinto año de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, en la Facultad Regional de Concepción del Uruguay de la Universidad Tecnológica Nacional.

El propósito del mismo es desarrollar y potenciar las capacidades referentes a la especialidad de Ingenieros en Sistemas de Información de los futuros profesionales, a partir de la integración de los contenidos que se han adquirido durante el transcurso de la carrera y la inmersión de los estudiantes en el ámbito laboral enfrentándolos a la realización de las actividades considerando un escenario real.

Se comenzó con la búsqueda de empresas en la ciudad de Concepción del Uruguay y el análisis de las mismas a través de un enfoque sistémico que permita contemplar cuál era la adecuada para llevar a cabo el proyecto, y cumpliera con diversos requisitos definidos mediante consenso entre los integrantes de la asignatura.

Como resultado de dicha actividad se optó por seleccionar la Facultad Regional de Concepción del Uruguay de la Universidad Tecnológica Nacional, de aquí en adelante UTN-FRCU, donde hemos cursado nuestra carrera. Su elección se vio motivada por características como la complejidad adecuada de la organización y la disponibilidad de la misma para posibilitarnos llevar adelante el proyecto desarrollando en cada una de las etapas necesarias.

A continuación, se realiza una descripción de la UTN-FRCU para permitir que los lectores conozcan la organización y el contexto en el cual desarrolla sus funciones. Luego, se presenta información relativa al proyecto abordado en dicha empresa, que incluye los resultados del análisis realizado a la misma mediante la aplicación del enfoque sistémico. En función de dicho análisis se detalla una necesidad insatisfecha para la organización, junto con la definición del objetivo del proyecto y las características del artefacto que procurará dar solución a la necesidad, lo que definirá el alcance del trabajo.

Para documentar la etapa de análisis se utiliza un modelo llamado "Modelo descriptor", que permite analizar los aspectos adecuados de cómo la organización lleva a cabo la función empresarial para la cual se detectó la necesidad. En esta etapa también se documenta el Diagnóstico de la situación actual de la empresa en relación con el futuro planteado por el presente proyecto, a fin de concientizar sobre las diferencias entre ambos estados.

Posteriormente, considerando el diagnóstico y los objetivos definidos, en la etapa de diseño se plantea un modelo solución que cubra las necesidades insatisfechas detectadas. Para documentar el mismo se utiliza 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 necesaria.

Otros documentos que se despliegan 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 un glosario de términos y anexos que permiten clarificar lo expuesto, y una conclusión final que expresa la opinión de los integrantes del grupo respecto del trabajo realizado.

Resumen

El presente Trabajo Final se desarrolla bajo el marco de la cátedra Proyecto Final, correspondiente a la carrera Ingeniería en Sistemas de Información. En el mismo se aborda la problemática de atraso y deserción por parte del estudiante.

La empresa se ubica en la ciudad de Concepción del Uruguay, provincia de Entre Ríos, y se dedica a la formación de profesionales ingenieros y licenciados. La elección de la misma se vio motivada por su complejidad y gran magnitud, y la posibilidad de poder desarrollar todas las etapas necesarias para completar el proyecto.

Inicialmente, se describe la empresa seleccionada luego de haber realizado un relevamiento preliminar lo cual permite conocer en profundidad las características de la misma. Posteriormente, se prosigue por describir los aspectos generales del proyecto, junto con los objetivos del sistema lo que define el servicio esperado. En base a estas cuestiones, se conforma un diagnóstico de la situación actual, que refleja los niveles de servicio que se deberían satisfacer.

Finalmente se diseña un modelo de solución, en donde se efectúan nuevos procedimientos y procesos que brindaran una mejora a la situación actual de la empresa elegida, cumpliendo así los objetivos propuestos.

Abstract

The following thesis career job was produced in the context of 'Proyecto Final' cathedra, one of Systems Engineering senior year subjects. It tries to address the issue of students delaying the finishing of their career or the case when they quit without finishing, a common cause of frustration among students and low success rates on the University national ranking.

The company is operating on Concepción del Uruguay, located in the province of Entre Ríos and its main goal is to form engineers and graduates in licenciatures. The company election was based on its complexity, size and the opportunity to develop and plasm in writing all the steps in the development of an information system project. First, the organization is described assisted by doing a preliminary investigation aimed to know in depth its characteristics and features, as well as its informal culture, useful to know if the to-be proposed solution is likely to be received with a positive attitude from the University personnel, then the general linings of the projects are described together with the system objectives, that defines a determined (wanted) level of service. Based on this matter, a diagnose of the actual situation reflecting the needed level of services that should be satisfied is included.

To conclude a solution model is designed in which new procedures and processes to help enhance and improve the current situation of the company are included, in this way reaching the proposed objectives.

Keywords: career finishing, career delaying, students, final project, information systems engineering.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 1 |
| Resumen | 2 |
| Abstract | 3 |
| Índice | 4 |
| CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO | 8 |
| Descripción de la organización | 8 |
| Historia | 8 |
| Ubicación geográfica | 9 |
| Objetivo organizacional | 9 |
| Aspectos organizacionales | 10 |
| Misión | 10 |
| Visión | 10 |
| Estructura formal | 10 |
| Actividad principal | 13 |
| Oferta académica | 13 |
| La empresa como sistema | 14 |
| Objetivo de la empresa | 14 |
| Eje del dinero | 15 |
| Eje de servicio | 15 |
| Proveedores | 15 |
| Clientes | 15 |
| Justificación del proyecto | 16 |
| Necesidad insatisfecha | 17 |
| Objetivo del proyecto | 17 |
| Objetivo del sistema | 17 |
| CAPÍTULO 2: ANÁLISIS Y MODELO DESCRIPTOR | 18 |
| Descripción de los roles | 18 |
| Asesor pedagógico | 18 |
| Tutor motivacional alumno | 18 |
| Empleado graduados | 18 |
| Matriz de unidades de trabajo por rol | 19 |
| Descripción de las unidades de trabajo | 20 |
| UT01 - Controlar inasistencia | 20 |
| UT02 - Atender persona que se presenta en asesoría pedagógica | 21 |

| | |
|---|-----------|
| UT03 - Actualizar información académica y contactar alumnos | 22 |
| UT04 - Contactar y entrevistar alumnos | 23 |
| UT05 - Entrevistar alumno | 24 |
| UT06 - Reunión para evaluar las tutorías | 25 |
| UT07 - Contactar alumnos próximos a graduarse | 26 |
| UT08 - Asistir a reunión de tutores | 27 |
| Descripción de los procesos | 28 |
| Proceso01 - Consultar inasistencias | 28 |
| Proceso02 - Actualizar información académica | 29 |
| Proceso03 - Realizar entrevista y enviar informe | 30 |
| Proceso04 - Realizar informe entrevista | 31 |
| Rutina01 - Realizar informe entrevista | 32 |
| Diagnóstico | 33 |
| CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL MODELO SOLUCIÓN | 35 |
| Introducción y consideraciones generales del diseño | 35 |
| Descripción de los roles | 35 |
| Asesor | 35 |
| Interesado en solicitar ayuda | 35 |
| Alumno | 35 |
| Secretario | 35 |
| Primer plano | 36 |
| Unidades de trabajo | 36 |
| Matriz de unidades de trabajo por rol | 37 |
| Descripción de las unidades de trabajo | 39 |
| UT01 - Consultar información y pedir ayuda | 39 |
| UT02 - Atender persona que se presenta en asesoría pedagógica | 40 |
| UT03 - Aceptar tratamientos y contactar alumnos | 41 |
| UT04 - Responder a mensaje recibido | 42 |
| UT05 - Tratar a un alumno | 43 |
| UT06- Asignar turno para próxima reunión | 44 |
| UT07 - Consultar ayuda preventiva | 45 |
| UT08 - Realizar visita informativa | 46 |
| UT09 - Evaluar soluciones propuestas | 47 |
| Segundo plano | 48 |
| Procesos | 48 |
| Descripción de los procesos | 49 |

| | |
|---|----|
| Proceso01 - Consultar información de ayuda | 49 |
| Proceso02 - Generar solicitud | 50 |
| Proceso03 - Aceptar en el momento | 52 |
| Proceso04 - Modificar turno | 53 |
| Proceso05 - Actualizar tratamientos y contactar alumnos | 54 |
| Proceso06 - Obtener alumnos que no hayan confirmado asistencia al tratamiento | 56 |
| Proceso07 - Obtener alumnos que no hayan asistido a una reunión | 57 |
| Proceso08 - Confirmación telefónica de asistencia del alumno al tratamiento | 58 |
| Proceso09 - Confirmar rechazo del alumno al tratamiento | 59 |
| Proceso10 - Registrar asistencia y asignar nuevo turno | 60 |
| Proceso11 - Reasignar turno | 61 |
| Proceso12 - Responder sobre asistencia al tratamiento | 62 |
| Proceso13 - Consultar tratamiento | 63 |
| Proceso14 - Actualizar información de tratamiento | 64 |
| Proceso15 - Calificar atención recibida | 65 |
| Proceso16 - Buscar situaciones críticas y enviar mensajes preventivos | 66 |
| Proceso17 - Reforzar predicción de soluciones | 67 |
| Descripción de las rutinas | 68 |
| Rutina01 - Asignar Turno | 68 |
| Rutina02 - Comunicar cambio de estado | 69 |
| Interfaces | 70 |
| Pantalla01 - Visitar sitio informativo | 70 |
| Pantalla02 - Chatear con chatbot | 71 |
| Pantalla03 - Buscar alumno | 72 |
| Pantalla04 - Enviar solicitud | 73 |
| Pantalla05 - Plantilla mensaje cambio de estado | 74 |
| Pantalla06 - Tratamientos de un alumno | 75 |
| Pantalla07 - Detalle tratamiento | 76 |
| Pantalla08 - Selección de turnos disponibles | 77 |
| Pantalla09 - Aceptar o rechazar solicitud | 78 |
| Pantalla10 - Indicar motivo de cambio de estado | 79 |
| Pantalla11 - Historial cambios de estado | 80 |
| Pantalla12 - Registrar asistencia | 81 |
| Pantalla13 - Alumno acepta o rechaza tratamiento | 82 |
| Pantalla14 - Calificar atención recibida | 83 |
| Pantalla15 - Soluciones frecuentes | 84 |

| | |
|--|-----|
| Pantalla16 - Plantilla mensaje situaciones críticas | 85 |
| Tercer plano | 86 |
| CAPÍTULO 4: PLANIFICACIÓN | 87 |
| Metodología para el desarrollo | 87 |
| Metodología para la implementación | 87 |
| Conocimiento del problema | 87 |
| Diseño y Desarrollo | 87 |
| Implementación | 88 |
| Planificación de las actividades | 91 |
| CAPÍTULO 5: FACTIBILIDAD | 93 |
| Factibilidad Económica | 93 |
| Factibilidad Financiera | 93 |
| Costos de Única Vez | 93 |
| Costos de Recursos Humanos | 94 |
| Financiamiento | 95 |
| Conclusión de la factibilidad financiera | 97 |
| Factibilidad Técnica | 97 |
| Conclusión Factibilidad Técnica | 99 |
| CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE RIESGOS | 100 |
| Proceso de Gestión de Riesgos | 100 |
| Planificación de Riesgos | 100 |
| Identificación de los Riesgos | 102 |
| Análisis y priorización | 103 |
| Planificación de las respuestas a los riesgos | 103 |
| CAPÍTULO 7: MARCO LEGAL E IMPACTO AMBIENTAL | 105 |
| Ley Nacional 25675: Política ambiental nacional | 105 |
| Principios de la política ambiental | 105 |
| Evaluación de impacto ambiental | 107 |
| Decreto Provincial 4977: Ley ambiental de la provincia de Entre Ríos | 107 |
| Evaluación de impacto ambiental | 108 |
| CONCLUSIÓN | 110 |
| ANEXO | 111 |
| Anexo01 | 111 |
| Anexo02 | 112 |

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Descripción de la organización

La Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional de Concepción del Uruguay (UTN FRCU) comenzó con su actividad académica en el año 1970, la cual sigue hasta hoy, dictando las carreras de grado Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Licenciatura en Organización Industrial e Ingeniería en Sistemas de Información, también se dictan carreras de pregrado y posgrado.

Historia

Por iniciativa de diversas instituciones y luego de que se realicen diversas reuniones se decidió encauzar las gestiones para lograr una Unidad Académica de la Universidad Tecnológica Nacional. Se establecieron contactos con las autoridades de la Universidad Tecnológica Nacional y en común acuerdo se dispusieron a hacer un estudio de factibilidad.

Como resultado de los estudios de factibilidad, el 29 de diciembre de 1969 el rectorado de UTN dictó la resolución que creó la Delegación Entre Ríos de la UTN, la cual puso en funcionamiento una Delegación Central en Paraná y otra dependiente de ella, en Concepción del Uruguay.

El Colegio Superior del Uruguay "Justo José de Urquiza" brindó su edificio, oficinas y laboratorios para que, a los pocos días de haberse promulgado la resolución, comience a funcionar el curso preparatorio del año académico 1970. Tiempo después se traslada el funcionamiento, el cual continúa hasta hoy, al edificio conocido como la vieja aduana.

Luego de algunos meses de funcionamiento se dispuso el 13 de octubre de 1970 que la delegación en Paraná y Concepción del Uruguay funcionen independientemente y en relación directa con Rectorado.

En abril de 1973 el consejo superior dictó la resolución por la cual se autorizó el funcionamiento de los cuatros años de las dos especialidades: Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Construcciones. En 1975 por otra resolución se creó el sexto año de las especialidades Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Construcciones, así como el segundo año de Ing. Rural. También se dispuso que "la Delegación Concepción del Uruguay pasará a funcionar con el régimen de Facultad en Organización".

Ubicación geográfica

La Facultad Regional de Concepción del Uruguay de la UTN (UTN-FRCU) se encuentra ubicada en Ingeniero Pereira 676 de la ciudad de Concepción del Uruguay, de alrededor de 90.000 habitantes, cabecera del departamento Uruguay en la provincia de Entre Ríos, Argentina.

Actualmente, cuenta con una cantidad aproximada de 1100 alumnos, los cuales concurren a realizar sus estudios terciarios y universitarios desde distintas partes de la provincia y el país.



Objetivo organizacional

La principal función de la facultad es formar profesionales de la ciencia y la tecnología, contribuyendo a la sociedad por medio de la educación de las personas, para que puedan desarrollarse en el ámbito laboral y solucionar problemas en la sociedad.

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.

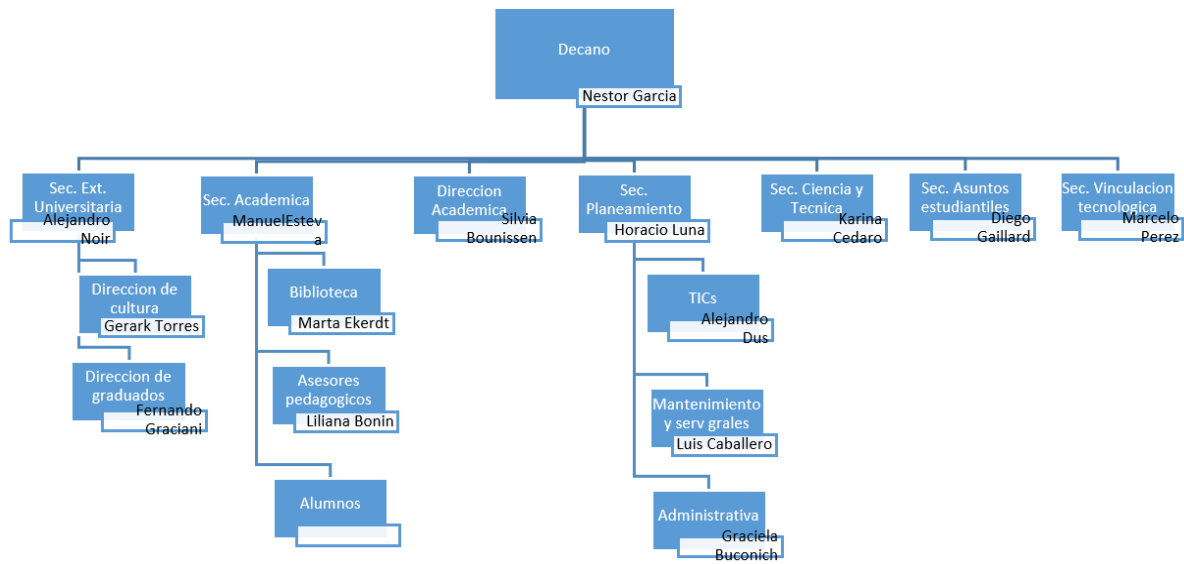
Visión

La visión de la organización es la siguiente:

- 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.

Estructura formal

La estructura formal de gobierno y gestión de la FRCU está conformada por los órganos de conducción, las áreas funcionales y las relaciones de dependencia y responsabilidad que se detallan en el organigrama siguiente:



A continuación, se brindará una descripción de cada una de las áreas que conforman la FRCU:

Decano

Tiene responsabilidad sobre las siguientes funciones: convocar y presidir el Consejo Directivo de la Facultad y ejecutar sus resoluciones, dictar disposiciones sobre el gobierno académico y administrativo de la Facultad Regional, de acuerdo con las ordenanzas y reglamentaciones vigentes, dirigir la administración general de la Institución, nombrar y remover a sus Secretarios, funcionarios y al personal no docente, de acuerdo con lo establecido; rubricar conjuntamente con el Rector de la Universidad, los diplomas académicos y/o profesionales.

Autorizar, de acuerdo con las ordenanzas y las resoluciones el ingreso, permisos y certificados de exámenes de los estudiantes, acordar licencia al personal de la Facultad, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes y enviar mensualmente al Rectorado copias de las actas del Consejo Directivo y de los documentos oficiales que se determinen oportunamente.

Secretaría de extensión universitaria

La secretaria tiene como función promover y coordinar los proyectos de extensión universitaria, que comprendan actividades de capacitación y vinculación con la sociedad, desarrollar propuestas de educación a distancia, fomentar la articulación de escuela media-universidad mediante programas de visitas a instituciones de enseñanza, promover el desarrollo de Convenios de vinculación con diferentes organizaciones e instituciones. Coordinar las actividades del Grupo de teatro, Coro Universitario. Brindar alternativas culturales.

Publicar y difundir el trabajo desarrollado por los grupos de investigación de la Facultad. Brindar cursos de capacitación relacionados con las carreras de grado, desde niveles de operarios a profesionales que posibiliten certificar conocimientos específicos.

Secretaría Académica

La secretaría académica se ocupa de brindar apoyo y patrocinio al equipo de asesoría pedagógica en el seguimiento y apoyo a estudiantes, impulsar sistemas bibliotecarios e informáticos disponibles al alcance de todo el alumnado, asesorar en la definición de los objetivos del área académica, y en el análisis y resolución de los asuntos académicos de la facultad.

Dirección académica

Desarrollar las actividades de evaluar y supervisar la administración y el desarrollo del diseño curricular de las carreras, promover la interdisciplinariedad en las actividades académicas, supervisar y evaluar el desarrollo de la actividad docente, estimular proyectos y programas relacionados con la actividad y la capacitación de los docentes, firmar certificados de estudios, rubricar documentos especiales y dar fe de los documentos que acrediten la condición del alumno y su escolaridad total o parcial y elevar anualmente la propuesta del calendario académico.

Secretaria de Planeamiento

La Secretaría de planeamiento institucional, administrativa y control de gestión tiene a su cargo las siguientes áreas: el área de tesorería se realizan las siguientes actividades se abonan: Haberes, Becas, Facturas a Proveedores. Se cobra Cooperadora y correo electrónico a los docentes; se liquidan y pagan reintegros de gastos y viáticos a docentes. Se lleva diariamente la contabilidad, en horarios de la mañana se hacen los trámites bancarios.

El área de recursos humanos tiene a su cargo las funciones de movimiento de personal altas-bajas-modificaciones, seguros, obra social, registro de asistencia, liquidación de haberes, mesa de entrada y salida de correspondencia.

El departamento de servicios generales y mantenimiento tiene a cargo las actividades de limpieza general de las instalaciones, mensajería y trámites, atención y tareas de mantenimiento en general.

Secretaría de Ciencia y Técnica

Tiene a cargo la gestión integrada de las funciones investigación y extensión. Sus funciones son la gestión del sistema de ciencia y tecnología, llevar adelante programas de investigación y desarrollo, sistema de becas internacionales, la transferencia de conocimientos y desarrollos al medio social o vinculación tecnológica.

Secretaría de asuntos estudiantiles

La Secretaría de Asuntos Estudiantiles SAE tiene a su cargo el desarrollo de actividades que contribuyan a la inserción de los alumnos en la vida universitaria, a mejorar su calidad de vida y a garantizar la equidad de oportunidades de los alumnos. Entre sus acciones se encuentran: el otorgamiento de becas, organización de actividades de ocio, brindar disponibilidad del servicio de salud, gestión de pasantías y de las prácticas supervisadas y gestionar viajes de intercambio.

Secretaría de vinculación tecnológica

La secretaria de vinculación se encarga de la gestión, difusión y comunicación de la generación de conocimientos, programas institucionales, actividades culturales y de relaciones inter-universitarias.

Actividad principal

La principal actividad de la facultad regional de Concepción del Uruguay (FRCU) es formar profesionales de la ciencia y la tecnología, por medio de la educación de las personas a partir de sus carreras de grado, pre-grado y posgrado.

Oferta académica

- Pre-grado
 - 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)
- Posgrado
 - Especialización en Ingeniería en Calidad (Edificio Principal)
 - Maestría en Ingeniería en Calidad (Edificio Principal)

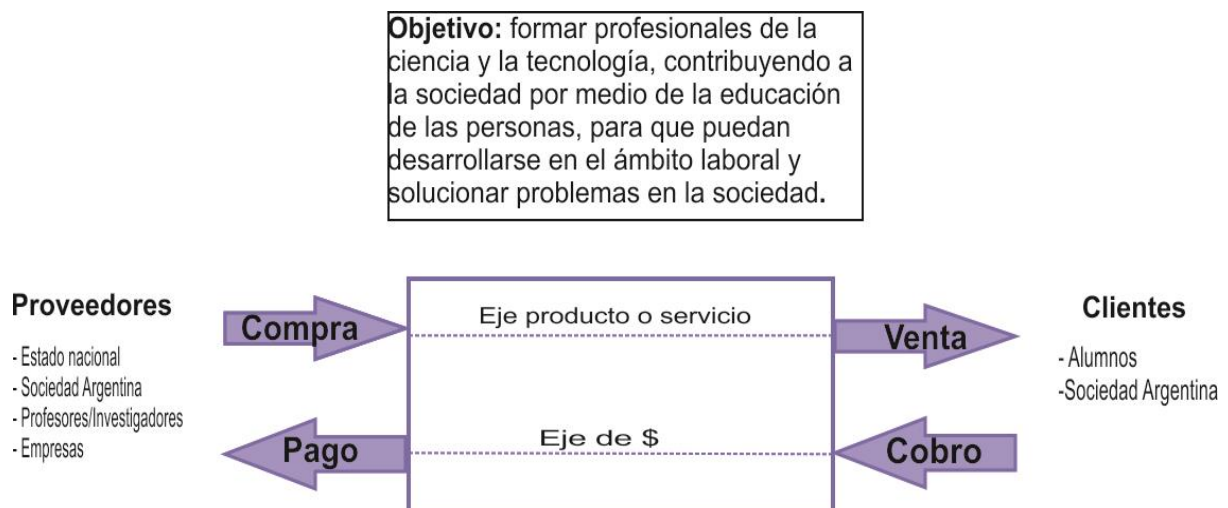
- Especialización en Ingeniería Ambiental (Edificio Principal)
- Maestría en Ingeniería Ambiental (Edificio Principal)
- Especialización en Ciencias de la Computación, Orientación Bases de Datos (Edificio Principal)
- Doctorado en Ingeniería, mención Materiales (Modalidad Mixta, entre las regionales 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.

La empresa como sistema

A continuación, se presenta una visión sistémica de la empresa, se utilizará un gráfico representativo sobre el cual se realizará un análisis de los componentes.



Objetivo de la empresa

La principal función de la facultad es formar profesionales de la ciencia y la tecnología, contribuyendo a la sociedad por medio de la educación de las personas, para que puedan desarrollarse en el ámbito laboral y solucionar problemas en la sociedad.

Eje del dinero

En este eje se agrupan las actividades relacionadas con la administración de los activos económicos de la Empresa. La entrada del eje proviene de la actividad de Cobro, mientras que su salida se refleja en la actividad Pago.

Con respecto a la actividad de cobro la UTN- FRCU recibe la gran mayoría de sus ingresos de parte del Estado, debido a su naturaleza como organismo público. También del cobro de cuota de biblioteca, cursos, venta de merchandising y otros.

En lo que respecta a la actividad de pagos, se efectúa los pagos de salarios mediante depósitos bancarios en las cuentas de sus empleados. En lo que respecta a pagos por la compra de insumos, sean estos de biblioteca, depósito, administrativos, etc. los mismos son realizados en efectivo, depósito bancario o cheque.

Eje de servicio

En este eje se agrupan los procesos y funciones de negocio que tienen como objetivo la prestación de un servicio o la construcción de un bien. El principal servicio brindado por la UTN-FRCU es la formación de profesionales de la ciencia y la tecnología. La entrada de este eje corresponde a la actividad de Compra y su salida a la actividad de Venta.

Con respecto a la actividad de compra la UTN- FRCU realiza las compras de insumos y contratación de servicios adhiriéndose al mecanismo de Licitación Pública.

En lo que respecta a la actividad de venta esta se corresponde con el servicio de formación de profesionales.

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.

Clientes

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

Justificación del proyecto

A partir del análisis de los datos recopilados, obtenidos por documentos, estadísticas brindadas y entrevistas realizadas a las distintas autoridades de la estructura formal de la organización, así como también profesores, alumnos, ayudantes, tutores, asesores pedagógicos, secretarios y otros, se pudo observar la preocupación sobre la relación existente entre la cantidad de alumnos que ingresan a estudiar en la facultad y la cantidad que logra obtener su título, y sobre estos últimos, la cantidad que logra hacerlo en el tiempo estipulado de la carrera.

Este problema tiene múltiples causas (algunas identificadas informalmente), pero en todos los casos afecta a la facultad de la misma manera: pérdida de alumnos y atraso en el flujo normal de sus carreras.

Para ilustrar esta problemática, se mostrará a continuación información relativa a la cantidad de alumnos que ingresan y egresan de la facultad para la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

Teniendo en cuenta las estadísticas de alumnos que ingresaron en los años 2006-2013 y que se han egresado hasta el año 2018 (Anexo01), podemos determinar el porcentaje total de alumnos egresados por año.

Si tenemos en cuenta la cantidad de alumnos egresados por año de ingreso, considerando el tiempo estipulado de la carrera más tres años, el porcentaje de alumnos egresados es de:

- 2006: 13%
- 2007: 17,7%
- 2008: 27%
- 2009: 16,9%
- 2010: 14,1%
- 2011: 12,7%
- 2012: 15,4%
- 2013: 14%

Podemos observar que, en la mayor parte de los años, la cantidad de graduados, respecto de la cantidad de ingresantes no supera el 17%.

Con respecto al abandono de las carreras, se puede observar (Anexo02) una marcada disminución en la cantidad de alumnos año tras año de cursada, llegando, en algunos casos, al 30% durante el quinto año de cursada, respecto a la cantidad que ingresó en un determinado año.

Teniendo en cuenta las cuestiones mencionadas, sumando algunos detalles que se explicarán en profundidad a medida que se vaya presentando el modelo solución, se

determinó que la función elegida sea aquella que brinda apoyo a los alumnos desde que ingresan a primer año hasta que finalicen su carrera.

Necesidad insatisfecha

Disminuir la brecha existente entre la gran cantidad de ingresantes a las carreras de grado y la escasa cantidad de graduados.

Objetivo del proyecto

Lograr que al menos el 25% de los ingresantes de carreras de grado se reciba en un plazo no mayor a 3 años luego de la duración estipulada de la carrera, con un plazo y costo no mayores a 18 meses y 3 millones de pesos argentinos, respectivamente.

Objetivo del sistema

Prevenir, detectar y asistir a los alumnos que tengan dificultades en sus actividades académicas, para evitar el atraso o el abandono de las mismas.

Para poder llevar adelante lo antes mencionado el sistema de apoyo de alumnos debe tener las siguientes características:

1. Permitir recibir y registrar diariamente, a lo largo de todo el día, al menos 100 solicitudes de ayuda, con una espera máxima de 20 minutos para la confirmación de recepción.
2. Permitir identificar y priorizar diariamente al menos a 100 alumnos que presenten problemas académicos.
3. Permitir identificar las causas de los problemas de los alumnos y sugerir alternativas de solución, con una espera máxima de 5 días hábiles desde el momento en el que se los identificó o se registró su solicitud.
4. Permitir realizar al menos 40 reuniones de seguimiento diarias para evaluar periódicamente (con un período no mayor a 4 semanas) la evolución de los alumnos.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS Y MODELO DESCRIPTOR

En este capítulo, la función empresarial elegida se describirá en términos de la definición de unidades de trabajo, procesos y roles que se encuentran actualmente implementados. Este análisis dará como resultado un modelo descriptor, el cual nos permitirá efectuar un diagnóstico sobre la situación actual para establecer la viabilidad del proyecto.

Descripción de los roles

Asesor pedagógico

Es la persona encargada de llevar a cabo encuentros (reuniones) con los alumnos que presentan dificultades académicas, encontrar la causa de los problemas que dificultan su progreso académico normal y sugerir alternativas de solución basadas en su experiencia.

Tutor motivacional alumno

Es un alumno (generalmente avanzado) de la facultad que voluntariamente desempeña tareas de motivación de los alumnos, asistiendo a la tarea del Asesor pedagógico buscando un contacto más natural con los alumnos que puedan requerir ayuda académica.

Empleado graduados

Persona encargada de efectuar un contacto y seguimiento más personalizado sobre los alumnos que están próximos a graduarse y, por diferentes motivos, aplazan la finalización de sus carreras.

Matriz de unidades de trabajo por rol

| Asesor pedagógico | Tutor motivacional alumno | Empleado graduados |
|---|---|--|
| CA: Por decisión propia o una vez a la semana UT01 - Controlar inasistencia | | |
| CA: Se presenta una persona en asesoría pedagógica UT02 - Atender persona que se presenta en asesoría pedagógica | | |
| CA: Por decisión propia UT03 - Actualizar información académica y contactar alumnos | | |
| | CA: Por decisión propia UT04 - Contactar y entrevistar alumnos | |
| CA: Se presenta un alumno para una reunión UT05 - Entrevistar alumno | | |
| CA: Por decisión propia o cada dos semanas UT06 - Reunión para evaluar las tutorías | | |
| | | CA: Por decisión propia UT07 - Contactar alumnos próximos a graduarse |
| | CA: Es convocado por un Asesor pedagógico para una reunión UT08 - Asistir a reunión de tutores | |

Descripción de las unidades de trabajo

| |
|--|
| UT01 - Controlar inasistencia |
| Condición de Activación |
| Por decisión propia o una vez a la semana |
| Actor |
| Asesor pedagógico |
| Descripción |
| 1. Invocar Proceso01 - Consultar inasistencias |

UT02 - Atender persona que se presenta en asesoría pedagógica

Condición de Activación

Se presenta una persona en asesoría pedagógica

Actor

Asesor pedagógico

Descripción

1. Pregunta a la persona el motivo de su visita
2. Si es un alumno que viene por una reunión pactada
 - a. Recibe al alumno.
 - b. Realizar una reunión en base a la situación particular del alumno y a su conocimiento profesional.
 - c. Registra la información pertinente que resulta de la reunión.
 - d. De creerlo necesario, pacta una nueva fecha de reunión para evaluar el avance del alumno con respecto al caso.
 - e. Finalizada la reunión, despide al alumno.
3. Si es un profesor o un alumno que busca ayuda para otro alumno
 - a. Recibe al docente o alumno.
 - b. Pregunta los datos del alumno para contactarse con él o derivar el contacto al Tutor motivacional alumno.
 - c. Despide al profesor o alumno.

UT03 - Actualizar información académica y contactar alumnos

Condición de Activación

Por decisión propia

Actor

Asesor pedagógico

Descripción

1. Revisa las notas recibidas de los docentes para cada alumno
2. Invocar [Proceso02 - Actualizar información académica](#)
3. Identifica en su hoja de cálculo los alumnos prioritarios a ser contactados
4. Selecciona y registra, según su criterio, los alumnos con los que contactarse
5. Para cada alumno seleccionado:
 - a. Le envía un correo electrónico al alumno comentándole acerca de la situación y proponiéndole una entrevista

UT04 - Contactar y entrevistar alumnos

Condición de Activación

Por decisión propia

Actor

Tutor motivacional alumno

Descripción

1. Si desea hacer una selección de alumnos a contactar
 - a. Revisa la lista de alumnos prioritarios recibida
 - b. Selecciona y registra, según su criterio, los alumnos con los que contactarse
 - c. Para cada alumno seleccionado
 - i. Si se dispone de su dirección de correo electrónico, número de Whatsapp o redes sociales
 1. Le envía un correo electrónico al alumno comentándole acerca de la situación y proponiéndole una entrevista
2. Si desea tener una entrevista con un alumno
 - a. Si es la primera entrevista
 - i. Identifica el problema y trata de brindar ayuda
 - ii. Pacta una próxima entrevista para verificar el progreso
 - b. Si no
 - i. Controla el progreso del alumno y, de ser necesario, pacta una nueva entrevista
 - c. Si la situación lo excede
 - i. Deriva el alumno al Asesor Pedagógico
 - d. Invocar [Proceso03 - Realizar entrevista y enviar informe](#)

UT05 - Entrevistar alumno

Condición de Activación

Se presenta un alumno para una reunión

Actor

Asesor pedagógico

Descripción

1. Recibe al alumno en su oficina por una reunión pactada
2. Si es la primera entrevista
 - a. Identifica el problema y trata de brindar ayuda
 - b. Pacta una próxima entrevista para verificar el progreso
3. Si no
 - a. Controla el progreso del alumno y, de ser necesario, pacta una nueva entrevista
4. Invocar [Proceso04 - Realizar informe entrevista](#)

UT06 - Reunión para evaluar las tutorías

Condición de Activación

Por decisión propia o cada dos semanas

Actor

Asesor pedagógico

Descripción

1. Se reúne con los Alumnos Tutores
2. Les pide que comenten situaciones que hayan surgido con los alumnos tutorados
3. De creerlo necesario, hace sugerencias para realizar mejores contactos con los alumnos

UT07 - Contactar alumnos próximos a graduarse

Condición de Activación

Por decisión propia

Actor

Empleado de graduados

Descripción

1. Si desea identificar alumnos para ayudarlos en la finalización de su carrera
 - a. Obtiene del área de TICs el listado de los alumnos que adeudan proyecto final, y/o hasta dos materias para finalizar la carrera
 - b. Se informa sobre la existencia del programa de apoyo y asistencia para la graduación y sobre su situación académica, mediante el envío de un mail, llamada telefónica o mediante Facebook
 - c. Si el alumno responde estar interesado, es añadido al grupo de Whatsapp, aclarando que, por este medio, solo se informan temas generales de los exámenes.
 - d. Actualiza la lista de seguimiento.
2. Si desea realizar seguimiento sobre los alumnos identificados
 - a. Ingresa a la lista de seguimiento
 - b. Contacta a los alumnos por el medio especificado.
 - c. Pregunta acerca de avances en el último tiempo (resultados de los exámenes que rindió, si planean rendir algún final, entre otros)
 - d. Registra el seguimiento en la lista de seguimiento.

UT08 - Asistir a reunión de tutores

Condición de Activación

Es convocado por un Asesor pedagógico para una reunión

Actor

Tutor motivacional alumno

Descripción

1. Asiste a la reunión convocada por un Asesor pedagógico
2. Comenta las situaciones que le han supuesto un inconveniente a la hora de reunirse con alumnos o realizar sugerencias para solucionar sus problemas

Descripción de los procesos

Proceso01 - Consultar inasistencias

1. Ingresa al Programa de apoyo de estudiantes, identificándose con un usuario y una clave.
2. Selecciona la opción de consultar inasistencias.
3. Selecciona los filtros deseados. Estos pueden ser: carrera, año académico, período lectivo (anual, cuatrimestral), año de la carrera, porcentaje de inasistencias admitidas y materia.
4. Selecciona la opción "Procesar".
5. El sistema muestra un listado de alumnos según los filtros indicados, incluyendo las siguientes columnas: carrera, nombre de comisión, período lectivo, código de la materia, materia, legajo del alumno, apellido, nombre, inasistencias, inasistencias admitidas y datos censales del alumno.
6. Selecciona la opción "Grabar" para exportar el listado a una hoja de cálculo.
7. Envía un correo electrónico al Tutor motivacional alumno adjuntando la hoja de cálculo obtenida.

Proceso02 - Actualizar información académica

1. Actualiza una hoja de cálculo con la información académica de cada alumno
2. Establece un orden de prioridad de atención para cada alumno, según un código de colores
3. Agrega a una lista los alumnos que considera más prioritarios
4. Envía la lista a los Tutores Motivacionales Alumnos que corresponda

Proceso03 - Realizar entrevista y enviar informe

1. Invocar [Rutina01 - Realizar informe entrevista](#)
2. Avisa de la carga del nuevo informe al Asesor pedagógico que lo contactó originalmente

Proceso04 - Realizar informe entrevista

1. Invocar [Rutina01 - Realizar informe entrevista](#)

Rutina01 - Realizar informe entrevista

1. Ingresa al formulario de registro de alumnos tutorados
2. Ingresa la información relativa a la entrevista (datos del alumno, tipo de problema identificado, descripción de la entrevista, progreso observado, etc)

Diagnóstico

Una vez realizado el modelo descriptor, lo que nos permite observar con claridad la situación actual dentro de la empresa, llevaremos a cabo un análisis para diagnosticar esta situación y justificar la viabilidad del proyecto respecto de las características establecidas en el objetivo del sistema.

Para esto se hará uso de los siguientes niveles de cumplimiento:

- No cumple: la característica no es cumplimentada en ningún aspecto.
- Cumple parcialmente: la característica es cumplimentada en al menos un aspecto.
- Cumple: la característica es cumplimentada en todos los aspectos.

| Característica | Nivel de cumplimiento | Descripción |
|---|-----------------------|---|
| Permitir recibir y registrar diariamente, a lo largo de todo el día, al menos 100 solicitudes de ayuda, con una espera máxima de 20 minutos para la confirmación de recepción | No cumple | Actualmente se reciben solicitudes de atención de forma informal, y no existe una forma de registrarlas. Las mismas son recibidas por diferentes medios: correo electrónico, de forma presencial, mensajería, etc., por lo que no se garantiza la confirmación de la recepción y atención de la solicitud a la brevedad |
| Permitir identificar y priorizar diariamente al menos a 100 alumnos que presenten problemas académicos | Cumple parcialmente | Existen procesos de identificación y priorización, pero no se hacen de forma rigurosa tanto en tiempo como en forma, por lo que no se garantiza la cantidad requerida de alumnos y priorizados |
| Permitir identificar las causas de los problemas de los alumnos y sugerir alternativas de solución, con una espera máxima de 5 días hábiles desde el momento en el que se los | Cumple parcialmente | Actualmente existen roles destinados a atender los problemas de los alumnos y encontrar las causas de los mismos, pero no existe un plazo máximo de espera para su atención, en parte dado a que no existe un proceso de |

| | | |
|--|---------------------|---|
| identificó o se registró su solicitud | | registro formal de las solicitudes |
| Permitir realizar al menos 40 reuniones de seguimiento diarias para evaluar periódicamente (con un período no mayor a 4 semanas) la evolución de los alumnos | Cumple parcialmente | Consideramos que actualmente existe la capacidad para llevar a cabo 40 reuniones diarias con los alumnos, pero esto no se hace debido a la falta de uso de herramientas que permitan un mejor registro y manejo de cada caso, lo que no permite asegurar que el tiempo de atención entre cada reunión con un alumno sea menor a 4 semanas |

CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL MODELO SOLUCIÓN

Introducción y consideraciones generales del diseño

Teniendo en cuenta el análisis realizado en el Capítulo 2, el modelo solución planteado será un sistema que cumplirá con el objetivo de proyecto y el objetivo del sistema.

Actualmente, la UTN FRCU cuenta con actividades de identificación y atención de alumnos con dificultades académicas que se realizan de forma manual y con un control poco riguroso.

Por esto, el modelo solución propuesto se centrará en la automatización de las tareas de identificación y priorización de estudiantes que presenten dificultades en el flujo normal de su carrera.

Dicho modelo supone la existencia y actualización en tiempo real de las notas de exámenes, trabajos prácticos, asistencias y demás para cada alumno y cada cátedra. Estos datos servirán como entrada para el sistema propuesto.

Descripción de los roles

Asesor

Es la persona encargada de llevar a cabo encuentros (reuniones) con los alumnos que presentan dificultades académicas, encontrar la causa de los problemas que dificultan su progreso académico normal y sugerir alternativas de solución basado en su experiencia.

Interesado en solicitar ayuda

Es cualquier persona que desee informar sobre un alumno que se encuentre en una situación académica desfavorable y necesite atención.

Alumno

Es cualquier alumno de la facultad que tenga problemas académicos y acepte el asesoramiento brindado.

Secretario

Es la persona que auxilia la tarea del asesor mediante la comunicación con los alumnos. Estableciendo los turnos que se van a brindar a los alumnos y contactándolos para comunicarles la intención de atenderlos.

Primer plano

El primer plano describe el trabajo realizado por las personas dentro del sistema. Se utilizará el concepto de “unidad de trabajo” para enumerar y detallar los pasos a realizar. Cada unidad de trabajo será llevada a cabo por uno y solo uno de los actores mencionados anteriormente.

Unidades de trabajo

[UT01 - Consultar información y pedir ayuda](#)

[UT02 - Atender persona que se presenta en asesoría pedagógica](#)

[UT03 - Aceptar tratamientos y contactar alumnos](#)

[UT04 - Responder a mensaje recibido](#)

[UT05 - Tratar a un alumno](#)

[UT06 - Asignar turno para próxima reunión](#)

[UT07 - Consultar ayuda preventiva](#)

[UT08 - Realizar visita informativa](#)

[UT09 - Evaluar soluciones propuestas](#)

Matriz de unidades de trabajo por rol

| Asesor | Interesado en solicitar ayuda | Alumno | Secretario |
|---|---|--|---|
| | CA: Por decisión propia UT01 - Consultar información y pedir ayuda | | |
| | | | CA: Por presencia o llamado de una persona a la oficina de asesoría pedagógica UT02 - Atender persona que se presenta en asesoría pedagógica |
| | | | CA: Una vez al día, por decisión propia o fin de jornada. UT03 - Aceptar tratamientos y contactar alumnos |
| | | CA: Por decisión propia UT04 - Responder a mensaje recibido | |
| CA: Por presencia de un alumno UT05 - Tratar a un alumno | | | |
| | | | CA: Por finalización de reunión UT06 - Asignar turno para próxima reunión |
| CA: Por decisión propia o al | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| comienzo del mes UT07 - Consultar ayuda preventiva | | | |
| CA: Por alerta del sistema UT08 - Realizar visita informativa | | | |
| CA: Una vez al día o por inicio de jornada UT09 - Evaluar soluciones propuestas | | | |

Descripción de las unidades de trabajo

| |
|---|
| UT01 - Consultar información y pedir ayuda |
| Condición de Activación |
| Por decisión propia |
| Actor |
| Interesado en solicitar ayuda |
| Descripción |
| 1. Invocar Proceso01 - Consultar información de ayuda |

UT02 - Atender persona que se presenta en asesoría pedagógica

Condición de Activación

Por presencia o llamado telefónico de una persona a la oficina de asesoría pedagógica

Actor

Secretario

Descripción

1. Solicitar que la persona indique el motivo por el cual se contacta.
2. Si la persona se contacta en busca de ayuda para un alumno:
 - a. Si es ayuda para un tercero:
 - i.
 - ii. Informar sobre la página destinada a brindar ayuda y generar solicitudes.
 - iii. Si la persona no se encuentra conforme con la solución brindada o tiene urgencia de informar un alumno en riesgo:
 1. Invocar [Proceso02 - Generar solicitud](#), solicitando los datos requeridos a la persona.
 - b. Si es un alumno que requiere ayuda para él mismo:
 - i. Solicitar los datos personales y del problema
 - ii. Si decide que el problema debe ser atendido:
 1. Invocar [Proceso02 - Generar solicitud](#)
 2. Invocar [Proceso03-Aceptar en el momento](#)
3. Si la persona es un alumno que asiste por una reunión pactada
 - a. Enviar con el asesor para que lleve a cabo la misma
4. Si la persona es un Alumno que requiere modificar su turno
 - a. Invocar [Proceso04-Modificar Turno](#)
5. Despide a la persona

UT03 - Aceptar tratamientos y contactar alumnos

Condición de Activación

Una vez al día, por decisión propia o fin de jornada.

Actor

Secretario

Descripción

1. Invocar [Proceso05 - Actualizar tratamientos y contactar alumnos](#)
2. Invocar [Proceso06 - Obtener alumnos que no hayan confirmado asistencia al tratamiento](#)
3. Para cada Alumno obtenido en el paso anterior
 - a. Llamar al alumno por teléfono
 - b. Si el alumno responde:
 - i. Consultar si asistirá al tratamiento propuesto por correo electrónico o WhatsApp.
 - ii. Si el alumno responde que va a asistir:
 1. Invocar [Proceso08 - Confirmación telefónica de asistencia del alumno al tratamiento](#)
 - iii. Si no
 1. Invocar [Proceso09 - Confirma rechazo del alumno al tratamiento](#)
4. [Invocar Proceso07 - Obtener alumnos que no hayan asistido a una reunión](#)
5. Para cada Alumno obtenido en el paso anterior
 - a. Llamar al alumno por teléfono
 - b. Si el alumno responde:
 - i. Consultar el motivo por el cual no asistió a la reunión y si desea adquirir un nuevo turno
 - ii. Si el alumno responde que va a asistir:
 1. Consultar al Alumno sobre las fechas en las cuales se encuentra disponible para acudir a una reunión
 2. Invocar [Proceso11 - Reasignar Turno](#)
 - iii. Si no
 1. Invocar [Proceso09 - Confirma rechazo del alumno al tratamiento](#)
 - c. Si el alumno no responde:
 - i. Intenta localizarlo en la facultad en su horario de cursada

UT04 - Responder a mensaje recibido

Condición de Activación

Por decisión propia

Actor

Alumno

Descripción

1. Si el mensaje recibido es una invitación por parte de asesoría pedagógica para participar de un tratamiento
 - a. Invocar [Proceso12 - Responder sobre asistencia al tratamiento](#)
2. Si el mensaje recibido es una invitación por parte de asesoría pedagógica para calificar la atención recibida en el tratamiento
 - a. Invocar [Proceso15 - Calificar atención recibida](#)

UT05 - Tratar a un alumno

Condición de Activación

Por presencia de un alumno

Actor

Asesor

Descripción

1. Invocar [Proceso13 - Consultar tratamiento](#)
2. Observa y tiene en cuenta las descripciones de reuniones pasadas y los cambios de estado para saber qué temas tratar en la reunión actual
3. Llevar a cabo la reunión con el Alumno, identificando los problemas del mismo, su progreso o retroceso, posibles causas y brindando posibles soluciones.
4. Invocar [Proceso14 - Actualizar información de tratamiento](#)
5. Si el Asesor considera que el tratamiento no ha finalizado:
 - a. Acordar con el Alumno una fecha estimada para una próxima reunión

UT06- Asignar turno para próxima reunión

Condición de Activación

Por finalización de reunión

Actor

Secretario

Descripción

1. Le pregunta al alumno si acordó reunirse nuevamente con el Asesor.
2. En caso de respuesta positiva
 - a. Consulta al alumno la fecha aproximada acordada con el Asesor
 - b. Invocar [Proceso10 - Registrar asistencia y asignar nuevo turno](#)

UT07 - Consultar ayuda preventiva

Condición de Activación

Por decisión propia o al comienzo del mes

Actor

Asesor

Descripción

1. Se dispone a consultar las situaciones críticas a las cuales se pueden enfrentar los alumnos durante el transcurso de la semana
2. Invocar [Proceso16 - Buscar situaciones críticas y enviar mensajes preventivos](#)

UT08 - Realizar visita informativa

Condición de Activación

Por alerta del sistema

Actor

Asesor

Descripción

1. Se dirige al/los cursos sobre los cuales desea brindar información
2. Comunicar información estadística a los alumnos sobre el rendimiento histórico de esa materia para ese período de tiempo.
3. Informar sobre situaciones a tener en cuenta y posibles ayudas.

UT09 - Evaluar soluciones propuestas

Condición de Activación

Por decisión propia o por comienzo de jornada

Actor

Asesor

Descripción

1. Invocar [Proceso17 - Consultar información de ayuda](#)

Segundo plano

En el segundo plano se detallan los procesos realizados o asistidos por una computadora. Estos procesos son desencadenados desde el primer plano.

Procesos

[Proceso01 - Consultar información de ayuda](#)

[Proceso02 - Generar solicitud](#)

[Proceso03 - Atender en el momento](#)

[Proceso04 - Modificar turno](#)

[Proceso05 - Actualizar tratamientos y contactar alumnos](#)

[Proceso06 - Obtener alumnos que no hayan confirmado asistencia al tratamiento](#)

[Proceso07 - Obtener alumnos que no hayan asistido a una reunión](#)

[Proceso08 - Confirmación telefónica de asistencia del alumno al tratamiento](#)

[Proceso09 - Confirmar rechazo del alumno al tratamiento](#)

[Proceso10 - Asignar turno](#)

[Proceso11 - Reasignar turno](#)

[Proceso12 - Responder sobre asistencia al tratamiento](#)

[Proceso13 - Consultar tratamiento](#)

[Proceso14 - Actualizar información de tratamiento](#)

[Proceso15 - Calificar atención recibida](#)

[Proceso16 - Buscar situaciones críticas y enviar mensajes preventivos](#)

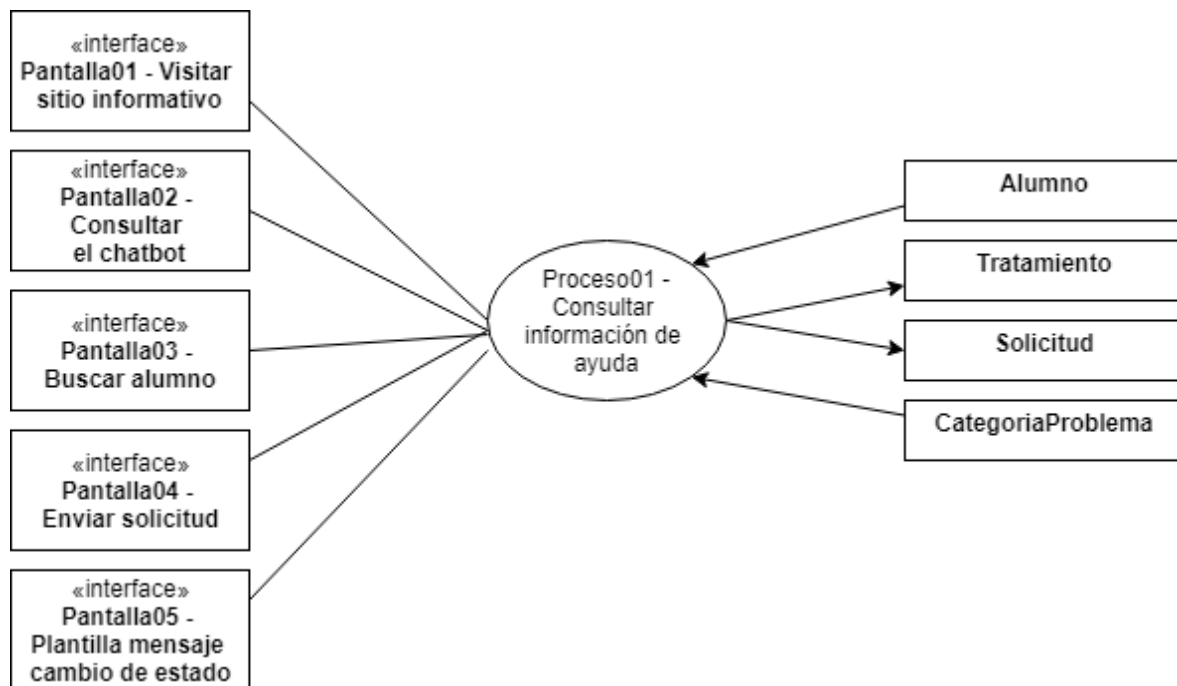
[Proceso17 - Reforzar predicción de soluciones](#)

Proceso01 - Consultar información de ayuda

1. Despliega [Pantalla01 - Visitar sitio informativo](#)
2. Si está interesado en informarse sobre las formas de ayudar académicamente a un alumno
 - a. Revisa la información que se encuentra en la página, ingresando en las secciones que le resultan de interés.
 - b. Las secciones disponibles se dividen en “Ayuda activa” y “Ayuda pasiva”
 - i. Las secciones de ayuda activa son aquellas que le permiten tomar acción: ingresar su email para pedir información sobre grupos de estudio y solicitar ayuda para un alumno mediante el envío de un formulario de solicitud de ayuda.
 - ii. Las secciones de ayuda pasiva son aquellas que le permiten conocer información pertinente sobre la vida académica: actividades de recreación, consulta de mesas de exámenes y cómo prepararse para las mismas y consejos para adaptarse a la vida universitaria y a las materias.
3. Si selecciona la opción que le permite iniciar una conversación con el chatbot
 - a. Despliega [Pantalla02 - Consultar el chatbot](#)
 - b. Interactúa con el chatbot acerca de su problema
 - c. El chatbot le brinda información y sugerencias relacionadas con su problema
 - d. Si considera que el chatbot no solucionó sus inquietudes
 - i. El mismo le facilita un enlace para crear un formulario de solicitud de atención para un alumno
 - ii. Despliega [Pantalla03 - Buscar alumno](#)
4. Si selecciona la opción que le permite acceder al formulario de solicitud de atención
 - a. Despliega [Pantalla03 - Buscar alumno](#)
 - b. Ingresa el DNI, Legajo o Nombre del Alumno para el que desea cargar una solicitud
 - c. Si existe al menos un Alumno con esa información
 - i. El sistema busca los datos de el/los Alumno/s que se corresponden con la información ingresada y los muestra en la lista
 - ii. Selecciona un Alumno de la lista
 - iii. Despliega [Pantalla04 - Enviar solicitud](#)
 - iv. Selecciona la categoría del problema
 - v. Si lo desea, escribe una descripción del problema
 - vi. Escribe su dirección de email para ser contactado sobre el avance del Tratamiento
 - vii. Selecciona la opción “Enviar”.

- viii. Si ya existe un Tratamiento para el Alumno indicado cuyo estado no haya cambiado a “Rechazado”, “Rechazado por el alumno” o “Finalizado” en los últimos 30 días
 - 1. La Solicitud es anexada al Tratamiento del Alumno en cuestión con Atendida=False
- ix. Si no
 - 1. Se genera un Tratamiento con Estado = “Creado” para el Alumno indicado y se anexa la Solicitud al Tratamiento con Atendida=False.
 - 2. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)

Diagrama de contexto

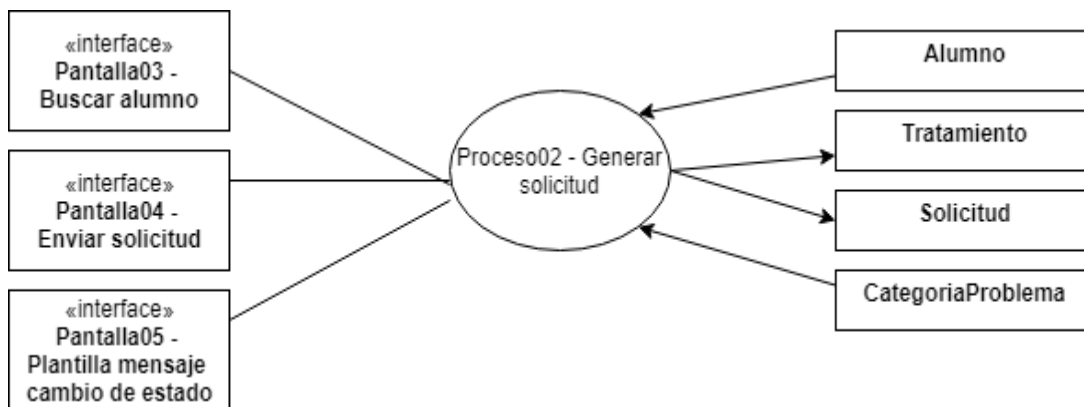


Proceso02 - Generar solicitud

1. Si selecciona la opción que le permite crear una solicitud de atención para un alumno
 - a. Despliega [Pantalla03 - Buscar alumno](#)
 - b. Ingresa el DNI, Legajo o Nombre del Alumno para el que desea cargar una solicitud
 - c. Si existe al menos un Alumno con esa información
 - i. El sistema busca los datos de el/los Alumno/s que se corresponden con la información ingresada y los muestra en la lista
 - ii. Selecciona un Alumno de la lista
 - iii. Despliega [Pantalla04 - Enviar solicitud](#)

- iv. Selecciona la categoría del problema
- v. Si lo desea, escribe una descripción del problema
- vi. Escribe su dirección de email para ser contactado sobre el avance del Tratamiento
- vii. Selecciona la opción “Enviar”.
- viii. Si ya existe un Tratamiento para el Alumno indicado cuyo estado no haya cambiado a “Rechazado”, “Rechazado por el alumno” o “Finalizado” en los últimos 30 días
 - 1. La Solicitud es anexada al Tratamiento del Alumno en cuestión con Atendida=False
- ix. Si no
 - 1. Se genera un Tratamiento con Estado = “Creado” para el Alumno indicado y se anexa la Solicitud al Tratamiento con Atendida=False.
 - 2. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)

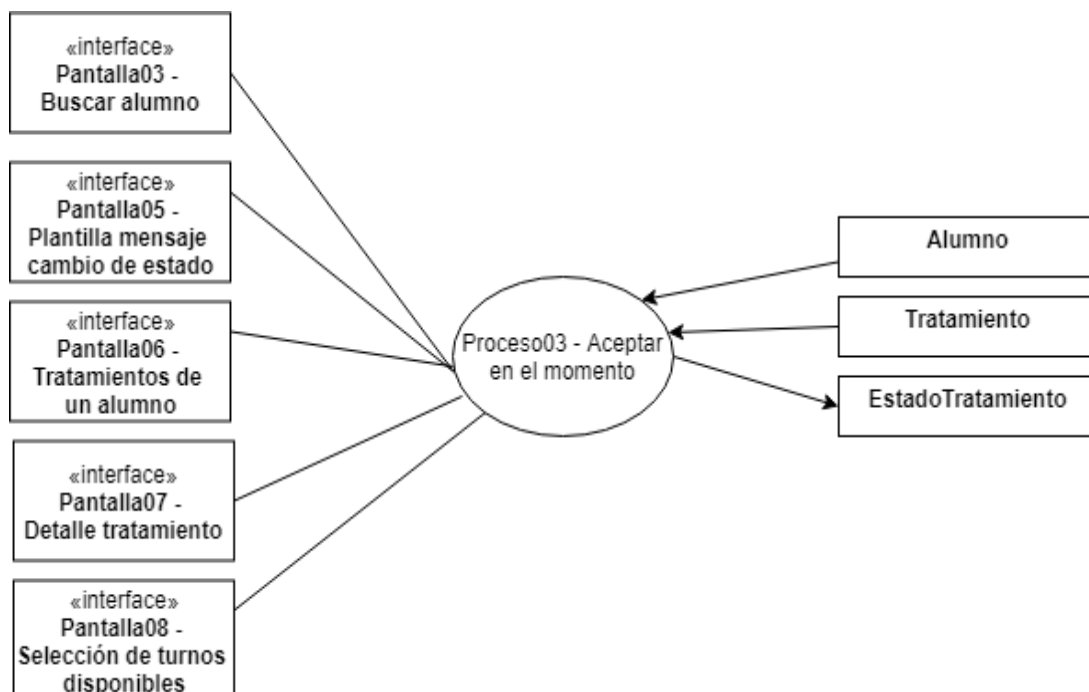
Diagrama de contexto



Proceso03 - Aceptar en el momento

1. Despliega [Pantalla03 - Buscar alumno](#)
2. Ingresa el DNI, Legajo o Nombre del Alumno cuyo tratamiento desea aceptar
3. Si existe al menos un Alumno con esa información y al menos un Tratamiento asociado
 - a. El sistema busca los datos de el/los Alumno/s que se corresponden con la información ingresada y los muestra en la lista
 - b. Selecciona un Alumno de la lista
 - c. Despliega [Pantalla06 - Tratamientos de un alumno](#)
 - d. Selecciona el tratamiento de la lista con Estado = "Creado"
 - e. Despliega [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
 - f. Selecciona la opción que le permite cambiar el Estado
 - g. Selecciona la opción "Aceptado"
 - h. El Sistema guarda Tratamiento.Estado = "Aceptado"
 - i. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)
 - j. Invocar [Rutina01 - Asignar Turno](#)

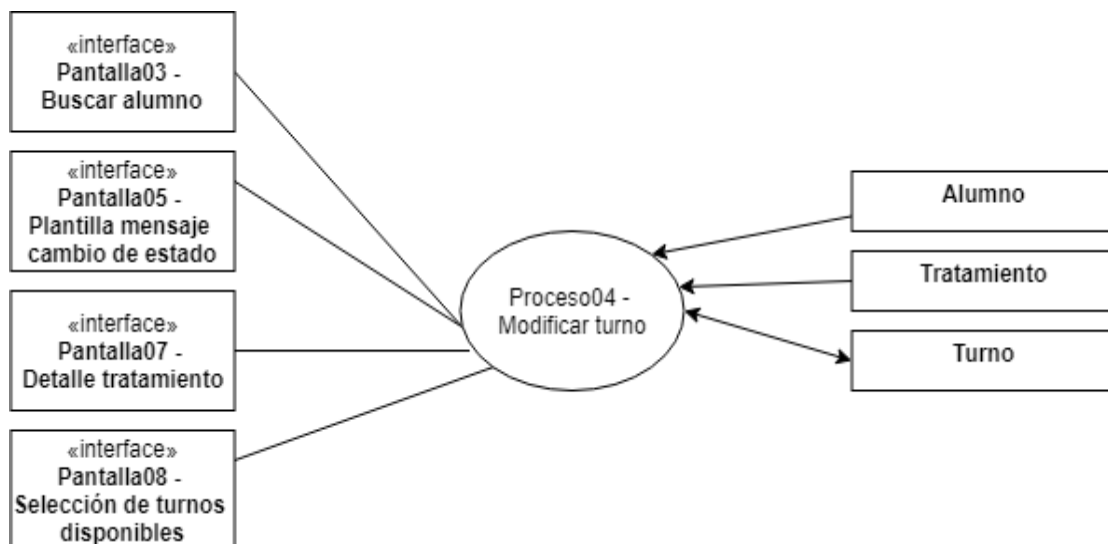
Diagrama de contexto



Proceso04 - Modificar turno

1. Despliega [Pantalla03 - Buscar alumno](#)
2. Ingresa el DNI, Legajo o Nombre del Alumno para el que desea modificar el turno
3. Si existe al menos un Alumno con esa información
 - a. El sistema busca los datos de el/los Alumno/s que se corresponden con la información ingresada y los muestra en la lista.
 - b. Selecciona un Alumno de la lista
 - c. Despliega [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
 - d. Selecciona la opción "Reasignar turno"
 - e. El Sistema guarda, para el Turno actual, Turno.Asistio=False y Turno.Activo=False
 - f. Invocar [Rutina01 - Asignar Turno](#)

Diagrama de contexto

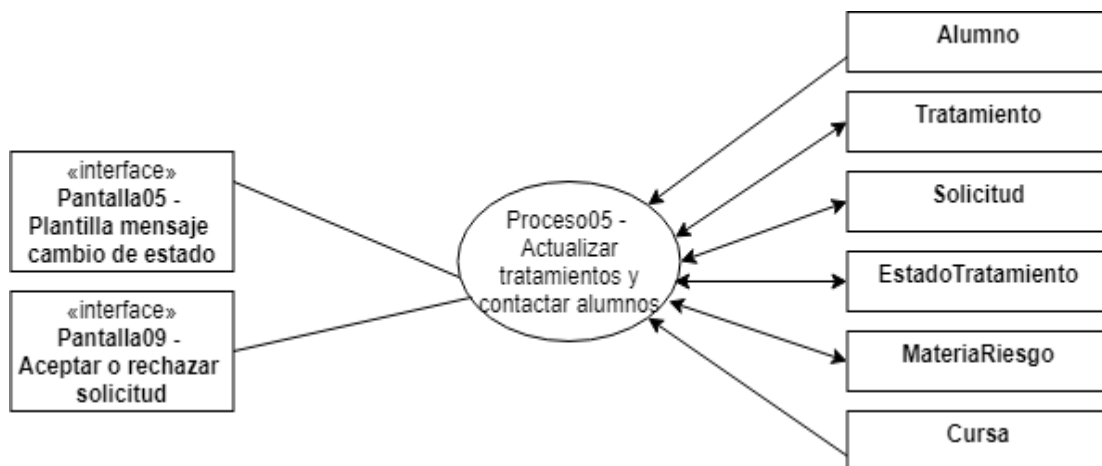


Proceso05 - Actualizar tratamientos y contactar alumnos

1. El Sistema obtiene todos los Tratamientos con Estado = "Creado", "Contactado", "Aceptado" o "En tratamiento" que tengan Solicitudes asociadas con Atendida=False
2. Para cada Tratamiento devuelto:
 - a. Para cada Solicitud con Atendida=False del tratamiento
 - i. Despliega [Pantalla09 - Aceptar o rechazar solicitud](#)
 - ii. Si desea aceptar la solicitud
 1. Escribe el motivo de aceptación
 2. Selecciona la opción "Aceptar"
 3. El sistema guarda el correo de aviso de la solicitud en la lista de correos de aviso del tratamiento
 4. El sistema guarda Solicitud.Estado = "Aceptada"
 - iii. Si no desea aceptar la solicitud
 1. Escribe el motivo del rechazo
 2. Selecciona la opción "Rechazar"
 3. El sistema guarda Solicitud.Estado = "Rechazada"
 - iv. El sistema guarda Solicitud.Atendida=True
 - b. Si todas las Solicitudes fueron rechazadas y el Estado del Tratamiento es "Creado"
 - i. El Sistema guarda Tratamiento.Estado = "Rechazado" y asigna los motivos de rechazo como descripción del cambio de Estado
 - c. Si alguna de las Solicitudes fue aceptada y el Estado del Tratamiento es "Creado"
 - i. El Sistema guarda Tratamiento.Estado = "Aceptado" y asigna los motivos de aceptación como descripción del cambio de Estado
 - d. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)
3. El sistema obtiene, para cada Alumno que no tenga un Tratamiento con Estado = "Rechazado por el Alumno" menor a un mes de antigüedad, los datos correspondientes a su situación académica actual (materias que cursa, notas de trabajos prácticos, exámenes, asistencias, etc..) y los utiliza como entrada para una red neuronal artificial previamente entrenada con información académica histórica. La red se encarga de procesar la información y retornar un puntaje asociado al riesgo que tiene el alumno de abandonar un determinado Curso.
4. Para cada Alumno obtenido, si tiene asociado al menos un Curso con puntaje considerado como riesgoso
 - a. Si ya existe un Tratamiento para el Alumno indicado con Estado = "En tratamiento", "Aceptado" o "Contactado"
 - i. Se actualizan las Materias en Riesgo del alumno.
 - b. Si no
 - i. Se le genera un Tratamiento con Estado = "Aceptado".
 - ii. Se le asocia al Tratamiento las Materias en Riesgo.

- iii. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)
5. Para cada Alumno con Tratamiento.Estado = "Aceptado"
- La red neuronal artificial calcula la prioridad de atención en base a los riesgos individuales de las Materias y el riesgo obtenido de las Solicitudes recibidas.
 - En base a la prioridad de atención y la disponibilidad de turnos, se determina, para cada alumno, un rango de fechas dentro del que podrá elegir un turno para ser atendido.
 - El sistema envía un mensaje de WhatsApp y un correo electrónico al Alumno, facilitándole un enlace en el que podrá confirmar o rechazar su asistencia al Tratamiento y elegir un turno.
 - Guarda Tratamiento.Estado = "Contactado" para el Alumno correspondiente.
 - Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)

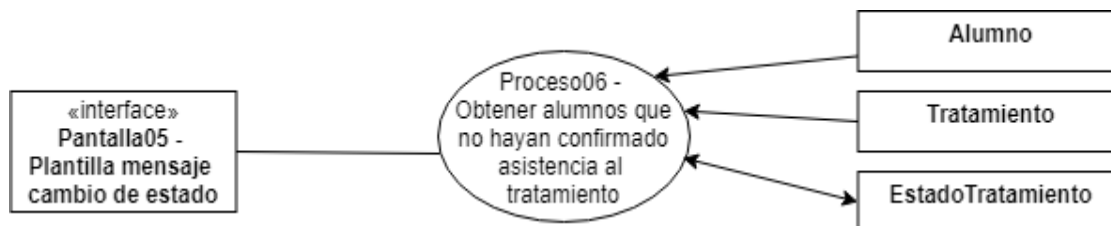
Diagrama de contexto



Proceso06 - Obtener alumnos que no hayan confirmado asistencia al tratamiento

1. Para cada Alumno que se encuentre en Estado = "Contactado" por más de 5 días
 - a. El sistema guarda Tratamiento.Estado = "Rechazado" para el Alumno en cuestión
 - b. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)
2. Para todos los Alumnos que se encuentren en Estado = "Contactado" por más de 1 día y menos de 5
 - a. El sistema devuelve el listado de Alumnos con sus datos.

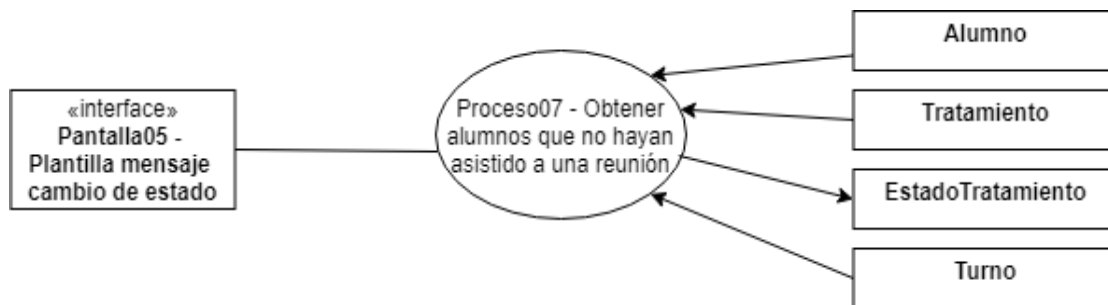
Diagrama de contexto



Proceso07 - Obtener alumnos que no hayan asistido a una reunión

1. Para cada Alumno que no haya asistido a su último Turno y éste tenga fecha mayor a 5 días de la fecha actual
 - a. El sistema guarda Tratamiento.Estado = "Rechazado" para el Alumno en cuestión
 - b. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)
2. Para todos los Alumnos que no hayan asistido a su último Turno, y éste tenga fecha mayor a 1 día y menor a 5 de la fecha actual
 - a. El sistema devuelve el listado de Alumnos con sus datos.

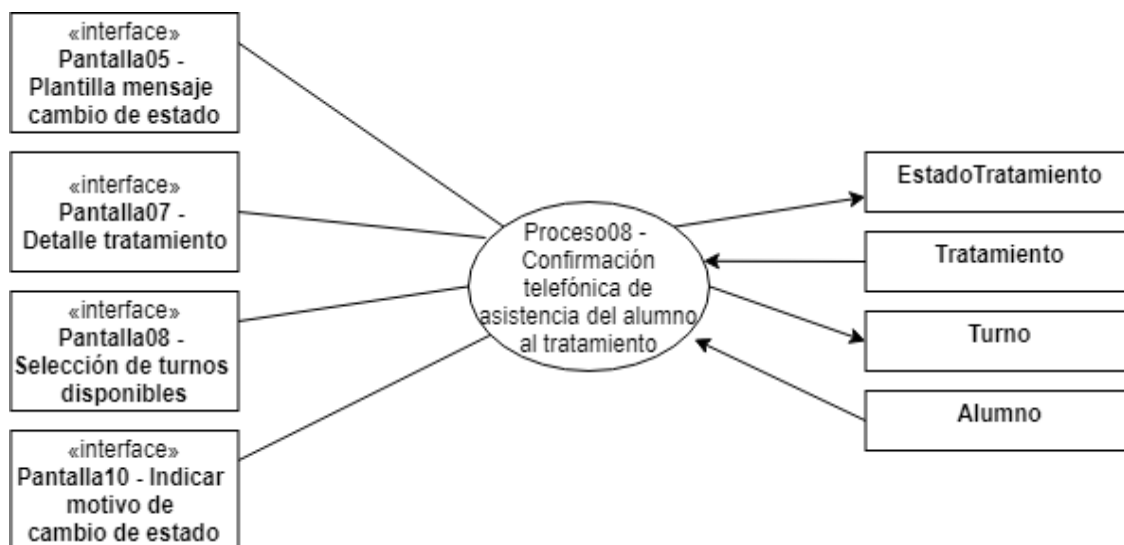
Diagrama de contexto



Proceso08 - Confirmación telefónica de asistencia del alumno al tratamiento

1. Despliega [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
2. Selecciona la opción que le permite cambiar el Estado
3. Selecciona la opción "Aceptado"
4. Despliega [Pantalla10 - Indicar motivo de cambio de estado](#)
5. Escribe un motivo del cambio de estado
6. El Sistema guarda Tratamiento.Estado = "Aceptado"
7. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)
8. Invocar [Rutina01 - Asignar Turno](#)

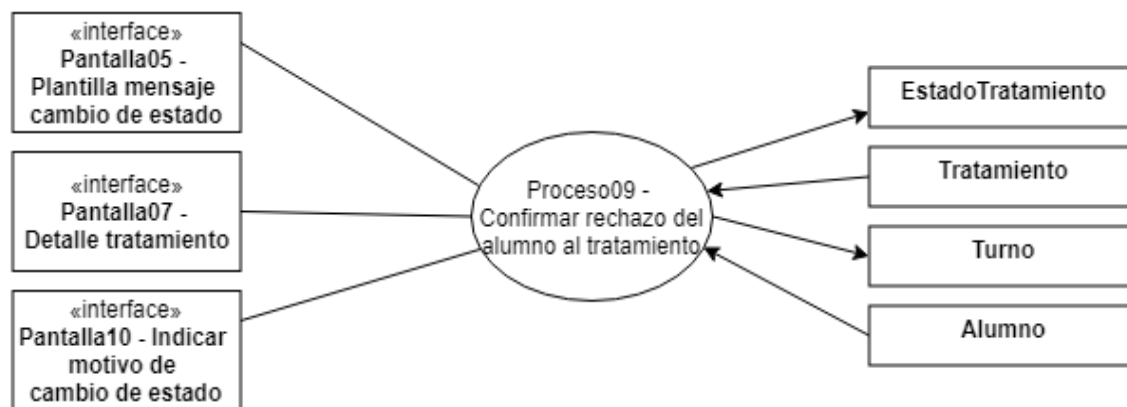
Diagrama de contexto



Proceso09 - Confirmar rechazo del alumno al tratamiento

1. Despliega [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
2. Selecciona la opción que le permite cambiar el Estado
3. Selecciona la opción "Rechazado por el alumno"
4. Despliega [Pantalla10 - Indicar motivo de cambio de estado](#)
5. Escribe un motivo del cambio de estado
6. El Sistema guarda Tratamiento.Estado = "Rechazado por el alumno"
7. Si el Tratamiento del Alumno tiene asociado un Turno con estado Activo = True
 - a. Asigna Turno.Activo = False
8. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)

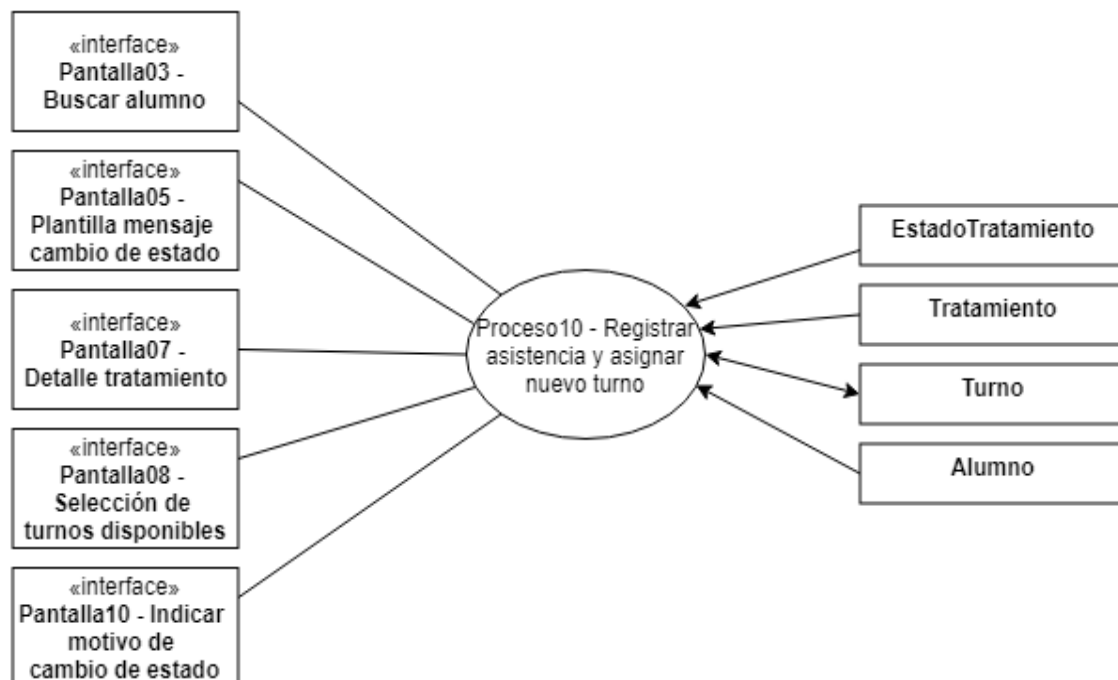
Diagrama de contexto



Proceso10 - Registrar asistencia y asignar nuevo turno

1. Despliega [Pantalla03 - Buscar alumno](#)
2. Ingresar el DNI, Legajo o Nombre del Alumno para el que desea registrar la asistencia
3. Si existe al menos un Alumno con esa información
 - a. El sistema busca los datos de el/los Alumno/s que se corresponden con la información ingresada y los muestra en la lista
 - b. Selecciona un Alumno de la lista
 - c. Despliega [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
 - d. Selecciona la opción "Registrar asistencia"
 - e. Despliega [Pantalla12 - Registrar asistencia](#)
 - f. Selecciona la opción "Si"
 - g. El Sistema guarda, para el último turno del Alumno, Turno.Asistio=True
4. Si Tratamiento.Estado != "Finalizado"
 - a. Invocar [Rutina01 - Asignar Turno](#)

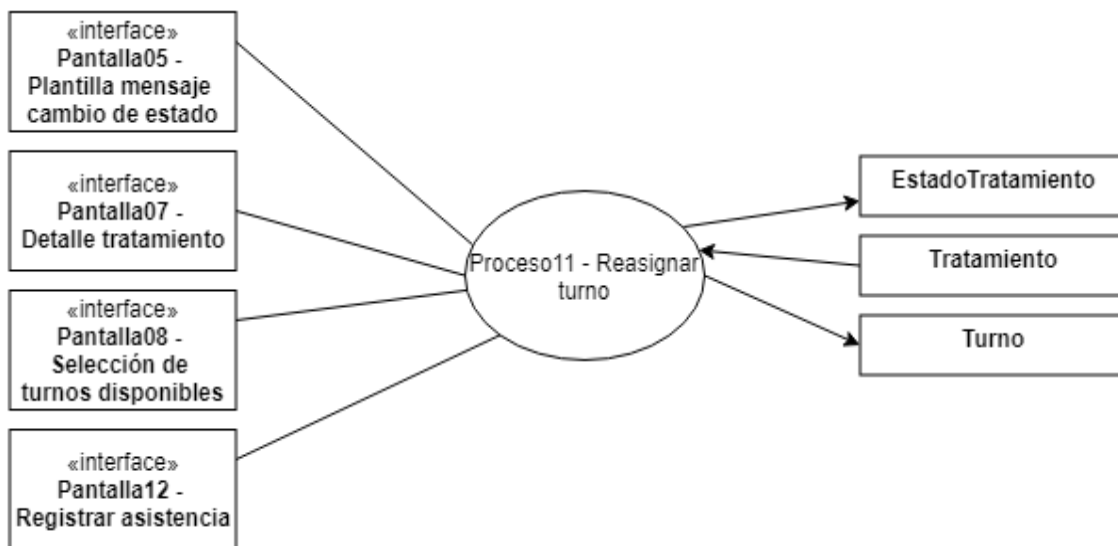
Diagrama de contexto



Proceso11 - Reasignar turno

1. Despliega [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
2. Selecciona la opción "Registrar asistencia"
3. Despliega [Pantalla12 - Registrar asistencia](#)
4. Selecciona la opción "No"
5. El Sistema guarda, para el último Turno del Alumno, Turno.Asistio=False
6. Invocar [Rutina01 - Asignar Turno](#)

Diagrama de contexto



Proceso12 - Responder sobre asistencia al tratamiento

1. Se despliega [Pantalla13 - Alumno acepta o rechaza tratamiento](#)
2. Si selecciona la opción "No"
 - a. Se habilita el campo para completar el motivo por el cual desea rechazar el tratamiento.
 - b. El Sistema guarda Tratamiento.Estado = "Rechazado por el alumno" y asocia al cambio de Estado el motivo indicado
3. Si selecciona la opción "Si":
 - a. [Invocar Rutina01 - Asignar Turno](#)

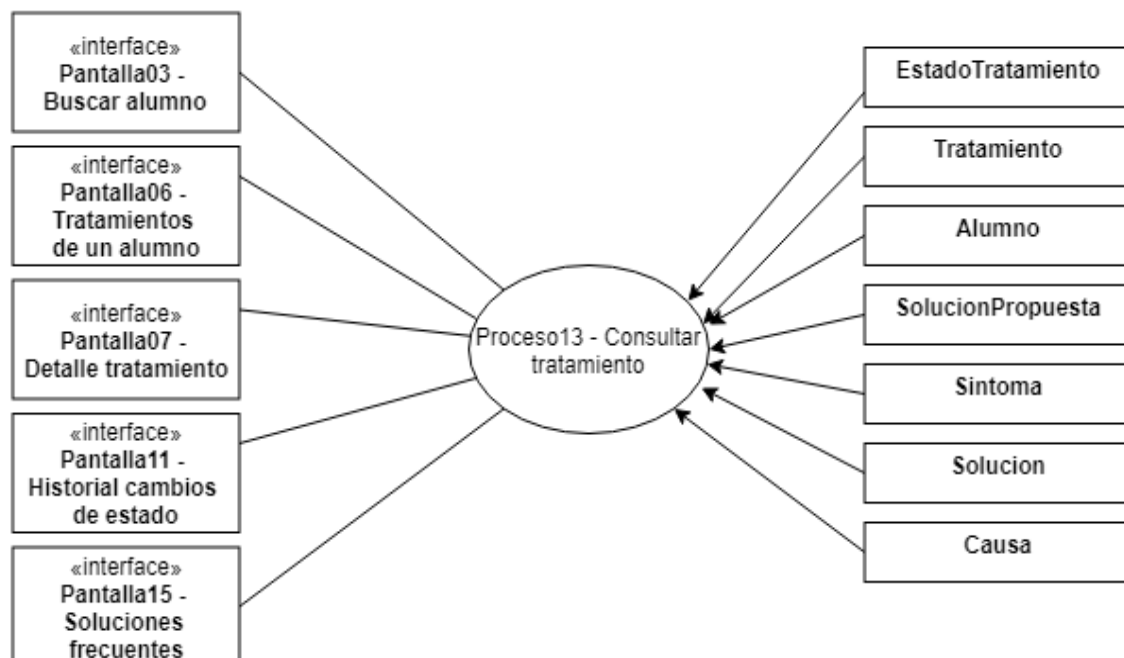
Diagrama de contexto



Proceso13 - Consultar tratamiento

1. Despliega [Pantalla03 - Buscar alumno](#)
2. Ingresar el DNI, Legajo o Nombre del Alumno
3. Si existe al menos un Alumno con esa información y al menos un Tratamiento asociado
 - a. El sistema busca los datos de el/los Alumno/s que se corresponden con la información ingresada y los muestra en la lista
 - b. Selecciona un Alumno de la lista
 - c. Despliega [Pantalla06 - Tratamientos de un alumno](#)
 - d. Selecciona el tratamiento de la lista con Estado = "En tratamiento"
 - e. Despliega [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
 - f. Selecciona la opción "Ver historial de reuniones"
 - g. Despliega [Pantalla11 - Historial cambios de estado](#)
 - h. Selecciona la opción "Aceptar" y vuelve a [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
 - i. Selecciona la opción "Ver sugerencias de solución"
 - j. Despliega [Pantalla15 - Soluciones frecuentes](#)

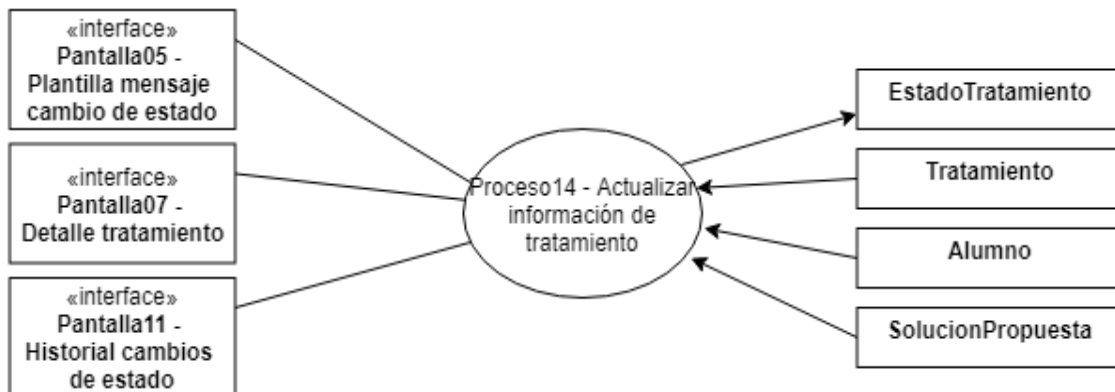
Diagrama de contexto



Proceso14 - Actualizar información de tratamiento

1. Despliega [Pantalla11 - Historial cambios de estado](#)
2. Escribe una descripción resultante de la reunión
3. El sistema crea una SolucionPropuesta y en su descripción guarda la descripción de la reunión
4. Despliega [Pantalla07 - Detalle tratamiento](#)
5. Si el asesor desea dar por finalizado el Tratamiento
 - a. Selecciona la opción que le permite cambiar el Estado
 - b. Selecciona la opción "Finalizado"
 - c. El Sistema guarda Tratamiento.Estado = "Finalizado"
 - d. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)
 - e. El Sistema guarda SolucionPropuesta.Definitiva = "True" y envía un mensaje al alumno por los medios mediante los cuales se lo contactó originalmente, solicitándole que califique la atención recibida

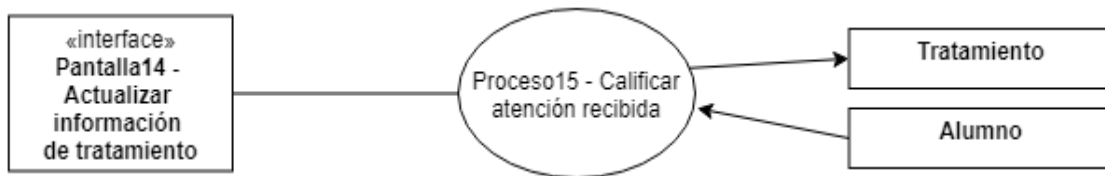
Diagrama de contexto



Proceso15 - Calificar atención recibida

1. Se despliega [Pantalla14 - Calificar atención recibida](#)
2. Selecciona la calificación que crea pertinente
3. Opcionalmente, escribe un comentario acerca de la atención recibida
4. El Sistema guarda el mensaje en Tratamiento.mensajeFeedback y la calificación en Tratamiento.calificacionFeedback

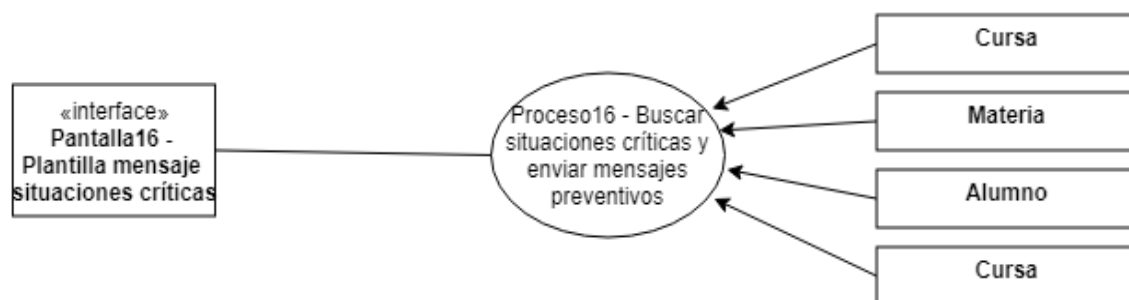
Diagrama de contexto



Proceso16 - Buscar situaciones críticas y enviar mensajes preventivos

1. El sistema busca, para todas las materias y para el rango de fechas que abarca desde la fecha actual hasta las 4 semanas posteriores, las instancias de exámenes parciales que se van a tomar.
2. En base a los resultados obtenidos, contacta a los alumnos que asisten a esas materias adjuntando información sobre cómo prepararse y obtener ayuda en caso de ser necesaria, como se muestra en la [Pantalla16 - Plantilla mensaje situaciones críticas.](#)

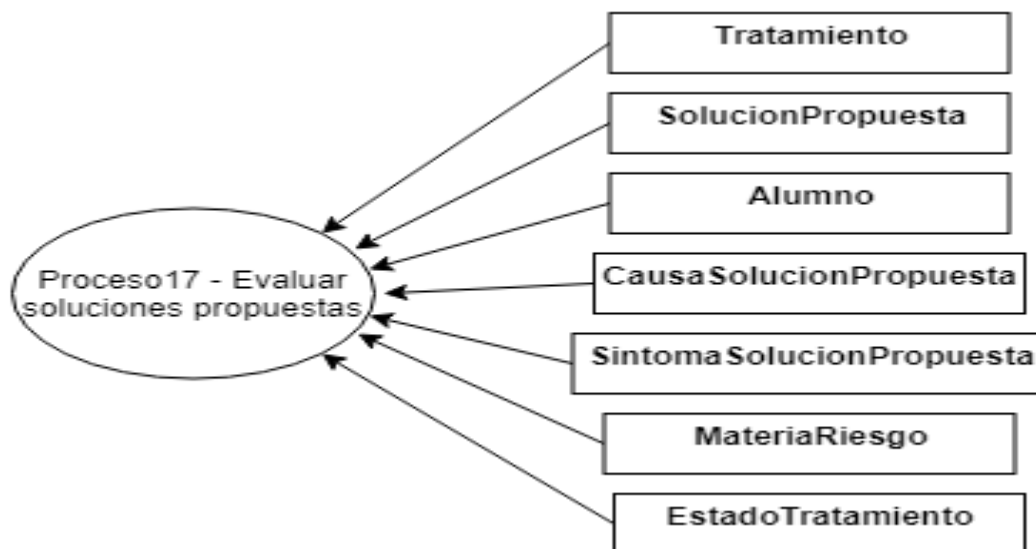
Diagrama de contexto



Proceso17 - Reforzar predicción de soluciones

1. El Sistema utiliza datos relativos a los tratamientos llevados a cabo, tales como: situación académica actual de los alumnos que hayan sido o estén siendo tratados, soluciones propuestas a lo largo de los tratamientos y el grado de avance de las mismas, alumnos que no hayan terminado su tratamiento con éxito, etc. Esta información es procesada por una red neuronal artificial con el objetivo de recomendar mejores causas y soluciones para los tratamientos futuros, partiendo de una serie inicial de síntomas.

Diagrama de contexto



Rutina01 - Asignar Turno

1. Despliega [Pantalla08 - Selección de turnos disponibles](#)
2. Selecciona un nuevo Turno de la lista
3. Si el Alumno tiene un Tratamiento en estado "Aceptado" o "Contactado"
 - a. El sistema guarda Tratamiento.Estado = "En tratamiento"
 - b. Invocar [Rutina02 - Comunicar cambio de estado](#)
4. El Sistema guarda la fecha y hora en el Turno y le asigna Activo = True

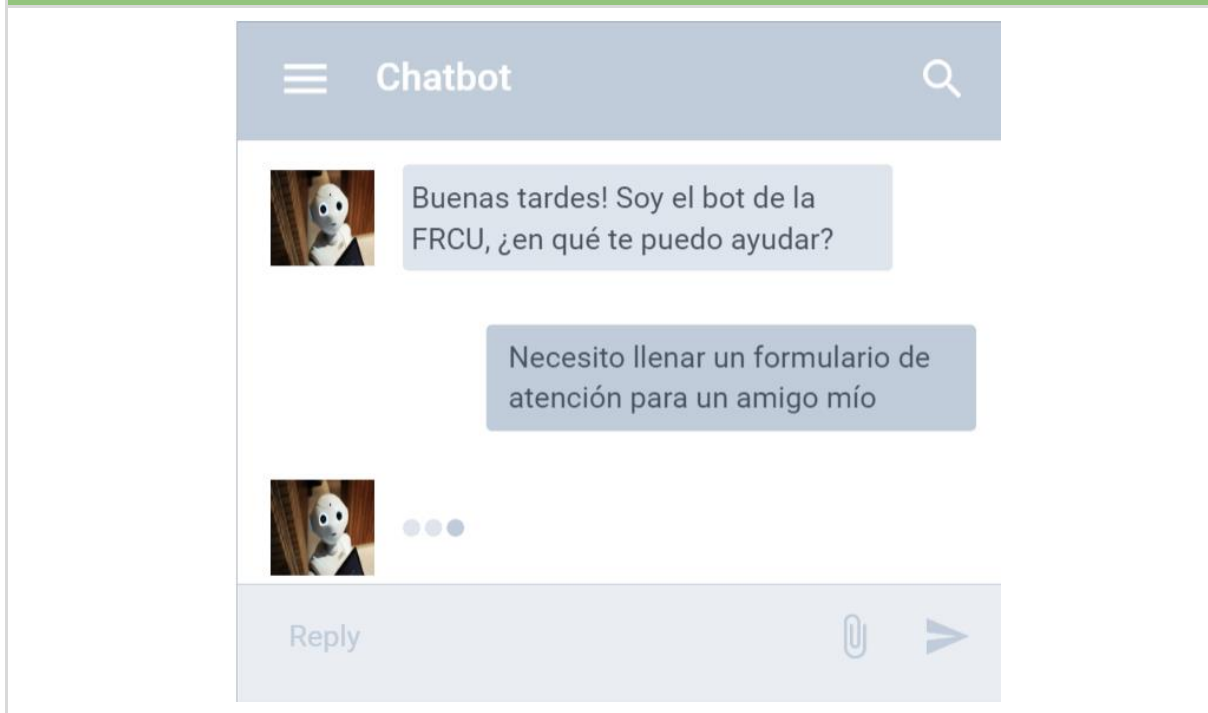
Rutina02 - Comunicar cambio de estado

1. El sistema envía a las direcciones de correo electrónico (registradas en las solicitudes de atención) un mensaje comunicando el cambio de estado y su motivo, como se muestra en la [Pantalla05 - Plantilla mensaje cambio de estado](#)

Pantalla01 - Visitar sitio informativo



Pantalla02 - Chatear con chatbot



Pantalla03 - Buscar alumno

Ingrese DNI, Lejago o Nombre del alumno

Pérez

| Alumno | Carrera | Legajo |
|---------------|---------|--------|
| Pérez, María | ISI | 12345 |
| Pérez, Carlos | Civil | 32145 |
| Pérez, Ana | Civil | 51234 |

Aceptar

Pantalla04 - Enviar solicitud

María Pérez, ISI, Legajo 1245

Seleccione Categoría del Problema

| |
|-------------------------|
| Vocacional ▾ |
| Técnicas de estudio |
| Organización del tiempo |
| Socioeconómico |
| Adaptación al entorno |
| Adaptación a la materia |
| Salud |

Descripción del Problema (opcional)

E-mail del solicitante

Enviar

Pantalla05 - Plantilla mensaje cambio de estado

Hola,
te informamos que el tratamiento de el/la alumno/a [nombreAlumno]
se encuentra en el estado: [estadoTratamiento].

El motivo del cambio de estado es el siguiente:
[descripcionCambioEstado]

Pantalla06 - Tratamientos de un alumno

Tratamientos de María Pérez

Estado: CREADO
Último cambio de estado: 10/06/2019

Estado: FINALIZADO
Último cambio de estado: 10/06/2018

Estado: RECHAZADO POR EL ALUMNO
Último cambio de estado: 10/06/2017

Pantalla07 - Detalle tratamiento

Información de tratamiento

María Pérez, ISI, Leg: 12345

Estado tratamiento: ACEPTADO

Puntaje: 8,21

Próxima reunión: 15/06/2019

Registrar asistencia

Reasignar turno

Ver historial de reuniones

Ver sugerencias de
solución

Correo de aviso

Cambiar estado

ACEPTADO



Creado

Rechazado

Contactado

En tratamiento

Rechazado por el alumno

Finalizado

Pantalla08 - Selección de turnos disponibles

| Selección de turnos disponibles | | |
|--|-------------|-------------|
| 17/07/2019 | | |
| 10:00-10:15 | 11:00-11:15 | 11:30-11:45 |
| 11:45-12:00 | 16:45-17:00 | 17:00-17:15 |
| 18/07/2019 | | |
| 08:00-08:15 | 08:15-08:30 | 09:00-09:15 |
| 09:45-10:00 | 18:00-18:15 | 19:15-19:30 |
| <input type="button" value="Aceptar"/> | | |

Pantalla09 - Aceptar o rechazar solicitud

Solicitud de atención

Carlos González, Ing. Civil, Leg: 19284

Puntaje: 5,32

Tipo de problema: Organización del tiempo

Descripción: Carlos tiene problemas para organizar su tiempo, pasa mucho tiempo jugando en vez de estudiar.

Indicar motivo de aceptación o rechazo

Aceptar

Rechazar

Pantalla10 - Indicar motivo de cambio de estado

Indicar Motivo Del Cambio De Estado

Aceptar

Pantalla11 - Historial cambios de estado

10/06/2019

Cambio de estado a: CREADO

10/06/2019

Cambio de estado a: ACEPTADO

10/06/2019

Cambio de estado a: EN TRATAMIENTO

14/06/2019

Reunión: el alumno presenta problemas con la organización del tiempo, se le sugirió...

Nueva descripción

Aceptar

Pantalla12 - Registrar asistencia

¿El alumno asistió a la
reunión del día 15/06/2019?

Si

No

Aceptar

Pantalla13 - Alumno acepta o rechaza tratamiento

¿Aceptar Tratamiento?

Si

No

Motivo

Aceptar

Pantalla14 - Calificar atención recibida

Calificar atención recibida

<-- Mala atención

Buena atención-->



1

2

3

4

5

Aceptar

Pantalla15 - Soluciones frecuentes

Soluciones frecuentes para los síntomas presentados

Causas más probables

- Falta de preparación
- Mal aprovechamiento del tiempo

Soluciones comunes

- Clases particulares
- Formación de un grupo de estudio

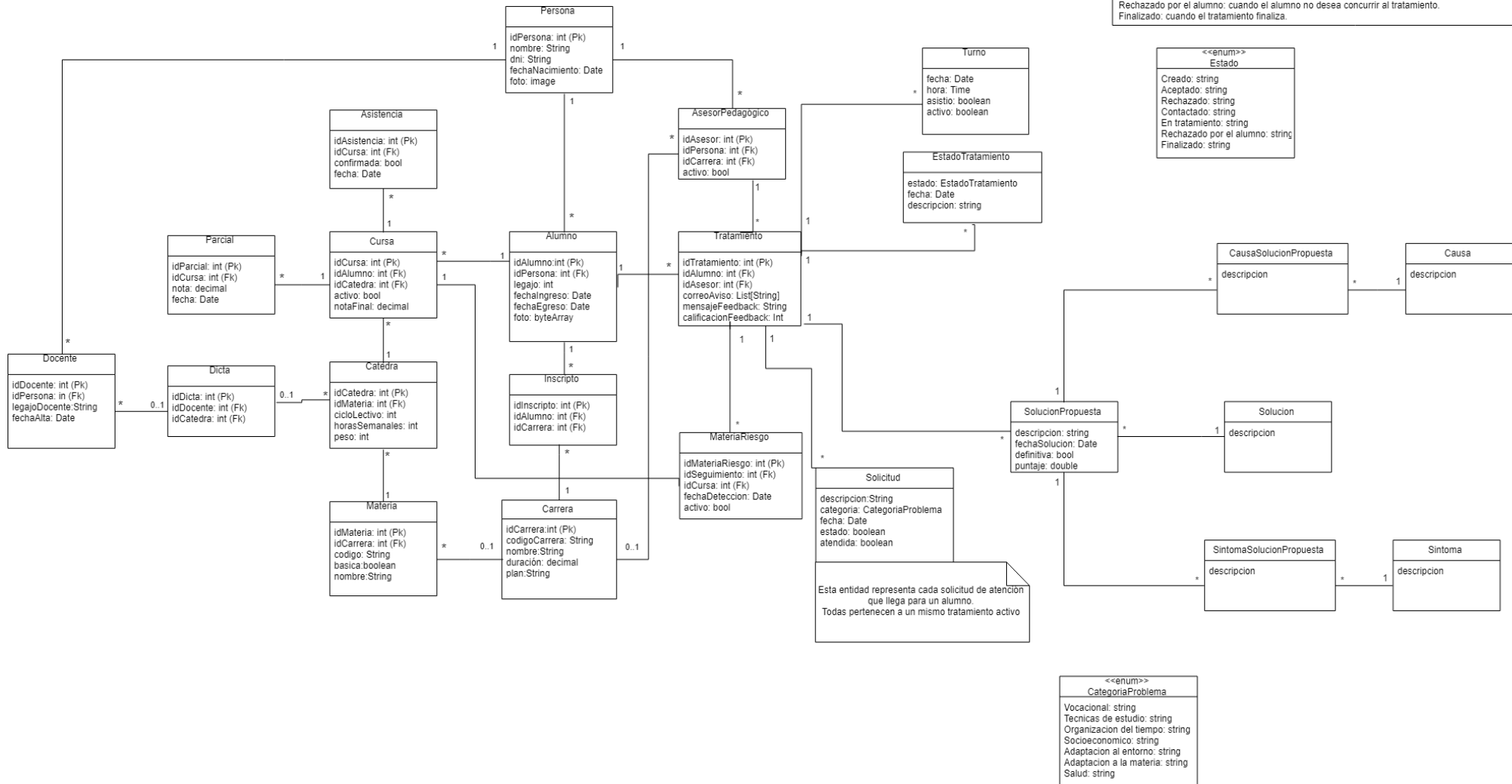
Pantalla16 - Plantilla mensaje situaciones críticas

Hola,
te informamos que se viene una época de evaluaciones de las siguientes materias: [listadoNombreMaterias]

Como sabemos que las evaluaciones pueden ser muy difíciles, te animamos a leer más sobre cómo prepararte en: [sitioinformativo]

Tercer plano

El tratamiento puede pasar por los siguientes estados:
 Creado: cuando un alumno es detectado por el sistema o se recibe una solicitud.
 Aceptado: cuando el secretario acepta la solicitud para tratamiento (o automáticamente cuando el sistema lo detecta).
 Rechazado: cuando el secretario evalúa negativamente una solicitud.
 Contactado: cuando el sistema le envía un primer mensaje de contacto.
 En tratamiento: cuando el alumno acepta concurrir al tratamiento.
 Rechazado por el alumno: cuando el alumno no desea concurrir al tratamiento.
 Finalizado: cuando el tratamiento finaliza.



CAPÍTULO 4: PLANIFICACIÓN

En esta sección se establecen las actividades a llevar a cabo durante toda la duración del proyecto.

Para la planificación de este proyecto utilizaremos la metodología de proyecto de organización formal, la cual fue provista y recomendada por la cátedra y consta de 3 etapas principales.

- Conocimiento del problema
- Diseño y desarrollo
- Implementación

Metodología para el desarrollo

En la etapa de diseño y desarrollo será utilizada la metodología ágil Scrum (como se mencionó en el capítulo 1), lo que permitirá al equipo entregar funcionalidades de forma frecuente (en períodos de entre 1 a 3 semanas) y mantener involucrados a los futuros usuarios, al mismo tiempo que se recibe de ellos una importante retroalimentación.

Metodología para la implementación

Para esta etapa se optó por utilizar la metodología de implementación directa. Esta metodología se basa en la implementación del sistema nuevo en lugar del sistema anterior, es decir, no coexisten ambos en el mismo momento.

La principal motivación para esta elección (frente a la metodología de implementación paralela) es la reducción de recursos necesarios y, por lo tanto, los costos del proyecto. La implementación, además, se hará de forma integral, ya que la situación actual así lo permite.

Conocimiento del problema

- Relevamiento
- Establecimiento y descripción de roles, procesos y UTs de la situación actual
- Diagnóstico

Diseño y Desarrollo

- Adquisición del equipamiento necesario
- Establecimiento y descripción de roles, procesos y UTs del sistema solución
- Definición de módulos o subsistemas
- Elaboración del modelo de datos
- Preparación de los entornos de desarrollo
- Diseño y generación de las pruebas unitarias, de integración y aceptación
- Diseño de las interfaces

- Carga inicial de datos
- Adquisición del código fuente de los módulos o subsistemas
- Ejecución de pruebas unitarias y de aceptación
- Ejecución de pruebas de integración
- Correcciones
- Redacción del manual de usuario

Implementación

- Capacitación de los usuarios
- Establecimiento del plan de implementación
- Asignación de tareas
- Preparación de la infraestructura
- Presentación del sistema
- Puesta en producción
- Seguimiento y ajuste

| # | Actividad | Días (hábiles) | Act. Previa | Recursos | Fecha Inicio | Fecha Fin |
|-----|---|----------------|-------------|--|--------------|------------|
| 1 | Análisis | | | | | |
| 1.1 | Relevamiento | 20 | - | Analistas (2)/Arquitecto de Sistemas(1) | 12/03/2018 | 06/4/2018 |
| 1.2 | Establecimiento y descripción de roles, procesos y UTs de la situación actual | 13 | 1.1 FI | Analistas (2)/Arquitecto de Sistemas(1) | 09/04/2018 | 25/04/2018 |
| 1.3 | Diagnóstico | 7 | 1.2 FI | Arquitecto de Sistemas(1)/Analistas (2) | 26/04/2018 | 04/05/2018 |
| 2 | Diseño y desarrollo | | | | | |
| 2.1 | Adquisición del equipamiento necesario | 25 | 1.2 FI | Soporte técnico (1) | 09/04/2018 | 11/05/2018 |
| 2.2 | Establecimiento y descripción de roles, procesos y UTs del sistema solución | 27 | 1.3 II | Arquitecto de Sistemas (1)/Analista de Sistemas (2) | 26/04/2018 | 01/06/2018 |
| 2.3 | Definición de módulos o subsistemas | 14 | 2.2 II | Arquitecto de Sistemas (1)/Analista de Sistemas (1)/DBA(1) | 26/04/2018 | 15/05/2018 |
| 2.4 | Elaboración del modelo de datos | 15 | 2.3 FI | Arquitecto de Sistemas (1) /Analistas (2) | 14/05/2018 | 01/06/2018 |
| 2.5 | Diseño de la arquitectura del sistema | 20 | 2.4 II | Arquitecto de Sistemas(1) | 14/05/2018 | 08/06/2018 |
| 2.6 | Preparación de los entornos de desarrollo | 5 | 2.5 FI | DBA (1) /Arquitecto de Sistemas (1)/Analista de Sistemas (1) | 11/06/2018 | 15/06/2018 |
| 2.7 | Diseño de las interfaces | 30 | 2.6 FI | DBA (1) /Arquitecto de Sistemas (1)/Analista de Sistemas (2) | 18/06/2018 | 27/07/2018 |
| 2.8 | Diseño y generación de las pruebas unitarias, de integración y aceptación | 17 | 2.7 FF | Arquitecto de Sistemas (1)/Analista de Sistemas (2) | 05/07/2018 | 27/07/2018 |
| 2.9 | Carga inicial de datos | 12 | 2.8 FI | Arquitecto de Sistemas (1)/Analista de Sistemas (2)/DBA(1) | 30/07/2018 | 14/08/2018 |

| | | | | | | |
|------|--|----|----------------------------------|--|------------|------------|
| 2.10 | Adquisición del código fuente de los módulos o subsistemas | 75 | 2.9 FI | Arquitecto de Sistemas (1)/Analista de Sistemas (1)/DBA(1)/Desarrolladores (3) | 15/08/2018 | 27/11/2018 |
| 2.11 | Ejecución de pruebas unitarias y de aceptación | 20 | 2.10 FF | Arquitecto de Sistemas (1)/Analista de Sistemas (2)/DBA(1)Tester/QA (2)/Data Entry (4) | 31/10/2018 | 27/11/2018 |
| 2.12 | Ejecución de pruebas de integración | 10 | 2.11 FI | Tester/QA (2) Analista de Sistemas (1)/DBA(1)/Data Entry (1) | 28/11/2018 | 11/12/2018 |
| 2.13 | Correcciones | 30 | 2.12 FI | Desarrollador(2)/Analista(1) Data Entry (1)/Tester/QA (2) | 12/12/2018 | 22/01/2019 |
| 2.14 | Redacción del manual de usuario | 25 | 3.2 FI | Capacitador(1) | 31/12/2018 | 01/02/2019 |
| 3 | Implementación | | | | | |
| 3.1 | Capacitación de los usuarios | 68 | 2.11 II | Capacitador (1) | 31/10/2018 | 01/02/2019 |
| 3.2 | Establecimiento del Plan de Implementación | 13 | 2.13 II | Soporte Técnico(2) | 12/12/2018 | 28/12/2018 |
| 3.3 | Asignación de Tareas | 10 | 3.1 FI | Arquitecto de Sistemas (1) | 04/02/2019 | 15/02/2019 |
| 3.4 | Preparación de la Infraestructura | 10 | 3.3 FI | Soporte Técnico (1) | 18/02/2019 | 01/03/2019 |
| 3.5 | Presentación del sistema | 5 | 3.4 FI | Capacitador (1) | 04/03/2019 | 10/03/2019 |
| 3.6 | Puesta en producción | 5 | 3.5 FI | Soporte Técnico (2) | 11/03/2019 | 15/03/2019 |
| 3.7 | Seguimiento y Ajuste | 27 | 3.6 II | Tester (2) /Desarrolladores (2)/Soporte Técnico(1) | 11/03/2019 | 16/04/2019 |
| | TOTAL | | 400 días (1 año, 1 mes y 4 días) | | | |

Planificación de las actividades

Se hará uso de la siguiente notación para establecer la correlatividad entre las actividades:

- FI: la actividad predecesora debe finalizar para que la siguiente pueda iniciar
- FF: la actividad predecesora debe finalizar para que la siguiente pueda finalizar
- IF: la actividad predecesora debe iniciar para que la siguiente pueda finalizar
- II: la actividad predecesora debe iniciar para que la siguiente pueda iniciar

El Rol de Project Manager, al considerarse de vital importancia y ejercer actividades transversales a todo el ciclo del proyecto, lo consideramos con un sueldo fijo durante todos los meses del proyecto, trabajando dos horas por día, tiempo más que necesario para ejercer las tareas de control y coordinación que debe de llevar a cabo.



Cabe aclarar que esta planificación es flexible, es decir somos conscientes que en todo proyecto sea del ámbito que sea, fluctuaciones y variaciones van a ocurrir, ya que es imposible predecir al ciento por ciento los distintos eventos que puedan ocurrir, pero en base a replanificaciones y discusiones que elaboramos con el equipo de trabajo creemos que todo se va a realizar en la medida de lo previsto.

CAPÍTULO 5: FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad nos permite determinar si un proyecto es viable desde distintos puntos de vista como los son el técnico, financiero y económico.

En este capítulo se detallan los estudios de factibilidad que se realizaron para determinar la viabilidad del proyecto, profundizando los estudios de factibilidad técnico, y financiero. Los resultados de los análisis llevados a cabo nos permitirán concluir la factibilidad el proyecto.

Factibilidad Económica

El estudio de la factibilidad económica tiene como objetivo establecer si el proyecto tiene una relación costo/beneficio positiva para la empresa. En este caso, se asume que los beneficios son en realidad, costos de ahorro. Esto significa que una vez implantado el nuevo sistema, la empresa comenzará a ahorrar dinero en cuestiones que hoy mismo significan una pérdida del mismo por falta de organización y mal manejo de la información. Por lo tanto, se asume que los costos vs. costos son positivos para la empresa y se determina que dicha solución es factible económicamente.

La empresa obtendrá, también, beneficios intangibles al aumentar el porcentaje de alumnos graduados y propiciar una suba en el ranking de la Universidad a nivel país.

Factibilidad Financiera

Costos de Única Vez

| Rol | Cantidad | Equipamiento Utilizado |
|-------------------|----------|-------------------------------|
| Asesor Pedagógico | 2 | 1 Pc Workstation /c Asesor |
| Secretario | 2 | 1 Pc Workstation/c Secretario |

| Equipamiento | Características | Precio Unitario | Cantidad Requerida | Precio por Cantidad |
|----------------|--|-----------------|--------------------|---------------------|
| Pc Workstation | Monitor 22" Conexión HDMI AMD AM4 A6 6300 Memoria RAM de 8GB Disco SSD de 500 GB Teclado y Mouse Inalambrico | \$ 30.700,00 | 4 | \$122.800,00 |
| Escritorio | Hierro y Madera 75*50*110 cm | \$5.000,00 | 4 | \$20.000,00 |
| Silla | Asiento Tapizado Apoyabrazos | \$3.995,00 | 4 | \$15.980,00 |

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|---|--------------|
| | Base Cromada Respaldo "Mesh" | | | |
| Solución de Almacenamiento Centralizado+Acceso a Internet/Red | Switch Linksys+WD My Cloud (Disco Ethernet) | \$ 7.299,00+ \$18.080,00 | 1 | \$25.379,00 |
| TOTAL | | | | \$184.159,00 |

Costos de Recursos Humanos

| Rol/Recurso Humano | Cantidad Horas | Costo Total Horas | Costo Por Hora |
|------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| Arquitecto De Sistemas | 1990 | \$ 696.500,00 | \$ 350,00 |
| Desarrollador | 2370 | \$ 592.500,00 | \$ 250,00 |
| Data Entry | 832 | \$ 124.800,00 | \$ 150,00 |
| Tester/QA | 528 | \$ 105.600,00 | \$ 200,00 |
| Soporte Técnico | 520 | \$ 78.000,00 | \$ 150,00 |
| Capacitador | 96 | \$ 19.200,00 | \$ 200,00 |
| Project Manager | 280 | \$ 84.000,00 | \$ 300,00 |
| Analista | 3400 | \$ 680.000,00 | \$ 200,00 |
| DBA | 978 | \$ 264.060,00 | \$ 270,00 |
| TOTAL | | \$2.644.660,00 | |

Como se obtiene de la tabla contenida arriba el costo de recursos humanos a lo largo del desarrollo del proyecto es de **dos millones setecientos cuarenta y cuatro mil seiscientos sesenta** pesos argentinos.

Resumiendo los costos, identificamos dentro del total una suma de única vez y una de recursos humanos:

| Costo | Cantidad |
|------------------|----------------|
| Única Vez | \$184.159,00 |
| Recursos Humanos | \$2.644.660,00 |
| TOTAL | \$2.828.819,00 |

El costo total del proyecto asciende a **dos millones ochocientos veintiocho mil ochocientos diecinueve** pesos argentinos.

Financiamiento

La facultad posee las siguientes posibilidades o caminos de financiamiento/ingreso de capitales:

Producidos Propios: \$100.000,00 (cien mil pesos argentinos anuales)

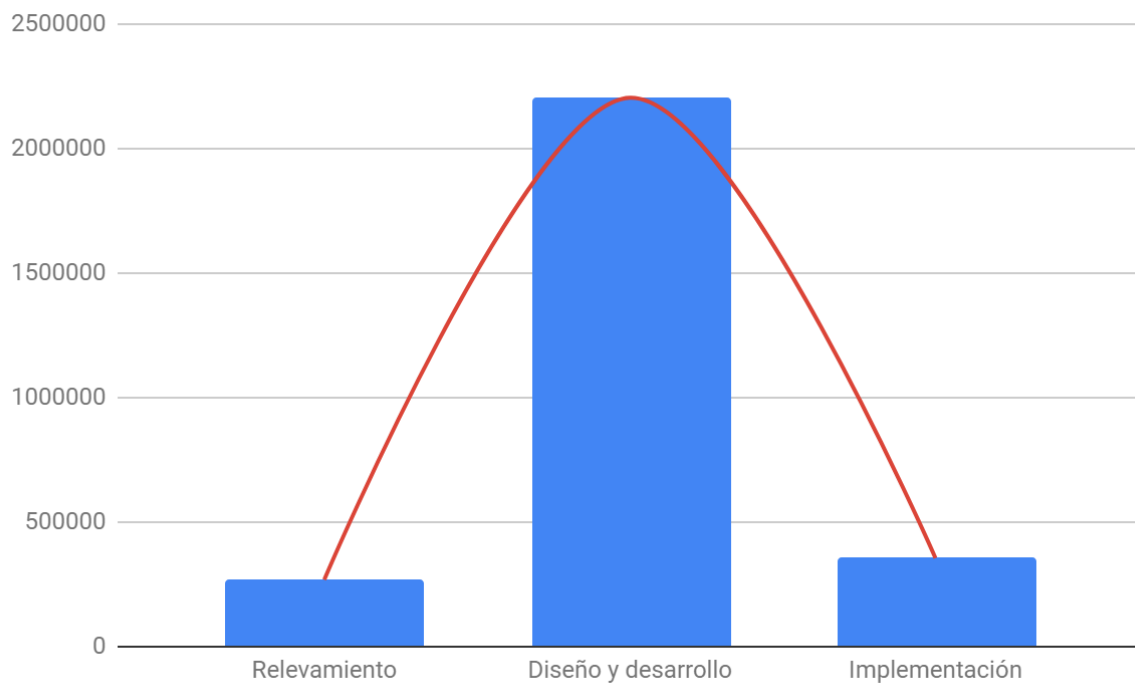
Pago de Servicios y Gastos Variables \$600.000,00 trimestrales (doscientos mil pesos argentinos por mes)

| Costo | Monto | Breve Descripción |
|--------------------------------------|------------------------|---|
| Pago de Servicios y Gastos Variables | \$200.000,00 Mensuales | La facultad dispone de este monto en concepto trimestral para el pago de servicios y/o bienes para adquirir |
| Producidos Propios | \$8.333,33 Mensuales | Ingresos provenientes de grupos de investigación, las tecnicaturas que se dictan, etc. |

En base a estos datos se propondrá al centro educativo un plan de pago de 14 cuotas sin interés con un valor de \$202.058,5 pesos mensuales, en base a este cómodo plan de pagos la facultad ahorrará unos aproximados \$71.181,00 de su presupuesto que podrá disponer a voluntad.

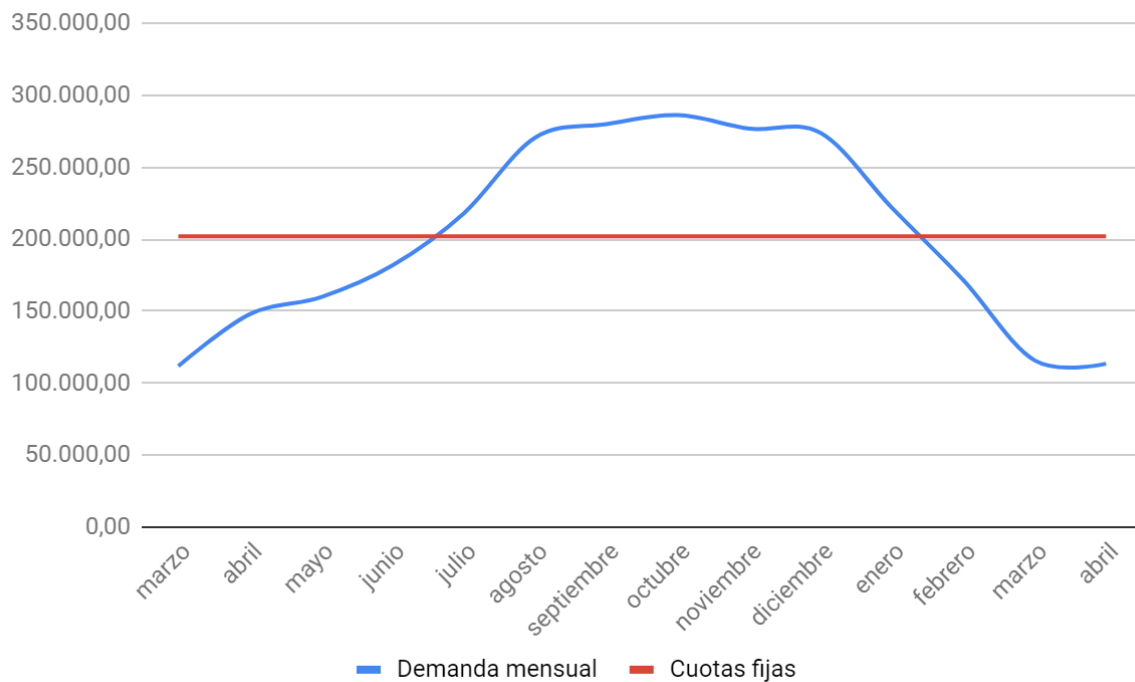
| Mes | Costo Acumulado | Cuotas |
|---------------|-----------------|--------------|
| Marzo/18 | \$ 111.760,00 | \$ 202.058,5 |
| Abril/18 | \$ 259.616,00 | 404.117,00 |
| Mayo/18 | \$ 419.376,00 | 606.175,50 |
| Junio/18 | \$ 601.136,00 | 808.234,00 |
| Julio/18 | \$ 819.040,00 | 1.010.292,50 |
| Agosto/18 | \$ 1.089.584,00 | 1.212.351,00 |
| Septiembre/18 | \$ 1.369.504,00 | 1.414.409,50 |
| Octubre/18 | \$ 1.655.656,00 | 1.616.468,00 |
| Noviembre/18 | \$ 1.932.480,00 | 1.818.526,50 |
| Diciembre/18 | \$ 2.206.296,00 | 2.020.585,00 |
| Enero/19 | \$ 2.428.056,00 | 2.222.643,50 |
| Febrero/19 | \$ 2.599.575,00 | 2.424.702,00 |
| Marzo/19 | \$ 2.715.335,00 | 2.626.760,50 |
| Abril/19 | \$2.828.819,00 | 2.828.819,00 |

En los siguientes gráficos y tabla se aprecia el costo total por etapa:



| Etapa | Costo |
|---------------------------|--------------|
| Conocimiento del problema | 268.890,00 |
| Diseño y desarrollo | 2.204.451,00 |
| Implementación | 355.478,00 |

En el siguiente gráfico se ve como el proyecto varía su costo mes a mes, contrastado con el valor fijo de la cuota mensual:



Conclusión de la factibilidad financiera

A partir del análisis realizado anteriormente se concluye que el proyecto es viable financieramente, ya que es posible implementar un plan de cuotas fijas sin interés con un valor de \$202.058,5 durante 14 meses, pudiendo completar el pago total del costo del proyecto, que asciende a \$2.828.819,00 argentinos, dejando un excedente de los fondos anuales de la facultad de aproximadamente \$71.181,00 pesos argentinos. Por lo tanto, la empresa no requerirá ningún préstamo externo, con lo cual no generará deuda y se evitará un proceso burocrático.

Factibilidad Técnica

El objetivo del estudio de la factibilidad técnica consta en analizar en qué grado la solución será adecuada para la organización en el ámbito operativo. Para comenzar dicho análisis nos basamos en los recursos humanos disponibles para el proyecto, y dentro de los mismos, detectamos una serie de puntos que consideramos relevantes para que estén dadas las condiciones de operatividad y manejo de la nueva plataforma. Por ejemplo, la resistencia al cambio que podría presentar el personal de la empresa al reestructurar su forma de trabajar, renovación de personal o capacitación de los empleados, entre otros.

Se busca encontrar el margen de aceptabilidad del proyecto, teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Edad de los empleados
- Tecnologías actualmente utilizadas
- Antigüedad de los empleados de la empresa
- Nivel de instrucción formal de los empleados
- Poder del comitente del proyecto

| Variable | Descripción | Impacto |
|--|--|-------------------|
| Tecnología Utilizada Actualmente | La cultura de la organización, por ser una facultad tecnológica, permite, constantemente renovarse en este ambiente y utilizar herramientas TICS. | Positivo |
| Antigüedades de los Empleados | La antigüedad de los empleados en la mayoría de los casos no supera los 10 años y han pasado por varios cambios. Existe personal que no lleva mucho tiempo en la institución, por lo que no se considera que habrá un alto nivel de reticencia por existir una "costumbre" sobre cómo llevar a cabo las tareas | Positivo |
| Poder del comitente al proyecto | Se cuenta con el apoyo suficiente por parte del comitente para llevar adelante el proyecto. El decano posee la capacidad para avalar la puesta en marcha del trabajo | Positivo |
| Nivel de instrucción formal de los empleados | La capacitación de los empleados se encuentra en un nivel adecuado para la nueva solución. Sin embargo, se brindarán capacitaciones para mejorar el entendimiento de la misma y mitigar todo lo posible los inconvenientes que se puedan presentar | Positivo |
| Edad de los empleados | El promedio de edad del personal no es alto, ya que los principales actores son los alumnos y el asesor pedagógico. Promedio de edad es 23 años | Positivo |
| Resultado | | Positivo/Factible |

Consideraciones:

El análisis llevado a cabo en la tabla anterior conlleva cierto nivel de subjetividad, debido a que se supone que existirán casos donde los empleados de la universidad

no cuenten con un elevado nivel de estudios formales o lleven mucho tiempo trabajando de una determinada forma y presenten algo de resistencia a los cambios, aunque estos sean un pequeño porcentaje del total de empleados.

Conclusión Factibilidad Técnica

Luego de analizar la factibilidad técnica, se concluyó que existe una alta probabilidad de que los empleados no presenten resistencia al cambio, ya que los mismos están acostumbrados a las variaciones en sus tareas y se encuentran familiarizados con la tecnología.

Por otro lado, se llegó a la conclusión de que el comitente tiene el poder y autoridad suficiente para brindar respaldo a todas las actividades a realizar, lo cual brinda la oportunidad de desarrollar de forma adecuada el proyecto.

Finalmente, se deduce que el modelo solución es factible técnicamente.

CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE RIESGOS

La gestión de los riesgos es transversal a cualquier tipo de proyecto, por lo que la identificación y correcto manejo de los mismos es fundamental a la hora de la toma de decisiones. Se debe entender que no se podrá evitar completamente la ocurrencia de eventos negativos que afecten el flujo normal del proyecto. Por este motivo es importante considerar tanto métodos de prevención como planes de contingencia ante la eventual imposibilidad de impedirlos.

Proceso de Gestión de Riesgos

Los riesgos afectan las demás variables que definen el éxito de un proyecto como el alcance, calidad y costo. Un cambio en alguna de esas 3 variables significa una cantidad peligrosa de re-work (volver a realizar trabajo que ya fue hecho y dado por finalizado) y puede acotar o ampliar nuestro proyecto en formas no planeadas inicialmente.

Las actividades para llevar a cabo el proceso son:

Planificación de Riesgos

Involucra la definición de pautas, conceptos, rangos y valores que se utilizarán para describir el proceso de gestión de riesgos, además describe cómo se calculan dichos valores.

Niveles para referenciar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo:

- Muy improbable: el riesgo solo se presenta bajo circunstancias excepcionales.
- Relativamente probable: el riesgo podría presentarse en algún momento, tal vez una vez en 10 años.
- Probable: puede llegar a darse una vez cada 4 años aproximadamente.
- Muy probable: son aquellos riesgos que se presentan cada 1 o 2 años.
- Casi certeza: representa aquellos riesgos que se presentan más de una vez en el año.

| Probabilidad | Valor Numérico |
|------------------------|----------------|
| Muy improbable | 0.1 |
| Relativamente probable | 0.3 |

| | |
|--------------|-----|
| Probable | 0.5 |
| Muy probable | 0.7 |
| Casi certeza | 0.9 |

Niveles para referenciar el impacto del riesgo:

- Muy bajo: si el riesgo se presenta, el impacto del mismo no presentará un daño grave para el proyecto.
- Bajo: si el riesgo se presenta, su efecto será considerablemente bajo para el proyecto.
- Moderado: el impacto es más notable e influye en el desarrollo normal del proyecto.
- Alto: el impacto es muy notable, impide el desarrollo normal del proyecto en varios aspectos.
- Muy alto: si el riesgo se presenta, su impacto es increíblemente notable y detiene el desarrollo normal del proyecto.

| Impacto | Valor Numérico |
|----------|----------------|
| Muy bajo | 0.05 |
| Bajo | 0.1 |
| Moderado | 0.2 |
| Alto | 0.4 |
| Muy Alto | 0.8 |

Matriz para determinar el Grado de los Riesgos:

| Tipo de Riesgo | Probabilidad x Impacto |
|----------------|------------------------|
| Muy Bajo | Menor a 0.05 |
| Bajo | Menor a 0.1 |
| Moderado | Menor a 0.3 |
| Alto | Menor a 0.5 |
| Muy Alto | Mayor a 0.5 |

Identificación de los Riesgos

Involucra la enumeración de cada uno de los riesgos identificados que pueden afectar el proyecto y la documentación de sus características.

| Código del Riesgo | Descripción | Causa | Estimación de Probabilidad (P) | Estimación de Impacto (I) | Probabilidad x Impacto |
|-------------------|------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|------------------------|
| R01 | Disconformidad del comitente | Mala captura de requisitos | 0,3 | 0,8 | 0,24 |
| R02 | Expansión del alcance | Nuevos requerimientos | 0,3 | 0,2 | 0,06 |
| R03 | Estimaciones inexactas | Estimaciones con un criterio incorrecto | 0,5 | 0,4 | 0,2 |
| R04 | Rotación del personal | Mala selección de RRHH | 0,1 | 0,8 | 0,08 |
| R05 | Aumento en los costos | Cambios en las políticas macroeconómicas | 0,7 | 0,8 | 0,56 |
| R06 | Resistencia al cambio | Usuarios del sistema tienen un rechazo mayor al esperado | 0,3 | 0,8 | 0,24 |
| R07 | Calidad insuficiente | El entregable no cumple con los niveles de calidad esperados | 0,3 | 0,2 | 0,06 |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---|-----|-----|------|
| R08 | Infraestructura insuficiente | La empresa no puede brindar soporte a los volúmenes de información y tiempo de la manera requerida. | 0,1 | 0,8 | 0,08 |
| R09 | Cambio en los intereses de la empresa | Cambio de gobierno de la empresa | 0,5 | 0,8 | 0,4 |
| R10 | Errores en el funcionamiento | Pruebas incorrectamente planificadas | 0,1 | 0,8 | 0,08 |
| R11 | Falta de compromiso del personal | Escasa motivación | 0,3 | 0,6 | 0,18 |

Análisis y priorización

Involucra el cálculo de los valores de probabilidad por impacto, con la finalidad de identificar cuáles son los riesgos más prioritarios, dado que es importante saber tratar los riesgos que tengan mayor probabilidad de ocurrir y de impactar negativamente en el proyecto.

Los riesgos seleccionados son los siguientes:

- R01 - Disconformidad del comitente
- R03 - Estimaciones inexactas
- R05 - Aumento en los costos
- R06 - Resistencia al cambio
- R09 - Cambio en los intereses de la empresa

Luego de determinar el nivel de amenaza que representan los riesgos elegidos, se elaboró un análisis en profundidad con el fin de elaborar los correspondientes planes de contingencia.

Planificación de las respuestas a los riesgos

Involucra la documentación de qué se hará en caso de que los riesgos detectados ocurran, consiste en desarrollar opciones y acciones que reduzcan las amenazas sobre el objetivo del proyecto.

Tipos de respuesta:

- Evitar: Para esto se llevan a cabo actividades que tienen como finalidad bajar la probabilidad de ocurrencia del riesgo, hasta el punto de que este no ocurra.
- Mitigar: Significa incurrir en un costo, el cual tiende a reducir la probabilidad o el impacto.

- Transferir: Consiste en darle la tarea a otra persona, ya que si se hace esto, el riesgo puede ocurrir igual, pero si ocurre es cubierto por la persona a la que se lo transfirió. Un ejemplo sería contratar un seguro.
- Aceptar: consiste en aceptar que ese riesgo puede ocurrir.

Se considera un plan de mitigación, evasión o transferencia cuando la probabilidad de ocurrencia y nivel de impacto son altos. Se considera un plan de aceptación cuando la probabilidad de ocurrencia y nivel de impacto son bajos.

| Código | Tipo de Respuesta | Plan de Contingencia |
|--|-------------------|---|
| R01 Disconformidad del comitente | Evitar | Realizar una captura de requisitos completa y detallada. Proponer reuniones con el comitente para despejar dudas. |
| R03 Estimaciones inexactas | Mitigar | Contratar personal calificado y experimentado que guíe a los menos experimentados y así reducir errores. |
| R05 Aumento en los costos | Mitigar | Comprar/adquirir el equipamiento necesario en las etapas más tempranas del proyecto, para reducir el impacto del aumento de los costos. |
| R06 Resistencia al cambio | Evitar | Efectuar un completo análisis de la empresa en etapas tempranas para adecuar el diseño a la misma. |
| R09 Cambio en los intereses de la empresa | Mitigar | Identificar las tareas menos críticas para acordar un recorte del alcance y el costo del proyecto. |

CAPÍTULO 7: MARCO LEGAL E IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental es una herramienta utilizada con el propósito de garantizar un enfoque preventivo, que ofrezca certeza acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo.

La misma, permite asegurar que los recursos invertidos darán al proyecto la sostenibilidad a largo plazo, lo que es una de las características esenciales para el éxito de éste. Además, plantea opciones de desarrollo compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Para avalar esta información se dedica este apartado donde se describen y analizan las principales normas y regulaciones aplicables a la actividad propuesta:

- ✓ Ley Nacional 25675
- ✓ Decreto Provincial 4977/2009

Si bien no se pretende que el capítulo sea una recopilación o enunciación de normas existentes, el mismo procura asistir a los lectores en la comprensión de las regulaciones con incidencia sobre la protección del ambiente y la tutela de los recursos naturales existentes.

Ley Nacional 25675: Política ambiental nacional

La Ley Nacional N° 25.675 llamada Ley General de Ambiente de la República Argentina (LGA de ahora en adelante), se crea con el fin principal de brindar presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

La LGA constituye una verdadera norma marco y directriz para la gestión pública del ambiente incluyendo aspectos que hacen a lo procedimental e institucional, como son lo que concierne a la evaluación de impacto ambiental o el acceso a la información, como también las cuestiones referidas a la responsabilidad por el daño ambiental y la obligación derivada de ella respecto del seguro ambiental. La misma establece el estándar de calidad ambiental que debe ser respetado por la legislación local - provincia y municipios - y cumplido por cualquier proyecto en territorio argentino, más allá de lo que pudiera surgir de la aplicación más específica de normas locales.

Principios de la política ambiental

ARTICULO 4 - La interpretación y aplicación de la presente ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política Ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de 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.

Bajo esta tutela, dentro del ARTICULO 8 se consagran determinadas herramientas de gestión ambiental:

- El ordenamiento ambiental del territorio.
- La evaluación de 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.

Evaluación de impacto ambiental

ARTICULO 11 - 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.

ARTICULO 12 - Las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.

ARTICULO 13 - Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.

A su vez, el ARTICULO 23 de la LGA menciona el cumplimiento de un desarrollo sustentable entre la nación y las provincias, por los que se debe realizar un análisis del decreto vigente en la provincia donde la solución se implementará.

Decreto Provincial 4977: Ley ambiental de la provincia de Entre Ríos

Este decreto exige fundamental interés acerca de la preservación, mantenimiento, mejoramiento y recuperación de los recursos naturales y el ambiente humano, para lograr y mantener una óptima calidad de vida.

La ley provincial de medio ambiente de Entre Ríos propone una categorización ambiental de las actividades dependiendo del impacto que estas incurrirán en el medio ambiente, según el ARTICULO 11 de este decreto:

- 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; ó cuando el funcionamiento del emprendimiento ó actividad involucren 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; ó cuando el funcionamiento del emprendimiento ó 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 ó no el proyecto medidas de prevención ó mitigación; ó cuando el funcionamiento del emprendimiento ó 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.

Teniendo en cuenta esta categorización y dadas las implicancias del proyecto, el modelo solución del proyecto se corresponde con la categoría 1. Algunas de las consideraciones por la cual el presente proyecto se enmarca dentro de la categoría 1 son:

- El consumo de papel en cantidades tolerables.
- El consumo de energía en un nivel admisible, teniendo en cuenta la infraestructura de la organización.

Evaluación de impacto ambiental

ARTICULO 17 - A los efectos de realizar la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental presentado por el proponente, la Autoridad de Aplicación podrá requerir la asistencia de organismos gubernamentales ó no gubernamentales.

ARTICULO 18 - Los emprendimientos encuadrados en las Categorías 2 y 3, de acuerdo al procedimiento descrito en el Artículo 13o, deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) cuyos contenidos mínimos serán los señalados en el Anexo 3 de esta norma. Si la información presentada en los referidos Estudios fuese insuficiente, la autoridad de Aplicación podrá requerir ampliación en los términos que disponga.

ARTICULO 19 - La Autoridad de Aplicación dispondrá de sesenta (60) días a contar desde la recepción del Estudio de Impacto Ambiental para aprobarlo o rechazarlo.

ARTICULO 20 - El cómputo de los plazos impuestos a la Autoridad de Aplicación para resolver las peticiones que efectúen los proponentes quedará automáticamente suspendido mientras no estén cumplidos por éstos la totalidad de los requisitos, diligencias o medidas solicitadas; reanudándose el día hábil siguiente al del cumplimiento de las obligaciones pendientes.

ARTICULO 21 - Como resultado de la Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad de Aplicación emitirá una Resolución en la que manifieste taxativamente la Aprobación ó No Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), con las consideraciones que crea conveniente aportar.

ARTICULO 22 - Las actividades o emprendimientos encuadrados en las Categorías 2 y 3, que tengan aprobado el EIA quedarán en condiciones de continuar con el

trámite de habilitación ante los organismos que correspondan y recibirán el CERTIFICADO DE APTITUD AMBIENTAL.

Debido a que la solución se ajusta a lo descrito en la Categoría 1 del Decreto 4977 provincial, según el artículo 22 no es necesaria la tramitación del Estudio de Impacto Ambiental o del Certificado de Aptitud Ambiental.

A partir del análisis del marco legal e impacto ambiental realizado, se concluye que el presente proyecto estará amparado por dichas normas, y todas las etapas del mismo estarán dentro de del marco legal tanto a nivel provincial como nacional.

CONCLUSIÓN

El objetivo que se fijó al comenzar la cursada de la materia proyecto final fue lograr la revisión e integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la cursada de la carrera. Para poder llevar adelante dicho objetivo se escogió una organización local y así plantear el abordaje de un estudio real.

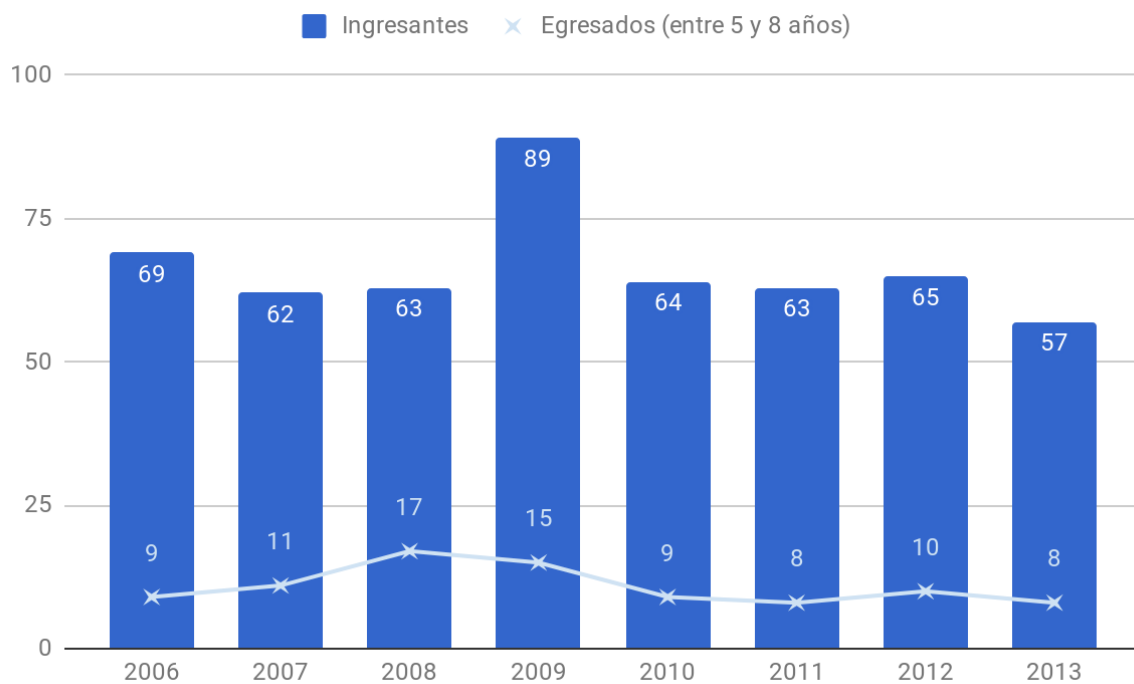
Durante el desarrollo de este proyecto pudimos aplicar, profundizar e integrar las técnicas y conocimientos que hemos ido aprendiendo a lo largo de la carrera. Realizamos el mismo utilizando la técnica de los tres planos la cual nos permitió desarrollar nuestras actividades de investigación, análisis, diseño, gestión de riesgo, estudio de factibilidad (aspectos Económico, Técnico y Financiero) y costos. Además, se concluyó que el impacto ambiental que implicaría plantear el proyecto es nulo.

Por lo tanto, podemos concluir que hemos logrado alcanzar ampliamente el objetivo que nos hemos fijamos al comienzo del proyecto.

ANEXO

Anexo01

| | | Ingresantes por año | | | | | | | |
|-------------------|------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Egresados por año | 2006 | 69 | | | | | | | |
| | 2007 | - | 62 | | | | | | |
| | 2008 | - | - | 63 | | | | | |
| | 2009 | - | - | - | 89 | | | | |
| | 2010 | - | - | - | - | 64 | | | |
| | 2011 | 2 | - | - | - | - | 63 | | |
| | 2012 | 6 | 4 | - | - | - | - | 65 | |
| | 2013 | 1 | 5 | 4 | - | - | - | - | 57 |
| | 2014 | 3 | 2 | 8 | 8 | - | - | - | - |
| | 2015 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | - | - | - |
| | 2016 | - | 3 | 1 | - | - | 3 | - | - |
| | 2017 | 1 | - | - | 2 | 1 | 4 | 7 | 4 |
| | 2018 | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 3 | 4 |



Anexo02

