

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Facultad Regional Concepción del Uruguay

Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto Final de Carrera

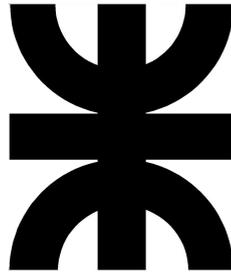
Asignación de recursos didácticos

Autores:

- Benítez, Jorge Martín
- Coto, Facundo
- Mansilla, Luciano Damián
- Pascal, Dana Alexandra

Docentes:

- Ing. Rodríguez Prudenza, Enrique
- Ing. Dartuqui, Darío
- Esp. Ing. Nadal, Jorgelina



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Facultad Regional Concepción del Uruguay

Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto Final de Carrera

Asignación de recursos didácticos

Proyecto final presentado en cumplimiento de las exigencias de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Concepción del Uruguay, realizado por los estudiantes Benitez Jorge Martín, Coto Facundo, Mansilla Luciano Damián y Pascal Dana Alexandra.

Docentes

Ing. Rodríguez Prudenza, Enrique

Ing. Dartuqui, Darío

Esp. Ing. Nadal, Jorgelina

CICLO LECTIVO 2017

Resumen

En el marco académico y con el objetivo de desarrollar un trabajo que permita integrar los contenidos desarrollados durante el cursado de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, se seleccionó una empresa para la elaboración de un proyecto de organización formal.

La misma es una empresa dedicada a la formación de profesionales de la salud, bajo distintas modalidades académicas. En la primera etapa del proyecto se detectaron necesidades insatisfechas y se relevó el comportamiento y funcionamiento de la empresa detallando sus procesos de negocio. Para satisfacer las necesidades detectadas se definió un objetivo de proyecto, y a partir de este, un objetivo de sistema y los niveles de servicio que debería satisfacer. A partir de los niveles de servicio planteados y el relevamiento realizado se llevó a cabo un diagnóstico, el cual ratifica las necesidades previamente detectadas.

En la segunda etapa del proyecto se propone un modelo solución en base al diagnóstico realizado en la etapa previa, el cual contempla nuevos procedimientos y procesos que mejoran la situación actual de la empresa y buscan cumplir los objetivos propuestos.

Palabras Claves

Sistemas de información. Proyecto Final. Asignaciones. Recursos didácticos. Actividades académicas. Solicitudes.

Índice

Resumen	2
Palabras Claves	2
Índice	3
Introducción	8
Capítulo 1: Presentación caso de estudio y justificación de proyecto	10
Presentación de la empresa	10
Breve Reseña Histórica	10
Identidad de la Empresa	10
Aspectos Organizacionales	11
Misión	11
Visión	11
Estructura Formal	11
Secretaría del Consejo Directivo	12
Decano	12
Secretaría General	13
Secretario Académico	13
Secretaría de Investigación y Extensión	14
Secretaría de Asuntos Estudiantiles	14
Secretaría Económico-Financiera	14
Secretaría de Gestión de Carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría	14
Actividad principal	15
Oferta académica	15
Grado	15
Posgrado	15
A distancia	15
Visión sistémica de la empresa	16
Objetivo	16
Clientes	16
Proveedores	17
Compra	17
Pago	17
Venta	18
Cobro	18
Justificación de proyecto	18
Objetivo del proyecto	20

Objetivos de sistema	20
Capítulo 2: Modelo Descriptor	22
Roles	22
Matriz de Roles / Unidades de Trabajo	23
Unidades de trabajo	24
Unidad de Trabajo N° 001 - Préstamo y devolución en Bedelía	24
Unidad de Trabajo N° 002 - Control de recursos didácticos	27
Subrutina “Detección de faltantes de recursos didácticos”	27
Subrutina “Búsqueda de recurso didáctico”	28
Subrutina “Consulta de recurso didáctico”	29
Subrutina “Visualización de cámaras de seguridad”	30
Unidad de Trabajo N° 003 - Asignación y cancelación de aula	31
Subrutina “Asignar Aula”	31
Subrutina “Cancelar Asignación de Aula”	32
Unidad de Trabajo N° 004 - Préstamo y devolución en depósito	33
Subrutina “Préstamo de recursos didácticos”	33
Subrutina “Solicitud de asignación de recursos didácticos”	34
Subrutina “Devolución de recursos didácticos”	35
Unidad de Trabajo N° 005 - Asignación de recursos didácticos del depósito	36
Unidad de Trabajo N° 006 - Gestión del laboratorio	38
Unidad de Trabajo N° 007 - Preparación del laboratorio	40
Subrutina “Control de laboratorio”	41
Diagnóstico	43
Capítulo 3: Diseño del modelo solución	46
Consideraciones generales de diseño.	47
Roles involucrados	48
Usuario	48
Recepcionista de solicitudes	48
Preparador de solicitudes aprobadas	48
Recepcionista y evaluador de recursos	48
Jefe de laboratorio	48
Breve descripción del diseño del modelo solución	50
Etapas	50
Etapa 1: Solicitud y asignación de recursos didácticos	51
Etapa 2: Preparación y entrega de recursos didácticos	52
Etapa 3: Realización de actividad y devolución de recursos didácticos	53
Primer plano	54
Matriz de unidades de trabajo por rol	55
Descripción de las unidades de trabajo	58
Unidad de Trabajo N° 001 - Registrar, modificar o cancelar solicitud online	58
Unidad de Trabajo N° 002 - Atención al público	59

Unidad de Trabajo N° 003 - Evaluar solicitud y notificar resultado	62
Unidad de Trabajo N° 004 - Revisar solicitudes próximas a preparar	63
Unidad de Trabajo N° 005 - Entregar paquetes preparados	64
Unidad de Trabajo N° 006 - Recepción de recursos y evaluación	66
Unidad de Trabajo N° 007 - Devolución de recursos	67
Unidad de Trabajo N° 008 - Control de actividad	68
Unidad de Trabajo N° 009 - Control de recursos propios de laboratorio	69
Unidad de Trabajo N° 010 - Preparar solicitud urgente	70
Unidad de Trabajo N° 011 - Calcular horas de uso de recursos	71
Unidad de Trabajo N° 012 - Consultar historial de devoluciones	72
Unidad de Trabajo N° 013 - Revisar próximas actividades en laboratorio	73
Unidad de Trabajo N° 014 - Consultar notificaciones	74
Segundo plano	75
Procesos	75
Proceso N° 01 - Registrar Solicitud	76
Proceso N° 02 - Registrar Solicitud Presencial Docente	78
Proceso N° 03 - Registrar solicitud presencial por parte de empleados.	80
Proceso N° 04 - Evaluador de solicitudes	81
Proceso N° 05 - Notificación de resultado de solicitud	83
Proceso N° 06 - Confirmación de asignación	84
Proceso N° 07 - Solicitudes asignadas	85
Proceso N° 08 - Cancelar solicitud presencial	86
Proceso N° 09 - Cancelar solicitud online	87
Proceso N° 10 - Imprimir ticket	88
Proceso N° 11 - Chequear recursos didácticos	89
Proceso N° 12 - Control de recursos de laboratorio	91
Proceso N° 13 - Evaluar solicitud urgente	92
Proceso N° 14 - Preparar urgente	94
Proceso N° 15 - Modificar solicitud online	95
Proceso N° 16 - Calcular horas de uso	96
Proceso N° 17 - Devolver historial de devoluciones	97
Proceso N° 18 - Mostrar próximas actividades del laboratorio	98
Proceso N° 19 - Obtener datos de solicitud	98
Proceso N° 20 - Notificar a mantenimiento	99
Proceso N° 21 - Actualizar puntaje	99
Proceso N° 22 - Enviar líneas de evaluación	100
Proceso N° 23 - Cancelar solicitud preparador	101
Proceso N° 24 - Notificaciones de solicitante	102
Interfaces	103
Pantalla 01 - Registrar solicitud online	103
Pantalla 02 - Seleccionar Turno	104
Pantalla 03 - Seleccionar Recurso	106

Pantalla 04 - Registrar Solicitud Presencial	107
Pantalla 05 - Registrar Solicitud Presencial - Otros	108
Pantalla 07 - Resultados de análisis solicitudes.	109
Pantalla 08 - Siguiendo a preparar	110
Pantalla 09 - Cancelar solicitud presencial	111
Pantalla 10 - Cancelar solicitud online	112
Pantalla 11 - Puntajes Iguales	113
Pantalla 12 - Devolución recursos	114
Pantalla 13 - Devolución recursos desechables	115
Pantalla 14 - Evaluación recursos de laboratorio	116
Pantalla 16 - Preparar urgente	116
Pantalla 17 - Próximas actividades en laboratorio	117
Pantalla 18 - Mensajes de solicitante	118
Pantalla 19 - Próximas actividades en laboratorio	118
Documentos de negocio	118
Documento 01 - Etiqueta de paquete	121
Documento 02 - Entrega de solicitud	122
Documento 03 - Solicitud No Docente	123
Documento 04 - Solicitud presencial docente	124
Documento 05 - Solicitud presencial - otros	125
Documento 06 - Ticket devolución de recursos didácticos	126
Documento 07 - Cantidad de horas de uso por recurso	127
Documento 08 - Historial de devoluciones de usuario	128
Documento 09 - Entrega de recursos en laboratorio	129
Tercer plano	129
Modelo de datos	130
Planificación para desarrollo e implementación	132
Lineamientos para desarrollo e implementación	142
Análisis de riesgos	142
Gestión de riesgos del proyecto	143
Probabilidad de ocurrencia	143
Impacto	144
Marco legal e Impacto ambiental	149
Factibilidad	155
Factibilidad técnica	156
Conclusiones	157
Factibilidad económica	157
Factibilidad financiera	158
Recursos necesarios	158
Costos de recursos humanos	162

Costos de insumos	163
Otros	163
Costo total	163
Ingresos de la empresa	164
Financiamiento de la empresa	164
Plan de pago	166
Conclusión	167
Conclusión	168
Anexos	170
Libro de Actas	170
Aplicación informática de asignación de salas y aulas	172
Solicitud de Unidad de Simulación	172
Lista de Chequeo	173
Planilla de Stock de Depósito	175
Hoja de Ruta	177
Carpeta de Hojas de Rutas Archivadas	178
Libro de Préstamos	179
Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación	181
Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas	182
Lista de “Asignaciones factibles”	182
Nivel de cumplimiento	183
Estado del recurso	185
Estantería de preparados	186
Múltiples soluciones factibles	186
Carpeta de entrega de recursos didácticos de laboratorio	188
Referencia de recursos a adquirir	188
Preguntas frecuentes	190
Referencias	191

Introducción

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

Para poder llevarlo a cabo, se seleccionó la Facultad de Vida y Salud (F.V.S.) de ahora en más F.V.S, ubicada en la ciudad de Concepción del Uruguay, Entre Ríos. Esta empresa se dedica a la formación de profesionales de salud. La elección de la misma, se vió motivada por características como la complejidad y la posibilidad de llevar adelante el proyecto desarrollando cada una de las etapas necesarias para realizar un trabajo que sea similar a una experiencia quasi real, detectando una función de la empresa donde se encuentre la problemática.

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

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

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

Otros documentos que se desarrollan en el presente trabajo son: Planificación de actividades, Análisis de riesgos, Análisis del marco legal e impacto ambiental, y un Estudio de factibilidad.

Finalmente se presenta un glosario de términos y anexos (relativos a los documentos o entidades) que permiten clarificar lo expuesto, y una conclusión final que expresa la opinión de los integrantes del grupo respecto del trabajo realizado.

Capítulo 1: Presentación caso de estudio y justificación de proyecto

Presentación de la empresa

Breve Reseña Histórica

La Facultad Vida y Salud fue creada en de junio de 1983 (34 años de trayectoria al día de hoy), denominada entonces *Carrera de Enfermería Universitaria*. La Facultad Vida y Salud tuvo varias transiciones a lo largo de su vida, generando una expansión en la cantidad de carreras dictadas, pasando de 1 a 15 desde su creación a la actualidad

Identidad de la Empresa

La F.V.S. . es parte integrante del Sistema Público de Educación Superior¹. Garantiza la gratuidad de los estudios de grado, siendo el Estado el responsable de asegurar su financiamiento, por considerar a la educación como un derecho y un bien social.

La . aglutina varias unidades académicas, ubicadas en distintas localidades de la Provincia de Entre Ríos. Es una universidad joven en comparación con otras empresas del mismo rubro, su creación data del año 1983. **Sus actividades se centran en tres pilares la docencia, la investigación y la extensión.** El más importante de estos tres pilares es la docencia, a través de la cual buscan formar profesionales de la salud para su inserción en la sociedad. Actualmente en esta universidad se dictan carreras de pregrado, grado y posgrado de variadas disciplinas, entre las cuales podemos citar las presentes en la facultad elegida (F.V.S.): Licenciatura en Enfermería, Lic. en Instrumentación Quirúrgica, Lic. en Kinesiología y Fisiatria, Lic. en Obstetricia, Lic. en Salud Ambiental, Profesionalización de Auxiliares en Enfermería, Lic. en Enfermería a Distancia, Tecn. Univ. en Promoción de la Salud,

¹ Ley de Educación Superior - servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25394/texact.htm

Instrumentación Quirúrgica, Tecn. en Diagnóstico por Imagen, Medicina y Tecnicatura en Laboratorio de Analisis Clínico.

Aspectos Organizacionales

Misión

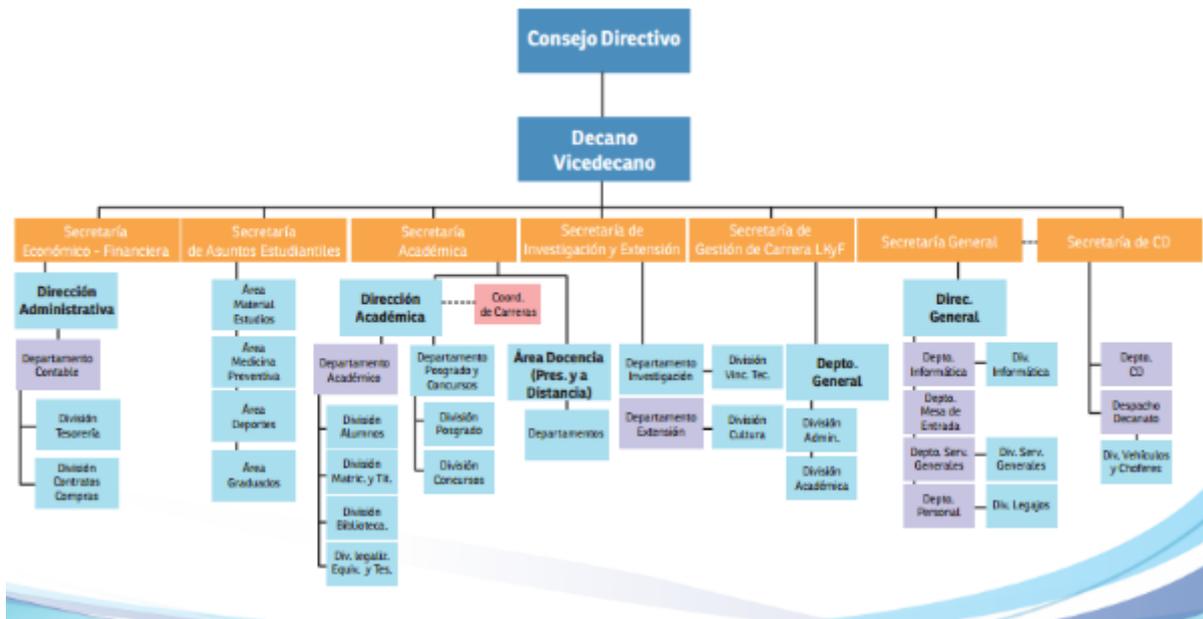
Formar profesionales de la salud altamente capacitados para su inserción y desempeño en la sociedad

Visión

Transformarse en una facultad de prestigio elegida por sobre la oferta para adquirir sus servicios.

Estructura Formal

La estructura formal de gobierno y gestión de la F.V.S. 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 partir de la observación y análisis del organigrama anterior, es posible determinar que posee una estructura jerárquica descentralizada. Este tipo de estructuras permite una toma

de decisiones rápida, una mayor adaptación a las condiciones locales y el contexto cambiante. A partir de la delegación de autoridad se permite una mejor adaptación al contexto frente al cual se enfrenta. Más adelante en este capítulo, se nombra el área que encomienda el desarrollo de este proyecto, la cual debe poseer el paraguas de poder suficiente para encomendar un trabajo de este tipo.

A continuación se brindará una descripción de cada una de las secretarías que conforman la F.V.S.

Secretaría del Consejo Directivo

La Secretaría del Consejo Directivo (CD) tiene a su cargo todas las cuestiones del funcionamiento y gestión de los asuntos, sesiones y resoluciones del Consejo Directivo. Este es el máximo órgano de gobierno de la FVS, un cuerpo colegiado electivo que representa en forma proporcional a todos los claustros que conforman la comunidad académica (docentes, no-docentes, alumnos y graduados) y cuyas funciones, integración y modalidad de funcionamiento están definidas en el Estatuto de la .

Sesiona con periodicidad mensual y en su seno se delibera y se votan las mociones que se presentan a debate. Una vez agotado el debate se procede a la votación de cuyo resultado se define una Resolución que debe ser asumida como reglamentaria en el seno de la facultad. El mismo delega la ejecución e implementación de sus resoluciones en la autoridad responsable de la gestión: el decano o, en su ausencia, el Vice-Decano.

Acorde al Estatuto de la FVS, alguna de las funciones del CD son: coordinar la actividad de los organismos componentes y docentes de la facultad. diseñar planes de estudios, aprobar, reformar o rechazar los programas de enseñanza, promover acciones de docencia, investigación y extensión, reglamentar la docencia libre y la cátedra paralela, expedir certificados para otorgar certificados universitarios y reválidas, nombrar los docentes auxiliares, los interinos y contratados, elegir al Decano y al Vicedecano, aprobar el calendario académico, dictar su reglamento interno y demás normas necesarias, elaborar y elevar al Consejo Superior el presupuesto anual, y rendirle cuentas, proyectar nuevas fuentes de ingreso para la facultad o institutos.

Decano

Tiene responsabilidad sobre las siguientes funciones: organizar y dirigir la obra de coordinación docente, científica y cultural de la facultad, mantener relaciones con otras autoridades universitarias y corporaciones científicas, convocar y presidir las sesiones del CD, cumplir y hacer cumplir las resoluciones de los órganos de la universidad y CD, nombrar a los empleados cuya designación y remoción no corresponda al CD, proponer al CD profesores interinos de acuerdo con la reglamentación, elaborar el calendario académico, disponer los pagos de los fondos asignados en las partidas de presupuesto, disponer las medidas necesarias para el mejor funcionamiento administrativo, rendir cuentas de su gestión al CD y asignar tareas al Vicedecano.

Secretaría General

Asiste al Decano en la coordinación, planificación y ejecución de las funciones de gobierno, gestión y administración de la Facultad. Sus funciones son: dirigir, distribuir y supervisar las actividades del PAyS, cumplir y hacer cumplir las disposiciones reglamentarias que establezcan los órganos competentes de la Universidad y/o Facultad, promover relaciones y convenios de todo tipo con otras instituciones, revisar periódicamente y adecuar los reglamentos, lineamientos y documentos institucionales para someterlos a consideración del Decano y CD, otras funciones.

Secretario Académico

Asiste al Decano en lo relativo a la planificación, programación, coordinación, ejecución y evaluación de la gestión académica de la Facultad. A tal fin desarrolla las siguientes funciones: 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, impulsar y consolidar los sistemas bibliotecarios e informáticos de la Facultad, asesorar al Decano en la definición de los objetivos del área académica, y en el análisis y resolución de los asuntos académicos de la facultad, 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, elevar anualmente la propuesta del calendario académico, entre otras.

Secretaría de Investigación y Extensión

Tiene a cargo la gestión integrada de las funciones investigación y extensión. Está organizada en torno a cuatro funciones ejecutivas: gestión del sistema de ciencia y tecnología de la FVS (programa de investigación y desarrollo, sistema de becas, la transferencia de conocimientos y desarrollos al medio social o vinculación tecnológica y el programa de área de vacancia geográfica FVS-Conicet), gestión de proyectos de extensión de la universidad y de la FVS, gestión de la difusión y comunicación de la generación de conocimientos y la transferencia institucional, programa de difusión institucional y actividades culturales y gestión de programas de relaciones inter-universitarias y de cooperación internacional

Secretaría de Asuntos Estudiantiles

La Secretaría de Asuntos Estudiantiles 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, provisión de material de estudio y gestionar viajes de estudio.

Secretaría Económico-Financiera

Tiene como función la administración y gestión de todos los asuntos financieros y económicos de la Facultad. Asimismo asiste al Decano y al CD en la elaboración, discusión, aprobación y ejecución del presupuesto anual.

Secretaría de Gestión de Carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

Tiene como función supervisar el desarrollo de las actividades académicas en la Sede Villaguay y garantizar una comunicación permanente con la sede central de la FVS.

Actividad principal

La actividad principal de la Facultad Vida y Salud (F.V.S) es la formación de profesionales de la salud a partir de su oferta académica.

Oferta académica

Grado

- Profesionalización de Auxiliares de Enfermería (2,5 años)
- Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica (5 años)
- Licenciatura en Enfermería (4,5 años)
- Licenciatura en Salud Ambiental (5 años)
- Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría (5 años)
- Licenciatura en Obstetricia (4 años)
- Complementación Curricular Lic. en Obstetricia (1,5 años)
- Técnico en Laboratorio de Análisis Clínicos (3 años)
- Técnico en Diagnóstico por Imágenes (3 años)
- Técnico Universitario en Promoción de la Salud (3 años)

Posgrado

- Maestría en Salud Familiar y Comunitaria
- Especialización en Termalismo
- Especialización en Salud Social y Comunitaria

A distancia

- Profesionalización de Auxiliares en Enfermería
- Licenciatura en Enfermería

Visión sistémica de la empresa

A continuación, se representa la empresa con un modelo, para comprender el fenómeno real dinámico a partir de una representación abstracta. Partiendo del objetivo de la empresa, se identifican cuatro relaciones de comportamiento situadas sobre dos ejes fundamentales; Eje de productos y servicios, eje de pagos y cobranzas. Sobre el eje de productos y servicios visualizamos las relaciones de compra y ventas; sobre el eje de dinero, visualizamos pagos y cobranzas.

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



Objetivo

Formar profesionales de la salud, con valores fundamentados en la verdad; al servicio y transformación de la realidad social y económica, al avance científico y tecnológico de la región, el país y el mundo.

Clientes

Un factor relevante para la empresa son los clientes a los que se les ofrece servicios educativos. Ellos son todos los alumnos que ingresan para ser instruidos en alguna de las carreras de la oferta académica y aquellas personas que pagan los impuestos.

Proveedores

- *Estado Nacional:* Proveedor principal, es el ente que regula y aporta capital para el funcionamiento de la empresa. Sin este proveedor la empresa deja de existir.
- *Profesores/Investigadores:* este conjunto de proveedores incluye a todos aquellos profesionales que otorgan el servicio de educación a los clientes de la facultad (sin distinguir el modelo utilizado en las diferentes carreras FVS)
- Empresas con las que bajo modalidad licitación brindan productos o servicios para el funcionamiento normal de la institución.
- Empresas o particulares que donan material a la FVS.

Compra

La FVS efectúa dos compras anuales, las cuales se llevan a cabo mediante licitación. Estos pedidos de compra se arman en base a un relevamiento realizado por el secretario económico financiero en conjunto con las distintas secretarías, y luego el secretario económico financiero se encarga de llamar a licitación.

Por otro lado, también se pueden realizar compras “rápidas”, teniendo en cuenta el presupuesto que se debe destinar a la misma, y la prioridad o urgencia de la compra.

La FVS distribuye educación impartida por los profesionales que contratan para ello. Por otro lado, compran trabajo a sus becarios y a terceros (particulares o empresas), que brindan servicios que la facultad utiliza.

Pago

El rectorado de FVS es quien se encarga del pago mensual, correspondiente a los docentes y contratados.

Las compras mencionadas anteriormente bajo licitación, y el pago de las becas otorgadas por Secretario Académico son efectuadas por la FVS.

Las compras “rápidas” son efectuadas por el secretario económico financiero.

La forma de pago puede ser en efectivo (caja chica), depósito o transferencia bancaria y Cheques.

Venta

Entre los servicios y productos que venden podemos distinguir:

- Educación (otorgan 12 carreras presenciales y a distancia).
- Venta de libros (efectuado por parte de la biblioteca).
- Servicio de biblioteca.
- Servicio de comedor.

La venta se realiza de forma presencial, donde los clientes (futuros alumnos) se acercan a la facultad para completar formularios y adquirir los servicios de la empresa.

Cobro

El cobro que recibe la FVS se realiza principalmente a través de depósitos bancarios por parte del Estado, anualmente en base al presupuesto estipulado y asignado para la FVS.

Además, se realizan los cobros del buffet y biblioteca, mediante efectivo al momento de realizarse las compras.

Por otro lado, las carreras a distancia se cobran a través de depósito bancario o transferencias. Los cursos o talleres se cobran en efectivo.

Justificación de proyecto

Cada ciclo lectivo la F.V.S. recibe un flujo de 2200 estudiantes aproximadamente, de los cuales, 1300 pertenecen a la sede de Concepción del Uruguay y 900 de la sede ubicada en Villaguay.

Algunas de las carreras, en la modalidad presencial tienen como factor común, que las actividades prácticas cobran un alto valor para la formación de los futuros profesionales, es decir; los profesionales de la salud necesitan tanto del desarrollo teórico como de constantes actividades prácticas para adquirir una formación sólida.

La F.V.S . adquiere anualmente una gran cantidad de recursos para que los docentes puedan realizar actividades prácticas en el marco de las distintas cátedras. Dentro de estos recursos, se destacan al menos dos grandes tipos: aquellos que son desechables (de único uso, como jeringas, guantes, material de higiene) y aquellos permanentes (generalmente de un alto costo monetario) como simuladores de pacientes, simuladores de áreas médicas (ecógrafos, resonador magnético, simuladores).

Una vez adquiridos los recursos son ubicados físicamente en los espacios áulicos correspondientes, ó en bedelía ó en depósito, éstas últimas dos áreas son las encargadas de mantener y asignar algunos recursos didácticos. Esta forma de disponer los recursos para su utilización obliga a los docentes a depender del criterio de los encargados de las áreas para poder contar (o no) con los recursos necesarios para realizar sus prácticas.

La compra de estos recursos se ve limitada por cuestiones administrativas y financieras. Es por esto que dichos recursos son limitados en cantidad y acceso para los docentes y alumnos, haciendo que haya que existir una planificación lo más equitativa posible para tratar de cumplir con la mayoría de las actividades prácticas que las distintas cátedras desean realizar.

Queda en evidencia la necesidad de la F.V.S de contar con un sistema que asigne los recursos bajo criterios específicos, para dar soporte tanto a las actividades prácticas de los estudiantes como también generar información relevante para las áreas encargadas de adquirir año tras año los recursos necesarios.

En la expresión del decano de la facultad, y teniendo en cuenta los diferentes síntomas detectados por el equipo de trabajo al realizar entrevistas, encuestas y en contacto con las áreas de la organización, se entiende que la necesidad insatisfecha es el impedimento en el dictado de las actividades académicas por ineficiencia en la asignación de los recursos didácticos disponibles.

Para dar una solución a esta problemática necesitamos plantear un objetivo de proyecto, que en su alcance se considere abarcar la función empresarial en la cual se sitúan los síntomas previamente identificados.

Objetivo del proyecto

Disminuir en un 85% la cantidad de actividades académicas canceladas por ineficiencia en la asignación de los recursos didácticos disponibles.

Tiempo estimado: 20 meses. Costo: \$2,099,722.97

Para brindar una solución a la necesidad planteada, luego del análisis de la misma, se determinó que la función empresarial que debía ser formalizada era la de “Asignación de recursos didácticos”.

Dicha función interactúa con otras funciones de la empresa como la gestión de stock y compras de la facultad, las cuales consumen entradas y generan salidas para la función..

El punto de partida de esta función elegida se da cuando una persona -por lo general un docente- solicita un recurso didáctico para realizar actividades prácticas en las cátedras de las distintas carreras de la oferta académica. Dicha solicitud es evaluada por las personas que administran los espacios áulicos y los recursos didácticos físicos para determinar si es viable la utilización de los recursos en los tiempos solicitados. A partir de allí (si las actividades se realizaron), se controla el estado de los recursos para poder utilizarlos en futuras prácticas.

Objetivos de sistema

Gestionar la asignación de los recursos didácticos, para dar soporte a la mayor cantidad de actividades académicas de la facultad. Abarca desde la solicitud de un recurso didáctico hasta el momento de entrega y devolución del mismo.

Niveles de Servicio

El sistema deberá permitir:

1. Registrar todas las solicitudes de recursos didácticos. Las solicitudes sólo se pueden efectuar para el mismo ciclo lectivo, hasta 4000 por día.
2. Priorizar las solicitudes de manera de poder determinar cuál satisfacer en caso de que dos o más recursos, incluidos en las mismas, coincidan parcial o totalmente en su tiempo de utilización.
3. Confirmar al solicitante si podrá o no hacer uso de los recursos solicitados para el dictado de las actividades académicas.

4. Conocer si un recurso didáctico está disponible para ser asignado.
5. Soportar hasta 5000 tipos de recursos didácticos.
6. Soportar hasta 25 asignaciones diarias para cada recurso reutilizable.
7. Registrar todas las entregas de los recursos didácticos asignados.
8. Registrar todas las devoluciones de los recursos didácticos reutilizables.

Capítulo 2: Modelo Descriptor

El modelo descriptor es una herramienta de diseño específica que nos ayuda a definir la situación actual de la empresa. En este modelo se describen los roles y las actividades que estos realizan en la función empresarial elegida para el proyecto.

Roles

Los roles descritos en este modelo son aquellos que interactúan de manera directa con la función empresarial.

Jefe de depósito

Persona encargada de recibir las solicitudes (formales e informales) para el uso de los recursos didácticos, definir el criterio por el cual priorizará o asignará los mismos, controlar la devolución de los recursos y documentar los préstamos realizados. Este rol también se encarga de preparar los recursos didácticos una vez asignados para alguna actividad.

Bedel

Registra los préstamos de recursos didácticos de uso áulico (proyectores, parlantes, notebooks) y se encarga de controlar el estado de los mismos. Este rol también se encarga de intentar definir la ubicación de los recursos que no fueron devueltos para retornarlos a su ubicación en bedelía. Otra función que ocupa este rol es enviar los recursos didácticos a reparación en caso de que así lo requieran.

Jefe de laboratorio

Recibe una solicitud de uso del laboratorio que tiene a cargo. Controla el estado del lugar antes y después de la utilización, en caso de ser necesario informa a secretaría económica-financiera sobre daños o roturas de los elementos que pertenecen al laboratorio. Se encarga de realizar el pedido de los recursos didácticos propios del laboratorio, aquellos que están destinados o asignados al mismo, preparación de los recursos didácticos del laboratorio.

Secretario académico

Recibe solicitudes de uso de espacios áulicos (aulas y laboratorios). Según la disponibilidad de los mismos para el momento que fueron solicitados aprueban o no dichas solicitudes.

Matriz de Roles / Unidades de Trabajo

En esta matriz se observa en una versión acotada y simplificada las actividades que realiza cada rol. Dicha matriz no determina orden ni jerarquía entre las actividades.

Encargado de laboratorio	Encargado de depósito	Académica	Bedel
<p>UT006 - Gestión de laboratorio</p> <p>Condición de Activación: Presencia de persona en el laboratorio</p>	<p>UT004 - Préstamo y devolución en depósito</p> <p>Condición de Activación: Presencia de persona en el depósito.</p>		<p>Unidad de Trabajo N° 001 - Préstamo y devolución en bedelía</p> <p>Condición de Activación: Se percibe la presencia de persona en bedelía.</p>
<p>UT007 - Preparación de laboratorio</p> <p>Condición de Activación: Por decisión propia.</p>	<p>UT005 - Asignación de recursos didácticos en depósito</p> <p>Condición de Activación: Apertura de cuenta de e-mail y visualización de correo.</p>		<p>UT002 - Control de recursos didácticos</p> <p>Condición de Activación: Por decisión propia o fin de jornada laboral.</p>

		UT003 - Asignación y cancelación de aula Condición de Activación: Por apertura de e-mail y visualización de uno nuevo.	
--	--	---	--

Unidades de trabajo

Las unidades de trabajo expresan el trabajo que las personas realizan. Es el conjunto de acciones que realiza un único actuador, ante la ocurrencia o cumplimiento de una determinada condición de activación, con el propósito de lograr un objetivo, que puede llevarse a cabo sin interrupción lógica. La tarea o responsabilidad recae en un único individuo. La unidad de trabajo cumple con la definición de sistema, tiene entradas y salidas. Es el subsistema más pequeño que contribuye al objetivo del sistema que lo contiene.

Unidad de Trabajo N° 001 - Préstamo y devolución en Bedelía	
Actuador	Bedel
Condición de activación	Se percibe la presencia de persona.
Entradas	-
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - “Libro de Préstamos” actualizado - “Hoja de Ruta” confeccionada.
Detalle de tareas	

1. Le consulta el motivo de su presencia.
2. Si el motivo es solicitar un recurso didáctico, el bedel determina a partir del recurso solicitado y de quien lo pide (docente, no docente o alumno) si se lo presta o no.
 - a. Si el bedel decide prestarlo, le consulta dónde utilizará el recurso.
 - i. Si es para utilizar dentro de la FVS:
 1. Registra en el “Libro de préstamos”, donde se indica la fecha, nombre y firma de la persona que lo retira, nombre de quien presta el recurso y el identificador del recurso.
 - ii. Sino, si es para utilizarlo fuera de la FVS:
 1. Arma una “hoja de ruta” donde anota la fecha, a quien se le hace la entrega, quien realiza la entrega, cuál es el recurso que se presta y a donde se destina.
 2. Guarda la “hoja de ruta” en el “libro de préstamos”.
 - iii. Se avisa a la persona que cuando finalice el uso del mismo, debe devolverlo en bedelía.
 - iv. Se le entrega el recurso a la persona.
 - b. Sino, si decide no prestarlo:
 - i. Se lo expresa verbalmente.
3. Sino, si el motivo es devolver un recurso:
 - a. Comprueba que el recurso pertenezca al área de bedelía según conocimiento de los recursos con los que operan a diario.
 - b. Verifica el estado del recurso.
 - i. Si está dañado:
 1. Si el recurso es un parlante, proyector o computadora:
 - a. Se confecciona una hoja de ruta donde se indica la fecha, su nombre, el recurso dañado y una breve descripción.
 - b. Se lo lleva al área de informática.
 2. Sino, si es una regla, compás o escuadra:
 - a. Se lo desecha.

3. Se envía un correo al Secretario Académico, Económico-Financiero y al docente explicando el estado del recurso.

ii. Sino:

1. Se guarda en el mueble.

2. Se busca hoja de ruta.

a. Si existe:

i. Se hace firmar la hoja de ruta por quien solicita como devuelta.

ii. Se archiva la hoja de ruta en la carpeta de hojas de ruta.

b. Sino:

i. Se registra en el libro de préstamos la firma de quien devuelve y la fecha.

Unidad de Trabajo N° 002 - Control de recursos didácticos	
Actuador (rol)	Bedel
Condición de activación	Por decisión propia o fin de jornada laboral
Entradas	- Libro de préstamos
Salidas	- Recursos didácticos controlados - Correo electrónico a docentes - Libro de préstamos/Hojas de rutas actualizadas
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisa el <u>“Libro de Préstamos”</u> u observa en bedelía para determinar si está faltando algún recurso, ir a <u>Subrutina “Detección de faltantes de recursos didácticos”</u>. 2. Abre la cuenta de e-mail y si visualiza un nuevo correo <ol style="list-style-type: none"> a. Si el correo es un a un e-mail referente a un recurso didáctico de bedelía, ir a <u>Subrutina “Consulta de recursos didácticos”</u>. 3. Si el bedel no logra ubicar el recurso en ninguno de los pasos anteriores, <u>Subrutina “Visualización de cámaras de seguridad”</u>. 	

<i>Subrutina “Detección de faltantes de recursos didácticos”</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si busca en el <u>“Libro de Préstamos”</u> y encuentra un faltante de <u>“Hoja de Ruta”</u> o registro en planilla no completado, revisa la ubicación física donde se suele guardar el recurso (estante).

- a. Si el recurso se encuentra allí, entonces completa el registro correspondiente en el **“Libro de Préstamos”** (y **“Hoja de Ruta”** si corresponde), con la devolución del mismo, indicando la fecha y su firma.
 - b. Sino, si se encuentra una **“Hoja de Ruta”** perteneciente al préstamo del recurso sin completar, determina si el plazo de préstamo es válido o no.
 - i. Si no es válido (plazo superior a 3 días) le envía un e-mail a la persona que aparece en dicho documento comunicándole que debe devolver el recurso.
 - c. Si no se encuentra una **“Hoja de Ruta”**, entonces ir a **Subrutina “Búsqueda de recurso didáctico”**
2. Si no, si primero observa que está faltando algún recurso:
- a. Revisa el “Libro de Préstamos” para determinar si es un préstamo interno o externo (**“Hoja de Ruta”**).
 - i. Si es interno verifica el aula en la cual buscarlo. Ir a **Subrutina “Búsqueda de recurso didáctico”**
 - ii. Sino, si se encuentra una **“Hoja de Ruta”** perteneciente al préstamo del recurso sin completar, determina si el plazo de préstamo es válido o no.
 1. Si no es válido (plazo superior a 3 días) le envía un e-mail a la persona que aparece en dicho documento comunicándole que debe devolver el recurso.

Subrutina “Búsqueda de recurso didáctico”

1. El bedel se dirige al/a las aula/s determinada/s en las cuales puede buscar el recurso y encontrarlo
 - a. Si el recurso se encuentra en el aula o aulas, lo lleva hasta bedelía y registra la devolución del mismo, indicando fecha, hora y firma (del bedel) en el mismo registro.
 - b. Si el recurso no se encuentra, entonces vuelve hasta bedelía y le envía un email a la persona que figura en la planilla que retiró el recurso,

consultandole por la ubicación del mismo.

Subrutina “Consulta de recurso didáctico”

1. Si el correo es una respuesta a un e-mail enviado anteriormente (por bedelía) por la consulta de la ubicación de un recurso didáctico.
 - a. Abre el e-mail de respuesta enviado por quien que utilizó el recurso didáctico.
 - b. Si el emisor da respuesta a la ubicación de un recurso didáctico.
 - i. Si contesta la ubicación del recurso didáctico, el bedel va al lugar que indica el docente y retira el recurso (si se encuentra ahí).
 1. El bedel registra la devolución del mismo con fecha y firma.
 - ii. El bedel va al lugar que indica el docente, pero no se encuentra el recurso didáctico le reenvía un e-mail detallando la situación al docente, secretaría económico-financiera y Secretario Académico.
2. Sino, si el correo es de informática en respuesta a la reparación de un recurso didáctico
 - a. Abre el e-mail.
 - b. Si se determina a partir del cuerpo del e-mail que no se ha podido o no se podrá reparar el recurso didáctico
 - i. Busca la **“Hoja de Ruta”** asociada, la completa con la firma y también hace lo mismo en el **“Libro de Préstamos”** con la firma y fecha.
 - ii. Almacena la **“Hoja de Ruta”** en la **“Carpeta de Hojas de Rutas Archivadas”**
 - iii. Envía un mail a Secretario Académico, Económico-Financiera y al docente explicando el estado del recurso.
 - c. Sino, si se determina que está reparado.
 - i. Lo busca en Informática

- ii. Busca la [“Hoja de Ruta”](#) asociada, la completa con la firma y también hace lo mismo en el “Libro de Préstamos” con la firma y fecha.
- iii. Almacena la [“Hoja de Ruta”](#) en la [“Carpeta de Hojas de Rutas Archivadas”](#)

Subrutina “Visualización de cámaras de seguridad”

1. El bedel se traslada hacia el área de informática con el objetivo de revisar las cámaras de seguridad en la búsqueda de uno o más recursos didácticos cuya ubicación se desconoce.
2. Visualiza las grabaciones para determinar la ubicación.
3. Si lo hace, se dirige a la ubicación para obtener el/los recursos
 - a. Lo almacena en su lugar correspondiente
 - b. Registra la devolución en la planilla
4. En caso contrario, envía un correo electrónico al secretario económico-financiero, Secretario Académico y al docente acerca de la situación actual adjuntando la documentación (registro de la planilla luego de haberlo buscado). Completa dicho registro con la fecha y firma del bedel
 - a. Si es externo
 - i. Busca la [“Hoja de Ruta”](#) asociada y completa con su firma.
 - ii. Almacena la [“Hoja de Ruta”](#) en la [“Carpeta de Hojas de Rutas Archivadas”](#)

Unidad de Trabajo N° 003 - Asignación y cancelación de aula	
Actuador (rol)	Secretario académico
Condición de activación	Visualización de un nuevo e-mail.
Entradas	- Nuevo correo electrónico
Salidas	- Correo electrónico - Aplicación informática de asignación de salas y aulas actualizada.
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el mail recibido es de un profesor/extensión/coordinador de carreras <ol style="list-style-type: none"> a. Si solicita una asignación de aula (si es para uno o más días de la semana en un rango de fechas efectúa la misma serie de tareas como asignaciones independientes): <ol style="list-style-type: none"> i. Ir a Subrutina “Asignar Aula”. b. Si cancela la asignación de un aula <ol style="list-style-type: none"> i. Ir a Subrutina “Cancelar Asignación de Aula”. c. Si desea modificar la asignación de un aula <ol style="list-style-type: none"> i. Ir a Subrutina “Cancelar Asignación de Aula”. ii. Ir a Subrutina “Asignar Aula”. 	

<i>Subrutina “Asignar Aula”</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si pide por aula en particular <ol style="list-style-type: none"> a. Evalúa el motivo del pedido de dicha aula. Decide si asignarla o no en base a la cantidad de alumnos, materia y la capacidad del aula solicitada.

- i. Si la asigna, registra dicha asignación en la [“Aplicación informática de asignación de salas y aulas”](#): aula, horario, materia y comisión/tutoría. Luego el envía un e-mail avisando que se lo pudo asignar correctamente.
 - ii. Si no puede asignarla debido a una superposición, entonces le envía un email al docente brindando una serie de alternativas que cumplan las necesidades para la fecha planificada.
2. Sino, si pide por necesidad (cantidad de alumnos o proyector u otras como prácticas en particular).
 - a. Secretario Académico determina bajo su conocimiento de las características de cada aula, un aula que cumpla con los requisitos para la fecha solicitada.
 - i. Si está disponible, registra la asignación del aula necesaria para la fecha pedida en la [“Aplicación informática de asignación de salas y aulas”](#): aula, horario, materia y comisión/tutoría.
 - b. Envía un email respondiendo si lo ha asignado (aula y horario) o no. En caso de no poder asignarlo envía motivo de la no asignación y posibles opciones en horarios o aulas.

Subrutina “Cancelar Asignación de Aula”

1. Inicia la [“Aplicación informática de asignación de salas y aulas”](#).
2. Busca la asignación a cancelar.
3. Elimina dicha asignación.

Unidad de Trabajo N° 004 - Préstamo y devolución en depósito

Actuador	Encargado del depósito
Condición de activación	Presencia de persona en el depósito.
Entradas	<ul style="list-style-type: none">- Persona solicitando un recurso didáctico.- Persona solicitando devolver un recurso didáctico.
Salidas	<ul style="list-style-type: none">- Libro de actas actualizado- Documento excel actualizado
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none">1. Visualiza una persona en el depósito, le consulta (y determina) su motivo de presencia.2. Si es un solicitante<ol style="list-style-type: none">a. Si la persona se presenta para solicitar un préstamo, ir a Subrutina “Préstamo de recursos didácticos”.b. Si la persona se presenta para solicitar recursos didácticos, ir a Subrutina “Solicitud de asignación de recursos didácticos”.c. Si la persona se presenta para devolver un recurso didáctico, ir a Subrutina “Devolución de recursos didácticos”.	

Subrutina “Préstamo de recursos didácticos”

1. El encargado le pide alguno de los siguientes datos: nombre, materia o fecha.
 - a. Verifica si realizó la asignación con 24 hs o más de anticipación. Si lo hizo:
 - i. Le pide al solicitante que firme.
 - ii. Busca el pedido (caja/bolsa) en el depósito y le entrega el pedido al solicitante.
 - b. Si el pedido no se realizó con 24 hs de anticipación, el encargado o bedel, a

partir de la disponibilidad de los recursos y también a su criterio decide si debe realizar el préstamo.

- i. Si decide realizarlo:
 1. Completa el "[Libro de Actas](#)" con los datos: recursos a retirar, fecha-hora y solicitante.
 2. Le pide al solicitante que firme.
 3. Le entrega el pedido al solicitante.
 4. Actualiza en el archivo de Excel el stock de los recursos didácticos entregados.
- ii. Si decide no realizarlo, le expresa la situación.

Subrutina "Solicitud de asignación de recursos didácticos"

1. Le solicita al solicitante sus datos, qué recursos y su cantidad, la fecha de retiro y el motivo.
2. Busca otras asignaciones para la fecha dada y verifica la cantidad y tipo de recursos pedidos en las otras asignaciones y calcula si va a tener o no los recursos para suplir la asignación.
3. Si puede suplir la demanda, efectúa la asignación:
 - a. Si decide efectuarlo
 - i. Registra una asignación en el "[Libro de Actas](#)" en la sección correspondiente a la carrera o sector del solicitante (recursos, cantidad, fecha de retiro y motivo).
 - b. Sino, si se debe a que no podía hacerlo por déficit de recursos que se desechan le envía un e-mail a Secretaría Económico-Contable para una posible compra de bienes. Además, le contesta que no puede efectuarla por que no puede suplir la cantidad pedida (le comenta la cantidad actual).

Subrutina “Devolución de recursos didácticos”

1. Recibe el/los recursos didácticos.
2. Verifica el estado de cada uno de ellos.
 - a. Si el recurso se encuentra en las mismas condiciones con las que se entregó (siguiendo criterio propio), entonces registra la devolución del recurso actualizando el stock en el Excel.
 - b. Si el recurso no se encuentra en las mismas condiciones, entonces no actualiza el stock en el Excel (ya se ha reducido la cantidad). Luego envía un e-mail describiendo la situación actual a Secretario Académico, Económico-Financiera y al solicitante del recurso didáctico.
3. Almacena el recurso en su lugar correspondiente.

Unidad de Trabajo N° 005 - Asignación de recursos didácticos del depósito

Nombre	Asignación de recursos didácticos del depósito
Actuador	Encargado de depósito
Condición de activación	Al menos una vez al día
Entradas	- Correo electrónico
Salidas	- Mail de confirmación de recepción

Detalle de tareas

1. Decide abrir la cuenta de e-mail y visualiza un nuevo correo. Si es un pedido de una asignación de recursos del depósito:
 - a. Si los recursos se están pidiendo con 24 o más hs de anticipación, el encargado determina a partir de la disponibilidad y tipo de los bienes, motivo y persona que pide si debe realizarle el préstamo.
 - i. Si decide efectuarlo, registra una asignación en el "[Libro de Actas](#)" en la sección correspondiente a la carrera o sector del solicitante (recursos, cantidad, fecha de retiro y motivo).
 - ii. Envía un e-mail con la respuesta de si asignó o no los bienes.
 1. En caso de que no haya podido asignarlos explica la situación especificando si cuenta o no con los recursos para la fecha dada, y los recursos con los que cuenta actualmente.
 2. Si se debe a que no podía hacerlo por déficit de recursos que se desechan le envía un e-mail a Secretaría Económico-Contable para una posible compra de bienes.
 - b. Sino, si los recursos se están pidiendo con menos de 24 hs de anticipación, el encargado determina a su criterio si efectuarlo o no.

- i. Si decide efectuarlo, registra una asignación en el "[Libro de Actas](#)" en la sección correspondiente a la carrera o sector del solicitante (recursos, cantidad, fecha de retiro y motivo).
 - ii. Envía un e-mail con la respuesta de si asignó o no los bienes.
2. Observa el "[Libro de Actas](#)" y determina las asignaciones solicitadas para el mismo día o el día siguiente. Si existe alguna asignación:
 - a. Busca los recursos
 - b. Prepara los recursos en una bolsa/caja apartada en algún lugar elegido a su criterio, con un algún identificador o nombre. Al mismo, tiempo actualiza en el archivo de Excel el stock de los recursos entregados
3. Observa el "[Libro de Actas](#)" y determina las asignaciones vencidas para los días anteriores. Si existe alguna asignación (hace lo siguiente para todas las asignaciones):
 - a. Busca las bolsas correspondientes
 - b. Firma la asignaciones
 - c. Las desarma y almacena cada bien , actualizando en el archivo de Excel el stock del recurso

Unidad de Trabajo N° 006 - Gestión del laboratorio

Actuador	Encargado de laboratorio
Condición de activación	Presencia de persona en el laboratorio
Entradas	- Solicitud de unidad de Simulación
Salidas	- Solicitud de unidad de Simulación archivada - Correo electrónico a Depósito.

Detalle de tareas

1. Pregunta a la persona el motivo de su presencia.
2. Si es un docente que desea presentar una **“Solicitud de Unidad de Simulación”**
 - a. Verifica los datos para aceptarla o no:
 - i. Corroborar en la **“Aplicación informática de asignación de salas y aulas”** si está registrada su asignación de dicho laboratorio.
 - ii. Verifica cantidades y tipos de recursos a utilizar
 - b. Si tiene una asignación registrada
 - i. Determina por su criterio, qué recursos está en el laboratorio y cuáles debe pedir al depósito
 - ii. Envía un e-mail al Depósito con algunos datos de la unidad de simulación (nombre del docente, materia y carrera) y datos de la asignación: (recursos, cantidad, fecha-hora, etc).
 - iii. Guarda en la **“Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación”** la **“Solicitud de Unidad de Simulación”** correspondiente.
 - c. Sino la cancela
3. Sino si la persona se presenta con los alumnos para hacer uso del laboratorio.
 - a. Busca la **“Solicitud de Unidad de Simulación”** en la “Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación” correspondiente

- b. Si no la encuentra,
 - i. La práctica se cancela por falta de presentación de [“Solicitud de Unidad de Simulación”](#)
 - c. Si la encuentra,
 - i. Hace firmar la solicitud.
 - ii. Archiva la solicitud en la [“Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas”](#)
4. Sino si la persona se presenta para indicar que terminó de utilizar un laboratorio, leer [Subrutina “Control de laboratorio”](#).

Unidad de Trabajo N° 007 - Preparación del laboratorio

Actuador	Encargado de Laboratorio
Condición de activación	Inicio de la jornada laboral o por decisión propia
Entradas	<ul style="list-style-type: none">- Solicitud de unidad de simulación- Aplicación informática de asignación de salas y aulas
Salidas	<ul style="list-style-type: none">- Lista de chequeo- Correo electrónico a SEF y a docentes

Detalle de tareas

1. Inicia la [“Aplicación informática de asignación de salas y aulas”](#).
2. Busca asignaciones de laboratorio próximas a la hora actual.
3. Si existe una asignación determina cuándo preparar los recursos didácticos del laboratorio:
 - a. Busca en la [“Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación”](#), la correspondiente [“Solicitud de Unidad de Simulación”](#).
 - b. Si la encuentra
 - i. Si necesita recursos didácticos del depósito:
 1. Busca los recursos didácticos en el depósito.
 - ii. Si no necesita recursos del depósito:
 1. Busca en el laboratorio los recursos didácticos según el detalle de la solicitud.
 - c. Una vez que posee los recursos didácticos, los prepara: lleva al laboratorio y los dispone de la manera en que se deba realizar.
 - d. Efectúa un chequeo de los simuladores del laboratorio y lo registra en la [“Lista de Chequeo”](#) que contiene el tipo de equipo, cantidad (estado: “Bueno” o “Regular” y observaciones los completa cuando se efectúa la devolución).

4. Si alguna asignación está cerca de finalizar (alrededor de 5 minutos), ir a [Subrutina “Control de laboratorio”](#).
5. Si alguna asignación se venció (su fecha y hora fue superada y el docente no se presentó)
 - a. El encargado almacena los bienes en su lugar correspondiente: el mismo laboratorio o depósito.
 - b. Busca la [“Solicitud de Unidad de Simulación”](#) y la archiva en la [“Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas”](#)
6. Si decide abrir la cuenta de e-mail y visualiza uno nuevo
 - a. Si es un e-mail del depósito diciendo que no puede cumplir con lo pedido
 - i. Busca la [“Solicitud de Unidad de Simulación”](#) correspondiente
 - ii. Tacha los bienes pedidos de la [“Solicitud de Unidad de Simulación”](#)
 - iii. Envía un e-mail al docente explicando la situación
7. Si desea revisar la carpeta de solicitudes para ver si hay alguna solicitud cancelada.
 - a. Busca las solicitudes de unidad de simulación que ya haya culminado la fecha de realización y las archiva.

Subrutina “Control de laboratorio”

1. Busca la [“Lista de Chequeo”](#) correspondiente en la “Carpeta de Listas de Chequeo”.
2. Si encuentra la [“Lista de Chequeo”](#) correspondiente:
 - a. Se dirige al laboratorio.
 - b. Verifica en base a la lista, junto con el Docente, el estado de cada uno los recursos didácticos.
 - c. Completa el estado (“Bueno” o “regular”) y observación (si es necesario) de cada recurso en la Lista a partir del estado de cada uno de los recursos.
 - d. Si algún/algunos de el/los recurso/s falta o está dañado:
 - i. Se realiza un informe por escrito respecto a los recursos.

- ii. Se aparta temporalmente el recurso en el laboratorio, y se notifica por e-mail a Secretario Académico y a Secretaría económico financiero, informándoles de la situación.
 - e. A partir de su observación, define si en el laboratorio han ingerido alimentos y/o bebidas durante la práctica.
 - f. Firma la planilla y pide al docente que también lo haga.
 - g. Archiva la planilla en la carpeta “Control de Laboratorio”.
3. Si no la encuentra,
 - a. Se dirige al laboratorio junto con el docente.
 - b. Anota el estado actual de los recursos que se encuentran en una nueva **“Lista de Chequeo”**.
 - c. Si algún/algunos de el/los recurso/s falta o está dañado:
 - i. Se realiza un informe por escrito respecto a los recursos.
 - ii. Se aparta temporalmente el recurso en el laboratorio, y se notifica por e-mail a Secretario Académico y a Secretaría económico financiero, informándoles de la situación.
4. Archiva la **“Lista de Chequeo”** junto con su **“Solicitud de Unidad de Simulación”** en la **“Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas”**
5. Guardar los elementos y devolverlos en el depósito

Diagnóstico

A continuación, se evalúa en qué grado la función empresarial cumple con los niveles de servicio definidos en los objetivos del sistema propuesto. Se presenta de manera tabular donde en la primera columna se dispone la característica del sistema a evaluar, luego el desempeño actual, el grado de cumplimiento y finalmente las unidades de trabajo del modelo descriptor relacionadas a cada característica. Para determinar el grado de cumplimiento se utilizan 3 etiquetas:

- Satisfecho. Se cumple al 100%
- Parcial. Cumple alguna característica, pero no en su totalidad.
- Insatisfecho. No cumple ninguna característica.

Característica del objetivo	Desempeño actual	Cumplimiento	UT's Relacionadas
Registrar todas las solicitudes de recursos didácticos. Las solicitudes sólo se pueden efectuar para el mismo ciclo lectivo, hasta 4000 por día.	Actualmente solo no se registran las solicitudes de bedelía, solo se registran una vez asignados los recursos. En depósito pocas veces queda registrado a través de un email, por lo tanto se cumple parcialmente.	Parcial.	UT001 UT004
Priorizar las solicitudes de manera de poder determinar cuál satisfacer en caso	No se realiza actualmente. Solo	Insatisfecho	

de que dos o más recursos, incluidos en las mismas, coincidan parcial o totalmente en su tiempo de utilización	asigna en base al orden de llegada.		
Confirmar al solicitante si podrá o no hacer uso de los recursos solicitados para el dictado de las actividades académicas.	Si fueron solicitados por mail, se le puede confirmar con tiempo de anticipación a la fecha de uso. Sin embargo, confirmarle los recursos no garantiza su uso.	Parcial.	UT005
Conocer si un recurso didáctico está disponible para ser asignado.	No se conoce el estado de los recursos en todo momento.	Insatisfecho.	
Soportar hasta 5000 tipos de recursos didácticos	Se realiza actualmente.	Satisfecho.	
Soportar hasta 25 asignaciones diarias de aquellos recursos reutilizables	Se realiza actualmente.	Satisfecho.	UT001, UT003, UT004
Registrar todas las entregas de los recursos didácticos asignados	No se registran todas las entregas. Se registran sólo de algunos recursos como proyectores y aulas asignadas, y unos pocos del stock de depósito.	Parcial.	UT004

Registrar todas las devoluciones de los recursos didácticos reutilizables	No se registran todas las devoluciones. Se cumple parcialmente porque solo se registran las devoluciones de los proyectores.	Parcial.	UT002
---	--	----------	-------

Capítulo 3: Diseño del modelo solución

Del diagnóstico se puede inferir y encontrar evidencias de los problemas expresados por el comitente y personal de la organización que se mencionaron en la [necesidad insatisfecha](#).

En este capítulo se desarrolla la solución diseñada, expresadas a través de diferentes instrumentos y modelos entre los cuales se detallan las consideraciones a tener en cuenta, los roles involucrados para el modelo diseñado y una breve descripción del funcionamiento del sistema en general.

Para documentar el diseño de la solución se utiliza un modelo en el que se consideran 3 planos principales:

- En el **primer plano** se describe el trabajo de las personas. Se ocupa para ello el concepto de unidad de trabajo (UT), cada una de estas detalla el conjunto de pasos que debe seguir una persona para realizar determinada tarea. Una UT está relacionada con un único rol, el cual es responsable de la misma. El conjunto de todas las UT especifica el trabajo de las personas dentro de la función empresarial de forma completa.
- El **segundo plano** se ocupa del trabajo que deben realizar las máquinas para asistir a las personas en el desarrollo de sus actividades. Los procesos que lo conforman son activados desde el primer plano, a partir de una unidad de trabajo cuando el procedimiento de la misma se lo indica al actuador.
- El **tercer plano** del modelo detalla la estructura de datos de la empresa relacionada a la función empresarial estudiada. No es un plano exclusivo del sistema, sino que es una vista del plano de datos que le pertenece a la organización.

Consideraciones generales de diseño.

- Cada rol tiene acceso a la aplicación mediante una PC, Tablet o Móvil para llevar adelante las operaciones correspondientes en los lugares donde realizarán sus tareas diarias.
- Los horarios y el cronograma del ciclo lectivo están definidos por secretaría académica y se consideran una entrada para el sistema. Cada comisión tendrá una lista de turnos correspondientes a los días y horas cátedras de cursada.
- Los recursos didácticos que son fijos de un espacio áulico no se pueden solicitar por separado. Es decir, si se necesita un laboratorio (por ejemplo) se solicita con todos sus recursos dentro, y si se necesita un recurso único del laboratorio, se solicita el recurso y la asignación se realizará para el espacio áulico.
- Todos los recursos movibles que no pertenecen a ningún espacio áulico se almacenarán en un solo lugar o depósito, ordenados por descartables o no.
- Se cuenta con un inventario completo de los recursos didácticos.
- Cada laboratorio va a contar con un jefe de laboratorio único.
- Cada laboratorio tiene recursos asociados que son cargados por la función de inventario. Esta información se mantiene actualizado.
- Cada empleado y docente de la facultad va a tener un Usuario con un legajo único por cargo.
- Los seminarios (charlas, cursos externos, cursos) estarán cargados por secretaría académica y para el sistema es una entrada.

Roles involucrados

Usuario

Este rol crea solicitudes normales a evaluar por el sistema informático entre 1 mes y 8 días de anticipación a la fecha de uso de los recursos solicitados. Además, puede crear solicitud de urgencia si no realizó una solicitud en el tiempo antes mencionado, pero con menor prioridad.

Espera resultados desde el recepcionista de solicitudes.

Recepcionista de solicitudes

Encargado de gestionar solicitudes. Nexos entre los solicitantes y el resto del sistema.

Preparador de solicitudes aprobadas

Revisa las próximas solicitudes aprobadas que deberá preparar. Para cada asignación, se encarga de preparar “paquetes” (canastos con recursos didácticos) en base a lo solicitado, y entregando dichos paquetes cuando corresponda.

Recepcionista y evaluador de recursos

Recibe y evalúa el estado del recurso didáctico que le son devueltos por parte de los solicitantes, luego registra las devoluciones de los mismos y el estado en el que se encuentran cada uno. Ubica los recursos didácticos en los lugares que correspondan.

Jefe de laboratorio

Controla (la actividad a realizar, la realización o no de la actividad y el estado de los recursos ³ del laboratorio luego de su utilización) y prepara laboratorios con los recursos que el preparador de solicitudes le entrega.

Por otro lado, registra el estado de los recursos, luego de finalizada una actividad académica realizada en un aula de simulación. El jefe de laboratorio le entrega al

Recepcionista y Evaluador de recursos, una lista con el estado de los recursos propios del laboratorio.

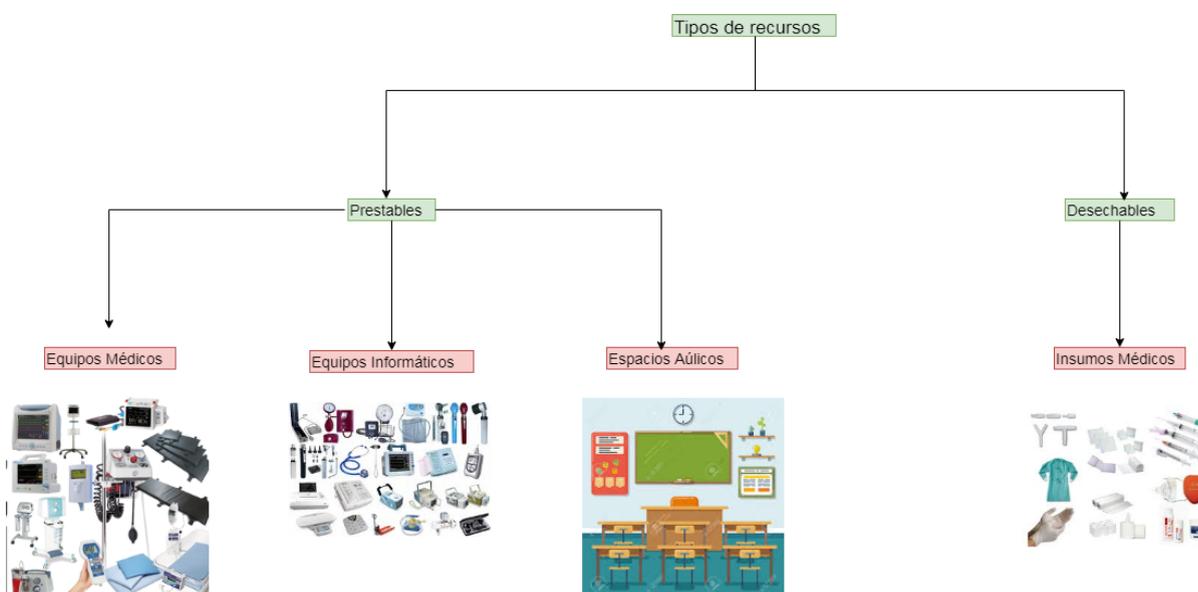
Breve descripción del diseño del modelo solución

El sistema que dará soporte a las actividades prácticas está compuesto por personas y procesos. Dicho sistema está pensado para dar una instancia de mejora para la gestión de las solicitudes de recursos didácticos a través de la formalización de la función empresarial.

Las solicitudes pueden hacerse sobre dos tipos de recursos didácticos: **reutilizables** y **desechables**.

Los recursos “reutilizables” se pueden utilizar más de una vez, y entre ellos se encuentran: Espacios Áulicos; es decir los espacios físicos (como aulas y laboratorios), los Equipos Médicos, aquellos tales como lo son simuladores, ecógrafos, tensiómetros, etc, y los Recursos Informáticos como proyectores, parlantes, notebooks, etc.

Los recursos “Desechables” son de único uso, como por ejemplo jeringas, algodón, guantes de látex, cintas, etc.

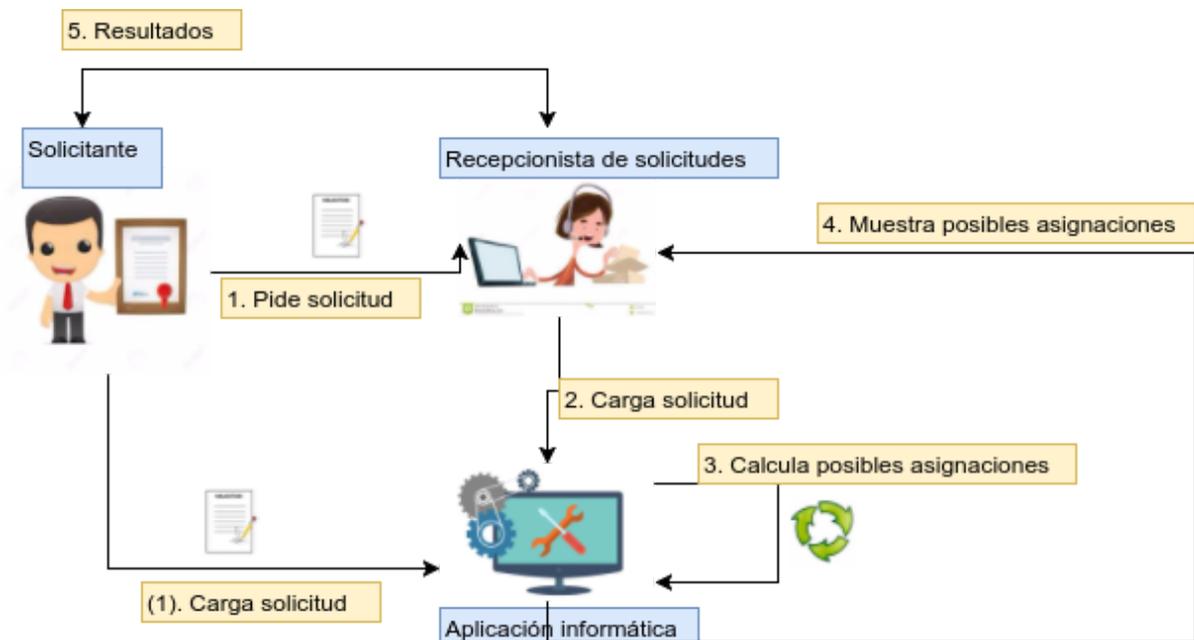


Etapas

La descripción del sistema se dividió para poder detallar de manera clara su funcionamiento a través de 3 etapas bien diferenciadas.

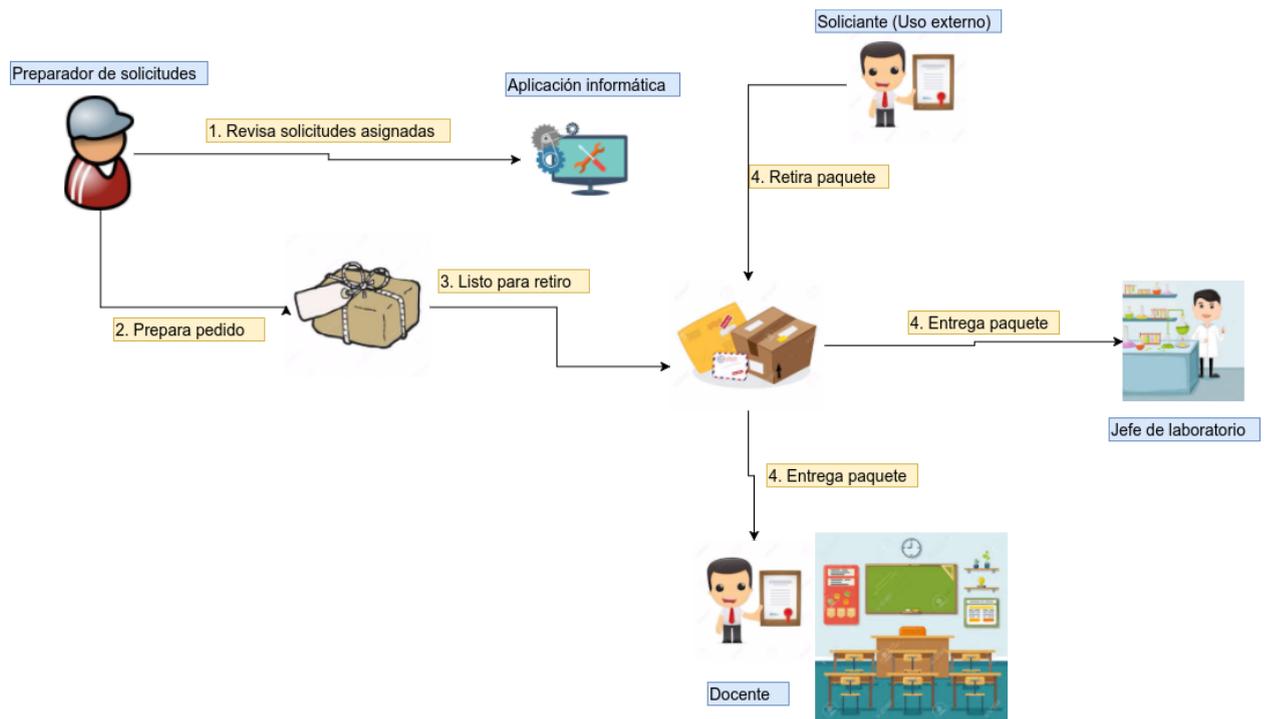
Etapas 1: Solicitud y asignación de recursos didácticos

Un solicitante (docente o empleado de la FVS) realiza una solicitud formal (presencial o por aplicación informática). Dichas solicitudes son a modo de consulta, quedando a la espera de una respuesta (si puede cumplirse o no). La aplicación informática calcula las posibles asignaciones y muestra una lista de “Asignaciones factibles”. De forma automática, se envía una notificación al solicitante confirmando de que su solicitud se puede realizar o no, con la posibilidad de poder cancelarla en un determinado tiempo.



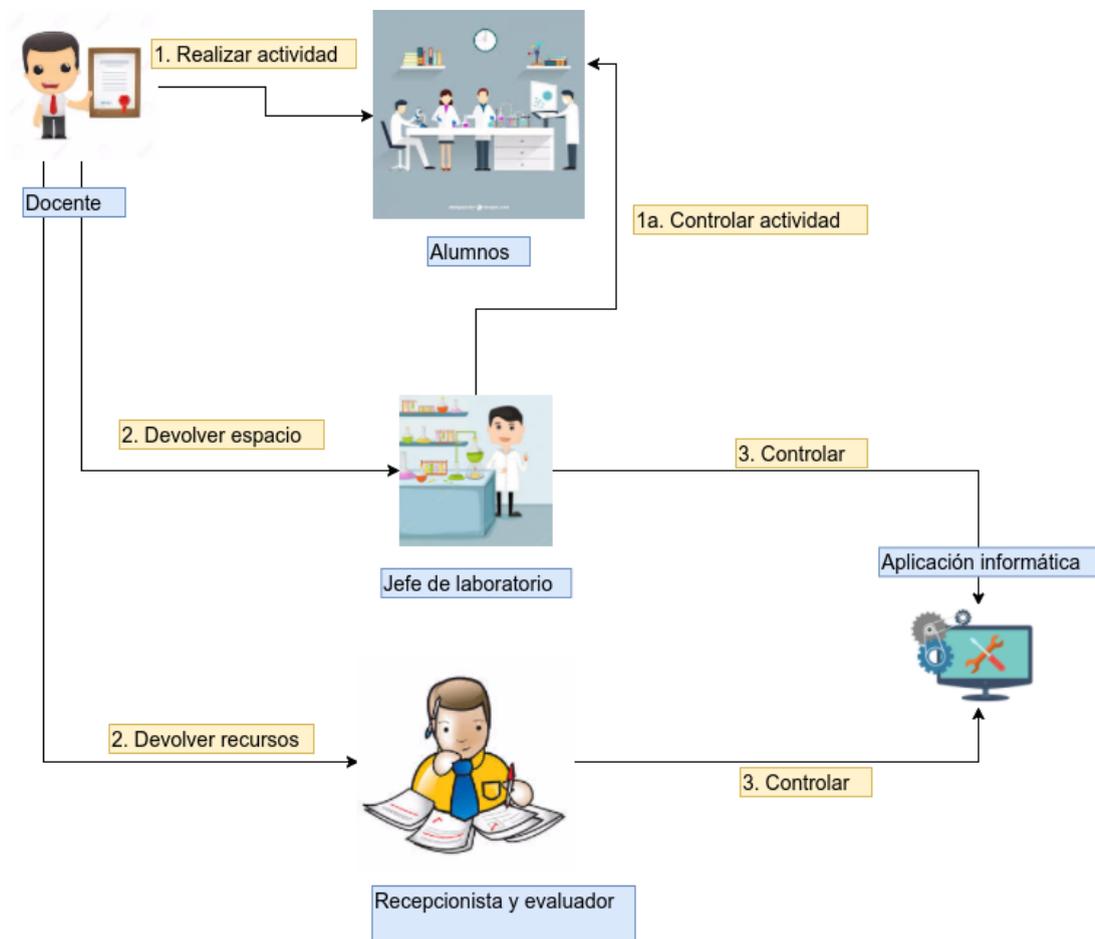
Etapa 2: Preparación y entrega de recursos didácticos

Una vez realizadas las asignaciones, estas quedan pendientes de preparación. El Preparador de solicitudes prepara los pedidos y entrega en el lugar de utilización el canasto con los recursos didácticos 15 minutos antes de su utilización (excepto que sea para uso fuera de la facultad).



Etapa 3: Realización de actividad y devolución de recursos didácticos

Se realiza la actividad (si es en un laboratorio el jefe de laboratorio controla la misma). De lo contrario el solicitante lleva los recursos didácticos al Recepcionista y Evaluador, quien revisa el estado de los recursos, si la actividad fue realizada en el laboratorio el Jefe de laboratorio es el encargado de dicho control para los recursos propios del laboratorio. Este control es registrado en la aplicación informática para cualquiera de los casos.



Primer plano

En esta sección se describe el trabajo de las personas. Se ocupa para ello el concepto de unidad de trabajo para detallar el conjunto de pasos que debe seguir una persona para realizar determinada tarea.

Matriz de unidades de trabajo por rol

Solicitante	Recepcionista de solicitudes	Preparador de solicitudes aprobadas	Recepcionista y evaluador de recursos	Jefe de laboratorio
UT 001 - Registrar, modificar o cancelar solicitud online CA: Decisión propia	UT 002 - Atención al público CA: Presencia de una persona en mostrador.			
	UT 003-Evaluar solicitud y notificar resultado CA: Al iniciar jornada o decisión propia			
		UT 004-Revisar solicitudes a preparar CA: Al iniciar jornada o decisión propia.		
		UT 005 - Entregar paquetes preparados CA: 15 min		

		antes de actividad áulica o presencia de docente en el lugar.		
UT 007 - Devolución de recursos CA: Por finalización de actividad académica (hasta 30 minutos reloj después)		UT 010 - Preparar solicitud urgente CA: Por notificación en aplicación.	UT 006 - Recepción y evaluación de recursos CA: Llegada de canasto con recursos	UT 008 - Control de actividad CA: Por inicio de actividad académica en su laboratorio.
	UT 011 - Calcular horas de uso de recursos CA: Por inicio de receso lectivo.			UT 009 - Control de recursos propios de laboratorio CA: Finalización de actividad en laboratorio.
UT 012 - Consultar devoluciones: CA: Por decisión propia				UT 013 - Revisar próximas actividades en laboratorio: CA: Por finalización de evaluación de recursos
UT 014 -				

Consultar notificaciones: CA: Por decisión propia				
--	--	--	--	--

Descripción de las unidades de trabajo

Unidad de Trabajo N° 001 - Registrar, modificar o cancelar solicitud online	
Actuador	Usuario
Condición de activación	Decisión propia
Entradas	- --
Salidas	Solicitud registrada/cancelada/modificada
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Según la opción que seleccione el usuario <ol style="list-style-type: none"> a. Si quiere registrar una o más solicitudes: <ol style="list-style-type: none"> i. Ejecutar Proceso 01-Registrar Solicitud b. Sino, si quiere cancelar una solicitud: <ol style="list-style-type: none"> i. Ejecutar Proceso 09 - Cancelar solicitud online c. Sino, si quiere modificar una solicitud. <ol style="list-style-type: none"> i. Ejecutar Proceso 15 - Modificar solicitud online. 2. Finaliza UT 	

Unidad de Trabajo N° 002 - Atención al público

Actuador	Recepcionista de solicitudes
Condición de activación	Presencia de una persona en el mostrador
Entradas	- --
Salidas	- --

Detalle

1. Preguntar motivo de presencia a la persona que se encuentra en el mostrador.
 - a. Si la persona solicita recursos didácticos.
 - i. Si no es de carácter “Urgente”
 1. Preguntar si es docente
 - a. Si expresa ser docente, ejecutar [Proceso 02 - Registrar solicitud presencial docente](#)
 - i. Solicitar dni a la persona y comprobar que coincida con lo mostrado en pantalla.
 - ii. Hacerle firmar [Documento 04 - Solicitud presencial docente](#).
 - b. Si expresa no ser docente, preguntar si es empleado de la FVS.
 - i. Si es empleado
 1. Ejecutar [Proceso 03 - Registrar solicitud presencial por parte por parte de empleados](#)
 2. Solicitar dni a la persona y comprobar que coincida con lo mostrado en pantalla
 3. Hacer firmar [Documento 03 - Solicitud No Docente](#)

- a. Hacerle firmar [Documento 05 - registrar solicitud presencial - otros](#)
- 4. Si no se aprueba la solicitud urgente:
 - a. Notificar verbalmente al empleado el resultado.
 - iii. Si no es para dentro de dos horas o menos, indicarle al solicitante que debe ir dos horas antes de la fecha y hora de uso.
 - b. Si se considera que no es de carácter urgente, se rechaza.
- b. Si la persona quiere cancelar una solicitud antes realizada.
 - i. [Ejecutar Proceso 08 - Cancelar solicitud presencial.](#)
- 2. Finaliza UT.

Unidad de Trabajo N° 003 - Evaluar solicitud y notificar resultado

Actuador	Recepcionista de solicitudes
Condición de activación	Al iniciar la jornada o por decisión propia
Entradas	-
Salidas	- Solicitudes con estados actualizados
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none">1. Ejecutar Proceso 04 - Evaluador de solicitudes2. Finaliza UT.	

Unidad de Trabajo N° 004 - Revisar solicitudes próximas a preparar	
Actuador	Preparador de pedidos
Condición de activación	Al iniciar jornada o por decisión propia
Entradas	- Solicitudes asignadas ordenadas por proximidad
Salidas	- Paquete preparado
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecuta Proceso 07 - Solicitudes asignadas 2. Si hay solicitudes asignadas a preparar (mínimo 24 hs antes de la fecha de uso) <ol style="list-style-type: none"> a. Buscar los recursos necesarios en depósito. b. Ubicar los recursos en(los) canastos. c. Poner etiqueta a(los) canasto(s) (ver Documento 01-Etiqueta de paquete) d. Ubicar el(los) canasto(s) en estantería de preparados. e. Guardar Documento 02 en “Carpeta de entregas” 3. Finaliza UT 	

Unidad de Trabajo N° 005 - Entregar paquetes preparados

Actuador	Preparador de solicitudes
Condición de activación	15 minutos antes de actividad áulica o presencia de docente en el lugar
Entradas	-
Salidas	-

Detalle de tareas

1. Si hay un solicitante en el lugar, pregunta motivo de visita
 - a. Si el solicitante desea retirar un paquete para uso externo:
 - i. Pregunta nombre y DNI.
 - ii. Busca en aplicación informática la solicitud con los datos del solicitante.
 - iii. Si la solicitud tiene un estado “Preparada”:
 1. Busca en la estantería de preparados la etiqueta con el nombre del solicitante y los datos de la solicitud (fecha y hora de uso)
 2. Busca de la “Carpeta de entregas el [Documento 02-Entrega de Solicitud](#) correspondiente a la solicitud
 3. Notifica al solicitante que debe devolver los recursos al lugar como mucho 24 hs después de utilizados.
 4. Entrega al solicitante el canasto, firma y hace firmar el documento.
 5. Archiva el documento firmado en la “Carpeta de entregas de solicitudes”
2. Si hay una solicitud Preparada que debe entregarse y faltan 15 minutos para la hora de uso
 - a. Busca el(los) canasto(s) en la estantería de preparados

- b. Se fija el lugar de uso
- c. Imprime una copia del [Documento 02-Entrega de solicitud](#)
- d. Se dirige al lugar de uso
- e. De acuerdo a si está el solicitante o no:
 - i. Si el solicitante no se encuentra en el lugar de uso, pasados los 20 minutos, regresa a depósito:
 - 1. Ejecuta [Proceso 23 - Cancelar solicitud preparador](#)
 - 2. Desarma canasto, quita y destruye etiqueta
 - 3. Ubica los recursos en lugar correspondiente.
 - ii. Si se encuentra en el lugar:
 - 1. Solicitar DNI al docente para corroborar la identidad del solicitante
 - 2. Si el DNI es el correcto:
 - a. Notifica al solicitante que debe devolver los recursos al lugar como mucho 15 minutos después de finalizada la actividad académica.
 - b. Entrega al solicitante, firma y hace firmar el documento.
 - c. Archiva el documento firmado en la “Carpeta de entregas de solicitudes”
 - 3. Si el DNI no es el correcto:
 - a. Le comunica a la persona presente que sólo el que realizó la solicitud podrá recibir los recursos.

3. Finaliza UT.

Unidad de Trabajo N° 006 - Recepción de recursos y evaluación

Actuador	Recepcionista y Evaluador de recursos
Condición de activación	Llegada de canasto con recursos
Entradas	Recursos didácticos
Salidas	Comprobante de entrega firmado

Detalle de tareas

1. Leer código QR de solicitud en el canasto.
2. Ejecutar [Proceso 19 - Obtener datos de solicitud](#)
3. Comprobar con DNI si la persona que devuelve los recursos coincide con los datos de la solicitud.
 - a. Si coincide:
 - i. Ejecutar [Proceso 10 - Imprimir Ticket de devolución](#)
 - ii. Firmar el comprobante “[Documento 06 - Ticket de devolución de recursos didácticos](#)”, entregar al docente y expresar que puede retirarse si así lo desea.
 - iii. Ejecutar [Proceso 11 - Chequeo de recurso](#)
 - iv. Verificar si pasó la evaluación
 1. Si un recurso reutilizable, no pasa la evaluación y su estado sigue como “No disponible”, apartar en un canasto con la etiqueta "Llevar a reparar".
 - a. Al finalizar la evaluación de todos los recursos, llevar el canasto al área de reparación
 2. Sino, guardar recurso en el lugar que correspondan.
 - v. Romper etiqueta de solicitud.
 - b. Si no coincide:
 - i. Rechazar recepción de recursos e indicar a la persona que el único que puede devolver los recursos es el solicitante.
4. Finaliza UT.

Unidad de Trabajo N° 007 - Devolución de recursos

Actuador	Solicitante
Condición de activación	Por finalización de actividad académica
Entradas	- Canasto de solicitud
Salidas	- Comprobante de devolución
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none">1. Guardar los recursos didácticos sobrantes en el canasto correspondiente.2. Llevar el canasto al área de depósito3. Recibir Documento 06 - Ticket de devolución de recursos didácticos4. Finaliza UT	

Unidad de Trabajo N° 008 - Control de actividad

Actuador	Jefe de Laboratorio
Condición de activación	15 minutos antes del inicio de actividad académica en su laboratorio
Entradas	-
Salidas	-
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none">1. Permanecer en el laboratorio durante el desarrollo de la actividad académica2. Si el docente necesita ayuda con un recurso del laboratorio<ol style="list-style-type: none">a. Dar soporte3. Finaliza UT	

Unidad de Trabajo N° 009 - Control de recursos propios de laboratorio

Actuador	Jefe de Laboratorio
Condición de activación	Finalización de actividad en el laboratorio
Entradas	- --
Salidas	- --

Detalle de tareas

1. Buscar [Documento 09 - Entrega de recursos de laboratorio](#) de entrega de recursos en Carpeta de entrega de recursos de laboratorio correspondiente a la actividad realizada.
2. Leer código de solicitud del [Documento 09 - Entrega de recursos de laboratorio](#) con lector de código QR
3. Para cada recurso del documento, ubicar en el laboratorio y pasar el lector de código.
4. Ejecutar [Proceso 12 - Controlar recursos de laboratorio](#)
5. Para cada recurso de laboratorio:
 - a. Si se confirma que está en buen estado
 - i. Guardar en el lugar que corresponda
 - b. Sino, apartar recurso en un canasto con la etiqueta "Llevar a reparar"
6. Una vez finalizado el control de todos los recursos
 - a. Si existe uno o más recursos rotos
 - i. Ejecutar [Proceso 20 -Notificar a mantenimiento](#) sobre estos recursos.
7. De acuerdo al origen de los recursos didácticos:
 - a. Si la solicitud en su totalidad está compuesta sólo por recursos del laboratorio
 - i. Confirma y se ejecuta [Proceso 21 - Actualizar puntaje](#)
 - ii. Finaliza la UT
 - b. Si la solicitud está compuesta por recursos de laboratorio y de depósito
 - i. Confirma y ejecuta [Proceso 22 - Enviar líneas de evaluación.](#)
 - ii. Finaliza la UT

Unidad de Trabajo N° 010 - Preparar solicitud urgente

Actuador	Preparador de pedidos
Condición de activación	Por notificación en aplicación
Entradas	- Documento de solicitud presencial del docente
Salidas	- Paquete preparado

Detalle de tareas

1. Ejecutar proceso [14 - Preparar solicitud urgente](#)
2. Ubicar los recursos necesarios en depósito.
3. Ubicar los recursos en paquetes.
4. Poner etiqueta a paquete (ver [Documento 01-Etiqueta de paquete](#))
5. Marcar solicitud asignada como lista en aplicación informática.
6. Imprimir [Documento 02 - Entrega de solicitud](#)
7. Firmar y hacer firmar al docente
8. Entregar al docente el canasto con recursos.

Unidad de Trabajo N° 011 - Calcular horas de uso de recursos

Actuador	Recepcionista de solicitudes
Condición de activación	Por inicio de receso lectivo
Entradas	-
Salidas	- Informe para el área de mantenimiento
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none">1. Ejecutar proceso 16 - Calcular horas de uso.2. Enviar reporte al área de mantenimiento.	

Unidad de Trabajo N° 012 - Consultar historial de devoluciones

Actuador	Solicitante
Condición de activación	Por finalización de evaluación de recursos o por decisión propia
Entradas	- --
Salidas	- Listado de devoluciones del docente
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none">1. Ejecutar Proceso 17 - Devolver historial de usuario2. Finaliza UT.	

Unidad de Trabajo N° 013 - Revisar próximas actividades en laboratorio	
Actuador	Jefe de Laboratorio
Condición de activación	Al inicio de jornada o por finalización de evaluación de recursos
Entradas	- --
Salidas	- Listado de próximas actividades en el laboratorio docente
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar Proceso 18 - Mostrar próximas actividades en laboratorio. 2. Si hay actividades a realizarse en el laboratorio durante la jornada del día: <ol style="list-style-type: none"> a. 15 minutos antes de cada actividad acondicionar el lugar para recibir la actividad en el laboratorio. b. Cuando llega el solicitante, buscar documento 09 correspondiente de la solicitud c. Firmar y hacer firmar documento 3. Finaliza UT. 	

Unidad de Trabajo N° 014 - Consultar notificaciones

Actuador	Solicitante
Condición de activación	Por decisión propia al menos una vez por jornada
Entradas	-
Salidas	- Notificaciones
Detalle de tareas	
<ol style="list-style-type: none">1. Ejecutar Proceso 24 - Notificaciones de solicitante2. Finaliza UT.	

Segundo plano

En esta sección se describirán los procesos que dan soporte a las actividades descritas en el primer plano.

Procesos

Proceso N° 01 - Registrar Solicitud	
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - [Solicitud.fechaSolic], [Carrera.nombre], [Carrera.idCarrera], [Materia.nombre], [Materia.idMateria] [Comision.idComision], [LineaSolicitud.cantidad], [Solicitud.fechaUso], [Solicitud.turnoUso], [LineaSolicitud.numeroLinea]
Salidas	<ul style="list-style-type: none"> - “Solicitud” registrada
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desplegar Pantalla 01-Registro de Solicitud online 2. Obtener los datos seleccionados correspondientes a la Carrera, Cátedra, Comisión, Solicitud.externa. 3. Obtener dato de fecha de utilización (Solicitud.fechaUso) 4. A partir de dato fechaUso, mostrar Turnos correspondientes a la comisión (Pantalla 02 -Seleccionar Turno) y obtener los datos de entrada. 5. Mostrar Recursos Pantalla 03 - Seleccionar Recurso y obtener datos de entrada. 6. Según Solicitud.externa <ol style="list-style-type: none"> a. Si Solicitud.externa = falso <ol style="list-style-type: none"> i. Según datos de entrada de Turnos <ol style="list-style-type: none"> 1. Si no es vacío, y se obtuvo al menos un Turno: <ol style="list-style-type: none"> a. Si ningún Recurso es de laboratorio: <ol style="list-style-type: none"> i. Solicitud.lugarUso = Comision.lugarUso b. Si al menos un Recurso es de un único laboratorio (mismo EspacioAulico): <ol style="list-style-type: none"> i. Solicitud.lugarUso = EspacioAulico 2. Si es vacío, obtener datos de Solicitud.hsInicio y Solicitud.hsFin 	

- a. Si todos los Recurso.EspacioAulico coinciden en mismo EspacioAulico
 - i. Obtener EspacioAulico
 - ii. Asignar Solicitud.lugarUso = EspacioAulico
 - b. Sino, Solicitud.lugarUso = 'Externo'.
7. Crear un nuevo Registro de Solicitud.
 8. Guardar registro de solicitud, con estado "Solicitado" y el detalle de la misma.
 9. Finaliza el proceso.

Proceso N° 02 - Registrar Solicitud Presencial Docente

Entradas	- [Solicitud.fechaSolic], [Solicitud.fechaUso], [Solicitud.hsInicio], [Solicitud.hsFin], [Docente.legajo], [Carrera.idCarrera], [Carrera.nombre], [Materia.idMateria], [Materia.nombreMateria], [Comisión.idComision], [Recurso.idRecurso], [LineaSolicitud.cantidad], [LineaSolicitud.numeroLinea]
Salidas	- Solicitud registrada

Descripción

1. Desplegar [Pantalla 04-Registrar Solicitud Presencial](#)
2. Obtener dato Usuario.legajo
3. A partir del Usuario.legajo de entrada, cargar las carreras, cátedras, comisiones y DNI correspondientes al mismo.
4. Obtener los datos seleccionados correspondientes a la carrera, cátedra, comisión.
5. Cargar Comision.lugarUso de acuerdo a la comisión obtenida (por defecto).
6. Obtener dato de fecha de utilización (Solicitud.fechaUso)
7. A partir de dato fechaUso, mostrar Turnos correspondientes a la comisión ([Pantalla 02 -Seleccionar Turno](#)) y obtener los datos de entrada.
8. Mostrar Recursos [Pantalla 03 - Seleccionar Recurso](#) y obtener datos de entrada.
9. Según datos de entrada de Turnos
 - a. Si no es vacío, y se obtuvo al menos un Turno:
 - i. Si ningún Recurso es de laboratorio:
 1. Solicitud.lugarUso = Comision.lugarUso
 - ii. Si al menos un Recurso es de un único laboratorio (mismo EspacioAulico):
 1. Solicitud.lugarUso = EspacioAulico

- b. Si es vacío, obtener datos de Solicitud.hsInicio y Solicitud.hsFin
 - i. Si todos los Recurso.EspacioAulico coinciden en mismo EspacioAulico
 1. Obtener EspacioAulico
 2. Asignar Solicitud.lugarUso = EspacioAulico
10. Crear un nuevo Registro de Solicitud.
11. Guardar registro de solicitud, con estado “Solicitado” y el detalle de la misma.
12. Generar ticket [Documento 04 - Solicitud presencial docente](#)
13. Finaliza el proceso.

Proceso N° 03 - Registrar solicitud presencial por parte de empleados.

Entradas	- [Recurso.idRecurso], [LineaSolicitud.cantidad], [LineaSolicitud.numeroLinea], [Solicitud.fechaUso], [Solicitud.fechaSolic], [Solicitud.hsInicio], [Solicitud.hsFin], [Usuario.legajo] [Seminario.id]
Salidas	- Solicitud registrada

Descripción

1. Desplegar [Pantalla 05 - Registrar Solicitud Presencial - Otros](#)
2. Obtener dato correspondiente a Usuario.legajo
3. Determinar y mostrar Persona.dni, Persona.nombre, Persona.Apellido, Empleado.cargo
4. Obtener dato de entrada correspondiente a Seminario.ID, y Solicitud.urgente.
5. Según Seminario.ID, obtener y mostrar Seminario.fecha y Seminario.lugarUso.
6. Obtener dato de fecha (Solicitud.fechaUso) y tiempo de utilización (Solicitud.hsInicio, Solicitud.hsFin).
7. Controlar que Solicitud.hsInicio y Solicitud.hsFin estén dentro del intervalo de Seminario.hsInicio y Seminario.hsFin
8. Obtener datos correspondientes a Recursos
9. Si no hay recursos pertenecientes a Espacios áulicos distintos al Seminario.lugarUso
 - a. Crear un nuevo Registro de Solicitud.
 - b. Guardar registro de solicitud con estado “Solicitado” y el detalle de la misma.
 - c. Generar [Documento 03 - Solicitud No docente](#).
10. Sino, volver al paso 8.
11. Finaliza el proceso.

Proceso N° 04 - Evaluador de solicitudes

Entradas

- Listado de solicitudes para evaluar

Salidas

- Solicitud(es) factible(s) para asignar

Descripción

1. Tomar las solicitudes en las que “fechaUso” = fecha actual + 7 días hábiles y además tenga estado “Solicitado”.
2. Calcular el puntaje de cada solicitud según:
 - a. Tomar la ponderación de “actividadAc”.
 - b. Tomar el puntaje del solicitante.
 - c. Multiplicar ambos valores y determinar el puntaje de la solicitud.
3. Si existen solicitudes que tengan el mismo puntaje
 - a. Mostrar [Pantalla 11- Puntajes Iguales](#) y detalle de solicitudes.
 - b. Recibir el orden de asignación de las solicitudes con mismo puntaje.
4. Para cada solicitud, ordenadas por puntaje calculado, ver líneas de solicitud relacionada:
 - a. Determinar el tipo de recurso solicitado en la línea.
 - i. Si es reutilizable, calcular para la fecha y hora de uso de la solicitud, cuantos disponibles habrá.
 1. Si cantidadMin es \leq a lo disponible:
 - a. Determinar en base al historial de solicitudes del recurso, cual(es) es(son) el(los) que menos horas de uso tiene(n).
 - b. Asignar cantidad mínima a línea de solicitud con el(los) recurso(s) a que poseen menos tiempo de uso.
 - c. Actualizar estado de línea de solicitud a “asignado parcial”

2. Sino
 - a. Actualiza el estado de la línea a “no asignada”
 - ii. Si no es reutilizable,
 1. Calcular para fecha y hora de uso de la solicitud, si $\text{cantidadMin} \leq \text{cantidadDisp}$.
 - a. Si se cumple
 - i. Asignar cantidad mínima a línea de solicitud
 - ii. Actualizar estado de línea a “asignado parcial”.
 2. Sino
 - a. Actualiza el estado de la línea a “no asignada”
5. Se regresa al <<Paso 4>> verificando las cantidades deseadas. En el caso de poder de cumplirlas se actualiza el estado de la línea “asignado completo”
6. Actualizar estado de Solicitud en base a líneas de solicitud
- a. Si la solicitud tiene estado Aprobado o aprobado parcialmente
 - i. Notificar al solicitante que su solicitud fue aprobada y que tiene 24 hs para cancelar sin ser penalizado.
 - ii. Extender el turno de uso 30 minutos antes y después, para no disponibilizar el recurso a futuras solicitudes.
 - b. Sino, si la solicitud tiene un estado “Rechazado”
 - i. Notificar al solicitante que su solicitud fue rechazada.
 - ii. Enviar un reporte al área de compras y a secretaría académica sobre la solicitud rechazada.

Proceso N° 05 - Notificación de resultado de solicitud

Entradas	- [Mensaje.contenido], [Mensaje.Receptor]
Salidas	- Mensaje guardado
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Para cada solicitud con estado “PendienteDeAsignacion”2. Actualizar campo “emisor” y “receptor”.3. Generar nuevo mensaje con “fechayhora” actual y “contenido” con el resultado de la evaluación.4. Guardar registro del mensaje.5. Enviar notificación al receptor.6. Finalizar proceso.	

Proceso N° 06 - Confirmación de asignación

Entradas	[EstadoSolicitud.fechaModificacion], [EstadoSolicitud.estado]
Salidas	
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Desplegar Pantalla 07 - Resultados de análisis solicitudes.2. Actualizar la lista de solicitudes con estado “PendienteDeAsignacion” al estado “Aprobado”, “AprobadoParcialmente” o “Cancelado” , y la “fechaModificacion” según los datos de entrada.3. Finalizar proceso.	

Proceso N° 07 - Solicitudes asignadas

Entradas	- [EstadoSolicitud.estado]
Salidas	-
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Buscar las solicitudes con EstadoSolicitud.estado = “Asignada” en las que falten 24 hs o menos para su utilización (fechaUso - fecha actual).2. Desplegar Pantalla 08 - Siguietes a preparar3. Actualizar EstadoSolicitud.estado a “Preparado”<ol style="list-style-type: none">a. Guardar registrob. Imprimir Documento 01 - Etiqueta de paquetec. Imprimir Documento 02 - Entrega de solicitud4. Finaliza proceso.	

Proceso N° 08 - Cancelar solicitud presencial

Entradas	[EstadoSolicitud.estado], [Recurso.stockActual] [Recurso.estadoRecurso]
Salidas	Solicitud(es) cancelada(s)

Descripción

1. Desplegar [Pantalla 09 - Cancelar solicitud presencial](#)
2. Seleccionar Solicitud(es) a cancelar.
3. Actualizar tabla de solicitudes (el estado de la solicitud pasa a “Cancelado”).
4. Para cada recurso didáctico reutilizable de la solicitud, actualizar estado a “Disponible”.
5. Para cada recurso didáctico desechable de la solicitud, actualizar cantidad de disponibles.
6. Finaliza proceso

Proceso N° 09 - Cancelar solicitud online

Entradas	[EstadoSolicitud.estado] Listado de solicitudes, Solicitud
Salidas	Solicitud(es) cancelada(s)

Descripción

1. Desplegar [Pantalla 10 - Cancelar solicitud online](#)
2. Obtener Solicitud(es) a cancelar
 - a. Actualizar EstadoSolicitud.estado = “Cancelado”.
 - b. Actualizar estado de recursos a “Disponible.
 - c. Si la fecha y hora actual - fecha y hora de uso de solicitud es menor a 6 días:
 - i. Restar a Usuario.puntaje 0.25 puntos.
3. Finaliza proceso

Proceso N° 10 - Imprimir ticket

Entradas

- [Solicitud.ID]

Salidas

-

Descripción

1. Buscar solicitud con Código de solicitud.
2. Imprimir [Documento 06 - Ticket devolución de recursos didácticos](#)
3. Finalizar proceso.

Proceso N° 11 - Chequear recursos didácticos

Entradas

- [Recurso.idRecurso], [Recurso.estadoRecurso]

Salidas

-

Descripción

1. Para todos los recursos didácticos.
 - a. Obtener código de recurso mediante lector de código de barras.
 - b. Buscar el código de recurso y obtener la información del atributo “tipoRecurso”
 - c. Si el atributo “tipoRecurso” es igual a “reutilizable”:
 - i. Desplegar [Pantalla 12 - Devolución recursos reutilizables](#)
 - ii. Si se chequean todos los pasos de evaluación
 1. Actualizar Recurso.estadoRecurso a “Disponible”.
 - iii. Sino,
 1. Mantener Recurso.estadoRecurso en “No disponible”
 2. Revisar si dicho recurso estaba asignado en una solicitud próxima:
 - a. Si lo estaba, buscar cantidad de recurso disponible para asignarlo.
 - i. Si se puede asignar, reemplazar líneas de solicitudes por recurso encontrado.
 - ii. Sino, enviar notificación al solicitante comunicando que el recurso no estará disponible el día de la actividad.
 - d. Sino, si el atributo “tipoRecurso” es igual a “Desechable”
 - i. Contar cantidad de devueltos
 - ii. Desplegar [Pantalla 13 - Devolución recursos desechables](#)

- iii. Actualizar cantidad de recurso.
2. Calcular **valorCumplimiento** = *Recursos con estado "Disponible" de la devolución* dividido *Cantidad total de recursos devueltos*.
3. Según valorCumplimiento:
 - a. [0] → cumplimientoEstado = "Insuficiente"
 - b. (0 - 0,2] → cumplimientoEstado = "Malo"
 - c. (0,2 - 0,4] → cumplimientoEstado = "Regular"
 - d. (0,4 - 0,6] → cumplimientoEstado = "Bueno"
 - e. (0,6 - 1) → cumplimientoEstado = "Muy bueno"
 - f. [1] → cumplimientoEstado = "Excelente"
4. Según si la solicitud es de uso externo
 - a. Si es así y la hora de devolución de los recursos es mayor a 24 hs después de la hora de finalización de la actividad académica:
 - i. Restar 0.5 a valorCumplimiento.
 - ii. Actualizar cumplimientoEstado.
 - b. Sino, si la hora de devolución es mayor a la hora de finalización de la actividad más 30 minutos:
 - i. Restar 0.5 a valorCumplimiento.
 - ii. Actualizar cumplimientoEstado.
5. Si la cantidad de recursos evaluados es menor a la cantidad de recursos de la solicitud (de tipo reutilizable):
 - a. Restar 1 a valorCumplimiento.
 - b. Actualizar cumplimientoEstado.
6. Actualizar puntaje de usuario como: Sumar todos los valorCumplimiento del docente dividido el total de devoluciones del docente.
7. Finalizar proceso.

Proceso N° 12 - Control de recursos de laboratorio

Entradas

- [Recurso.idRecurso] [Recurso.estadoRecurso]

Salidas

- Lineas de evaluación de solicitud

Descripción

1. Desplegar [Pantalla 14 - Evaluación de recursos de laboratorio](#).
 - a. Para cada recurso de laboratorio de la solicitud:
 - i. Si se chequean todos los pasos de evaluación, actualizar estado del recurso a “Disponible”.
 - ii. Si no, mantener estado de recurso en “No disponible”.
2. Guardar lineas de evaluación a solicitud.
3. Finalizar proceso.

Proceso N° 13 - Evaluar solicitud urgente

Entradas	- [Docente.legajo], [EstadoSolicitud.estado], [Solicitud.fechaSolic], [Carrera.nombre], [Carrera.idCarrera], [Materia.nombre], [Materia.idMateria] [Comision.idComision], [LineaSolicitud.cantidad], [Solicitud.turnoUso], [LineaSolicitud.numeroLinea]
Salidas	-

Descripción

1. Obtener Solicitud.codigo donde Solicitud.urgente = “true”
2. Para todos los recursos reutilizables de la solicitud
 - a. Verificar si hay Disponibilidad para Solicitud.fechaUso, Solicitud.hsInicio y Solicitud.hsFin
 - i. Si es así:
 1. Marcar LineaSolicitud como “Asignada”
 - ii. Si no es así, si solo se pueden asignar algunos pero no el total:
 1. Marcar LineaSolicitud como “Asignada parcialmente”
 - iii. Si no existe ningun recurso disponible
 1. Marcar LineaSolicitud como “No asignada”
3. Para todos los recursos desechables de la solicitud
 - a. Verificar si la cantidad pedida es menor o igual al stock disponible
 - i. Si es así:
 1. Marcar LineaSolicitud como “Asignada”
 - ii. Si no es así, si solo se pueden asignar algunos pero no el total:

1. Marcar LineaSolicitud como “Asignada parcialmente”

iii. Si no existe ningun recurso disponible

1. Marcar LineaSolicitud como “No asignada”

4. Si todas las LineasSolicitud estan “asignadas” actualizar estadoSolicitud a “asignado”
5. Si alguna LineaSolicitud se asigno parcialmente, actualizar estadoSolicitud a “Asignado parcialmente”
6. Sino, actualizar LineaSolicitud a “Rechazada”
7. Finaliza el proceso.

Proceso N° 14 - Preparar urgente

Entradas	- [Solicitud.ID]
Salidas	-
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Desplegar Pantalla 16 - Preparar urgente2. Buscar solicitud3. Actualizar estado a lista4. Finaliza proceso.	

Proceso N° 15 - Modificar solicitud online

Entradas	- [Solicitud.fechaSolic], [Carrera.nombre], [Carrera.idCarrera], [Materia.nombre], [Materia.idMateria] [Comision.idComision], [LineaSolicitud.cantidad], [Solicitud.fechaUso], [Solicitud.turnoUso], [LineaSolicitud.numeroLinea]
Salidas	- “Solicitud” modificada
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Desplegar Pantalla 19 - Modificar solicitud online2. Si Solicitud.fechaUso >= Solicitud.fechaSolic + 7 dias3. Actualizar datos de entrada y guardar registro de Solicitud.4. Finaliza el proceso.	

Proceso N° 16 - Calcular horas de uso

Entradas	-
Salidas	-
Descripción	
<p>1. Para todas las solicitudes del ciclo lectivo que tengan el estado “Asignada”:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Para cada línea de solicitud que contenga recursos de tipo reutilizable.<ul style="list-style-type: none">i. Sumar la cantidad de horas que los turnos de uso de la solicitud contengan. <p>2. Imprimir Documento 07 - Informe de mantenimiento</p>	

Proceso N° 17 - Devolver historial de devoluciones

Entradas	- Evaluaciones del solicitante
Salidas	- Historial de devoluciones
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Para todas las evaluaciones de las solicitudes del solicitante:<ol style="list-style-type: none">a. Obtener cumplimientoEstadoDevolucionb. Obtener cumplimientoEstadoRecursos2. Devolver Documento 08 - Historial de devoluciones de usuario	

Proceso N° 18 - Mostrar próximas actividades del laboratorio

Entradas	- EspacioAulico.id
Salidas	- Listado de
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Para todas las solicitudes que tengan fechadeuso = fecha de hoy y tengan recursos didácticos asociados al EspacioAulico:2. Mostrar pantalla 17 - Próximas actividades en el laboratorio<ol style="list-style-type: none">a. Para cada solicitud que se muestra:<ol style="list-style-type: none">i. Imprimir documento 09 - Entrega de recursos de laboratorio	

Proceso N° 19 - Obtener datos de solicitud

Entradas	- Código de solicitud
Salidas	- Solicitud
Descripción	
<ol style="list-style-type: none">1. Obtener detalle de la solicitud con código QR de entrada2. Desplegar Pantalla 18 - Información de Solicitud.3. Finaliza proceso.	

Proceso N° 20 - Notificar a mantenimiento	
Entradas	- Código de solicitud
Salidas	- Solicitud
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener detalle completo de la solicitud evaluada 2. Enviar detalle de la solicitud evaluada a área de mantenimiento 3. Finaliza proceso. 	

Proceso N° 21 - Actualizar puntaje	
Entradas	- Código de solicitud
Salidas	- Solicitud
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular $\text{valorCumplimiento} = \text{Sumatoria de "LineaSolicitud" donde Recurso.estadoRecurso = "Disponible" dividido por la sumatoria total de "LineaSolicitud"}$. 2. Según valorCumplimiento: <ol style="list-style-type: none"> a. [0] → cumplimientoEstado = "Insuficiente" b. (0 - 0,2] → cumplimientoEstado = "Malo" c. (0,2 - 0,4] → cumplimientoEstado = "Regular" d. (0,4 - 0,6] → cumplimientoEstado = "Bueno" e. (0,6 - 1) → cumplimientoEstado = "Muy bueno" f. [1] → cumplimientoEstado = "Excelente" 	

3. Si la cantidad de recursos evaluados es menor a la cantidad de recursos de la solicitud (de tipo reutilizable), restar 1 a valorCumplimiento.
4. Actualizar puntaje de usuario: Sumatoria de todos los atributos valorCumplimiento del docente dividido el total de devoluciones del docente.
5. Finaliza proceso.

Proceso N° 22 - Enviar líneas de evaluación

Entradas	- Código de solicitud
Salidas	- Solicitud

Descripción

1. Obtener detalle de solicitud evaluada
2. Enviar detalle de solicitud evaluada a la cuenta de usuario del Recepcionista y evaluador de solicitudes
3. Finaliza proceso.

Proceso N° 23 - Cancelar solicitud preparador

Entradas	[EstadoSolicitud.estado] Listado de solicitudes, Solicitud
Salidas	Solicitud(es) cancelada(s)

Descripción

4. Desplegar [Pantalla 10 - Cancelar solicitud online](#)
5. Obtener Solicitud(es) a cancelar
 - a. Actualizar EstadoSolicitud.estado = “Cancelado”.
 - b. Actualizar estado de recursos a “Disponible.
 - c. Si la fecha y hora actual - fecha y hora de uso de solicitud es menor a 6 días:
 - i. Restar a Usuario.puntaje 0.25 puntos.
6. Finaliza proceso

Proceso N° 24 - Notificaciones de solicitante

Entradas

Usuario

Salidas

Notificaciones

Descripción

1. Obtener Mensajes del Usuario
2. Mostrar [pantalla 18 - Mensajes de solicitante](#)
3. Finaliza proceso

Interfaces

Pantalla 01 - Registrar solicitud online

Crear Solicitud - Docente

Datos

 Perez, Juan Pablo

Carrera:

Cátedra:

Comisión:

Externo:

Lugar de Uso:

Solicitud

	Fecha Utilización	Turno	Recursos
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="Turno"/>	<input type="text" value="Recursos"/>

Pantalla 02 - Seleccionar Turno

Seleccionar Turno- + x

Turno	Fuera de Turno
<p>Seleccione el/los turnos a utilizar el/los recursos, según los horarios dispuestos por el calendario academico.</p>	
<input checked="" type="checkbox"/> 18:00 - 18:30	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 18:30 - 19:00	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 19:00 - 19:30	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Seleccionar todos	

Seleccionar Turno

Turno Fuera de Turno

Seleccione hora de inicio y fin

Hora de Inicio

+	+
21	00
-	-

Hora de Fin

+	+
21	30
-	-

*** Los turnos seleccionados seran cada 30 minutos.**

Pantalla 03 - Seleccionar Recurso

Seleccionar Recursos

Buscar

<input type="checkbox"/>	Recurso	Cantidad Deseada	Cantidad Minima
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuello ortopédico	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="3"/>
<input type="checkbox"/>	Cuello	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Pantalla 04 - Registrar Solicitud Presencial

Crear Solicitud Presencial - Docente

Datos

Legajo: 14100671 ✓

 Rodriguez, Enrique

Dni: 14942621

Carrera: Kinesiología ▾

Cátedra: Anatomía ▾

Comisión: A ▾

Externo:

Lugar de Uso: Aula Cátedra

Urgente:

Solicitud

Fecha Utilización	Turno	Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa ▾	 Turno	 Recursos

Imprimir Comprobante

**El campo Lugar de Uso está inhabilitado y tiene por defecto el aula de uso de la cátedra o seminario.*

Pantalla 05 - Registrar Solicitud Presencial - Otros

Crear Solicitud Presencial - Otros

Datos

Legajo: 14100671 ✓

 Garcia Javier Oscar

Dni: 33546678

Cargo: Coord. de Carreras

Actividad académica: Curso RCP

Lugar de Uso: Aula Magna

Urgente:

Solicitud

Fecha Utilización	Hora Inicio	Hora Fin	Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos
<input checked="" type="checkbox"/> dd/mm/aaaa	00:00 - +	00:00 - +	 Recursos

Imprimir Comprobante

Pantalla 07 - Resultados de análisis solicitudes.

Asignaciones				
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
<input type="button" value="+ Ver detalle"/> <input type="button" value="Confirmar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>				
	Solicitud	Docente	Cátedra	Estado
<input type="checkbox"/>	001 - 12/04/2017	Juan Perez	Anatomía	Pendiente de Asignación
<input checked="" type="checkbox"/>	002 - 12/04/2017	Juan Perez	Pediatría	Conflicto
<input type="checkbox"/>	003 - 12/04/2017	Rogelio Aguas	Ingles I	Conflicto

Detalle solicitud (+Ver Detalle)	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Recurso	Cumplimiento
Proyector	Si
30 Jeringas	Si
Ecógrafo	NO

Pantalla 08 - Siguietes a preparar

Próximas a preparar				
<input type="button" value="+ Ver detalle"/> <input type="button" value="Marcar como lista"/>				
	Solicitud	Fecha	Hora	Lugar de uso
<input type="checkbox"/>	001	- 12/04/2017	10:00	Laboratorio Anatomía
<input checked="" type="checkbox"/>	002	- 12/04/2017	12:00	Aula cátedra
<input type="checkbox"/>	003	- 12/04/2017	16:00	Laboratorio clínico

Detalle solicitud (+Ver Detalle)	
Recurso	Cantidad
Proyector	1
Jeringas	42
Ecógrafo	1

Pantalla 09 - Cancelar solicitud presencial

Cancelar solicitud presencial _ □ ×

Legajo

Código de solicitud (opcional)

	Solicitud N°	Solicitante	Detalles
<input checked="" type="checkbox"/>	1244234	Perez Juan 1098	<input type="button" value="Ver más"/>

Pantalla 10 - Cancelar solicitud online

Cancelar Solicitud Online _ □ ×

Perez, Juan Alfonso 01/09/2017

<input type="checkbox"/>	Código de Solicitud	Fecha de uso	Detalles
<input checked="" type="checkbox"/>	123	09/10/2017	<input type="button" value="Ver más"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	321	26/10/2017	<input type="button" value="Ver más"/>

Pantalla 11 - Puntajes Iguales

Solicitudes					
<input type="button" value="Subir prioridad"/> <input type="button" value="Bajar prioridad"/>					
	Orden	Solicitud	Docente	Cátedra	Cantidad alumnos
<input type="checkbox"/>	1	001 - 12/04/2017	Juan Perez	Anatomía	21
<input checked="" type="checkbox"/>	2	002 - 12/04/2017	Juan Perez	Pediatría	17
<input type="checkbox"/>	3	003 - 12/04/2017	Rogelio Aguas	Ingles I	28

Pantalla 12 - Devolución recursos

Chequear Recursos _ □ ×

Solicitud Numero 

Docente: **JUANA GOMEZ**

Dni: **12809597**

Recurso Nombre	Chequear
Proyector ViewSonic 2	NO DISPONIBLE
Tensiómetro 1	NO DISPONIBLE
Jeringas	ACTUALIZADO

Chequear recursos prestables _ □ ×

Id de recurso: 1239
Nombre: Proyector ViewSonic 2

Pasos para evaluar Proyector ViewSonic

1. Comprobar visualmente que no hay roturas físicas.	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Conectar proyector a pc.	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Encender proyector.	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Verificar que imagen de pc se proyecta en pared.	<input checked="" type="checkbox"/>

Pantalla 13 - Devolución recursos desechables

Actualizar Cantidad actual del recurso - + x

Recurso

Id del recurso: **12139**

Nombre: **Guantes Latex**

Cantidad: - +

Pantalla 14 - Evaluación recursos de laboratorio

Chequear recursos laboratorio _ □ ×

Laboratorio de anatomía

Recursos del laboratorio	Estado
1. Proyector.	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Muñeco 1,30m.	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Notebook HP-120.	<input checked="" type="checkbox"/>

Pantalla 16 - Preparar urgente

Marcar como lista urgente _ □ ×

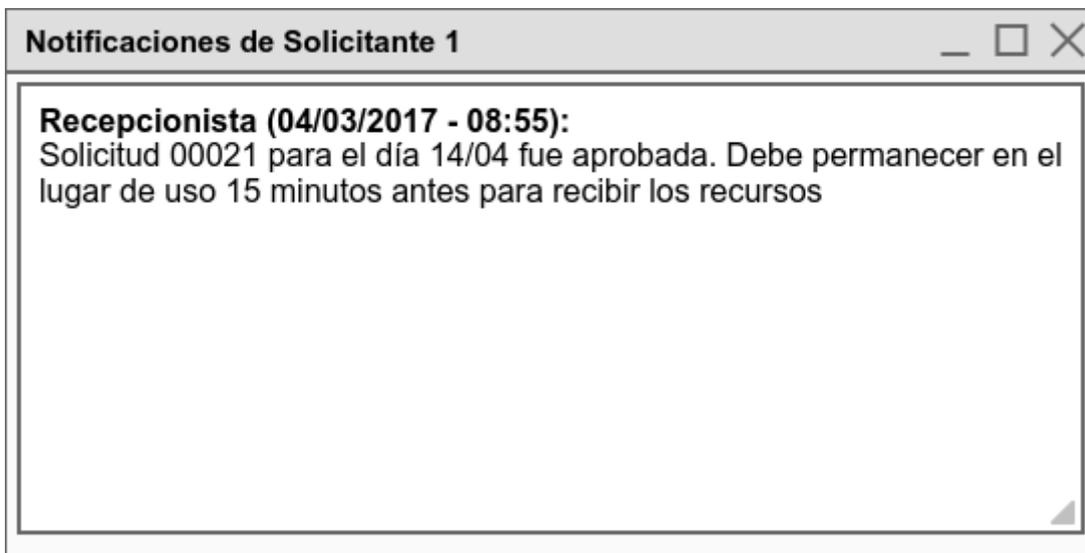
Id solicitud: 12139
Docente: Jorge Perez

Recurso	Cantidad
Proyector HP	1
Guantes "HR-ABC"	12

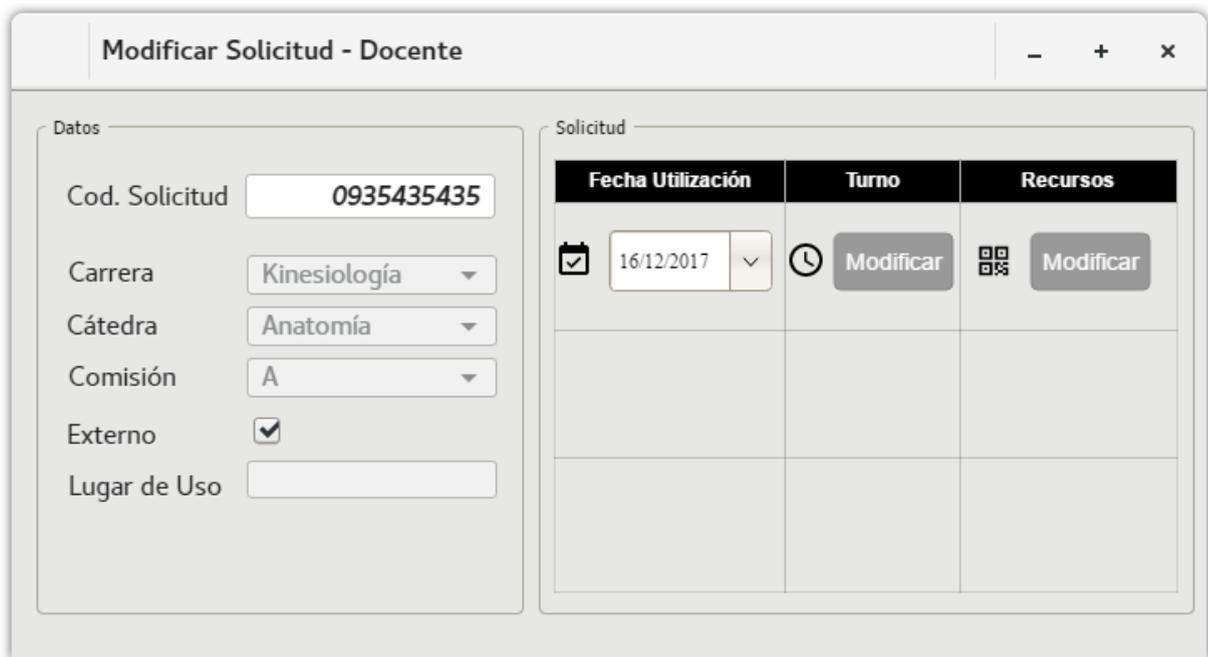
Pantalla 17 - Próximas actividades en laboratorio

Laboratorio de Anatomía		
Solicitud	Horario	Recursos
212	11:00 - 13:00	Ecógrafo, proyector.
215	14:00 - 17:00	Ecógrafo, proyector.

Pantalla 18 - Mensajes de solicitante



Pantalla 19 - Próximas actividades en laboratorio



Modificar Turno
- + x

Turno
Fuera de Turno

Seleccione el/los turnos a utilizar el/los recursos, según los horarios dispuestos por el calendario academico.

18:00 - 18:30

18:30 - 19:00

19:00 - 19:30

Seleccionar todos

Modificar Turno
- + x

Turno
Fuera de Turno

Seleccione hora de inicio y fin

Hora de Inicio

+	+
21	00
-	-

Hora de Fin

+	+
21	30
-	-

*** Los turnos seleccionados seran cada 30 minutos.**

Modificar Recursos

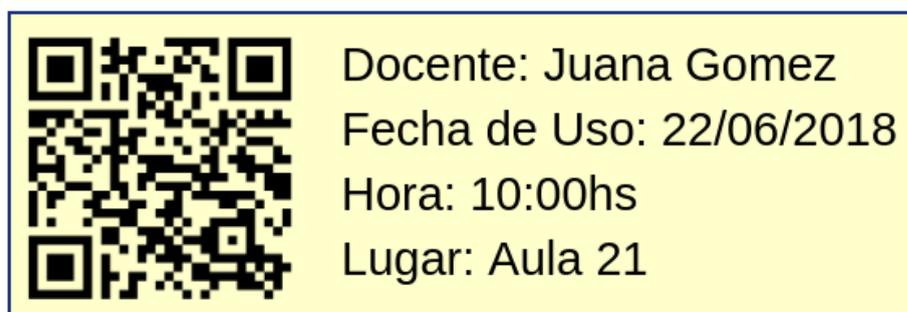
Buscar

Cuello

<input type="checkbox"/>	Recurso	Cantidad Deseada	Cantidad Minima
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuello ortopédico	6	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Tensiometro	12	6

Documentos de negocio

Documento 01 - Etiqueta de paquete



Documento 02 - Entrega de solicitud

Entrega de solicitud

Por la presente se constata que fueron entregados los recursos abajo detallados el día
a la hora en el lugar
con las condiciones adecuadas para su utilización al solicitante con DNI.....

Recurso	Cantidad
Proyector 'ViewSonic #2'	1
Jeringas 'Acme'	42
Ecógrafo 'Medimp'	1

Firma de Preparador

.....

Firma de solicitante

.....

Documento 03 - Solicitud No Docente

Solicitud de No docente

El día de la fecha el solicitante, con el cargo de..... requiere el uso de los recursos didácticos abajo detallados.

Los mismos se utilizarán el día durante las horas

Se notificará al siguiente correo electrónico el resultado de la presente solicitud.

El mismo se responsabilizará por los mismos y deberá devolverlos al lugar correspondiente

Recurso	Cantidad
Proyector	1
Jeringas	42
Ecógrafo	1

Firma de Recepcionista

Firma de Responsable de recursos

.....

.....

Documento 04 - Solicitud presencial docente

Solicitud de docente		N° de Solicitud:
El día de la fecha el solicitante, con el número de legajo..... bajo el motivo de requiere el uso de los recursos didácticos abajo detallados Los mismos se utilizarán el día durante las horas		
Se notificará al siguiente correo electrónico el resultado de la presente solicitud. El mismo se responsabilizará por los mismos y deberá devolverlos al lugar correspondiente		
Recurso	Cantidad	
Proyector	1	
Jeringas	42	
Ecógrafo	1	
Firma de Recepcionista		Firma de Responsable de recursos
.....	

Documento 05 - Solicitud presencial - otros

Solicitud de No docente

El día de la fecha el solicitante, con el cargo de..... requiere el uso de los recursos didácticos abajo detallados.

Los mismos se utilizarán el día durante las horas

Se notificará al siguiente correo electrónico el resultado de la presente solicitud.

El mismo se responsabilizará por los mismos y deberá devolverlos al lugar correspondiente

Recurso	Cantidad
Proyector	1
Jeringas	42
Ecógrafo	1

Firma de Recepcionista

Firma de Responsable de recursos

.....

.....

Documento 06 - Ticket devolución de recursos didácticos

Devolución de recursos didácticos

Por la presente se constata que fueron devueltos los recursos didácticos de la solicitud.....
el día a la hora

Firma de recepcionista y evaluador

.....

Documento 07 - Cantidad de horas de uso por recurso

Cantidad de horas de uso por recurso
Primer cuatrimestre, ciclo lectivo 2017

Recurso	Horas de Uso
Proyector 1	50 horas
Proyector 2	35 horas
Proyector 3	43 horas
Tensiometro 1	13 horas
Tensiometro 2	11 horas

Documento 08 - Historial de devoluciones de usuario

Historial de devoluciones para Walter Amarelle

Fecha y hora	Devolucion en horario	Estado de recursos
12 de septiembre, 12:21hs	Correcto	Muy bueno
18 de septiembre, 09:10hs	Incorrecto	Insuficiente

Documento 09 - Entrega de recursos en laboratorio

Por la presente se constata que fueron entregados los siguientes recursos para la actividad académica correspondiente a la solicitud

Recurso
Simulador #2
Proyector ViewSonic



Detalles de solicitud

.....
Firma Jefe de laboratorio

.....
Firma Solicitante

Tercer plano

En esta sección se detalla la estructura de datos de la empresa relacionada a la función empresarial estudiada. Cabe mencionar que no es un plano exclusivo del sistema, sino que es una vista del plano de datos que le pertenece a la organización.

Planificación para desarrollo e implementación

Siguiendo una metodología tradicional, en cascada, se detallarán las actividades a realizar para el desarrollo e implementación del sistema.

Se decidió optar por la metodología en cascada porque a pesar de ser una de las más antiguas, sigue dando buenos resultados en proyectos de gran tamaño.

La asignación de horas y días a cada actividad se llevó a cabo según una metodología basada en juicios de expertos, la cual por conocimientos previos, experiencias realizadas y similitud con otros proyectos, adjudica un período estimativo para cada tarea. Dicha metodología fue elegida debido a la popularidad y el rápido resultado que tiene, un 72% de las empresas utilizan esta técnica de estimación por las ventajas mencionadas.

#	Actividad	Descripción	Días	Act. predecesora	Recursos	Total Hs	Entregable
1	Diseño y desarrollo			-			
1.01	Definición de la arquitectura del sistema	Definir las partes del sistema teniendo en cuenta usuarios, datos y procesos.	12	-	Arquitecto de sistemas (2)	192 hs	Arquitectura del sistema documentada.
1.02	Diseño de la arquitectura soporte	Diseñar y especificar cada uno de los módulos de los subsistemas de soporte.	5	1.01	Arquitecto de sistemas (1)	40 hs	Arquitectura soporte documentada.

1.03	Definición de actores y casos de uso, especificación de casos de uso	Identificar actores y los casos de uso que activan cada uno de los mismos.	9	1.01	Arquitecto de sistemas (1)	72 hs	Documentación de CU y especificaciones.
1.04	Diseño de clases	Plantear el diagrama de clases de diseño. Definir relaciones entre clases.	8	1.02 1.03	Arquitecto de sistemas (2)	128 hs	Diagrama de clases.
1.05	Diseño de la arquitectura de módulos del sistema	Identificar los procesos que se van a implementar en cada subsistema.	5	1.04	Arquitecto de sistemas(2)	80 hs	Diagrama de arquitectura del sistema.
1.06	Generación de especificaciones de construcción.	Especificar los entornos de acuerdo al hardware, software y comunicaciones necesarios. Definir requisitos de operación y seguridad.	8	1.05	Arquitecto de sistemas (2)	128 hs	Especificaciones de entorno y requisitos documentados.
1.07	Diseño de la migración y	Establecer infraestructura	5	1.06	Project manager	100 hs	Documentación de

	carga inicial de datos	(almacenamiento y comunicaciones) junto al entorno necesario para la migración y la carga inicial.			(1) ,Data entry (1) ,Administrador de BBDD (1)		infraestructura y entornos necesarios para la migración inicial.
1.08	Especificación técnica del plan de pruebas	Considerar el entorno que se requiere para la realización del plan de pruebas del sistema.	5	1.07	Project manager (1)	20 hs	Documentación del plan de pruebas a realizar.
1.09	Establecimiento de requisitos de implantación	Determinar los requisitos para la documentación que se entregará a los usuarios finales.	3	1.07 1.08	Project manager (1)	12 hs	Requerimientos de implementación.
1.10	Aprobación del diseño del sistema de información	Cerrar etapa de diseño	2	1.09	Project manager (1)	8 hs	Aprobación del SI.
1.11	Preparación del entorno de generación y	Crear los elementos del gestor de base de datos,	6	1.10	Desarrollador (2) y administrador	144 hs	Entorno de desarrollo preparado.

	construcción de la estructura de datos	librerías a utilizar, herramientas, puestos de trabajo y procedimientos de operación y seguridad.			or de BBDD (1)		
1.12	Generación del código de los componentes y procesos	Generar el código fuente de los componentes del sistema teniendo en cuenta los estándares definidos.	95	1.10 1.11	Desarrollador (4)	3040 hs	Código fuente.
1.13	Ejecución de pruebas unitarias	Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para la realización de pruebas unitarias. Realizar pruebas y evaluar resultados.	25	1.12	Tester (2)	400 hs	Código fuente y documentación de resultados.
1.14	Ejecución de pruebas de integración	Asegurar la disponibilidad de los	20	1.13	Tester (2)	320 hs	Código fuente y documentación

		recursos necesarios para la realización de pruebas de integración. Realizar pruebas y evaluar resultados.					n de resultados.
1.15	Redacción de los manuales de usuario	Elaborar la documentación pertinente para los usuarios finales y los de explotación acorde con los requisitos planteados.	15	1.12	Capacitadores (2)	240 hs	Manuales de usuario.
1.16	Definición de la formación de usuarios finales	Definir esquema, tiempo y contenido para realizar el proceso de formación a los distintos roles.	15	1.15	Capacitadores (2)	240 hs	Documentación de procedimientos para la formación de usuarios.
1.17	Construcción de los componentes y	Especificar todos los recursos necesarios	40	1.14	Desarrollador (2)	640	Código fuente

	procedimientos de migración	para llevar a cabo la migración.					
2	Implementación						
2.01	Establecimiento del plan de implementación	Elaborar el plan de implementación del sistema	15	1.10 1.17	Project manager (1)	60 hs	Plan de implementación.
2.02	Aprovisionamiento y acopio de elementos.	Proceso de licitación y adquisición de los recursos necesarios para la infraestructura.	30	2.01	Project manager (1) Arquitecto de sistemas (1)	60 hs	Llegada de recursos
2.03	Asignación de tareas	Definición de los perfiles de trabajo necesarios para llevar a cabo la implementación.	10	2.02	Project manager (1)	40 hs	Planificación de tareas.
2.04	Preparación de la infraestructura.	Verificar que la infraestructura necesaria para configurar el entorno se encuentre	7	2.03	Soporte técnico (1)	54 hs	Aprobación de infraestructura.

		disponible. Instalar todos los componentes del nuevo sistema de acuerdo al plan de implantación.					
2.05	Distribución de recursos		5	2.04	Soporte técnico (1)	40 hs	Recursos distribuidos
2.06	Instalaciones y adaptaciones tecnológicas	Instalar y adaptar los recursos tecnológicos necesarios que los usuarios utilizarán para llevar adelante las tareas correspondientes dentro del sistema.	10	2.05 2.03	Soporte técnico (1)	80 hs	Instalaciones y adaptaciones listas.
2.07	Preparación de estados iniciales	Realizar carga inicial de datos y la migración de acuerdo a los procedimientos establecidos.	5	2.06	Data entry (2)	80 hs	Inicialización de estados.
2.08	Pruebas de implantación	En base al plan de	12	2.07	Tester (2)	192 hs	Código fuente y

	del sistema	pruebas de implantación, prepara las condiciones ideales para realizar las pruebas. Realizar pruebas y evaluar resultados.					documentación de pruebas.
2.09	Adaptación orgánica	Preparar escenario necesario para las pruebas de aceptación. Realizar pruebas y evaluar resultados.	7	2.08	Project manager (1) Capacitadores (1)	56 hs	Aprobación de reestructuración. Documentación de pruebas y resultados
3.0	Capacitación	Desarrollar e implementar un plan de capacitación por niveles hasta la capacitación individual que ayude a disminuir la resistencia al cambio.	18	2.09	Capacitadores (2)	144 hs	Documentación de capacitaciones finalizadas.
3.1	Presentación	Recopilar la	2	3.0	Project	8 hs	Aprobación

	y aprobación del sistema	información del sistema, preparar la presentación y convocar al comitente.			manager (1)		del sistema.
3.2	Paso a producción.	Comprobar que la instalación del sistema es correcto, determinar fecha para activar nuevo sistema, eliminar el anterior y especificar proceso de transición del uno al otro.	10	3.1	Desarrolladores (2). Project manager (1)	120 hs	Sistema en funcionamiento
3.3	Seguimiento y ajuste	Recopilar todos los productos del sistema que van a ser susceptibles de mantenimiento y formalizar un plan de mantenimiento.	40	3.2	Tester (2) Desarrolladores (2)	240 hs	Documentación y reajustes

Tot.			327			6978	
-------------	--	--	------------	--	--	-------------	--

El proyecto tiene una duración mínima (sin desviaciones) de 327 días hábiles, considerando jornadas laborales semanales de lunes a viernes, con una totalidad de 6978 Hs de trabajo teniendo en cuenta la totalidad del personal a trabajar. Para el Arquitecto de Sistemas, Desarrollador, Data Entry, Tester, Capacitadores, Soporte Técnico y Administrador de BBDD las jornadas laborales serán de 8 hs diarias, mientras que para el Project Manager la jornada laboral será de 4 hs.

La duración de 327 días hábiles del proyecto se traducen en 19 meses y 16 días laborales. Suponiendo un inicio con fecha de 02/01/2018, el proyecto finaliza el 16/08/19

Recurso humano	Cantidad de hs trabajadas	Porcentaje (hs trabajadas/ hs totales)
Arquitecto de sistemas	670 hs	9,612%
Data entry	120 hs	1,721%
Desarrollador	3976 hs	57,044%
Tester	1032 hs	14,806%
Administrador de BBDD	88 hs	1,262%
Soporte técnico	174 hs	2,496%
Capacitador	652 hs	9,354%
Project manager	258 hs	3,701%
Total	6970 hs	100%

Lineamientos para desarrollo e implementación

Metodología para el desarrollo:

RUP - Proceso Unificado

Para el desarrollo del diseño se utilizará el proceso de desarrollo unificado.

El Proceso Unificado provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción de software de muy alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de un calendario y presupuesto predecible.

El Proceso Unificado se basa en componentes, lo que significa que el sistema en construcción está hecho de componentes de software interconectados por medio de interfaces bien definidas.

Los aspectos distintivos del Proceso Unificado están capturados en tres conceptos clave: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

Metodología para implementación:

Para la implementación del sistema solución se realizará una implementación directa, eliminando el sistema anterior y definiendo según lo planificado la transición entre el anterior y el nuevo. Si bien este tipo de implementación representa un mayor riesgo, se considera el más adecuado para la función empresarial elegida, y considerando que la metodología de desarrollo y la planificación planteada se basan en procesos tradicionales, los riesgos de fracaso del proyecto por una mala implementación son reducidos.

Análisis de riesgos

Gestión de riesgos del proyecto

Para la gestión de riesgos del proyecto se utilizó como guía lo que propone el capítulo de Gestión de Riesgos de PMBOK, el mismo incluye la identificación, análisis, planificación de respuesta y el control de los riesgos de un proyecto. La gestión de los riesgos tienen como objetivo aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad e impacto de los negativos en un proyecto.

En este capítulo se identificaron todos los riesgos considerados amenazas, para cada uno se asoció una probabilidad de ocurrencia, y el nivel de impacto negativo que representaría para el proyecto en caso de que ocurriese. Mediante estos dos valores asociados, se determinó qué riesgos presentan mayor amenaza y se estableció un plan de contingencia para los mismos.

Los procesos a aplicar en este capítulo son:

- **Planificar la gestión de riesgos:** El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
- **Identificar los riesgos:** El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características
- **Realizar el análisis cuantitativo de riesgos:** Analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto
- **Planificar la respuesta a los riesgos:** Desarrollar opciones y acciones para reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

Planificación de la gestión de los riesgos:

El plan de gestión de los riesgos describe el modo en que se estructurarán y llevarán a cabo las actividades de gestión de riesgos.

A continuación se describen los niveles adoptados para referenciar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y el impacto del mismo, luego se detalla la matriz que indica los niveles de probabilidad de ocurrencia y nivel de impacto:

Probabilidad de ocurrencia

- **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.

Impacto

- **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.

A continuación, se detalla la técnica de medición del impacto y sus valores numéricos.

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

Como técnica de medición para cuantificar los riesgos se utiliza el Juicio de Expertos como producto de reuniones entre los interesados del proyecto y el equipo de trabajo. Dicha técnica fue utilizada debido a que se considera la más segura y comúnmente utilizada. A su vez, es una de las técnicas más difíciles de aplicar, por lo que se recurrió a opiniones externas y referencias estadísticas como el ‘Chaos Report’.

Identificación de los riesgos

Los riesgos fueron identificados con la conocida técnica lluvia de ideas, en base a un análisis del Chaos Report anual, el cual busca analizar el grado de éxito o fracaso de los proyectos ingenieriles mundialmente.

Los riesgos resaltados con color azul, son aquellos considerados como amenaza más importantes, y son los mismos que luego serán gestionados.

CÓDIGO DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA RAÍZ	ESTIMACIÓN DE PROBABILIDAD	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	PxI
R01	Expansión del alcance	Nuevos requerimientos	0.3	0.4	0.12
R02	Necesidad cambiante	Mal relevamiento	0.3	0.1	0.03
R03	Componentes incompatibles	Imposibilidad de comunicar componentes adquiridos con los desarrollados	0.1	0.05	0.005
R04	Pobre diseño de solución	Relevamiento incompleto	0.1	0.4	0.04
R05	Cancelación del proyecto	Comitente insatisfecho / Cambio de comitente	0.3	0.4	0.12

R06	Personal inefectivo	Mala selección de Recursos Humanos.	0.1	0.1	0.01
R07	Carencia del Recurso Humano	Tecnologías poco conocidas	0.1	0.05	0.005
R08	Excesos en los plazos de entrega	Mala estimación de tiempo	0.3	0.1	0.03
R09	Disconformidad del comitente	Mala captura de requisitos	0.3	0.8	0.24
R10	Modificación en presupuestos.	Cambios en la economía/ Nuevos requerimientos	0.5	0.4	0.2
R11	Insatisfacción por parte de los usuarios finales.	Mal análisis del estado operativo de la organización.	0.3	0.4	0.12
R12	Incompatibilidad estructural	Desastres naturales/Cambios edificios	0.1	0.1	0.01
R13	Resultados inconsistentes	Mal uso por parte de los usuarios	0.1	0.8	0.08
R14	Rotación de personal	Poca motivación/Malas condiciones laborales	0.1	0.1	0.01
R15	Resistencia al cambio	Estudio de factibilidad técnica incompleto. Mala capacitación	0.1	0.2	0.02
R16	Cortes inesperados de electricidad	Factores externos a la empresa / Imprevistos dentro de la empresa.	0.1	0.4	0.04

En la matriz anterior se describieron los riesgos encontrados, de los cuales se seleccionaron los considerados más importantes teniendo en cuenta la probabilidad de

ocurrencia por el nivel de impacto (PxI). A continuación se observa una matriz que indica según el valor PxI el nivel de amenaza que representa el riesgo para la empresa.

Análisis cuantitativo de los riesgos

Probabilidad	Amenazas				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20 R10	0.40
0.30	0.02	0.03 R02, R08	0.06	0.12 R01, R05, R11	0.24 R09
0.10	0.005 R03, R07	0.01 R06, R12, R14	0.02 R15	0.04 R04, R16	0.08 R13
	0.05/Muy bajo	0.10 / Bajo	0.20 / Moderado	0.40 / Alto	0.80 / Muy alto

A partir de los riesgos elegidos según el nivel de amenaza que representa, se llevó a cabo un análisis más profundo que sirvió para elaborar sus correspondientes planes de contingencia, y el tipo de respuesta a activar para cada caso.

Plan de respuesta a riesgos

A continuación se detalla el plan de contingencia para los riesgos . El tipo de respuesta a un riesgo puede ser “Mitigar” “Evitar” “Aceptar”. Se considera un plan de mitigación o evasión 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.

	Evitar	
	Mitigar	
	Transferir	
	Explotar	
	Compartir	
	Mejorar	
	Aceptar	
CÓDIGO DEL RIESGO	TIPO DE RESPUESTA	PLAN DE CONTINGENCIA
R01	Mitigar	Establecer condiciones en el contrato que indiquen que los requerimientos una vez aprobados no se pueden cambiar, caso contrario deberá establecerse un nuevo presupuesto
R05	Evitar	Establecer en el contrato una cláusula de cancelación de proyecto, en la cual se establezca una multa del 60% del monto total acordado.
R09	Evitar	Realizar una captura de requisitos completa y detallada. Realizar reuniones con el comitente en caso de ser necesario para aclarar dudas.
R10	Mitigar	Reacomodar los costos teniendo en cuenta la información que aporta la factibilidad financiera. Otra opción sería contar un respaldo financiero, que en caso de necesitarlo, recurrir al mismo.

R11	Mitigar	Realizar un análisis del estado operativo de la organización, y las capacitaciones correspondientes.
R13	Mitigar	Realizar capacitaciones para el manejo correcto del sistema.
R16	Mitigar	Disponer de un Sistema de alimentación ininterrumpida, en inglés <i>uninterruptible power supply</i> (UPS).

Al ser el *Chaos Report*² un informe anual con una larga trayectoria en el ámbito de los proyectos IT, se lo consideró como un buen punto de partida para realizar la captura de los riesgos posibles. Además, se lo utilizó para asignar los valores de probabilidad de ocurrencia y ponderación del impacto.

² <http://www.standishgroup.com/outline>

Marco legal e Impacto ambiental

Este apartado contiene la descripción y el análisis de las principales normas y regulaciones aplicables a la actividad propuesta que puedan llegar a tener impacto ambiental o legal. Por otro lado, junto al análisis de las normas se efectúa una apreciación objetiva de las implicancias prácticas que cada una puede tener para el accionar del sistema propuesto como solución.

Es importante mencionar que el presente capítulo no pretende ser una recopilación o enunciación de normas existentes que, si bien se encuentran vigentes, representan escasa relevancia práctica para la operatoria de la empresa seleccionada y en muchos casos carecen de incidencia para el desarrollo de las actividades. En igual sentido, el capítulo procura asistir a los lectores en la comprensión de la amplia gama de regulaciones con incidencia sobre la protección del ambiente y la tutela de los recursos naturales existentes.

Ley Nacional 25675: Política ambiental nacional

La Ley General del Ambiente (LGA de ahora en adelante) 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 Ley General 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. Asimismo, toda norma de protección, evaluación y gestión ambiental propia del marco regulatorio de una actividad o sector en particular debe también adecuarse a estos presupuestos o estándares de calidad ambiental de la LGA y las restantes normas de presupuestos mínimos.

Bajo esta tutela, la LGA consagra determinados instrumentos de gestión ambiental (dentro del Art.8º), cuya aplicación es obligatoria en todo el territorio de la Nación independientemente de la Provincia o Municipio en el cual se lleve a cabo el proyecto. Estas herramientas de gestión son:

1. El ordenamiento ambiental del territorio
2. La evaluación de impacto ambiental.
3. El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas.
4. La educación ambiental.
5. El sistema de diagnóstico e información ambiental.
6. El régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.

Entre otras cosas la ley establece:

- 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. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental.
- Estipula que la política ambiental nacional deberá cumplir los siguientes objetivos: a) Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas; b) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria; c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión; d) Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales; e) Mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos; f) Asegurar la conservación de la diversidad biológica; g) Prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo; h) Promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal; i) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma; j) Establecer un sistema federal de coordinación interjurisdiccional, para la implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional k) Establecer procedimientos y mecanismos adecuados para

la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental.

- La interpretación y aplicación de esta 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.

A su vez, el artículo 23 de la LGA menciona que 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 4977: Ley ambiental de la provincia de Entre Ríos

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

Artículo 11º: Los emprendimientos o actividades se encuadran en tres categorías, a saber:

- 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 involucre riesgos o molestias mínimos a la población y al ambiente.
- Categoría 2: De Mediano Impacto Ambiental, cuando pueden causar impactos negativos moderados, pudiendo eliminarse o minimizarse sus efectos mediante medidas conocidas y fácilmente aplicables; 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.

Dadas las implicancias del proyecto, el modelo solución encaja en la categoría 1. Esto es debido a que la solución a implementar consume cantidades de papel tolerables, incluso reduciendo la producción actual en la empresa.

Otro punto a considerar es la adquisición de equipos electrónicos (como computadoras, impresoras) que consumen cantidades altamente tolerables de electricidad.

Si bien las cantidades de papel producido y la energía consumida por la solución no es despreciable, las mismas se encuentran en un rango tolerante.

Para la evaluación del impacto ambiental posible, el decreto propone según los artículos:

Artículo 17º: 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.

Artículo 18º: 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.

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

Artículo 20º: 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.

Artículo 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, con las consideraciones que crea conveniente aportar.

Artículo 22°: Las actividades o emprendimientos encuadrados en las Categorías 2 y 3, que tengan aprobado el EsIA quedarán en condiciones de continuar con el trámite de habilitación ante los organismos que correspondan y recibirán el CERTIFICADO DE APTITUD AMBIENTAL.

Dado que la solución encuadra dentro de la categoría 1, no es necesario (según el Art° 22) la tramitación del Estudio de Impacto ambiental, ni del certificado de aptitud ambiental.

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 estudios nos permitirán concluir la factibilidad el proyecto.

Factibilidad técnica

El objetivo del estudio de la factibilidad técnica consta en analizar en qué grado las solución será adecuada para la organización en el ámbito operativo. Para encarar 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 operabilidad 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
- Tecnología utilizada
- Antigüedad de los empleados
- Capacitación de los empleados
- Apoyo del comitente

Analizando los factores anteriormente descritos, se dedujeron los siguientes puntos:

- La edad de los empleados no tendrá un impacto negativo relacionado con la resistencia a la utilización del nuevo sistema, ya que los mismos tienen edades de entre 20 (estudiantes) y 45 años, y ya se encuentran familiarizados con la tecnología. Por otro lado los mismos mostraron interés permanente en querer utilizar nuevas tecnologías

para facilitar su trabajo diario. Además cabe destacar que se contratará nuevo personal capacitado para operar de forma adecuada dentro del nuevo sistema.

- La tecnología utilizada para la nueva aplicación será adecuada a los conocimientos y capacitación del personal, presentando una interfaz gráfica amigable e intuitiva, enfocándose siempre en la comodidad del usuario final.
- Con respecto a la antigüedad de los empleados, se determinó que los mismos tienen una antigüedad máxima de 10 años, y otros son becarios estudiantes de la FVS, por lo cual su antigüedad es de como mucho 4 años. Analizando esto, se concluye que la antigüedad no afecta la aceptabilidad del nuevo sistema, ya que están acostumbrados al cambio frecuente.
- La capacitación de los empleados se encuentra en un nivel adecuado para la nueva solución, sin embargo se dedicará aproximadamente 2 meses de capacitación exclusiva para los mismos, con el fin de evitar la mayor cantidad de contratiempos y mejorar la eficiencia operativa.
- Se cuenta con el apoyo suficiente por parte del comitente para llevar adelante el proyecto. El rol de decano de la FVS (comitente) posee las facultades suficientes como tal para avalar la puesta en marcha del proyecto y brindar el respaldo a todas las actividades a realizarse. Dicho rol tiene suficiente poder para decidir por encima de la función empresarial a modificar durante la realización del proyecto.

Conclusiones

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 dedujo 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.

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 de plata 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.

Factibilidad financiera

La factibilidad financiera busca determinar si la empresa puede costear el pago de la puesta en marcha del proyecto en los tiempos y montos establecidos en la planificación. Para esto, primero se analizará en detalle los costos del proyecto, y luego las fuentes de ingreso de la empresa en cuestión, para determinar un plan financiero factible. A continuación, se detalla el costo que conlleva el desarrollo e implementación de la solución.

Recursos necesarios

Recurso	Cantidad	Descripción/Justificación	Costo unitario	Costo total
Hardware				
Impresoras	9	1 para cada laboratorio (6), 1 para preparador de pedidos, 1 para recepcionista y evaluador de recursos, 1 para	1.499,00	13.491,00

		repcionista de solicitudes.		
Tablets	7	1 por laboratorio, 1 para preparador de solicitudes.	1.799,00	12.593,00
PC	3	1 para repcionista de solicitudes, 2 para evaluador(es) de recursos	8.999,99	26.999,00
Lectores de código	8	1 por laboratorio, 2 para evaluador(es) de recursos	1.149,00	9.192,00
Costo total de recurso de hardware \$62.275,00				
Humano				
Arquitecto de sistemas	2	Definición de arquitectura. Diseño de arquitectura soporte. Diseño de CU. Diseño de clases. Generación de especificaciones. Diseño arquitectura módulo de sistemas	\$320.00 por hora	\$214,400.00
Desarrollador	4	Preparación de	\$300.00 por hora	\$1,192,800.00

		los entornos de desarrollo. Desarrollo de componentes.		
Data entry	2	Migración de datos. Evaluación de manuales de usuario.	\$60,00 por hora	\$7,200.00
Tester	2	Ejecución de pruebas unitarias, de integración, de sistema,	\$270,00 por hora	\$278,640.00
Administrador de base de datos	1	Creación de estructura de datos.	\$300 por hora	\$26,400.00
Project Manager	1	Diseño de migración. Especificación de plan de pruebas. Requisitos de implementación. Aprobación del diseño. Adaptación orgánica.	\$450,00 por hora	\$116,100.00
Capacitadores	2	Formación necesaria para implementación. Adaptación orgánica.	\$200 por hora	\$130,400.00
Soporte técnico	1	Distribución de	\$80 por hora	\$13,920.00

		recursos. Instalaciones y adaptaciones tecnológicas. Preparación de la infraestructura.		
Costo total de recurso humano \$1,979,869.00				
Otros				
Ampliación depósito	4 m ²	Almacenar todos los recursos didácticos que no pertenecen a los espacios áulicos en un único lugar.	\$9.439,39 por m ²	\$37.757,56
Canastos	15	Se utilizarán para ubicar los recursos para llevarlos a su lugar de uso y para devolverlos.	\$630.00	\$9.450,00
Porta canastos	3	Carro para transportar de manera ágil los canastos con recursos.	\$1.000,00	\$3.000,00
Estantería	2	Estantería ubicada en depósito para dejar los canastos ya preparados a la espera de entrega	\$1.890,00	\$3.780,00

		o retiro.		
Costo total de recursos varios \$25.669,39				
TOTAL				\$ 2,096,122.97

Costos de recursos humanos

A continuación se muestra el costo por hora de cada recurso humano.

Recurso humano	Valor /hs
Project Manager	\$ 450
Arquitecto de sistemas	\$ 320
Desarrollador	\$ 300
Tester	\$ 270
Admin. De BBDD	\$ 300
Soporte técnico	\$ 80
Data entry	\$ 60
Capacitador	\$ 200

Se asume que la empresa contratante dispondrá de un contador, electricista u otros recursos humanos que fueran necesarios para el desarrollo e implementación del proyecto.

A continuación se calcula el costo de cada recurso humano por la cantidad de horas totales a trabajar.

Recurso humano	Valor/hs	Cant. de hs a trabajar	Valor x Cant. hs (\$)
Project Manager	\$ 450.00	258	116,100.00
Arquitecto de sistemas	\$ 320.00	670	214,400.00
Desarrollador	\$ 300.00	3976	1,192,800.00
Tester	\$ 270.00	1032	278,640.00
Admin. De BBDD	\$ 300.00	88	26,400.00
Soporte técnico	\$ 80.00	174	13,920.00
Data entry	\$ 60.00	120	7,200.00

Capacitador	\$ 200.00	652	130,400.00
Total		6970	\$1,979,860

Costos de insumos

A continuación se detalla el costo de los insumos a adquirir (Hardware y/u otros de infraestructura).

Hardware	Cantidad	Costo/unidad (\$/u)	Cantidad x Costo
Impresora	9	1,499.00	13,491.00
Tablet	7	1,799.00	12,593.00
PC	3	8,999.99	26,999.97
Lectores de código	8	1,149.00	9,192.00
Total			\$62,275.97

Otros

Otros	Cantidad	Precio/Unidad	Precio x Cantidad
Ampliación de depósito	4 m ²	\$9.439,39	\$37,757.00
Canastos	15	\$630.00	\$9,450.00
Porta canastos	3	\$1.000.00	\$3,000.00
Estantería	2	\$1.890.00	\$3,780.00
Total			\$53,987.00

Se asume que la empresa se responsabiliza por la adjudicación de un contador/escribano, electricista, y/o otros recursos que fueran necesarios para la realización exitosa del proyecto.

Costo total

A continuación se muestra el costo total del proyecto

Recursos humanos	\$1,979,860.00
Hardware	\$62,275.97
Otros	\$53,987.00

Costo Total	\$2,096,122.97
--------------------	-----------------------

El costo total es \$2,099,722.97 (Dos millones noventa y seis mil ciento veintidós con noventa y siete centavos).

Ingresos de la empresa

Se analiza la posibilidad de financiar el proyecto con el capital disponible por parte de la empresa.

Financiamiento de la empresa

Ingreso	Descripción	Monto
Propio producido	A partir de actividades como ventas de fotocopias, comedor, el recaudado se puede destinar a cualquier actividad que se considere conveniente.	Aprox \$70,000.00 mensuales
Gastos variables	Porción del presupuesto destinado que se usa para gastos que surjan.	\$ 1,302,440.00 para 2017. (\$108,536.00 mensuales)
Canon efectuado del banco Galicia³	Al depositar sueldos del personal, se efectúa el pago de intereses por parte del banco.	\$1,560,000.00 anuales (\$130,000.00 mensuales)
Total		\$ 308,536.00 mensuales

La empresa tiene un margen de saldo para gastos varios de \$308,536.00 mensuales. Dicho saldo nos permitirá determinar si la empresa puede costear el proyecto propuesto.

³ <http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=47233>
<http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=47260>
<http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=44198>

Para poder determinar el financiamiento de la empresa, se procedió a analizar el costo mensual del proyecto, lo que define si la empresa con sus ingresos mensuales puede costearlo mes a mes, o si en cambio, necesita un préstamo.

A continuación se detallan los costos mensuales del proyecto.

Mes	Recursos	Costo (\$)
Enero	Arquitecto de sistemas	87,040.00
Febrero	Arquitecto de sistemas	102,400.00
Marzo	Project Manager, Data entry, Admin. de BBDD	73,560.00
Abril	Desarrollador	206,400.00
Mayo	Desarrollador	211,200.00
Junio	Desarrollador	211,200.00
Julio	Desarrollador	211,200.00
Agosto	Desarrollador, Tester, Capacitador	184,160.00
Septiembre	Tester, Capacitador	101,440.00
Octubre	Tester, Desarrollador	89,840.00
Noviembre	Desarrollador	100,800.00
Diciembre	Desarrollador, Project Manager, Arquitecto de sistemas	102,600.00
Enero	Project Manager, Arquitecto de sistemas + HW	$31360+62275.97=$ 93,635.97
Febrero	Project Manager, Soporte técnico + Varios	$16940+26993.50=$ 43,933.60
Marzo	Soporte técnico, Data Entry + Varios	$25680+26993.50=$ 52,673.50
Abril	Tester, Project Manager, Capacitador	41,440.00
Mayo	Capacitador, Project manager, Desarrollador	55,800.00
Junio	Desarrollador, Project manager, Tester	61,820.00
Julio	Tester, Desarrollador	37,620.00
Agosto	Tester, Desarrollador	27,360.00

Plan de pago

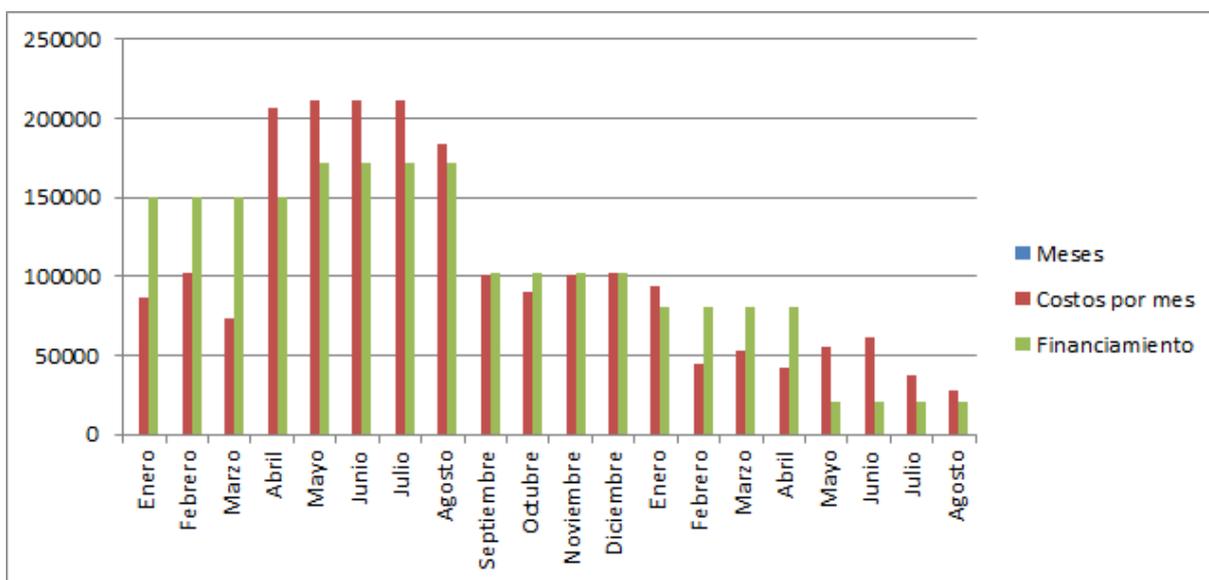
A continuación se discrimina mensualmente el dinero necesario para la implementación del sistema, desde el inicio hasta el final (20 meses). Se comienza con una cuota fija de 150,000.00 mensuales hasta el mes de Abril de 2018 inclusive. Los siguientes 4 meses (de Mayo a Agosto de 2018) la cuota se incrementa a 172,000.00 para costear la etapa de desarrollo, la cual es considerada la más larga y costosa. En el período de Septiembre a Diciembre de 2018 la cuota disminuye \$70,000,000.00.

A partir de 2019 la cuota disminuye considerablemente a un rango de entre \$20,000.00 y \$80,000.00.

Detalle:

Mes - Año	Inversión necesaria (\$)	Cuota (\$)	Balance (\$)	Acumulado
Enero 2018	87,040	150,000.00	62,960.00	62,960.00
Febrero 2018	102,400	150,000.00	47,600.00	110,560.00
Marzo 2018	73,560	150,000.00	76,440.00	187,000.00
Abril 2018	206,400	150,000.00	-56,400.00	130,600.00
Mayo 2018	211,200	172,000.00	-39,200.00	91,400.00
Junio 2018	211,200	172,000.00	-39,200.00	52,200.00
Julio 2018	211,200	172,000.00	-39,200.00	13,000.00
Agosto 2018	184,160	172,000.00	-12,160.00	840.00
Septiembre 2018	101,440	102,000.00	560.00	1,400.00
Octubre 2018	89,840	102,000.00	12,160.00	13,560.00
Noviembre 2018	100,800	102,000.00	1,200.00	14,760.00
Diciembre 2018	102,600	102,000.00	-600.00	14,160.00
Enero 2019	93,635.97	80,000.00	-13,635.00	524.03
Febrero 2019	43,933.6	80,000.00	36,066.04	36,590.43

Marzo 2019	52,673.5	80,000.00	27,326.50	63,916.93
Abril 2019	41,440	80,000.00	38,560.00	102,476.93
Mayo 2019	55,800	20,031.00	-35,769.00	66,707.93
Junio 2019	61,820	20,031.00	-41,789.00	24,918.93
Julio 2019	37,620	20,031.00	-17,589.00	7329.93
Agosto 2019	27,360	20,031.00	7329.00	0.93



Conclusión

A partir del análisis realizado anteriormente se concluye que el proyecto es viable financieramente. Las cuotas fijadas dejan un margen considerable de gasto variable para la empresa, ya que dichas cuotas nunca superan el 70% del presupuesto disponible para gastos variables. En el 2019 el valor de las cuotas disminuye considerablemente utilizando aproximadamente en promedio el 12% del presupuesto mensual de la empresa, lo cual es un gran punto a favor.

La empresa no requerirá de ningún préstamo externo, con lo cual no generará deuda y se evitará un proceso lento y burocrático.

Conclusión

El presente trabajo se realizó durante el Ciclo Lectivo 2017 de la cátedra Proyecto Final de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Concepción del Uruguay de la Universidad Tecnológica Nacional.

El objetivo que se fijó al comienzo del ciclo lectivo, y que aún persiste, es lograr la integración de los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo del desarrollo de la carrera, llevando a cabo un proyecto de sistemas de información bajo un contexto real. Para esto, se llevaron a cabo entrevistas en diversas empresas de la región, donde finalmente se identificó en la FVS un problema derivado de una necesidad insatisfecha.

Durante el desarrollo del proyecto, la cátedra se encargó de la formación de cada equipo de trabajo, seleccionando una formación al inicio del primer cuatrimestre y una rotación a mitad de año. Esto significó un desafío para nosotros, ya que tuvimos que adaptarnos a la nueva formación de equipo bajo nuevas circunstancias. Por otra parte, la convivencia casi diaria con los integrantes del equipo logró generar un ambiente similar a lo laboral.

Aplicar nuestro criterio cuasi profesional a la hora de seleccionar las herramientas utilizar para obtener el resultado deseado nos puso en el compromiso de aplicar nuestro conocimiento y capacidad.

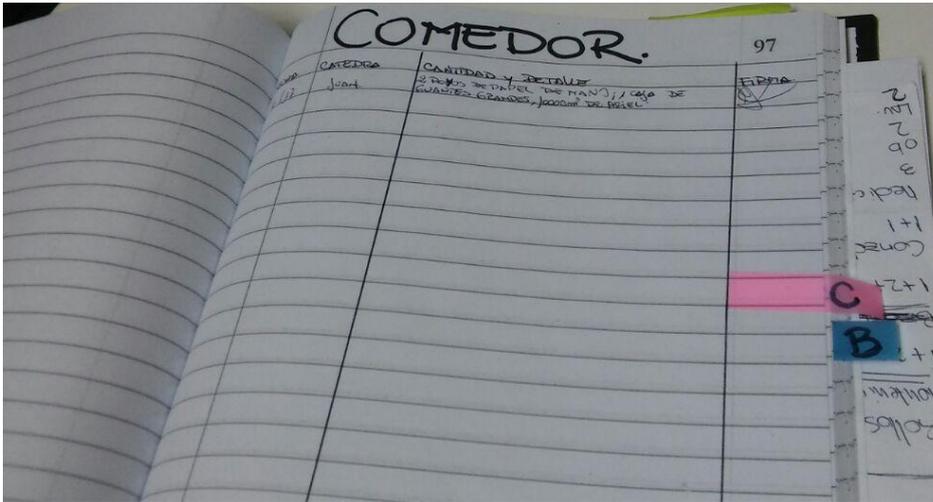
Cada parte del proyecto nos puso en la exigencia de profundizar e integrar conceptos y herramientas estudiados durante los 5 años de cursada, ayudándonos a aplicar un criterio más profesional. La primer parte consistió a grandes rasgos, en especificar la necesidad y problemática de la empresa, luego mediante esto, plantear un objetivo de proyecto que precise el alcance del mismo. Además, se plantearon los objetivos de sistemas o niveles de servicios, que representan el comportamiento que deberá tener el sistema, para resolver el problema. Se realizó un relevamiento en la empresa y se determinó en qué grado actualmente cumplen con los objetivos de sistemas (diagnóstico). En la segunda parte se hizo hincapié en la solución, describiendo cómo lograr el comportamiento esperado. Se llevó a cabo un estudio de factibilidad, donde se resolvió que el proyecto es viable en tres aspectos: Económico, Técnico y Financiero. Se realizó una gestión de riesgos en caso de que surjan imprevistos durante el

desarrollo normal del proyecto, y además se concluyó que el impacto ambiental que implicaría plantear el proyecto es nulo.

Finalmente es importante resaltar que trabajar con compañeros con los cuales no estábamos acostumbrados nos reflejó la importancia de aprender a adaptarnos al nuevo contexto, para lograr un trabajo eficiente en equipo, y por otro lado, realizar planificaciones lo más acertadas posibles para intentar cumplir con los objetivos tanto generales como específicos del grupo planteados.

Anexos

Libro de Actas



En este libro se registran los distintos préstamos que realiza el encargado de depósito. Cuando se registra una asignación, se registra en la sección correspondiente a la carrera o sector (como se muestra en la imagen que corresponde al sector Comedor de la FVS). En la primer columna se indica la persona a la cual se le efectúa la asignación. En la segunda columna se indica elementos y cantidad a ser asignados. Finalmente, en la tercer columna, el solicitante efectúa la firma cuando el pedido es retirado.

Aplicación informática de asignación de salas y aulas

Facultad de Ciencias de la Salud
Sistema de Reservas de Salas y Aulas

27/04/2017 Ir a

Ayuda Salas Informes Búsqueda:

Usuario Anónimo Entrar Lista de Usuarios

Agupaciones:
 Pabellón Aulas - Biblioteca
 Pabellón Aulas y Boxes
 Pabellón Gabinetes
 Pabellón Laboratorios
 Turnos de Títulos

marzo 2017 abril 2017 mayo 2017

dom lun mar mié jue vie sáb dom lun mar mié jue vie sáb dom lun mar mié jue vie sáb

5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6

12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 14 15 16 17 18 19 20

19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 21 22 23 24 25 26 27

26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 28 29 30 31

30

jueves 27 abril 2017

<< Día Anterior Día Actual Día Siguiente >>

Hora	Aula 56 (40)	Aula 57 (40)	Aula 58 (40)	Aula 65 (40)	Aula 66 (40)	Aula 67 (40)	Aula 68 (40)	Aula 70 (40)	Aula 71 (40)	Aula 72 (40)	Aula 73 (40)	Aula Magna (69) (300)	Aula Multimedia (60)	Gab. de Informática (30)
07:00				ANULADA										
07:30														
08:00														
08:30														
09:00	CURSO DE PORTUGUES C1 NIVEL 2	MEDICINA PRÁCT TERRENO GRUPO H	MEDICINA PRÁCT TERRENO GRUPO H											
10:00														
10:30														
11:00														
11:30														
12:00														
12:30														
13:00														
13:30														
14:00														
14:30														
15:00														
15:30														
16:00														
16:30														
17:00														
17:30	CURSO DE INGLES C1 NIVEL 2													
18:00														

La aplicación informática para la asignación de salas y aulas es utilizado por la Secretario Académico para registrar la asignación de aulas que serán utilizadas por los docentes.

Solicitud de Unidad de Simulación



Facultad de Ciencias
de la **Salud**



SOLICITUD DE UNIDAD DE SIMULACIÓN Centro Interdisciplinario de Simulación en Salud

Carrera: Cátedra:

Nombre de la Práctica:

Fecha de Práctica: Cuatrimestre:

Cantidad de alumnos: Hora Entrada: Hora Salida:

RESPONSABLE DE PRÁCTICA

Nombre y Apellido del Docente:

Teléfono: E-mail:

UNIDAD DE SIMULACIÓN SOLICITADA (Marque con una X)

Sala Anatomía:	<input type="checkbox"/>
Sala Internación:	<input type="checkbox"/>
Sala Consultorio:	<input type="checkbox"/>
Sala Quirófano/Parto/Recepción:	<input type="checkbox"/>
Lab. Citohistología:	<input type="checkbox"/>
Sala Imagenología:	<input type="checkbox"/>
Lab. de Salud Ambiental:	<input type="checkbox"/>

EQUIPOS / MODELOS/ ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA PRÁCTICA

Equipo/ Modelos /Elementos necesarios para la práctica	Cantidad
<input type="text"/>	<input type="text"/>

De ser necesario más elementos detalle a continuación y la cantidad requerida

Firma Docente:

Firma Coord./Encargado CISS:

Observaciones:

La Solicitud de Unidad de Simulación (SUS) es un documento que se utiliza como mecanismo (“extra”) de asignación de laboratorios que además permite la especificación de

recursos didácticos necesarios para poder llevar a cabo una práctica. Sin este documento, el encargado de laboratorio está inhabilitado para darle acceso al laboratorio solicitado al docente.

laboratorio, el encargado de laboratorio completa los elementos y cantidades que fueron prestados. Una vez finalizado el uso del laboratorio, el encargado del mismo revisa los elementos con dicha lista para ver si el estado es el mismo a cuando fue prestado.

Planilla de Stock de Depósito

Se hace uso de esta planilla que se compone de una columna descripción o nombre del producto y de la cantidad que actualmente se posee. Se utiliza en el depósito para conocer los productos y sus respectivas cantidades

Hoja de Ruta

Se hace uso de la misma para corroborar el destino de un recurso didáctico, es externo a la FVS. Posee los siguientes datos: fecha, a quien se le hace la entrega, quien realiza la entrega y cuál es el recurso que se presta, donde se destina, firma de la persona que lo devuelve y una observación. A excepción de los dos últimos (firma de la persona que lo devuelve al recurso y observación) los demás se completan cuando se retira el recurso. La firma se completa cuando se devuelve y la observación en el caso de que se envíe a reparación en la que se describe la situación actual del recurso.

Carpeta de Hojas de Rutas Archivadas

Se hace uso de la misma en bedelía para guardar todas aquellas Hojas de Ruta archivadas (ya completas).

Libro de Préstamos

Se hace uso del mismo en bedelía para registrar los préstamos de todos los elementos

Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación

Se hace uso de la misma en los laboratorios para guardar todas aquellas Solicitudes de Unidad de Simulación futuras

Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas

Se hace uso de la misma en los laboratorios para guardar todas aquellas Solicitudes de Unidad de Simulación pasadas o vencidas

Lista de “Asignaciones factibles”

Es una colección de solicitudes que la aplicación, luego de aplicar un proceso de selección, devuelve como las potenciales candidatas a confirmar. Esto sucederá en el caso de que para un mismo recurso, haya más de una solicitud que lo requiera, caso contrario (que no haya conflicto de peticiones), la asignación se realizará de manera automática.

Nivel de cumplimiento

Total, parcial, o bien si es rechazada

Estado del recurso

Disponible, No disponible.

Estantería de preparados

Estantería física donde se ubicaran los canastos ya preparados con los recursos didácticos de la solicitud.

Múltiples soluciones factibles

Dos o más solicitudes tienen múltiples soluciones factibles si, luego de evaluadas bajo el algoritmo de asignación tienen la misma chance de ser asignadas.

Carpeta de entrega de recursos didácticos de laboratorio

Carpeta que dispondrá cada jefe de laboratorio para archivar los Documentos 07

Referencia de recursos a adquirir

Los precios fueron tomados en noviembre de 2017.

Recurso	Referencia (Imagen - Precio)
Impresora	Ref
Tablet	Ref
PC	Ref
Lectores de código	Ref
Recurso Humano	Bolsa de trabajo como Workana , Freelancer .
Canastos	Ref
Porta canastos	Ref
Estantería	Ref

Preguntas frecuentes

1. ¿Por qué 7 días hábiles antes de la fecha de uso de los recursos se ejecuta el proceso de evaluación?
 - a. Consideramos que en el caso de que la solicitud no se pueda cumplir, avisar el resultado siete días hábiles antes de la fecha de uso, deja a favor del solicitante un tiempo considerable para poder replanificar la clase y que no se pierda. Por otro lado, el proceso de asignación no se realiza el mismo día de la fecha de solicitud por las siguientes razones: Si se realiza el mismo día y no se puede cumplir, es más probable que el dictado de la actividad académica se termine cancelando, además de que se está sujeto a los recursos disponibles del día, cuando tal vez el usuario pidió los recursos mucho tiempo antes que otros.
2. ¿Por qué mantener puntajes de los usuarios?
 - a. El puntaje de usuario, representa la reputación del mismo, la cual indica en qué grado el usuario cumplió con las obligaciones que le competen en relación a los préstamos, por ejemplo, si hizo una devolución en tiempo y forma, o si los recursos fueron devueltos en el mismo estado con el cual se prestaron. De esta forma se podrán evitar situaciones indeseadas, ya que es una forma de controlar y comprometer al usuario a devolver los recursos bajo los criterios pactados.

Por otro lado, cada actividad académica también posee un puntaje, el cual indica que tan significativa es la actividad para la carrera (a la cual pertenece). Esto es importante ya que las clases de las materias con más relevancia no deberían, en lo posible, ser canceladas por falta de recursos didácticos. Cabe aclarar que estos puntajes son otorgados por la FVS.
3. ¿Por qué evaluar todos los recursos una vez utilizados?
 - a. Este paso se realiza luego de la devolución de recursos de cada usuario, su objetivo es determinar en qué estado se encuentran luego del préstamo. Este estado se calcula siguiendo una serie de pasos cuyo fin es evaluar si la operatividad del recurso es la misma que al inicio del préstamo. El objetivo general es reducir el puntaje del usuario que devuelva los recursos en un estado

peor que con el que le fueron entregados, o bien que nunca los haya devuelto. El objetivo se debe a que devolver de forma recurrente uno o más recursos, por ejemplo sin funcionar, puede desencadenar cancelar otras solicitudes, y además tener que invertir dinero en repararlos.

4. ¿Por qué el Preparador se encarga de llevar los recursos al lugar de uso?
 - a. El preparador se responsabiliza de llevar los recursos al lugar de uso para evitar posibles inconvenientes que puedan afectar el funcionamiento normal del recurso, es decir, que se rompan en el camino del depósito a lugar de uso. Además de esto, se encarga de verificar que el lugar de uso se encuentre en las condiciones mínimas deseadas para el uso correcto de cada recurso.
 - b. Otra de las razones por la que el rol mencionado es el encargado de trasladar los recursos al lugar de uso está enfocado a evitar pérdidas de tiempo de las clases, por parte de los docentes, por tener que dirigirse al área de preparación de los insumos.
5. ¿Por qué no se permite modificar una solicitud de forma presencial?
 - a. La modificación de solicitudes se puede realizar de forma online. No se permite de forma presencial debido a que el recepcionista de solicitudes no tiene la labor ni autorización de modificar solicitudes por una cuestión de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

Referencias

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

P.M.I. (s.f.). *Project opportunity: risk sink or risk source?* Recuperado el 1 de 10 de 2017, de

www.pmi.org/learning/library/project-opportunity-management-risks-9947

Poder Legislativo de la Provincia de Entre Ríos. (11 de 12 de 2009). *Decreto 4.977/2009 - Decreto de Gestión Ambiental. Entre Ríos, Argentina. Obtenido de*

http://http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/d_gestion_ambiental/legislacion/provincial/_archivos/000002-Aves%20y%20Porcinas/000008-

[Entre%20R%C3%ADos/497709-dec%204977-09%20impacto%20ambiental/497709-Dec%204977-09%20impacto%20ambiental.pdf](http://http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/d_gestion_ambiental/legislacion/provincial/_archivos/000002-Aves%20y%20Porcinas/000008-Entre%20R%C3%ADos/497709-dec%204977-09%20impacto%20ambiental/497709-Dec%204977-09%20impacto%20ambiental.pdf)

Poder Legislativo Nacional. (6 de 11 de 2002). *Ley 25.675 - Política Ambiental Nacional. Argentina. Obtenido de*

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm>

The Standish Group. (2016). *Chaos Report*.

S.A.O. (s.f.). *Sostenibilidad e impacto ambiental. Obtenido de*

<http://www.fao.org/docrep/008/a0323s/a0323s05.htm>

. (s.f.). *Sistema Digesto Electrónico. Obtenido de*

<http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=47233>

<http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=47260>

<http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=44198>

<http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=40781>

<http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=40829>

<http://www.digesto.uner.edu.ar/documento.frame.php?cod=40727>