



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CONCEPCIÓN DEL  
URUGUAY**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**PROYECTO FINAL**

**Asignación de recursos didácticos**

**Autores:**

- Escalante, Fernando.
- García, Silvana Belén.
- Ravera Félix, Pablo.
- Tommasi, Santiago Germán.

**Tutores:**

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

**2017**



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CONCEPCIÓN DEL  
URUGUAY**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

## **PROYECTO FINAL**

### **Asignación de recursos didácticos**

Proyecto final presentado en cumplimiento de las exigencias de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Concepción del Uruguay, realizado por los estudiantes Escalante Fernando, García Silvana Belén, Ravera Félix Pablo y Tommasi Santiago Germán

#### **Tutores**

Dartuqui, Darío

Nadal, Jorgelina

Rodríguez Prudenza, Luis Enrique

**Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina  
2017**

## Abstract

El siguiente proyecto fue llevado a cabo como proyecto final de cátedra, correspondiente al quinto año de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional de Concepción del Uruguay de la Universidad Tecnológica Nacional.

Para el desarrollo de sus actividades académicas, una facultad debe gestionar diariamente una gran cantidad de recursos. Garantizar la disponibilidad, el uso correcto y prolongar la vida útil de los mismos depende en gran medida de los usuarios (alumnos, docentes, personal de la facultad), pero también de la existencia de un sistema que coordine y organice las solicitudes, préstamos, entregas y devoluciones de recursos de forma efectiva.

Los problemas de asignación de recursos repercuten sobre las actividades académicas que se concretan, lo que a su vez afecta directamente el principal propósito de la facultad: la formación de profesionales. También puede generar inconvenientes de forma indirecta en el control de Stock y Compras.

El desarrollo de un proyecto de Sistemas, que luego de implementado contribuya a optimizar la asignación de recursos de la facultad, se propuso como principal solución a la situación planteada. El principal objetivo a cumplir es maximizar la cantidad de actividades académicas que se dictan (reduciendo el número de actividades que se dejan de dictar por problemas de asignación).

A pesar de que el caso de estudio representa una problemática real, para preservar la identidad de la empresa seleccionada no se hace mención a su razón social ni a ningún dato específico que pueda comprometerla. Para la realización del estudio se llevaron a cabo reuniones presenciales y entrevistas con miembros de la facultad, con el objetivo de relevar información, analizar la empresa y realizar un diagnóstico sobre los problemas existentes. El resultado del análisis finalmente hizo posible el diseño de la solución presentada a continuación.

## Palabras clave

Asignación de Recursos Didácticos, Actividad Académica, Facultad, Proyecto Final, Enseñanza

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO 1: Presentación caso de estudio y justificación del proyecto</b>	<b>9</b>
Descripción de la Empresa	9
Objetivos de la Empresa	10
Misión	10
Visión	10
Estructura Formal	10
Organigrama	11
Análisis de la estructura formal	11
Análisis de la estructura actual	12
La empresa como sistema	13
Necesidad Insatisfecha	15
Comitente	15
Disparador	15
Necesidad	15
Objetivo de Proyecto	16
Función Empresarial	16
Justificación del Proyecto	17
Solicitudes	17
Preparación	17
Devoluciones	18
Solicitudes, Préstamos, Entregas y Devoluciones	18
Objetivo del Sistema	19
<b>CAPÍTULO 2: Modelo Descriptor</b>	<b>21</b>
Roles	21
Planilla de Unidades de Trabajo	23
Unidades de Trabajo	24
Secretaría Académica	24
UT 1 - Asignación de aulas	24
Encargado de Depósito	26
UT 2 - Asignación/Recepción de Recursos Didácticos de Depósito	26
Subrutina 2.1 - Entrega de Recursos Didácticos de Depósito	28
UT 3 - Control y preparación de reservas de Recursos Didácticos de Depósito	28
Subrutina 3.1 - Reserva vía e-mail de Recursos Didácticos de Depósito	30
Encargado de Laboratorio	31

UT 4 - Gestión del laboratorio	31
UT 5 - Preparación/Control del Laboratorio	32
Subrutina 4.1 - Control de laboratorio	33
Bedel	36
UT 6 - Atención de préstamos y devoluciones de Recursos Didácticos de Bedelía	36
UT 7 - Control de devoluciones	37
Diagnóstico	40
Glosario de términos	45
<b>CAPÍTULO 3: Modelo Solución</b>	<b>48</b>
Notas de diseño	48
Alertas	48
Solicitudes planificadas y no planificadas	48
Cantidad de alumnos	48
Cursos sin cátedra	48
Aulas y recursos	48
Recursos en cualquier horario	49
Cantidades mínimas	49
Ordenamiento según turnos mínimos	50
Proceso de asignación	52
Novedades de cambio de stock	58
Suposiciones	58
Primer Plano	60
Roles	60
Planilla de Unidades de Trabajo	61
Unidades de Trabajo	63
UT 01 - Gestionar solicitudes de recursos didácticos	63
UT 02 - Solicitar entrega de pedido de Recursos Didácticos	64
UT 03 - Registrar solicitud planificada de aulas y Recursos Didácticos.	64
UT 04 - Preparar/desarmar pedido de Recursos Didácticos	65
UT 05 - Registrar devolución de recursos didácticos	66
UT 06 - Asignar recursos didácticos	66
UT 07 - Controlar unidades de simulación	67
UT 08 - Revisar estado de Recursos Didácticos prestables	67
UT 09 - Recolectar recursos didácticos no permanentes	68
UT 10 - Establecer nuevos valores de importancia para asignación	69
Segundo Plano	70
Procesos	70
Proceso 001 - Registrar solicitud de recursos didácticos	70
Proceso 002 - Registrar entrega	72

Proceso 003 - Registrar solicitud planificada de aulas y recursos didácticos	73
Proceso 004 - Seleccionar pedidos a preparar	75
Proceso 005 - Registrar devolución	77
Proceso 006 - Registrar asignaciones	80
Proceso 007 - Revisar Recursos Didácticos prestables	81
Proceso 008 - Cancelar solicitud de Recursos Didácticos	81
Proceso 009 - Desarmar pedidos	82
Proceso 010 - Finalizar desarme de pedido	83
Proceso 011 - Finalizar preparación de pedidos	84
Proceso 012 - Modificar solicitud de recursos didácticos	84
Proceso 013 - Revisar unidades de simulación	86
Proceso 014 - Listar recursos a buscar	86
Proceso 015 - Modificar los valores de importancia para asignación	87
Subproceso A - Seleccionar tipos de recursos didácticos	88
Subproceso B - Evaluar Solicitudes de Recursos Didácticos	89
Subproceso C - Vincular solicitudes a pedido de recursos didácticos	91
Subproceso D - Registrar solicitudes inmediatas	92
Subproceso E - Registrar estados de daño	93
Pantallas	95
Pantalla 1 - “Solicitud de recursos didácticos”.	95
Pantalla 2 - “Lista de tipos de recursos didácticos”	95
Pantalla 3 - “Información de Pedido para entrega”	96
Pantalla 4 - “Registrar devolución de consumibles”	96
Pantalla 5 - “Registrar devolución de prestables”	97
Pantalla 6 - “Solicitud planificada de aulas y Recursos Didácticos”.	97
Pantalla 7 - “Pedidos a preparar”	98
Pantalla 8 - “Control de recursos didácticos”	99
Pantalla 9 - “Cancelar solicitud de Recursos Didácticos”.	100
Pantalla 10 - “Autenticar mediante huella dactilar”	100
Pantalla 11 - “Pedidos a desarmar”	101
Pantalla 12 - “Valoraciones de Importancia”	102
Pantalla 13 - “Recursos didácticos permanentes a revisar”	103
Pantalla 14 - Listado de recursos a buscar	104
Tercer Plano	104
Diagrama de Clases	105
Diagrama de Estados de EstadoSolicitudRRDD	106
Diagrama de Estados de EstadoLineaSolicitudRRDD	106
Planificación del desarrollo e implementación del proyecto	107
Detalles adicionales sobre las actividades de la planificación	111
Metodología de desarrollo	111

Implementación	112
Factibilidad	112
Factibilidad Técnica	114
Factibilidad Económica	115
Costos por Insumos	115
Costos por Recursos Humanos	115
Curva de Costos. Cálculo de factibilidad	116
Factibilidad Financiera	120
Análisis - Gestión de Riesgos	122
Identificación y evaluación cualitativa de riesgos	122
Matriz de Probabilidad e Impacto	125
Plan de Respuesta a riesgos	125
Marco Legal - Normativas ambientales	128
<b>Conclusión</b>	<b>129</b>
<b>Glosario de términos</b>	<b>132</b>
<b>Anexos</b>	<b>132</b>
Documentación Análisis	133
Libro de actas	133
Libro de préstamos	134
Hoja de ruta	134
Carpeta de Hojas de Ruta	134
Lista de Chequeo	134
Carpeta de Listas de Chequeo	135
Sistema de reservas de salas y aulas	136
Solicitud de Unidad de Simulación	137
Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación	137
Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas	138
Inventario insumos	138
Documentación Diseño	140
Ticket de Pedido	140
Carpeta de tickets de pedido finalizados	140
Reporte semanal de Estado de Daño	141
Carpeta de Reporte de Estado de Daño	142
Planificación. Diagrama de Gantt	142
<b>Referencias</b>	<b>143</b>

# Introducción

El presente trabajo es llevado a cabo en el marco de la asignatura de Proyecto Final, correspondiente al quinto año de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional de Concepción del Uruguay de la Universidad Tecnológica Nacional. El propósito del mismo es la integración conceptual de los contenidos impartidos durante la carrera por medio de la resolución teórica de una problemática real, aportando una experiencia de relevancia significativa para el futuro graduado.

Como objetivos secundarios, el trabajo busca fortalecer las capacidades de prueba y error, indagación, puntualización de detalles e interconexión de ideas, promoción del trabajo en equipo y puesta en práctica de actitudes de espíritu crítico, proactivo, creativo e innovador.

En primer lugar, se brinda información que describe la empresa seleccionada, incluyendo objetivos, cultura organizacional, misión y visión de la misma. Luego, para detallar la estructura formal, se procede a describir el organigrama, realizar un análisis de la estructura definida respecto de la real; y explicar el funcionamiento de la empresa a partir de su objetivo y la relación con clientes y proveedores. En función del relevamiento consumado, se identifica una necesidad, la cual afecta de manera directa a cumplimiento de los objetivos de la empresa estudiada. A partir de dicha necesidad, se analizan los problemas o síntomas que de ella se desprenden, con el fin de resolverlos y satisfacer la necesidad mediante el desarrollo de un proyecto.

En segundo lugar, se analiza y describe paso a paso el funcionamiento actual, detallando roles involucrados, formas de proceder en cada uno de los procesos implicados, acciones desencadenantes, entre otros; para luego compararse con la funcionalidad esperada.

Finalmente, en tercer lugar, se diseñan los cambios a realizar en las actividades actuales para cumplimentar los lineamientos esperados.



# CAPÍTULO 1: Presentación caso de estudio y justificación del proyecto

El presente capítulo tiene como objetivo brindar un marco al proyecto, dando una descripción de la empresa involucrada en cuestión. Para ello, se comienza analizándola desde su interior (funcionamiento, estructura, cultura y actividad), para luego enfocarse en sus principales relaciones con el exterior (mediante la aplicación del modelo sistémico, detallando su vinculación con clientes y proveedores). Esta información en conjunto será de vital importancia para entender y analizar la situación actual de la empresa, otorgando una visión global estratégica de sus aspectos primordiales.

En una siguiente etapa, se identifica el problema u oportunidad de mejora en relación directa al eje principal de la empresa, que será la justificación que atestiguará la ejecución del proyecto mencionado. Para finalizar el capítulo, una vez definido este objetivo, se detalla de forma explícita, el comportamiento esperado para esta función del negocio.

## Descripción de la Empresa

La empresa involucrada es una Facultad dentro del ámbito de la Salud. Actualmente dicta un total de 12 carreras: Lic. en enfermería, Lic. en Instrumentación Quirúrgica, Kinesiología y Fisiatría, Lic. en Obstetricia, Lic. en Salud Ambiental, Medicina, Tecnicatura en Análisis Clínico, Tecnicatura en Diagnóstico por Imagen, Instrumentación Quirúrgica, Tecnicatura Universitaria en Promoción de la Salud, Lic. en Enfermería a Distancia, Profesionalización de Auxiliares en Enfermería y Lic. en Kinesiología y Fisiatría.

Como todo establecimiento educativo de nivel superior, centra sus actividades en la formación de profesionales en las distintas carreras mencionadas. Además, se brindan cursos o capacitaciones relacionados con el ambiente de salud. Las carreras disponibles apuntan a un nivel local y regional, captando mayormente alumnos de los departamentos cercanos a la propia Concepción del Uruguay y toda la Provincia de Entre Ríos. Además de ofrecer la facilidad de carreras cuya modalidad es “a distancia” es decir, alcanzando una mayor cantidad de alumnos.

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

## Objetivos de la Empresa

La función principal de la Facultad es la de formar profesionales del área de la Salud, contribuyendo a la sociedad por medio de la educación de las personas, para que puedan desarrollarse en el ámbito laboral y solucionar problemas como encargados de la promoción, mantenimiento y restauración de la salud.

## Misión

La misión de la empresa, como motivo, propósito, fin o razón de ser; es la de formar de manera integral profesionales y técnicos, calificados y responsables en diversas disciplinas vinculadas a las Ciencias de la Salud, Humanidades, Jurídicas, Administrativas y de Sistemas, Económicas, Sociales, Ingenierías y Recursos Naturales, a través de propuestas académicas pertinentes, de extensión, vinculación y servicios, que propicien el desarrollo individual y colectivo.

## Visión

La visión, como el camino al cual se dirige la empresa a largo plazo y sirve de rumbo y aliciente para orientar las decisiones estratégicas de crecimiento junto a las de competitividad; es la de ser una institución de prestigio y proyección nacional e internacional; de excelencia académica en el desarrollo y gestión del conocimiento. Centrada en la formación de profesionales, 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.

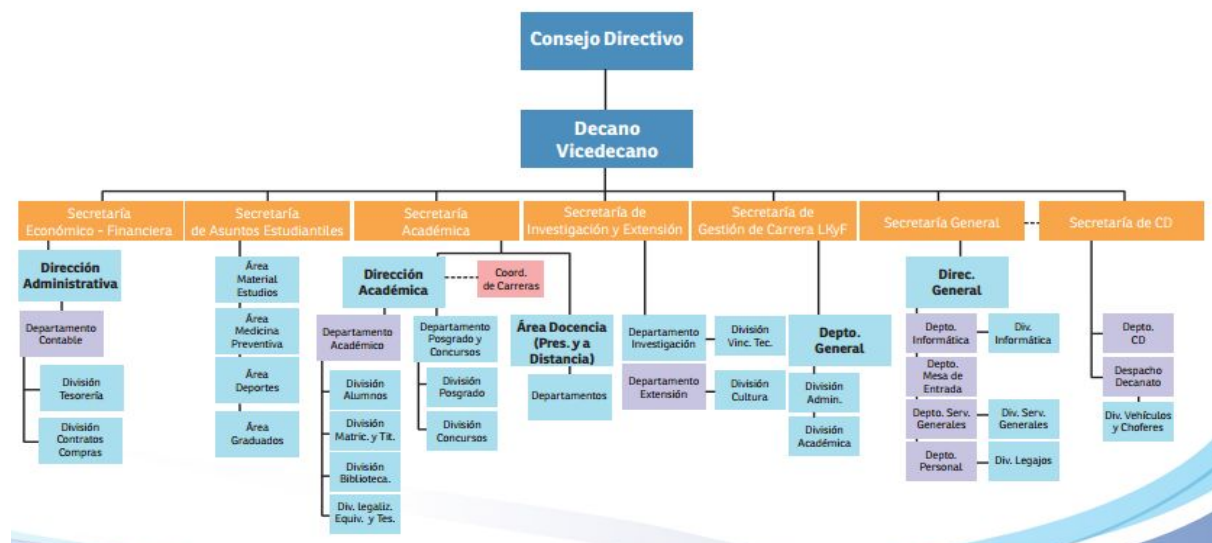
## Estructura Formal

La Facultad surgió como una empresa principalmente formal, debido a su relación directa con la Universidad que la contiene. A partir de ello, junto con las estructuras y jerarquías que le dan origen, se crea un organigrama que refleja estas relaciones de forma genuina. Es probable que un inicio se haya intentado seguir estas disposiciones fielmente,

pero debido a las relaciones informales que existen dentro de la empresa, la configuración estructurada se desvirtuó y permitió la coexistencia con una estructura informal.

A continuación se dará una descripción y un análisis sobre el organigrama de la empresa, para luego contrastarlo con la estructura que realmente aplican.

## Organigrama



En la imagen anterior se puede observar la estructura que la empresa plantea para su funcionamiento. Ha sido diseñada de forma jerárquica y descentralizada, aunque las distintas Secretarías dependen directamente del Decanato, el cual a su vez depende del Consejo Directivo. Por lo tanto, si bien las Secretarías resuelven de forma independiente situaciones propias de su área, las decisiones que afecten a otras Secretarías y las actividades que realicen de forma independiente deberán estar alineadas a la planificación del Decanato.

### Análisis de la estructura formal

La estructura formal marca una guía definida en las jerarquías, la delegación de decisiones y las formas de proceder. Para poder llevar a cabo un análisis de la misma, se procedió a considerar aspectos de la facultad como son las actividades principales y los objetivos a los que apunta.

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.

La delegación de responsabilidades permite distribuir las tareas a realizar, propiciando una comunicación fluida y efectiva. A su vez, el Decanato y el Consejo Directivo sólo participan de decisiones de suma importancia, principalmente de carácter estratégico, disponiendo de una visión global sobre el funcionamiento de todas las Secretarías en general

Al ser una organización grande (considerando el número de sus empleados), si la estructura adoptada fuese centralizada sería muy ineficiente, ya que consumiría mucha energía de los niveles decisivos. De esta forma, a partir de la delegación de autoridad se logra una adaptación más flexible al contexto frente al cual se enfrenta.

Hasta aquí se ha labrado un análisis de la estructura que la empresa plantea formalmente. Sin embargo, lo anterior no implica que en la práctica se lleve a cabo de la misma manera. Así, es que en los siguientes párrafos se hará un análisis de la estructura que realmente tienen, contrastándola con la planteada.

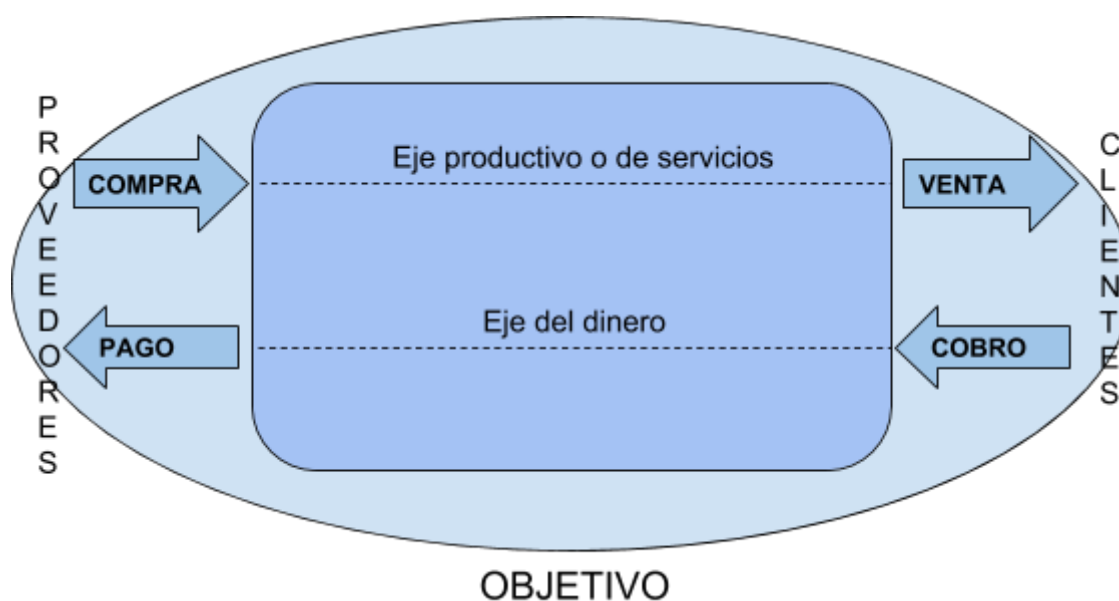
### **Análisis de la estructura actual**

Se ha podido detectar, debido a las relaciones informales dentro de la empresa, que existe cierta comunicación e intercambio de información entre diversos roles, además de alteraciones en los roles propuestos, que corrompe la estructura definida. Y aunque esto produce practicidad a la hora de efectuar distintas tareas en las áreas involucradas, genera confusiones respecto a las responsabilidades individuales, contradiciendo con los principios de unidad de mando, extensión de control limitada y línea de autoridad establecida.

Considerando los temas analizados, se concluye que aunque existen determinados aspectos que no se cumplen de manera estricta a como se encuentra planteado en los términos formales (y sin olvidar las cuestiones relacionadas a la intersección de responsabilidades entre roles); de alguna u otra forma se mantienen estructuras, que favorecen la toma de decisiones descentralizadas, de forma rápida y efectiva, para una empresa de este calibre. Así, la disposición de la estructura, con algunas modificaciones en sus procedimientos y en los roles definidos, es adecuada para el correcto funcionamiento de la Facultad.

## La empresa como sistema

Para ayudar en la comprensión y la definición de los procesos actuales de la Facultad, los cuales apuntan al cumplimiento de sus objetivos, se presenta un análisis sistémico del funcionamiento de la misma. Esto permite obtener una abstracción de la realidad para poder manipular las variables y entender el comportamiento de las mismas con la variación del entorno. Para comenzar a estudiar la empresa con una visión sistémica, es importante destacar que el objetivo de dicha empresa es *posicionarse como una institución de prestigio y proyección nacional e internacional, de excelencia académica en el desarrollo y gestión del conocimiento. Centrada en la formación de profesionales en el ámbito de la salud al servicio y transformación de la realidad social y económica, al avance científico y tecnológico.*



Para llevar a cabo el cumplimiento del objetivo, la empresa realiza actividades, y ubica a las más importantes, como el dictado de clases, dentro del eje productivo o de servicios. Estas actividades son recibidas por los alumnos que están inscriptos a la Facultad.

El dinero que recibe la Facultad para sostener todas sus actividades proviene principalmente del Estado, a través de los impuestos que se les cobra a las personas. Cabe aclarar que las personas a las que se les cobran los impuestos pueden o no estar incluidas dentro de las inscriptas a la Facultad.

Para su correcto funcionamiento la empresa requiere bienes y servicios, los cuales son adquiridos de los distintos proveedores. Los bienes son adquiridos mediante licitaciones públicas de distintas categorías (varía según el monto de aquello que se requiera adquirir); en tanto que los servicios, en su gran mayoría, son adquiridos del Estado (luz, agua, cloaca, etc.). Sin embargo, el principal proveedor es el docente, ya que es fundamental para las actividades del eje principal como es el dictado de clases.

## **Necesidad Insatisfecha**

Si bien las actividades desarrolladas en la Facultad son diversas, fue preciso hacer foco en aquellas alineadas con los ejes principales, productivo y de dinero, de la empresa; tanto para realizar el relevamiento como para detectar un problema u oportunidad de mejora. Una vez identificada la función del eje principal, se identificaron entonces diversas necesidades de las que se seleccionó la de mayor relevancia respecto al cumplimiento de los objetivos de la empresa estudiada.

## **Comitente**

El comitente es aquella persona que tiene la capacidad de decisión en la institución, y por lo tanto, a quien se le debe demostrar la existencia de una determinada necesidad. Al relacionar la necesidad con las actividades del eje principal de actividad de la empresa -en este caso la capacidad de formar profesionales en el ámbito de la Salud- el mismo se convence con evidencia de los problemas que se generan en el desarrollo actual de estas actividades principales.

Así, en este proyecto el comitente es el Decano de la Facultad, con la capacidad de contratar a las personas calificadas para llevar a cabo el proyecto que dé solución a la necesidad identificada.

## **Disparador**

Como disparador de este proyecto se detecta la cantidad de incumplimientos de actividades académicas, principalmente las de tipo práctico, debido a la mala asignación de recursos didácticos; provocando que el objetivo de la empresa no pueda ser cumplido correctamente. En muchas ocasiones, los docentes no pueden desarrollar sus clases con normalidad debido a que, al momento de llevarlas a cabo, no disponen de los materiales necesarios; siendo dichas clases de suma importancia para esta Facultad.

## **Necesidad**

Partiendo de lo anterior y considerando al comitente involucrado, se consensuó que la necesidad a abordar sería la siguiente:

*“Impedimento en el dictado de las actividades académicas por ineficiencia en la asignación de los recursos didácticos disponibles”.*

## Objetivo de Proyecto

Una vez que el comitente ha comprendido la necesidad insatisfecha que lo afecta, entiende la importancia que implica llevar a cabo un proyecto, como un esfuerzo temporal para el cumplimiento de un objetivo único. Así, derivado de la necesidad, se plantea el objetivo del proyecto, como el estado proyectado al que se desea llegar, con un tiempo, costo y alcance definidos. Este objetivo refleja cuáles son las actividades a realizar y en qué se debe trabajar para cubrir esa necesidad. De esta forma, se dice entonces que el Objetivo de Proyecto es el de:

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

**Tiempo máximo de culminación de proyecto:** 18 meses.

**Costo máximo:** \$2.000.000,00.

## Función Empresarial

Teniendo en cuenta la necesidad previamente consensuada y el objetivo planteado, la función empresarial seleccionada para realizar el proyecto es:

*“Asignación de Recursos Didácticos”*

La cual abarca las siguientes tareas:

- Recepción de solicitudes de recursos didácticos.
- Registro de asignaciones.
- Preparación de los recursos solicitados.
- Entrega de recursos didácticos.
- Registro del retiro de los recursos didácticos asignados.



- Recepción, control y registro de la devolución de los recursos asignados.

## Justificación del Proyecto

Actualmente la Facultad no cuenta con un sistema que permita realizar y controlar de forma uniforme y centralizada la asignación de Recursos Didácticos. La toma de decisiones relacionada a esta actividad se vuelve compleja e ineficiente debido a la falta de información completa que produce tener diferentes modos y lugares para solicitar los Recursos Didácticos. Se puede apreciar que no se lleva a cabo correctamente el proceso de asignación ya que en reiteradas ocasiones, los docentes no cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo con normalidad sus respectivas actividades.

## Solicitudes

Actualmente, cuando varias personas compiten por recursos, la persona a cargo realiza una priorización subjetiva, decidiendo según su criterio a cuál de todas las solicitudes prestará el recurso disponible. De la misma forma decide a quién prestará (cualquier persona puede solicitar). Sin importar las cantidades a solicitar ni el tiempo de anticipación, el operario puede de todas formas realizar el préstamo. Esto expone falencias importantes a la hora de solicitar y asignar:

- Los recursos pueden caer en manos de personas no comprometidas con la institución (provocando extravíos o roturas).
- La priorización de solicitudes no garantiza que se cumpla la mayor cantidad de solicitudes en todo momento.
- Si la persona a cargo lo decide, una gran cantidad de recursos puede prestarse a una sola persona, por más absurda que sea su solicitud.

Todas estas falencias derivan en una mayor cantidad de solicitudes rechazadas y una menor calidad de servicio a los solicitantes.

## Preparación

Los pedidos son preparados cuando la persona a cargo lo cree conveniente. Puede ocurrir que el solicitante se presente a retirar su pedido y no esté preparado, perdiéndose tiempo de utilización de los recursos. Por otra parte, a la hora de preparar los pedidos, se

deben buscar manualmente entre los registros de préstamos existentes, lo que puede ser un trabajo tedioso y lento, demorando las entregas y atrasando el trabajo pendiente.

## **Devoluciones**

Existen Recursos Didácticos que luego de utilizados se dejan en las aulas, lo que provoca devoluciones tardías (los mismos son recolectados cuando existe un operario disponible). A su vez aumenta la cantidad de extravíos; en muchos casos el recurso utilizado no es encontrado en el aula. Tampoco existen penalizaciones por roturas o extravíos de recursos lo que provoca una falta de conciencia y responsabilidad por los solicitantes a la hora de hacer uso de los mismos.

En el Depósito no se registran devoluciones (sólo se aumenta el stock). Al no contar con datos importantes como fecha, solicitante o estado del Recurso Didáctico devuelto, se dificultan los controles de estado y la determinación de recursos disponibles para préstamos.

## **Solicitudes, Préstamos, Entregas y Devoluciones**

No se lleva un registro informatizado de solicitudes, préstamos, entregas y devoluciones de Recursos Didácticos. Como consecuencia, los tiempos para registrar o buscar información son mayores. Es más difícil determinar si un Recurso Didáctico está disponible para ser prestado. Por otra parte, al llevar registros en papel, existen mayores posibilidades de errores de escritura e interpretación. La información puede perderse más fácilmente (como ocurre con las Solicitudes del Laboratorio) provocando la cancelación de actividades académicas. No existen reportes estadísticos en el tiempo para determinar el estado de los recursos o brindar información útil a Stock o Compras.

Para el caso particular de las aulas, pueden solicitarse por número (sin especificar los recursos que se necesitan). Esto provoca una mayor cantidad de solicitudes rechazadas por pedidos irresponsables que son satisfechos.

## Objetivo del Sistema

A continuación se redacta el Objetivo del Sistema, mediante una descripción de la función del artefacto, seguida de los diferentes niveles de servicio que debe cumplir el mismo. Este objetivo describe el comportamiento que tendrá el sistema solución, el cual se mantendrá durante toda su vida útil definida previamente. Además de esto, es de relevancia para la confección de un Diagnóstico sobre la situación actual del sistema en estudio; mediante la evaluación de cada nivel de servicio respecto al Relevamiento llevado a cabo en la Etapa de Análisis. De esta forma, se dice entonces que el Objetivo de Sistema es el de:

*“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.

Aclaraciones:

- La registraci3n de una **solicitud** es el proceso que va desde que se recibe la misma hasta que queda disponible en el sistema para que sea analizada.
- Una **solicitud** es para el mismo ciclo lectivo ya que los recursos a solicitar dependen de la cantidad de alumnos y calendario acad3mico, datos que se conocen a principio del ciclo lectivo corriente.

En base al relevamiento efectuado, fue que se calcularon las cantidades estimativas expuestas anteriormente.

## CAPÍTULO 2: Modelo Descriptor

El presente capítulo tiene como objetivo la descripción mediante el uso de diferentes artefactos, de la realidad actual de la empresa en estudio.

Para modelizar la problemática a resolver se describirán los roles involucrados dentro de la función empresarial. Luego se expondrán las actividades que cada rol desarrolla, respecto a esta función, siendo de relevancia para el objetivo planteado para el proyecto. Para esto se utilizarán **Unidades de Trabajo**, las cuales representan el trabajo que realiza una persona, en el momento que la misma percibe u ocurre una determinada Condición de Activación.

En la etapa final, se describirá el Diagnóstico realizado, en base al Objetivo del Sistema expuesto en el capítulo anterior. El mismo explicará el grado de cumplimiento de los diferentes niveles de servicio que allí se representan.

### Roles

Un rol es un papel que desempeña una o más personas, que involucra un conjunto de responsabilidades por las cuales debe hacerse cargo y responder.

En este contexto, será rol sólo aquel papel que tenga responsabilidades dentro del funcionamiento del sistema, asociándose la ejecución de una o más unidades de trabajo.

Los roles que se desempeñan en la Facultad y describen la función empresarial son los siguientes:

- **Encargado de laboratorio:** es el rol responsable de los laboratorios y gabinetes, llevando a cabo actividades como: recepción de solicitudes de insumos para la realización de prácticas (en los laboratorios), preparación y control de los recursos de los laboratorios.
- **Secretaria Académica:** es el rol responsable de llevar el control sobre las reservas de aulas/laboratorios/gabinetes, ante las solicitudes de los profesores.
- **Bedel:** es el rol que tiene la responsabilidad de administrar los recursos de la oficina de Bedelía. Dentro de la administración, se incluyen el registro de préstamo y devolución de estos bienes, y su posible búsqueda por las aulas en que fueron utilizados.

- **Encargado de depósito:** es el rol que se encarga de administrar los préstamos, reservas y devoluciones de los recursos almacenados en el depósito.

## Planilla de Unidades de Trabajo

Secretaría Académica	Encargado de Laboratorio	Encargado de Depósito	Bedelía
<a href="#">UT 1 - Asignación de aulas.</a>			
		<a href="#">UT2 - Asignación/Recepción de recursos didácticos.</a>	
		<a href="#">UT3 - Control y preparación de reservas de recursos didácticos.</a>	
	<a href="#">UT4 - Gestión del laboratorio.</a>		
	<a href="#">UT 5 - Preparación del laboratorio.</a>		
			<a href="#">UT 6 - Atención de préstamos y devoluciones.</a>
			<a href="#">UT 7 - Control de devoluciones.</a>

## Unidades de Trabajo

<b>Secretaría Académica</b>	
<b>Nombre</b>	UT 1 - Asignación de aulas
<b>Condición de activación</b>	Por decisión propia.
<p>1) Apertura de e-mail.</p> <p>2) Visualiza si existe un nuevo e-mail.</p> <p>a) Si existe:</p> <p>i) Verifica el motivo del e-mail.</p> <p>ii) Si es para solicitar un aula:</p> <p>(1) Verifica si los datos del e-mail hacen referencia a un aula en particular (pabellón, número y/o referencia de ubicación) o a una necesidad (cantidad de alumnos, prácticas a realizar, horarios y/o recursos didácticos necesarios).</p> <p>(2) Si el solicitante pide un aula en particular:</p> <p>(a) Verifica la disponibilidad de la misma en el software “<i>Sistema de Reserva de Salas y Aulas</i>” para los horarios pedidos.</p> <p>(i) Si el aula solicitada está disponible, efectúa la reserva en los horarios solicitados.</p> <p>(ii) Sino, le envía un e-mail detallando (pabellón, número y/o referencia de ubicación) las alternativas de aulas que estén disponibles en los horarios solicitados.</p> <p>(3) Si pide por necesidad:</p> <p>(a) Verifica en el software “<i>Sistema de Reserva de Salas y Aulas</i>”, la disponibilidad de aulas/laboratorios para la necesidad indicada.</p>	



(b) Las alternativas disponibles son enviadas al solicitante detallando: pabellón, número y/o referencia de ubicación; vía e-mail.

iii) Si es para modificar la asignación de un aula

(1) Verifica en el software “*Sistema de Reserva de Salas y Aulas*”, si la modificación solicitada es posible de acuerdo a la disponibilidad de fecha y hora.

(2) Si existe disponibilidad horaria:

(a) Realiza la asignación en el sistema.

(b) Comunica vía email al solicitante sobre el resultado de la operación.

iv) Si es para cancelar la asignación de un aula:

(1) Busca la asignación a cancelar en el software “*Sistema de Reserva de Salas y Aulas*”.

(2) Cancela dicha asignación.

(3) Comunica vía e-mail al solicitante sobre la operación.

Aclaración:

- Se considera que para llevar a cabo esta Unidad de Trabajo el **Secretario Académico** debe ejecutar el software “[Sistema de reservas de Salas y Aulas](#)”.

<b>Encargado de Depósito</b>	
<b>Nombre</b>	UT 2 - Asignación/Recepción de Recursos Didácticos de Depósito
<b>Condición de activación</b>	Presencia de una persona en el depósito.
<p>1) Consulta a la persona para identificar su necesidad.</p> <p>2) Si la persona solicita un <b>préstamo de Recursos Didácticos</b>:</p> <p>a) Le pregunta si hizo una reserva.</p> <p>b) Si la persona afirma que hizo la reserva:</p> <p>i) Solicita los siguientes datos: nombre, apellido y carrera.</p> <p>ii) Busca la sección correspondiente a la carrera dentro del <a href="#">“Libro de Actas”</a>.</p> <p>iii) Solicita datos de la reserva correspondiente: recurso/s a reservar y cantidad/es.</p> <p>iv) Si realizó la reserva con 24 hs o más de anticipación:</p> <p>(1) <a href="#">Subrutina 2.1 - Entrega de Recursos Didácticos de Depósito.</a></p> <p>c) Si no existe la reserva previa o se hizo con menos de 24hs de anticipación:</p> <p>i) Solicita nombre, apellido y carrera.</p> <p>ii) Decide a su criterio (teniendo en cuenta el solicitante, las cantidades solicitadas, las cantidades disponibles y cantidades reservadas) si realizar el préstamo.</p> <p>iii) Si decide realizar el préstamo:</p> <p>(1) Anota la fecha de ese día junto con los datos solicitados (nombre del solicitante, cantidad y detalle del pedido) en el <a href="#">“Libro de Actas”</a>, en la página de la Carrera correspondiente.</p> <p>(2) <a href="#">Subrutina 2.1 - Entrega de Recursos Didácticos de Depósito.</a></p>	

iv) Sino,

(1) Le comunica los motivos por los cuales no puede ser realizado.

3) Si la persona solicita **reserva de Recursos Didácticos**:

a) Solicita los datos personales: nombre, apellido y carrera. Solicita datos de la reserva correspondiente: recurso/s a reservar, cantidad/es y fecha de retiro.

b) Determina a su criterio (teniendo en cuenta el solicitante, las cantidades solicitadas, las cantidades disponibles y cantidades reservadas) si efectúa o no la reserva.

c) Si determina realizar la reserva:

i) Busca la sección correspondiente a la carrera en el “Libro de Actas”.

ii) Anota la fecha del día para el que quiere reservar, junto con los datos solicitados (nombre del solicitante, cantidad y detalle del pedido) en el “Libro de Actas”.

d) Sino,

i) Le comunica los motivos por los cuales no puede ser realizada la reserva.

4) Si la persona se presenta para realizar la **devolución de el/los recurso/s**:

a) Solicita los datos personales: nombre y apellido, carrera. Solicita datos de la reserva correspondiente: recurso/s a reservar, cantidad/es y fecha de la reserva.

b) Busca la sección correspondiente a la carrera en el “Libro de Actas”.

c) Busca el registro teniendo en cuenta la fecha para la que se había reservado.

d) Verifica que los recursos devueltos por la persona se correspondan con los registrados en el “Libro de Actas”.

e) Si corresponden:

i) Solicita los recursos y verifica el estado de cada uno de ellos.

ii) Si a su criterio el recurso se encuentra en buen estado:

- (1) Registra su devolución en el “*Inventario Insumos*”, aumentando la cantidad disponible del recurso que se devuelve.
- (2) Lo guarda en el lugar correspondiente del depósito.
- iii) Sino, si debe ser repuesto o reparado:
  - (1) Envía un mail a Secretaría Académica, Secretaría Económica Financiera y al solicitante del préstamo.
  - (2) Se aparta el recurso de los que están en buen estado para desecharse o esperar su reparación (dependiendo del recurso).

***Subrutina 2.1 - Entrega de Recursos Didácticos de Depósito***

- 1) Le pide al solicitante que firme el “*Libro de Actas*”.
- 2) Busca los recursos (en su lugar correspondiente o embolsados).
- 3) Actualiza el stock en el Excel “*Inventario de Insumos*” (reduciendo la cantidad disponible del recurso que se presta).
- 4) Hace entrega de los recursos correspondientes.

<b>Nombre</b>	UT 3 - Control y preparación de reservas de Recursos Didácticos de Depósito
<b>Condición de activación</b>	Por decisión propia.

- 1) Si decide abrir el e-mail:
  - a) Visualiza si existe un nuevo e-mail.
  - b) Si existe:
    - i) Procede a leerlo y verifica si el motivo del e-mail es la solicitud de la reserva de un recurso por parte de un profesor (se indica carrera, nombre del recurso, cantidad y/o fecha en la que es requerido).
    - ii) Si está relacionado:
      - (1) Verifica si es una solicitud o respuesta a cambios en una solicitud de reserva previa.

(2) Si es una solicitud de reserva:

(a) Verifica si se realizó con 24 hs de anticipación o más.

(b) Si la solicitud se realizó correctamente (24 horas o más), [Subrutina 3.1 - Reserva vía e-mail de Recursos Didácticos de Depósito.](#)

(c) Sino:

(i) Determina a su criterio (teniendo en cuenta el solicitante, las cantidades solicitadas, las cantidades disponibles y cantidades reservadas) si efectuarlo o no.

(ii) Si decide aceptar la solicitud, [Subrutina 3.1 - Reserva vía e-mail de Recursos Didácticos de Depósito.](#)

(d) Sino, notifica los motivos respondiendo el e-mail.

(3) Si es una respuesta a una modificación de una reserva:

(a) Verifica si el docente está de acuerdo con las modificaciones sugeridas anteriormente.

(b) Si está de acuerdo:

(i) Busca la sección correspondiente a la carrera en el ["Libro de Actas"](#) y registra la reserva en el mismo (fecha de retiro, carrera, recursos con sus respectivas cantidades).

(ii) Notifica al solicitante vía e-mail.

iii) Si no es posible realizar la reserva por alguna razón ajena al mismo:

(1) Responde el e-mail notificando los motivos.

2) Si su intención es preparar reservas, observa el ["Libro de Actas"](#) y visualiza aquellas solicitadas para el día de la fecha o el siguiente:

a) Busca los Recursos Didácticos en depósito.

b) Prepara los recursos en una bolsa/caja y la ubica en un lugar que él crea conveniente (dentro del área depósito) con el resto de los pedidos preparados.

### ***Subrutina 3.1 - Reserva vía e-mail de Recursos Didácticos de Depósito***

- 1) Determina a su criterio (teniendo en cuenta el solicitante, las cantidades solicitadas, las cantidades disponibles y cantidades reservadas) la cantidad de cada recurso a reservar.
  - a) Si decide no modificar la solicitud:
    - i) Busca la sección correspondiente a la carrera en el [“Libro de Actas”](#).
    - ii) Registra la reserva en el mismo (fecha de retiro, cátedra, recursos con sus respectivas cantidades).
    - iii) Notifica al solicitante vía e-mail.
  - b) Si no, responde el e-mail notificando los cambios realizados y los motivos.

**NOTA:** Las razones por las cuales no sería posible realizar una reserva son: que el recurso ya esté reservado por otro docente, no quedan más en existencia de dicho recurso, algún Recurso Didáctico que se pueda reutilizar pero que en este momento se encuentre en reparación.

<b>Encargado de Laboratorio</b>	
<b>Nombre</b>	UT 4 - Gestión del laboratorio
<b>Condición de activación</b>	Presencia de persona en el laboratorio
<p>1) Consulta a la persona para identificar su necesidad.</p> <p>2) Si la persona desea indicar los insumos y simuladores para una práctica de laboratorio a realizar:</p> <p>a) Le pregunta si está registrada la asignación de dicho laboratorio.</p> <p>i) Si no la hizo, le avisa que debe efectuar la asignación primero.</p> <p>ii) Si la hizo:</p> <p>(1) Busca la asignación en el <u><a href="#">“Sistema de Reserva de Salas y Aulas”</a></u>.</p> <p>(2) Si hay hecha una asignación:</p> <p>(a) Le otorga una copia impresa de una <u><a href="#">“Solicitud de Unidad de Simulación”</a></u> para que la complete.</p> <p>(b) Corrobora que los datos de práctica, responsable de la práctica, detalle y cantidades de equipos/recursos a usar, laboratorio/sala, carrera, cátedra, fecha, hora de entrada y hora de salida de la <u><a href="#">“Solicitud de Unidad de Simulación”</a></u> se correspondan con los datos de la asignación correspondiente en el <u><a href="#">“Sistema de Reserva de Salas y Aulas”</a></u>.</p> <p>(c) Si hay errores, se los indica y le pide que los corrija volviendo al paso 2) a) ii) 2) a).</p> <p>(d) Si no hay errores, firma la <u><a href="#">“Solicitud de Unidad de Simulación”</a></u> y la guarda en la <u><a href="#">“Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación”</a></u>.</p> <p>3) Sino, si la persona se presenta con los alumnos para hacer uso del laboratorio.</p>	

- i) Busca la “[Solicitud de Unidad de Simulación](#)” correspondiente en la “[Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación](#)”.
  - ii) Si encuentra la Solicitud en la Carpeta:
    - (1) Hace firmar la solicitud.
    - (2) Archiva la solicitud en la “[Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas](#)”.
- 4) Si la persona se presenta para indicar que terminó de utilizar un laboratorio, leer [Subrutina 4.1 - Control de laboratorio](#).

<b>Nombre</b>	UT 5 - Preparación/Control del Laboratorio
<b>Condición de activación</b>	Por decisión propia o inicio de jornada laboral.
<p>1) Busca en el “<a href="#">Sistema de Reserva de Salas y Aulas</a>”, asignaciones de Laboratorio próximas a la hora actual.</p> <p>2) Si alguna asignación está cerca de finalizar (alrededor de 5 o 10 minutos), ir a <a href="#">Subrutina 4.1 - Control de laboratorio</a>.</p> <p>3) Si existe una asignación que está por comenzar, determina preparar los Recursos Didácticos del Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Busca en la “<a href="#">Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación</a>”, la correspondiente “<a href="#">Solicitud de Unidad de Simulación</a>”.</li> <li>b) Si no encuentra la solicitud requerida:           <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Revisa el e-mail.</li> <li>ii) Si encuentra la solicitud de Recursos Didácticos en el e-mail:               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Imprime la solicitud.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>c) Si ha encontrado la solicitud correspondiente:           <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Si necesita Recursos Didácticos del Depósito:               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Los busca en el Depósito.</li> </ul> </li> <li>ii) Busca en el Laboratorio los Recursos Didácticos requeridos, según el detalle de la solicitud.</li> </ul> </li> </ul>	



- iii) 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, que los completa cuando se efectúa la devolución).
- 4) Si alguna asignación se venció (su fecha y hora fue superada y la persona no se presentó):
- a) Devuelve los recursos a sus lugares correspondientes: Laboratorio o Depósito.
  - b) Busca la “Solicitud de Unidad de Simulación” y la archiva en la “Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas”.
- 5) Si desea revisar la “Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación” para chequear de que no haya alguna solicitud vencida:
- a) Busca aquellas solicitudes para las que haya culminado su fecha de realización.
  - b) Las archiva en la “Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas”.

#### ***Subrutina 4.1 - Control de laboratorio***

1. Busca la “Lista de Chequeo” correspondiente en la “Carpeta de Listas de Chequeo”.
2. Si no encuentra la “Lista de Chequeo”, genera una nueva.
3. Se dirige al laboratorio con la “Lista de Chequeo” en mano.
  - a. Verifica en base a la lista, junto con el Docente, el estado de cada uno los Recursos Didácticos.
  - b. Completa el estado (“Bueno” o “regular”) y observaciones (si es necesario) de cada recurso en la Lista a partir del estado de cada uno de los recursos.
  - c. Si algún recurso se extravió o está dañado:
    - i. Se describe la situación mediante un informe por escrito.

- ii. Si es un recurso dañado,
1. El mismo se aparta temporalmente en el laboratorio.
- iii. Se notifica por e-mail a Secretaría Académica y a Secretaría Económico-Financiera, informándoles de la situación.
- d. Le pregunta a la persona cuántos alumnos estuvieron presentes.
- e. Busca en el [“Sistema de Reserva de Salas y Aulas”](#) la asignación de laboratorio que ha finalizado (tomando como referencia el laboratorio/sala reservado, la cátedra, y el día y horario), para proceder a completar la [“Lista de Chequeo”](#).
- f. Con los datos de la asignación encontrada y con las verificaciones anteriores, completa los siguientes datos:
- **Fecha:** en la que se utilizó la unidad de simulación.
  - **Cátedra:** que se dictó durante la asignación.
  - **Unidad de simulación:** sala/laboratorio utilizado.
  - **Responsable de práctica:** Docente a cargo.
  - **Cantidad de alumnos:** si se la indicó el Docente al finalizar la asignación, la anota; en caso contrario deja este campo en blanco.
  - **“Al finalizar la práctica: los equipos estaban en condiciones”:** contesta SI/NO basándose en si no faltaba ni se rompió ningún simulador/equipo. Se completan las correspondientes observaciones.
  - **“Se ingirieron alimentos y/o bebidas durante la práctica”:** contesta SI/NO basándose en si encuentra restos de alimentos y/o bebidas. Se completan las correspondientes observaciones.
  - **“Se cumplió con los horarios pautados”:** contesta SI/NO basándose en el tiempo que el solicitante utilizó la unidad de simulación. Se completan las correspondientes observaciones.
- g. Le hace firmar al Docente en la sección “Firma Docente de práctica”.
- h. Firma en la sección “Firma Coord./Encargado CISS”.
- i. Archiva la [“Lista de Chequeo”](#) junto con su [“Solicitud de Unidad de Simulación”](#) en la [“Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas”](#).

- j. Realiza tareas de limpieza y ordena el laboratorio.
- k. Guarda en el laboratorio los recursos consumibles sobrantes y devuelve a Depósito aquellos recursos que considere (que de allí hayan sido retirados).

<b>Bedel</b>	
<b>Nombre</b>	UT 6 - Atención de préstamos y devoluciones de Recursos Didácticos de Bedelía
<b>Condición de activación</b>	Se percibe la presencia de persona en Bedelía
<p>1) Consulta a la persona para identificar su necesidad.</p> <p>2) Si el motivo es solicitar el préstamo de algún Recurso Didáctico:</p> <p>a) Decide bajo su criterio (teniendo en cuenta el solicitante, las cantidades solicitadas, las cantidades disponibles y cantidades reservadas) si realiza o no el préstamo.</p> <p>b) Si decide realizarlo:</p> <p>i) Toma el <u>“Libro de Préstamos”</u>.</p> <p>ii) Registra los datos del préstamo (fecha de entrega, bedel que anota, nombre del solicitante, lugar de utilización, identificador del recurso - todos los recursos tienen identificador).</p> <p>iii) Consulta al solicitante si el recurso es para su utilización dentro o fuera de la facultad:</p> <p>(1) Si el préstamo es para uso externo:</p> <p>(a) Toma una <u>“Hoja de ruta”</u> de la <u>“Carpeta de Hojas de Ruta”</u>.</p> <p>(b) Registra los datos del préstamo (bedel que anota, fecha, nombre del solicitante, lugar de utilización, identificador del recurso).</p> <p>(c) Guarda la <u>“Hoja de ruta”</u> en el <u>“Libro de Préstamos”</u>.</p> <p>iv) Concede el préstamo.</p> <p>c) Si no, le comunica los motivos por los cuales no puede ser realizado.</p> <p>3) Si el motivo es la devolución de un préstamo:</p> <p>a) Solicita los datos del préstamo (fecha y/o nombre del solicitante).</p> <p>b) Verifica el estado del recurso a devolver.</p>	

- c) Si está dañado:
  - i) Toma una “Hoja de ruta” de la “Carpeta de Hojas de Ruta”.
  - ii) Anota los datos (bedel que anota, nombre del área destino, lugar de utilización, Identificador del recurso).
  - iii) Si es un recurso de informática:
    - (1) Se envía al Área Informática para su reparación.
  - iv) Si no es un recurso de informática:
    - (1) Se desecha.
- d) Si no está dañado:
  - i) Busca en el “Libro de Préstamos” el registro correspondiente.
  - ii) Verifica si los recursos devueltos se corresponden (también las cantidades) con los retirados.
  - iii) Si se corresponden:
    - (1) Le solicita a la persona que firme el “Libro de Préstamos” (firma y fecha de devolución).
    - (2) Consulta a la persona si fue utilizado internamente o externamente.
    - (3) Si fue utilizado externamente:
      - (a) Busca en el “Libro de Préstamos” la “Hoja de ruta” correspondiente.
      - (b) Le solicita a la persona que firme la “Hoja de ruta”.
      - (c) Se archiva en el “Libro de Préstamos”.

<b>Nombre</b>	UT 7 - Control de devoluciones
<b>Condición de activación</b>	Por decisión propia
<p>1) Revisa, a su criterio (intervalo de tiempo), el <u>“Libro de Préstamos”</u> (en los registros del libro y en las <u>“Hoja de ruta”</u> archivadas en el mismo) para determinar si existen registros de préstamos que no poseen su correspondiente devolución.</p> <p>2) Si existen préstamos que no poseen su correspondiente registro de devolución (firma de la persona que devuelve los recursos)</p>	

- a) Verifica si el Recurso Didáctico ha sido devuelto sin haber sido registrada su devolución (si el recurso didáctico se encuentra en bedelía).
    - i) Si el recurso está en Bedelía
      - (1) Registra su devolución.
  - b) Si no ha sido devuelto:
    - i) Busca el Recurso Didáctico en la ubicación registrada en el préstamo.
      - (1) Si logra localizar el recurso:
        - (a) Devuelve el mismo a bedelía.
        - (b) Registra su devolución.
      - (2) Si no logra localizarlo:
        - (a) Envía un e-mail al solicitante registrado en el préstamo consultando la ubicación del mismo.
- 3) Verifica si existe un nuevo e-mail.
- a) Si existe
    - i) Procede a leerlo.
    - ii) Verifica si el motivo del e-mail es una respuesta relacionada con la localización de un recurso.
    - iii) Si está relacionado
      - (1) Verifica si en el e-mail se especifica la ubicación.
      - (2) Si se especifica:
        - (a) Busca el recurso correspondiente.
        - (b) Registra su devolución.
- 4) Si no ha sido devuelto, ni hay e-mail de respuesta relacionado con la localización del recurso:
- a) Se dirige al Área Informática para observar las cámaras de seguridad en la búsqueda de uno o más recursos con ubicación desconocida.
  - b) Si se encuentra el encargado:
    - i) Le solicita de forma verbal las grabaciones para visualizarlas en la misma área.
    - ii) Si localiza el/los Recursos Didácticos.

(1) Se dirige al lugar en que se encuentra.

(2) Lo almacena.

(3) Registra la devolución en el “Libro de Préstamos” sin registrar la firma del docente.

5) Si no puede localizar el recurso:

a) Envía un e-mail a:

i) Secretaría Económico-Financiera.

ii) Secretaría Académica.

iii) Docente notificando lo acontecido.

b) Adjuntando los datos de documentación correspondiente (registro del “Libro de Préstamos”).

## Diagnóstico

Este artefacto es de gran utilidad para analizar y comparar la situación actual de la empresa en estudio respecto del Objetivo de Sistema planteado de manera consensuada. En base al resultado de dicho Diagnóstico, es posible proceder con el diseño de la solución.

Para la realización del Diagnóstico se presenta una tabla que incluye: característica o nivel de servicio del Objetivo del Sistema, desempeño actual de la característica en la empresa y grado de cumplimiento de la misma.

Se consideran tres posibilidades para evaluar el grado de cumplimiento:

- *Satisfecho*: si el sistema tiene la capacidad de cumplir en la actualidad al 100%.
- *Parcialmente*: si el sistema tiene la capacidad de cumplir algunos aspectos pero no su totalidad.
- *Insatisfecho*: no tiene la capacidad de cumplir en ningún aspecto en la actualidad.

#	Nivel de servicio	Desempeño actual	Grado de cumplimiento
1	Registrar todas las solicitudes de Recursos Didácticos. Las solicitudes sólo se pueden efectuar para el mismo ciclo lectivo, hasta 4000 por día.	Actualmente no registran solicitudes explícitamente. Para ningún caso se mantiene intencionalmente un registro de solicitudes. <b>(UT1, UT2, UT3, Subrutina 3.1, UT4, , UT6)</b>	Insatisfecho.
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	Actualmente se prioriza la solicitud que se realizó con mayor tiempo de anticipación. La primer solicitud que aparece es la que se queda con los Recursos Didácticos. Esto ocurre para las solicitudes de todos los recursos.	Parcialmente.



	totalmente en su tiempo de utilización.	Aún así, como no hay una clara definición de cómo priorizar, muchas veces el que asigna lo resuelve de forma subjetiva (a su criterio). <b>(UT1, UT2, UT3, Subrutina 3.1, UT6)</b>	
3	Confirmar al solicitante si podrá o no hacer uso de los recursos solicitados para el dictado de las actividades académicas.	Actualmente, el solicitante es capaz de conocer (en el momento, o luego de un tiempo) si podrá hacer uso o no de los recursos solicitados. Esto ocurre para Aulas, recursos de Depósito, Laboratorio y Bedelía. <b>(UT1, UT2, UT4, UT6)</b>	Parcialmente.
4	Conocer si un Recurso Didáctico está disponible para ser asignado.	Para el caso de Aulas, Gabinetes y Laboratorios se puede conocer la disponibilidad mediante el <a href="#">“Sistema de reservas de salas y aulas”</a> . También se puede conocer si los recursos consumibles de Depósito pueden ser prestados basándose en el <a href="#">“Inventario de Insumos”</a> y en el <a href="#">“Libro de Actas”</a> . A su vez, el Bedel puede conocer si un recurso está disponible para su asignación y comunicarlo al solicitante chequeando el <a href="#">“Libro de Préstamos”</a> . Para los recursos del	Parcialmente

		<p>Laboratorio, se supone que al reservar previamente el mismo (mediante el <a href="#"><u>“Sistema de reservas de salas y aulas”</u></a>) se tendrán todos sus recursos disponibles. Como no se mantiene un registro actualizado del Estado de los recursos (no se registra si un recurso está utilizable o roto), puede ocurrir que se muestre un recurso prestable como disponible para ser asignado, pero al momento de retirarlo esté inutilizable. Esto ocurre para Bedelía y Depósito.</p> <p><b>(UT1, UT2, UT3, Subrutina 3.1, UT4, UT6)</b></p>	
5	Soportar hasta 5000 tipos de Recursos Didácticos.	<p>Poseen actualmente la capacidad en todas las áreas para soportar hasta la cantidad mencionada de tipos de Recursos Didácticos.</p> <p><b>(UT1, UT2, UT4, UT6)</b></p>	Satisfecho
6	Soportar hasta 25 asignaciones diarias para cada recurso reutilizable.	<p>Solo el área de Secretaría Académica realiza asignaciones (aulas y laboratorios) con todo lo que esto conlleva. El resto de las áreas no realizan asignaciones debido a que aceptan peticiones de recursos didácticos pero se</p>	Parcialmente.

		<p>concretan al momento de la utilización.</p> <p><b>(UT1, UT2, UT4, UT6)</b></p>	
7	<p>Registrar todas las entregas de los Recursos Didácticos asignados.</p>	<p>No se registran todas las entregas de Recursos Didácticos. No existen registros relacionados al entregar las Aulas. Para los recursos de Depósito solamente se deja constancia mediante la firma del solicitante en el <u>“Libro de Actas”</u> y se actualiza el stock en <u>“Inventario de Insumos”</u>. Para el caso de Laboratorios y sus recursos, el solicitante solamente debe firmar la <u>“Solicitud de Unidad de Simulación”</u> que será archivada en el momento de la entrega. Para los recursos de Bedelía, se registra la entrega en el <u>“Libro de Préstamos”</u>.</p> <p><b>(UT1, Subrutina 2.1, UT4, UT6)</b></p>	<p>Parcialmente.</p>
8	<p>Registrar todas las devoluciones de los Recursos Didácticos reutilizables.</p>	<p>No se registran las devoluciones de los Recursos Didácticos en todas las áreas. Para el caso de las Aulas no se lleva ningún registro luego de utilizadas. En Depósito no se registran datos relacionados, solamente se modifica el stock correspondiente en <u>“Inventario de Insumos”</u>. En Bedelía las</p>	<p>Parcialmente.</p>

		<p>devoluciones se registran ocasionalmente, ya puede pasar que luego de utilizados los recursos se dejen en las aulas. En el caso de Laboratorios, las devoluciones de los recursos allí utilizados se registran por medio de la <u><i>“Lista de Chequeo”</i></u>.</p> <p><b>(UT1, UT2, UT3, Subrutina 4.1, UT6, UT7)</b></p>	
--	--	--	--

## Glosario de términos

### Términos generales

- *Recurso didáctico*: cualquier bien utilizado para la realización de actividades académicas.
- *Actividad Planificada*: son las actividades que establecen los profesores a principio de ciclo lectivo para realizar durante el corriente año.
- **ED**: Encargado de Depósito
- **EL**: Encargado de Laboratorio
- **SAcad**: Secretario/ía Académico/a
- **SEF** : Secretario/ía Económico/a Financiero/a.
- **Simulador**: equipo de alta complejidad perteneciente al área de un laboratorio.

### Etapas del préstamo

- 1) **Solicitud de un recurso**: implica la petición del préstamo de un recurso para determinado día. Éste se puede realizar vía correo electrónico o personalmente, dependiendo el caso. Las solicitudes se contemplan para dentro del mismo ciclo lectivo, ya que los recursos a solicitar dependen de la cantidad de alumnos y calendario académico, datos que se conocen a principio del ciclo lectivo corriente.
- 2) **Asignación de un recurso**: refiere a la reserva y promesa efectiva del cumplimiento de la reserva de un recurso didáctico, en el área que se lo solicite.
- 3) **Entrega de un recurso**: refiere a la entrega física de un recurso a una persona que lo haya solicitado.
- 4) **Devolución de un recurso**: es cuando una persona a la que se le había entregado un recurso, devuelve el mismo al lugar donde lo solicitó.
- 5) **Préstamo de un recurso**: incluye la entrega y, en ciertos casos, la devolución de un recurso previamente solicitado y asignado.

### Elementos por área

#### Depósito

- **Inventario de Insumos**: planilla de Excel (en computadora) donde se lleva contabilizado el stock de los diferentes recursos que se guardan en el depósito.

- **Libro de Actas:** encuadernado físico (en papel) en el que se detallan, por carrera, área o sección, las reservas y los préstamos de bienes, indicando fecha, cátedra para la que se lo solicita y cantidad y detalle, y firma del solicitante.

#### Laboratorio

- **Solicitud de Unidad de Simulación:** planilla que le entrega el EL al docente para que especifique qué bienes, equipos/simuladores y el laboratorio que necesitará para determinada práctica a realizar. Además, el docente deberá especificar la fecha y rango horario en el que necesitará el laboratorio.
- **Lista de Chequeo:** planilla que completa el EL al finalizar una práctica de laboratorio, en la que se registra la cantidad y el estado de los equipos/simuladores que se usaron en el laboratorio durante la misma. Además, se anotan otras observaciones sobre la práctica en sí.
- **Carpeta de Listas de Chequeo:** es una carpeta en la que se almacenan todas las listas de chequeo que se van realizando.
- **Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación:** es una carpeta en la que se almacenan todas las *Solicitud de Unidad de Simulación* que se van realizando.
- **Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas:** es una carpeta en la que se almacenan todas las *Solicitud de Unidad de Simulación* que han vencido; o junto con la Lista de Chequeo correspondiente en caso de que finalice correctamente.

#### Bedelía

- **Hoja de ruta:** es la planilla que contiene todos los datos relativos a los préstamos de elementos de bedelía. Es completada por el bedel, indicando fecha de entrega (de préstamo), identificador único del recurso didáctico solicitado, datos de la persona solicitante (nombre y apellido), datos del bedel (nombre y apellido), lugar a donde se llevará el recurso solicitado, y firma del solicitante y del bedel, para el préstamo y para la devolución. Aclaración, esta planilla la usan para cuando los bienes son prestados para utilizar en un lugar externo al ámbito de la facultad.
- **Libro de Préstamos:** es la planilla que contiene todos los datos relativos a los préstamos de elementos de bedelía. Es completada por el bedel, indicando fecha de entrega (de préstamo), identificador único del recurso didáctico solicitado, datos de la persona solicitante (nombre y apellido), datos del bedel (nombre y apellido), y firma del solicitante y del bedel, para el préstamo y para la devolución. Aclaración, esta

planilla la usan para cuando los bienes prestados se usan dentro de la facultad.

- **Carpeta de Hojas de Ruta:** carpeta que se utiliza para archivar todas las *Hojas de Ruta* realizadas, en el cual se mantiene un orden de las mismas por fecha de préstamo.

# CAPÍTULO 3: Modelo Solución

## Notas de diseño

### **Alertas**

Entiéndase que para cada alerta que emite un proceso, existe una pantalla representando la interfaz entre el mismo y el actuador.

### **Solicitudes planificadas y no planificadas**

Las solicitudes planificadas son las que realiza el Coordinador a partir de las planificaciones enviadas por los profesores. Las mismas se llevan a cabo con menor regularidad que las no planificadas (principalmente al inicio del Ciclo Lectivo).

Las solicitudes no planificadas se realizan entre 30 días y el momento antes de una Actividad Académica. Son realizadas a diario por los Solicitantes.

### **Cantidad de alumnos**

Tanto en las solicitudes planificadas como no planificadas, se requiere la cantidad de alumnos aproximada que participarán de la actividad académica, siendo de útil para determinar el aula más acorde.

La cantidad máxima de alumnos a ingresar estará limitada por la *cantidad de alumnos* inscriptos para el *Curso* seleccionado, permitiendo un adicional del 20% por sobre ese total.

### **Cursos sin cátedra**

Incluyen a cualquier curso o actividad académica que no se asocie a ninguna carrera, que necesite de Recursos Didácticos y/o un aula para su dictado.

### **Aulas y recursos**

- **Recursos compatibles con un Aula:** existe una relación de correspondencia entre aulas y algunos Recursos Didácticos. Se presentan dos casos: primero, existen recursos que sin un Aula no se pueden utilizar; y segundo, cada Aula es compatible



solamente con ciertos recursos. **Ejemplo:** un proyector para ser utilizado necesita obligatoriamente de un Aula. Entonces, el sistema sugerirá la solicitud de la misma, sin permitir solicitar el recurso por separado.

- **Aulas que poseen recursos:** un Aula puede contener físicamente Recursos Didácticos que no se pueden transportar a otra ubicación, por lo que se considera que estos Recursos serán obligatoriamente asignados junto con el Aula. **Ejemplo:** un solicitante selecciona un Aula y un Microscopio (Recurso Didáctico). Para satisfacer la solicitud el sistema le asignará un Laboratorio (y todos los recursos que este contiene). Si solicitara un Simulador contenido en un Laboratorio particular, el mismo se asignará automáticamente a la solicitud (ya que no podrá moverse del Laboratorio asignado durante la actividad, suponiendo que estará ocupado en ese momento).

## Recursos en cualquier horario

Se podrán solicitar Recursos Didácticos para ser utilizados dentro del horario académico que establece la facultad sin tener en cuenta el horario normal de clases del curso.

## Cantidades mínimas

A la hora de realizar una solicitud no planificada de recursos prestables, para cada Recurso Didáctico se debe ingresar:

- **Cantidad solicitada:** indica la totalidad de recursos que el solicitante **desea** (cota máxima), para realizar una actividad académica. No existen restricciones para el número a ingresar. En caso de no poder satisfacerla, se intentará cumplir la solicitud asignando la cantidad mínima indicada para el recurso.
- **Cantidad mínima de recursos:** es la cantidad indispensable de recursos que el solicitante **necesita** para realizar una actividad práctica. Esta cantidad puede variar entre 0 y la cantidad solicitada (deseada). De no poder satisfacerla, la línea de solicitud seguirá en estado “*Registrada*” para poder seguir compitiendo por el recurso.
- **Cantidad solicitada de turnos:** indica la totalidad de tiempo que el solicitante **desea** para utilizar los recursos (cota máxima). Sólo se pueden ingresar como Hora de Inicio y Fin las definidas en el horario académico para cada día. En caso de no poder

satisfacerla, se intentará cumplir la solicitud asignando la cantidad mínima de turnos indicada para el recurso.

- **Cantidad mínima de turnos:** cantidad indispensable de turnos que el solicitante **necesita** para una actividad académica. Esta cantidad puede variar entre 0 y la diferencia de turnos entre Hora de Inicio y Hora de Fin de la solicitud. De no poder satisfacerla, a línea de solicitud seguirá en estado “*Registrada*” para poder seguir compitiendo por el recurso. Se aplica solamente a los recursos prestables.

La utilización de cantidades mínimas dan una mayor flexibilidad al solicitante a la hora de hacer pedidos, ya que en lugar de pedir una cantidad fija, se otorga un rango de variación (más valores posibles). También aumenta las probabilidades de que se cumpla su solicitud, reduciendo así la cantidad de solicitudes rechazadas.

Estas cantidades le dan al sistema de asignaciones un margen para maniobrar y acomodar las solicitudes que compiten entre sí, encontrando la combinación óptima para cumplir con todas ellas simultáneamente.

En los casos en que las cantidades y tiempos sean siempre indispensables para el solicitante, el mismo podrá ingresar cantidades mínimas iguales a las deseadas. Cabe destacar que cuanto más se acerquen las cantidades mínimas a las deseadas, menos probabilidades tendrá el solicitante de que dicha solicitud sea aceptada frente a la competencia.

## **Ordenamiento según turnos mínimos**

El proceso consiste en analizar el conjunto de solicitudes que compiten (colisionan en fecha y hora) por un Recurso Didáctico Prestable y, basándose en la cantidad de turnos mínimos, encontrar la combinación óptima de rangos horarios para asignar el recurso a todas las solicitudes.

Se procederá a explicar el funcionamiento del proceso a través de un ejemplo:

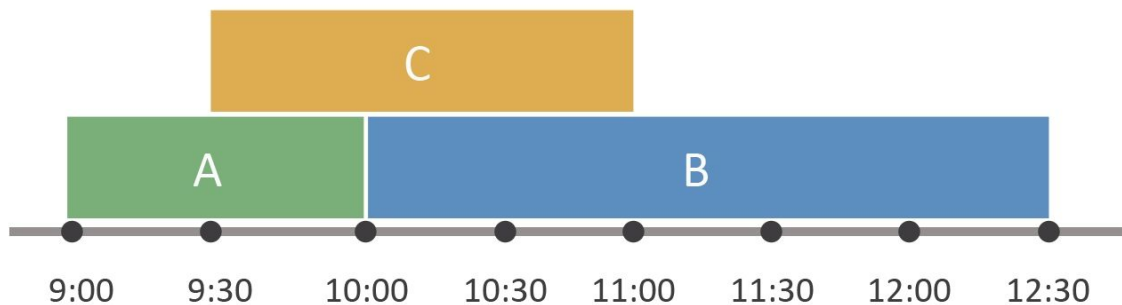
En el siguiente caso, tres solicitudes (A, B y C) compiten por el mismo recurso en horarios superpuestos:

- Desde 9:30-10:00 se superponen A y C.
- Desde 10:00-11:00 se superponen B y C.

La **solicitud A** define 2 turnos como cantidad mínima para el recurso, es decir que lo necesita indispensablemente en todo su horario (09:00-10:00).

La **solicitud B**: cantidad mínima de turnos igual a 3, es decir que desde las 10:00 hasta las 12:30 (horario en que pide el recurso), con una hora y media le es suficiente para llevar a cabo su actividad. Lo mismo se aplica para la solicitud C.

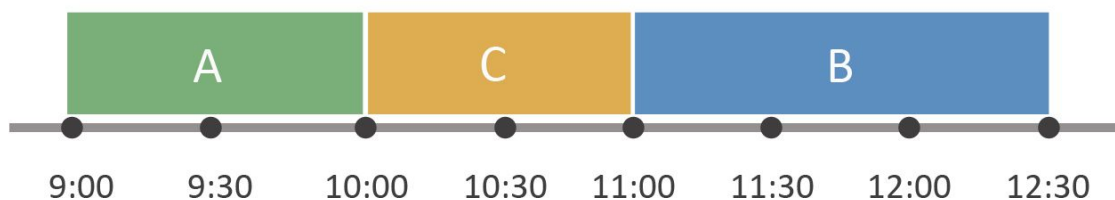
La **solicitud C**: cantidad mínima de turnos igual a 2 (le basta con 1 hora de utilización).



Basándose en la holgura de tiempo que cada solicitud ofrece con sus cantidades mínimas de turnos, el ordenamiento busca la combinación óptima, para que no haya superposiciones y todos puedan tener el recurso el tiempo que lo necesitan. Para el ejemplo anterior:

- **Solicitud A**: ya que su cantidad mínima de turnos (2) equivale a su rango horario (1 hora), la misma será inamovible. No podrá reubicarse de ninguna forma para tratar de cumplir las demás, por más que colisione con C.
- **Solicitud B**: al superponerse con C, es reubicada para el horario 11:00-12:30, cumpliendo con su cantidad mínima de turnos (3) equivalente a 1 hora y media.
- **Solicitud C**: al superponerse con A y B, es reubicada para el horario 10:00-11:00, cumpliendo con su cantidad mínima de turnos (2) equivalente a 1 hora.

## Resultado:



Así, se logra asignar el Recurso Didáctico Prestable a las tres solicitudes. Cabe destacar que si el algoritmo no puede satisfacer a todas las solicitudes al mismo tiempo, entonces las mismas serán derivadas al **Proceso de Asignación**.

## Proceso de asignación

### Disposición de recursos para solicitudes planificadas y no planificadas

Se reservará un porcentaje de la totalidad de recursos para cumplir y asegurar las solicitudes planificadas. Estos recursos no podrán ser utilizados para cumplir con solicitudes no planificadas. De esta forma se garantiza que la totalidad de actividades académicas registradas por los coordinadores se podrá llevar a cabo.

### Tratamiento de solicitudes según tiempo de anticipación

Todas las solicitudes que recibe el sistema serán tratadas por el proceso de asignación, dependiendo de sus días de anticipación a la fecha solicitada. Se dividen las solicitudes en tres grupos:

- Grupo A: solicitudes realizadas entre los 7 y 30 días de anticipación.
- Grupo B: solicitudes realizadas entre los 6 días y 1 día antes de anticipación.
- Grupo C: solicitudes realizadas para el mismo día.

### Grupo A

Estas solicitudes serán evaluadas 7 días antes de la fecha solicitada. Las líneas de solicitud que no fueron asignadas debido a la falta de recursos, serán las primeras en ser evaluadas a futuro, en caso de que se liberen (entre los 6 días y el día anterior a la fecha de solicitud). Durante este tiempo las líneas quedarán en estado “*Registrada*” y serán evaluadas

todos los días siguientes como prioritarias. Las mismas podrán ser canceladas por el solicitante cuando lo desee, o bien se rechazarán automáticamente 1 día antes de la fecha solicitada (al final de la jornada).

### **Grupo B**

A la hora de asignar recursos, primero se buscará si existen solicitudes del Grupo A que se puedan satisfacer. Luego de esto, se evaluarán las nuevas solicitudes realizadas entre este rango de días. Las líneas de solicitud que no sean asignadas, quedarán en estado “*Registrada*” y serán evaluadas junto con el conjunto de solicitudes nuevas de cada día (hasta el día anterior a la fecha solicitada). Estas solicitudes podrán también ser canceladas por el solicitante cuando lo desee, o bien se rechazarán automáticamente el día antes a la fecha solicitada (al finalizar la jornada).

### **Grupo C**

Este conjunto de solicitudes están sujetas únicamente al stock disponible del momento. Se asignan según disponibilidad, es decir, al registrarse la solicitud el sistema evaluará si tiene los Recursos Didácticos para satisfacerla. En caso positivo asignará los recursos, en caso negativo la misma será rechazada. Para estas solicitudes no se aplica el proceso de priorización. Por otra parte, a la hora de asignar se tendrán en cuenta los turnos mínimos de las solicitudes que compiten, para lograr satisfacer una mayor cantidad simultáneamente.

Al priorizar y tratar de asegurar los recursos para el conjunto de solicitudes que se realizan 7 días antes, se busca que el solicitante pida con anticipación, lo que le dará al sistema una mayor capacidad para planificar sobre los recursos que administra. También favorecerá al solicitante para re-planificar sus actividades y administrarse en caso de no contar con los recursos solicitados.

En las ocasiones en que los recursos garantizados al solicitante se dañen o extravíen, el sistema será capaz de notificarle sobre este hecho. El conocimiento de esta información contribuirá en la reducción de la cantidad de actividades académicas que se cancelen, debido a que el solicitante podrá tomar decisiones con mayor tiempo de anticipación a la fecha solicitada.

Se define un máximo de 30 días para las solicitudes del Grupo A, ya que se considera suficiente para que el solicitante planifique sus actividades. Si no se considerara este tiempo

límite y fuera más prolongado, existirían recursos “congelados” o reservados por una mayor cantidad de tiempo hasta que se ejecute el proceso de asignación, lo que implicaría una desventaja para el cumplimiento de las solicitudes inmediatas (Grupo C).

### **Criterios de priorización**

Para realizar una priorización de las solicitudes, se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

- **Importancia del solicitante:** valoración del cargo que ocupa el solicitante dentro de la facultad, con la cual se determinará su importancia o prioridad. Se obtiene como entrada para este criterio, un listado de Cargos junto con sus respectivos puntajes. Estos valores estarán determinados por el Consejo Directivo al inicio del ciclo lectivo.
- **Cantidad de solicitudes a aprobar:** se aplica a cada solicitud que compite por Recursos Didácticos. Es la cantidad de solicitudes que se pueden satisfacer con los Recursos Didácticos disponibles, si se aprueba la solicitud evaluada en ese momento. **EJ:** compiten 4 solicitudes A, B, C y D de 100, 25, 25 y 25 jeringas respectivamente. Si la cantidad disponible de jeringas es de 100, entonces la cantidad de solicitudes a aprobar para A será de 1. Por otro lado, para B, C y D la cantidad será de 3.
- **Importancia de carrera:** valoración de las carreras para determinar cuáles son las de mayor relevancia. Constituye un dato de entrada en forma de listado que detalla el orden y puntaje de cada carrera (de 0 a 100). El mismo es otorgado por el Consejo Directivo al inicio del ciclo lectivo.
- **Importancia de cátedra:** valoración de las cátedras para determinar cuáles son las de mayor relevancia. Constituye un dato de entrada en forma de listado que detalla el orden y puntaje de cada cátedra (de 0 a 100). El mismo es otorgado por el Consejo Directivo al inicio del ciclo lectivo.
- **Sistema de puntaje:** valoración para medir el desempeño individual de cada solicitante, obtenida a partir de los siguientes puntos:
  - Valoración negativa del solicitante por retirar un pedido fuera de tiempo, por no retirar un pedido, o bien por devolución tardía. Por cada

vez, se le descuenta 1 punto/hora a su puntuación total. El mínimo descuento será de 1 punto.

- Valoración negativa del solicitante por devolución de recursos dañados. Por cada devolución de recursos dañados, se le descuentan 5 puntos a su puntuación total.
- Valoración positiva por retirar y devolver un pedido en tiempo y forma. Se le sumará 1 punto a su puntuación total en ambos casos.

El sistema de puntajes funciona de la siguiente forma: un nuevo solicitante comienza con un puntaje de 100. A medida que solicita Recursos Didácticos, su valoración aumenta (hasta un máximo de 100) o disminuye (hasta un mínimo de 0).

- **Cantidad de solicitudes rechazadas:** cantidad de solicitudes que le fueron rechazadas al solicitante desde la última solicitud aprobada. La existencia de este criterio permite dar puntuación a la solicitud de una persona que se le hayan rechazado muchas solicitudes (ya sea por tener bajo puntaje en el *Sistema de puntaje* o por competir con solicitudes más importantes), permitiéndole que en algún momento se le pueda cumplir con alguna solicitud.
- **Tiempo de anticipación:** cantidad de tiempo de anticipación a la fecha solicitada con el que registra la solicitud (expresado en horas).

A continuación se detalla la ponderación porcentual definida de los criterios entre sí:

Criterio	Ponderación porcentual
Importancia del solicitante	25
Cantidad de solicitudes a aprobar	20
Importancia de carrera	18
Importancia de cátedra	15
Sistema de puntaje	10

Cantidad de solicitudes rechazadas	7
Tiempo de anticipación	5

El orden y ponderación elegidos para los criterios no constituye una elección al azar. Se ha llevado a cabo un estudio detallado y fundado en escenarios de simulación de prueba que demostraron que el ordenamiento y la valoración anterior cumplimenta el objetivo del proyecto planteado.

A continuación se justifica de forma detallada de qué manera influye la ponderación de los atributos en el proceso de asignación:

- El primer criterio considerado es el de *Importancia del solicitante*, el cual constituye el eje más importante de una solicitud. Permite que el Consejo Directivo defina una jerarquía de acuerdo al cargo que ocupa cada solicitante en la facultad, otorgando mayores posibilidades a responsables de alto mando.
- En segunda instancia, se tiene en cuenta el criterio de *Cantidad de solicitudes a aprobar*, el cual luego de la importancia del solicitante, es el que se enfoca directamente en el cumplimiento del objetivo de proyecto, guiando el proceso de priorización hacia el cumplimiento del máximo de solicitudes simultáneas.
- Luego se encuentran *Importancia de carrera* e *Importancia de cátedra*. Al otorgar una mayor ponderación al criterio de carreras, se induce a que cada cátedra que pertenezca a una carrera prioritaria, también sea prioritaria de forma indirecta, obteniendo así un mayor valor en la puntuación.
- Dentro de la cuarta agrupación se encuentran el *Sistema de puntaje*, la *Cantidad de solicitudes rechazadas* (estas dos primeras como una forma de valoración de la trayectoria de comportamiento del solicitante), y el *Tiempo de anticipación* (como una variable a tener en cuenta pero menos importante respecto a las demás debido a la priorización inicial de las solicitudes de tipo A, B y C).

### **Proceso de priorización**

El proceso de priorización se basa en evaluar cada solicitud respecto al conjunto total de criterios (detallados en el apartado anterior), para luego calcular una valoración objetiva que le permita compararla con las demás.



En primera instancia se calcula un puntaje de la solicitud respecto a cada criterio. Para ello, se define qué valor debe adquirir (a partir de la información almacenada o los datos de entrada otorgados por el Consejo Directivo) y se lo multiplica por la ponderación porcentual correspondiente.

En segundo lugar, por cada solicitud se obtiene una puntuación final, resultante de la sumatoria de las calificaciones de los criterios individuales.

Finalmente, la solicitud con mayor puntaje acumulado es considerada la de mayor prioridad, obteniendo los Recursos Didácticos.

A modo de ejemplo, se anexa a continuación una tabla con la evaluación de dos solicitudes:

		Solicitud A		Solicitud B	
		Valoración	Valoración porcentual	Valoración	Valoración porcentual
Importancia del solicitante	25%	99	24,75	5	1,25
Cantidad de solicitudes a aprobar	20%	2	0,4	2	0,4
Importancia de carrera	18%	5	0,9	30	5,4
Importancia de cátedra	15%	30	4,5	20	3
Sistema de puntaje	10%	95	9,5	100	10
Cantidad de solicitudes rechazadas	7%	0	0	0	0
Tiempo de anticipación	5%	48	24	72	36
<b>Total</b>	100%	279	<b>64,05</b>	229	56,05

Como se puede apreciar en el ejemplo, es la solicitud A la de mayor prioridad; por lo tanto, el proceso de asignación le asegurará primero los recursos a esa solicitud.

## **Novedades de cambio de stock**

Al momento de la asignación, se requieren conocer datos que sólo pueden obtenerse y/o actualizarse en el contacto permanente con el Sistema de Stock. El mismo es el encargado de mantener actualizado el stock virtual respecto al real (que surge del control de inventario) de cada elemento, recurso o ítem de la organización que se decidiera mantener registrado. Incluye además la denominación o nomenclatura de los recursos, el control de su ubicación y la modificación de las cantidades antes las fluctuaciones de las actividades de los Sistemas de Compra y de Asignación, entre otras funcionalidades.

El Sistema de Asignación propuesto basa su funcionamiento en la información brindada por el Sistema de Stock, tanto para las asignaciones y préstamos (de todos los Recursos Didácticos considerados por el sistema de Asignación), como para las devoluciones de los consumibles. Cada una de estas acciones requiere de un conocimiento del stock disponible en una fecha determinada, notificar ante la necesidad de “reserva” de una cantidad para cierto momento, o notificar por la disminución o el incremento del stock disponible (por un préstamo o una devolución, respectivamente).

De esta forma, ante cada uno de los posibles escenarios mencionados, se podrá consultar la cantidad real actual del recurso deseado, o bien se generará una *novedad* en **estado “no tratada”** mediante la cual se le dejará indicado a Stock la disminución/incremento en la cantidad real del recurso. Una vez que el Sistema de Stock tratara esta novedad, la misma pasaría a quedar en **estado “tratada”**.

Asimismo, el Sistema de Stock podrá generar novedades ante cambios en el stock de determinado recurso. El estado de tratamiento de la misma será manejado de manera análoga al caso anterior.

## **Suposiciones**

A modo de pre-condiciones para el funcionamiento del sistema, se contemplarán como verdaderas las siguientes suposiciones:

- El Sistema de Stock funciona correctamente y cumple con todas las responsabilidades que le corresponden, contemplando mantener actualizado el inventario disponible de recursos didácticos.

- Se obtiene a partir del Sistema de Stock, la disponibilidad de recursos para fechas futuras (en caso de posibles compras o ingresos de recursos a la facultad).
- El Sistema de Stock tiene un interfaz que maneja “Novedades”, en interacción con el Sistema de Asignación. Para más información, consultar la [sección correspondiente](#).

## Primer Plano

En el primer plano se describe el trabajo que las personas llevarán a cabo (procedimientos) en el nuevo sistema solución. Se recurre al concepto de Unidad de Trabajo (UT) para detallar el conjunto de pasos que debe seguir una persona para realizar determinada tarea. Una UT se relaciona con un único rol, el cual es responsable de la misma. Todas las UTs en conjunto especifican de forma completa el trabajo de las personas involucradas, dentro de la función empresarial. Las UTs podrán tener relacionadas diferentes procesos con la finalidad de asistir y dar soporte al trabajo de las personas.

## Roles

Los roles definidos en esta etapa no necesariamente se corresponden con los implementados en la práctica al día de hoy. El conjunto de responsabilidades es reestructurado, para soportar todas las funcionalidades necesarias para llevar a cabo el comportamiento declarado en los objetivos de sistema.

- **Solicitante:** es el encargado de solicitar Recursos Didácticos, retirarlos y devolverlos mediante el uso de una aplicación informática en la que estará registrado.
- **Coordinador:** recibe las planificaciones de actividades académicas de los docentes y es el responsable de registrar las solicitudes correspondientes en la aplicación informática.
- **Despachante:** es el responsable de entregar los pedidos al solicitante y registrar las devoluciones en la aplicación informática. Además realiza el control de estado de daño de los recursos una vez recibidos y los almacena en su correspondiente ubicación.
- **Preparador:** es el responsable de preparar los pedidos, comprendiendo la búsqueda física de los Recursos Didácticos y el armado del paquete de pedido a entregar.
- **Técnico:** es el encargado de llevar a cabo la revisión técnica detallada de los Recursos Didácticos prestables, corroborando de que los mismos funcionen correctamente. Determina el tipo de daño de cada recurso.

- **Recolector:** personal con la responsabilidad de retirar los Recursos Didácticos a ser devueltos en la finalización de los turnos.

## Planilla de Unidades de Trabajo

Solicitante	Coordinador	Despachante	Preparador	Técnico	Recolector
<a href="#">UT 01 - Gestionar solicitudes de recursos didácticos</a>					
		<a href="#">UT 02 - Solicitar entrega de pedido de Recursos Didácticos</a>			
	<a href="#">UT 03 - Registrar solicitud planificada de aulas y Recursos Didácticos</a>				
			<a href="#">UT 04 - Preparar/desarrollar pedido</a>		

			<a href="#">de Recursos Didácticos</a>		
		<a href="#">UT 05 - Registrar devolución de recursos didácticos</a>			
			<a href="#">UT 06 - Asignar recursos didácticos</a>		
				<a href="#">UT 07 - Controlar unidades de simulación</a>	
				<a href="#">UT 08 - Revisar estado de recursos didácticos prestables</a>	
					<a href="#">UT 09 - Recolectar recursos didácticos no permanentes</a>
	<a href="#">UT 10 -</a>				

	<a href="#">Establecer nuevos valores de importancia para asignación</a>				
--	--	--	--	--	--

## Unidades de Trabajo

UT 01 - Gestionar solicitudes de recursos didácticos	
<b>Rol</b>	Solicitante
<b>CA</b>	Por decisión propia.
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Solicitud registrada. Solicitud modificada. Solicitud cancelada. Mail de registro de solicitud recibido. Mail de modificación de solicitud recibido.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Si necesita realizar una solicitud de recursos didácticos: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Invocar <a href="#">Proceso 001 - “Registrar solicitud de recursos didácticos”</a>.</li> </ol> </li> <li>2) Si necesita modificar una solicitud de recursos didácticos: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Invocar <a href="#">Proceso 012 - “Modificar solicitud de recursos didácticos”</a>.</li> </ol> </li> <li>3) Si necesita cancelar una solicitud de recursos didácticos: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Invocar <a href="#">Proceso 008 - “Cancelar solicitud de recursos didácticos”</a></li> </ol> </li> </ol>	

UT 02 - Solicitar entrega de pedido de Recursos Didácticos	
<b>Rol</b>	Despachante
<b>CA</b>	Presencia de persona.
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Entrega de pedido registrada.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Consultar a la persona para identificar su necesidad.</li> <li>2) Si la persona solicita la entrega de un pedido de Recursos Didácticos: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Invocar <a href="#">Proceso 002 - Registrar entrega</a>.</li> <li>b) Si se obtuvo una alerta de que el pedido a entregar no ha sido preparado: <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Avisar al Preparador para que prepare el pedido.</li> <li>ii) Solicitarle a la persona que espere a su horario del pedido para venir a retirarlo.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	

UT 03 - Registrar solicitud planificada de aulas y Recursos Didácticos.	
<b>Rol</b>	Coordinador
<b>CA</b>	Por decisión propia.
<b>Entradas</b>	Planificaciones de docentes.
<b>Salidas</b>	Solicitudes de Recursos Didácticos registradas.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Invocar <a href="#">Proceso 003 - “Registrar solicitud planificada de aulas y Recursos Didácticos”</a>.</li> </ol>	



UT 04 - Preparar/desarmar pedido de Recursos Didácticos

<b>Rol</b>	Preparador
<b>CA</b>	Inicio de jornada laboral y cada media hora.
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Pedidos preparados para la siguiente media hora. Pedidos que no fueron a buscar, desarmados total o parcialmente.

- 1) Invocar [Proceso 004 - Seleccionar pedidos a preparar](#).
  - a) Con el listado de Recursos Didácticos de los pedidos seleccionados, buscar en las ubicaciones indicadas, los Recursos Didácticos correspondientes para la preparación.
  - b) Con los tickets impresos de los pedidos en preparación:
    - i) Separar los recursos buscados por pedido.
    - ii) Embolsar/Empaquetar en una caja los recursos de cada pedido.
    - iii) Adherir a cada bolsa/caja de pedido, el [“Ticket de Pedido”](#) correspondiente.
    - iv) Guardar los pedidos en la ubicación consignada para pedidos preparados.
  - c) Para cada pedido preparado:
    - i) Invocar [Proceso 011 - Finalizar preparación de pedidos](#).
- 2) Invocar [Proceso 009 - Desarmar pedidos](#)
  - a) Con el listado de recursos didácticos de los pedidos seleccionados y los [“Tickets de Pedido”](#) adheridos a los pedidos preparados:
    - i) Retirar de las bolsas de pedido, los recursos indicados en el listado.
    - ii) Guardar los Recursos Didácticos correspondientes en las ubicaciones indicadas en el listado total.
    - iii) Marcar en los Tickets, los recursos ya retirados.
  - b) Para los [“Tickets de Pedido”](#) con todos los recursos tachados (de un pedido totalmente desarmado), guardarlos en la *Carpeta de Tickets de pedido*

*finalizados.*

- c) Para cada pedido que haya pasado por el proceso de desarmado:
  - i) Invocar [Proceso 010 - Finalizar desarme de pedido](#).

UT 05 - Registrar devolución de recursos didácticos	
<b>Rol</b>	Despachante
<b>CA</b>	Presencia de persona.
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Devolución de recursos didácticos registrada.
<p>1) Consulta el motivo de su presencia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Si el motivo de la persona es devolver Recursos Didácticos:<ul style="list-style-type: none"><li>i) Invocar <a href="#">Proceso 005 - Registrar devolución</a></li><li>ii) Para cada recurso didáctico prestable con estado “Dañado”:<ul style="list-style-type: none"><li>(1) Llevarlo al Área de mantenimiento para su reparación.</li></ul></li><li>iii) Para los demás recursos:<ul style="list-style-type: none"><li>(1) Guardarlos en el lugar correspondiente.</li></ul></li></ul></li></ul>	

UT 06 - Asignar recursos didácticos	
<b>Rol</b>	Preparador
<b>CA</b>	Al finalizar la jornada laboral.
<b>Entradas</b>	---

<b>Salidas</b>	---
1) Invocar <a href="#">Proceso 006 - Registrar asignaciones</a>	

UT 07 - Controlar unidades de simulación	
<b>Rol</b>	Técnico
<b>CA</b>	Al finalizar un turno
<b>Entradas</b>	Unidades de simulación a revisar.
<b>Salidas</b>	Unidades de simulación revisadas.
1) Invocar <a href="#">Proceso 013 - Revisar unidades de simulación</a> 2) Evaluar el estado físico de cada recurso listado. 3) Si existen unidades de simulación a reparar: a) Notificar al Área de mantenimiento.	

UT 08 - Revisar estado de Recursos Didácticos prestables	
<b>Rol</b>	Técnico
<b>CA</b>	Al finalizar la semana
<b>Entradas</b>	Recursos didácticos prestables a revisar.
<b>Salidas</b>	Recursos didácticos prestables revisados.
1) Invocar <a href="#">Proceso 007 - Revisar recursos didácticos prestables</a> 2) Evaluar el estado físico de cada recurso listado.	

- 3) Si existen Recursos Didácticos a reparar:
  - a) Notificar al Área de mantenimiento.
- 4) Almacenar los Recursos Didácticos que serán utilizados nuevamente en su ubicación correspondiente del Depósito.

UT 09 - Recolectar recursos didácticos no permanentes	
<b>Rol</b>	Recolector
<b>CA</b>	5 minutos antes de finalizar un turno.
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Devolución de Recursos Didácticos registrada.
<p>1) Invocar <a href="#">Proceso 014 - Listar recursos a buscar</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Con el listado impreso, por cada pedido detallado, dirigirse a las aulas donde se estuvieran utilizando los recursos didácticos.</li> <li>b) Por cada Pedido:           <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Por cada tipo de recurso:               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Invocar <a href="#">Proceso 005 - Registrar devolución</a> <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Para cada recurso didáctico prestable con estado “Dañado”:                   <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) Llevarlo al Área de mantenimiento para su reparación.</li> </ol> </li> <li>(b) Para los demás recursos:                   <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) Guardarlos en el lugar correspondiente.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	

UT 10 - Establecer nuevos valores de importancia para asignación	
<b>Rol</b>	Coordinador
<b>CA</b>	Al inicio del ciclo lectivo.
<b>Entradas</b>	<u>Valores de importancia</u> * de la función de asignación.
<b>Salidas</b>	<u>Valores de importancia</u> * de la función de asignación modificados.
1) Invocar <a href="#">Proceso 015 - Modificar los valores de importancia para asignación</a>	
<p>Aclaraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Valores de importancia</u>: hace referencia a los valores de entrada a ser definidos por el Consejo Directivo, para determinar la importancia entre cargos, carreras y/o cátedras.</li> </ul>	

## Segundo Plano

El segundo plano hace referencia al trabajo que deben realizar las máquinas para asistir a las personas en el desarrollo de sus actividades. Estos procesos son activados desde el primer plano, a partir de una Unidad de Trabajo, cuando el procedimiento de la misma se lo indica al actuador.

### Procesos

Proceso 001 - Registrar solicitud de recursos didácticos	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	<b>SolicitudRRDD</b> registrada. Mail de confirmación enviado.
<p>1) Desplegar <a href="#">Pantalla 1 - “Solicitud de recursos didácticos”</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Con los datos ingresados de <i>Cátedra</i>, <i>Curso</i> y <i>Cantidad de alumnos</i>, se genera un nuevo registro en la tabla <b>SolicitudRRDD</b>; teniendo en cuenta, además, los siguientes aspectos:<ul style="list-style-type: none"><li>i) <i>Solicitante</i>: se corresponde con aquel que está logueado en el sistema y quiere realizar la solicitud.</li><li>ii) <i>Cátedra</i>: sólo se muestran las cátedras asociadas al solicitante, para luego filtrar los cursos. Si no se elige cátedra, entonces sólo se muestran los <u>cursos sin cátedra*</u>.</li><li>iii) <i>Curso</i>: a partir de la Cátedra seleccionada previamente, se listan los nombres de los cursos correspondientes.</li><li>iv) <i>CantidadAlumnos</i>: cantidad de alumnos que estima el solicitante. Limitado por la <i>cantidad de alumnos</i> inscriptos para el <i>Curso</i> seleccionado, permitiendo un adicional del 20% por sobre ese total.</li><li>v) <i>FechaSolicitada</i>: se corresponde con lo ingresado en <i>Fecha</i>, debiendo ser mayor (no más de 30 días) o igual a la fecha actual, y menor a la fecha de finalización del curso (<i>FechaFin</i>).</li></ul></li></ul>	

- vi) El rango horario elegido (*HoraInicio* y *HoraFin*) debe estar dentro del Horario Académico. Se permitirán solicitudes por *Turno*, comenzando a contar desde el horario de apertura de la Facultad.
  - vii) *PideAula*: si el casillero *Aula* fue seleccionado, dicho valor es verdadero. De esta forma, será considerado como indispensable a la hora de la aprobación de la solicitud.
  - viii) *Planificada*: este registro será falso ya que la solicitud es del tipo no planificada.
- b) Si fue seleccionada la opción *PideAula*:
- i) Si la *FechaSolicitada*, *HoraInicio* y *HoraFin* se superponen con una solicitud (planificada o no planificada) de aula registrada previamente por el mismo solicitante:
    - (1) Emitir alerta notificando que ya existe una solicitud de Recursos Didácticos con aula, para la misma fecha y hora.
    - (2) Solicitar si desea el aula de todas formas.
- c) Si se seleccionó “Seleccionar Recursos”, invocar [Subproceso A - Seleccionar recursos didácticos](#).
- d) Si alguno de los **TipoRRDD** de las **LineaSolicitudRRDD** de la **SolicitudRRDD** necesita de un aula (compatibilidad de recursos\*):
- i) Buscar si el solicitante tiene alguna **SolicitudRRDD** previa para la misma fecha y rango horario que ya incluya un aula.
  - ii) Si existen solicitudes previas:
    - (1) Verificar que los **TipoRRDD** pedidos sean compatibles con el aula solicitada previamente.
    - (2) Si no son compatibles:
      - (a) Emitir un mensaje de alerta indicando que se otorgará un aula diferente a la previa debido a la incompatibilidad.
      - (b) Seleccionar la opción *PideAula*.
  - iii) Si no existen solicitudes previas, y no está seleccionada la opción *PideAula*:

<p>(1) Seleccionar la opción <i>PideAula</i>.</p> <p>e) Enviar un e-mail al solicitante confirmando la registraci3n de la <b>SolicitudRRDD</b>.</p> <p>2) Si <i>FechaSolicitada</i> es igual a <i>FechaActual</i>:</p> <p>a) Invocar al <a href="#">Subproceso D - Registrar asignaciones inmediatas</a>.</p>
<p><a href="#">UT 01 - Generar solicitud de recursos did3cticos</a></p>
<p>Aclaraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Cursos sin c3tedra</u>: consultar la secci3n correspondiente en <a href="#">Notas de dise1o</a>.</li> <li>• <u>Compatibilidad de recursos</u>: consultar la secci3n correspondiente en <a href="#">Notas de dise1o</a>.</li> </ul>

Proceso 002 - Registrar entrega	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	<p><b>PedidoRRDD</b> con <b>EstadoPedidoRRDD</b> “<i>Entregado</i>” (si estuviera preparado), 3 bien</p> <p>Alerta para consultar al preparador.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Desplegar <a href="#">Pantalla 10 - “Autenticaci3n con huella dactilar”</a>.</li> <li>2) Buscar en la tabla de <b>Solicitante</b> el registro de solicitante relacionado con la <i>HuellaDactilar</i> ingresada.</li> <li>3) Si no se encuentra un registro de solicitante: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Emitir un mensaje de alerta indicando que el solicitante no tiene autorizaci3n para ingresar al sistema.</li> </ol> </li> <li>4) Buscar en la tabla de <b>PedidoRRDD</b> el registro relacionado con el solicitante cuya <i>FechaSolicitada</i> y <i>HoraInicio</i> de las solicitudes del pedido sea el d3a de hoy y la hora actual respectivamente.</li> <li>5) Si no se encuentra un registro para la hora actual: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Buscar uno que se corresponda con la pr3xima media hora.</li> </ol> </li> </ol>	



- 6) Si encuentra un **PedidoRRDD** para la hora actual:
- a) Si el **PedidoRRDD** tiene **EstadoPedidoRRDD** “Preparado”:
    - i) Desplegar [Pantalla 3 - “Información de Pedido para entrega”](#).
      - *Numero de pedido*: número con el cual se identifica de manera unívoca al **PedidoRRDD** a buscar.
      - *Solicitante*: nombre de la persona responsable de retirar el **PedidoRRDD**.
    - ii) Desplegar [Pantalla 10 - “Autenticación con huella dactilar”](#) (para confirmar la entrega).
    - iii) Cambiar el **EstadoPedidoRRDD** del **PedidoRRDD** a “Entregado”, con la fecha y hora actuales.
  - b) Sino, si tiene **EstadoPedidoRRDD** “A preparar”:
    - i) Emitir un mensaje de alerta indicando que el pedido todavía no ha sido preparado.
- 7) Si no encuentra un **PedidoRRDD** para la hora actual ni para la próxima hora:
- a) Emitir un mensaje de alerta indicando que el solicitante no posee un pedido para este momento.

[UT 02 - Entrega de pedido de recursos didácticos](#)

Proceso 003 - Registrar solicitud planificada de aulas y recursos didácticos	
<b>Entradas</b>	--
<b>Salidas</b>	Al menos una <b>SolicitudRRDD</b> registrada.
<p>1) Desplegar <a href="#">Pantalla 6 - “Solicitud planificada de aulas y Recursos Didácticos”</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Son ingresados los datos de <i>Cátedra</i>, <i>Curso</i> y <i>Cantidad de alumnos</i>.</li> <li>b) Por cada <i>Fecha</i>, <i>HoraInicio</i> y <i>HoraFin</i>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Se genera un nuevo registro en la tabla <b>SolicitudRRDD</b>, teniendo en cuenta además los siguientes aspectos:</li> </ul> </li> </ul>	

- (1) *Cátedra*: si no se elige cátedra, entonces sólo se mostrarán los cursos sin cátedra asociada.
  - (2) *Solicitante*: se corresponderá con aquel que fue elegido en el campo Responsable, el cual es un docente del curso seleccionado.
  - (3) *FechaRegistacion*: establecida como la fecha actual.
  - (4) *FechaSolicitada*: se corresponde con lo ingresado en *Fecha*, debiendo ser mayor o igual a la *FechaInicio* y menor o igual a la *FechaFin* del curso.
  - (5) *CantidadAlumnos*: el máximo de alumnos a ingresar será la *cantidad de alumnos* del *Curso* elegido, permitiendo un adicional del 20% por sobre ese total.
  - (6) El rango horario elegido (*HoraInicio* y *HoraFin*) deberá estar dentro del Horario Académico pudiendo seleccionar *Turnos*.
  - (7) *PideAula*: si el casillero de Aula fuera seleccionado, dicho registro será verdadero.
  - (8) *Planificada*: este registro será verdadero ya que se corresponde con una Solicitud Planificada.
- ii) Si se seleccionó “Seleccionar Recursos”, invocar [Subproceso A - Seleccionar recursos didácticos](#).
  - iii) Si fue seleccionada la opción *PideAula*:
    - (1) Si la *Fecha*, *HoraInicio* y *HoraFin* de la **SolicitudRRDD** se superponen con otra solicitud (planificada o no planificada) de aula registrada previamente para el mismo solicitante:
      - (a) Emitir alerta notificando que ya existe una solicitud de Recursos Didácticos con aula, para la misma fecha y hora.
      - (b) Solicitar si desea el aula de todas formas.
  - iv) Si alguno de los **TipoRRDD** de las **LineaSolicitudRRDD** de la **SolicitudRRDD** necesita de un aula (compatibilidad de recursos\*):

- (1) Buscar si el solicitante tiene alguna **SolicitudRRDD** previa para la misma fecha y rango horario que ya incluya un aula.
- (2) Si existen solicitudes previas:
  - (a) Verificar que los **TipoRRDD** pedidos sean compatibles con el aula solicitada previamente.
  - (b) Si no son compatibles:
    - (i) Emitir un mensaje de alerta indicando que se otorgará un aula diferente a la previa debido a la incompatibilidad.
    - (ii) Seleccionar la opción *PideAula*.
- (3) Si no existen solicitudes previas, y no está seleccionada la opción *PideAula*:
  - (a) Seleccionar la opción *PideAula*.
- c) Enviar un e-mail al Solicitante indicado por el Coordinador, confirmando la registración de la solicitud planificada.

[UT 03 - Registrar solicitud planificada de aulas y Recursos Didácticos.](#)

Aclaraciones:

- Compatibilidad de recursos: consultar la sección correspondiente en [Notas de diseño](#).

Proceso 004 - Seleccionar pedidos a preparar	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Listado de cantidades y recursos a preparar. Tickets de pedidos.
<p>1) Desplegar <a href="#">Pantalla 7 - “Pedidos a preparar”</a></p> <p>a) Mostrar aquellos <b>PedidoRRDD</b> próximos a preparar dentro de la siguiente media hora, o bien retrasados en su preparación. Los mismos (con todas</p>	

aquellas **SolicitudRRDD** que lo componen coincidentes entre sí en su *FechaSolicitada* y su *HoraInicio*, cada una con alguna **LineaSolicitudRRDD** con último **EstadoLineaSolicitudRRDD** “*Aprobada*”/“*Aprobada Parcialmente*”), deben cumplir con las siguientes características:

- *FechaSolicitada* (de **SolicitudRRDD**): coincidente con la fecha del día actual.
- *HoraInicio* (de **SolicitudRRDD**): correspondiente al rango de la próxima media hora, o a un turno atrasado anterior.
- *Estado*: último asociado al **PedidoRRDD**, como “*A preparar*”.

i) Si seleccionó la opción “Preparar” para un pedido:

(1) Agregar y agrupar los recursos de ese pedido a la lista total de recursos a buscar en conjunto. Para ello, considerando el recurso asociado a una **LineaSolicitudRRDD** (en *Estado* “*Aprobada*” o “*Aprobada parcialmente*”) de alguna **SolicitudRRDD** del **PedidoRRDD**, se tienen en cuenta las siguientes cuestiones:

- *Recurso Didáctico*: **RRDDPrestable** o bien **RRDDConsumible** asociado a una **LineaSolicitudRRDD**.
- *Cantidad*: unidades totales a buscar del Recurso Didáctico. Si el recurso es:
  - Consumible: se calcula como la sumatoria de las *CantidadAsignada* de los registros de **AsignacionRRDD** asociados a las **LineaSolicitudRRDD** indicadas.
  - Prestable: se calcula como la suma de las unidades.
- *Ubicacion*: indicando dónde buscar el Recurso Didáctico. La misma se obtiene de **Ubicación**, a partir de la relación con la instancia de **Item** (del

Sistema de Stock).

- b) Si seleccionó la opción “Imprimir Listado”:
  - i) Imprimir un listado con todos los Recursos Didácticos, cantidades totales y ubicación de todos los pedidos que tengan seleccionada la opción “Preparar”.
- c) Para cada **PedidoRRDD** con la opción “Preparar” seleccionada, imprimir su ticket ([“Ticket de Pedido”](#)).

[UT 04 - Preparar/desarmar pedido de recursos didácticos](#)

#### Proceso 005 - Registrar devolución

**Entradas**

--

**Salidas**

**PedidoRRDD** con **HistorialEstadoPedidoRRDD** “Devuelto parcialmente” o “Devuelto”.  
**NovedadRRDD** registrada.

1) Para la devolución de **RRDDConsumible**:

- a) Desplegar [Pantalla 4 - “Registrar devolución de consumibles”](#).
- b) Para cada **RRDDConsumible** que se devuelve:
  - i) Se muestra la siguiente información:
    - *Nombre* del recurso consumible.
    - *Cantidad* del recurso que se devuelve.
  - ii) Para cada **RRDDConsumible** que se devuelve:
    - (1) Generar un registro en la tabla **NovedadRRDD** con los siguientes datos:
      - *FechaRegistracion*: fecha en la que se registró la devolución.

- *FechaRealizacion*: fecha en la que se efectivizó o efectivizará la devolución.
- *Cantidad*: cantidad del recurso que se devuelve.

2) Para la devolución de **RRDDPrestable**, si el recurso no está asociada a ningún **Aula** a través del atributo *tiene*:

- a) Obtener el *Número de Pedido* a partir del código de barras del [“Ticket de Pedido”](#).
- b) Buscar en la tabla **PedidoRRDD** el registro asociado con el *Número de Pedido*.
- c) Buscar en la tabla **SolicitudRRDD** todas las solicitudes relacionadas con el **PedidoRRDD**.
- d) Buscar en la tabla **LineaSolicitudRRDD** todas las líneas de solicitud relacionadas con cada **SolicitudRRDD** encontrada en el punto anterior.
- e) Desplegar [Pantalla 5 - “Registrar devolución de prestables”](#). Se muestra la siguiente información:
  - *Solicitante*.
  - *Fecha*: *FechaSolicitada* de la **SolicitudRRDD**.
  - Detalle de cada recurso prestable.
- i) Para cada **RRDDPrestable** que se devuelve:
  - (1) Obtener *Código* del **RRDDPrestable** a devolver, a partir de su código de barras.
  - (2) Obtener la **LineaSolicitudRRDD** de la **SolicitudRRDD**, relacionada al Código del recurso prestable.
  - (3) Registrar el estado de daño del recurso.
    - (a) Si el estado actual del recurso es distinto al registrado:
      - (i) Generar un nuevo registro en la tabla **HistorialEstadoDañoRRDD** vinculado al recurso en cuestión, con los siguientes valores:
        - *Fecha*: fecha actual.

- *EstadoDaño*: Estado actual  
seleccionado.

(ii) Si el nuevo estado es “Dañado”:

1. Enviar notificación al solicitante asociado al **PedidoRRDD** y al Sistema de Stock.

(4) Registrar su devolución, para ello:

(a) Buscar el registro en la tabla **PrestamoRRDD**, que se relacione con el *Código* del **RecursoRRDD** y la **LineaSolicitudRRDD** correspondiente.

(b) Actualizar los campos de *FechaDevolucion* y *HoraDevolucion* de ese **PrestamoRRDD** con la fecha y hora actual.

ii) Registrar el estado del pedido:

(1) Si fueron devueltos todos los **RRDDPrestable** entregados para ese **PedidoRRDD**:

(a) Generar un nuevo registro en la tabla **HistorialEstadosPedidoRRDD** vinculado al pedido en cuestión, con los siguientes valores:

- *Fecha*: fecha y hora actual.
- *Estado*: “Devuelto”.

(2) Sino:

(a) Si falta devolver algún **RRDDPrestable**:

(i) Buscar si ya existe un registro en la tabla **HistorialEstadosPedidoRRDD** con *Estado* “Devuelto parcialmente”.

(ii) Si no existe, generarlo con los siguientes valores:

- *Fecha*: fecha y hora actual.
- *Estado*: “Devuelto parcialmente”.

(iii) Sino, sólo actualizar el atributo *Fecha* en el

registro correspondiente.

[UT 05 - Registrar devolución de recursos didácticos](#)

[UT 09 - Recolectar recursos didácticos no permanentes](#)

#### Proceso 006 - Registrar asignaciones

##### Entradas

---

##### Salidas

**AsignaciónRRDD** registradas.

**PrestamoRRDD** registrados.

- 1) Buscar en la tabla **SolicitudRRDD** todos aquellos registros que tengan alguna de sus **LineaSolicitudRRDD** en estado “*Registrada*”.
- 2) Para aquellas **SolicitudRRDD** con  $(\text{fecha actual} - \text{FechaSolicitada})$  igual a 7 días (**Grupo A\***):
  - a) [Invocar Subproceso B - Evaluar SolicitudRRDD](#)
- 3) Para aquellas **SolicitudRRDD** con  $(\text{fecha actual} - \text{FechaSolicitada})$  menor a 7 días, y mayor o igual a 1 día (**Grupo B\***):
  - a) Para todas las **SolicitudRRDD** con  $(\text{FechaSolicitada} - \text{FechaRegistracion})$  mayor o igual a 7 días (**Grupo A\***):
    - i) [Invocar Subproceso B - Evaluar SolicitudRRDD](#)
  - b) Para todas las **SolicitudRRDD** con  $(\text{FechaSolicitada} - \text{FechaRegistracion})$  menor a 7 días (**Grupo B\***):
    - i) [Invocar Subproceso B - Evaluar SolicitudRRDD](#)

[UT 06 - Asignar recursos didácticos](#)

Aclaraciones:

- **Grupo A y B:** consultar la sección correspondiente a Solicitudes según tiempo de anticipación en [Notas de diseño](#).
- **Compatibilidad de recursos:**



Proceso 007 - Revisar Recursos Didácticos prestables	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Reporte semanal estadístico de daño. Email a Compras con Reporte semanal enviado.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Buscar en la tabla <b>PedidoRRDD</b> aquellos registros cuya diferencia entre la fecha actual y la <i>FechaSolicitada</i> sea menor a 7 días; con valores en los atributos <i>FechaDevolucion</i> y <i>HoraDevolucion</i> y su último <b>EstadoPedidoRRDD</b> sea “Desarmado”.</li> <li>2) Desplegar <a href="#">Pantalla 8 - “Control de recursos didácticos”</a>. Aparecerán listados todos los Recursos Didácticos Prestables utilizados los últimos 7 días.</li> <li>3) Invocar <a href="#">Subproceso E - Registrar estados de daño</a></li> <li>4) Generar <a href="#">“Reporte semanal de Estado de Daño”</a>.</li> <li>5) Enviar un e-mail al Área de Compras con el reporte generado.</li> <li>6) Imprimir el reporte con las estadísticas del Estado de Daño de los <b>RRDDPrestable</b> utilizados en los últimos 7 días.</li> </ol>	
<a href="#">UT 08 - Revisar estado de recursos didácticos</a>	

Proceso 008 - Cancelar solicitud de Recursos Didácticos	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	<b>SolicitudRRDD</b> cancelada.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Buscar en la tabla <b>SolicitudRRDD</b> todos los registros vinculados al solicitante.</li> <li>2) Desplegar <a href="#">Pantalla 9 - “Cancelar solicitud de Recursos Didácticos”</a>. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Para cada una de las <b>SolicitudRRDD</b> seleccionadas a cancelar: <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Generar un nuevo registro de</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	

<p><b>HistorialEstadoLineaSolicitudRRDD</b> de cada una de las <b>LineaSolicitudRRDD</b> de la solicitud, con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Fecha</i>: fecha y hora actual.</li> <li>- <i>Estado</i>: “Cancelada”.</li> </ul>
<p><a href="#">UT01 - Gestionar solicitudes de recursos didácticos</a></p>

Proceso 009 - Desarmar pedidos	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Listado de cantidades y recursos a guardar.
<p>1) Desplegar <a href="#">Pantalla 11 - “Pedidos a desarmar”</a>.</p> <p>a) Mostrar todos los <b>PedidoRRDD</b> preparados que no fueron retirados por el solicitante y que hayan vencido en el tiempo de utilización de alguno de sus recursos. Los mismos deben cumplir con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>FechaSolicitada</i> (de todas las <b>SolicitudRRDD</b> relacionadas): coincidente con la fecha del día actual.</li> <li>- <i>HoraFin</i>: (de algún <b>PrestamoRRDD</b>): menor a la hora actual.</li> <li>- <i>Estado</i>: (del <b>PedidoRRDD</b>) como “Preparado”.</li> </ul> <p>i) Si seleccionó la opción “Desarmar” para un pedido en particular:</p> <p>(1) Agregar y agrupar los recursos de ese pedido a la lista total de recursos a guardar en conjunto. Teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pedido</i>: número de pedido del que hay que extraer los recursos a guardar.</li> <li>- <i>Recurso Didáctico</i>: recurso didáctico asociado a una Línea de solicitud.</li> <li>- <i>Cantidad</i>: unidades totales a guardar del recurso didáctico. Si el recurso es: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Consumible</u>: se calcula como la sumatoria de</li> </ul> </li> </ul>	

las *CantidadAsignada* de los registros de **AsignacionRRDD** asociados a las **LíneasSolicitudRRDD** indicadas.

- Prestable: se calcula como la suma de las unidades.

- *Ubicacion*: indicando dónde guardar el recurso didáctico. La misma se obtiene en la relación con la instancia de **Item** (del Sistema de Stock), y a su vez con **Ubicacion**.

b) Si seleccionó la opción “Imprimir Listado”:

i) Imprimir un listado con todos los recursos didácticos, cantidades totales y ubicaciones ordenados por pedido, de todos los pedidos que tengan seleccionada la opción “Desarmar”.

[UT 04 - Preparar/desarmar pedido de recursos didácticos](#)

Proceso 010 - Finalizar desarme de pedido

<b>Entradas</b>	<b>PedidoRRDD</b>
<b>Salidas</b>	<b>PedidoRRDD</b> con nuevo <b>EstadoPedidoRRDD</b> “Desarmado parcialmente”/”Desarmado”

1) Generar un nuevo registro en la tabla **HistorialEstadosPedidoRRDD** vinculado al **PedidoRRDD** en cuestión, con los siguientes valores:

- *Fecha*: fecha y hora actual.
- *Estado*: “Desarmado parcialmente”/“Desarmado” (dependiendo de si todavía tuviera o no alguna **SolicitudRRDD** con *HoraFin* mayor a la hora actual, respectivamente).

2) Enviar un e-mail al solicitante; indicando que el pedido no fue retirado a tiempo,

razón por la cual sus recursos fueron guardados y su usuario fue penalizado negativamente para próximos préstamos.

[UT 04 - Preparar/desarmar pedido de recursos didácticos](#)

Proceso 011 - Finalizar preparación de pedidos

**Entradas**

**PedidoRRDD**

**Salidas**

**PedidoRRDD** con nuevo **EstadoPedidoRRDD** “Preparado”.

- 1) Generar un nuevo registro en la tabla **HistorialEstadosPedidoRRDD** vinculado al **PedidoRRDD** en cuestión, con los siguientes valores:
  - *Fecha*: fecha y hora actual.
  - *Estado*: “Preparado”.
- 2) Enviar un e-mail al solicitante indicando que el pedido se encuentra preparado y listo para ser retirado.

[UT 04 - Preparar/desarmar pedido de recursos didácticos](#)

Proceso 012 - Modificar solicitud de recursos didácticos

**Entradas**

---

**Salidas**

**SolicitudRRDD** modificada.  
Mail de confirmación de modificación enviado.

- 1) Si las **LineaSolicitudRRDD** de la **SolicitudRRDD** están en último estado “*Registrada*”, “*Aprobada*” o “*Aprobada parcialmente*”:
  - a) Si todas las **LineaSolicitudRRDD** de la **SolicitudRRDD** están en último estado “*Registrada*”:

<ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 5px;">i) Desplegar <a href="#">Pantalla 1 - “Solicitud de recursos didácticos”</a>.</li> <li style="margin-bottom: 5px;">ii) Cargar todos los datos registrados previamente.</li> <li style="margin-bottom: 5px;">iii) Solicitar la modificación de la <b>SolicitudRRDD</b>. Podrán modificarse todos los datos de la misma, cumpliendo con las mismas restricciones y la vinculación con el modelo de datos del <a href="#">Proceso 001 - “Registrar solicitud de recursos didácticos”</a>.</li> </ul> <p style="margin-top: 10px;">b) Si alguna de las <b>LineaSolicitudRRDD</b> de la <b>SolicitudRRDD</b> están en último estado “<i>Aprobada</i>” o en estado “<i>Aprobada parcialmente</i>”, y el resto en “<i>Registrada</i>”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 5px;">i) Desplegar <a href="#">Pantalla 1 - “Solicitud de recursos didácticos”</a>.</li> <li style="margin-bottom: 5px;">ii) Cargar todos los datos registrados previamente.</li> <li style="margin-bottom: 5px;">iii) Solicitar la modificación de la <b>SolicitudRRDD</b>. Considerando que el solicitante solo puede disminuir la cantidad solicitada de los Recursos Didácticos registrados previamente en la <b>SolicitudRRDD</b>.</li> </ul> <p style="margin-top: 10px;">c) Enviar un e-mail al solicitante confirmando la modificación de la <b>SolicitudRRDD</b>.</p> <p style="margin-top: 10px;">2) Sino, si las <b>LineaSolicitudRRDD</b> de la <b>SolicitudRRDD</b> están en otro estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 5px;">a) Emitir un mensaje de alerta indicando que <u>no</u> se puede modificar la <b>SolicitudRRDD</b>.</li> </ul>
<a href="#">UT 01 - Gestionar solicitudes de recursos didácticos</a>

Proceso 013 - Revisar unidades de simulación	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Nuevos registros en la tabla <b>HistorialEstadoDañoRRDD</b> .

<p>1) Buscar en la tabla <b>RRDDPrestable</b> todos los registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Que tengan vinculación con un <b>Aula</b> a través del atributo <i>tiene</i>.</li> <li>b) Que se relacionen con el <b>TipoRRDD</b> “<i>Unidad de simulación</i>”</li> <li>c) Que estén asociados a un <b>PrestamoRRDD</b> con <i>HoraDevolucion</i> igual o mayor a un máximo de 5 minutos respecto a <i>HoraActual</i>.</li> </ul> <p>2) Para aquellos registros, desplegar <a href="#">Pantalla 13 - Recursos didácticos permanentes a revisar</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Invocar <a href="#">Subproceso E - Registrar estados de daño</a></li> </ul>
<p><a href="#">UT 07 - Controlar unidades de simulación</a></p>

Proceso 014 - Listar recursos a buscar	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Lista de <b>RRDDPrestable</b> a ser recolectados
<p>3) Buscar en la tabla <b>PrestamoRRDD</b> todos los registros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cuya diferencia entre <i>HoraDevolucion</i> y <i>HoraActual</i> sea igual o menor a 5 minutos.</li> <li>b) Que tenga al menos una <b>SolicitudRRDD</b> con el campo <i>PideAula</i> como verdadero.</li> <li>c) Que el <b>PedidoRRDD</b> asociado haya pasado por el <i>Estado</i> “Entregado”, pero que todavía no se encuentre en <i>Estado</i> “Devuelto”.</li> </ul> <p>4) Agruparlos por <b>PedidoRRDD</b>.</p> <p>5) Desplegar <a href="#">Pantalla 14 - Listado de recursos a buscar</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si elige la opción “Imprimir listado” <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Imprimir un listado con todos los recursos didácticos, cantidades totales, aulas y profesores ordenados por pedido.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><a href="#">UT 09 - Buscar recursos didácticos por las aulas</a></p>	

Proceso 015 - Modificar los valores de importancia para asignación	
<b>Entradas</b>	---
<b>Salidas</b>	Nuevos registros en la tabla <b>Valoraciones</b> .
<p>1) Para todas las <b>Carrera, Cátedra y TipoCargo</b>:</p> <p>a) Buscar en la tabla <b>Valoraciones</b> un registro por cada ítem de las tablas <b>Carrera, Cátedra y TipoCargo</b>, considerando el de la <i>Fecha</i> más actual.</p> <p>2) Desplegar <a href="#">Pantalla 12 - “Valoraciones de importancia”</a>.</p> <p>a) Desplegar por defecto la pestaña “Carreras”.</p> <p>b) Con los valores ingresados, generar un nuevo registro en la tabla <b>Valoraciones</b> con los siguientes valores:</p> <p style="padding-left: 40px;">(1) <i>Fecha</i>: fecha y hora actual.</p> <p style="padding-left: 40px;">(2) <i>Valoración</i>: Valoración ingresada.</p> <p>ii) Dependiendo la opción elegida:</p> <p style="padding-left: 40px;">(1) Vincular las <b>Valoraciones</b> generadas con la tabla <b>Carrera, Cátedra o TipoCargo</b>, de acuerdo a la opción seleccionada.</p>	
<p><a href="#">UT10 - Establecer nuevos valores de importancia para asignación</a></p>	

Subproceso A - Seleccionar tipos de recursos didácticos	
<b>Entradas</b>	<b>SolicitudRRDD</b>
<b>Salidas</b>	Al menos una <b>LineaSolicitudRRDD</b> vinculada a la <b>SolicitudRRDD</b> , con <b>EstadoLineaSolicitudRRDD</b> “Registrada”.

1) Desplegar la [Pantalla 2 - “Lista de tipos de recursos didácticos”](#), permitiendo seleccionar los tipos de Recursos Didácticos.

a) Por cada registro (*Tipo de Recurso Didáctico, Cantidad deseada, Cantidad mínima*) ingresado:

i) Con los datos ingresados para *CantidadSolicitada* y *CantidadMinima*, generar un nuevo registro en la tabla **LineaSolicitudRRDD** vinculado al registro correspondiente de la tabla **TipoRRDD**. Se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

(1) *CantidadSolicitada*: cantidad deseada de este tipo de recurso.

(2) *CantidadMinima*: cantidad indispensable del tipo de recurso para que la **LineaSolicitudRRDD** pueda ser aprobada.

ii) Además, se almacena el dato de *Cantidad mínima de turnos*:

(1) *CantidadMinimaTurnos*: cantidad indispensable de turnos\* para que la **LineaSolicitudRRDD** pueda ser aprobada. Este valor se utiliza para los Recursos Didácticos **prestables** (para los **consumibles**, se registra por defecto el valor cero).

iii) Generar un nuevo registro de la tabla **HistorialEstadosLineaSolicitudRRDD**, con la fecha y hora actual (*Fecha*) y el *Estado* igual a “*Registrada*”; y vincularlo a la **LíneaSolicitudRRDD**.

iv) Vincular esta **LineaSolicitudRRDD** a la **SolicitudRRDD** de entrada.

[Proceso 001 - Registrar solicitud de Recursos Didácticos](#)

[Proceso 003 - Registrar Solicitud de aulas y recursos planificados](#)

Aclaraciones:

- Turnos: consultar la definición correspondiente en [Glosario](#).
- Se detallan los estados posibles que puede tomar una **LineaSolicitudRRDD** en [Estados de una Línea de Solicitud de RRDD \(Anexo\)](#).



Subproceso B - Evaluar Solicitudes de Recursos Didácticos

**Entrada**

Lista de **SolicitudRRDD**

**Salida**

**SolicitudRRDD** asignadas

1) Para cada **TipoRRDD** involucrado en las **SolicitudRRDD**:

- a) Verificar el stock disponible para la *FechaSolicitada*. Para ello:
  - i) Tomar la *Cantidad* que indica el **Item** correspondiente.
  - ii) Actualizar *Cantidad* con las **NovedadRRDD** que tengan *FechaRealización* entre la fecha actual y la *FechaSolicitada*, con *DesdeStock* en false y *FueTratada* en false (o bien con *DesdeStock* en true).
  - iii) También actualizar la *Cantidad* con las **AsignacionRRDD** / **PrestamoRRDD** ya existentes para ese día de *FechaSolicitada*.
- b) Si la cantidad existente (stock disponible) de ese RRDD para la *FechaSolicitada* es mayor o igual a la cantidad total solicitada:
  - i) Generar un nuevo registro en la tabla **PrestamoRRDD** o **AsignacionRRDD** vinculando uno o más registros de la tabla **RRDDPrestable** o **RRDDConsumible** respectivamente con la con la **LineaSolicitudRRDD** de la **SolicitudRRDD**.
- c) Sino:
  - i) Si el **TipoRRDD** es un **prestable**:
    - (1) Si hay colisiones de horario:
      - (a) Aplicar Ordenamiento según turnos mínimos\*.
      - (b) Si luego del ordenamiento sigue habiendo colisiones:
        - (i) Aplicar Proceso de priorización\*
      - (c) Mientras no haya terminado la cantidad de recursos prestables del **TipoRRDD** en cuestión:
        - (i) Generar un nuevo registro en la tabla **PrestamoRRDD** vinculándolo a uno de la tabla **RRDDPrestable** con la

**LineaSolicitudRRDD** de la **SolicitudRRDD** según el ordenamiento o la más prioritaria.

(ii) Si *PideAula* es verdadero y tiene un aula relacionada:

1. Verificar que esa aula sirva para este **RRDDPrestable**, teniendo en cuenta:

a. Que satisfaga con la *CantMaxAlumnos* más pequeña posible.

b. Verificar respecto a los recursos que se piden y la Compatibilidad de Recursos\* de esa Aula (contra su relación con los registros de la tabla **TipoRRDD**).

(iii) Si *PideAula* es verdadero y no tiene un aula relacionada:

1. Vincular el registro **Aula** donde se ubica el **RRDDPrestable** con la **SolicitudRRDD**, teniendo en cuenta las cuestiones aclaradas en el punto anterior.

ii) Si el **TipoRRDD** es un **consumible**:

(1) Aplicar Proceso de priorización\*.

(2) Mientras no haya terminado la cantidad de recursos consumibles del **TipoRRDD** en cuestión:

(a) Generar un nuevo registro en la tabla **AsignacionRRDD** vinculando uno o más registros de la tabla **RRDDConsumible** con la **SolicitudRRDD** más prioritaria.

d) [Invocar Subproceso C - Vincular solicitudes a pedido de recursos](#)

[didácticos.](#)

[Proceso 006 - Registrar asignaciones](#)

Aclaraciones:

- Ordenamiento según turnos mínimos: consultar la sección correspondiente en [Notas de diseño](#).
- Proceso de priorización: consultar la sección *Proceso de asignación > Proceso de priorización* en [Notas de diseño](#).

Subproceso C - Vincular solicitudes a pedido de recursos didácticos

**Entrada**

Lista de **SolicitudRRDD**

**Salida**

**SolicitudRRDD** asociadas a un **PedidoRRDD**

1) Para cada **SolicitudRRDD**:

- a) Buscar si existe algún registro en la tabla **PedidoRRDD** con la misma *FechaSolicitada*, *HoraInicio*, *HoraFin* y *Solicitante*.
- b) Si no existe ningún registro que coincida:
  - i) Crear un nuevo registro en la tabla **PedidoRRDD**.
- c) Crear un nuevo registro en la tabla **HistorialEstadosPedidoRRDD** vinculado al **PedidoRRDD** en cuestión, con los siguientes valores:
  - *Fecha*: fecha y hora actual.
  - *Estado*: "A preparar".
- d) Asociar al registro de **PedidoRRDD**, la **SolicitudRRDD** en cuestión.

[Subproceso B - Evaluar SolicitudRRDD](#)

[Subproceso D - Registrar solicitudes inmediatas](#)

Subproceso D - Registrar solicitudes inmediatas

**Entradas**

Lista de **SolicitudRRDD**

**Salidas**

**SolicitudRRDD** asignadas

1) Buscar en la tabla **SolicitudRRDD** todos aquellos registros con *FechaSolicitada* igual al día de hoy, que tengan alguna de sus **LineaSolicitudRRDD** en estado “*Registrada*”.

a) Para cada **TipoRRDD** involucrado en las **SolicitudRRDD**:

i) Verificar el stock disponible para la *FechaSolicitada*. Para ello:

(1) Tomar la *Cantidad* que indica el **Item** correspondiente.

(2) Actualizar *Cantidad* con las **NovedadRRDD** que tengan *FechaRealización* entre la fecha actual y la *FechaSolicitada*, con *DesdeStock* en false y *FueTratada* en false (o bien con *DesdeStock* en true).

(3) También actualizar la *Cantidad* con las **AsignacionRRDD** / **PrestamoRRDD** ya existentes para ese día de *FechaSolicitada*.

ii) Si la cantidad existente (stock disponible) de ese RRDD para la *FechaSolicitada* es mayor o igual a la cantidad total solicitada:

(1) Generar un nuevo registro en la tabla **PrestamoRRDD** o **AsignacionRRDD** vinculando uno o más registros de la tabla **RRDDPrestable** o **RRDDConsumible** respectivamente con la con la **LineaSolicitudRRDD** de la **SolicitudRRDD**.

(2) Si *PideAula* es verdadero y tiene un aula relacionada:

(a) Verificar que esa aula sirva para este **RRDDPrestable**, teniendo en cuenta:

(i) Que satisfaga con la *CantMaxAlumnos* más pequeña posible.

(ii) Verificar respecto a los recursos que se piden

y la Compatibilidad de Recursos\* de esa Aula (contra su relación con los registros de la tabla **TipoRRDD**).

(3) Si *PideAula* es verdadero y no tiene un aula relacionada:

(a) Vincular el registro **Aula** donde se ubica el **RRDDPrestable** con la **SolicitudRRDD**, teniendo en cuenta las cuestiones aclaradas en el punto anterior.

iii) [Invocar Subproceso C - Vincular solicitudes a pedido de recursos didácticos.](#)

[Proceso 001 - Registrar solicitud de recursos didácticos](#)

#### Subproceso E - Registrar estados de daño

**Entrada**

Lista de **RRDDPrestable**

**Salida**

Nuevos registros en la tabla **HistorialEstadoDañoRRDD**

1) Para cada **RRDDPrestable**:

a) Generar un nuevo registro en la tabla **HistorialEstadoDañoRRDD** donde *Fecha* será la fecha actual.

b) Si su último estado registrado es “*Correcto*”, “*Regular*” o “*Dañado*”:

i) Si el recurso está dañado y puede ser reparado:

(1) Cambiar **EstadoDañoRRDD** a “*En reparación*”.

(2) Si el recurso se reparó completamente:

(a) Cambiar **EstadoDañoRRDD** a “*Correcto*”.

(3) Sino, si el recurso se reparó lo necesario para re-utilizarlo:

(a) Cambiar **EstadoDañoRRDD** a “*Regular*”.

ii) Si el recurso está dañado y no puede ser reparado:

(1) Cambiar **EstadoDañoRRDD** a “*Desechado*”.

(2) Generar un registro en la tabla **NovedadRRDD**, con los

siguientes datos:

- *FechaRegistracion, FechaRealizacion*: fecha y hora actual.
- *Cantidad*: -1
- *FueTratada, DesdeStock*: con valor *falso*.

iii) Registrar aclaraciones sobre el estado final del recurso en *Detalle* del **HistorialEstadoDañoRRDD**.

[Proceso 007 - Revisar Recursos Didácticos prestables](#)

[Proceso 013 - Revisar Recursos Didácticos permanentes](#)

## Pantallas

Pantalla 1 - “Solicitud de recursos didácticos”.

### Solicitud de Recursos Didácticos

**Solicitante:** Juan Pérez

**Cátedra:** Medicina Final

**Curso:** Curso 001

**Fecha:** Lun 25/09

**Alumnos:** 30

**Aula:**

**Hora Inicio:** 14:00

**Hora Fin:** 16:00

Seleccionar Recursos

[Proceso 001 - Registrar solicitud de recursos didácticos](#)

Pantalla 2 - “Lista de tipos de recursos didácticos”

### Lista de tipos de recursos didácticos

▼ Tipo de Recurso Didáctico	▼ Cantidad deseada	▼ Cantidad mínima	▼ Cantidad mínima turnos
Algodón	40	35	
Alcohol	5	5	
Estetoscopio	1	1	1
Jeringa	44	22	
Proyector	1	0	4
Termómetro	25	15	2
Seleccionar tipo de recurso	0	0	0

[Subproceso A - Seleccionar tipos de recursos didácticos](#)

[Proceso 001 - Registrar solicitud de recursos didácticos](#)

[Proceso 004 - Registrar solicitud de aulas y recursos planificados](#)

Pantalla 3 - *“Información de Pedido para entrega”*

**Pedido a entregar** ✕

Entregue el siguiente pedido

**Pedido N°:** PE0021

**Solicitante:** Juan Pérez

[Proceso 002 - Registrar entrega](#)

Pantalla 4 - *“Registrar devolución de consumibles”*

**Consumibles del pedido** ✕

Recursos didácticos consumibles a devolver:

▼ Recurso	▼ Cantidad a devolver
Algodón "La Estrella" ▼	2 ▲▼
Jeringa PF "Etreuf ahcnip" ▼	7 ▲▼
Seleccionar recurso ▼	0 ▲▼

[Proceso 005 - Registrar devolución](#)



Pantalla 5 - “Registrar devolución de prestables”

Pedido a devolver
✕

**Pedido N°:**

**Solicitante:**

**Fecha:**

▼ Recurso	▼ Devuelto	▼ Hora Devolución	▼ Estado de Daño
Proyector Epson X300	NO	15:00	Correcto <input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="Correcto"/> ▼
Estetoscopio EDW065	SI	16:00	Regular <input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="Regular"/> ▼

[Proceso 005 - Registrar devolución](#)

Pantalla 6 - “Solicitud planificada de aulas y Recursos Didácticos”.

Solicitud de aulas y recursos planificados
✕

**Cátedra:**  ▼

**Curso:**  ▼      **Alumnos:**  ▼

**Responsable:**  ▼

▼ Fecha	▼ Hora Inicio	▼ Hora Fin	▼ Tipo de Recurso	▼ Aula
Lun 16/10 <input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="📅"/>	16:00 ▼	18:00 ▼	<input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="Seleccionar"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mie 18/10 <input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="📅"/>	15:00 ▼	16:00 ▼	<input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="Seleccionar"/>	<input type="checkbox"/>
<input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="Seleccionar"/> <input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="📅"/>	<input type="text" value=""/> ▼	<input type="text" value=""/> ▼	<input style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;" type="button" value="Seleccionar"/>	<input type="checkbox"/>

Proceso 004 - Registrar solicitud de aulas y recursos didácticos planificados

Pantalla 7 - "Pedidos a preparar"

7.1)

**Pedidos a preparar** ✕

▼ Pedido	▼ Solicitante	▼ Hora	▼ Preparar
PE0021	Juan Pérez	14:00	<input checked="" type="checkbox"/>
PE0069	Santiago Germán Tommasi	14:00	<input type="checkbox"/>
PE0187	Pablo Ravera	14:00	<input type="checkbox"/>

Listado general de recursos a buscar:

▼ Recursos Didácticos	▼ Cantidad	▼ Ubicación
Algodón "Estrella"	40	Depósito 1 - Estante 4
Alcohol "Bialcohol"	5	Depósito 1 - Estante 9
Estetoscopio Littmann Classic Iii Negro 5620	1	Depósito 2 - Estante 3
Proyector Epson X300	1	Depósito 2 - Estante 2

7.2)

Pedidos a preparar ✕

▼ Pedido	▼ Solicitante	▼ Hora	▼ Preparar
PE0021	Juan Pérez	14:00	<input checked="" type="checkbox"/>
PE0069	Santiago Germán Tommasi	14:00	<input checked="" type="checkbox"/>
PE0187	Pablo Ravera	14:00	<input checked="" type="checkbox"/>

Listado general de recursos a buscar

▼ Recursos Didácticos	▼ Cantidad	▼ Ubicación
Algodón "Estrella"	105	Depósito 1 - Estante 4
Alcohol "Bialcohol"	30	Depósito 1 - Estante 9
Estetoscopio Littmann Classic Ili Negro 5620	4	Depósito 2 - Estante 3
Proyector Epson X300	1	Depósito 2 - Estante 2
Jeringa intramuscular "Fitness Today"	22	Depósito 1 - Estante 4

Imprimir Listado

[Proceso 005 - Seleccionar pedidos a preparar](#)

Pantalla 8 - "Control de recursos didácticos"

Lista de recursos					
Recursos utilizados los últimos 7 días					
▼ Recurso	▼ Fecha Devolución	▼ Hora Devolución	▼ Estado de Daño		
Proyector Epson X300	25/10/2017	15:00	Correcto	Correcto	▼
Estetoscopio EDW065	26/10/2017	16:00	Regular	Regular	▼

Imprimir Reporte

[Proceso 007 - Revisar Recursos Didácticos prestables](#)

Pantalla 9 - “Cancelar solicitud de Recursos Didácticos”.


Cancelar solicitud de recursos didácticos							
▼ Fecha	▼ Hora Inicio	▼ Hora Fin	▼ Cátedra	▼ Curso	▼ Detalle	▼ Cancelar	
Mie 22/11	14:00	16:00	Medicina Final	Curso 001	Ver	<input type="checkbox"/>	
Jue 23/11	10:00	11:30	Medicina Final	Curso 002	Ver	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mar 28/11	9:00	11:00	Medicina Final	Curso 001	Ver	<input type="checkbox"/>	

[Proceso 008 - Cancelar solicitud de recursos didácticos.](#)

Pantalla 10 - “Autenticar mediante huella dactilar”

Autenticar con huella dactilar X

Apoye el dedo índice sobre el lector de huellas



[Proceso 002 - Registrar entrega](#)

Pantalla 11 - "Pedidos a desarmar"

Pedidos a desarmar X

▼ Pedido	▼ Solicitante	▼ Hora	▼ Desarmar
PE0021	Juan Pérez	12:30	<input checked="" type="checkbox"/>
PE0069	Santiago Germán Tommasi	13:00	<input type="checkbox"/>
PE0187	Pablo Ravera	13:30	<input type="checkbox"/>

Listado general de recursos a guardar:

▼ Recursos Didácticos	▼ Cantidad	▼ Ubicación
Algodón "Estrella"	40	Depósito 1 - Estante 4
Alcohol "Bialcohol"	5	Depósito 1 - Estante 9
Estetoscopio Littmann Classic Iii Negro 5620	1	Depósito 2 - Estante 3
Proyector Epson X300	1	Depósito 2 - Estante 2

Imprimir Listado

**Pedidos a desarmar** ✕

▼ Pedido	▼ Solicitante	▼ Hora	▼ Desarmar
PE0021	Juan Pérez	12:30	<input checked="" type="checkbox"/>
PE0069	Santiago Germán Tommasi	13:00	<input checked="" type="checkbox"/>
PE0187	Pablo Ravera	13:30	<input checked="" type="checkbox"/>

Listado general de recursos a guardar:

▼ Recursos Didácticos	▼ Cantidad	▼ Ubicación
Algodón "Estrella"	105	Depósito 1 - Estante 4
Alcohol "Bialcohol"	30	Depósito 1 - Estante 9
Estetoscopio Littmann Classic Iii Negro 5620	4	Depósito 2 - Estante 3
Proyector Epson X300	1	Depósito 2 - Estante 2
Jeringa intramuscular "Fitness Today"	22	Depósito 1 - Estante 4

[Proceso 009 - Desarmar pedidos](#)

Pantalla 12 - “Valoraciones de Importancia”

**Valoraciones de importancia** ✕

Carreras	Cátedras	Cargos	
▼ Carrera		▼ Valor anterior	▼ Valor .
Medicina		60	90 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Lic. en Salud Ambiental		70	70 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Enfermería		10	80 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Kinesiología		70	40 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Obstetricia		50	40 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Técnico Promotor de Salud		60	50 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>

Valoraciones de importancia			
Carreras	Cátedras	Cargos	
▼ Carrera	▼ Cátedra	▼ Valor anterior	▼ Valor .
Medicina			
	Medicina A	70	90
	Medicina B	80	70
Lic. en Salud Ambiental			
	Integradora 1	40	40
	Integradora 2	50	50

Valoraciones de importancia		
Carreras	Cátedras	Cargos
▼ Cargo .	▼ Valor anterior	▼ Valor
Decano	40	80
Secretario	30	70
Titular	20	50
Auxiliar	10	5

[Proceso 015 - Modificar los valores de importancia para asignación](#)

Pantalla 13 - “Recursos didácticos permanentes a revisar”



Recursos Didácticos permanentes a revisar		
Listado de recursos a revisar:		
▼ Recursos Didácticos	▼ Ubicación	▼ Estado de daño
Simulador X1200	Laboratorio 1	Correcto <input type="button" value="Correcto"/>
Simulador FF435	Laboratorio 3	Correcto <input type="button" value="Regular"/>
Simulador Obstetricia A	Laboratorio 2	Regular <input type="button" value="Regular"/>
Simulador 5640	Laboratorio 5	Correcto <input type="button" value="Correcto"/>
Simulador 5643H	Laboratorio 1	Regular <input type="button" value="Regular"/>

[Proceso 013 - Revisar Recursos Didácticos permanentes](#)

Pantalla 14 - Listado de recursos a buscar

Recursos Didácticos permanentes a buscar	
Listado general de recursos a buscar:	
▼ Recursos Didácticos	▼ Cantidad
<b>PE0021 - Juan Perez ---- Aula 23</b>	
Estetoscopio Littmann Classic Iii Negro 5620	1
Proyector Epson X300	1
<b>PE0022 - Santiago Germán Tommasi ---- Aula 36</b>	
Estetoscopio Littmann Classic Iii Negro 5620	1
Proyector ViewSonic HD212	1

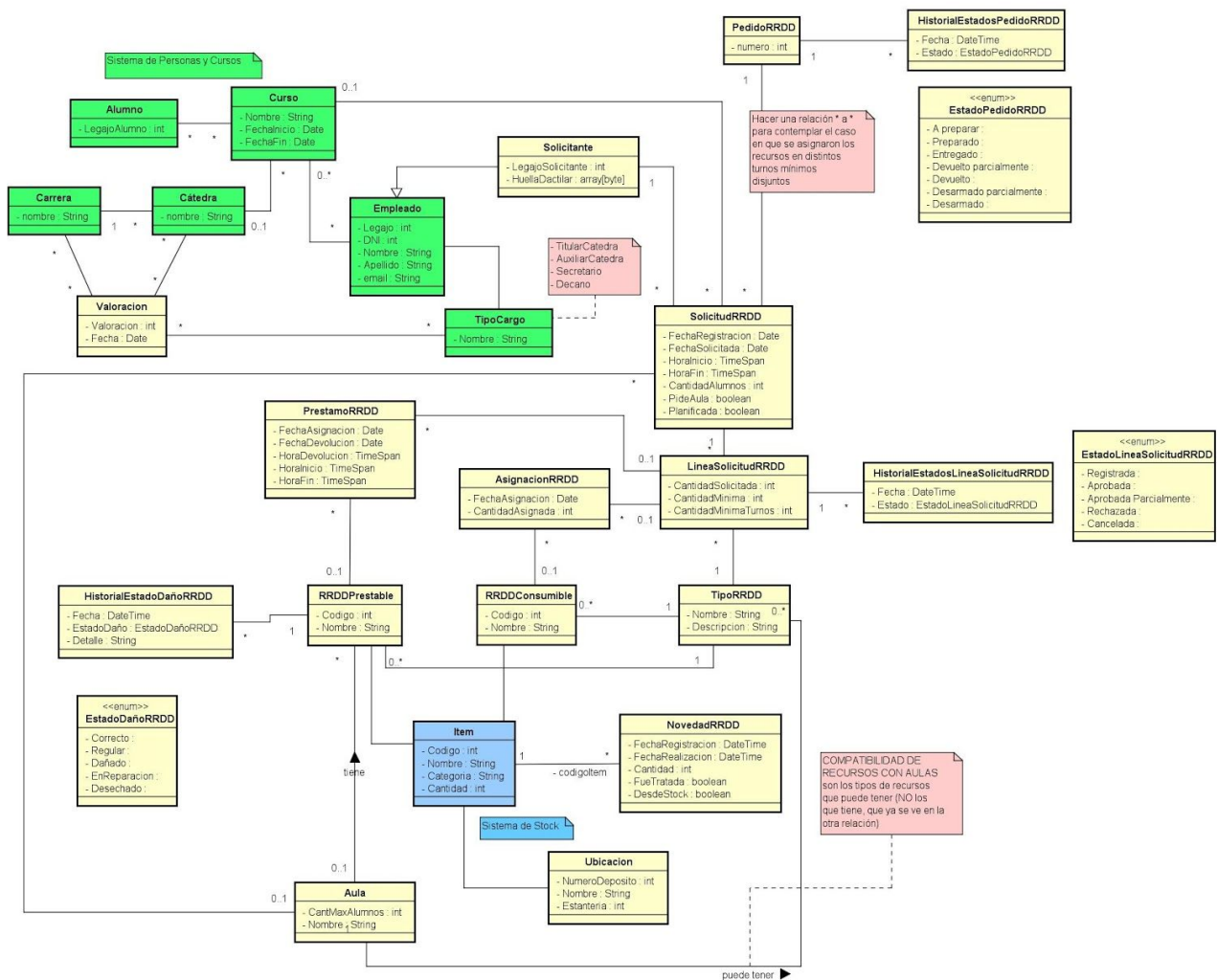
[Proceso 014 - Listar recursos a buscar](#)



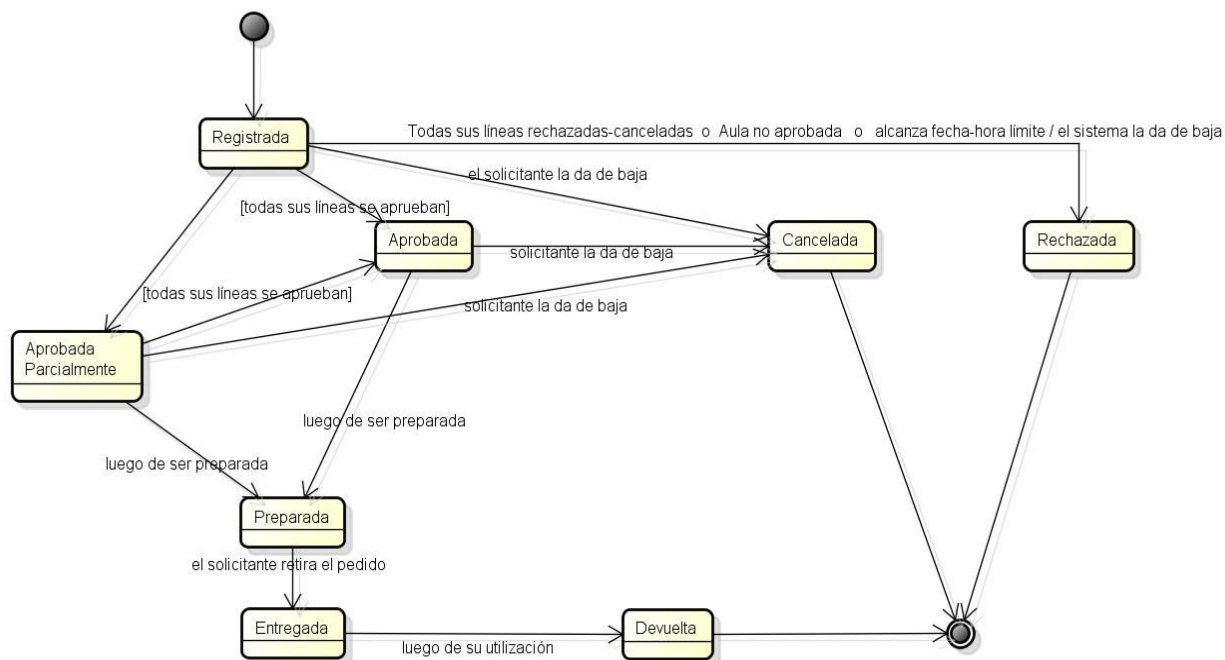
## Tercer Plano

En esta sección se desarrollará el tercer plano del modelo, en el cual se encuentran las estructuras de datos de la empresa relacionadas 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 empresa.

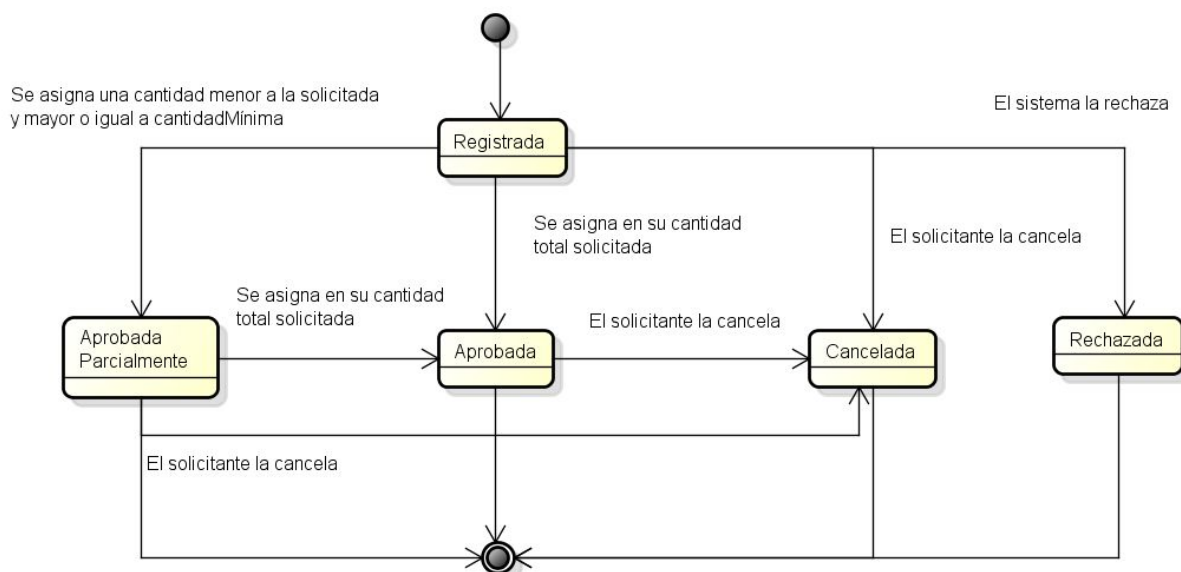
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Estados de EstadoSolicitudRRDD



## Diagrama de Estados de EstadoLineaSolicitudRRDD



[Subproceso A - Seleccionar recursos didácticos](#)

## Planificación del desarrollo e implementación del proyecto

Etapa	Actividad		Depend e de	Hs/Pers	Cant. RRHH	Tipo RRHH
DISEÑO	1	Ajuste de Objetivos.	-	8	1	Project Manager
				8	1	Analista funcional
	2	Definición de metodología de proyecto.	1.1	6	1	Project Manager
				6	1	Analista funcional
	3	Selección de tecnologías de colaboración, para Hw, Sw y BBDD.	1.2	6	1	Arquitecto de Sistemas
				8	1	Administrador de Base de Datos
				6	1	Diseñador de Sistemas.
				8	1	Administrador de red
	4	Diseño de arquitectura de Hw y Sw.	1.2	8	1	Arquitecto de Sistemas
				4	1	Diseñador de Sistemas
	5	Definición de Diagrama de clases de diseño.	1.1	20	1	Analista funcional
				20	1	Diseñadores de Sistemas
	6	Definición de API.	1.5	16	1	Diseñador de Sistemas
				16	1	Programador Semi Senior
DESARR	1	Desarrollo del modelo	1.3, 1.4	40	1	Administrador de

OLLO		de datos.	y 1.5			Base de Datos
				40	1	Programador Semi Senior
	2	Desarrollo de aplicación web.	1.6 y 2.1	550	2	Programador Senior
				500	2	Programador Semi Senior.
				200	2	Diseñador gráfico
	3	Desarrollo de aplicación móvil.	2.2	500	1	Programador Senior
				350	2	Programador Semi Senior
				200	1	Diseñador gráfico
	4	Desarrollo y Ejecución de pruebas. Detección de errores y mejoras.	2.3	30	1	Responsable de calidad
				100	3	Software Tester
5	Corrección de fallas o mejoras.	2.4	70	2	Programador Junior	
6	Definición de manuales de usuario.	2.3	80	1	Consultor	
IMPLEMENTACIÓN	1	Planeamiento de la implementación.	2.6	8	1	Project Manager
				20	1	Administrador de base de datos
				10	1	Programador Senior
				20	1	Administrador de red
	2	Aprovisionamiento y preparación de	3.1 y 2.5	40	1	Arquitecto de Sistemas

		infraestructura		40	1	Administrador de Red
3		Asignación de tareas. Adaptación orgánica de roles.	3.2	40	2	Soporte técnico
4		Preparación de estados iniciales: carga inicial y migración de datos.	3.2	28	1	Programador Semi Senior
				6	1	Arquitecto de Sistemas
				100	1	Data Entry
5		Capacitación.	3.3 y 3.4	100	1	Consultor
6		Lanzamiento.	3.5	8	2	Soporte técnico
7		Seguimiento y ajuste.	3.6	50	1	Soporte técnico
8		Declaración de estado de régimen.	3.7	10	1	Project Manager

Luego de detalladas las etapas con sus respectivas actividades y el tiempo máximo de calendario de acuerdo al indicado en el objetivo de proyecto, requirió determinarse los recursos humanos con los que se contaba y aquellas dependencias cruciales entre actividades, para definir las duraciones individuales de cada actividad y así estimar la extensión real de la planificación.

De esta manera, considerando los recursos Project Manager, Programadores Senior, Semi Senior y Consultores como lo más escasos y costosos, fue que se establecieron las dependencias en paralelo o en serie entre actividades y los valores de las columnas “Depende de” y “Cantidad RRHH”.

Una vez definidas las dependencias fue que surgió lo que se conoce como “camino crítico”, el cual agrupa al conjunto de actividades que determinan la duración mínima del proyecto. Entre ellas, se encuentran:

Número	Actividad	Cantidad de horas
--------	-----------	-------------------

1.1)	Ajuste de Objetivos	8
1.5)	Definición de Diagramas de clases de diseño	20
2.1)	Desarrollo del modelo de datos	40
2.2)	Desarrollo de aplicación web	550
2.3)	Desarrollo de aplicación móvil	500
2.4)	Desarrollo y Ejecución de pruebas. Detección de errores y mejoras.	100
2.5)	Corrección de fallas o mejoras.	70
3.2)	Aprovisionamiento y preparación de infraestructura	40
3.4)	Preparación de estados iniciales: carga inicial y migración de datos.	100
3.5)	Capacitación.	100
3.6)	Lanzamiento.	8
3.7)	Seguimiento y ajuste.	50
3.8)	Declaración de estado de régimen.	10
<b>Total de horas del proyecto (camino crítico)</b>		<b>1596 horas</b>

Así, a partir de la información anterior, se puede concluir que la extensión temporal de la planificación de 1596 horas laborables (aproximadamente 9 meses) cumple con el tiempo indicado inicialmente en el Objetivo de Proyecto.

Para mejor visualización de los aspectos mencionados en este apartado, ver el [Anexo del Diagrama de Gantt](#).

## **Detalles adicionales sobre las actividades de la planificación**

### **Metodología de desarrollo**

Debido a que el siguiente proyecto se desarrollará e implementará en una organización formal, se consideró UP como la metodología más adecuada, debido a su sencillez. Además, es conocida por haber sido utilizada en varias ocasiones con éxito en el desarrollo de proyectos. El objetivo de esta metodología de desarrollo es la de dar soporte en el logro de un producto de calidad, administrando los recursos tiempo y presupuesto de una manera eficiente. Permite definir y controlar todos los procesos, medir la eficiencia de avance del proyecto y asignar tareas y responsabilidades de manera unívoca.

UP o RUP (Unified Process - Rational Unified Process) es una metodología tradicional de carácter iterativo, muy desarrollado y completo, uno de los más difundidos en la actualidad. Se lo suele considerar un método formal por la cantidad de artefactos que recomienda como entregables y la cantidad de roles que define.

Además de su carácter iterativo, entre sus prácticas están el modelado visual (utilizando UML), el énfasis en el control de cambios y la administración de requisitos, el uso de una arquitectura basada en componentes con foco en su robustez desde el comienzo y la verificación constante de la calidad.

La metodología de gestión UP define varias disciplinas elementales mencionadas en la planificación anterior (requisitos, análisis, diseño, implementación, prueba) que especifican los diferentes trabajos que hay que hacer para desarrollar un sistema. Simultáneamente se definen cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición. El tiempo de desarrollo se corresponde con estas fases, que pueden realizarse en una o más iteraciones.

La idea del proceso es que cada fase incorpore un poco de cada disciplina, aunque las fases iniciales tendrán mayor proporción de requisitos y análisis y casi nulo de implementación y pruebas (las finales viceversa).

La selección de UP como metodología para el desarrollo del proyecto se fundamenta en la fuerte especificación de documentación de proyecto, la disminución del riesgo de implementación, la coordinación entre el equipo multidisciplinario requerido y la participación continua de usuarios finales. Los riesgos se identifican en fases tempranas donde hay poca presión sobre los desarrolladores por cumplir los plazos. También facilita la

adaptación de requisitos cambiantes, ya que reconoce la idea de que estos no se definen completamente al principio sino que maduran con cada iteración.

### **Implementación**

A la hora de la implementación del proyecto, la Estrategia de cambio a aplicar será una Directa por Módulos, lo que implica dejar de utilizar el sistema “viejo” para empezar a operar con el nuevo de forma inmediata.



## Factibilidad

En la siguiente sección del proyecto se detalla el estudio de factibilidad, cuyo resultado ayuda a determinar la posibilidad y conveniencia de llevar a cabo el proyecto. Consiste en analizar la disponibilidad de recursos para cumplir los objetivos o metas del proyecto.

A continuación se evaluará la factibilidad desde el punto de vista técnico, económico y financiero. Estos tipos de estudios deben efectuarse lo antes posible sobre una base de información en su mayoría confiable o con alta probabilidad de ocurrencia (ya que cuanto mayor es la incertidumbre al momento de la estimación, más difícil es de realizar un estudio de factibilidad certero). También debe observarse que los estudios de factibilidad sólo marcan una tendencia cuya aprobación puede significar dar vía libre para la ejecución del proyecto (lo que no presupone el éxito del desarrollo ni de su implementación). Siempre pueden existir factores adversos, como estimaciones erradas, riesgos imprevistos u otros que modifiquen la factibilidad; pero será para ello que luego se realizará un análisis de riesgos y planteamiento de posibles planes de contingencia.

## **Factibilidad Técnica**

Determina si la solución planteada se adapta a la organización con su equipamiento, recursos técnicos, Recursos Humanos, experiencia, conocimiento de la tecnología. Si el proyecto es técnicamente viable indica que el resultado de su implementación podrá ser operado por las personas que componen el recurso humano de la Empresa.

Por otra parte, los roles y el flujo de actividades a realizar fueron diseñados para garantizar el cumplimiento de los Objetivos de Sistema sin impactar de forma significativa en la adaptación de las personas al cambio. Como lema del equipo de trabajo, el sistema debe ser lo suficientemente potente como para permitir que las personas se desenvuelvan cómodamente en sus actividades. Para ello, se llevó a cabo un estudio específico de la cultura organizacional de la empresa y del componente humano involucrado a interactuar con el Sistema. Para este último se consideraron factores como la edad, el nivel de conocimiento y de educación formal, el área de aplicación de los conocimientos y algunos otros factores secundarios (como su antigüedad en la empresa, su resistencia al uso de la tecnología y a cambios en los procesos que realizan).

Como principal estrategia para la reducción de la resistencia al cambio se incluirán a los usuarios dentro del desarrollo y la implementación del sistema. Esto contribuirá a un aumento de su sentido de pertenencia y compromiso con la solución, que podrá ser transmitido hacia los demás usuarios.

El desarrollo de este proyecto es respaldado por el Decano, quien tiene suficiente poder de decisión para avalar su puesta en marcha. Todos los cambios propuestos por las actividades del proyecto están bajo su aceptación, siendo también una ventaja para la reducción de la resistencia al cambio del personal de la Facultad.

Luego de analizar todas las aristas expuestas anteriormente, se puede asegurar que se le otorgará a la solución un enfoque de calidad desde los puntos de vista organizativo, operacional y técnico.

## Factibilidad Económica

### Costos por Insumos

El Modelo Solución propuesto requiere de la adquisición de maquinarias e infraestructura. Además, se espera que la Facultad opere con su construcción edilicia actual. Mencionados los puntos anteriores, no se requerirá entonces de ninguna inversión tecnológica de carácter infactible.

Luego de llevar a cabo un relevamiento sobre los recursos materiales de los que dispone la Facultad actualmente y los necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, se detallan en la tabla siguiente los costos de adquisición adicionales a considerar para la puesta en marcha del proyecto, incluyendo muebles, materiales y HW:

Cant	Insumo	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
7	PC	4.900,00	34.300,00
4	Lector de huellas dactilares	1.800,00	7.200,00
4	Lector de código de barra	980,00	3.920,00
2	Mesa	2.950,00	5.900,00
2	Mostrador	4.500,00	9.000,00
4	Silla	1.180,00	4.720,00
2	Carro transportador	3.179,00	6.358,00
12	Estante	3.100,00	37.200,00
4	Impresora	1.699,00	6.796,00
2	Tablet	2.700,00	5.400,00
<b>TOTAL</b>			\$ 115.394,00
			<b>COSTO TOTAL INSUMOS</b>

### Costos por Recursos Humanos

El monto requerido para pago de personal fue detallado con anterioridad en el apartado de planificación. Constituye un total de \$ 1.350.740,00.

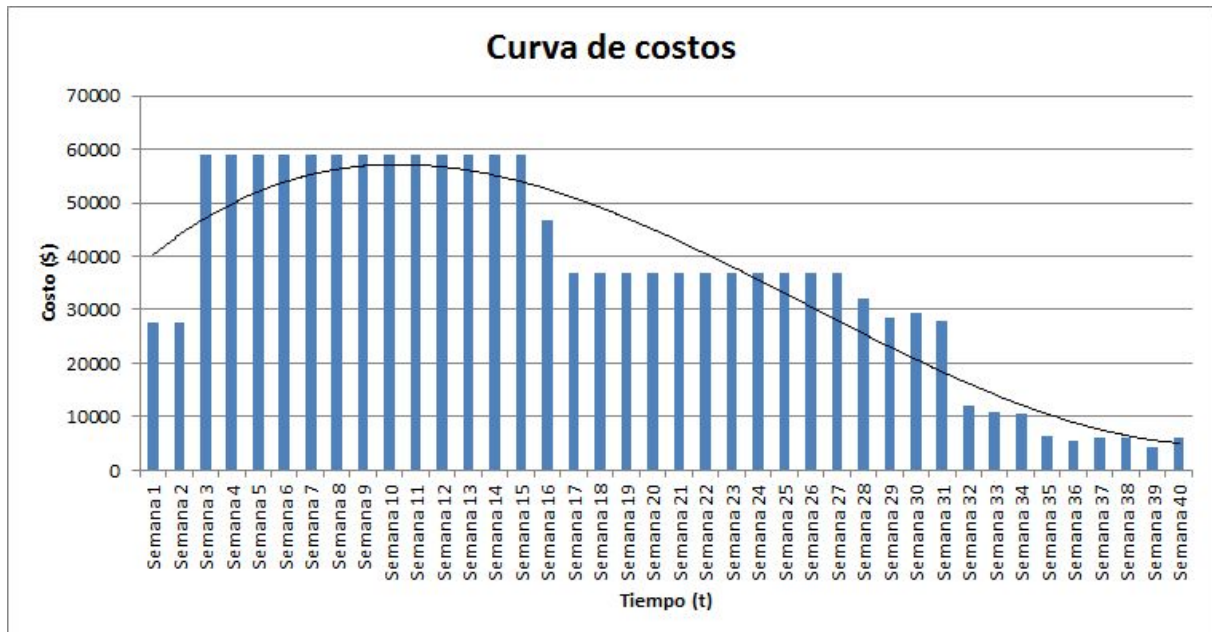
### Curva de Costos. Cálculo de factibilidad

Luego de calculados todos los costos anteriores; conocidas las actividades y sus dependencias, tomando como eje las duraciones en tiempo de las actividades del camino crítico, se procede a calcular un estimativo de costo por semana. Es así, que se obtiene la tabla y el gráfico de barras siguientes:

t(sem)	Horas por Actividad	Costo (\$)
Semana 1	Actividad 1.1) 8 horas Actividad 1.2) 6 horas Actividad 1.3) 8 horas Actividad 1.4) 8 horas Actividad 1.5) 20 horas Actividad 1.6) 12 horas Actividad 2.1) 12 horas	27740
Semana 2	Actividad 1.6) 4 horas Actividad 2.1) 28 horas Actividad 2.2) 12 horas	27552,72
Semana 3	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 4	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 5	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 6	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 7	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 8	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 9	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 10	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 11	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 12	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68

Semana 13	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 14	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 15	Actividad 2.2) 40 horas	58983,68
Semana 16	Actividad 2.2) 18 horas Actividad 2.3) 22 horas	46803,68
Semana 17	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 18	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 19	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 20	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 21	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 22	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 23	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 24	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 25	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 26	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 27	Actividad 2.3) 40 horas	36838,23
Semana 28	Actividad 2.3) 38 horas Actividad 2.4) 2 horas Actividad 2.6) 2 horas	32200
Semana 29	Actividad 2.4) 40 horas Actividad 2.6) 40 horas	28400
Semana 30	Actividad 2.4) 40 horas Actividad 2.6) 38 horas Actividad 3.1) 2 horas	29360
Semana 31	Actividad 2.4) 18 horas Actividad 2.5) 22 horas	28020

	Actividad 3.1) 18 horas	
Semana 32	Actividad 2.5) 40 horas	12000
Semana 33	Actividad 2.5) 8 horas Actividad 3.2) 32 horas	10720
Semana 34	Actividad 3.2) 8 horas Actividad 3.3) 32 horas Actividad 3.4) 32 horas	10688
Semana 35	Actividad 3.3) 8 horas Actividad 3.4) 40 horas	6280
Semana 36	Actividad 3.4) 28 horas Actividad 3.5) 12 horas	5412
Semana 37	Actividad 3.5) 40 horas	6000
Semana 38	Actividad 3.5) 40 horas	6000
Semana 39	Actividad 3.5) 12 horas Actividad 3.6) 8 horas Actividad 3.7) 20 horas	4320
Semana 40	Actividad 3.7) 30 horas Actividad 3.8) 10 horas	6100



Los beneficios que serán obtenidos al desarrollarse el proyecto se clasifican en tangibles e intangibles. Entre los beneficios tangibles se destaca la información actualizada y agilizada, mayor eficiencia en el uso del tiempo y en el aprovechamiento de los recursos y la generación de reportes como medida de conocimiento acerca del uso efectivo de los recursos didácticos.

Además de los beneficios tangibles, se generan beneficios que no pueden ser medibles a simple vista como la satisfacción de las personas participantes, entre ellos:

- El Decano: por la minimización de actividades académicas canceladas por falta de recursos didácticos,
- Los solicitantes: por adquirir los recursos que necesitarán en el momento adecuado, de manera sencilla.
- Las personas que llevarán a cabo los roles: por la comodidad del flujo ordenado de actividades.

Entre otros beneficios intangibles, se destacan además el mejor flujo de información con los sistemas vecinos (Compras, Stock y de Personal) y el control adecuado-eficiente de la información.

Ya que no es el objetivo de este informe desarrollar en profundidad un análisis de factibilidad económica, *se asume que los beneficios de la implementación del proyecto superan a los costos*, determinando así una ***solución factible económicamente***.

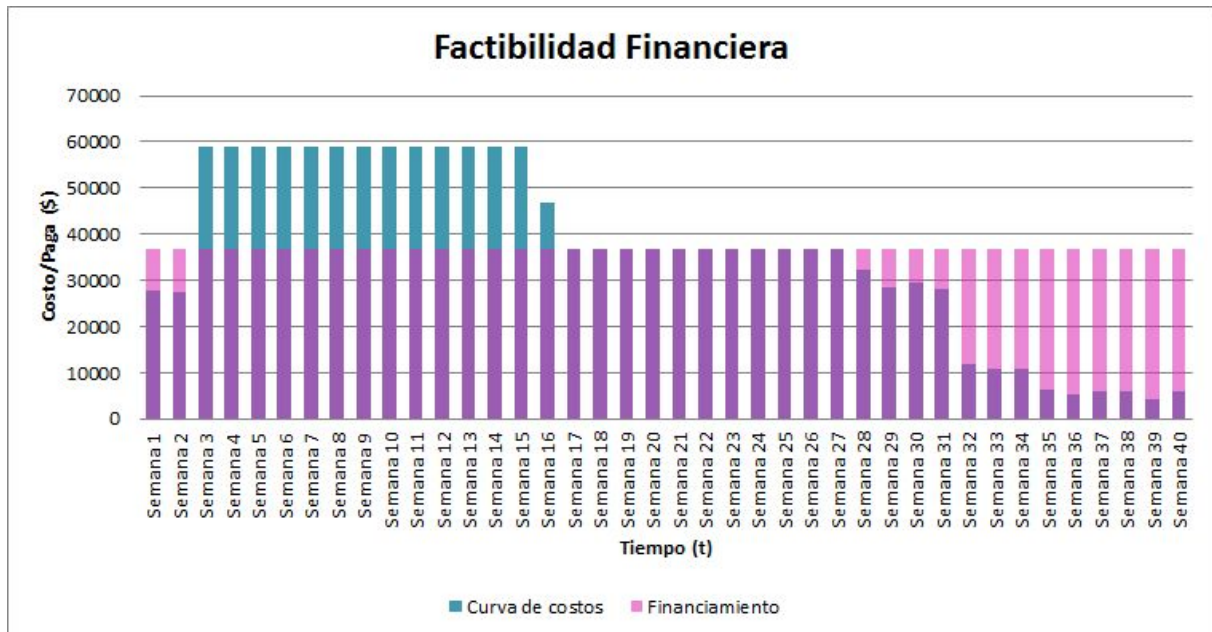
## Factibilidad Financiera

La factibilidad financiera hace referencia a la capacidad de liquidez o medios financieros que tiene la Empresa para llevar a cabo el desarrollo e implementación del proyecto. Se debe determinar si la empresa cuenta con el dinero necesario en los momentos oportunos. Para ello, se identifican estos momentos temporales y los montos requeridos a cobrar en cada uno de ellos, para analizar la capacidad de la empresa para afrontar dichas erogaciones.

Según las investigaciones realizadas sobre el presupuesto anual del que dispone la Facultad, ésta cuenta con una entrada líquida proveniente del Estado, de aproximadamente \$300.000 por mes. Considerando esta cuestión, el cálculo de costos y la planificación a 40 semanas detallada con anterioridad, a continuación se expresan las especificaciones para el financiamiento de este proyecto.

<b>Detalle</b>	<b>Importe (\$)</b>
Costo total del Proyecto (diseño, desarrollo e implementación)	\$ 1.466.134,00
<b>Financiamiento (\$/sem)</b>	<b>\$ 36.653,35</b>
<b>Financiamiento (\$/mes)</b>	<b>\$ 146.613,40</b>





Con un costo total de \$1.466.134 para las etapas de Diseño, Desarrollo e Implementación del Proyecto, se estima una paga semanal de \$36.653,35; lo que se traduce en un monto de \$146.613,40 al mes. Como la empresa dispone de un total de \$300.000 por mes para este tipo de gastos, puede atribuirse que *financieramente es factible*.

Se ha optado por aplicar un financiamiento equitativo semanal, considerándolo como una posibilidad más accesible para la empresa. Mientras en las semanas 1-2 o 28-40, el abono supera al costo, en otras donde se evidencian gastos muchísimo mayores (semanas 3-16), la paga de éstos puede ser amortiguada fácilmente. Es así, que la Facultad no tendrá necesidad de recurrir a ningún préstamo ni endeudamiento para afrontar la paga del proyecto.

## Análisis - Gestión de Riesgos

Durante el desarrollo y la implementación de un proyecto, pueden darse eventos o condiciones inciertas que provocan resultados positivos o negativos. Estos eventos deben ser contemplados para aumentar la probabilidad de ocurrencia y sacar el mayor provecho de los eventos positivos, como también disminuir la probabilidad e impacto de ocurrencia de los eventos negativos. El proceso de identificación, análisis, planificación de respuesta y control de estos eventos es llamado Gestión de Riesgos.

A continuación se presentará la identificación y evaluación cualitativa de riesgos, etapa que consiste en determinar y enumerar los mismos, describiendo estimaciones sobre sus probabilidades de ocurrencia y niveles de impacto. Luego se presentará la matriz de probabilidad e impacto, evidenciando cómo se relacionan y su influencia en la generación de amenazas/oportunidades. Por último, se presentará el plan de respuesta a riesgos, detallando el rumbo a seguir en los diferentes casos de ocurrencia.

### Identificación y evaluación cualitativa de riesgos

Para la evaluación cualitativa de riesgos se utilizan los valores de probabilidad de ocurrencia e impacto que se muestran a continuación:

PROBABILIDAD	VALOR NUMÉRICO	IMPACTO	VALOR NUMÉRICO
Muy Improbable	0.1	Muy Bajo	0.05
Relativamente Probable	0.3	Bajo	0.10
Probable	0.5	Moderado	0.20
Muy Probable	0.7	Alto	0.40
Casi Certeza	0.9	Muy Alto	0.80

A partir de estos valores es posible caracterizar y priorizar riesgos para luego analizarlos y tomar acción. El tipo de riesgo se calcula según la siguiente tabla:

TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD X IMPACTO
Muy Alto	Mayor a 0.50
Alto	Menor a 0.50
Moderado	Menor a 0.30
Bajo	Menor a 0.10
Muy Bajo	Menor a 0.05

Se expone a continuación, la identificación de los riesgos y su correspondiente evaluación.

CÓDIGO DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA RAÍZ	ESTIMACIÓN DE PROBABILIDAD	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	PROBABILIDAD X IMPACTO	TIPO DE RIESGO (CUALIT)
<b>RS01</b>	Baja del proyecto por parte del comitente.	El comitente decide dedicar los recursos a proyectos alternativos con mayor prioridad. Pérdida de interés en la necesidad a satisfacer o cambio de directivos.	Relativamente probable	Muy Alto	$0.3 \times 0.8 = 0.24$	Moderado
<b>RS02</b>	Cambio de legislación.	El Estado aumenta el presupuesto anual asignado a la facultad.	Relativamente probable	Moderado	$0.3 \times 0.2 = 0.06$	Bajo
<b>RS03</b>	Desastre natural.	Ocurrencia de un desastre ambiental que provoque daños costosos a la facultad, debiendo invertir dinero en reparaciones.	Muy improbable	Alto	$0.1 \times 0.4 = 0.04$	Muy bajo
<b>RS04</b>	Baja o traslado de	Por disposiciones gubernamentales o	Relativamente probable	Bajo	$0.3 \times 0.1 = 0.03$	Muy bajo

	carrera.	directivos de la facultad, se traslada una carrera prioritaria a otra regional disminuyendo notablemente la cantidad de alumnos.				
<b>RS05</b>	Resistencia de los usuarios a la adaptación a los cambios.	Dificultad de usuarios a la utilización del sistema informático propuesto y a la incorporación de los procedimientos establecidos para la asignación de Recursos Didácticos.	Probable	Moderado	$0.5 \times 0.2 = 0.1$	Moderado
<b>RS06</b>	Retraso y no cumplimiento o con tiempos de entrega estipulados	Retraso significativo (1 mes o más) en el calendario generando presión por parte del comitente para la finalización del proyecto.	Probable	Bajo	$0.5 \times 0.1 = 0.05$	Bajo
<b>RS07</b>	Insatisfacción del comitente con resultado final	Luego del desarrollo y la implementación del proyecto se reciben quejas por parte del comitente con el resultado obtenido.	Relativamente probable	Alto	$0.3 \times 0.4 = 0.12$	Moderado
<b>RS08</b>	Fondos insuficientes para continuar con el desarrollo del proyecto	Durante el desarrollo del proyecto, los directivos comunican la falta de recursos para finalizar.	Relativamente probable	Muy alto	$0.3 \times 0.8 = 0.24$	Moderado

## Matriz de Probabilidad e Impacto

Esta matriz es utilizada para la evaluación de la importancia de cada riesgo y de su prioridad de atención. Especifica las combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a calificar los riesgos con una prioridad baja, moderada o alta.

Cada riesgo se califica de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y con el impacto sobre un objetivo en caso de que se materialice. En la siguiente matriz, la clasificación queda determinada por los colores:

- **Rojo:** representa un riesgo alto.
- **Amarillo:** representa un riesgo moderado.
- **Verde:** representa un riesgo bajo.

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.2	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
Escala relativa	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo

Para la elaboración del Plan de Respuesta a Riesgos, se seleccionaron los riesgos clasificados como altos o moderados, junto con la oportunidad detectada.

## Plan de Respuesta a riesgos

A través de este proceso se desarrollan opciones y acciones para mejorar oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Para los riesgos priorizados, se determinan diferentes estrategias o tipos de respuesta. Los tipos de respuesta que se abordan ante amenazas o riesgos con impactos negativos son: evitar, transferir, mitigar y aceptar. Por otra parte, las estrategias habitualmente utilizadas para tratar riesgos con impactos potencialmente positivos son: explotar, compartir, mejorar o aceptar. A continuación se describen brevemente los tipos de respuesta.

- **Evitar:** el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto.

- **Transferir:** el equipo del proyecto traslada el impacto de una amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta.
- **Mitigar:** consiste en reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto de un riesgo.
- **Aceptar:** para los riesgos negativos consiste en reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida, a menos que el mismo se materialice. Para los riesgos positivos es estar dispuesto a aprovechar la oportunidad si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.
- **Explotar:** eliminar la incertidumbre asociada con un riesgo a la alza en particular, asegurando que la oportunidad definitivamente se concrete.
- **Compartir:** asignar toda o parte de la propiedad de la oportunidad a un tercero mejor capacitado para capturar la oportunidad en beneficio del proyecto.
- **Mejorar:** se utiliza para aumentar la probabilidad y/o los impactos positivos de una oportunidad.

A través del siguiente cuadro se describen las estrategias a aplicar para los riesgos priorizados anteriormente.

CÓDIGO DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE RESPUESTA	RESPUESTA PLANIFICADA
RS01	Baja del proyecto por parte del comitente.	Mitigar	Convencer al comitente (o a los nuevos directivos si los hubiera) de la importancia de la necesidad a satisfacer, junto con los beneficios de la aplicación de la solución en el dictado de clases en la facultad. Hacerlo como una actividad continua, permanente y persistente.
RS02	Cambio de legislación.	Explotar	Ante un cambio de legislación que determine un aumento de presupuesto para la facultad, se propondrá una mejora en equipamiento tecnológico. Se plantearán al comitente alternativas con mayor grado de

			innovación para el diseño de la solución.
<b>RS05</b>	Resistencia de los usuarios a la adaptación a los cambios.	Mitigar	Para mitigar este riesgo se propone incluir a usuarios de diferentes roles en el diseño y pruebas del sistema, aumentando el sentido de pertenencia y participación en el proyecto. Se aceptará la opinión de cada usuario y se evaluarán cambios propuestos en la medida en que sean factibles. Luego del desarrollo y durante la implementación, se realizarán capacitaciones para los usuarios, asegurando que todos conozcan y utilicen el sistema de la mejor forma posible.
<b>RS06</b>	Retraso y no cumplimiento con tiempos de entrega estipulados.	Mitigar	Monitoreo y evaluación constante de la planificación de calendario para determinar posibles desvíos. Ante estos desvíos se evaluará la reducción del alcance, así como la posible re-planificación y negociación de nuevos plazos de tiempo para las entregas.
<b>RS07</b>	Insatisfacción del comitente con resultado final.	Mitigar	Una vez implementado el proyecto, se realizarán reuniones y encuestas (con comitente y diferentes tipos de usuario) para determinar el grado de satisfacción. Ante la insatisfacción del comitente se prevén entrevistas que ayuden a establecer las razones concretas y nuevos cursos de acción para el desarrollo e implementación de las funcionalidades restantes, o bien para el diseño de nuevas formas de trabajo que logren satisfacer al mismo.

<p><b>RS08</b></p>	<p>Fondos insuficientes para continuar con el desarrollo del proyecto</p>	<p>Mitigar</p>	<p>Para mitigar este riesgo, se plantea como medida la reducción del alcance del proyecto, a través de una negociación con el comitente que permita la satisfacción de la necesidad detectada. Esta reducción del alcance determinará directamente la reducción de los costos, también haciendo énfasis en la búsqueda de alternativas de equipamiento de menor calidad y Recursos Humanos menos costosos.</p>
--------------------	---	----------------	--

## Marco Legal - Normativas ambientales

Dentro del marco legal, se estudiaron las cuestiones medioambientales, reguladas principalmente por la Ley Nacional 25675 y el Decreto Provincial 4977/09. El Sistema a implementar está diseñado para solventar la necesidad cumpliendo con los objetivos propuestos, sin comprometer el bienestar de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales. De ésta forma, pueden categorizarse las actividades de este proyecto como de Categoría 1: de bajo impacto ambiental, presentando impactos negativos mínimos, lo que lo exime de la necesidad de presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

A continuación, se destacan algunos casos particulares junto con su justificación de por qué se los considera no relevantes en el impacto al medioambiente:

- Bolsas y papeles: la utilización de bolsas para el armado de Pedidos, podrá ser solventada con unidades amigables con el medioambiente, sin afectar su desarrollo sostenible. De forma similar, los tickets e impresiones podrán realizarse con papel reciclado y/o biodegradable.
- Tecnología: a pesar de requerir herramientas tecnológicas para su implementación (como son los lectores de huella dactilar o las computadoras), no modifica de forma significativa la sustentabilidad ecológica, económica y social con que se desenvuelve la organización en la actualidad.



- Edificación: no será necesaria la construcción específica de nuevas componentes edilicias.

Asimismo, se incluyen en el modelo solución algunos procesos que apuestas a cumplimentar los objetivos con un consumo mínimo de recursos.

## Conclusión

A través de este proyecto el equipo fue capaz de poner en práctica la integración conceptual de los contenidos impartidos durante la carrera, favoreciendo la consolidación de las incumbencias con que profesionalmente debe contar un Ingeniero en Sistemas de Información (ISI).

La metodología de trabajo propuesta por la cátedra constituyó, más que una dificultad, un desafío para este grupo. Durante la carrera, los estudiantes acuden a clase de forma periódica, a aprender conceptos explicados por el profesor y/o desplegados en una placa. Muchas veces, el ciclo cursar-estudiar-aprobar, inhibe o debilita en los estudiantes la capacidad de análisis y razonamiento. Documentar para este proyecto requirió en los integrantes, el desarrollo de estas capacidades para lograr que todas las partes planteadas se coordinen de forma unívoca y coherente. Fue así, que con el transcurso de la materia, se adquirieron diversos conocimientos teóricos (sobre organizaciones formales, documentación de proyectos, metodologías, etc); aunque lo más valorado por el equipo fue el aprendizaje y fortalecimiento de aptitudes/competencias deseables para un ISI, como la capacidad de relevamiento, análisis y diseño, la abstracción de la realidad en estudio, el trabajo en equipo y el sentido moral-ético de un profesional.

Un aspecto importante a destacar del proyecto fue la organización inter-equipos. Al inicio de la cursada, el equipo docente formó los equipos aleatoriamente. Luego de finalizada la etapa de análisis se llevó a cabo una rotación, cambiando nuevamente la disposición de los mismos. Fue en este momento que se encontraron cuatro personas con grandes diferencias de personalidad, habilidades e intereses. Aunque esto significó un gran obstáculo, fortaleció la capacidad de adaptación y coordinación, logrando que el equipo evolucione y deje de lado las diferencias (naturales en cualquier grupo humano de trabajo); resultando en el crecimiento individual de cada participante y el cierre del trabajo. Una fotografía de nuestra primer reunión sería claramente diferente a una de nuestra última. Los obstáculos de nuestro camino nos hicieron personas más tolerantes y con mayor capacidad de adaptación, aptitudes que resultan ser de gran demanda en el ámbito profesional.

Si bien es necesario abordar conceptos teóricos dentro del desarrollo de cualquier disciplina académica, los mismos deben ser complementados por la experiencia de su puesta

en práctica. Es por ello que, desde relacionarse con compañeros y resolver problemáticas, hasta planificar y tomar decisiones; constituyeron un aprendizaje interesante y enriquecedor. Así también es lo que sucede con las oportunidades, que de forma continua se presentan como caminos latentes a ser transitados, para la generación de nuevas destrezas y habilidades. Oportunidades que dependerá de nosotros aprovecharlas e invertir las adecuadamente, a fin de recorrer con éxito el próximo camino de la experiencia, los desafíos, la repercusión en la sociedad y la vida.

Por último y no por eso menos importante, valoramos la asistencia y seguimiento efectuado durante el transcurso del proyecto del equipo docente, desde los aspectos técnicos y procedimentales. Las reuniones periódicas, contribuyeron significativamente para la comprensión de conceptos claves, en pos de aprender y lograr así un trabajo de calidad. Se destaca la disposición para facilitar el acceso a otra bibliografía y contenidos en la medida que fueron solicitados para enriquecer el trabajo.

## Glosario de términos

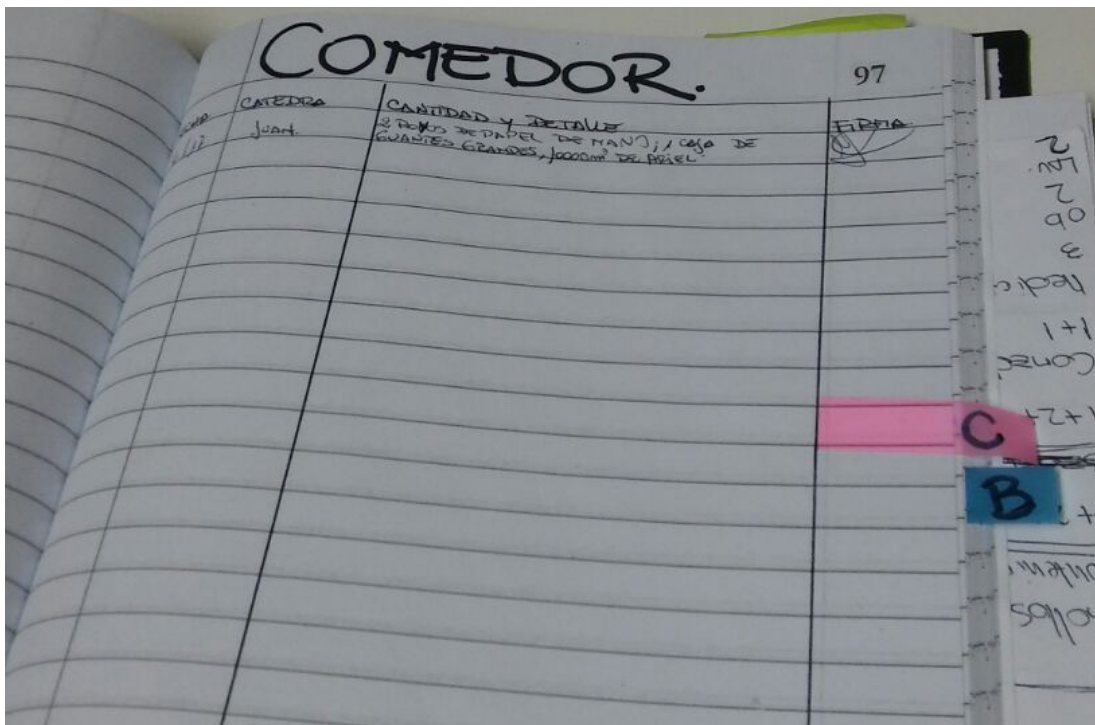
<b>Término</b>	<b>Definición</b>
<b>Horario académico</b>	Rango horario en que la facultad desempeña sus actividades.
<b>Recurso Didáctico</b>	Ítem de la facultad.
<b>Turnos</b>	Intervalos de 30 minutos de duración, en los que se divide el horario académico para cada día.
<b>Unidad de simulación</b>	Recurso didáctico ubicado en un laboratorio
<b>Recurso permanente</b>	Recurso Didáctico que sólo puede ser utilizado dentro de un aula determinada.

# Anexos

## Documentación Análisis

### Libro de actas

Utilizado en el Depósito para registrar las asignaciones de Recursos Didácticos. El libro está dividido por Carreras.



### **Libro de préstamos**

Utilizado por el Bedel para el registro de préstamos de Recursos Didácticos de Bedelía.

### **Hoja de ruta**

Utilizada por el Bedel para el registro de préstamos externos a la facultad, de Recursos Didácticos de Bedelía.

### **Carpeta de Hojas de Ruta**

Utilizada en Bedelía para almacenar las Hojas de Ruta Nuevas y Archivadas.



# Sistema de reservas de salas y aulas

Facultad de Ciencias de la Salud

27/04/2017
Ir a

Ayuda
Salas
Informes

Búsqueda: 
Usuario Anónimo

Sistema de Reservas de Salas y Aulas

[Lista de Usuarios](#)

Entrar

**Agrupaciones**

- **Pabellón Aulas - Biblioteca**
- **Pabellón Aulas y Docs**
- **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		
			1	2	3	4			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27				
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	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)	Cab. de Informática (30)
07:00														
07:30				ANULADA										
08:00														
08:30		MEDICINA PRÁCT TERRENO GRUPO H	MEDICINA PRÁCT TERRENO GRUPO H				TALLER BIOLOGÍA C6 LBO/LSA/LK	FUND. DE ENFERMERIA II - LIC. EN ENF. 2º AÑO PRACT. ESTERILIZACIÓN		LIC. EN SALUD AMBIENTAL 2º CONTAMINACION AMBIENTAL	ORDENAMIENTO TERRITORIAL LIC. EN SALUD AMBIENTAL 4º	BIOLOGIA - 1 PARCIAL		
09:00	CURSO DE PORTUGUES CI NIVEL 2				SEMINARIO DE ENFERMERIA - LIC. EN ENF. 4º AÑO									
09:30														
10:00		MEDICINA PRÁCT TERRENO GRUPO H												
10:30			FARMACOLOGÍA 3º AÑO LBO											
11:00														
11:30								ESTERILIZACION 2º AÑO I.Q.	MEDICINA PRÁCT TERRENO GRUPO H					
12:00														
12:30		MECÁNICA DE LOS FLUIDOS. LIC. EN SALUD AMBIENTAL 4º												
13:00														
13:30								BIOSEGURIDAD						
14:00										MODELO DE INTER. COMUNITARIA. LIC. EN SALUD AMBIENTAL 3º				
14:30					EPIDEMIOLOGÍA - LIC. EN ENF. 4º AÑO		TALLER CS. SOCIALES Y SALUD CI (S-Z) + TLAC		TECNO. DE LAS IMÁGENES III 8º AÑO		EDUCACIÓN AMBIENTAL LIC. EN SALUD AMBIENTAL 5º	NUTRICIÓN. SEMINARIO DE PSICOLOGÍA 2º AÑO		INFORMATIC II 4º AÑO MEDICINA
15:00						LIC. EN ENFERMERIA 3º - INGLÉS		INGLES TÉCNICO 12º AÑO I.Q.						
15:30			OBST. PATOLÓGICA II 3º AÑO LBO											
16:00														
16:30														
17:00	CURSO DE INGLÉS CI NIVEL 2													
17:30						ANTROPOLOGÍA Y COMUNICACION								
18:00														



## Solicitud de Unidad de Simulación

<b>SOLICITUD DE UNIDAD DE SIMULACIÓN</b> Centro Interdisciplinario de Simulación en Salud		
Carrera:		Cátedra:
Nombre de la Práctica:		
Fecha de Práctica:	Cuatrimestre:	
Cantidad de alumnos:	Hora Entrada:	Hora Salida:
<b>RESPONSABLE DE PRÁCTICA</b>		
Nombre y Apellido del Docente:		
Teléfono:	E-mail:	
<b>UNIDAD DE SIMULACIÓN SOLICITADA (Marque con una X)</b>		
Sala Anatomía:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sala Internación:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sala Consultorio:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sala Quirófano/Parto/Recepción:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lab. Citohistología:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sala Imagenología:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lab. de Salud Ambiental:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>EQUIPOS / MODELOS/ ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA PRÁCTICA</b>		
Equipo/ Modelos /Elementos necesarios para la práctica	<b>Cantidad</b>	
De ser necesario más elementos detalle a continuación y la cantidad requerida		
Firma Docente:	Firma Coord./Encargado CISS:	
Observaciones:		

## Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación

Carpeta donde el Encargado de Laboratorio almacena todas las Solicitudes de Unidad de Simulación registradas para los docentes para actividades prácticas futuras.

## **Carpeta de Solicitudes de Unidad de Simulación Archivadas**


Carpeta donde el Encargado de Laboratorio almacena todas las Solicitudes de Unidad de Simulación que fueron realizadas o que se vencieron.

## Inventario insumos

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		<b>Material</b>	<b>Detalle</b>	<b>Cantidad cajas</b>	<b>Unidad</b>	<b>Fecha</b>	
3		Agua destilada x 5 ml. (caja x 100 ampollas)					OK
4		Agua Oxigenada x ½ L.					OK
5		Aguja EV 21 G x 1 (caja x 100 u)		11	1100		OK
6		Aguja EV 50-8 ( cajas x 100)					OK
7		Aguja IM 21 G x 1 ½ (caja x 100 u)		8	800		OK
8		Aguja IM 21 G x 2 (caja x 100 u)		1	100		OK
9		Aguja SC 25 G x 5/8 (caja x 100 u)		12	1200		OK
10		Aguja TR 18 G x 1 ½ (caja x 100 u)		6	600		OK
11		Alcohol 70% x ½ L.					OK
12		Alcohol 96% x ½ L.					OK
13		Algodón x 500 gr.		29 x9	261		OK
14		Apósitos autoadhesivos TRANSPARENTE					OK
15		Apósitos estériles x 10 cm.					OK
16		Bajalenguas (x 100 u)					OK
17		Barbijos x25		12	300		OK
18		Bolsa colectorora orina K 2000ml(x 10 U)		22x10	220		
19		Bolsa colectorora orina K 207 (x 50 U)					OK
20		Bolsa colectorora orina pediátrica unisex					OK
21		Bolsa de colostomía c/aro recortable (caja x 30 U)					
22		Bolsa de colostomía c/aro recortable c/desagote (caja x 30 U)					
23		Bolsa de urostomía (caja x 30 U)					
24		Bolsas negras para residuos 40x60cm					OK
25		Bolsas rojas de residuos patologicas 80 x 110cm		20	200		OK
26		Bolsas transparentes de consorcio 80 x 110 cm					OK
27		Camisolines descartables x10		71	710		OK
28		Cánula de aspiración tipo k66					OK

## Documentación Diseño

### Ticket de Pedido

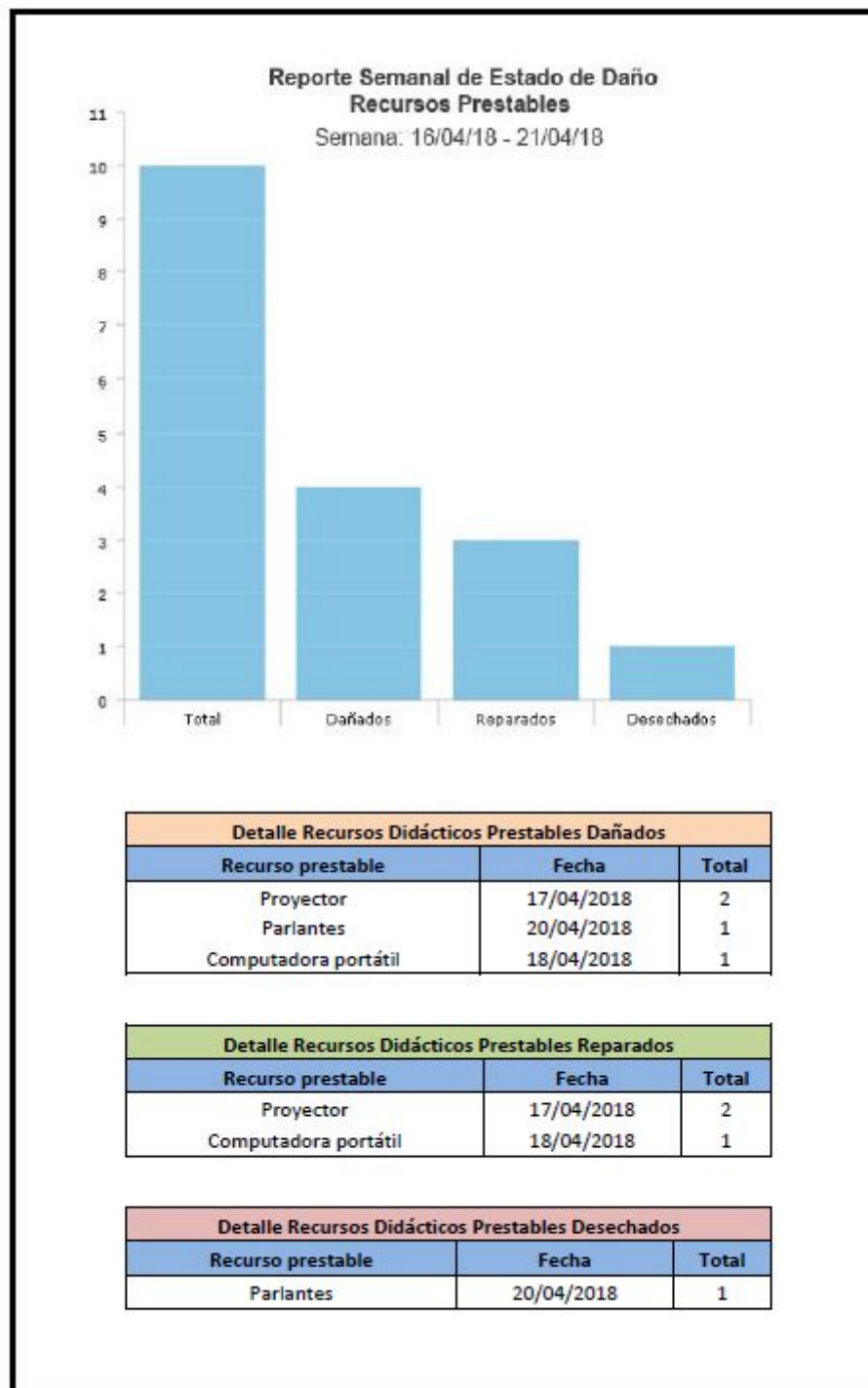
<b>Pedido N°:</b>	PE0021	
<b>Fecha:</b>	25/09/2017	<b>Hora:</b> 14:00
<b>Solicitante:</b>	Juan Pérez	<b>Preparador:</b> José Gómez
▼ Recursos Didácticos	▼ Cantidad	▼ Hora devolución
Algodón "Estrella"	40	
Alcohol "Bialcohol"	5	
Estetoscopio EDW065	1	15:00
Proyector Epson X300	1	16:00

#### [UT 04 - Preparar/desarmar pedido de recursos didácticos](#)

### Carpeta de tickets de pedido finalizados

Contiene todos los Tickets de pedido archivados, una vez que los recursos fueron utilizados y devueltos, o bien preparados y luego desarmados.

## Reporte semanal de Estado de Daño



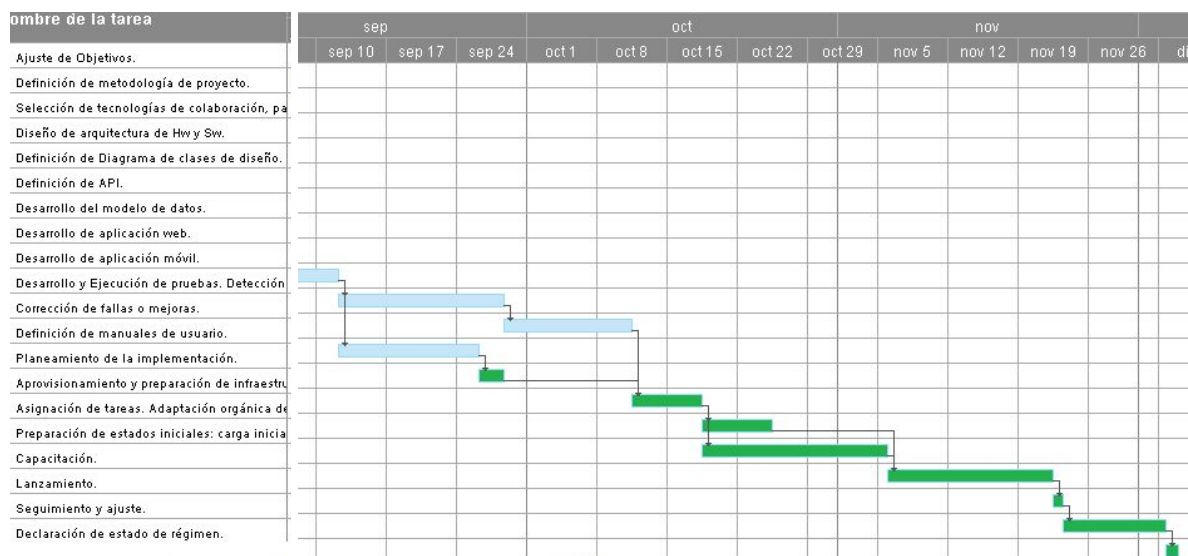
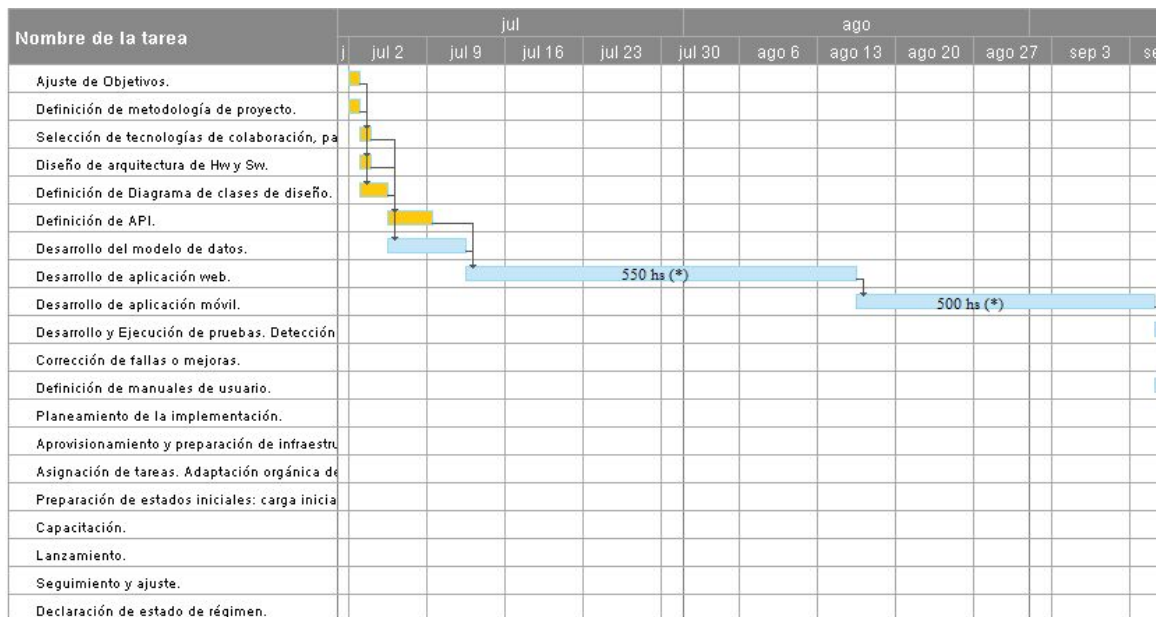
[UT 08 - Revisar estado de recursos didácticos](#)

[Proceso 007 - Revisar recursos didácticos prestables](#)

## Carpeta de Reporte de Estado de Daño

Carpeta física que contiene una copia de todos los reportes semanales de estado de daño impresos y archivados.

## Planificación. Diagrama de Gantt



\* Diseño

\* Implementación

\* Desarrollo

(\*) Para una mejor visualización, se utilizó una escala menor en la representación de las actividades de Desarrollo de aplicación web y aplicación móvil.

## Referencias

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

**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>

**Fontela, C., (2011), Orientación a objetos con Java y UML, Buenos Aires, Argentina: Nueva Librería.**

**International Software Test Institute™ Software. Testing Roles and Responsibilities. Zurich,Switzerland.**

[https://www.test-institute.org/Software\\_Testing\\_Roles\\_And\\_Responsibilities.php](https://www.test-institute.org/Software_Testing_Roles_And_Responsibilities.php)