**Universidad Técnica Nacional**

**Ingeniería del Software**

**Sistema de Inventarios y Mantenimientos de Equipos - UTN**

**Proyecto para optar por el grado de Bachiller en Ingeniería del Software**

**Elaborado por:**

**Esteban López Pérez**

**José Mauricio Castro Chavarría**

**Meylin Natalia Sánchez Delgado**

**II Cuatrimestre 2016**

# Agradecimiento

# Prólogo

La finalidad de este documento es registrar toda la información necesaria relacionada a la práctica profesional, para así optar por el grado de Bachiller en Ingeniería del Software.

La práctica profesional a realizar se refiere a un proyecto informático programado que logre satisfacer las necesidades del departamento de mantenimientos de la sede central de la Universidad Técnica Nacional.

Actualmente los beneficiados no cuentan con un sistema ni repositorio de información dónde guardar o archivar los reportes de mantenimientos que realizan a los diferentes equipos, cotizaciones, información de productos de limpieza que manejan, materiales utilizados para realizar los mantenimientos necesarios de la universidad y diferente información importante para realizar su trabajo diario.

Es importante recalcar que a la hora de manejar los datos acerca de las diferentes labores que realizan los encargados de mantenimiento de la sede central de la Universidad Técnica Nacional, no hay una definición de roles donde algún administrador sea quien maneje esta información, sino que, por el contrario, aceptan la ayuda de cualquier persona si en algún momento los responsables no pudieran con reportes o administración de datos, con esto, alguien que no sepa realizar lo necesario podría eliminar o pasar por alto información importante para la realización de la labor asignada.

El proyecto programado pretende evitar que existan los problemas mencionados anteriormente por medio de análisis, diferentes procedimientos, capacitaciones e implementaciones que sean necesarios para desarrollar la aplicación y con esto, una vez terminada la práctica, entregarla a los encargados del departamento de mantenimiento para que puedan realizar su trabajo desde los respectivos ordenadores, agilizando así sus labores diarias.

# Carta de Entendimiento

# Carta de Aprobación de la Empresa

Contenido

[Agradecimiento 2](#_Toc450926440)

[Prólogo 3](#_Toc450926441)

[Carta de Entendimiento 4](#_Toc450926442)

[Carta de Aprobación de la Empresa 5](#_Toc450926443)

# Glosario de Términos

En esta sección se detallan todas las definiciones, acrónimos y abreviaciones utilizadas en el contexto del proyecto Sistema de Inventarios y Mantenimiento de Equipos - UTN, para la adecuada compresión del documento. Los datos se encuentran ordenados alfabéticamente. Esta lista irá creciendo conforme vaya avanzando el proyecto.

* **Base de Datos:** Repositorio de grandes cantidades de datos informativos organizados sistemáticamente para luego ser encontrados y utilizados fácilmente.
* **Caso de Uso:** Es la secuencia de acciones que el sistema ejecuta y que a su vez produce un resultado observable para un actor en particular.
* **Clase:** Es la definición abstracta de un objeto, que posee atributos y sobre el cual se realizan operaciones.
* **Compatible:** Característica que representa dos sistemas informáticos que pueden funcionar conjuntamente de manera correcta.
* **Componente:** Elemento que permite la representación de la agrupación de paquetes para la exposición de servicios.
* **Controlador:** Responde a eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al 'modelo' cuando se hace alguna solicitud sobre la información (por ejemplo, editar un documento o un registro en una base de datos). También puede enviar comandos a su ‘vista’ asociada si se solicita un cambio en la forma en que se presenta de 'modelo' (por ejemplo, desplazamiento o scroll por un documento o por los diferentes registros de una base de datos), por tanto se podría decir que el 'controlador' hace de intermediario entre la 'vista' y el 'modelo'.
* **Dato:** Representación de una columna perteneciente a una tabla en la base de datos y que es utilizada como definición para un filtro de la información que un usuario puede ver y editar. Un dato es asociado a uno o más valores predefinidos por un administrador. El conjunto (dato, valor) define el filtro.
* **Framework:** Es un esquema (un esqueleto, un patrón) para el desarrollo y/o la implementación de una aplicación.
* **Flujo de Eventos:** Se refiere a los pasos que se deben seguir de forma ordenada y que como resultado muestran la forma de un caso de uso.
* **GLASSFISH:** Es la plataforma que se encarga de almacenar la aplicación e interactuar con la Base de Datos.
* **HTML:** Lenguaje de marcas de hipertexto utilizado para la creación, el diseño y el desarrollo de aplicaciones web, que por medio de un Browser son visualizadas por el usuario.
* **Model o Modelo:** Es la representación de la información con la cual el sistema opera, por lo tanto gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementando también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocio). Envía a la 'vista' aquella parte de la información que en cada momento se le solicita para que sea mostrada (generalmente a un usuario).
* **Paquete:** Organización funcional que permite la agrupación de objetos o casos de uso.
* **Parámetro:** Es una orden o un valor que se ingresa al sistema y del que se espera que el sistema retorne un resultado.
* **Puntos de Intervención:** Son las tareas o procesos designados en un rol. Ejemplo: Crear Solicitud.
* **Rol:** Se designa Rol al grupo de tareas que realiza el actor que marca su perfil dentro del sistema. (administrador, Colaborador, Contador).
* **SIME - UTN:** Se refiere a Sistema de Inventarios y Mantenimiento de Equipos.
* **Tabla Base de Datos:** Es una estructura u objeto que forma parte de una base de datos compuesta por filas y columnas para almacenar información.
* **UTN:** Se refiere a Universidad Técnica Nacional.
* **Vista:** Es la interfaz que desplegará los datos que el modelo mediante el controlador envía al usuario. Es donde el usuario realiza las peticiones al sistema y la vista envía los datos al controlador para que este último realice la tarea mediante el modelo.
* **Web Form:** Formulario escrito en HTML, el cual funciona de interfaz entre el usuario y el sistema, con el fin de visualizar la información de una página determinada del sistema.

# Capítulo I. Definición del Proyecto

## Información general de la empresa

La sede central de la Universidad Técnica Nacional, se encuentra ubicada en Villa Bonita de Alajuela.

Dentro de dicha universidad se encuentra el departamento de Mantenimiento de Equipos, este departamento se encarga de velar por el cuidado de los equipos que existen en el campus, (equipos externos). Además, manejan los productos de limpieza que se utilizan en la universidad, almacenándolos y posteriormente realizando la entrega de los mismos a los misceláneos para que realicen sus trabajos.

A la hora de realizar el mantenimiento a algún equipo determinado, se debe llenar un formulario con toda la información referente al equipo, así como el mantenimiento que se le ha brindado y los problemas que han surgido, para decidir, dependiendo de esa información, si el equipo se puede continuar usando o si se ha dañado por completo.

El departamento de mantenimiento, también lleva un control de las compras de los equipos de reparación que se han realizado, manejando las facturas correspondientes, además de reportes necesarios que utilizan para diferentes tomas de decisiones.

Lo citado anteriormente, los encargados del departamento, lo llevan en hojas de Excel y formularios en papel, haciendo un proceso complicado, ya que si tienen la necesidad de realizar reportes o buscar información de algún equipo en específico deben requerir de buen tiempo para poder realizar la búsqueda de los datos en todos los archivos con los que cuentan.

Dada esta situación, surge la idea de realizar un sistema informático que agilice y automatice estos procesos, realizando un repositorio de información donde se archiven los datos necesarios de los diferentes equipos para poderlos controlar de una mejor manera.

También se decide desarrollar una aplicación que, con diferentes procesos, los encargados del departamento logren manejar los formularios de mantenimiento, inventarios, cotizaciones, información de los productos y herramientas que utilizan en sus labores para aprovechar su uso y agilizar los procesos diarios.

## Definición y justificación del problema

El Sistema de Inventarios y Mantenimientos de Equipos – UTN, surge de la necesidad de obtener una aplicación que automatice el proceso de administración y mantenimientos de equipos externos de la UTN, así como el inventario de los materiales de limpieza que se utilizan en la universidad y el despacho de los mismos por medio de una bodega virtual.

## Definición del Problema:

|  |  |
| --- | --- |
| ***El problema*** | * Por ausencia en la Universidad Técnica Nacional de un sistema de Inventarios y Mantenimientos de Equipos:   + Capaz de realizar el procedimiento de requerimiento de compra de forma más simple y eficiente, al momento que la empresa requiera algún suministro o activo, generando la solicitud al departamento de proveeduría por medio del sistema desde cada división que requiera realizar la compra.   + Prevenir atrasos en las compras debido al extravío de la solicitud, por medio de software en la consulta de solicitudes realizadas o pendientes por procesar.   + Prevenir la duplicación de compra de suministros o activos, al momento de no estar seguro si la solicitud ya había sido realizada, al automatizar una herramienta de software que logre consultar las solicitudes realizadas por el usuario de departamento. |
| ***Afecta a*** | * Usuarios internos:   - Planta de Producción, Áreas Administrativas y Proveeduría |
| ***Impactando*** | * La capacidad para solventar la solicitud de requerimiento de compra de suministros en el menor tiempo posible. * La oportunidad de obtener la información de forma ágil durante el proceso de consulta de solicitudes de compras realizadas. * El control de faltantes en las compras por el extravío de las solicitudes. * El bienestar general de los usuarios internos para generar oportunamente el requerimiento de compra de suministro. |
| ***Una solución sería*** | * Un Sistema que permita generar las solicitudes de compra desde cada departamento con la aprobación de la jefatura, una vez aprobadas serán enviadas al departamento de compra para así agilizar el proceso. * Consulta de solicitudes realizadas para evitar extravíos o duplicaciones. * Aprobación y/o rechazo de las solicitudes de compra. * Consulta del estado en el cual se encuentra la solicitud. |

## Posicionamiento del producto:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Para*** | * Usuarios internos:   - Planta de Producción, Áreas Administrativas y Proveeduría. |
| ***Quién(es)*** | - Generan las solicitudes de compra de suministros o activos.  - Aprueban o reprueban la solicitud de compra  - Procesan la solicitud de compra, cotizan con proveedores para realizar la compra |
| ***SISCOMON*** | Sistema de Solicitud de Compras Montecillos. |
| ***Que*** | -Permitirá agilizar el proceso de solicitud de requerimiento de compra de suministros, para satisfacer los requerimientos de la empresa en el menor tiempo posible. |
| ***A Diferencia*** | Del proceso actual que no es controlado por un sistema automatizado, sino que es realizado manualmente según las necesidades o requerimiento de suministros del día a día que tienen los diferentes departamentos. |
| ***Esta Aplicación*** | Contará con los siguientes procesos:   * Genera la solicitud de los requerimientos de compra desde cada departamento. * Permite aprobar o reprobar la solicitud por medio de la jefatura. * Permite aprobar o reprobar la solicitud por medio de la gerencia general (solo en casos requeridos). * Listado de solicitudes de requerimientos realizadas pendientes de comprar. * Genera reportes de solicitudes realizadas por departamentos. * Consulta el estado de las solicitudes de requerimientos realizadas. |

# Objetivo General

Desarrollar un sistema informático que logre satisfacer las necesidades del departamento de mantenimiento de la UTN, por medio de distintos procedimientos e implementaciones utilizando la herramienta de programación Visual Studio 2012 y el motor de base de datos Microsoft SQL Management Studio 2012, para que los encargados del departamento puedan agilizar sus labores diarias.

## Objetivos Específicos

1. Estudiar el proceso que realiza actualmente el departamento de mantenimiento de la UTN, mediante entrevistas, reuniones y desarrollo de procesos para definir los requerimientos del sistema.
2. Automatizar los procesos de administración y mantenimiento de los equipos y herramientas de la universidad, así como el inventario y despacho de productos de limpieza, por medio del desarrollo del sistema informático para ayudar a resolver el problema de manejo de información.
3. Elaborar la documentación necesaria de los requerimientos del cliente, mediante distintos diseños y estudios para poder llevar una comunicación eficiente con los beneficiados acerca de lo que se va realizando.