



# **Redes y Comunicaciones**

Conectividad en la  
empresa :  
(Inventar una  
razón Social)



## OBJETIVO

A fin de guiar la adquisición de los conocimientos propuestos en la planificación de la unidad curricular, se plantea un caso teórico práctico, el cual será desarrollado por grupos de alumnos o en forma individual con la orientación del docente a cargo.

Se presenta una necesidad de una empresa Pyme típica de mercado, dedicada al mecanizado de precisión de piezas por encargo, que cuenta además con productos propios, desarrollados para mercados específicos.

Dado esta doble actividad, aún dentro del mismo ramo, la estructura administrativa de la empresa tiene características especiales que implicarán condicionamientos específicos al diseño necesario.

Se pretende que cada grupo de alumnos diseñe una solución en cuanto a la **estructura física y lógica de la red informática a implementar, al cableado y la conexión inalámbrica de la misma, equipos de conectividad y configuración lógica de la red para los equipos propuestos.**



## **La empresa**

### **RELEVAMIENTO**

De las sucesivas entrevistas con los titulares de la empresa se releva la siguiente información

#### ***Tipo de empresa***

- Empresa familiar Pyme con un plantel heterogéneo de personal, de aproximadamente 25 personas.
- Titularidad de la empresa de dos personas, con relación familiar directa (hermanos), y la asociación de otras tres personas que desempeñan cargos y funciones específicas dentro de la empresa.

#### ***Ubicación física de la empresa.***

- Actualmente en zona urbana, contando con una parcela en parque industrial, parcela dividida en edificio de administración y planta de producción, de la cual se adjunta plano esquemático con medidas aproximadas.

#### ***Estructura organizativa***

Los titulares de la empresa detentan el nivel máximo de decisión en la misma, resolviendo sus tareas gerenciales específicas, como así también toda decisión inherente a condiciones no previstas en la descripción de procedimientos certificados bajo norma ISO 9000.

Los asociados integran junto con los titulares el Consejo de Administración, teniendo opinión y decisión sobre su área específica de funciones, por lo que es un procedimiento normal las reuniones de dicho consejo para la organización del trabajo, realizando dichas reuniones en una sala específica.

El área administrativa cuenta con una secretaria ejecutiva, una secretaria administrativa y profesional contable.

Las funciones relacionadas a compras y ventas son desarrolladas por los titulares de la empresa.

La subestructura de producción que cuenta con una mayor complejidad está dividida en:

#### ***Áreas de Ingeniería***

##### **Cumple las siguientes funciones**

- Diseño de los productos por encargo que no sean especificados por planos de los clientes o de productos propios a desarrollar.
- Interpretación de los planos provistos por los clientes, en caso de productos



prediseñados, como así también la introducción de dicha información en el software CAD.

- Ensayo en simulación computada de las características del producto a fin de detectar posibles deficiencias en forma previa a su fabricación.
- Mantenimiento de la base de datos de Planos en todas sus características.

### ***Área de Programación de Producción***

#### **Cumple con las siguientes funciones**

- Procesamiento de la información provista por el área de Ingeniería a través del software CAD, definiendo los procedimientos de mecanizado, el equipo a utilizar, las herramientas y su puesta a punto a través de la utilización de software CAM.
- Generación de la documentación necesaria para los operadores de los equipos de mecanizado por control numérico, tanto de los procedimientos de mecanizado, como de la puesta a punto de las herramientas.
- El almacenamiento de dicha documentación en la base de datos correspondiente, su actualización y vigencia.
- La generación de la correspondiente Orden de Producción.
- La actualización y seguimiento de los caminos críticos, inherente a la provisión de las materias primas necesarias, como así también los diagramas de carga de línea de producción, para la coordinación de las fases de mecanizado.
- Para desarrollar estas funciones utiliza el software de administración y control de la producción desarrollado a medida.

### ***Área de Jefatura de Producción***

#### **Cumple con las siguientes funciones**

- Organizar las fases productivas con el fin de dar cumplimiento a la programación de las cargas de líneas de producción, los puntos críticos, la resolución de eventos no esperados y el control de calidad según los procedimientos establecidos para el cumplimiento de las normas ISO 9000, con el consiguiente almacenamiento de datos estadísticos, en la base de datos correspondiente por medio de la utilización del software de administración y control de la producción desarrollado a medida.

### ***Área de Supervisión de Taller***

#### **Cumple con las siguientes funciones**

- Contacto directo con el personal de planta.
- Seguimiento de cada Orden de Producción
- La registración de los tiempos de puesta a punto, arranque, producción,



tiempo de parada de máquina y tiempo de finalización, en la base de datos correspondiente utilizando el software de administración y control de la producción desarrollado a medida

- **Área de Pañol**

**Cumple con las siguientes funciones**

- Mantenimiento del stock de materiales, herramientas e instrumental de uso comunitario.
- Solicitud de compra de material de pañol faltante.
- Control de tenencia temporal de cada elemento de pañol, por parte de cada empleado.
- Registración de cada movimiento de material de pañol en la correspondiente base de datos.



## Equipamiento informático

### ***Software utilizado en el normal desenvolvimiento de la actividad.***

- Sistema administrativo de procedencia comercial.
- Software de Diseño Asistido por Computación (CAD) con capacidad de diseño en 3 dimensiones y ensayo por simulación computada.
- Software de Mecanizado Asistido por Computación (CAM), utilizado para convertir el diseño CAD a órdenes en equipos de mecanizado con control numérico con capacidad de documentación HTML y acceso a base de datos.

### ***Software por incorporar en las nuevas instalaciones***

- Sistema de seguimiento de producción desarrollado a medida.

## Software Utilizado y a Incorporar

### Sistema Administrativo

- De procedencia comercial
- Capacidad de administración completa, con módulos de Remito / Factura / Recibo, administración de Cuentas Corriente de Clientes y Proveedores, etc.
- Desarrollado para el procesamiento local de la información, pero con la posibilidad de almacenar las bases de datos en forma local o en servidor.

### ***Requerimientos de hardware y Sistema Operativo***

- PC compatible.
- Sistema Operativo Windows 10 o posterior.
- Cantidad de memoria disponible recomendada 4 GB. Espacio en disco disponible para su instalación 700 MB.
- Impresora láser preferiblemente de bandejas de alimentación múltiple.

### Sistema de seguimiento de la producción

- Sistema diseñado bajo el concepto cliente / servidor, tanto de cliente delgado como de cliente híbrido.
- Basado en la administración de la información en base de datos.

### ***Requerimientos de hardware y Sistema Operativo***

#### **Servidor**

- PC de alto rango o Servidor de nivel de entrada
- Windows Server 2012 o posterior
- Capacidad de procesamiento de acuerdo con la cantidad de clientes. En nuestro caso mediana.





- Cantidad de memoria requerida mínimo 16 GB. Espacio en disco para su instalación 50 GB.
- Capacidad de disco para las bases de datos según necesidad.

### **Estaciones de trabajo de cliente híbrido**

- PC de rango medio, dependiendo de las prestaciones pretendidas. Windows 10 o posterior
- Capacidad de procesamiento mediana. Cantidad de memoria requerida mínimo 4GB. Espacio en disco para su instalación 50GB. Capacidad de disco mediana.

### **Estaciones de trabajo de cliente delgado**

- PC compatible.
- Windows 10 o posterior, Linux. Navegador de Internet compatible Software de correo electrónico. Capacidad de procesamiento baja. Cantidad de memoria requerida mínima. Capacidad de disco mínima.

### Software de Diseño Asistido por Computación (CAD)

- Software comercial de diseño asistido por computadora con capacidad de diseño en 3D, con módulos de ensayo simulado por computadora de deformación por carga, térmica, simulación de movimientos, etc.
- Desarrollado para la instalación en estación de trabajo de alto rango, con capacidad de almacenamiento en servidor de los diseños realizados.

### **Requerimientos de hardware y Sistema Operativo**

- Estación de trabajo de alto rango compatible con PC. Windows 8 o posterior
- Capacidad de procesamiento alta o muy alta.
- Cantidad de memoria requerida mínimo 8 GB, recomendada 16 GB. Espacio en disco para su instalación 2GB.
- Capacidad de disco elevada. Mínima 1TB (sin base de datos locales). Multimedia. Unidad DVD lectora/escritora.
- Controladora gráfica de altas prestaciones. Conectividad de red de elevado ancho de banda.
- Monitores de 23" y 21".

### Software de Mecanizado Asistido por Computación CAM

- Desarrollado para el procesamiento local con capacidad de almacenar datos en servidor de base de datos.
- Capacidad de documentación de procedimientos de mecanizado y puesta a punto del herramental en formato HTML, permitiendo su



consulta a través de un servidor en la intranet y el explorador de Internet.

### ***Requerimientos de hardware y Sistema Operativo***

- Estación de trabajo de alto rango compatible con PC. Windows 8 o posterior
- Capacidad de procesamiento alta o muy alta.
- Cantidad de memoria requerida mínimo 8 GB, recomendada 16 GB. Espacio en disco para su instalación 4GB.
- Capacidad de disco elevada. Mínima 1 TB. Multimedia.
- Unidad DVD lectora/escritora.
- Controladora gráfica de altas prestaciones. Conectividad de red de elevado ancho de banda.
- Monitores de 23" y 21".

## **Especificación del trabajo requerido**

Dado que el cliente está planificando la reubicación de la empresa, centralizando todas sus operaciones en la nueva planta industrial, solicita el desarrollo de una estructura computacional acorde a sus necesidades, tratando de reutilizar la mayor cantidad de los recursos actuales, e incorporando los equipos necesarios para actualizar la misma a las tecnologías disponibles en la actualidad. Se pretende realizar dos grandes tareas:

1. La incorporación de los equipos necesarios para la instalación y puesta en servicio del nuevo software de seguimiento de la producción, y los referentes a nuevas áreas de la empresa.
2. **Integrar todas las operaciones de la empresa en un sistema interconectado que permita el acceso a todos los recursos de la empresa y la seguridad en el manejo de todas las operaciones que se realicen**

Hemos sido seleccionados para realizar esta **última tarea**.

Como ambas actividades se deberían llevar en forma simultánea, pero en muchos casos la conectividad será realizada en base a los deseos de los clientes antes que la existencia real del hardware solicitado. Los equipos encargados de llevar la tarea de conectividad trabajarán en supuestas y futuras instalaciones.

**A continuación, se explicitarán las pretensiones del cliente, recordar que como equipo de redes y comunicaciones solo nos dedicaremos a la segunda**





**parte de dichas especificaciones.**

**Igualmente es recomendable conocer los detalles del primer parte para tener una visión global y poder encarar el desarrollo de las tareas solicitadas en una forma aceptable**

## **Necesidades del cliente PARTE 1 (solo para información)**

### ***De la disposición física de los equipos de computación***

#### **El cliente solicita**

##### **Puestos de Operador de CNC**

- Una computadora conectada físicamente, ubicada en cada puesto de trabajo de un equipo de mecanizado con control numérico.

##### **Supervisión de taller**

- Una computadora con impresora, cableada físicamente para el Supervisor de Taller, ubicada en la sala de control de taller.
- Una impresora láser monocroma.

##### **Pañol**

- Una computadora cableada físicamente en el encargado de Pañol.
- Una impresora láser monocroma.

##### **Jefatura de Producción**

- Una computadora portátil para la Jefatura de Producción, con acceso garantizado a la red, tanto en el área de administración como en planta.

##### **Programación de Producción**

- Una computadora para tareas administrativas de la programación de producción.
- Una computadora de alto rango destinada a la utilización del software CAM, cableada físicamente y una computadora portátil con acceso garantizado a la red, tanto en el área de administración como en planta.
- Una impresora láser de uso general para área de programación de producción.
- Una impresora específica para el área de programación de producción, con capacidad de imprimir formato A2.



### Ingeniería

- Dos computadoras de alto rango para la utilización del software de CAD, cableadas físicamente.
- Una computadora portátil con conectividad garantizada tanto en el edificio administrativo como en planta.
- Una impresora láser de uso general y una impresora específica, con capacidad de imprimir formato A2.

### Administración

- Cuatro computadoras, cableada físicamente, con una impresora láser de uso general y una impresora láser específica para la impresión de formularios comerciales.

### Gerencia

- Dos computadoras portátiles para cada uno de los propietarios, con conectividad garantizada en el edificio administrativo y en planta, que no puedan ser vistas ni accedidas por ninguna otra computadora de la empresa
- Una impresora láser para la oficina gerencial.

### Sala de conferencias

- Una computadora con proyector en la sala de conferencias, cableada físicamente con impresora láser de uso general y equipo multimedia.

### Servidores

- Los servidores que se considere necesario para la prestación de los servicios.



# **Necesidades del cliente**

## **PARTE 2**

### ***De la conectividad lógica de los equipos de computación***

- Que para toda computadora dispuesta en cada equipo de mecanizado con control numérico (Operador de CNC), jefatura de taller y pañol, exista la posibilidad de anular todo contacto con otras computadoras o entre sus operadores.
- Que estas computadoras no tengan posibilidad de acceso a Internet.
- Que las computadoras correspondientes a Pañol y Jefatura de Taller tengan acceso a la impresora de Jefatura de Taller (Solo Imprimir)
- Que la computadora portátil de la Jefatura de Producción disponga de conectividad a la red garantizada, tanto en Planta como en el edificio de administración, y que pueda acceder a elección a la impresora de la Jefatura de Taller, Sala de conferencias, impresora general del área de programación de producción e impresora general del área de ingeniería.
- Que la Jefatura de Producción, tenga acceso a emitir y recibir mensajes de correo, tanto internos como externos y acceso a Internet
- Que la computadora de alto rango de las áreas de programación de producción y de ingeniería, no pueda ser vista ni accedida por las computadoras de planta (las correspondientes a equipos de mecanizado con control numérico, jefatura de taller y pañol) ni por computadoras portátiles, aún la propia del área.
- Que las computadoras de alto rango y computadoras portátiles, del área de programación de producción y de ingeniería, tengan acceso a Internet y que puedan recibir y emitir correo interno y externo.
- Las computadoras del área administrativa no deben ser vistas o accedidas por otra computadora de la empresa. Deben tener la capacidad de recibir y emitir mensajes de correo, tanto internos como externos y acceso a Internet.
- Las computadoras portátiles de los propietarios deben tener acceso a la impresora de la oficina gerencial, capacidad de emitir y recibir mensajes de correo, tanto internos como externos y acceso a Internet.
- La computadora de la sala de conferencia debe contar con el acceso a Internet y ser vista ya accedida por todas las computadoras portátiles.



## **Alcances del trabajo**

**Se deberá desarrollar y proponer una solución que incorpore:**

- Lugar físico donde ubicar si fuese necesario, los servidores a incorporar, como así también los equipos de conectividad, concentradores de conexiones y el espacio físico, para que el administrador del área de sistemas pueda desarrollar sus tareas.
- Estructura de conectividad recomendada para la red, tanto de los medios físicos como inalámbricos.
- Especificación de los elementos de conectividad, incluyendo conectores, especificaciones del cableado, equipo de middleware y su ubicación e interconexión.
- Servidores necesarios para el cumplimiento de los servicios, especificando que servicio o conjunto de servicios cumple cada equipo.
- Diagrama de conexión, incluyendo direcciones de nodo, según IPv4, y su asignación en forma estática o dinámica.
- En caso de limitaciones en la conectividad por medio de reglas de direccionamiento, descripción funcional de dicha regla



## Presentación del Trabajo

En primera instancia se creará el archivo o documento maestro, en Drive, compartiendo con la docente dicho archivo para realizar el seguimiento y las correcciones necesarias.

En segunda instancia se enviará al mail institucional. La propuesta debe ser presentada por escrito, en formato A4, con carátula formalque identifique la cátedra, el curso, el grupo y los alumnos que lo integran.

Deberá contar con el índice correspondiente, ubicado inmediatamente después de dicha carátula.

### En orden secuencial contará con:

- 1- Enunciado del caso a resolver.
- 2- Planos de la distribución en planta de la Empresa.
- 3- Planos nuevos con la propuesta con la ubicación de los equipos de interconexión y el cableado físico, con identificación de cada elemento.
- 4- Lista de elementos identificados en el punto anterior, con sus características, funciones y si se tratase de un dispositivo de interconexión, la marca y modelo recomendado.
- 5- Lista de configuraciones del protocolo IPv4 para cada nodo, detallando si su asignación es estática o dinámica, y en este caso, servidor que la asigna.
- 6- Diagrama lógico de la red.
- 7- Diagrama y funcionamiento lógico en Packet Tracer
- 8- Documentación de las características de los equipos recomendados.

### Observaciones:

- Cualquier alteración de las condiciones de entrega del trabajo implicará su rechazo
- El trabajo deberá ser presentado por etapas, con fechas límites para cada una
- Se desarrollará a través de investigación realizada por los grupos, guiada por la cátedra, con discusión coloquial de las informaciones y proposiciones de cada grupo, en fecha a asignar y con el resto de la clase presente.
- Cada etapa será evaluada independientemente, evaluándose en forma grupal e individual por alumno.
- La cátedra podrá especificar los temas a investigar por cada grupo, con el fin de incorporar el concepto de desarrollo en equipo, lo que implicará la exposición del tema investigado ante la clase, por el grupo correspondiente.

# Esc. Superior Nº 49 "Cap. Gral. J.J. Urquiza"

Tecnicaturas en:

Bv. Oroño 690 – Rosario – Santa Fe – Argentina

Te: (0341) 4721430 - 4721431

Sitio WEB: terciariourquiza.edu.ar

Email: info@terciariourquiza.edu.ar



• Infraestructura de Tecnologías de la Información

• Desarrollador de Software

• Análisis Funcional de Sistemas Informáticos

Anexo:

Planos viejos, solo utilizar para orientación.







