



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

IIC2333 – Sistemas Operativos y Redes

Tarea 6 - Diseño y simulación de red

Profesor: Cristian Ruz

Ayudantes: Lukas Svcarovic (lsvicarovic@uc.cl)

Jurgen Dieter Heysen Palacios (jdheysen@uc.cl)

Descarga de Packet Tracer: <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer-download/>

Contexto

Una empresa de construcción de gatos robóticos ha iniciado una licitación pública para el diseño e implementación de una red estructurada para sus instalaciones, que incluyen oficinas administrativas, comerciales, centros de producción, almacenaje y prueba. Además, la empresa posee una flota de camiones donde cada uno está equipado con tablets y dotados con internet móvil para mantener conexión bidireccional con la flota.

Con excepción de la flota de camiones, la empresa utiliza un solo complejo que tiene el tamaño del Estadio Nacional, donde los edificios son todos de hormigón armado con paredes con grosores entre 1 y 5 metros y refuerzo de acero.

En el proceso principal de la empresa, ingresan componentes electrónicos y acero a la empresa, donde son procesados por brazos robóticos industriales que emiten fuertes campos electromagnéticos para construir los gatos. Los gatos terminados son llevados entonces a las instalaciones de prueba, donde cada gato robótico es conectado a una red de pruebas tanto por *wifi* como por *Ethernet* y se prueban sus capacidades mecánicas en distintas circunstancias. Por lo general, se prueban 20 gatos al mismo tiempo y una sala de pruebas tiene paredes y techo con un grosor mínimo de 4 metros de hormigón armado.

Finalmente los gatos que pasan las pruebas son formateados y almacenados en bodega para su distribución y venta, los defectuosos son reprocesados.

En las oficinas de administración los ejecutivos utilizan todos dispositivos Pear® de última generación y los cambian año a año, esperando tener conexiones resilientes para poder conectarse a los sistemas de control y producción de la empresa.

En las salas de ventas los vendedores disponen de dispositivos Cyborg® para ingresar las órdenes de venta que deben tener conexión a la red de la empresa a lo menos el 99,5 % del tiempo, también se dispone de un *wifi* para clientes que solo permite acceso a internet y bloquea acceso a recursos internos de la empresa.

Finalmente, la empresa ha adquirido directamente desde *LACNIC* el bloque de IPs 200.151.40.0/25. Para presentarse a la licitación, su empresa debe presentar:

- Documento de tecnologías y equipos a utilizar.
- Esquema de la red propuesta.
- Tabla de asignación de direcciones IP.
- Documento de posibilidades de expansión de la red.
- Justificación de decisiones de diseño y equipos.
- Simulación de la red de acuerdo a su diseño, en Cisco Packet Tracer®.

Opcionalmente, se puede adjuntar una referencia de costos del proyecto.

Consideraciones

- El hormigón armado bloquea el paso de las señales inalámbricas.
- *Wifi* es vulnerable a campos electromagnéticos y microondas en funcionamiento.
- En grandes complejos es inevitable la presencia de ratones.
- A los ratones les encanta comer fibra óptica.
- La fábrica trabaja 24/7, los 365 días del año.
- La lluvia afecta a las señales inalámbricas en el exterior.

Entrega y evaluación

Debe entregar un informe en **PDF** con una portada y todos los puntos solicitados en la licitación de la historia de esta tarea y una simulación en Cisco Packet Tracer que cumpla con las restricciones y funcione en el programa dentro del home de alguno de los integrantes del grupo en *hercules.ing.puc.cl*, ubicándose una carpeta llamada T6. La falta de cualquiera de los archivos se considerará como tarea no entregada.

En caso de copias en la tarea, el caso de derivará al comité de ética del Departamento de Ciencia de la Computación.

La nota se calculará evaluando de 1 a 7 cada uno de los siguientes elementos, y la nota de la tarea será el promedio ponderado de ellos:

- Formalidad 10 %
- Simulación Packet Tracer (25 %)
 - Correspondencia a informe (50 %)
 - Conexión a internet (10 %)
 - Reglas de bloqueo (20 %)

- Uso DHCP (10 %)
- Manejo de redundancia (10 %)
- Asignaciones de IP (10 %)
- Descripciones de equipos (5 %)
- Esquema de red y justificación (25 %)
- Posibilidades de expansión (25 %)

Adicionalmente, una adecuada estimación de costos podrá entregar hasta 1 punto de nota.