

## Problema individual 2 de Arquitectura de Redes Sistemas y Servicios

Entreguen la solución en esta misma hoja, en el recuadro reservado a tal efecto  
Todos los apartados tienen la misma puntuación

### ENUNCIADO

Una empresa tiene 3 líneas de teléfono para que llamen los empleados que trabajan remotamente. Mediante un modem hacen una llamada a uno de esos números y sobre la llamada establecen un canal de datos empleando PPP para acceder a la red corporativa. Los ejecutivos tienen configurado su ordenador para que llame al número de teléfono N1. Si N1 les sale que está ocupado, una fracción  $P$  de ellos intenta llamar al N2 y si ese les sale también ocupado llaman al N3 (todos los se bloquean en N1 y deciden intentar con N2, si les falla lo intentan con N3, están en una auténtica necesidad de acceder a la red!). Los técnicos no conocen el número N1 así que tienen configurado en primera opción llamar al número N2 y si ese está ocupado intentarlo con el N3 (los técnicos no abandonan al primer intento, siempre están en una auténtica necesidad de acceder a la red).

Si no consiguen establecer la llamada desisten de trabajar remotamente. Al gestor de la empresa le interesa saber en qué medida este esquema escala a medida que tenemos más empleados móviles, entendiendo que nos interesa que los trabajadores puedan acceder a la red corporativa siempre que lo necesiten.

Suponga que los ejecutivos (entre todos) hacen una media de  $n_1$  intentos de conexión a la red privada cada hora. Los técnicos hacen una media de  $n_2$  intentos de conexión por hora. Normalmente estas cifras estarán en función del número de trabajadores. El tiempo medio durante el cual trabajan empleando un enlace establecido con la red corporativa es de  $T$  segundos.

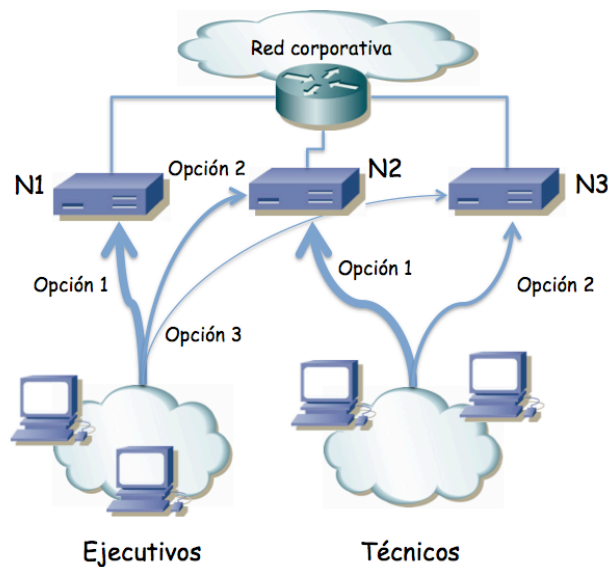


Figura.- Esquema del problema

Calcule las intensidades de tráfico provenientes de los ejecutivos y de los técnicos

Calcule la probabilidad de que una llamada de un ejecutivo no sea atendida por la línea N1

Calcule el número medio de llamadas por hora que son atendidos por la línea N1

Calcule la probabilidad de que una llamada de un técnico no sea atendida

Calcule la probabilidad de que un ejecutivo logre acceder a la red corporativa.