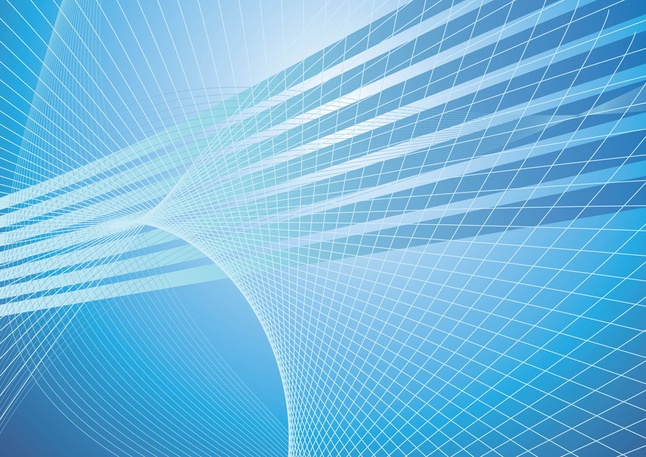
**Comunicaciones Ópticas**



**CAPÍTULO I**

**Tráfico en Telefonía**



**Alumnos participantes:**

* Acosta Yulisa
* Balladares Johanna
* Bayas Juan
* Caiza Jordy
* Hidalgo William
* Lascano Andrés

**Ing. Juan Pablo Pallo Noroña, Mg.**

TABLA DE CONTENIDOS

1. Tráfico en Telefonía
   1. Intensidad y unidades del tráfico
   2. Grado de servicio
   3. Tiempo de duración promedio de la llamada
   4. Capacidad del canal
   5. Variaciones en la Intensidad del tráfico
   6. Tablas de distribución
      1. Fórmula de Erlang B
      2. Fórmula de Erlang B extendido
      3. Fórmula de Erlang C
      4. Fórmula de Poisson
      5. Comparación entre la fórmula de Erlang B y Poisson

**1. Tráfico Telefónico**

En el diseño de sistemas telefónicos un factor muy importante es la ingeniería del tráfico. Ésta juega un papel muy importante ya que busca la solución óptima, en cuanto a costo y eficiencia, en el diseño de sistemas de tráfico. Es por ello que la industria del tráfico ha invertido un tiempo muy considerable en la investigación y desarrollo de prácticas y tablas de distribución que nos brindan un panorama del ayer para desarrollar los sistemas del mañana (Puente, 2012).

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=Z5K8WuxiJG4>

**1.1 Intensidad y unidades del tráfico**

La intensidad de tráfico está medida en Erlangs, donde 1 Erlang es un circuito en uso por 3600 segundos, una hora, llamado así después de que el matemático A. K. Erlang, funda la teoría del tráfico en telefonía. La intensidad de tráfico está medida también en “Circuit Centum Seconds”, CCS, donde 1 CCS es un circuito en uso por 100 segundos (Aguilar, 2007). La relación que se puede establecer entre Erlangs y CCS´s es la siguiente:

**1.2. Grado de servicio**

**1.3. Tiempo de duración promedio de la llamada**

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Ilustración 1 Distribución típica del ACHT

**1.4 Capacidad del canal**

**DEFINICIÓN**

la capacidad de canal es la cantidad de información que puede ser relativamente transmitida sobre canales de comunicación. La capacidad del canal se mide en bits por segundo (bps) y depende de su ancho de banda y de la relación S/N (Relación señal/ruido). La capacidad del canal limita la cantidad de información (se denomina régimen binario y se mide en bits por segundo, bps) que puede trasmitir la señal que se envía a través de él (Aguilar, 2007).

La capacidad máxima de un canal viene dada por la fórmula:

El régimen binario de una señal que se propaga por un canal no puede ser mayor que la capacidad del canal y depende del número de niveles o estados que se usan para codificar la información. (Aguilar, 2007)

Régimen binario de la señal =

**1.5. Variaciones en la Intensidad del tráfico**

|  |  |
| --- | --- |
| El tráfico varía de acuerdo con las necesidades de los clientes. Estas variaciones son distintas dependiendo el mes, día y hora en que se está brindando el servicio de telefonía. Debido a que toda la ingeniería del tráfico se encuentra basada en el promedio de la hora-ocupada, se muestra la siguiente figura donde puede observarse la distribución típica del tráfico en un sistema de voz o telefonía. | Como se aprecia en la Ilustración, el tráfico entre las 6 y 7 de la mañana no es tan pronunciado como lo es a las 10 horas, sin embargo, se puede notar que alrededor de la hora del almuerzo vuelve a disminuir; mientras que de 2 a 4 de la tarde el tráfico crece estrepitosamente, bajando de manera gradual en la noche hasta que a las 22 horas el tráfico disminuyó notablemente. En cuanto a los días de la semana, se puede observar que el tráfico con mayor intensidad se presenta al día Lunes y viernes, inicio y término de la semana laboral respectivamente, siendo el Jueves el día con menor demanda de servicio telefónico. |

Gráfico

Descripción generada automáticamente

Ilustración 2 Distribución típica del tráfico en un sistema telefónico

**1.6. Tablas de distribución**

|  |  |
| --- | --- |
| Tablas de distribución | |
| En las telecomunicaciones, el número de circuitos necesarios para atender una función particular se determina a través de las tablas de tráfico. Estas tablas en ocasiones utilizan la palabra servidor en lugar de circuito. La palabra servidor permite el uso de estas tablas para predecir la cantidad de servidores necesarios que no son exclusivamente de telecomunicaciones. Es decir, estas tablas de tráfico pueden ser útiles para otro tipo de situaciones que no son exclusivas del tráfico en redes telefónicas. | Para este software se utilizan diferentes tablas de distribución como lo son Erlang B, Erlang B extendido, Erlang C y Poisson; sin embargo, actualmente existen otras propuestas debido a muchos factores como lo son las costumbres, el uso, la tecnología, etc. Entre las nuevas propuestas están: la de Erlang K, JK y K-2, la de exponencial desplazada, logaritmo normal, entre otras. Es por ello por lo que se irán describiendo las fórmulas de bloqueo utilizadas para este software. |

**1.6.1. Fórmula de Erlang B**

**Modelo de tráfico para Erlang B:**

Se tiene una entrada de fuentes infinitas, aleatorias y con un determinado grado de servicio que brindará el servicio a unas llamadas y otras en su primer intento las bloqueará sin retroalimentación. (Aguilar, 2007)

|  |
| --- |
| **Modelo de tráfico para Erlang B** |
| Diagrama  Descripción generada automáticamente  Ilustración 3 Modelo de tráfico para Erlang B |
| La fórmula para Erlang B es la siguiente: |
| Donde:  N= número de canales de servicio.  A= carga ofrecida  B (N, A) = probabilidad de bloqueo. |

Diagrama

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza bajaTexto

Descripción generada automáticamente

Ilustración 4 Modelo de tráfico para Erlang B extendido

# Bibliografía

Aguilar, F. G. (2007). *CONCEPTOS DEL TRÁFICO EN TELEFONÍA.*

Puente, R. (13 de Diciembre de 2012). *slideshare.net*. Obtenido de https://es.slideshare.net/renatopuente/trfico-telefnico-15626895