

### CALIDAD DE SERVICIO EN REDES DE COMUNICACIONES

UC	HT	HP	HL	Modalidad	Código	Requisitos	Ult. Actualización
5	4	2		Optativa/ electiva	6028	Redes de Computadoras	Junio 2004

#### Fundamento:

Con el aumento del tráfico que viaja por las redes de Comunicaciones, y en especial por las redes de área extensa (WAN), ofrecer diferentes niveles de servicio a diferentes usuarios se ha vuelto un tema vital, y de gran importancia para el porvenir de las mismas. Por lo tanto, es necesario que el estudiante conozca los diferentes modelos y correspondientes tecnologías para el manejo y administración de la Calidad de Servicio (QoS, Quality of Service) en diferentes tipos de redes (por ejemplo, LANs, WANs)

#### Objetivos:

Al culminar el curso el estudiante debe estar en capacidad de:

- Comprender los conceptos básicos de Calidad de Servicio (QoS, Quality of Service).
- Identificar los diferentes modelos y correspondientes tecnologías que implementan Calidad de Servicio en distintos tipos de redes, tales como redes de área local (LAN) y redes de área extensa (WAN).
- Comprender la relación entre los mecanismos de control de tráfico y de congestión y la Calidad de Servicio.
- Analizar y proponer soluciones que implementen.

#### Contenido Temático:

1. Introducción a la Calidad de Servicio en Redes de Comunicación  
 Definición de QoS. Definición de control de tráfico y congestión. Clasificación del tráfico en función de sus necesidades de QoS.
2. Calidad de Servicio en Redes de Area Extensa  
 Calidad de Servicio en Redes ATM: Revisión de los conceptos básicos de ATM. Tráfico y control de congestión en redes ATM. Categorías de Tráfico. Atributos Relacionados con el Tráfico ATM. Descriptores de Tráfico. Parámetros de Calidad de Servicio. Control de Tráfico y Congestión. Voz y video sobre ATM. Calidad de Servicio en Redes Frame Relay: Revisión de los conceptos básicos de Frame Relay. Control de Tráfico: Parámetros y Mecanismos. Control de Congestión: Mecanismos.
3. Calidad de Servicio en Redes TCP/IP  
 Servicios Integrados (IntServ): Conceptos básicos. Arquitectura. Modelo de reservación. Tipos de Servicio. Carga controlada. Servicios garantizados. Mejor esfuerzo. Enrutamiento con IntServ. RSVP: Definición. Características. Formato del mensaje. Operación básica. Modelo de mensajería. Servicios Diferenciados (DiffServ): Conceptos básicos. Teoría de marcado de paquetes. Arquitectura funcional. Tipos de Servicio. Enrutamiento con DiffServ. Manejo de Colas: GPS. WFQ. RED WRED. Control de Flujo y Congestión en TCP: Inicio y fin de las conexiones. Ventanas deslizantes. Algoritmos de arranque lento. Reducción de la Congestión Rápida. Recuperación. Rápida Retransmisión. Calculo del RTT. Algoritmo de Karn.
4. Conmutación por Etiquetas  
 Concepto. Ingeniería de tráfico. MPLS. GMPLS. Algoritmos de Distribución de Etiquetas. QoS sobre MPLS.
5. Calidad de Servicio en LANs.  
 Motivación. Tecnologías de QoS sobre LAN. 802.3 P/Q.

6. Inter operación de las tecnologías de QoS.  
IntServ. sobre DiffServ. IP sobre ATM. IP sobre MPLS. Frame Relay sobre ATM y MPLS.

**Bibliografía:**

- Black, Uyles. *QOS in wide area networks*. Prentice Hall PTR, 1997.
- William Stallings. *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service* (2nd Edition). Prentice Hall, 2002.
- Tanenbaum Andrew S., *Computer Networks*, Fourth Ed., Prentice-Hall, 2003.
- Steven Richard. *TCP/IP Illustrated*, Volume 1. The Protocols, Addison Wesley, 1994