

**SEMINARIO TÉCNICO
CALIDAD DE SERVICIO
QOS EN REDES IP-RUTEO AVANZADO**

Año 2019

Carrera:

Maestría en Redes de Datos

Docentes Responsables:

Ing. Luis Marrone

Mg. Andrés Barbieri

Mg. Matías Robles

Duración: 40 hs.**OBJETIVOS GENERALES:**

Poner en conocimiento del alumno las tecnologías apropiadas para diseñar e implementar servicios de enrutamiento avanzado en redes escalables corporativas bajo IPv4 e IPv6 (OSPF; IS-IS; BGP) con el objeto de brindar escenario adecuado para la QoS en redes IP. Implementar mecanismos para controlar las actualizaciones de enrutamiento, y requerimientos de QoS con la finalidad de optimizar tráfico. Implementar redes MPLS y conexiones IP-VPN. Proveer elementos básicos de ruteo Multicast.

CONTENIDOS MINIMOS:

- Arquitecturas de QoS en Redes IP
- Protocolos de ruteo interno
- Protocolos de ruteo externo
- Ruteo Multicast

PROGRAMA

1. QoS en IP.

Introducción y ejemplos con IntServ y RSVP.

Introducción y ejemplos con DiffServ.

PHB: Expedited y Assured Forwarding.

Ruteo basado en Políticas.

2. OSPF v2/v3 para IPv4 e IPv6

- Single Area
- Multi Area/Virtual links/OSPF NBMA
- Sumarización/Default route/Balanceo/filtrado de rutas
- Múltiples procesos de OSPF
- Redistribuciones/Path control



3. BGPv4 para IPv4 e IPv6

- Introducción a BGP: eBGP, iBGP
- Filtrado de rutas, Balanceo con BGP
- Route Reflector
- Communities
- BGP como IGP
- BGP en un IXP
- MPLS VPN/BGP

4. IS-IS para IPv4 e IPv6

5. Ruteo Multicast

- IGMP
- PIM
- MOSPF

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES y DE INVESTIGACION

Tareas en Laboratorio: se contempla la realización de laboratorios mediante el uso de simuladores/emuladores por cada uno de los temas explicados durante el dictado del curso

Investigación: deberán investigar sobre temas relacionados al curso para presentar un trabajo final

METODOLOGIA DE EVALUACION

Para la aprobación del curso se requiere la realización de los laboratorios durante el dictado del curso y aprobar una evaluación que se tomará al final del curso. Además, deberán presentar un trabajo de investigación sobre uno de los temas abordados en el curso, en un tiempo no mayor a los 3 meses después de finalizado el dictado del curso



BIBLIOGRAFIA

- RFC 8736: PIM Message Type Space Extension and Reserved Bit. 2020
- OSPF Design Guide. Network Direction. 2018
- Implementing Cisco IP Routing (ROUTE), Cico Press, Diane Teare. 2016
- QoS for IP/MPLS Networks. Cisco Press, 2006. Santiago Alvarez.
- RFC 1584: Multicast Extensions to OSPF.2006
- RFC 7761: Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM): Protocol Specification (Revised), 2016
- RFC 8503: BGP/MPLS Layer 3 VPN Multicast Management Information Base. 2018
- Internet Routing Architectures (2nd Edition). Cisco Press. Sam Halabi.2015 ISBN: 978-0-9864325-8-4
- OSPF: Anatomy of an Internet Routing Protocol. Addison-Wesley. John T. Moy.2005 ISBN-13: 978-0201634723; ISBN-10: 0201634724
- Deploying IPv6 networks: An essential, comprehensive, and practical guide to IPv6 concepts, service implementation, and interoperability in existing IPv4 environments. Cisco Press. Popoviciu, Ciprian.2006
- Routing in the Internet (2nd edition). Christian Huitema.2002
- The complete IS-IS Routing Protocol, Springer, Hannes Gredler & Walter Goralski; ISBN 978-1-84628-105-1. 2005
- Practical BGP, Addison-Wesley, Russ White, Danny McPherson & Srihari Sangli; ISBN-13: 978-0596002541.2006