



3/

**Facultad de Ingeniería  
Comisión Académica de Posgrado**

---

**Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2013**

**Asignatura: Ruteo IP y tecnologías de transporte**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

IP: Internet Protocol

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>: Ing. Eduardo Cota. Grado 3. IIE.**

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:**

(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad: Ing. Gabriel Gómez, Prof. Agregado, Gr. 4, IIE; Dr. Pablo Belzarena, Prof. Titular, Gr. 5, IIE; Ing. Alvaro Valdés, Asistente, Gr. 2, IIE, Ing. Federico Morales, Asistente, Gr. 2, IIE, Dr. Federico Larroca, Prof. Adjunto, Gr. 3, IIE

(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**

(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto ó Unidad: Instituto de Ingeniería Eléctrica**

**Departamento ó Area: Departamento de Telecomunicaciones**

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

---

**Fecha de inicio y finalización: 1º semestre**

**Horario y Salón:**

**Horas Presenciales: 56**

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos: 6**

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

**Público objetivo y Cupos:**

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado) Estudiantes de postgrado o actualización, estudiantes de grado del IIE, opción Telecomunicaciones, con Redes de datos aprobada.

El cupo máximo, incluyendo los estudiantes de postgrado o actualización es de 30 plazas. Se reserva un 10% como cupo mínimo para estudiantes de grado.

Los estudiantes de postgrado tienen primera prioridad y los siguen los de actualización por orden de inscripción. Para grado, el avance en la carrera y escolaridad (y verificación de que tengan aprobada Redes de datos)

---

El curso tiene laboratorio con máquinas, por lo que el cupo establecido está relacionado con la capacidad de los laboratorios y la capacidad docente.

---

**Objetivos:** Profundizar los conocimientos de redes de datos particularmente en protocolos de ruteo dinámico y tecnologías utilizadas como transporte en capa 2 (Frame Relay, ATM, MPLS).

---

**Conocimientos previos exigidos: Redes de datos, Modelo de capas, protocolos de la familia TCP/IP**

**Conocimientos previos recomendados:**

---

*Universidad de la República – Facultad de Ingeniería, Comisión Académica de Posgrado/FING  
Julio Herrera y Reissig 565, 11300 Montevideo, Uruguay  
Tel: (+5982) 711-0544; Fax: (+5982) 711-5446 URL: <http://www.fing.edu.uy>*

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 40
- Horas clase (práctico): 0
- Horas clase (laboratorio): 8
- Horas consulta: 4
- Horas evaluación: 4
  - Subtotal horas presenciales: 56
- Horas estudio: 40
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 0
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 96

---

Forma de evaluación: 2 pruebas escritas parciales. Prueba de recuperación para quienes no aprueben con las pruebas parciales.

---

Temario:

Introducción

Protocolos TCP/IP. Repaso IPv4 y TCP. IPv6.

Conceptos básicos de ruteo.

Protocolos RIP, OSPF y BGP.

Frame Relay

ATM

MPLS.

---

**Bibliografía:**

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- Computer Networks, A.S.Tanenbaum, Prentice Hall PTR, ISBN 0-13-066102-3, 4ta edición 2003.
- Computer Networking, J. F. Kurose K.W.Ross, Addison Wesley, ISBN 0-201-47711-4, 2001.
- Cisco Internetworking Technology Handbook,  
[http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/ito\\_doc/index.htm](http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/ito_doc/index.htm)
- IPv6: The New Internet Protocol, C. Huitema, Prentice Hall PTR, ISBN: 0138505055, 2nd Edition 1997.
- Internet Routing Architectures, Sam Halabi, Cisco Press, ISBN 1-57870-233-X, Second Edition 2000.
- Frame Relay for High Speed Networks, Walter J. Goralski, Wiley, John & Sons, Incorporated, ISBN: 0471312746, 1ª Edición 1999
- MPLS: Technology and Applications, Bruce S. Davie, Yakov Rekhter, Morgan Kaufmann Publishers, ISBN 1558606564, 2000
- ATM & MPLS Theory & Application: Foundations of Multi-Service Networking, Dave Paw, David E. McDysan, ISBN: 0072222565, McGraw-Hill Osborne Media; 1st edition (September 17, 2002)

Links:

IETF, <http://www.ietf.org>

RFCs, <http://www.rfc-editor.org>

ATM Forum, <http://www.atmforum.org>

Frame Relay Forum, <http://www.frforum.com>