

Formulario de Aprobación Curso de Actualización 2011

**Asignatura: Redes de Transporte de Alta Capacidad (Ex – Principios de la técnica SDH)**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup> : Ing. Jorge Gallo, Gr.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:**  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**  
(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto ó Unidad:** IIE  
**Departamento ó Area:** 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:** 2º semestre  
**Horario y Salón:**

**Horas Presenciales:** 40 horas  
(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)  
Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

**Arancel: \$ 9.200**

**Público objetivo y Cupos:** Ingenieros egresados, o estudiantes próximos a recibirse dedicados a redes de Transporte; 20 Cupos  
**Criterio de selección:** Primero, egresados (por orden de inscripción); luego estudiantes avanzados (por grado de avance en la carrera).

(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)

---

**Objetivos:**  
El presente curso abarcará las técnicas de transporte de información de banda ancha, orientados a la conexión, en especial PDH, SDH y OTH desde el punto de vista de la arquitectura, los protocolos y los estándares utilizados

---

**Conocimientos previos exigidos:** Estudios en ingeniería eléctrica, o conocimientos equivalentes adquiridos en el ejercicio profesional.

**Conocimientos previos recomendados:**

---

**Metodología de enseñanza:**  
(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)  
30 horas de clase y 10 horas de evaluación

**Forma de evaluación:** Aprobación sobre un total de puntaje mayor a 70 % en el curso, obtenido en base a pruebas parciales al final de cada clase.

**Temario:**

Introducción: las redes PDH, las redes SDH, las redes OTH. (1 hora de clase)

2. Conceptos de:  
sincronismo, alineamiento y justificación de velocidades (5 horas de clase)
3. Conceptos de:  
Orientación a la conexión y sus topologías de la red, organización de la misma.  
En particular descripción de los tipos de equipos SDH
  - Conceptos de sección de línea, sección de mux, y de trayecto.
  - La estructura del módulo de transporte sincrónico (STM) en SDH.-
  - Identificación de los bytes de propósito especial del STM y su funcionamiento
  - Conceptos de contenedores, contenedores virtuales, y unidades tributarias.
  - Descripción del propósito de los punteros y su funcionamiento.
  - Armado de la señal STM-N.
  - Estructura de alarmas SDH y su funcionamiento.(5 horas de clase)
4. Métodos de medida del desempeño. (1 hora de clase)
5. Técnicas de protección de la red (2 horas de clase)
6. Técnicas de sincronización de las redes (1 hora de clase)
7. Gestión de los equipos SDH, (1 hora de clase)
8. Conceptos de:  
Múltiplex inverso, transporte de redes no orientadas a la conexión sobre redes orientadas a la conexión  
En particular, técnicas avanzadas en SDH:
  - concatenación virtual, LCAS, GFP, RPR.-(3 horas de clase)
9. Conceptos de:  
Mux óptico, técnicas WDM. CWDM y DWDM. (1 hora de clase)
10. Descripción de los bloques ópticos funcionales Básicos (2 horas de clase)
11. Conceptos de:  
OTN, ASON, y ASTN.-
  - La estructura del módulo de transporte Óptico (OTM) en OTH.-
  - Identificación de los bytes de propósito especial del OTM y su funcionamiento
  - Conceptos de: canal, unidad de cabida, unidad de datos y unidad de transporte óptico.-
  - Utilización de la Corrección de error hacia adelante (FEC)
  - Correspondencia de señales de cliente, concatenación.(4 horas de clase)
12. Técnicas de protección de la red OTN. (1 hora de clase)
13. Redes de transporte óptico conmutadas automáticamente (1 hora de clase)
14. La gestión de la red óptica y el plano de control (1 hora de clase).-
15. Conclusiones (1 hora de clase).-

**Bibliografía:**

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

- PCM and Digital Transmission Systems, OWEN F., Mc Graw Hill Book Company, 0-07-047954-2, 1982.
- Broadband Networking ATM, SDH and SONET, SEXTON-REID, Artech House, 0-89006-578-0, 1997.
- SONET-SDH, ed. Curtis-Mansoor, IEEE PRESS, 0-7803-1168-X, 1996.
- Digital Transmission Design and Jitter Analysis, Yoshitaka Takasaki. Artech House, 0-89006-503-9, 1991.
- Phase-Locked Loops, ed. Lindsey-Chie IEEE PRESS, 0-87942-2000-9, 1985.
- SDH/SONET, ATM, xDSL, and Synchronization Networks. CABALLERO J.M., HENS F., SEGURA R., GUIMERÁ A. Artech House, 1-58053-525-9, 2003.

- Optical Network Control: Architectures, Protocols, and Standards, BERSTEIN G., RAJAGOPALAN B., SAHA D. Addison Wesley Professional, 0-201-753014, 2004.
  - Installation and Maintenance of SDH/SONET, ATM, xDSL and Synchronization Networks. CABALLERO-HENS-SEGURA-GUIMERÁ, Artech House, 2003.
  - Normas ITU-T: G707-2003, G7041-2004, G7042-2004, G841-1998, G842-1997, IEEE802.17, G870-2004, G709-2003, G8081-2004, G8080-2001, G807-2001.
-