



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

CÓRDOBA, 07 JUL 2014

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0023610/2014 por el cual el CENTRO DE VINCULACIÓN EN COMUNICACIONES DIGITALES solicita autorización para el dictado del "CURSO DE CAPACITACIÓN EN REDES ÓPTICAS DE TRANSPORTE", de veinte (20) horas de duración, a realizarse entre los meses de Mayo y Junio del año 2014; y

CONSIDERANDO:

Que el perfeccionamiento continuo implica actualizar permanentemente los conocimientos, fundamentando nuevos criterios y requerimientos;

Que cuenta con el Visto Bueno de la Secretaría Académica Área Ingeniería y de la Secretaría de Extensión a fs. 14 vta;

La autorización conferida por el H. Consejo Directivo, Texto Ordenado Resolución N° 1099-T-2009;

EL DECANO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º.- Autorizar el dictado del "CURSO DE CAPACITACIÓN EN REDES ÓPTICAS DE TRANSPORTE" de veinte (20) horas de duración, a realizarse entre los meses de Mayo y Junio de 2014, con evaluación final y autorizar el cobro a la empresa CERAGON de un arancel de PESOS VEINTICINCO MIL QUINIENTOS C/00/100 (\$ 25.500,00),

Art. 2º.- Designar como disertante al Dr. Ing. Jorge Manuel FINOCHIETTO.

Art. 3º.- Designar como Tribunal Evaluador a:

- Dr. Mario HUEDA.
- Dra. Graciela CORRAL BRIONES.
- Dr. Ing. Jorge Manuel FINOCHIETTO.



Av. Vélez Sársfield 1600  
5016 CORDOBA – República Argentina

Teléfono: (0351) 4334139/4334140  
Fax: (0351) 4334139



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 4º.- Aprobar el Temario a desarrollar, que como ANEXO I forma parte de la presente resolución

Art. 5º.- Deberá cumplimentarse lo establecido por la Ordenanza 4-HCS-95 y su modificatoria y la Resolución 307-HCD-96.

Art. 6º.- Designar como Responsable Académica y Administradora de los fondos a la Dra. Graciela CORRAL BRIONES.

Art. 7º.- La Unidad Ejecutora de los fondos será el Área Económica Financiera de la Facultad.

Art. 8º.- La Responsable Académica y Administradora de los fondos elevará dentro de los treinta días de finalizado el Curso, el Informe Académico y Financiero correspondiente.

Art. 9º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese al Área Económica Financiera, dese cuenta al H. Consejo Directivo y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría de Extensión a fin de notificar a los interesados.

  
Prof. Ing. DANIEL LAGO  
SECRETARIO GENERAL  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



  
Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales  
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION N° 001012



## CONTENIDOS

### **Unidad 1. Fibra Óptica**

Introducción. Atenuación y ancho de banda. Propagación multimodo. Dispersión modal. Propagación monomodo. Dispersión cromática. Técnicas de compensación. Modos de polarización. Dispersión por modo de polarización. Técnicas de compensación. Efectos no lineales. Multiplexación por longitud de onda densa (DWDM) y ligera (CWDM). Grillas de frecuencia rígida y flexible (flexigrid). Multiplexación por polarización. Tipos de fibra monomodo (G.652, G.653, G.655). Aplicaciones. Análisis de casos de uso.

### **Unidad 2. Componentes Pasivos**

Introducción. Conectores. Acopladores y sus tipos. Atenuadores. Aisladores y circuladores. Filtros y multiplexores. Filtros sintonizables y sus tipos. Arquitecturas de multiplexores de canales ópticos. Aplicaciones. Análisis de casos de uso.

### **Unidad 3. Amplificadores y Conmutadores**

Introducción. Amplificadores ópticos. Amplificadores discretos (EDFA). Ruido y ganancia. Amplificadores en cascada. Amplificadores distribuidos (Raman). Conmutadores ópticos y electrónicos. Aplicaciones. Análisis de casos de uso.

### **Unidad 4. Transmisores y Receptores**

Transmisores. Modulación directa y externa. Receptores. Fotodiodos y pre-amplificadores. Detección directa y coherente. Codificadores para la corrección de errores. Aplicaciones. Análisis de casos de uso.

### **Unidad 5. Arquitectura de Nodos**

Conceptos Generales. Terminales de Línea. Transpondedores. Muxpondedores. Planos de interconexión. Multiplexores Add/Drop (OADM). Multiplexores Add/Drop Reconfigurables (ROADM). Conmutadores electrónicos y ópticos (crossconnects). Aplicaciones. Análisis de casos de uso.

### **Unidad 6. Protocolos de Transporte**

Redes Ópticas de Transporte (OTN). Jerarquía y multiplexación. Estructura de las tramas. Alineación de trama y multitrama. Señales cliente y de mantenimiento. Cabeceras y campos. Esquemas de monitoreo en servicio. Caracterización de los errores (G.8201). Gestión de fallas. Aplicaciones. Análisis de casos de uso.

### **Unidad 7. Mecanismos de Adaptación y Multiplexación**

Fundamentos. Tipos de adaptación. Esquemas de justificación. Procedimientos de Mapeo Síncrono (BMP), Asíncrono (AMP) y Genérico (GMP). Concatenación Virtual (VCAT). Contenedores Flexibles (ODUflex). Multiplexación de tributarias de orden menor. Aplicaciones. Análisis de casos de uso.



### **Unidad 8. Planos de Control y Gestión**

Fundamentos. Plano de gestión de red. Protocolos de gestión. Redes de gestión. Plano de control de red. ASON/GMPLS. Aplicaciones. Análisis de casos de uso.

### **Unidad 9. Supervivencia en Redes**

Principios Generales. Sistemas de protección. Protección Automática. Mecanismos de Protección en redes lineales, tipo anillo y malladas. Esquemas de restauración. Aplicaciones. Análisis de casos de uso.

### **Unidad 10. Optimización de Redes**

Principios Generales. Redes de Primera Generación. Redes de Segunda Generación. Redes de enrutamiento óptico (Wavelength-Routed Networks). Diseño de Topologías Virtuales. Enrutamiento y asignación de longitudes de onda. Aplicaciones. Análisis de casos de uso.



Prof. Ing. DANIEL LAGO  
SECRETARIO GENERAL  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIO L  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales  
Universidad Nacional de Córdoba