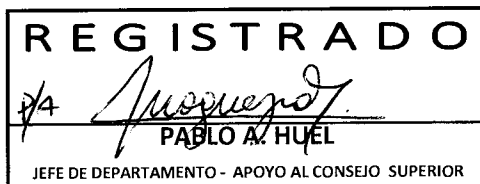




Ministerio de Educación y Deportes
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



APRUEBA ACTUALIZACIÓN DE LA ORDENANZA C.S. N° 1251

Buenos Aires, 27 de octubre de 2016

VISTO la Resolución N° 499/2016 del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Francisco, a través de la cual solicita la actualización de la Ordenanza C.S. N° 1251, y

CONSIDERANDO:

Que por la citada Ordenanza se aprueba el Curso de Actualización de Posgrado "Comunicaciones Ópticas".

Que el citado curso, aprobado por Ordenanza C.S. N° 1251, requiere su actualización en virtud de lo dispuesto por el Reglamento de Educación de Posgrado relativo a la caducidad de los tiempos de vigencia de los cursos.

Que la Facultad Regional San Francisco cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

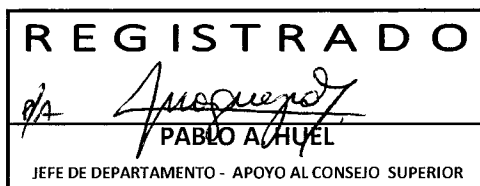
Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,



Ministerio de Educación y Deportes
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la actualización del currículum del Curso "Comunicaciones Ópticas" aprobado por Ordenanza C.S. N° 1251.

ARTICULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional San Francisco con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Derogar la Ordenanza N° 1251 del Consejo Superior.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1562

R

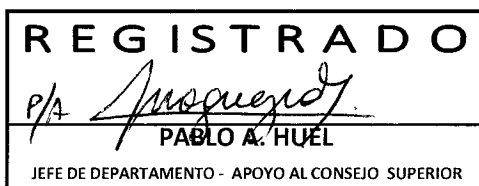
| |
|--------|
| UTN |
| SCTYP |
| l.p. |
| f.c.r. |

ING. HÉCTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior



Ministerio de Educación y Deportes
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA Nº 1562

ANEXO I

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
COMUNICACIONES ÓPTICAS**

1. JUSTIFICACIÓN

Los medios de enlace, soportes de los canales de comunicación analógicos y digitales, han experimentado una rápida evolución en función de la creciente demanda por mayor velocidad y ancho de banda que plantea el manejo de volúmenes de información cada vez más cuantiosos en lo que se refiere a tamaño y nivel de complejidad.

Ello ha motivado por un lado el empleo de frecuencias portadoras de señal cada vez mayores, o con longitudes de onda cada vez menores, materializado en la utilización de la región infrarroja cercana, visible y ultravioleta perteneciente al espectro de ondas electromagnéticas; y por el otro la introducción de técnicas digitales de acondicionamiento de la información a transmitir que permiten multiplicar los canales diferentes que coexisten simultáneamente en un mismo enlace.

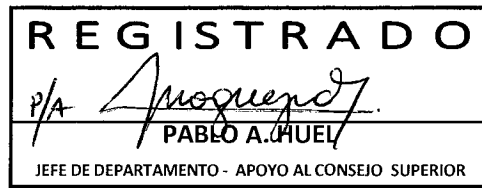
Nuestro país no es ajeno a esta evolución, y así se puede observar que en zonas del interior se realizan obras de infraestructura importantes en lo que concierne a telefonía, audio y video y servicios informáticos que emplean la fibra óptica como medio de enlace por su enorme capacidad de transporte de información.

Las tecnologías empleadas en este campo registran permanentes progresos que exigen la actualización permanente de quienes tienen la misión de implementarlas y gestionarlas, los ingenieros electrónicos.

Esta actualización para ser efectiva requiere por otra parte de la extensión de las herramientas



Ministerio de Educación y Deportes
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



fundamentales de índole física y matemática con las que a través del grado fue dotado el profesional, ya que dichas tecnologías hacen apropiación y uso de fenómenos tales como la interacción entre radiación y materia cuya descripción científica, indispensable para su correcta comprensión y adecuada utilización, exige la aplicación del modelo cuántico; y se emplean técnicas y algoritmos matemáticos especiales para el procesado de las señales.

Todo ello configura que el nivel de postgrado por su naturaleza resulta conceptualmente adecuado para contener las acciones tendientes a lograr los efectos mencionados en párrafos anteriores.

La Universidad Tecnológica Nacional no solo es operante en la formación de grado sino que extiende su acción capacitadora más allá, planteando el proceso de formación continua de sus profesionales egresados.

Los programas de postgrado formulados para ello reconocen diversas opciones, doctorados, maestrías, especializaciones y cursos de actualización, todos ellos revistiendo idéntica garantía de calidad y pertinencia en cuanto a contenidos, y asegurando la idoneidad científica y metodológica del docente o cuerpo docente a su cargo y el estricto cumplimiento de las condiciones evaluatorias aplicadas a los cursantes.

2. OBJETIVOS

Objetivo General

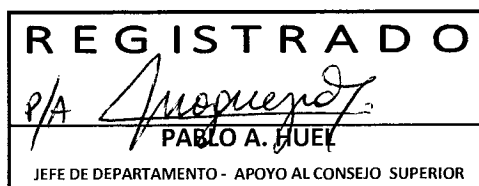
Adquirir las competencias para lograr un desenvolvimiento eficaz en el manejo de las comunicaciones digitales y redes ópticas.

Objetivos Específicos

- Interpretar los principios básicos de operación y transmisión de información de la fibra óptica
- Describir los materiales y mediciones de un enlace óptico



Ministerio de Educación y Deportes
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Interpretar los conceptos básicos de transmisión y recepción de señales ópticas
- Identificar los dispositivos para comunicaciones ópticas
- Interpretar los principios básicos de un Sistema WDM y de la conmutación fotónica
- Manejar las habilidades de análisis y síntesis en los sistemas de comunicaciones ópticas digitales
- Manejar la habilidad para aplicar en la práctica los conceptos y principios teóricos aprendidos
- Participar en el trabajo interdisciplinario y en equipo para lograr un aprendizaje autónomo, colaborativo y dinámico

3. CONTENIDOS MÍNIMOS

I. La Fibra óptica: características y principios de operación:

Sistemas de transmisión ópticos. Redes ópticas. La luz como onda electromagnética. Polarización. Interferencia. Características constructivas y principios de operación de la fibra óptica. Ángulo crítico, apertura numérica (AN). Capacidad de transmisión. Clasificación en función del modo de propagación.

II. Transmisión de información en una fibra óptica.

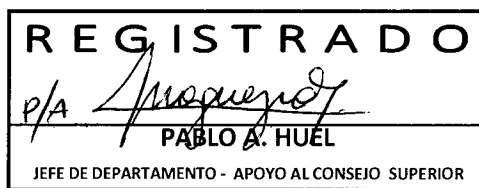
Ventanas de transmisión. Pérdidas de potencia óptica (atenuación). Transmisión de la luz en fibras ópticas multimodo y monomodo. Efectos no lineales en la fibra óptica. Normas ITU. Tipos de fibras ópticas monomodo en función de su utilización.

III. Materiales y mediciones en un enlace óptico (sin transmisor y receptor).

Tipos de fibras ópticas en función del tipo de tendido. Distribuidores: de alta densidad y lado cliente. Tipos de conectores. Adaptadores. Soporte dieléctrico y conjunto preformado. Tipos de cajas de empalme. Atenuación óptica de los elementos que conforman el enlace.



Ministerio de Educación y Deportes
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Equipamiento de medición y técnicas. Reflectómetros en el dominio del tiempo (OTDR).

Analizadores de espectro.

IV. Transmisión y recepción de señales ópticas

Teoría del láser. Láseres de semiconductor. Láseres monomodo. Diodos emisores de luz (LED). Diseño y cálculo de enlaces ópticos en función de la atenuación óptica.

Amplificadores láser de fibra dopada.

V. Sistemas WDM

Componentes característicos de un sistema WDM. Control de la dispersión en sistemas WDM.

Control de la dispersión por polarización (PMD). Migración de la dispersión por polarización.

VI. Redes GPON

Ventajas de una Red GPON. Estructura de la red de fibra óptica en el despliegue. Divisores ópticos. Materiales utilizados en una red GPON.

VII. Conmutación fotónica

Estructuras pasivas de conmutación fotónica. Conmutadores espaciales por longitud de onda.

4. DURACIÓN:

La carga horaria total del curso es de CUARENTA (40) horas.

5. METODOLOGÍA:

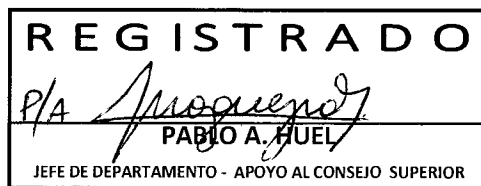
El régimen de cursado previsto es presencial. El curso se desarrollará a través de clases teórico-expositivas. Resolución de problemas y trabajos prácticos.

6. EVALUACIÓN FINAL:

Para la aprobación del curso será necesario cumplir con un 80 % de la asistencia, aprobar los trabajos prácticos y un examen final integrador.



Ministerio de Educación y Deportes
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA Nº 1562

ANEXO II

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
COMUNICACIONES ÓPTICAS
FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO**

Docente

- PERETTI, Gastón Carlos

Magister en Ciencias de la Ingeniería, Mención Telecomunicaciones, Universidad Nacional de Córdoba

Especialista en Telecomunicaciones Telefónicas, Universidad Nacional de Córdoba

Ingeniero Electrónico, UTN – Facultad Regional San Francisco
