



CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
(Universidad del Trabajo del Uruguay)
PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		1986	1986 (Actualización 2013)		
SECTOR DE ESTUDIO					
ORIENTACIÓN		340	Electrónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		7to	Séptimo		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		384	Ingeniería Eléctrica		
ASIGNATURA		3670	Radio transmisión y recepción		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Electrónica			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		-----			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 192 horas	Horas semanales: 6		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 04/06/2014	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN:

El avance en las Telecomunicaciones, a partir del empleo de sistemas de transmisión de datos, voz e imágenes para un número de aplicaciones entre las que contamos el entretenimiento, comunicación y seguridad ha llevado a un replanteo de la transmisión de información mediante portadores hertzianos.

El advenimiento, además, de nuevas formas de transporte de información como es el caso de las Fibras Ópticas hace conveniente la formación de los estudiantes en los distintos aspectos asociados a estos sistemas, integrando en el programa de la materia unidades que comprendan estos temas.

OBJETIVOS:

El estudiante al completar el curso deberá tener conocimientos que le permitan comprender los fenómenos asociados a :

- Líneas de transmisión y la propagación de señales a través de las mismas.
- Cuantificación y medición de la reflexión en las mismas y sus causas
- Comprensión de la utilización de las Antenas y los parámetros de las mismas de acuerdo a sus hojas de datos.
- Guías de ondas y antenas para frecuencias en el rango de microondas
- Técnicas de adaptación de impedancia.
- Fibras Ópticas, Descripción y parámetros
- Descripción de sistemas digitales para la transmisión de información
- Sistemas de Telefonía y Datos Celulares.

CONTENIDOS:

UNIDAD 1: LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

- 1.1. Líneas de transmisión
- 1.2. Reflexión
- 1.3. Diagrama de Smith, uso en líneas de transmisión.

UNIDAD 2: ACOPLAMIENTO DE LÍNEAS

- 2.1. Adaptación de impedancias mediante tramos de líneas de transmisión.

- 2.2. Adaptación de impedancias mediante circuitos de constantes concentradas
- 2.3. Circuitos en L, Pi y T. Adaptadores de banda ancha (balun, unun etc.).

UNIDAD 3: GUÍAS DE ONDA.

- 3.1. Descripción y principios.
- 3.2. Usos y aplicaciones
- 3.3. Dispositivos construidos con guías de onda para distintos usos.
- 3.4. Acopladores direccionales, T mágica, circuladores, cargas, adaptadores guía-coaxial, osciladores con diodos Gunn.

UNIDAD 4: ANTENAS

- 4.1. Antenas dipolo elementales, Antenas con elementos parásitos, Antenas Diedro etc.
- 4.2. Parámetros de las antenas : Directividad, Ganancia, Relación Frente/Espalda; Ángulo de irradiación de media potencia.
- 4.3. Rendimiento, Diagramas de irradiación.
- 4.4. Polarización V,H y rotación.
- 4.5. Antenas para radio bases celulares : tipos y aplicaciones,
- 4.6. Antenas para microondas: tipos y descripción. Ganancia.
- 4.7. Antenas para microondas: tipos y descripción. Ganancia

UNIDAD 5: ENLACES DE RADIO

- 5.1. Enlaces radio punto a punto.
- 5.2. Configuración.
- 5.3. Cálculos de campo recibido.
- 5.4. Sistemas de protección.
- 5.5. Conmutación.
- 5.6. Diversidad de espacio y frecuencia.
- 5.7. Ejemplos

UNIDAD 6: FIBRAS ÓPTICAS.

- 6.1. Resumen histórico.
- 6.2. Descripción.
- 6.3. Principios Físicos.

- 6.4. Índice de refracción, ángulo límite, reflexión total
- 6.5. Propagación del haz luminoso dentro de una fibra.
- 6.6. Parámetros de las fibras ópticas.
- 6.7. Ángulo de aceptación máximo.
- 6.8. Apertura Numérica.
- 6.9. Dispersión

UNIDAD 7: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN DE ALTA CAPACIDAD

- 7.1. Multiplexado en el dominio de la frecuencia.
- 7.2. Multiplexado en el dominio del tiempo.
- 7.3. PDH,SDH.(Jerarquía digital plesiócrona y Sincrónica).
- 7.4. Estructura de un enlace por fibra SDH.

UNIDAD 8: TELEFONÍA CELULAR

- 8.1. Justificación de los sistemas celulares de comunicación.
- 8.2. Evolución Histórica.
- 8.3. Principales implementaciones de la telefonía celular
- 8.4. AMPS,TDM,GSM,UMTS , LTE.

PROPUESTA METODOLÓGICA:

Este curso consiste en la aplicación de conocimientos que el alumno fue adquiriendo a lo largo de la Carrera en materia de Comunicaciones. Basándose en gran forma en ejemplos prácticos de los temas del programa. Se dará gran énfasis en el uso de Hojas de Datos de dispositivos reales en todos los temas en que ello aplique, dicha información será obtenida de fabricantes actuales y que estén en vigencia.

En el planteo de los problemas prácticos se usarán datos de dispositivos y sistemas reales.

EVALUACION:

Se sugiere la realización de dos controles anuales que se integren en el concepto para poder aprobar el examen final.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

SISTEMAS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS - Wayne Tomasi; Prentice-Hall

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES - Roy Blake; Thomson

RF CIRCUIT DESIGN - Chris Bowick; SAMS

CONDUCTORES DE FIBRAS ÓPTICAS - Gunther Mahlke y Peter Gossing; Paraninfo

INTRODUCCIÓN A SDH - Hewlett Packard;

BALUNS AND UNUNS - Jerry Sevick;