Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2025)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Electrónica
Area: Electrónica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TÉCNICAS DE RADIOFRECUENCIA	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CACACE, RAUL SANTIAGO	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	3 Hs	3 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/03/2025	24/06/2025	15	90

IV - Fundamentación

Esta asignatura, correspondiente al tercer año de la Tecnicatura Universitaria en Telecomunicaciones.
La misma pretende introducir los conceptos básicos necesarios de componentes y sistemas de radiofrecuencia, para posteriormente analizar los sistemas de comunicaciones.
Se presentan los conceptos en el aula en forma interactiva combinando clases teórico prácticas.
El profesional en telecomunicaciones debe conocer cuáles son los tipos de componentes y sistemas de radiofrecuencia existentes en el mercado hoy, así como su mantenimiento y controles preventivos/correctivos.
No menos importante, es lo relacionado con las herramientas que se necesitan para operar y dar mantenimiento a estos tipos de instalaciones. Así como la adquisición de los conceptos de seguridad e higiene y conocimientos de normas de seguridad.
Todo estos contenidos adquiridos por el alumno al final del curso, harán que posea los conocimientos acabados para desenvolverse efectivamente en su ámbito de trabajo.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deberán haber adquirido conocimientos teóricos y prácticos sobre:
- Los riesgos existentes en el trabajo cotidiano con componentes y equipamiento de radiofrecuencia para saber tomar las medidas de seguridad adecuadas y poder ejecutar el trabajo sin poner en juego la salud.
- Deberá conocer las distintas etapas que componen un equipo de transmisión y/o recepción de un sistema de radiofrecuencia.
- Deberá conocer los distintos componentes utilizados para el manejo eficiente de la radiofrecuencia en cada etapa del sistema.
- Deberá ser capaz de conceptualizar el equipamiento completo de un radioenlace de microondas y sus equipos auxiliares.
- Deberá ser capaz de iniciar el camino de simulación y cálculo por computadoras de componentes tales como antenas, atenuadores, adaptación de impedancias, etc., para lograr comprender y ejecutar simulaciones de radioenlaces de microondas

VI - Contenidos

Tema 1: Normativa y Conceptos generales de Sistemas de Radiofrecuencia

1) Espectro Radioeléctrico. Consideraciones de salud y seguridad.

Tema 2:Conceptos importantes - Conocimientos Generales y de RF

1) Decibelios
2) Onda Estacionaria
3) Resistencia de un conductor - Efecto Skin
4) Ruido - Fuentes de Ruido e Interferencias
5) Mediciones en RF

Tema 3: Arquitectura de Sistemas de comunicación

1) Diagrama de bloques de sistemas de RF.
2) Tx y Rx, heterodino.

Tema 4: Elementos pasivos (I)

1) Cables Coaxiales
3) Guías de onda,
4) Antenas,
5) Patrón de radiación de Antenas
6) Intensidad de campo Cercano - Lejano
7)Acopladores Direccionales,

Tema 5: Elementos pasivos (II)

1) Componentes Discretos
2) Resonadores,
3) Circuladores,
4) Adaptación de impedancia, cargas.
5) Características, principio de funcionamiento, buenas prácticas

Tema 6: Elementos activos (I)

1) Amplificadores, y Amplificadores de RF.
4) Osciladores,

Tema 7: Elementos activos (II)

1) Mezcladores,
2) Filtros activos.

Tema 8: Elementos Principales y Auxiliares en radioenlaces

1)Componentes principales:
. -Torres, Mástiles, Monopostes, etc...
. -Cables coaxiales / Guias de Ondas / y sus Conectores y Accesorios de montaje
. - Antenas / Acopladores / Circuladores / ...
. - Equipos de transmisión / Radios
2) Elementos auxiliares:
. - Shelter de Telecomunicaciones
. - Aire Acondicionado
. - Grupo electrógeno
. - Equipos Secadores y/o de Presurización
. - Sistemas de detección y extinción de incendios
. - Bancos de baterías
. - Sistemas de Protección - Vandalismo y otros
. - Protección contra Descargas Atmosféricas
. - Sistemas de Puesta a Tierra

. - Monitoreo Remoto
. - Otros Sistemas y Elementos auxiliares...

Tema 9: Cálculo de enlaces, Simulación
1) Cálculo de enlaces,
2) Simulación.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico 1:
Tema: Normativa y Conceptos generales de Sistemas de Radiofrecuencia. Arquitectura de Sistemas de comunicación Espectro Radioeléctrico. Consideraciones de salud y seguridad. Diagrama de bloques de sistemas de RF. Tx y Rx, heterodino.

Práctico 2:
Tema: Elementos pasivos
Onda estacionaria, Cables Coaxiales, Guías de onda, Guías de onda, Antenas, Acopladores direccionales, Resonadores, Circuladores, Adaptación de impedancia, cargas.

Práctico 3:
Tema: Elementos activos
Patrón de radiación de antenas, Intensidad de campo lejano, Amplificadores, Osciladores, Mezcladores, Filtros activos, Mediciones en RF.

Práctico 4:
Tema: Cálculo de enlaces, simulación
Calculo y Simulación de enlaces de microondas, Simulación de antenas.

VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones de aprobación:
- Haber aprobado el 100% de los Trabajos Prácticos. Con más de 6 puntos cada uno.

Cada Trabajo Práctico podrá ser recuperado una sola vez pero el total de recuperaciones no podrá exceder de 2 (dos), caso contrario el alumno quedará libre.

- Haber aprobado la totalidad de los exámenes parciales. Con más de 7 puntos cada uno.

Se tomarán 2 exámenes parciales. Cada parcial puede ser recuperado una única vez. Los alumnos que trabajan poseen una recuperación extra.

IX - Bibliografía Básica

[1] Sistemas de comunicaciones electrónicas, Cuarta Edición, Wayne Tomasí, Pearson Educación, 2003.
[2] Elementos de sistemas de telecomunicaciones, Sergio Gallardo Vázquez
[3] Apuntes de Cátedra
[4] Hojas Técnicas, Manuales, y Guías de selección de: Equipos, Cables y Antenas

X - Bibliografia Complementaria

[1] Catálogo Andrew Edición Nº38.
[2] CATÁLOGO DE PRODUCTOS 7 Transtel.(Referencia WEB: www.transtelconti.com.br).
[3] Catálogo Televés: Antenas Parabólicas y Equipamiento para Recepción Satelital.
[4] Manual de productos y selección FLEXWELL® para componentes de radioenlaces de microondas

XI - Resumen de Objetivos

El principal objetivo del curso es que el futuro técnico universitario en la especialidad Telecomunicaciones, aprenda los conceptos avanzados de los sistemas de comunicaciones de uso en la actualidad. Desarrolle experiencias prácticas y de simulación, resuelva problemas habituales en la especialidad, y se interiorice de las tendencias que se prevén para las comunicaciones en el país, la región y el mundo.

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

XIV - Otros