

Módulo – REDES SATELITALES

- **Enfoque del curso:**

- Este curso permitirá a aquellas personas que posean conocimientos básicos del sector de las Telecomunicaciones y nociones sobre componentes de redes de telecomunicaciones; conocer aspectos característicos de funcionamiento de las Redes Satelitales y esquemas internos de un satélite.

- **Objetivos:**

- Que los participantes una vez finalizado este curso:
 - Posean una visión global de las Redes Satelitales.
 - Profundicen los componentes constituyentes de un satélite.
 - Conozcan los diferentes tipos de satélites.
 - Interpreten y analicen los criterios de despliegues de las Redes Satelitales.
 - Tengan las bases y las herramientas suficientes para desempeñarse mejor y más activamente en sus respectivas áreas de trabajo y/o en la interacción con otras áreas.

- **Temario:**

Capítulo 01

- 1 - Motivación de las comunicaciones por satélite
- 2 - Historia de las comunicaciones por satélite
- 3 - Elementos de un sistema de comunicaciones por satélite
- 4 - Tipos de Órbitas
- 5 - Principales aplicaciones de las comunicaciones por satélites
- 6 - Agencia Espacial Internacional Intelsat
- 7 - Agencia Espacial Europea (ESA)
- 8 - Tendencias futuras de las comunicaciones por satélite

Capítulo 02

- 1 - Aspectos orbitales y mecánica celeste
Localización de un satélite respecto a la Tierra y caracterización de las órbitas
Órbitas según su sincronía
Eclipses y tránsitos solares
- 2 - Clasificación y descripción de las órbitas más habituales en satélites de comunicaciones
Órbitas GEO y geosíncronas
Órbitas HEO
Órbitas MEO y LEO
- 3 - Otros aspectos orbitales
Altura, Elevación y Acimut
Elementos orbitales de NORAD
- 4 - Definición de conceptos importantes para las comunicaciones por satélite
- 5 - Cálculo de ángulos de elevación y acimut de estaciones terrenas
Ejemplo de cálculo del acimut y la elevación de una antena
Visibilidad de un satélite para una estación terrestre
- 6 - Efecto Doppler



Módulo – REDES SATELITALES

Capítulo 03

- 1 - Subsistemas del bus del satélite
 - Subsistema de generación de potencia
 - Subsistema de control de órbita y estabilización
 - Subsistema de Telemetría, Seguimiento y Comando (TTC)
- 2 - Carga útil
 - Sistema de RF
 - Antenas de Satélite
- 3 - Fiabilidad en los satélites
- 4 - Entorno espacial
 - Basura Espacial
 - Meteoritos

Capítulo 04

- 1 - Movimiento en el espacio
- 2 - Etapas y puesta en órbita
- 3 - Motores de propulsión
- 4 - Lanzamiento en órbitas GEO
- 5 - Lanzamientos a otros tipos de órbitas
- 6 - Lanzaderas. Tipos de lanzaderas
- 7 - Lugares de lanzamiento
- 8 - Lanzaderas Europeas

Capítulo 05

- Redes Nanosatelitales
 - 1. Marco teórico
 - 1.1. Satélites pequeños y Nanosatélites
 - 1.2. Proyecto QB50
 - 1.3. CubeSat
 - 1.4. Conceptos generales
 - 1.5. Partes de un Nanosatélite
 - 1.5.1. Estructura
 - 1.5.2. Computadora de abordó
 - 1.5.3. Sistema de comunicaciones
 - 1.5.4. Sistema de energía
 - 1.5.5. Misiones
 - 2. Objetivo
 - 2.1. Objetivo principal
 - 2.1.1. Plataforma de operaciones
 - 3. Marco Problemático
 - 3.1 Limitaciones técnicas
 - 3.2. Condiciones de diseño
 - 4. Solución
 - 4.1 Estructura mecánica
 - 4.2 Computadora de abordó
 - 4.3 Sistema de comunicaciones y de energía
 - 4.5 Soluciones existentes



Módulo – REDES SATELITALES

Capítulo 06

Plan Satelital Argentino

1 - Objetivos

2 - Tecnologías utilizadas

3 - Servicios

4 - Proyección futura

- **Metodología: Actividades de Aprendizaje**

- La metodología de aprendizaje consiste en presentaciones en powerpoint con material teórico – práctico; impulsando una participación activa de los asistentes.

- **Duración:** 8 hs.