



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA  
CENTRO DE POSTGRADO**

**Departamento de Ciencias de la Computación**

<b>PROGRAMA:</b>	<b>Maestría en Gerencia de Sistemas</b>	<b>MODALIDAD:</b>	Semipresencial
<b>MÓDULO:</b>	<b>Principios Básicos de Telecomunicaciones</b>	<b>PROMOCIÓN:</b>	XV
<b>SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:</b> Redes y comunicación de datos			
<b>DOCENTE:</b>	Rodrigo Silva Tapia		
<b>GARGA HORARIA:</b>	128 horas	<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b>	4
<b>FECHAS:</b>	11,12,25,26 de Julio 2015		

## **1. CARACTERIZACIÓN DEL MÓDULO**

En este módulo haremos una revisión conceptual de los fundamentos teóricos para la transmisión de señales a través de sistemas de telecomunicaciones, luego se realizará una revisión de las tecnologías convergentes partiendo de los principios de conmutación de circuitos, conmutación de paquetes y protocolo IP hasta llegar a la arquitectura de una red de próxima generación (NGN) Finalmente, se revisarán criterios jurídicos y económicos de la regulación de servicios en el sector de las telecomunicaciones del Ecuador. .

En ese contexto, los temas abordados en este módulo contribuyen a fortalecer los conocimientos técnicos del profesional responsable del área de sistemas para liderar la investigación, la innovación, la planeación, la dirección, el asesoramiento y la evaluación de la transferencia tecnológica, en relación con la implantación, administración y uso de las modernas tecnologías de información y comunicaciones dentro de una organización.

## **2. PRERREQUISITOS**

Entre los conocimientos previos necesarios se encuentran únicamente el uso de un computador para navegar internet y el manejo de software de simulación.

## **3. OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO**

Analizar los principios y criterios fundamentales que rigen la operación de redes y sistemas de telecomunicaciones.

## **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar los fundamentos de la transmisión digital de señales.



- Analizar los principios básicos que rigen el funcionamiento de tecnologías convergentes en redes de telecomunicaciones.
- Revisar conceptos generales de la regulación de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador

## 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al final de este módulo, el alumno maestrante:

- Conoce principios técnicos básicos de la transmisión de señales a través de redes de telecomunicaciones.
- Utiliza software de simulación para analizar fenómenos inherentes de la transmisión de señales.
- Reconoce las tecnologías utilizadas para la implantación de redes de telecomunicaciones.
- Entiende algunos aspectos jurídicos y económicos que rigen el desarrollo del sector de telecomunicaciones en el Ecuador.

## 6. CONTENIDOS

Sesión	Tema / Contenidos	Actividades / Metodología	Horas Teóricas	Horas Practicas	Total Horas Presenciales	Tiempo de Trabajo Autónomo	Total Horas
1	<b>INTRODUCCION:</b> -Motivación -Reseña histórica de las telecomunicaciones -Las tecnologías de hoy y del futuro	Exposición oral y videos para la presentación y discusión del tema / Ensayo	2	6	2	6	8
2	<b>CONCEPTOS BASICOS</b> -Información -Sistema de comunicación: Analógico vs Digital - Ancho de banda - Medios de transmisión: par de cobre, coaxial, fibra, espectro electromagnético -Transmisión digital de señales: conversión A/D, modulación, multiplex, acceso múltiple y acceso al medio	-Exposición Oral por parte del docente -Proyecto de Simulación en MATLAB -Lectura de documentos	46	10	14	42	56
3	<b>TECNOLOGÍAS DE TRANSMISIÓN CONVERGENTES:</b> -Conmutación de circuitos -Conmutación de paquetes - Redes de acceso: Tecnologías Cableadas, Inalámbricas y móviles -Redes de transporte -Modelo OSI -TCP/IP -VoIP	-Exposición Oral por parte del docente -Lectura de documentos -Investigación y elaboración de Artículos técnicos	40	0	10	30	40
4	<b>GESTION DE TELECOMUNICACIONES:</b> - Servicios de Telecomunicaciones: análisis bajo el marco de la Constitución y las Leyes vigentes - Indicadores de los servicios de telecomunicaciones en el Ecuador	Exposición Oral por parte del docente - Lectura de documentos - Análisis de casos	14	10	6	18	24
<b>TOTAL DE HORAS</b>			<b>102</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>96</b>	<b>128</b>



## 7. METODOLOGÍA

### Trabajo en Grupo:

- ☒ Estudio de Casos
- ☒ Proyectos
- ☒ Elaboración de artículos

### Trabajo Individual

- ☒ Conferencia magistral
- ☐ Solución de problemas
- ☐ Otras

## 8. ACTIVIDADES Y TAREAS

- ☒ **REFLEXIÓN:** Hacer un análisis entorno a las lecturas seleccionadas por grupo
- ☒ **CONCEPTUALIZACIÓN:** A través de un mapa conceptual explicar qué significa aprender a aprender; socializar los aprendizajes mediante una presentación de diapositivas
- ☐ **EXPERIENCIA CONCRETA:** Identificar su estilo de aprendizaje (utilizando el instrumento Honey
- ☐ **APLICACIÓN:** Elaborar el Proyecto de vida (método biográfico: tres fases

## 9. POLÍTICAS DE EVALUACION

La evaluación del módulo se realizará de la siguiente manera:

Presentación de artículo (individual/grupo):	25%
Informe de proyecto:	25%
Estudio de caso/ensayo	30%
Examen:escrito	20%

Plan de evaluación para cada entregable.

<b>Objeto de Evaluación</b>	<b>Artículo técnico</b>	<b>Informe de Proyecto</b>	<b>Examen escrito</b>	<b>Estudio de caso / ensayo</b>
<b>Criterios de Evaluación</b>				
Aportes personales				2
Creatividad				3
Capacidad investigativa	5	3		
Capacidad crítica				3
Capacidad de análisis / síntesis	3	4	5	
Actualidad de la información	2		5	2
Sustento científico		3		
Otros				
<b>Valoración Total (10 puntos)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Fecha de Entrega</b>	09/08/2015	24/07/2015	26/07/2015	19/07/2015 02/08/2015



## 10. RECURSOS

Diapositivas, videos, proyector multimedia, pizarra, internet, aula virtual, computador personal y software MATLAB.

## 11. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información que se utilizará para abordar los contenidos del módulo.

1. Satalling, William. Comunicaciones y Redes de Computadores, Prentice Hall, Sexta edición, 2000
2. Martin S. Roden, Analog and Digital Communication Systems, California State University at Los Angeles, Quinta Edición, 2003
3. Silva, Rodrigo, Apuntes Curso de Comunicación Digital, Universidad de las Fuerzas Armadas, 2008
4. Ley Orgánica de Telecomunicaciones del Ecuador, 2015
5. MPLS: Una arquitectura de backbone para la Internet del siglo XXI  
<http://www.rediris.es/difusion/publicaciones/boletin/53/enfoque1.html>
6. MPLS <https://www.nanog.org/meetings/nanog49/presentations/Sunday/mpls-nanog49.pdf>

### VIDEOS/INTERNET

1. Conceptos telecomunicaciones <https://www.youtube.com/watch?v=cro8TcPgYTQ>
2. Línea de tiempo- historia de las telecomunicaciones  
<https://www.youtube.com/watch?v=49971NQNSao>
3. La vida en el 2019 según Microsoft <https://www.youtube.com/watch?v=rHrJWILUE2A>
4. Cómo funciona el Internet <https://www.youtube.com/watch?v=31LE0bPLrhM>
5. Historia redes telefónicas <https://www.youtube.com/watch?v=dANPTKNEut8>
6. Celulares del futuro <https://www.youtube.com/watch?v=LGZGJlneytU>
7. TOP 10 dispositivos móviles <https://www.youtube.com/watch?v=YVaXNiHRGBM>
8. La tecnología del futuro <https://www.youtube.com/watch?v=GQwJGP87CuY>
9. El espectro electromagnético <https://www.youtube.com/watch?v=PltZQPOByKc>
10. El espectro radioeléctrico <https://www.youtube.com/watch?v=kl8Db0mlaqQ>
11. Historia de las telecomunicaciones <https://www.youtube.com/watch?v=yGzhS0gtHJk>
12. Modulación OFDM y OFDMA <https://www.youtube.com/watch?v=iOlt1jeV9lg>
13. Sistema de transmisión COFDM <https://www.youtube.com/watch?v=ckAZr-VI9Dk>
14. Sistema de comunicaciones con ayuda de simulink  
<https://www.youtube.com/watch?v=Acjy59lGGGw>
15. Simulink en señales y comunicaciones  
<https://www.youtube.com/watch?v=zaFPzhD93v4>

### 1. ACUERDOS

- Se designará un alumno representante del curso para tratar acuerdos relacionados con plazos de entrega de trabajos y actividades del curso.
- La comunicación con todos los alumnos se realizará a través del Aula Virtual creada para el curso.
- Los resultados de la lectura de documentos y el análisis de casos se presentarán a través de foros de discusión creados en el aula virtual.
- Los informes de proyectos se recibirán en físico conformados en grupos de hasta 3 alumnos.