

## PROGRAMA ANALÍTICO

**FACULTAD: INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO: TELECOMUNICACIONES**

**CARRERA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES**

**PLAN DE STUDIO: 2010**

**MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL**

**ORIENTACIÓN: Radio Comunicaciones y Telecomunicaciones (E1)**

**Servicios de Datos y Sistemas Multimediales (E2)**

**Sistemas Embebidos (E3)**

**ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES I**

**CÓDIGO: 0005**

**DOCENTE RESPONSABLE:**

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Pedro Daniel Frías	Ingeniero Electricista	Profesor Adjunto	Semi-Exclusiva

**EQUIPO DOCENTE:**

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Pedro Daniel Frías	Ingeniero Electricista	Profesor Adjunto	Semi-Exclusiva
Damián Primo	Ingeniero en Telecomunicaciones	Jefe de Trabajos Prácticos	Semi-Exclusiva

**AÑO ACADÉMICO: 2020**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria**

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral**

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1ER. CUATRIMESTRE DE 1ER. AÑO**

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
-	-

### ASIGNACIÓN DE HORAS:

Horas Totales		(45 h.)
Semanales		(3 h.)
Teóricas		(30 h.)
Prácticas	Resolución de problemas	(... h.)
	Laboratorio	(15 h.)
	Proyecto	(... h.)
	Trabajo de campo	(... h.)
Teórico-Prácticas		(... h.)

### FUNDAMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS, CONTENIDOS, PROPUESTA METODOLÓGICA Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA:

Introducir al alumno en el conocimiento general de los sistemas, servicios y productos de telecomunicaciones.

Brindar al alumno conceptos sobre las técnicas modernas de transmisión y recepción de datos.

Al finalizar la asignatura el alumno sabrá enmarcar los contenidos de la Ingeniería de Telecomunicación dentro del ámbito de la ingeniería y la ciencia y tecnología en general, tanto en sus aspectos históricos, de contenidos y normativos como en sus tendencias de futuro y su necesidad estratégica para la sociedad.

### OBJETIVOS PROPUESTOS:

La asignatura pretende dar una visión global al alumno de las actividades futuras como ingeniero en telecomunicaciones, de manera descriptiva, participativa y movilizadora de inquietudes. Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológica.

### COMPETENCIAS:

#### Competencias genéricas:

- Comunicarse con efectividad:
  - Capacidad para producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes, etc.), y presentaciones públicas.
    - 1. Ser capaz de expresarse de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita.
    - 2. Ser capaz de identificar el tema central y los puntos claves del informe o presentación a realizar.



- 3. Ser capaz de producir textos técnicos (descriptivos, argumentativos y explicativos), rigurosos y convincentes.
- 4. Ser capaz de utilizar y articular de manera eficaz distintos lenguajes (formal, gráfico y natural).
- 5. Ser capaz de manejar las herramientas informáticas apropiadas para la elaboración de informes y presentaciones.

### **Competencias específicas:**

- Conocer el funcionamiento, desempeño, estándares y aplicación de los sistemas y equipos de telecomunicaciones, de radiocomunicaciones, de comunicación de datos, sistemas irradiantes y de control.
- Determinar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de los sistemas y equipos de telecomunicaciones, de radiocomunicaciones, de comunicación de datos, sistemas irradiantes y de control.

### **EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES:**

Eje Organizador Número 1: Modulación

Eje organizador Número 2: Transmisión

Eje organizador Número 3: Comunicaciones Digitales

Eje organizador Número 4: Protocolos

### **CONTENIDO:**

1-Introducción a las comunicaciones electrónicas. Modulación y demodulación. Espectro electromagnético. Frecuencias de transmisión. Ancho de banda. Modos de transmisión. Ruido eléctrico. Ruido correlacionado y no correlacionado. Análisis de Señales

2-Características de las transmisiones. Transmisión de Amplitud Modulada. Baja y alta potencia. Bandas laterales. Coeficiente de modulación y porcentaje de modulación. Distribución de Potencia. Transmisión por modulación Angular, frecuencia y fase modulada. Características generales, índice de modulación, etc.

3-Conceptos generales. Rayos y frentes de onda. Densidad de potencia e intensidad de campo. Ley del cuadrado inverso. Atenuación y absorción. Propiedades Ópticas. Propagación de ondas. Propagación de ondas de tierra, espaciales y celestes. Características generales.

4-Antenas y guías de onda. Operación básica de la antena, patrón de radiación. Campos cercanos y lejanos. Ganancia directiva y ganancia de potencia. Polarización de antenas. Impedancia de antenas. Dipolo de media onda. Antena aterrizada. Carga de la antena.

5-Comunicaciones digitales. Introducción. Modulación Binaria de Amplitud (ASK). Transmisión por desplazamiento de frecuencia (FSK). Transmisión de desplazamiento de fase (PSK). Transmisión por desplazamiento de fase cuaternario (QPSK). Modulación de amplitud en cuadratura (QAM)



6-Comunicación de datos. Circuitos de transmisión de datos. Transmisión serial y paralela. Configuración y tipologías de circuitos. Códigos de transmisión: código Baudot, ASCII, EBCDIC. Paridad. Control de error

7-Hardware de comunicación de datos. Receptor y transmisor asíncrono universal (UART). Receptor y transmisor síncrono universal (USRT). Interfaces seriales. RS-232C, RS-449, RS-485. Universal Serie Bus (Puerto USB).

8-Protocolos de comunicaciones de datos. Modelo OSI. Modelo TCP/IP. Módems de datos. Tecnología ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) y Cable MODEM. Topologías de red (LAN y WAN).

**FORMAS METODOLÓGICAS:**

Se procurará un fluido y activo intercambio de ideas, opiniones e información entre los alumnos y con el docente.

En las clases teóricas y aplicadas, no se tratarán todos los temas. Su objetivo es orientar el estudio, aprender y razonar en términos de la disciplina.

Se busca que los alumnos incorporen a su cultura los conceptos, lenguaje y principios para lograr y estar en condiciones de resolver las situaciones que se le presenten en la práctica aunque no hayan sido tratadas específicamente.

Para el desarrollo de las clases el alumno contara previamente con el desarrollo detallado de la clase y material recomendado para informarse sobre el mismo, aprovechando así en forma óptima su discusión en clase.

Se implementaran tecnologías digitales como aporte para el desarrollo de clases invertidas, en el dictado de algunos temas.

**CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES Y PARCIALES y NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

Clase N°	Fecha	Tema	Tipo	Dictada por
1	12/3	Introducción a las comunicaciones electrónicas. Ruido. Transmisión de modulación de amplitud.	T	Frías/Primo
2	19/3	Transmisión de modulación angular y de frecuencia. Ancho de banda.	T	Frías/Primo
3	26/3	Trabajo práctico N°1	P	Frías/Primo
4	16/4	Rayos y frentes de onda. Propagación de ondas. Antenas y guías de onda. Dipolo de media onda	T	Frías/Primo
5	23/4	Trabajo Práctico N° 2	P	Frías/Primo
6	30/4	Primer Parcial	T/P	Frías/Primo
8	7/5	Comunicación de datos. Transmisión serial y paralela. Códigos de transmisión. Control de error	T	Frías/Primo
9	14/5	Hardware de comunicación de datos.	T	Frías/Primo



Interfaces seriales.				
10	21/5	Puerto USB. Módems. ADSL - Cable Modem	T	Frías/Primo
11	28/5	Protocolos de comunicaciones de datos. Jerarquía del protocolo ISO	T	Frías/Primo
12	4/6	Segundo Parcial	T/P	Frías/Primo
13	11/6	Trabajo Práctico N° 3	P	Frías/Primo
14	18/6	Recuperatorio Primer y Segundo Parcial	T/P	Frías/Primo

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
Sistemas de comunicaciones electrónicas	Wayne Tomasi	Prentice Hall	1996	2
Introducción a la teleinformática	Tormas-Lancharo	Mc Graw Hill	1993	1
Teleinformática para Ingenieros en sistemas de información.	A. Castro Lechtaler R. Fusario	Reverte	1994	2
Redes de computadoras	Tanenbaum, Andrew S. - Wetherall, David J.	Pearson	2012	1
Digital and analog communication systems - 8th ed	Couch, Leon	Prentice Hall	2013	1
Fiber-optic communication systems - 4th.ed.	Agrawal, Govind P.	J.Wiley	2010	1
Apuntes de Cátedra	Docentes de Cátedra	Cátedra de Ingeniería en Telecomunicaciones	2017	

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Primeros pasos de la telecomunicación – Sebastián Olive Roig
- Una historia de la comunicación moderna – Patrice Flichy
- Publicaciones Varias, Catálogos, Manuales Técnicos

### HORARIO DE CLASES:



Universidad Nacional de Río Cuarto

Facultad de Ingeniería



"2020 - AÑO DE  
MANUEL BEL

DIA	HORARIO
Jueves	18 a 21 h.

**HORARIO Y LUGAR DE CONSULTAS:**

DIA	HORARIO	LUGAR
Martes	14 a 16 h.	Cubículo A – Pabellón I
Miércoles	14 a 16 h.	Cubículo A – Pabellón I
Jueves	14 a 18 h.	Cubículo A – Pabellón I

**REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD:**

Promediando el dictado de la asignatura se realizará un examen de cuestiones de teoría y problemas. Será necesario obtener al menos 5 sobre 10 puntos en este examen, para aprobar. Se tomara otro examen con idénticos objetivos, e igual sistema de calificación al finalizar el dictado de la materia.

Condiciones para la regularidad: Aprobar los dos parciales.

También se prevé un recuperatorio por parcial.

Se exigirá una asistencia mínima del 80%, a las clases teóricas, teórico-prácticas o prácticas.

Será obligatorio realizar el 80% de las clases prácticas para aprobar la asignatura.

**CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS, INCLUYENDO EXAMEN FINAL, ESTABLECIENDO TIEMPOS DE CORRECCIÓN DE LAS MISMAS Y LA DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES:**

EXÁMENES PARCIALES				
INSTANCIA EVALUATIVA	CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD	TIEMPO DE CORRECCIÓN	TIEMPO DE DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES
Parcial	Teórico/Práctico	Escrito	2 semanas	2 semanas
recuperatorio	Teórico/Práctico	Escrito	1 semanas	1 semanas

EXAMENES FINALES	
CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD
Teórico Practico	Escrito/Oral

\_\_\_\_\_  
Firma Docente Responsable

\_\_\_\_\_  
Firma Secretario Académico