Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2016)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Electrónica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Sistemas de Comunicaciones	Ingeniería Electrónica	OrdC. D.Nº 019/12	2016	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ACHERITEGUY, JUAN BELISARIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
OLIVA, ARISTOBULO ALBERTO	Prof. Co-Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
BOSSA, JOSE LUIS	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
0 Hs	2 Hs	1 Hs	2 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
16/08/2016	25/11/2016	15	75

IV - Fundamentación

La materia, esta orientada a que los alumnos adquieran conocimientos básicos necesarios, para comprender los principios fundamentales de las telecomunicaciones, los diagramas en bloques de los equipos y algunos circuitos particulares, complementandose con practicas de laboratorio con equipos de generación de señales moduladas y de medición que que ingresaron en los ultimos años, y ejercicios prácticos aulicos de los diferentes temas, complementandose con visitas programadas a estaciones de radio y/o TV, en función de la disponibilidad horaria y permisos concedidos por las mismas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Con el dictado de la teoría (10 unidades) y la ejecución de las practicas aúlicas y de laboratorio que corresponden a esos temas, se pretende que el alumno conozca los principios básicos y aplicaciones de las comunicaciones electrónicas, ya que en la actividad profesional futura, y si se dedican a la especialidad de las comunicaciones, el contenido de esta asignatura es de fundamental importancia como base de dicha especialidad

VI - Contenidos

UNIDAD Nº : 1 - INTRODUCCION A LAS COMUNICACIONES ELECTRONICAS

1.1 Introducción
1.2 Espectro electromagnético
1.3 Ancho de banda y capacidad de la información
1.4 Modos de transmisión
1.5 Mezclado de señales
1.6 Ruido eléctrico

UNIDAD Nº: 2 - TRANSMISION Y RECEPCION DE MODULACION EN AMPLITUD

2.1 Modulación en amplitud
2.2 Moduladores de amplitud
2.3 Transmisores de A. M
2.4 Receptores de A.M.
2.5 Receptor superheterodino
2.6 Receptor de A:M: de doble conversión

UNIDAD Nº: 3 - TRANSMISION Y RECEPCION EN BLU

3.1 Sistemas de Banda Lateral Unica (BLU)
3.2 Análisis matemático de AM con portadora suprimida
3.3 Generación de Banda Lateral Unica
3.4 Transmisión en Banda Lateral Unica
3.5 Receptores de Banda Lateral Unica
3.6 BLU de compansor de amplitud
3.7 Mediciones de Banda Lateral Unica

UNIDAD N º: 4 - TRANSMISION Y RECEPCION DE MODULACION ANGULAR, FRECUENCIA Y FASE

4.1 Modulación Angular
4.2 Moduladores y demoduladores de frecuencia y fase
4.3 Transmisores de modulación en frecuencia
4.4 Recepción de FM
4.5 Radiodifusión de FM Stereo
4.6 Comunicaciones de radio FM dos vías
4.7 Comparación entre sistemas de AM , BLU y FM

UNIDAD N º : 5 - COMUNICACIONES DIGITALES

5.1 Transmisión y recepción por desplazamiento de frecuencia – FSK
5.2 Transmisión y recepción por desplazamiento de fase - PSK
5.3 Transmisión y recepción de amplitud en cuadratura
5.4 Eficiencia del ancho de banda
5.5 Comunicación de datos: Tipos y circuitos. Códigos
5.6 Comunicación de datos: Sincronización, Hardware e interfases
5.7 Comunicación de datos: Medios de transmisión y módem de datos

UNIDAD Nº : 6 - TRANSMISION DIGITAL

6.1 Modulación de pulsos
6.2 Modulación de pulsos codificados
6.3 Teorema del muestreo
6.4 Códigos PCM
6.5 Modulación delta
6.6 Compansión digital
6.7 Transmisión de pulsos
6.8 Multicanalización por división en frecuencia y tiempo

UNIDAD N º : 7 - COMUNICACIONES DE DATOS , PROTOCOLOS Y REDES

7.1 Circuitos de comunicaciones de datos, configuraciones y topologia
7.2 Modos de transmisión de datos: seriales y paralelo
7.3 Códigos de comunicaciones de datos
7.4 Control y corrección de errores
7.5 Hadware para comunicaciones de datos

7.6 Interfases seriales
7.7 Medios de transmisión, Módem de datos
7.8 Protocolos de comunicaciones de datos
7.9 Red publica de datos
7.10 Redes de área local . Topologias LAN y ETHERNET
7.11 Red digital de servicios integrados
7.12 Internet
UNIDAD N º : 8 - TELEFONIA Y DISPOSITIVOS DE COMUNICACIONES
8.1 Telefonia fija
8.2 Telefonia movil y celular
8.3 Tranmisores, receptores y transceptores
8.4 Fax
UNIDAD N º 9 : - PRINCIPIOS Y SISTEMAS DE TV
9.1 Visión de los colores
9.2 La señal de video compuesta
9.3 Sistemas de TV en colores. NTSC , PAL, SECAM
9.4 Normas de TV
9.5 Generación y transmisión de la señal de TV
9.6 Receptores de TV
9.7 Televisión Satelital y por cable
UNIDAD Nº 10:- COMUNICACIONES SATELITALES
10.1 Introducción.
10.2 Orbitas satelitales.
10.3 Patrones orbitales clasificación. Espaciamientos.
10.4 Frecuencias de uso.
10.5 Patrones de radiación.
10.6 Modelos de enlaces satelitales.
10.7 Parámetros del sistema satelital.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO Y DE CAMPO
1. Reconocimiento y uso de los equipos de laboratorio mas comunes utilizados en el campo de las mediciones y pruebas en los sistemas de telecomunicaciones.
2. Medición del indice de modulación en AM, Y FM
3. Identificación de etapas y medición en receptores – AM – FM .
4. Construcción en prototipo y prueba de un circuito Mexclador/ Modulador /Demodulador de AM.
5.Mediciones en receptores.
6. Construcción en prototipo y prueba de una malla de fase encadenada (PLL).
7. Modulación-Demodulación Digital. Prácticas con Simulink en Laboratorio de Computación.
8- Visita a estación transmisora de FM.
9. Telefonía. , Reconocimiento de tipos de teléfonos, Modem, Fax etc.
10. Receptores de TV, Análisis de etapas, seguimiento de señales
11. Visita a estación transmisora y repetidora de TV.
TRABAJOS PRACTICOS AULICOS.
U1. Introduccion a las comunicaciones electrónicas.
U2. Transmisión y recepción de AM
U3. Transmisión y recepción en BLU
U4. Transmisión y recepción en modulación angular.
U5. Comunicaciones digitales
U6. Transmisión digital.
U7. Comunicaciones de datos, protocolos y redes.
U8. Telefonia y dispositivos de comunicacionestelefonicas.

U9. Principios y sistemas de TV.
U10.Comunicaciones satelitales

VIII - Regimen de Aprobación

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA MATERIA
Se considerara como alumno regular a todo aquel que cumpla con los siguientes requisitos:
1.- Cumplir con las condiciones de habilitación (equivalencias) para cursar la materia
2.- Haber asistido al 80 % de las clases teóricas y practicas
de laboratorio y aúlicas
3.- Presentación de la carpeta completa con los trabajos prácticos aulicos y de laboratorio realizados con sus respectivos informes.Aprobación mediante coloquio.
APROBACION DEL CURSO PARA ALUMNOS REGULARES Y LIBRES
EVALUACION ALUMNOS REGULARES:
El examen final de los alumnos regulares consistirá en la exposición como mínimo de dos temas centrales, seleccionados del programa de la materia.
EVALUACION DE ALUMNOS LIBRES:
El examen de alumnos libres consistirá en una evaluación escrita sobreun tema practico de laboratorio,y/o de los problemas aúlicos y al menos de dos temas teóricos del programa analitico.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] 1. SISTEMAS DE COMUNICACIONES ELECTRONICAS.
[2] [2] Autor: Wayne Tomasi. Edit:Pearson Education.
[3] [3] 2. SISTEMAS ELECTRONICOS DE COMUNICACIONES
[4] [4] Autor: Roy Blake. Edit: Thomson.
[5] [5] 3. SISTEMAS ELECTRONICOS DE COMUNICACIONES
[6] [6] Autor: Louis Frenzel.Edit. Alfaomega.
[7] [7] 4. ELECTRONICA APLICADA A LAS ALTAS FRECUENCIAS.
[8] [8] Autor: f. de Dieuveult. Edit: Paraninfo.
[9] [9] 5. SISTEMAS DE TELEFONIA.
[10] [10] Autor: Huidobro Moya. Edit. Paraninfo.
[11] [11] 6. TELEVISION EN COLORES SISTEMA PAL EN NORMA N
[12] [12] Autor: Ulises Cejas. Edit: Arbó.
[13] [13] 7. TV PRACTICA Y SISTEMAS DE VIDEO
[14] [14] Autor: Bernard Grow. Edit: Marcombo.
[15] X

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] [1] 1. TECNOLOGIA AVANZADAS DE TELECOMUNICACIONES.
[2] [2] [2] Autor :José Huidobro.Edit:Paraninfo
[3] [3] [3] 2. TEORIA DE LA TV COLOR.
[4] [4] [4] Autor:Geoffrey Hutson. Edit: Marcombo.
[5] [5] [5] 3. COMUNICACIONES MOVILES.
[6] [6] [6] Autor:Huidobro -Moya. Edit:Paraninfo.
[7] [7] [7] 4. TV VIA SATELITE.
[8] [8] [8] Autor:M.E. Edit: Marcombo.

XI - Resumen de Objetivos

Que los alumnos que aprueben el curso, estén capacitados para: Conocer la teoría de los diferentes sistemas /equipos de comunicaciones, analizar circuitos simples o partes de los equipos de comunicaciones y resolver situaciones /problemas propuestos .Identificar en diagramas de equipos bloques funcionales, manejar equipos de prueba y medición utilizados en las telecomunicaciones y probar con ellos diferentes etapas de los mismos .Simular en PC el funcionamiento de etapas o circuitos.

XII - Resumen del Programa

UNID.1.Introducc.a las Comunic. Electrón.Espect Electromag.Ancho de Banda. Modos de Transm. Mezclado de Señal. Ruido Electric.
UNID. 2.Trans, Recep. Modul. Amplit. Modul. Moduladores de Amplitud.Transm.y Recept. Diferentes tipos.
UNID 3. Transm. Y Recep. en BLU. Sist. de BLU.Analis. Matemático. Genera. Transm. Recepc. de BLU.Medicion. en BLU.
UNID 4. Transmis.y Recepción de Modulac. Angular.Modul. Angular(Frecuencia Y fase).
Moduladores y transmisores. Receptores. FM stereo. FM de dos vías. Comparación entre sistemas AM-BLU-Y FM.
UNIDAD 5. Comunicaciones Digitales. Transmisión y recep. FSK,PSK,QAM. Comunic. De datos. Sincron. Hard. e interfases. Medios de Transm. Modems.
UNIDAD 6. Transmisión Digital. Modulac. por Pulsos.Codific. Cod. PCM. Modul.Delta.Compansion Digital. Trans. De pulsos. Multicanalizacion Por Div. De tiempo y frecuencia.
UNIDAD 7.Comunicac. de Datos.Circuit. de comunic. De datos.conf. y topología.Modos de Transm. Serie y paralelo. Códig. Control y correc. De error.Hardw e interfases. Modems. Protocolos, red pública, Redes Lan y Ethernet. Red Dig. DE Servicios Integrad.Internet.
UNIDAD 8.Telefonía.Telefonía fija. Telefonía Movil y Celular. Equip. Transmisores y Receptores. Fax.
UNIDAD 9. Principios y Sistem . De TV. La visión de los Colores. La señal de video Compuesta. Sist. NTSC, PAL ,SECAM. Normas de TV.Transm. y recepcion. Equipos.
TV Satelital y CCTV. CAT TV.
UNIDAD 10.Comunicac. Satelitales.Introd. Orbitas Satel. Patrones Orbit. Clasif. Espaciam. Frecuencias. Patron. de Radiac. Modelos de Enlac. Satel.Parám. del Sist.. Satel.

XIII - Imprevistos

En caso de no poderse terminar el programa de la asignatura por razones de fuerza mayor,se daran clases de apoyo y consultas fuera de las clases normales.

XIV - Otros