

PROGRAMA ANALÍTICO DE : MEDIDAS ELECTRÓNICAS 2 (Integradora.)
(PLAN 1995/Adecuado 2006) .

| Nivel | Cuatrimestre | | Hs. semanales |
|-------|--------------|--|---------------|
| 5to | Anual | | 5 |

Correlatividades:

Para cursar:

Cursada: Técnicas Digitales 2 - Medidas Electrónicas 1 - Electrónica Aplicada 2 –
Sistemas de Comunicaciones

Aprobadas: Física Electronica - Teoría de los Circuitos 1- Sistemas de Representación -
Electrónica Aplicada 1- Técnicas Digitales 1 – Ingles II

Para rendir:

Aprobadas: Técnicas Digitales 2 - Medidas Electrónicas 1 - Electrónica Aplicada 2 –
Sistemas de Comunicaciones

Estrategia Metodologica:

Clases teóricas a cargo del docente responsable de la materia en el curso correspondiente.

Clases practicas de laboratorio.

Criterios de evaluación:

Evaluación continua durante el curso mediante exámenes parciales y coloquios sobre los trabajos prácticos realizados.

Evaluación final integradora.

Objetivos de la asignatura:

- Interpretar el principio de funcionamiento del Instrumental Electrónico
- Interpretar las especificaciones de los instrumentos
- Operar con destreza el instrumental
- Seleccionar adecuadamente el instrumental en función de su campo de aplicación actual y futuro, especificaciones comparativas y su costo.
- Seleccionar el método de de medición más adecuado según el caso y de los medios que disponga.
- Analizar los resultados de una medición en términos de validez y exactitud.
- Analizar la conveniencia de la simulación, la medición automática, u otro método de acuerdo a las variables en juego.
- Resolver problemas de ingeniería relacionados con cada tema en particular y/o relacionados con otros como integración de objetivos.

Contenidos:

UNIDAD 1: MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE COMPONENTES ACTIVOS Y PASIVOS

Trazadores de curvas de transistores-Principio de funcionamiento- Mediciones en diodos y transistores- Determinación de algunos de sus parámetros. Analizadores dinámicos de



mallas - Principio de funcionamiento-Determinación de los parámetros S - Otras aplicaciones de los analizadores

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 2: OSCILOSCOPIOS DE ALMACENAMIENTO DIGITAL

Principio de funcionamiento, especificaciones. DSO secuencial- Ancho de banda real y equivalente, PRE y POST trigger - DPO osciloscopio de fosforo digital. - Nuevas técnicas y tendencias.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 3: ANÁLISIS ESPECTRAL

Generalidades-Analizador de espectro de barrido- Teoría de operación-Especificaciones y características-Mediciones.

Duración: 4 Semanas

UNIDAD 4: ANALIZADOR DE FOURIER

Muestreo y digitalización- Aliasing- Análisis seleccionable de banda -Ventanas-Mediciones en el dominio de las frecuencias - Mediciones en estructuras- Mediciones en el dominio del tiempo.

Duración: 3 Semanas

UNIDAD 5: REFLECTOMETRÍA EN EL DOMINIO DEL TIEMPO

Introducción-Propagación en líneas de transmisión-Medición con TDR-Discontinuidades-Evaluación de pérdidas en los cables- Discontinuidades múltiples. OTDR, conceptos y principio de funcionamiento.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 6: SINTETIZADORES DE FRECUENCIA

Principio de funcionamiento- El acumulador Fraccional y el lazo de suma de fases. Aplicaciones- Especificaciones

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 7: MEDICIONES DE TIEMPO Y FRECUENCIA

Principio de funcionamiento de los patrones primarios y secundarios -Aplicaciones - Especificaciones.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 8: MEDICIONES DE EMISIONES E INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS

Ensayo de mediciones de radiación - Definiciones de los parámetros más utilizados en las mediciones de EMC. Normas de aplicación IEC, MIL.- Ensayo a las interferencias electromagnéticas.

Duración: 2 Semanas



UNIDAD 9: ANALIZADOR DE ESTADOS LÓGICOS

Principio de funcionamiento-Aplicaciones-Presentaciones-Especificaciones

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 10: MEDICIÓN DE POTENCIA DE RF Y MICROONDAS

Unidades y definiciones- Sensores a termistores, a termocupla y a diodos-Instrumentación-Acopladores direccionales

Duración: 3 Semanas

UNIDAD 11: CONTADORES DIGITALES DE FRECUENCIA

Mediciones de frecuencia, periodo, relación de frecuencias y de intervalos de tiempo-Consideraciones básicas que los afectan-Fuentes de errores-Contador recíproco-principio de funcionamiento-Ventajas y desventajas.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 12: AUTOMATIZACIÓN DE LAS MEDICIONES Y MEDICIÓN DE PARÁMETROS NO ELÉCTRICOS

Normas para la automatización. Transductores mecánicos, térmicos, ópticos, acústicos, magnéticos, químicos y nucleares. Aplicaciones en las mediciones de desplazamiento, presión, aceleración y vibraciones.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 13: MEDICIONES EN AMPLIFICADORES

Medición de ganancia y fase – Medición del rango dinámico y distorsión – Medición de la relación de rechazo de modo común. Limitación del régimen de variación de la señal (slew limiting)

Duración: 2 Semanas

Bibliografía

Electronics Measurements and Instrumentation, Oliver - Cage.

Mediciones Electrónicas, Termann y Pettit.

Ingeniería Electrónica, E. Terman.

Guia para mediciones, Wolf - Smith.

Osciloscopios, Rien Van Erk.

Microwave Power Measurements, Application Note 64 Hewlett Packard.

Spectrum Analysis, Application Note. 63, 63^a, y 150 Hewlett Packard.

Electronic Test Instruments, Robert A. Witte

Spectrum and Network Measurements, Robert A. Witte

8. The Fundamentals of Signal Analysis, Application Note 243 Agilent Technologies

Time Domain Reflectometry Application Note 62 Hewlett Packard

10. Spectrum and network measurements, Robert A. Witte

11. Electronics Test Instruments, Robert A. Witte.

12. Electronics Instrumentation, Sol D. Prentsky

13. Apuntes de la materia de los Ingenieros Salomon Rabinovich, Jorge Zozaya y

Jorge Fernandez