



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 47 -

BIBLIOGRAFIA

- Sistemas de comunicación.
B. CARLSON Editorial - MC GRAW HILL
- Principios de telecomunicaciones.
ZIEMER y TRANTER Editorial - TRILLAS
- Comunicaciones digitales.
KUSTRA Editorial - HASA
- Sistemas de modulación en amplitud y frecuencia.
M. SALMERON Editorial - TRILLAS
- Sistemas de telecomunicación y transmisión.
SMALE / GREEN Editorial - PARANINFO

Consulta

- Líneas de transmisión, guías de onda y fibras ópticas.
M. SALMERON Editorial - TRILLAS
- Ondas electromagnéticas y sistemas radiantes.
JORDAN / BALMAIN Editorial - PARANINGO
- Emisión y recepción con equipos móviles.
W. PANNELL Editorial - PARANINFO
- Sistemas de comunicación.
B. P. LATHI Editorial - LIMUSA
- Fundamentos de ingeniería telefónica.
E. PEREZ Editorial - LIMUSA

Introducción

- The Radio Amateur's Handbook. Editorial - ARBO



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

F 48 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ELECTRONICA

PROGRAMA DE:

TELEVISION

2º Año - 2º cuatrimestre - 12 hs./sem.

Televisión monocromática:

(54 horas)

1.- Generalidades del sistema:

- a) Mecanismo de la visión: el ojo y su estructura. Poder resolutivo. Persistencia.
- b) Formación y reproducción de la imagen de TV. Exploración: cuadro con trama entrelazada. Concepto de sincronismo. Concepto de señal de video compuesta.

2.- Características de la señal de video compuesta.

- a) Resolución horizontal y vertical. Relación con el ancho de banda.
- b) Niveles de la señal. Componente continua.
- c) Sincronismo: características del sincronismo horizontal y vertical. Problemas y soluciones en reproducción.
- d) Espectro de la señal de video compuesta.

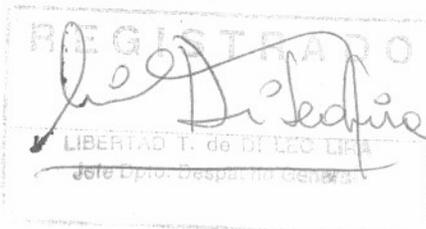
3.- Tubo de imagen:

Características constructivas. Control de la corriente de haz. Gamma. Deflexión magnética: características de corriente y tensión.

4.- Tubo de cámara:

Descripción del tubo vidicón (plumbicón). Formación de la señal de video. Nociones sobre deflexión y enfoque. Ruido. Lentes.

//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 49 -

//..

5.- Sistema reproductor de imagen:

Esquema en bloques del sistema.

- Amplificador de video: especificaciones.
- Separación de sincronismos: función y operación.
- Deflexión vertical.
- Deflexión horizontal.
- Circuitos complementarios.

6.- Amplificador de video.

Ejemplos de circuitos típicos.

7.- Separación de sincronismos.

Ejemplos de circuitos típicos.

8.- Deflexión vertical.

Ejemplos de circuitos típicos.

9.- Deflexión horizontal.

Deflexión horizontal y fuente de Extra Alta Tensión (EAT), incorporada. Ejemplos de circuitos típicos.

Televisión cromática.

(60 horas)

10.- Colorimetría: Fundamentos, tono, saturación, brillo. Fuentes luminosas. Aspectos físicos y fisiológicos de la visión. El ojo humano: agudez visual acromática y cromática. Medición y especificación del color. El diedro y el triángulo de Maxwell. Elección de primarios. Mezcla aditiva y sustractiva.

11.- Esquema básico del sistema de TV color.

Formación y reproducción de una imagen de color. Descomposición y recomposición aditiva del color. Información y señal

//..



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 50 -

//..

de luminancia. Información y señal de color. Señal diferencia de color: simplificación de redundancias en (V-Y). Corrección gamma.

12.- Tubo de imagen.

Tubo tricolor de reproducción de máscara perforada; características; errores de pureza y convergencia. Corrección estática y dinámica. Tubos post-aceleración.

13.- Tubo de cámara.

Nociones sobre cámaras para TV color. Nociones sobre tubos de cámara monocañón para utilización no profesional.

14.- Codificación de la señal de color.

Concepto de modulación y demodulación por cuadratura de las señales diferencia de color. Problemas de error de fase. Nociones sobre el sistema NTSC. La señal de video cromática compuesta: problemas de la presencia de la portadora de crominancia en la señal de luminancia.

15.- Sistema PAL.

Principio de funcionamiento. Esquema del decodificador PAL: - corrección automática de errores de fase.

16.- Sistema reproductor de imagen cromática.

Diagrama básico del sistema:

- Decodificador de color.
- Amplificador tricromático.
- Circuitos auxiliares de convergencia.

17.- Decodificador PAL.

Ejemplos de circuitos típicos.

18.- Amplificador tricromático.

Ejemplos de circuitos típicos.



//..



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 51 -

//..

19.- Circuitos auxiliares.

- Deflexión y convergencia: ejemplos.
- Fuentes especiales.

Transmisión y recepción de televisión.

(30 horas)

20.- Transmisión.

Características de las señales irradiadas de video (banda lateral vestigial) y sonido (FM). Canales VHF y UHF.

21.- Recepción.

Características de recepción.

Respuesta a frecuencias. Esquema en bloques del receptor. Problemas y soluciones para interferencias de croma y sonido.

22.- Receptores.

Ejemplos típicos de circuitos.

Sintonizador y Frecuencia Intermedia de Video. Filtros SAW. Control automático de ganancia. Detección sincrónica.

23.- Sistemas auxiliares del receptor.

- Nociones sobre sistemas de control remoto.
- Nociones sobre sintonía y síntesis de frecuencia.

24.- Antenas.

Nociones sobre antenas para VHF y UHF. Direccionalidad y ganancia. Conjuntos de alta ganancia. Nociones sobre líneas para VHF y UHF. Adaptación.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 52 -

BIBLIOGRAFIA

- Teoría de TV Color.
G. HUTSON Editorial - MARCOMBO

- Servicio TV Color.
H. HARTWICH Editorial - PARANINFO

- Televisión en Colores: Sistema PAL en norma N.
U. CEJAS Editorial - ARBO

- Transistores en Receptores de Televisión (2ª edición)
U. CEJAS Editorial - ARBO

- Antenas de FM y de TV. Editorial - ARBO

- Manuales de tubos de imagen comerciales.
- Manuales de tubos de cámara.
- Manuales de equipos profesionales (cámaras, procesadores).
- Manuales de receptores comerciales.
- Manuales de circuitos integrados (CI para televisión).



— o —



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 53 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ELECTRONICA

PROGRAMA DE:

TELECOMUNICACIONES II

3º año - 1º cuatrimestre - 12 hs. sem.

Recepción:

1.- Receptor de AM:

Diagrama en bloques del receptor de AM. Funciones y características. Etapas especiales de receptores profesionales. (6 hs.)

2.- Receptores A.M. onda media:

Circuitos típicos de receptores convencionales. Antenas de ferrito y antenas para móviles. Adaptación a la entrada. / Conversores autoscilantes. Frecuencia intermedia. Filtros/cerámicos. Detección. Control automático de sensibilidad. / Especificaciones y ajuste. Arrastre. (12 hs.)

3.- Receptores AM. onda corta:

Circuitos típicos de receptores multibanda. Amplificadores y conversores. Conmutación de bandas. Banda ensanchada. Doble conversión. Recepción telegráfica. Filtros especiales. / Problemas de recepción de HF. (9 hs.).

4.- Receptores de BLU.:

Esquema del receptor de BLU. Filtros. Detector de producto. CAS. (6 hs.).

5.- Receptor de FM.:

Diagrama en bloques del receptor de FM. Circuitos típicos



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

= 54 =

//..

de sintonizadores para VHF. Frecuencia intermedia. Limitadores. Detección. CAF. Decodificación para multiplex estereo. Especificaciones y ajuste. (12 hs.)

6.- Receptores de frecuencia fija:

a) Conversores con oscilador a cristal. Configuraciones y / características de los osciladores a cristal. Características de los cristales. Osciladores por sobretono y para frecuencias elevadas. (6 hs.)

7.- Receptores de sintonía sintetizada:

Nociones sobre conversores con sintetizadores de frecuencia. Principios empleados en síntesis de frecuencia. Ejemplos de receptores con síntesis de frecuencia. (6 hs.).

Trasmisión

8.- Trasmisores de AM.:

Diagrama en bloques del transmisor de AM. Funciones y características de las etapas. (3 hs.).

9.- Amplificador de potencia RF.:

Amplificadores para transmisores AM. Operación clase C_o. y / pulsante. Sistemas de adaptación a la antena. Ejemplos de amplificadores de mediana y alta potencia. Nociones sobre tecnología constructiva. Excitadores. Multiplicadores de frecuencia. (12 hs.)

10.- Modulador de amplitud:

Métodos de modulación de amplitud. Ejemplos de circuitos moduladores de mediana y alta potencia. (9 hs.).

//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 55 -

//..

11.- Transmisores de Banda Lateral Unica:

Diagrama en bloques del transmisor de BLU. Funciones y características de las etapas. (3 hs.).

12.- Amplificadores de salida para BLU.:

Amplificador lineal de RF, descripción y características. / Ejemplo de circuitos. Diferencia con los amplificadores para AM. (9 hs.).

13.- Moduladores de BLU.:

Moduladores balanceados. Filtros para BLU. Características y ajustes. Ejemplos de circuitos (9 hs.).

14.- Modulador de frecuencia:

Diagrama en bloques del transmisor de modulación de frecuencia o fase. Funciones y características de las etapas.(3hs.)

15.- Modulador de frecuencia:

Sistema moduladores de frecuencia. Estabilización a cristal. Linealización. Moduladores de fase. Características y limitaciones. (9 hs.).

16.- Amplificadores de RF para FM:

Características de los amplificadores de potencia para FM. Tecnología de los amplificadores para VHF. (12 hs.).

17.- UHF. y microondas:

Nociones sobre emisores para UHF. y microondas. Generación de señal y modulación. Nociones sobre receptores para UHF. y microondas. Conversores. (12 hs.)

//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 56 -

//..

18.- Tranceptores:

Características principales de tranceptores y equipos móviles. Especificaciones particulares y tecnología constructiva. Nociones sobre antenas para móviles. (6 hs.).

Bibliografía:

- Ingeniería Electrónica y de Radio (4º edición)
TERMAN Ed. ARBO

Introducción:

- The Radio Amateurs Handbook
Ed. ARBO

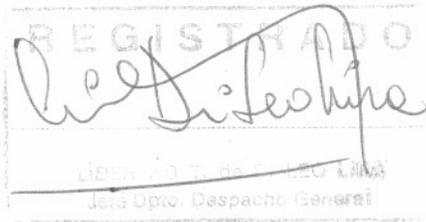
Consulta:

- Radiotransmisores
GRAY y GRAHAM Ed. ARBO
- Diseño de circuitos de AM/FM y TV.
Texas Instr. Ed. CECSA
- Manuales de equipos comerciales receptores y transmisores
- Bibliografía de la asignatura "Telecomunicaciones I".

///...



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 57 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ELECTRONICA

PROGRAMA DE:

VIDEOGRABACION

3º año - 1º cuatrimestre - 6 hs. sem.

1.- Principios de grabación magnética:

Grabación magnética: revisión de principios de funcionamiento. Respuesta a frecuencias. Limitaciones. Problemas de ecualización y velocidad para grabación de señales de frecuencia muy alta (señal de video). Grabación por portadora modulada en frecuencia.

2.- Principios de videograbación:

Problemas y soluciones para videograbación: incremento de velocidad cabeza - cinta. Soluciones tecnológicas. Método Ampex. Grabación helicoidal. Ventajas y limitaciones. Guarda de protección entre pistas. Sistemas de alta densidad sin guarda de protección: soluciones. Revisión general de los sistemas de videograbación no profesional actualmente en uso.

3.- Procesamiento color:

Crominancia y estabilidad: generalidades sobre sistemas de grabación semiprofesional y no profesional. Grabación de alta densidad: problemas de intermodulación entre pistas. Bases de solución. Utilización de filtros por retardo.

4.- Mecanismos y servos:

Nociones sobre mecanismos de carga y arrastre. Problemas de estabilidad y sincronización: controles servoelectrónicos. Señales de sincronización. Procesos de grabación y reproducción.

//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 758 -

//..

5.- Sistema Umatic:

Especificaciones del sistema Umatic. Características tecnológicas. Carga de cinta. Diagrama en bloques de videograbadores típicos. Funciones

6.- Sistema Betamax:

- a) Especificaciones del sistema y características tecnológicas. Sistema de carga de cinta. Diagrama en bloques y funciones.
- b) Procesamiento de la señal de crominancia en grabación y reproducción,
- c) Procesamiento de la señal de crominancia en grabación y reproducción. Método para NTSC y para PAL.
- d) Control del movimiento de cinta y de cabezas.
- e) Grabación/reproducción de audio.
- f) Etapas utilitarias adicionales; recepción de antena.

7.- Sistemas VHS

- a) Especificaciones del sistema y características tecnológicas. Sistema de carga de cinta. Diagrama en bloques y funciones.
- b) Procesamiento de la señal de luminancia en grabación y reproducción.
- c) Procesamiento de la señal de crominancia en grabación y reproducción. Método para NTSC y para PAL.
- d) Control del movimiento de cinta y de cabezas.
- e) Grabación/reproducción de audio.
- f) Etapas utilitarias adicionales; recepción de antena.

//..



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

- 59 -

Rectorado

//..

8.- Sistema Video 2000

- a) Especificaciones del sistema y características tecnológicas. Sistema de carga de cinta. Diagrama en bloques y funciones.
- b) Procesamiento de la señal de luminancia en grabación y reproducción.
- c) Procesamiento de la señal de crominancia en grabación y reproducción. Método para NTSC y para PAL.
- d) Control del movimiento de cintas y cabezas.
- e) Grabación/reproducción de audio.
- f) Etapas utilitarias adicionales; recepción de antena.

9.- Cámaras no profesionales:

Nociones generales sobre características tecnológicas de las cámaras de televisión no profesionales.

10.- Videodiscos:

Conceptos generales de los sistemas de videodisco: CED, VHD y Laservisión.

11.- Videograbación profesional:

Características y especificaciones de los sistemas profesionales de videograbación. Nociones de edición.

Bibliografía:

- Videocassette recorders
G. MC GINTY EDICIENT
- Todo sobre videograbación.
E. STRAUSS EMEDE.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- III 60 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ELECTRONICA

PROGRAMA DE:

TECNICAS DIGITALES I

3º año - 1º cuatrimestre - 6hs. sem.

1.- Sistemas de numeración y códigos

Sistemas de numeración posicionales: binario, octal, decimal y hexadecimal. Pasaje de un sistema a otro. Códigos. Códigos binarios. Códigos alfanuméricos. ASCII. Códigos continuos y cíclicos. Código Gray. Aplicaciones. Códigos binarios de cifras decimales (BCD): natural; / Aiken; exceso 3. Características. Comparación. Códigos detectores y correctores de error; código Hamming. Bit de paridad. (9 hs.)

2.- Algebra de Boole:

Postulados. Propiedades. Funciones lógicas. Tabla de verdad. Minitérminos y maxitérminos. Representaciones canónicas. La función O exclusión. Propiedades. Mapas de / Karnaugh: su uso para simplificar expresiones. Redundancia: concepto, aplicación. Mención de los métodos de / Quine - Mc. Cluskey para simplificación de funciones simultáneas. (9 hs.)

Circuitos lógicos con componentes discretos:

3.- Circuitos de conmutación no regenerativos:

El inversor saturado: tiempos de conmutación.

El inversor con carga capacitiva e inductiva.

El inversor no saturado.

El seguidor por emisor, el seguidor por emisor simétrico

y el circuito totem. Efecto de la carga capacitiva. (3 hs.)

//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 61 -

//..

4.- Compuertas lógicas:

- a) Concepto de compuertas Y (AND), O (OR), O exclusiva. Inversores. Compuertas NAND y NOR. Símbolos. Tablas de verdad.
- b) Ejemplos de compuertas con componentes discretos. (3 hs.)

5.- Circuitos de conmutación regenerativos:

- a) Revisión de los conceptos de biestable, monoestable y astable.
- b) Realimentación por acoplamiento cruzado. Ejemplos de los circuitos típicos biestables con disparo simétrico y asimétrico; monoestable y astable libre o sincronizado.
- c) Disparador de Schmitt. Descripción y aplicaciones.
- d) Dispositivos tipo resistencia negativa. Diac, Unijuntura, diodo túnel. Ejemplos de biestables, monoestables y astables. Circuitos tipo resistencia negativa por realimentación. (9 hs.)

Circuitos lógicos integrados:

6.- Tecnología de los circuitos lógicos:

- Propiedades de los circuitos lógicos: fan in; fan out; tiempo de propagación, inmunidad contra el ruido. Factor de mérito.
- b) Nociones sobre niveles de integración SSI, MSI, LSI y VLSI.
- c) Tecnología bipolar. TTL, TTL Schottky, ECL, I^2L . Características y aplicación.
- d) Tecnología MOS.



//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 62 -

//..

NMOS, PMOS, CMOS. Características y aplicaciones.

e) Comparación entre las distintas tecnologías. Posibilidad de interrelación. (6 hs.)

7.- Compuertas lógicas:

Ejemplos de compuertas lógicas integradas comerciales.
Compuertas de tres estados (3 hs.)

8.- Temporizadores:

Circuitos astables integrados: Ejemplos de integrados típicos. Configuraciones con compuertas.

Monoestables: ejemplos de integrados típicos (3 hs.)

9.- Biestables:

Biestable RS asincrónico; RS sincrónico; D; T; JK.

Disparo por nivel y por flanco. Configuración amo-esclavo.
Tablas de verdad. Ejemplos de integrados comerciales. El biestable como elemento de memoria. (6 hs.)

10.- Contadores:

Contadores asincrónicos: binarios aditivos; binarios sustractivos; módulo y código arbitrario.

Contadores sincrónicos: aditivos, sustractivos y bidireccionales; binarios y módulo y código arbitrario.

Comparación.

Contadores en anillo y Johnson

Contadores programables. (9 hs.).

11.- Codificadores y decodificadores:

Codificadores y decodificadores: concepto y aplicación.

Decodificadores BCD/decimal y a código de 7 barras. Aplicaciones (6 hs.).



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



= 613 =

//..

12.- Registros; multiplexores:

- a) Registros con entradas y salidas serie y paralelo. Registros de desplazamiento. Registros dinámicos. Aplicaciones.
- b) Multiplexores: concepto funcional. Ejemplos. Multiplexores analógico/digitales.(6 hs.).

Bibliografía:

- Electrónica digital integrada
TAUB - SCHILLING Ed. MARCOMBO
- Electrónica digital
G. WOLF Ed MARCOMBO
- Consulta:
 - Diseño con circuitos integrados TTL.
TEXAS INSTRUMENT Ed. CECSA
 - Circuitos integrados MOS y CMOS
H. LILEN Ed. MARCOMBO
 - Calculadores analógicos
A. URMAIEN Ed. PARANINFO

Introducción:

- Lógica de semiconductores y circuitos de conmutación
S. OPPENHEIMER Ed. TRILLAS
- Bases de los microprocesadores y el 6800. (primera parte)
R. BISHOP Ed. ARBO.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



-- 64 --

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ELECTRONICA

PROGRAMA DE:

TECNICAS DIGITALES II

3º año - 2º cuatrimestre - 12 hs. sem.

Circuitos digitales:

(24 hs.)

1.- Memorias:

a) Concepto general y principio de operación.

Clasificación. Acceso: secuenciales, RAM, CAM. Permanentes y volátiles. Funcionamiento: estáticas y dinámicas. Utilización: lectura/escritura, ROM, PROM, EROM y EAROM. Tecnología: bipolares, MOS, CCD, burbujas magnéticas.

b) Organización de memorias integradas. Funcionamiento.

c) Acceso secuencial: FIFO y LIFO.

2.- Circuitos aritméticos:

Representación de los números enteros: signo y magnitud; complemento a 2; complemento a 1 y binario desplazado. Suma y resta binaria en complemento a 2. Suma en BCD natural. Multiplicación. Circuitos tipo PIPE - LINE. Nociones sobre circuitos de calculadoras.

Microprocesadores:

(36 hs.)

3.- Arquitectura del procesador digital:

Diagrama de bloques de un sistema procesador digital: memoria, unidad aritmética y lógica, unidad de control, programa, búsqueda y ejecución de instrucciones, entradas y salidas. Concepto de "HARDWARE" "SOFTWARE". y "FIRMWARE". Revisión de codificación y estructura de datos.

//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 665 -

//..

4.- Juegos de instrucciones y operación:

Formatos. Repertorio típico. Operación del procesador central; búsqueda y ejecución. Transferencia de la información BUS de datos. Instrucciones de almacenamiento. Modos de direccionamiento. Instrucciones aritméticas. Instrucciones de salto. Instrucciones de entrada-salida.

5.- Unidad de control:

Funciones. Operación sincrónica y asincrónica. Instrucciones . Ciclo básico de búsqueda y operación. Ejemplos de microprocesadores comerciales. Procesadores BIT-SLICE.

Microcomputadoras:

(36 hs.)

6.- Funcionamiento básico de una computadora microprogramada:

Panel de control y operación. Sistemas de entrada y salida de datos. Carga y funcionamiento de programas. Lenguaje de programación absoluto, simbólico y Assembler.

7.- Periféricos:

Teclados. Terminales de video. Impresores. Memoerías magnéticas; cintas; diskettes; sistemas de alta densidad. Periféricos para usos especiales y de control. Sistemas de comunicación - MODEMS.

//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 66 -

//..

8.- Relación de la computadora con los periféricos:

Entrada/salida por programa. Selección del periférico.
Transferencia de datos. Sistemas de interrupción. Sis-
temas de prioridad. Acceso directo a memoria.

Operación de computadoras:

(24 hs.)

9.- Lenguajes superiores:

Concepto de lenguaje superior. Compiladores. Interpretes.
Nociones de BASIC. Revisión general de los lenguajes de com-
putación y su aplicación.

10.- Sistemas operativos:

Traductores. Cargadores. Control de E/S. Supervisión del
sistema. Procesamiento por lotes. Multiprogramación. Tiem-
po compartido. Sistemas conversacionales. Control de memo-
ria.

Aplicación industrial y de control:

(24 hs.)

11.- Convertidores A/D y D/A:

Revisión de los métodos de conversión. Por aproximaciones
sucesivas, rampa, doble rampa y balance de carga. Muestreo
y retención.

Conversión D/A: métodos empleados.

//



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 67 -

//..

12.- La computadora en línea:

Sistemas de adquisición de datos. Sistemas de supervisión y comando de procesos industriales. Sistemas automáticos de pruebas. Sistemas de evaluación y desarrollo. Nociones de CAD-CAM. Nociones de robótica.

Bibliografía:

- Circuitos integrados digitales y computadores
B. WOOLLARD Ed. PARANINFO
- Electrónica digital integrada.
TAUB-SCHILLING Ed. MARCOMBO
- Circuitos integrados MOS y CMOS.
H. LILEN Ed. MARCOMBO
- Bases de los microprocesadores y del 6800
R. BISHOP Ed. ARBO
- Introducción a los microprocesadores
SZKLANNY - M DeI PEZZO Ed. ARBO
- Manuales de microprocesadores comerciales.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 68 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ELECTRONICA

PROGRAMA DE:

CONTROL DE CALIDAD Y AUDITORIA TECNICA

3º año - 2º cuatrimestre - 6 hs. sem.

Calidad y organización empresarial: (18 hs.)

1.- El control de la calidad

- a) Funciones del Departamento de Control de Calidad. Métodos de control de insumos: inspección de recepción; inspección de calidad en proveedores. Sistemas de calidad asegurada (Quality Assurance). Límites económicos de la calidad
- b) Criterios de control: por variables y por atributos.
- c) Conceptos de "confiabilidad" y "seguridad".

2.- Control de producto

- a) calidad fabril e inspección de línea. Funciones. Métodos de control. Planillas y seguimiento en línea.
- b) Control empresario: auditoría técnica. Funciones. Criterios de evaluación: clasificación y ponderación de defectos.

3.- Organización para la calidad:

- a) Relación entre las áreas de Ingeniería, Producción, Control de Calidad y Auditoría Técnica.
- b) Patrones de calidad y especificaciones. Documentación e



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 69 -

//..

información típica entre las áreas. Informaciones gerencia-
les.

c) Pruebas de vida.

Probabilidad y estadística:

(30 hs.)

4.- Algebra de las probabilidades

- a) Sucesos aleatorios. El azar. Definición clásica de probabilidad. Frecuencia relativa.
- b) Principio básico de la probabilidad. Probabilidad condicional. Probabilidad total.

5.- Distribuciones discretas

- a) El proceso de Bernoulli y su fórmula. Valor medio y desviación típica.
- b) El proceso de Poisson. Características. El valor medio y la desviación típica.

6.- Variable aleatoria

Concepto de variable aleatoria y ley de distribución. Funciones de densidad y de distribución. Casos discreto y continuo. Esperanza matemática. Momentos. La desviación típica (D.T.) y la varianza.

//..



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



- 70 -

//..

7.- Distribución normal:

Proceso de Gauss. Función de densidad y distribución. Aplicaciones. Manejo de tablas. Valores límites de la distribución binomial.

8.- Errores fortuitos de observación:

Errores sistemáticos y accidentales. Errores medio y promedio. Error medio cuadrático. Ley de distribución de errores. Errores de diversos ordenes. Método general de los cuadrados mínimos.

9.- Estadística:

Población y muestra. El método estadístico. Registro y presentación de datos. Las series de frecuencia; parámetros de posición y dispersión. Muestras al azar y muestras dirigidas. Noción sobre problemas de estimación. La metodología estadística. Pruebas estadísticas. La prueba "t" de Student y la del Ji cuadrado de Pearson.

10.- La dependencia estadística:

Distribuciones bidimensionales de frecuencia. Dispersiograma y curva de tendencia. Regresión y correlación lineales. Definiciones y significado de los parámetros. Aplicaciones. Regresión no lineal.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 71 -

//..

Control de calidad:

(24 hs.)

11.- Confiabilidad:

Definición. Medida de la confiabilidad. Confiabilidad de componentes, subsistemas y equipos terminados. Contralor estadístico de la calidad: métodos de muestreo. Aplicación de la norma IRAM 15 (Mil. Std. 105 D) . AQL y AOQL. Problemas y prácticas en base a ejemplos reales.

12.- Seguridad:

Análisis de los principales artículos de las normas IRAM sobre seguridad de equipos electrónicos y electrodomésticos.

Nota: Esta materia está destinada fundamentalmente a capacitar a los alumnos en aspectos prácticos de la gestión de calidad en las empresas fabriles. Los aspectos teóricos de probabilidad y estadística deben orientarse a brindar un panorama general de los temas, el que se complementará por medio de bibliografía adecuada para su posterior profundización.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 72 -

//..

Bibliografía:

- Control estadístico de calidad
GRANT - LEAVENWORTH
- Norma IRAM 15.-

Ed. CECSA



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 73 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ELECTRONICA

PROGRAMA DE:

CONDUCCION DE PERSONAL Y LEGISLACION LABORAL

3º año, 2º cuatrimestre, 6 hs. semanales.

Conducción de personal:

1.- Relaciones humanas.

Concepto de relaciones humanas. La dignidad de la persona. Las relaciones humanas en la sociedad civil. Conceptos de autoridad y derecho ciudadano. Las relaciones humanas en la organización empresaria. Conceptos de jefatura y subordinación funcionales. Diferencias con la relación civil. Jefatura y subordinación por objetivos: obligaciones y derechos de ambas partes. Etica empresaria y laboral: la persona humana como meta final de la empresa.

2.- Convivencia laboral.

Diferencia entre relaciones de derecho y convivencia.

Nociones sobre psicología de la conducción. Jefatura o liderazgo. Uso de la convicción como herramienta de mando. El grupo laboral y el trabajo en equipo. Colaboración natural y forzada. Convivencia horizontal y vertical: medios prácticos para aumentar la convivencia entre pares y entre el trabajador y la empresa. El clima humano laboral y la influencia del medio físico: recinto laboral, iluminación, nivel de ruido. Organización; ergonometría. Factores irritativos a evitar.

3.- Comunicación:

La empresa como comunidad de trabajo. Necesidad de comu-

//..



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- 74 -

nicación entre los distintos estratos de la empresa. Transmisión de los objetivos empresarios desde la Dirección a los distintos niveles laborales: medios de canalización. Transmisión de inquietudes y propuestas desde los niveles laborales a la Dirección: medios de canalización. Capacitación laboral en la empresa.

Nociones sobre psicología aplicada a las comunicaciones humanas.

Legislación:

4.- El Derecho:

La norma jurídica. El derecho en sentido objetivo y subjetivo; clasificación. Derecho Civil. Código Civil.

5.- Las personas:

Concepto. Personas físicas y jurídicas. Atributos: a) capacidad e incapacidad; representación legal; inhabilitación. b) patrimonio: concepto y caracteres; clasificación de las cosas. c) Parentesco: Filiación. Matrimonio. concepto, derecho y obligaciones personales. Efectos patrimoniales; divorcio. Sucesiones: principios que rigen el orden sucesorio argentino; sucesión legítima; sucesión testamentaria. Testamentos; clases.

6.- Hechos jurídicos.

Hechos voluntarios: condiciones. Hechos ilícitos: abuso del derecho. Actos jurídicos: elementos, modalidades, efectos. Instrumentos públicos y privados.

7.- Obligaciones.

Elementos, clasificaciones: Efectos: ejecución directa (vo-



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



- 75 -

luntarias, forzada, por otro) e indirecta (daños y perjuicios). Responsabilidad. Extinción de las obligaciones.

8.- Contratos.

Concepto, caracteres y elementos. Clasificación. Forma y prueba. Efectos. Extinción.

9.- Sociedades comerciales:

Concepto y enumeración. Régimen legal.

10.- Derechos reales:

Enumeración y concepto de cada uno de ellos.

11.- Derechos intelectuales:

Patente de invención. Marcas de fábrica.

Legislación Laboral:

12.- Derecho de trabajo:

Concepto y evolución. Contrato y relación de trabajo. Sujetos, objeto, forma, prueba. Derechos y obligaciones de las partes.

13.- La remuneración:

Concepto y elementos que la integran. Salario vital mínimo Sueldo anual complementario. Asignaciones familiares. Protección legal de la remuneración.

14.- Jornadas legales:

Principio y excepciones. Descanso semanal. Descanso anual. Días feriados y no laborables. Licencias.

15.- Suspensión del contrato:



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

- 76 -

Rectorado

Distintos casos . Extinción del contrato: distintas causas y efectos. El régimen del Fondo de Desempleo.

16.- Accidentes del trabajo.

Enfermedades - accidentes, profesionales e inculpables. Recompensación laboral y por derecho civil.

17.- El trabajo independiente.

Legislaciones y reglamentaciones sobre el trabajo técnico independiente. Los Consejos Profesionales. Incumbencias del Ingeniero y del técnico. Nociones sobre peritaje judicial.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 77 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ELECTRONICA

Programa de: Higiene y Seguridad Industrial
3º año 2º Cuatrimestre 6hs./sem.

- 1.- Introducción. Definiciones. Seguridad operativa. Prevención de incendios. Higiene y Saneamiento ambiental. Su campo de acción.
- 2.- Seguridad Industrial. Sus orígenes. Legislación histórica y en vigencia. Tendencias actuales. Ley Nacional N°19587. Decreto N°351/79. Ley Nacional N°13.660 sobre uso, manipuleo y control de sustancias combustibles. Ley Nacional N°9688 y 11729. Ley Nacional N°20680.
- 3.- Seguridad Industrial. Objetivos. Accidentes, sus causas. Clasificación de los accidentes. Acción y condición insegura. Costo de los accidentes. Moral y Económico. Costo directo e indirecto. El individuo y el accidente. Motivos porque se hace seguridad. Aspectos que comprende.
- 4.- Declaración de política de Seguridad e Higiene Industrial. Toma de posición empresaria. Funciones que hacen a la seguridad por niveles. Servicio médico. Objetivos, funciones. Informes de requisitos de puestos. Normas. Tipos de normas.
- 5.- Inspecciones de Seguridad e Higiene Industrial. La técnica de la Inspección de Seguridad. Condiciones Inseguras de edificios. Inspección de maquinarias. Instalaciones Eléctricas. Equipos e Instalaciones. Otros rubros. Prácticas inseguras. Guía de Inspecciones.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional

= 78 -

Rectorado

//..

- 6.-Comité de Seguridad e Higiene Industrial. Composición. Funcionamiento. Objetivos. Funciones. Reuniones. Planificación. Selección de topics. Integración y discusión. Planillas de control.
- 7.-Investigaciones de accidentes. Aviso o denuncia de accidentes. Modelos de planillas de accidentes del trabajo e investigación de accidentes. Estadísticas. Confección de estadísticas. Indices. Presentación de Estadísticas.
- 8.-Prevención y extinción de Incendios. Definiciones. Combustión. Productos volátiles. Tipos de combustibles. Triángulo y Tetraedro del fuego. Teoría de la combustión. Clases de fuego. Métodos de extinción. Extintores. Distintos tipos y usos. Normas generales para atacar el fuego.
- 9.-Elementos de protección personal. Normas IRAM. Cobertura de riesgos.
- 10.-Primeros auxilios. Normas generales. Paro respiratorio, paro cardíaco. Shock, fractura de cuello, hemorragias, quemaduras. Envenenamiento.
- 11.-Carga térmica. Microclima de trabajo. Variables. Equipos. Indices utilizados.
- 12.-Ruidos y vibraciones. Definiciones. Intensidad. Frecuencia. El hombre y el ruido. Tiempo máximo de exposición. Medidas de control. Equipos. Elementos de protección personal. Normas

//..



REGISTRADO
Leo Lira
LIRAS DE LEON LIRA
Jefe Dpto. Despacho General

Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

-- 79 --

Rectorado

11..

- 13.-Radiaciones. Clasificación de las radiaciones. Riesgos de las radiaciones en la actividad industrial. Normas.
- 14.-Iluminación y Calor. Introducción. Unidades. El ojo humano. Iluminación natural y artificial. Sistemas de iluminación. Iluminación de Seguridad. Luminarias. Clasificación. Calor. Su origen. El calor en la industria. Factores de elección. Factores de fatiga y de seguridad.
- 15.-Ventilación. Cantidad de aire para la ventilación. Ventilación natural y artificial. Requisitos de la ventilación. Cálculo de la ventilación necesaria en un ambiente de trabajo.
- 16.-Ecología. Equilibrio ecológico. Conceptos generales. Relación del hombre con el medio ambiente. Ecosistemas.
- 17.-Contaminación ambiental: Clasificación de los contaminantes. Fuentes de contaminación. Tipos de contaminantes. Definiciones, valores máximos permisibles. Su cálculo.- Métodos de muestreo del aire. Equipos. Evaluaciones de un ambiente de trabajo. Atmósfera y variables atmosféricas. Prevención y control de la contaminación.
- 18.-Contaminación de aguas. Reglamentación O.S.N. Cuotas de resarcimiento. Efluentes. Análisis típicos. Valores máximos. Tratamientos de efluentes.
- 19.-Contaminación de suelos. Biología del suelo. Residuos industriales. Almacenamiento. Transporte. Reutilización en las diferentes industrias.