



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Educación y Cultura
Instituto Superior N° 25
“BEPPO LEVI”
San Martín 245 - T. 03476-426219
Puerto General San Martín - Santa Fe

SECCIÓN

CONTROL

PROGRAMAS

ANALÍTICOS

- 2002 -

SECCIÓN

CONTROL

CICLO COMÚN

PRIMER AÑO

- ANALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL
- ANALISTA EN MICROELECTRÓNICA

N° PÁG.	N° ASIG.	ASIGNATURA	HS. CÁTEDRA
3	01	MATEMÁTICA I	4
6	02	TEORÍA DE CIRCUITOS I	5
9	03	ELECTRÓNICA I	4
11	04	LABORATORIO DE MEDICIONES	3
14	05	LABORATORIO I	4
16	06	COMPUTACIÓN I	3
18	07	TÉCNICAS DIGITALES	3
20	08	INGLÉS I	2
23	09	ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA	2
			30



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **01 - MATEMÁTICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Numeros complejos

Definición. Suma y producto de números complejos. Propiedades básicas de la suma y el producto. Relaciones entre suma y producto. Forma binómica. Complejo conjugado. Propiedades. Cociente de números complejos. Operaciones combinadas. Potencia de i .

UNIDAD II

Álgebra Vectorial

Segmentos orientados. Vector libre. Módulo de un vector. Vector nulo. Suma de vectores en el espacio. Propiedades. Diferencia de dos vectores. Producto de un vector por un real. Propiedades. Definición analítica de vector. Suma analítica de vectores. Los vectores y la geometría analítica. Vector posición. Proyección de un vector sobre otro. Ángulo entre dos vectores. Cosenos directores de un vector. Producto escalar o interno. Propiedades. Extensión analítica del producto escalar. Aplicaciones del producto escalar (módulo, distancia entre dos puntos, etc.). Producto vectorial.

UNIDAD III

Aplicaciones de Álgebra Vectorial

Ecuaciones de la recta en el plano. Ecuaciones lineales en dos variables. Recta normal. Ángulo entre dos rectas. Inecuaciones lineales. Sistema de inecuaciones lineales. Distancia de una recta y un punto. Ecuaciones del plano en el espacio. Ángulo entre dos planos. La recta en el espacio. Distancia de un plano a un punto.

UNIDAD IV

Matrices y determinantes

Matriz real y cuadrada. Matriz transpuesta. Suma de matrices. Propiedades, matriz opuesta. Producto de una matriz por un real. Propiedades básicas. Producto de matrices. Propiedades. Diagonal principal. Matriz escalar. Matriz unidad. Determinante. Definición de menor. Orden de un determinante. Propiedades. Regla de Chio. Matriz inversa. Matriz adjunta. Rango. Submatriz. Operaciones elementales con matrices.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **01 - MATEMÁTICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD V

Sistemas de Ecuaciones Lineales

Ecuación lineal. Solución. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistema incompatible y compatible. Sistemas equivalentes. Matriz asociada a un sistema. Combinación lineal de dos ecuaciones. Operaciones elementales. Regla de Cramer. Aplicaciones a la geometría de los sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss para la resolución de sistemas.

UNIDAD VI

Polinomios

Definición de polinomios y operaciones. Principio de identidad de polinomios. Propiedades. Ceros de un polinomio. Descomposición en factores. Ecuación algebraica. Raíz de una ecuación. Teorema fundamental del álgebra. Descomposición factorial de un polinomio. Ceros racionales de un polinomio a coeficientes enteros.

UNIDAD VII

Calculo Combinatorio

Concepto general de función. Concepto de factorial. El símbolo sumatoria. Propiedades. Arreglos, permutaciones y combinaciones. El numero combinatorio. Propiedades. Triangulo de Tartaglia. Binomio de Newton.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 01 - MATEMÁTICA I

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFIA

- Lecciones de Álgebra y Geometría Analítica (volúmenes I y II) Ada Mascó de Nasini y Roberto López, EUCA ediciones.
- Notas de Álgebra I, Enzo Gentile, Ediciones EUDEBA
- Álgebra Moderna , Frank Ayres (serie Schaum) Ediciones McGrw-Hill
- Geometría Analítica, Joseph Kindle (serie Schaum) Ediciones McGrw-Hill
- Teoría de Conjuntos y Temas Afines, Seymour y Lipschutz, (serie Schaum) Ediciones McGrw-Hill
- Vectores y Tensores con sus aplicaciones, Luis A. Santaló , Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Apuntes de UNR (Carrera de Ingeniería).



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **02 - TEORÍA DE CIRCUITOS I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Sistemas de unidades. Potencial. Diferencia de potencial. Corriente eléctrica. Resistencia. Conductibilidad. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Circuitos serie, paralelos y mixtos. Divisor de corriente. Divisor de tensión. Potencia eléctrica. Energía eléctrica. Capacidad. Inductancia. Problemas.

UNIDAD II

Generación de corriente alterna. Onda senoidal. Expresión instantánea. Frecuencia. Período. Valor máximo. Valor medio. Valor eficaz. Factor de forma. Factor de amplitud. Representación mediante vectores armónicos. Representación mediante números complejos. Operaciones con números complejos. Problemas.

UNIDAD III

Circuitos de corriente alterna con resistencia, inductancia y capacidad. Defasajes. Reactancia inductiva y capacitiva. Impedancia. Impedancia en serie y paralelo. Triángulo de impedancia. Admitancia. Ley de Ohm en corriente alterna. Diagramas vectoriales. Problemas.

UNIDAD IV

Potencia instantánea. Potencia activa. Potencia Reactiva. Potencia aparente. Factor de potencia. Triángulo de potencia. Importancia del factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Problemas.

UNIDAD V

Método de las corrientes de malla. Demostración. Número de ecuaciones. Elección de las mallas. Planteamiento directo del sistema de ecuaciones. Resolución de sistemas de ecuaciones. Aplicación del álgebra matricial al análisis de circuitos. Problemas en corriente continua y corriente alterna.

UNIDAD VI

Método de los potenciales en los nudos. Demostración. Elección del nudo de referencia. Número de ecuaciones. Planteamiento directo del sistema de ecuaciones. Aplicación del álgebra matricial al análisis de circuitos. Problemas en corriente continua y corriente alterna.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 02 - TEORÍA DE CIRCUITOS I

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD VI

Teorema de Thevenin. Demostración. Circuito equivalente. Aplicaciones. Teorema de Norton. Demostración. Circuito equivalente. Aplicaciones. Problemas en corriente continua y corriente alterna.

UNIDAD VIII

Teorema de superposición. Demostración. Aplicación. Transformación estrella-triángulo, triángulo-estrella. Teorema de reciprocidad. Teorema de compensación. . Problemas en corriente continua y corriente alterna.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 02 - TEORÍA DE CIRCUITOS I

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de la materia.
- "Principios de electrotecnia" (Tomo 1) Zeveke-Ionkin.
- "Circuitos eléctricos y magnéticos" Sobrevila.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **03 - ELECTRÓNICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Semiconductores - Juntura PN - Curvas Características

UNIDAD II

Fuentes no reguladas de media onda y onda completa. Filtros. Curvas de Shade; su uso. Diodos zener. Fuentes reguladas con Diodos Zener.

UNIDAD III

Transistores Bipolares, regímenes de tensiones, corrientes y temperaturas. Determinación de Polarizaciones. Potencia entregada por la fuente. Potencia de salida y Potencia disipada. Rendimiento. Relación entre la tensión de alimentación y la de ruptura. Embalamiento Térmico. Resistencia Térmica. Uso de disipadores. Su cálculo. Análisis de etapas. Uso del Manual de semiconductores.

UNIDAD IV

Transistor en Señal. Recta de Carga Dinámica. Parámetros importantes. Circuitos Equivalentes.

UNIDAD V

Etapas acopladas directamente. Verificación. Su polarización. Análisis del circuito Darlington y cascada. Acoplamiento RC.

UNIDAD VI

Transistor Efecto de Campo. Polarización para transistores Mos y Fet. Configuraciones de fuente común, drenaje común y compuerta común.

UNIDAD VII

Amplificador diferencial. Ganancia diferencial y de modo común. Relación de rechazo de modo común. Relación de rechazo modo común. Uso de fuente de corriente constante. Resistencia de entrada diferencial y de modo común. Característica de transferencia estática



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **03 - ELECTRÓNICA I**

AÑO: **1°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- ELECTRONICA Y DISPOSITIVOS ELECTRONICOS - ALBERT
- DISPOSITIVOS ELECTRONICOS - MILLMAN Y HALKIAS
- PRINCIPIOS DE ELECTRONICA - ALBERT MALVINO



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **04 - LABORATORIO DE MEDICIONES**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Sistemas de medición

- 1.1. - Sistemas de medida.
- 1.2. - Sensores , transductores y accionamientos.
- 1.3. - Interfaces ,dominios de datos y conversiones.
- 1.4. - Características estáticas de los sistemas de medida. Exactitud,precisión y sensibilidad
- 1.5. - Errores. Clasificación. Cálculo de errores y propagación en fórmulas de vínculos.
- 1.5.1- Análisis estadístico de registro de datos. Concepto de Desvío standard y varianza
- 1.6. - Trabajos prácticos y ejercicios sobre los contenidos especificados

UNIDAD II

Medición de elementos pasivos y magnitudes eléctricas

- 2.1.- Medición de resistencias
- 2.1.1. - Medición directa e indirecta. Puente de Wheastone.
- 2.2. - Medición de capacitores.
- 2.2.1. - Métodos de medición directos e indirectos. Puente de c.a. (Puente de Maxwell)
- 2.2.2. - Medición de inductancias
- 2.2.3. - Métodos de medicion directos e indirectos. Puentes de c.a.(Puente de Hay)
- 2.3. - Medición de impedancias.
- 2.4. - Medición de tensión , corriente y potencia en régimen permanente de ca.
- 2.4.1- Circuitos básicos de medición en corriente alterna trifásica.
- 2.5 Trabajos prácticos y ejercicios sobre los contenidos especificados

UNIDAD III

Osciloscopio

- 3.1. Diagrama en bloques de un osciloscopio genérico.
- 3.2. Función de cada bloque.
- 3.2.1. - Diagramas circuitales básicos.3.2.2. -
- 3.3. - Medición de magnitudes eléctricas. Tensión , Corriente y Potencia
- 3.3.1. - Medición de frecuencia y desfase en forma directa
- 3.4. - Trabajos prácticos y ejercicios asociados a los temas especificados



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 04 - LABORATORIO DE MEDICIONES

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD IV

Amplificadores de instrumentación

- 4.1. Introducción
- 4.2. Amplificadores operacionales .
 - 4.2.1. Configuraciones básicas utilizadas en instrumentación
 - 4.2.2. Amplificador diferencial.
 - 4.2.3. Rechazo de señales a modo común. Cálculo de relación señal ruido.
- 4.3 Amplificador de instrumentación basado en tres amplificadores operacionales.
 - 4.3.1. Amplificador monolítico.
- 4.4. - Trabajos prácticos y ejercicios asociados a los temas especificados

UNIDAD V

Medición de magnitudes físicas.

- 5.1. - Medición de temperatura .
 - 5.1.1. Medición de temperatura en forma analógica y digital.
 - 5.1.2. Utilización de distintos transductores. Comparación.
- 5.2 Medición de esfuerzos. Celdas de carga.
- 5.3. Medición de magnitudes lineales.
- 5.4. Encoders, escalas lineales y resolvers.
- 5.5. Errores e interferencias.
- 5.6. Puesta a tierra en equipos de medición.
- 5.7. Blindajes. Análisis de interferencias.
- 5.8. Telemediciones. Conversión tensión corriente. Conversión tensión frecuencia.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 04 - LABORATORIO DE MEDICIONES

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Guía para mediciones electrónicas
- Stanley Wolf – Editorial Prentice Hall
- Transductores y acondicionadores de señal.
- Pallás Areni.- Marcombo Boixareu Editores
- Principios de Electrónica (cuarta edición)
- Paul Malvino - Editorial McGraw Hill
- Practicas de Electrónica – 2. Semiconductores avanzados y OP-AMP
- Jesús Pareja Garcia – Aurelio Muñoz Robles - Editorial McGraw-Hill
- Practicas con Sistemas Electrónicos - Dispositivos transductores.
- Ignacio Sauquillo Miguel – Pedro Lascorz Salazar - Editorial McGraw-Hill



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **05 - LABORATORIO I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Diseño y construcción de circuitos impresos. Uso de la PC. y negativos fotográficos.

UNIDAD II

Técnicas de soldadura. Técnicas de construcción. Especificación de componentes

UNIDAD III

Experiencias varias en sistemas electrónicos de baja complejidad. Experimentación de circuitos integrados lineales y digitales.

UNIDAD IV

Curvas características y comprobación del diodo. Curvas y características de: diodo zener, transistor, diodo túnel, FET, JFET, MOSFET. Termistores, LDR, fototransistor, fotodiodo.

UNIDAD V

Fuente estabilizada discreta. Análisis de comportamiento de bloques rectificadores. Filtrados. Estabilizador serie, paralelo.

UNIDAD VI

Amplificadores clase A, clase B, clase C. Amplificadores de potencia, calculo de Disipadores. Circuitos de conmutación con transistores.

UNIDAD VII

Excitación de circuitos opto acoplados, gobernados con compuertas. Verificación de compuertas (NAND, NOR, AND, OR, XOR). Construcción de amplificadores, derivadores e integradores.

UNIDAD VIII

Diseño y armado de un circuito de aplicación.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 05 - LABORATORIO I

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Prácticas con sistemas electrónicos –Dispositivos, accionadores, sistemas digitales. Ignacio Sauquillo Miguel – Pedro Lascoraz Salazar _ Editorial McGraw –Hill
- Practicas de electrónica 1. Semiconductores básicos: diodo y transistor. Carlos Angulo del Otero – Aurelio Muñoz Robles – Editorial McGraw-Hill
- Practicas de electrónica 2. Semiconductores avanzados y OP-AMP. Jesús Pareja García – Aurelio Muñoz Robles _ Editorial McGraw-Hill
- Electrónica Digital Moderna – Teoría y Práctica. José Maria Angulo Usategui – Editorial Paraninfo
- Guía para Mediciones Electrónicas y Prácticas de Laboratorio. Sanley Wolf – Richard Smith – Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **06 - COMPUTACIÓN I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Introducción al mundo informático. Historia. Generaciones. La máquina de Turín. Conceptos. Arquitectura de Von Neuman. Concepto. Memorias. Conceptos. Interrelación de los componentes. Registros. CPU. Procesador de E/S.

UNIDAD II

Introducción a los Sistemas Operativos. Concepto. El S.O. DOS. Comandos básicos. Formateos de medios magnéticos. Concepto. Administración de memoria. Periféricos. Los S.O. Gráficos, su evolución a la actualidad. Introducción al S.O. Windows 95 y 98. Diferencias y similitudes. La configuración de un equipo desde la instalación de un Disco Rígido hasta las aplicaciones.

UNIDAD III

Fundamentos de Programación. Introducción a la Programación Estructurada. El modelo Top Down. Ejercitación. Estructuras de Datos. Variables vs constantes. Registros. Pruebas mediante Tablas de verdad. Ejercitación. Software: definición de virus. Antivirus.

UNIDAD IV

Windows. Panel de Control. Detección de fallas. Configuraciones personalizadas. Detección de nuevo hardware. Instalación de programas. Herramientas de mantenimiento de sistema. Desfragmentador de disco y Scandisk. El Explorador de Windows, funcionamiento. Configuración de impresoras. Instalación del acceso telefónico a redes. El entorno de red. Instalación del paquete Microsoft Office.

UNIDAD V

Procesador de Textos. Microsoft Word. Manejo básico. Modelos de cartas e informes. Tablas. Gráficos y dibujos. Planillas de cálculo. Microsoft Excel. Concepto. Funciones matemáticas. Formulas. Gráficos. Macros. Ejercitación. Bases de Datos. Microsoft Access. Concepto. Diseño de una DB.

UNIDAD VI

Conectividad. Definición de Red. Topologías y componentes. LAN vs WAN. La red de redes Internet. Comienzos y actualidad. Buscadores. WWW vs HTTP. El correo electrónico. Concepto.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Educación y Cultura
Instituto Superior N° 25
"BEPPPO LEVI"

PÁG.: 017 / 106

SECCIÓN CONTROL

CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **06 - COMPUTACIÓN I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Fundamentos de programación. Jaime Navón. Editorial Universitaria Católica de Chile.
- Operación y programación de computadoras. M. Guinzburg. Biblioteca Técnica Superior.
- Office 97. Herik Petersen. Editoria Mc Graw Hill.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **07 - TÉCNICAS DIGITALES**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Sistemas Numéricos: Sistemas de Numeración Binario-Sistema de Numeración en Base 4, 8 y 16-Comparación con el Sistema Decimal-Pasaje entre Sistemas-Operaciones Fundamentales-Ejemplos y Ejercicios.

UNIDAD II

Algebra de Boole-Axiomas Fundamentales-Variables y Operaciones-Leyes de Morgan-Compuertas Lógicas-Circuitos y Tablas de Comportamiento-Diagrama de Karnaugh-Ejemplos y Ejercicios.

UNIDAD III

Circuitos Combinatorios-Definición-Análisis-Diseño-Minimización-Simplificación figuras Booleanas-Circuitos Sumadores y Semisumadores-Ejemplos y Ejercicios.

UNIDAD IV

Implementación NAND y NOR - Introducción. Implementación NOR - Implementación NAND - Ejemplos y Ejercicios.

UNIDAD V

Tecnología de Fabricación y Características Generales de los C.I.-Circuitos Digitales: con Diodos y Transistores - Con Componentes Discretos: R:T:L.- Cicuitos Integrados: Monolíticos - Diferentes Tecnologías - De Lógicas-Transistor (R:T:L)-Diodo -Transistor (D.T.L) - Transistor - Transistor (T:T:L) - De Tecnología Schohky - Digitales con Transistores MOS.

UNIDAD VI

Circuitos Secuenciales-Tabla de Circuitos Secuenciales-Deducción Ecuación Lógica. Flip-Flop R-S. Flip-Flop tipo T. Flip-Flop tipo D. Flip-Flop JK. Flip-Flop Implementación NAND. Tabla Característica

UNIDAD VII

Registros y Contadores. Registros de Entrada y Salida En Paralelo. Registros de Entrada y Salida en Serie. Contadores Sincrónicos. Contadores Asincrónicos. Contadores Codificados. Contadores con Acarreo Progresivo.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **07 - TÉCNICAS DIGITALES**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Técnicas Digitales en Electrónica Aplicada- Ing Ferrogiaro (U:T:N)
- Electrónica Digital Moderna- J.M. Angulo Usategui
- Curso de Computadores Digitales- J.S. Murphy



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **08 - INGLÉS I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

"NOCIONES MORFOSINTÁCTICAS BÁSICAS"

- . Adjetivos numerales
- . Pronombres personales
- . Verbo to be: presente y pasado del modo indicativo
- . El sustantivo: clases. Número. El genitivo
- . El adjetivo: función. Posición en la oración
- . El artículo: clases. Omisión del artículo
- . El verbo haber (there be): presente y pasado del modo indicativo

UNIDAD II

"NOCIONES MORFOSINTÁCTICAS ESPECÍFICAS"

- . Género: clases. Construcción de género
- . Some, Any, No, every y sus compuestos
- . Expresiones interrogativas
- . Verbo tener (forma británica): presente del modo indicativo
- . El verbo to be y el verbo haber: distintas traducciones del verbo to be. Construcciones impersonales de (haber)
- . Pronombres: acusativos. Reflexivos. Posesivos: nominales y determinativos

UNIDAD III

"TIEMPOS VERBALES BÁSICOS DEL MODO INDICATIVO"

- . Presente: presente continuo, presente simple y presente perfecto: uso y construcción de dichos tiempos verbales
- . Pasado: pasado continuo, pasado simple, pasado perfecto: uso y construcción de dichos tiempos verbales
- . Futuro: futuro simple, futuro cercano y futuro continuo: uso y construcción de dichos tiempos verbales



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **08 - INGLÉS I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD IV

"LOS DISTINTOS MODOS VERBALES DEL SISTEMA VERBAL INGLÉS"

- . Modo imperativo: forma afirmativa y negativa.
- . Modo potencial simple.
- . Modo subjuntivo: cláusulas condicionales de primer y segundo orden.

UNIDAD V

ESTUDIO COMPARATIVO DEL SISTEMA VERBAL INGLÉS Y EL CASTELLANO

- . Modo subjuntivo: cláusula de tercer orden
- . Tiempos verbales compuestos
- . Voz pasiva
- . Comparativo y superlativo del adjetivo

UNIDAD VI

"LOS MORFEMAS: PEQUEÑAS UNIDADES LINGÜÍSTICAS QUE PRODUCEN CAMBIOS SINTÁCTICOS O SEMÁNTICOS"

- . El adverbio
- . La preposición
- . Los afijos: prefijos y sufijos
- . Pronombres relativos
- . Modo imperativo
- . Interpretación y traducción de la terminación "ing".



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **08 - INGLÉS I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, L. G. , "Longman English Grammar" , Longman , 1988
- Fehrmann , Eduardo , "Inglés Técnico para la Ciencia y la Técnica", Rosario, 1982.
- Parkinson de Saz, Sara, "A University English Grammar for Spanish Speakers", Edit. Empeño, 1983.
- Quirk, Randolph, " A Comprehensive Grammar of the English Language", London, Longman, 1985.
- Swan, Michael, "Practical English Usage", OUP, 1981.
- Dictionary", Longman, 1989.
- Legorburú, Montero , Sagredo y Viviani: "Guía de traducción Inglés Castellano para la ciencia y la técnica".



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **09 - ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

EL HOMBRE EN BÚSQUEDA DE LA VERDAD

Introducción a la Filosofía. Orígenes de la Filosofía: Asombro - Duda - Situaciones Límites. El problema de la Filosofía. Disciplinas filosóficas. Filosofía, Ciencia y Religión. Conocimiento filosófico. Tipos de conocimiento: saber ordinario y saber crítico. Las actividades teóricas: el saber filosófico y el saber científico.

UNIDAD II

EL HOMBRE Y SU OBRAR EN LA FILOSOFÍA DEL SIGLO XX

Introducción al planteo antropológico en Filosofía. La Antropología Filosófica. Concepciones tradicionales sobre el hombre: judeo-cristiana (San Agustín, Pascal, Santo Tomás); clásica (Sócrates, Platón, Aristóteles) ; moderna. El siglo XX: La interpretación por el espíritu y el símbolo (Scheller - Cassirer) - Filosofía de la existencia: existencialismo (Heidegger - Sartre) y estructuralismo - La Escuela de Francfort y la teoría social - Postmodernismo.

UNIDAD III

EL HOMBRE Y LA CULTURA

El hombre como creador y productor de cultura. La cultura como concepción del mundo. Definición del hombre en términos de cultura. La evolución histórica de los conceptos de cultura. La cultura desde las perspectivas antropológica y sociológica. Distintas definiciones de cultura. Naturaleza y cultura. Sociedad y cultura. La transmisión cultural. Tipos de cultura. Procesos y relaciones entre culturas.

UNIDAD IV

CULTURA E HISTORIA

El encuentro de la cultura europea y las culturas americanas. La cultura como proceso. Deculturación y etnocidio. Transculturación, aculturación, folklorismo y mestizaje cultural. Racismo. Ethos, Pueblo, Nación. La Argentina y su conformación cultural. Cultura nacional y regional.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 09 - ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD V

CULTURA Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

SUBUNIDAD N°1: ORÍGENES Y DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

El pensamiento primitivo. El primitivo y su relación con el medio. La revolución neolítica. El pensamiento griego. Antecedentes del pensamiento científico. La ciencia moderna. La cientificación de la vida e influencia sobre el actuar y el pensar del hombre. El hombre y la técnica.

SUBUNIDAD N°2: EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Problemas científicos: Hipótesis - Ley - Teoría. Métodos de la ciencia: inductivo; deductivo; hipotético-deductivo. Explicación, predicción y aplicación de la ciencia. Clasificación de las ciencias. Historia de las ciencias: teoría continuista y teoría discontinuista. Revoluciones científicas y obstáculos epistemológicos. Nuevos paradigmas en la ciencia.

SUBUNIDAD N°3: CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y CULTURA EN LA ACTUALIDAD

Las revoluciones industriales. Grandes bloques geoculturales contemporáneos. Relaciones interbloques. El fundamento cultural de la economía. Civilización científico-tecnológica y culturas nacionales. El desafío de la informática, la robótica y la genética. La sociedad postindustrial. Recursos humanos y tecnológicos en Argentina. El planteo tecnocrático. Ética y conocimiento científico.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **09 - ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- BARUFALDI, Rogelio. "APUNTES SOBRE EL ETHOS". Rosario. Mimeo.
- CARPIO, Adolfo. "PRINCIPIOS DE FILOSOFÍA". Bs. As., Edit. Glauco. Capítulos II - III
- DALLERA, Osvaldo. "Antropología y teoría social". Bs. As.
- de ZAN, Julio. "DINÁMICA DE LA CULTURA". Santa Fe.
- ESCOBAR, Alberto y otros. "CULTURA, SOCIEDAD Y LENGUA", Perú, Anuario Indigenista, Vol. XXXVII, diciembre, 1977.
- GALEANO, Eduardo. "LAS VENAS ABIERTAS DE AMÉRICA LATINA". Argentina, Siglo XXI Editores, Quincuagésima sexta edición, 1989. Primera parte: pág. 15 a 26 - 91 a 24.
- GARCÍA CANCLINI, Néstor. "CULTURAS HÍBRIDAS. Estrategias para entrar y salir de la modernidad".
- GARCÍA ORZA. "MÉTODO CIENTÍFICO Y PODER POLÍTICO". Rosario, Fac. Humanidades y Artes. Sec. Material de Estudio. Ficha N° 1, Parte I, 1986.
- GAY, Aquiles. "LA CIENCIA, LA TÉCNICA Y LA TECNOLOGÍA". Bs. As., Revista Novedades Educativas, 1996.
- KLIMOVSKY, Gregorio. "POSMODERNIDAD VS. CIENCIA". Bs. As., Revista Noticias, sección Ensayos, 19/03/95.
- KOYRÉ, A. "DEL MUNDO CERRADO AL UNIVERSO INFINITO". Madrid, Siglo XXI, 1982. Introducción.
- KÜHN, T. "LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS", México. Fondo de Cultura Económica, 1985. Introducción.
- LELOIR, Luis. "LA CIENCIA EN LATINOAMÉRICA". Bs. As., La Nación, 1983. Artículo.
- MAGRASSI, G. "EL TÉRMINO CULTURA. MODIFICACIONES DEL CONCEPTO. LAS DEFINICIONES". Bs. As., Edit. Búsqueda, 1982.
- MATUSEVICH, Marta. "NUEVOS PARADIGMAS EN LA CIENCIA". Extraído de Educación Polimodal. Los contenidos de la enseñanza. Bs. As., Edic. Novedades Educativas, 1° edición agosto, 1995.
- MENÉNDEZ, Eduardo. "RACISMO, COLONIALISMO Y VIOLENCIA CIENTÍFICA". Revista Transformaciones N° 47. C.E.D.A.L.
- NANZER, Ángel. "ACCIÓN CULTURAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO. Bs. As., Edit. Plus Ultra, 1988. Capítulos I - III (Pág. 82 a 89) - IV (Pág. 105 a 118).
- OBIOLS, Guillermo. "Nuevo curso de LÓGICA Y FILOSOFÍA". Editorial Kapelusz. Bs. As., 1993. Capítulos: V _ VI _ XII _ EPÍLOGO:
- PASOL Y ASBORNO. "LA REIVINDICACIÓN DE LA CULTURA ARGENTINA. LA IDENTIDAD CULTURAL". Artículo.
- RADIN, P. "EL HOMBRE PRIMITIVO COMO FILÓSOFO". Introducción.
- ROA, N. "MODERNIDAD Y POSMODERNIDAD".



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **09 - ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- ROJAS MIX. "DESARRAIGO CULTURAL Y DELINCUENCIA". Artículo.
- SAGAN, C. "COSMOS, EL ESPINAZO DE LA NOCHE". Capítulo extraído de su obra "COSMOS".
- SCHUSTER, Félix. "EL CONCEPTO DE CIENCIA". Bs. As., Belgrano, 1985. Introducción.
- TOFFLER, Alvin. "LA TERCERA OLA". España, Plaza & Janés Editores S.A., 3° edición, diciembre, 1986. Páginas: 21 a 31 - 63 a 89 - 189 a 199 - 209 a 211 - 231 a 245 - 247 a 266 - 421 a 437 - 439 a 451.
- ZEA, Leopoldo. "INTRODUCCIÓN A LA FILOSOFÍA". Capítulos I - II - III.

SECCIÓN

CONTROL

CICLO COMÚN

SEGUNDO AÑO

- **ANALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL**
- **ANALISTA EN MICROELECTRÓNICA**

N° PÁG.	N° ASIG.	ASIGNATURA	HS. CÁTEDRA
28	10	MATEMÁTICA APLICADA	4
30	11	TEORÍA DE CIRCUITOS II	3
32	12	ELECTRÓNICA II	4
34	13	LABORATORIO II	3
37	14	COMPUTACIÓN II	2
39	15	INTRODUCCIÓN A LOS MICROPROCESADORES	4
43	16	MODELIZACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS	4
46	17	SISTEMAS DE CONTROL	3
48	18	INGLÉS II	3
50	19	FORMACIÓN NACIONAL	2
			32



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **10 - MATEMÁTICA APLICADA**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Integrales Indefinidas

Función primitiva. Integral indefinida. Propiedades fundamentales. Métodos de integración: Por sustitución, por partes, Funciones trigonométricas, funciones racionales, enteras y fraccionarias.

UNIDAD II

Integrales Definidas

Definición. Teorema Fundamental del Cálculo. Propiedades de la integral definida. Teorema del valor medio del cálculo integral. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida.

UNIDAD III

Ecuaciones Diferenciales

Introducción. Ecuaciones diferenciales de primer orden de variables separables. De segundo orden, lineales de primer orden y de segundo orden. De segundo orden lineales homogéneas con coeficientes constantes. Ecuaciones características, distintos casos.

UNIDAD IV

Series Numéricas y de Potencias

Sucesiones. Series numéricas. Propiedades. Criterios de convergencia. Serie de términos positivos. Criterio de comparación o de Gauss. Consecuencias del criterio de comparación. Criterio del cociente o de D'Alambert. Criterio de la raíz o de Cauchy. Criterio de la integral. Series alternadas. Convergencia absoluta. Convergencia Condicional. Series de funciones. Teorema de Abel. Radio de convergencia. Determinación. Desarrollo de funciones en series de potencia. Serie de Mac Laurin.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 10 - MATEMÁTICA APLICADA

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Lecciones de Algebra y Geometria Analítica(volumenes I y II) Ada Masscó de Nasini y Roberto López, EUCA ediciones.
- Notas de Algebra I, Enzo Gentile, Ediciones EUDEBA
- Algebra Moderna , Frank Ayres (serie Schaum) Ediciones McGrw-Hill
- Geometria Analítica, Joseph Kindle (serie Schaum) Ediciones McGrw-Hill
- Teoria de Conjuntos y Temas Afines, Seymour y Lipschutz, (serie Schaum) Ediciones McGrw-Hill
- Vectores y Tensores con sus aplicaciones, Luis A.Santaló , Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Apuntes de UNR (Carrera de Ingeniería).



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 11 - TEORÍA DE CIRCUITOS II

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Generación de tensión trifásica. Conexiones en triángulo y estrella. Simetría y asimetría de las conexiones. Conexión en estrella con y sin neutro. Definición de las magnitudes principales de cada conexión. Corriente de línea y de fase. Diagramas fasoriales de tensión y corriente.

UNIDAD II

Potencia trifásica. Cálculo de potencia activa, reactiva y aparente. Representación vectorial de la potencia. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Medición de potencia en circuitos equilibrados y desequilibrados.

UNIDAD III

Líneas de transporte. Representación de las líneas. Tipos de líneas de transmisión. Relación entre la tensión y la corriente en una línea de transmisión. Caída de tensión. Regulación. Circuitos equivalentes.

UNIDAD IV

Régimen transitorio en circuitos. Régimen transitorio en corriente continua. Régimen transitorio en circuitos RL, RC y RLC. Régimen transitorio en corriente alterna. Análisis por el método clásico.

UNIDAD V

Valores medio y eficaz. Forma de onda. Relación entre el valor máximo, medio y eficaz en una onda senoidal. Factor de forma. Cálculo de los valores máximo, medio y eficaz (fundamentales) de las siguientes ondas: diente de sierra, onda cuadrada y rectificadas de media onda.

UNIDAD VI

Resonancia. Resonancia en serie y paralelo. Resonancia de un circuito RLC serie y paralelo. Resonancia de un circuito paralelo de dos ramas. Factor de calidad.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **11 - TEORÍA DE CIRCUITOS II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **3**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- "Ingeniería Electrónica y de Radio". Frederick E. Terman. Editorial Arbo.
- "Mediciones Electrónicas". F. Terman y Joseph Pettit. Editorial Arbo.
- Manual "Estándar" del Ingeniero Electricista. A. E. Knowlton. Edit. Labor – Tomos I y II.
- Manual A. E. G. Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft. Editorial A. E. G.
- "Electrotecnia". A. Gray y G. A. Wallace. Editorial Aguilar.
- "Análisis de Circuitos con Semiconductores". P. Cutler. Editorial Mc Graw – Hill.
- "Tratado de Electricidad Práctica". Terrel Croft. Editorial Arbo.
- "Redes Eléctricas de Alta y Baja Tensión". Gaudencio Zopetti. Editorial Gustavo Gili.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **12 - ELECTRÓNICA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Amplificadores operacionales

Respuesta en frecuencia. Slew-rate. Corriente de polarización. Aplicaciones lineales y no lineales. Amplificador inversor y no inversor, seguidor, sumador, integrador, derivador, logarítmico, comparador con histéresis. Astable. Cálculos. Ejemplos. Diseños.

UNIDAD II

Reguladores de tensión

Fuentes estabilizadas. Reguladores integrados. Fuentes conmutadas. Reguladores de tensión y de corriente. Salida variable. Protecciones. Cálculos. Ejemplos. Diseños.

UNIDAD III

Osciladores

Teoría. Osciladores senoidales: desplazamiento de fase, puente de Wien, Hartley, Colpitts, Clapp. Multivibradores monoestables, biestables y astables. Cálculos. Ejemplos. Diseños

UNIDAD IV

Circuitos integrados de uso generalizado

Análisis y experiencias con algunos de los circuitos integrados de uso generalizado. Visión global del mercado de los mismos. Otros integrados (a seleccionar por el alumno).

UNIDAD V

Conversión analógica-digital y digital-analógica

Introducción. Teorema del muestreo. Cuantificación y codificación. Conversores A-D. Circuitos de captura y mantenimiento. Distintos tipos de CA-D. Distintos tipos de CD-A. Análisis y experiencias con integrados. Cálculos. Ejemplos. Diseños

UNIDAD VI

Rectificación polifásica

Conceptos básicos. Aplicación.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 12 - ELECTRÓNICA II

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Electrónica Integrada - Millman y Halkias
- Apuntes de las materias Electrónica I, Electrónica II, Física Electrónica y Mediciones Electrónica-Carrera de Ingeniería Electrónica - Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura - Universidad Nacional de Rosario.
- Diversos sites de Internet dedicados a componentes, circuitos y criterios de diseño electrónicos.
- Manuales de datos y diseños de fabricantes de componentes (NATIONAL, TEXAS INSTRUMENTS, MOTOROLA, ANALOG DEVICES, MAXIM) .



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **13 - LABORATORIO II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **3**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Funciones lógicas básicas
Objetivos. Materiales. Explicación teórica.
Desarrollo practico.

UNIDAD II

Codificadores y decodificadores. Displays
Objetivos. Materiales. Explicación teórica.
Codificador decimal / BCD. Decodificador BCD / decimal. Decodificador BCD / 7
Segmentos. Tipos de visualizadores. Sistemas de visualización. Tabla comparativa.
Desarrollo practico.

UNIDAD III

Multiplexores y demultiplexores.
Objetivos. Materiales. Explicación teórica.
Multiplexor. Demultiplexor. Combinación multiplexor-demultiplexor.
Desarrollo practico.

UNIDAD IV

Comparadores
Objetivos. Materiales. Explicación teórica.
Comparador de 4 bits (7485). Desarrollo practico.

UNIDAD V

Detectores y generadores de partida. Convertidores de código.
Objetivos. Materiales. Explicación teórica.
Códigos detectores de errores. Códigos correctores de errores. Convertidores de código.
Desarrollo practico.

UNIDAD VI

Sumador binario – Restador binario
Objetivos. Materiales. Explicación teórica.
Suma aritmética binaria. Semisumador. Sumador total.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **13 - LABORATORIO II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **3**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

Resta mediante complementos. Semirrestador binario. Restador binario total.
Circuitos integrados aritméticos Desarrollo practico.

UNIDAD VII

Basculas RS/J-K/T

Objetivos. Materiales. Explicación teórica.

Basculas asincrónicas. RS (set-reset). Bascula J-K. Diagramas temporales o cronogramas.

Divisores de frecuencias. Desarrollo practico.

UNIDAD VII

Contadores binario y decimal.

Objetivos. Materiales. Explicación teórica

Contador binario asíncrono. Contadores sincronos. Contador decimal.

Contadores integrados. Desarrollo practico.

UNIDAD VIII

Registro de desplazamiento

Objetivos. Materiales. Explicación teórica

Registro de desplazamiento entrada serie, salida serie.

Registro de desplazamiento integrado 74194.

Desarrollo practico.

UNIDAD IX

Convertidor digital analógico D/A.

Objetivos. Materiales. Explicación teórica

Red de resistencias ponderadas. Red de resistencias R-2R.

Características de los D/A. Desarrollo practico.

UNIDAD X

Convertidor analógico digital A/D.

Objetivos. Materiales. Explicación teórica

Convertidor A/D por comparadores. Convertidor A/D por contadores.

Convertidor por cuenta continua. Convertidor de aproximaciones sucesivas.

Convertidor de rampa Circuitos integrados especiales. Desarrollo practico.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 13 - LABORATORIO II

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Electrónica digital moderna Teoría y práctica. José Maria Angulo Usategui – Editorial Paraninfo.
- Prácticas de electrónica 2. Semiconductores avanzados y OP-AMP. Jesús Pareja García – Aurelio Muñoz Robles _ Editorial Mc Graw -Hill
- Prácticas de electrónica 3. Sistemas digitales: Principios y aplicaciones. Antonio Rodríguez arenas – Manuel Rosillo López – Editorial Mc Graw - Hill
- Prácticas con sistemas electrónicos –Dispositivos, accionadores, sistemas digitales. Ignacio Sauquillo Miguel – Pedro Lascoraz Salazar _ Editorial Mc Graw –Hill
- Guía para Mediciones Electrónicas y Prácticas de Laboratorio. Sanley Wolf – Richard Smith – Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 14 - COMPUTACIÓN II

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Lenguajes de programación. Necesidades de los Diagramas de Flujo. Usos en programación. Programación Estructurada. El lenguaje Assembler. Estructura básica de un programa. Ventajas y desventajas del Assembler. El Lenguaje C.

UNIDAD II

Compiladores vs Interpretes. Concepto. Inicios de la programación en C. Estructura general de un programa en C. Definición de Tipos de datos. Variables Globales y Locales. Operadores Relacionales. Operadores Lógicos. Primer programa.

UNIDAD III

El Turbo C++. Comandos. El editor del TC. Compilación y corrección de errores. Generación de un .EXE o un .COM. Diferencias. Sentencias para manejos de cadenas de caracteres. Sentencias de Entrada/Salida. Trabajo Práctico de programación.

UNIDAD IV

Funciones. Concepto. Pasajes de parametros. Parametros por valor o referencia. Sentencias de Control de Flujo de Programa. La sentencia If. La sentencia For, While y do while. La sentencia Switch. Utilidad y diferencias.

UNIDAD V

Punteros y arrays. Usos de la librería del C. Tipo de Datos Struct. Definición de una estructura de Datos. Definición de Campos y registros en C. Creación de un archivo en disco. Acceso a la información en disco.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Educación y Cultura
Instituto Superior N° 25
"BEPPPO LEVI"

PÁG.: 038 / 106

SECCIÓN CONTROL

CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **14 - COMPUTACIÓN II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Programación en lenguaje "C". Herbert Schildt. Editorial Mc Graw Hill.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 15 - INTRODUCCIÓN A LOS MICROPROCESADORES

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

SISTEMAS DE NUMERACION

- 1.1 Bases numéricas.
- 1.2 Conversión de números a distintas bases.
- 1.3 Aritmética binaria.
- 1.4 Decimal codificado en binario (BCD).
- 1.5 Código ASCII.

UNIDAD II

FAMILIAS LOGICAS

- 2.1 Buffers triestados.
- 2.2 Demultiplexadores.
- 2.3 Comparadores.
- 2.4 Latches.
- 2.5 Bus tranceivers.
- 2.6 Flip-flops.
- 2.7 Compuertas.
- 2.8 Lógica programable: Tecnología PLA y PAL.

UNIDAD III

MEMORIAS

- 3.1 Memorias de solo lectura (ROM).
- 3.2 Memorias de solo lectura programables (PROM)
- 3.3 Memorias de lectura y escritura (RAM)
- 3.4 Banco de memorias.

UNIDAD IV

SISTEMAS MICROCOMPUTADORES

- 4.1 La máquina cableada y la máquina programada.
- 4.2 Modelo general de un sistema microcomputador.
- 4.3 Buses de direcciones, datos y control.
- 4.4 Decodificación de direcciones. Paginación.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 15 - INTRODUCCIÓN A LOS MICROPROCESADORES

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD V

DISPOSITIVOS DE ENTRADA Y SALIDA

- 5.1 8251A Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter (USART).
- 5.2 8255A Programmable Peripheral Interface.
- 5.3 8250 Asynchronous Communication Element.
- 5.4 8212 Puerto I/O 8bits.
- 5.5 8237 Direct Memory Access.
- 5.6 8253 Timer programable.

UNIDAD VI

INTRODUCCION A LAS INTERRUPCIONES

- 6.1 Memoria segmentada.
- 6.2 Vectores de interrupción.
- 6.3 Interrupciones por software.
- 6.4 Interrupciones por hardware: Reset, NMI, INT.
- 6.5 Controlador programable de interrupciones 8259A.

UNIDAD VII

CONFIGURACION DE UN SISTEMA MINIMO

- 7.1 Especificaciones y requerimientos.
- 7.2 Elección del microprocesador.
- 7.3 Memoria RAM.
- 7.4 Memoria ROM BIOS
- 7.5 Entrada y salida.
- 7.6 Interrupciones.
- 7.7 Mapa de memoria.
- 7.8 Mapa de memoria de una PC real.

UNIDAD VIII

PROGRAMACION

- 8.1 Introducción a la programación de sistemas.
- 8.2 Métodos de análisis.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 15 - INTRODUCCIÓN A LOS MICROPROCESADORES

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

8.3 Programación modular y estructurada.

8.4 Lenguaje ensamblador.

UNIDAD IX

INTRODUCCION AL SOFTWARE DEL iAPX8088

9.1 Registros internos.

9.2 Segmentos y desplazamientos.

9.3 Instrucciones mas utilizadas.

9.4 Herramientas para el desarrollo de software.

9.5 Ejemplos de programación.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 15 - INTRODUCCIÓN A LOS MICROPROCESADORES

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFIA

- LENGUAJE ENSAMBLADOR PARA MICROCOMPUTADORAS IBM.
J. Terry Godfrey.
Ed. Prentice Hall International.
- MICROPROCESADORES: CURSO SOBRE APLICACIONES INDUSTRIALES.
José M. Angulo.
Ed. Paraninfo.
- BASES DE LOS MICROPROCESADORES Y EL 6800.
Ron Bishop.
Ed. Arbó.
- HIGH SPEED CMOS LOGIC DATA.
Motorola Inc.
- AMPLIACIONES HARDWARE PARA COMMODORE C64/C128.
Schussler.
Ed. Ferre Moret SA.
- MICROPROCESADORES 8088, 80286, 80386.
José M. Angulo.
Ed. Paraninfo.
- PROGRAMMER'S TECHNICAL REFERENCE FOR MSDOS AND THE IBM PC.
Dave Williams.
Disk Version. (Disponible como DOSREF)
- MASM 5.0 USER'S GUIDE.
Microsoft Press Corporation. (Biblioteca)
- OPERACIÓN PROGRAMACION DE COMPUTADORAS.
M. C. Ginzburg – M. Albarracín.
Ed. Biblioteca Técnica Superior.
- LOS MICROPROCESADORES INTEL. ARQUITECTURA, PROGRAMACION E INTER-FACES.
Barry B. Brey.
Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, SA (3ra Edición).



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 16 - MODELIZACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Fuerza - Unidades - Vectores - Composición de fuerzas - Resultante de un sistema de fuerzas no concurrentes - Primera ley de Newton - Tercera ley de Newton - Estructuras sencillas - Rozamiento - Coeficiente de Rozamiento - Problemas.

UNIDAD II

Momento de un sistema de fuerzas - Equilibrio de un cuerpo - Momento de rotación - Equilibrio estable e inestable - Resultante de un conjunto de Fuerzas paralelas - Problemas.

UNIDAD III

Velocidad media - Velocidad instantánea - Unidades - Aceleración media - Aceleración instantánea - Caída libre de los cuerpos - Movimiento uniformemente acelerado - Segunda ley de Newton - Masa - Unidades de masa - Centro de masa - Coordenadas del centro de masa - Problemas

UNIDAD IV

Conservación de la energía - Trabajo - Energía - Unidades - Energía potencial y cinética - Energía potencial de un resorte alargado - Potencia - Potencia y velocidad - Problemas.

UNIDAD V

Movimiento circular - Velocidad angular - Aceleración angular - Velocidad tangencial - Aceleración de un punto - Fuerzas centrípeta y centrífuga - Trabajo y Potencia en el movimiento circular - Momento de inercia - Radio de giro - Teorema de Steiner - Fuerzas sobre un eje - Problemas.

UNIDAD VI

Fuerza recuperadora elástica - Ecuaciones del movimiento armónico simple - Relaciones energéticas - Movimiento armónico amortiguado - Movimiento armónico forzado - Resonancia - Movimiento armónico de rotación - Problemas.

UNIDAD VII

Campo magnético - Inducción - Ley de Faraday - Autoinducción - Ecuación diferencial -



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Educación y Cultura
Instituto Superior N° 25
"BEPPPO LEVI"

PÁG.: 044 / 106

SECCIÓN CONTROL

CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 16 - MODELIZACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

Campo eléctrico - Potencial - Capacitor de placas paralelas - Diferencia de potencial - F.E.M. sobre un capacitor - Ecuación diferencial - Problemas.

UNIDAD VIII

Modelado matemático de sistemas dinámicos - Sistemas mecánicos - Sistemas eléctricos - Sistemas electromecánicos - Sistemas de nivel de líquido - Sistemas térmicos - Sistemas Hidráulicos - Sistemas neumáticos - Sistemas mixtos - Diagramas en bloques - Funciones de transferencia - Problemas.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **16 - MODELIZACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de la materia
- Mecánica, Calor y Sonido. (Sears)
- Electricidad y Magnetismo. (Sears)
- Ingeniería de Control Moderna (Katsuhiko Ogata)
- Dinámica de sistemas (Katsuhiko Ogata)



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **17 - SISTEMAS DE CONTROL**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Base matemática

Ecuaciones diferenciales. Transformada de Laplace. Modelos matemáticos de sistemas dinámicos. Cálculos. Ejemplos.

UNIDAD II

Introducción a los sistemas de control

Estructuras. Modelos. Idea de espacio de estado. Ejemplos.

UNIDAD III

Sistemas lineales

Modelos. Representación. Bloques Ejemplos.

UNIDAD IV

Respuesta en frecuencia

Función Transferencia. Idea de Bode, Nyquist, Black. Lazo cerrado. Relación entre respuesta temporal y respuesta en frecuencia. Ejercicios.

UNIDAD V

Estabilidad en lazo cerrado

Criterios. Márgenes de ganancia y de fase. Ejercicios.

UNIDAD VI

Correctores

Conceptos básicos. Aplicación. Correctores I , D , PID etc. Ejercicios. Ejemplos.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 17 - SISTEMAS DE CONTROL

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Ingeniería de Control Moderna (K. Ogatta- Prentice Hall)
- Sistemas Automáticos de Control (B. Kuo - CECSA)
- Sites especializados en Internet.
- Apuntes impresos de las cátedras de Teoría de Circuitos, Mediciones Electrónicas, Control Automático y Control Digital, de la carrera Ingeniería Electrónica , Facultad de Ciencias Exactas , Ingeniería y Agrimensura UNR.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **18 - INGLÉS II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **3**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Teoría: Revisión de tiempos verbales. Tiempos simples, continuos, perfectos y condicionales. Revisión de voz pasiva y de cláusulas condicionales. Comparativos y superlativos.

Práctica: Traducción de textos a fines con la carrera.

UNIDAD II

Teoría: Reported speech: órdenes, oraciones negativas e interrogativas, oraciones afirmativas. Construcciones impersonales.

Práctica: Ídem unidad 1.

UNIDAD III

Teoría: El infinitivo y el participio presente (gerundio). Interpretación y traducción de la terminación "ing".

Práctica: Ídem unidad 2.

UNIDAD IV

Teoría: Abreviaturas empleadas en la terminología técnica y científica. Preposiciones y conjunciones. Su ingerencia en el análisis, interpretación y traducción de textos.

Práctica: Ídem unidad 3.

UNIDAD V

Teoría: Los afijos: prefijos y sufijos. Pronombres relativos: usos y aplicaciones.

Práctica: Ídem unidad 4.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **18 - INGLÉS II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **3**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- "Guía de traducción Inglés- Castellano para la ciencia y la técnica". Autores: Legorburu, Montero, Sagredo y Viviani. Editorial: Plus Ultra.
- "English for Electronics". Autores: Alvarez de Mon, Lerchundi y Moreno. Editorial: Mc Graw- Hill / Interamericana.
- "English grammar in use". Autor: Raymond Murphy. Editorial: Cambridge.
- "The Heinemann English grammar" Autores: Digby Beaumont y Colin Granger. Editorial: Longman.
- Periódico: "The Buenos Aires Herald".
- Revista mensual : "Speak up".



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 19 - FORMACIÓN NACIONAL

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

América Precolombina – Colonial

Civilizaciones precolombinas. La conquista. El gobierno. La organización económica. La sociedad.

UNIDAD II

El Virreinato del Río de la Plata

La nueva administración. Reorientación de la economía colonial. La movilidad social

UNIDAD III

Revolución y dictadura

La revolución en el Río de la Plata 1810/1815. La independencia 1816. El federalismo. La desunión de las Provincias Unidas. Los intentos de organización estatal. El proyecto unitario. El régimen rosista. La oposición.

UNIDAD IV

La Formación del Estado- Nación y el régimen oligárquico (1852-1916)

De Caseros a la Constitución. La Confederación Argentina y el Estado de Buenos Aires". La cuestión "capital". El control del territorio. La federalización de Buenos Aires. La expansión económica y el surgimiento del orden conservador. 1890 crisis y revolución. La reacción contra el régimen político. La economía de exportación. Las transformaciones sociales. Los sectores populares.

UNIDAD V

Argentina entre guerras

Los gobiernos radicales. Yrigoyen en el gobierno. Conflictos sociales. El gobierno de Alvear. El retorno de Yrigoyen. La restauración conservadora. La crisis liberal y el nacionalismo. El golpe del 43.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 19 - FORMACIÓN NACIONAL

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD VI

La experiencia peronista

El peronismo en el gobierno. El movimiento obrero. Los sindicatos y el poder político. El Estado empresario. La política social. La Constitución de 1949. La oposición. Conspiraciones y golpe de Estado.

UNIDAD VII

Inestabilidad política

La Revolución Libertadora. El desarrollismo. Presidencia de Arturo Illia. La cultura de los '60. La Revolución Argentina. El Rosariazo y el Cordobazo. De Onganía a Lanusse. El regreso del peronismo. El golpe. La economía durante el gobierno militar. La guerra de las Malvinas.

UNIDAD VIII

El retorno a la democracia

El gobierno de Raúl Alfonsín. La transición a la democracia. El juicio a los responsables de la violencia política. La consulta por el Beagle. El plan Austral. Elecciones e hiperinflación. El gobierno de Menem. El Plan de Convertibilidad. La reforma de la Constitución. Democracia y elecciones.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: **19 - FORMACIÓN NACIONAL**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson P., COMUNIDADES IMAGINADAS, FCE, México, 1990.
- Brailovsky, Foguelman, MEMORIA VERDE, Sudamericana, Bs. As. 1990.
- Svarzman, J., CIENCIAS SOCIALES: DEL HECHO AL CONCEPTO, Novedades Educativas, Bs. As. 1997.
- Halperín Donghi T., DE LA REVOLUCIÓN DE INDEPENDENCIA A LA CONFEDERACION ROSISTA, Paidós, Bs. As. 1985.
- Lynch J. JUAN MANUEL DE ROSAS, Hyspamérica, Bs. As., 1984.
- Ferrer A. LA ECONOMIA ARGENTINA, FCE., México 1995.
- Gallo E. Cortés Conde, LA REPUBLICA CONSERVADORA, Hyspamérica, Bs. As. 1985.
- Natalio Botana, EL ORDEN CONSERVADOR, Hyspamérica, Bs. As. 1985.
- Romero, L.A., BREVE HISTORIA CONTEMPORANEA DE ARGENTINA, FCE, México, 1996.
- Di Tella T. y otros, DICCIONARIO DE CIENCIAS SOCIALES, Puntosur, Bs. As., 1989.
- Torrado S. ESTRUCTURA SOCIAL ARGENTINA 1945-1983, Ed. De la flor, Bs. As., 1986.
- Rofman A. DESEMPLEO Y RUPTURAS EN LA ESTRUCTURA REGIONAL ARGENTINA. El trabajo que falta. En Encrucijadas, UBA, abril 1995.
- Alonso, Elizalde, Vázquez, HISTORIA: LA ARGENTINA DEL SIGLO XX, Aique, Bs. As. 1997.
- AAVV, LA ARGENTINA DEL SIGLO XX, La Nación, Bs. As., 1997.
- EL DIARIO INTIMO DE UN PAIS, 100 AÑOS DE VIDA COTIDIANA, La Nación, B. A., 1997-98
- EL MUNDO MODERNO, Santillana, Bs. As. 1995.
- EL MUNDO CONTEMPORANEO, Santillana, Bs. As. 1995.

VIDEOS:

- LA REPUBLICA PERDIDA 1, Eduardo Mignona.
- LA REPUBLICA PERDIDA 2, Eduardo Mignona.
- HISTORIA ARGENTINA. PROCESOS SOCIALES, POLITICOS Y CULTURALES, Felipe Pigna. UBA. Escuela Superior de Comercio "Carlos Pellegrini".

SECCIÓN

CONTROL

ESPECIALIZACIÓN

TERCER AÑO

- **ANALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL**

N° PÁG.	N° ASIG.	ASIGNATURA	HS. CÁTEDRA
54	20	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	4
57	21	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	3
60	22	LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	3
63	23	HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA APLICADA	5
66	24	SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO	4
71	25	COMPUTACIÓN APLICADA	5
74	26	PROYECTOS	5
77	27	HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO	2
			31



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 20 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Tiristores

- 1.1. - El diodo de cuatro capas
- 1.2. - El rectificador controlado de Silicio
- 1.3. - Variantes del SCR
- 1.4. - Tiristores bidireccionales
- 1.5. - El transistor Unijuntura o monounion
- 1.6. - Trabajos prácticos sobre los contenidos anteriores

UNIDAD II

Rectificación de potencia

- 2.1- Rectificación monofásica
 - 2.1.1. - Teoría general de la rectificación monofásica con carga resistiva
- 2.2. - Rectificación polifásica
 - 2.2.1. - Rectificación trifásica de media onda
 - 2.2.2. - Rectificación trifásica controlada de media onda
 - 2.2.3. - Factor de servicio - Tensión inversa de cresta
- 2.3. - Rectificación exafásica
- 2.4. - Rectificación dodecáfásica
- 2.5. - Trabajos prácticos asociados a los temas anteriores

UNIDAD III

Regulación del Motor de Inducción

- 3.1. Introducción
- 3.2. Arranque del motor de Inducción
 - 3.2.1. - Arranque por tiristores
 - 3.2.2. - Arranque por auto transformador – Cambiador mecánico de tomas
- 3.3. - Regulación de velocidad del motor de inducción
 - 3.3.1. - Sistemas de tiristores para regulación de velocidad
- 3.4. - Elección del motor con su sistema de regulación



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 20 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD IV

Regulación de motores de corriente continua

- 4.1. Introducción
- 4.2. Arranque de los motores de corriente continua
 - 4.2.1. - Tiristores y arrancador por resistencias
 - 4.2.2. - Arrancador por tiristores sin resistencias
- 4.3. - Regulación de velocidad de motores de corriente continua
 - 4.3.1. - Regulación de velocidad por tiristores
 - 4.3.2. - Convertidores con rectificador gobernados por tiristores
- 4.4. - Elección del motor y su sistema de regulación

UNIDAD V

Electrónica asociada a sistemas

- 5.1. - Detectores de cruce por cero
- 5.2. - Control por sistemas Si-No o proporcionales
- 5.3. Integrador específico
- 5.4. Interfases con sistemas microprocesados
- 5.5. Fuente de alimentación conmutadas
- 5.6. Trabajos prácticos asociados a los temas anteriores



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 20 - ELECTRÓNICA DE POTENCIA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Electrónica de potencia – Circuitos, dispositivos y aplicaciones (segunda edición) Muhammad H. Rashid - Editorial Prentice – Hall
- Principios de Electrónica (cuarta edición). Paul Malvino - Editorial McGraw Hill
- Practicas de Electrónica – 2. Semiconductores avanzados y OP-AMP . Jesús Pareja Garcia – Aurelio Muñoz Robles - Editorial McGraw-Hill
- Practicas con Sistemas Electrónicos - Dispositivos, accionadores, transductores.. Ignacio Sauquillo Miguel – Pedro Lascorz Salazar - Editorial McGraw-Hill
- ABC de accionamientos – Términos relativos a los accionamiento de velocidad variable alimentados por convertidor – SIEMENS



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 21 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Transformadores. Inducción electromagnética. Principio de funcionamiento. Usos. Componentes. Transformador ideal en vacío. Real en vacío y en carga. Diagrama vectorial. Circuito equivalente. Ensayos en vacío y en cortocircuito. Puesta en paralelo. Rendimiento. Transformación en trifásica. Bancos de trafos. Conexión estrella, triángulo y zig-zag. Índice. Puesta en paralelo. Autotransformadores. Principio de funcionamiento. Conexión. Utilización. Ventajas y desventajas.

UNIDAD II

Motores de inducción. Principio de funcionamiento. Partes componentes. Resbalamiento. Frecuencia de rotor. Representación del circuito de una máquina. Máquinas de inducción estática. Máquina de inducción rotativa. Fuerza electromotriz rotórica en cada fase. Potencia de la máquina. Circuito equivalente.

UNIDAD III

Pérdidas en la máquina de inducción. Ensayos. Rendimiento. Curvas características. Tipos de rotores. Rotor doble jaula de ardilla. Rotor bobinado. Variación de la cupla.

UNIDAD IV

Motores de inducción monofásicos. Funcionamiento. Partes componentes. Arranque. Ensayos. Utilización.

UNIDAD V

Generadores sincrónicos de corriente alterna. Funcionamiento. Partes componentes. Creación de la fuerza electromotriz. Tipos de rotores. Formas de arrollamiento. Características en vacío. Cupla. Circuito equivalente. Potencia. Pérdidas.

UNIDAD VI

Reactancia sincrónica. Ensayo de cortocircuito. Máquina en servicio. Características en carga. Control de las máquinas. Puesta en paralelo. Amortiguación y regulación.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 21 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD VII

Maquinas de corriente continua. Partes constitutivas. Distribución del campo en el entrehierro. Conmutación. Distribución de bobinas. Tipos de excitación. Curvas características.

UNIDAD VIII

Motores de corriente continua. Semejanza. Arranque. Clasificación. Características. Cupla frenante. Aplicación de los motores. Control de velocidad. Pérdidas rotacionales. Rendimiento.

UNIDAD IX

Maquinas con corriente alterna con colector y maquinas especiales. Generalidades. Ejemplos. Convertidor rotativo. Convertidor de frecuencia. Motor con rotor alimentado. Motor con estator alimentado. Motor monofásico serie. Universal. De repulsión. Motogeneradores para convertir corriente alterna en corriente continua.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 21 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFIA

- Maquinas Eléctricas (Alberto Gray)
- Principios de Maquinas de Corriente Alterna (A. Longsdorf)
- Maquinas Eléctricas para Técnicos (Julio Daponte)
- Instalaciones Eléctricas (Juan Carlos Calloni)
- Apuntes de la Universidad Tecnológica Nacional
- Circuito Magnético de Transformadores (M.I.T.)



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 22 - LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Transformadores: monofásicos. Principales aspectos constructivos. Transformador ideal. Estudio analítico y vectorial. Transformador real en vacío. Transformador real en carga. Pérdidas. Ecuaciones de funcionamiento, diagrama vectorial para diferentes tipos de carga inductiva, capacitiva y resistiva. Circuitos equivalentes, exacto, aproximado y reducido. Deducción analítica. Resistencia y reactancia equivalentes. Diagrama de kapp.

UNIDAD II

Características de funcionamiento. rendimiento, regulación, medición de constantes, ensayo en vacío, en cortocircuito y carga.

UNIDAD III

Transformadores:

Ensayo N° 1: ensayo de un transformador monofásico por el método indirecto :

- a- Determinación de la relación de transformación.
- b- Ensayo en vacío: Determinación de las pérdidas en el hierro.
- c- Ensayo de cortocircuito: determinación de las pérdidas en el cobre.
- d- Determinación de las principales constantes.

Ensayo N° 2: ensayo de un transformador monofásico por el método directo:

Trazado de los diagramas vectoriales con carga ohmica, inductiva y capacitiva. Circuito equivalente

UNIDAD IV

Paralelo de Transformadores: Polaridad. Conexiones de los transformadores en circuitos monofásicos. División de la carga entre transformadores en paralelo.

UNIDAD V

Autotransformadores. Principio de funcionamiento. Detalles constructivos. Utilización

UNIDAD VI

Transformadores Trifásicos. Distintos Tipos. Principios de funcionamiento. Formas de conexión.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 22 - LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD VII

Máquinas de corriente continua: Circuitos Magnéticos. Características constructivas. Generación de una c.c. Ecuaciones fundamentales. Funcionamiento como motor y generador. Momento resistente para generador y motriz para motor. Reacción de armadura y distribución de flujo magnético. Conmutación f.e.m. de conmutación sin chispas. Mejoras para la conmutación. Pérdidas constantes y variables. Ejercicios de aplicación.

UNIDAD VIII

Generadores de corriente continua: Diferentes tipos de excitación : independiente y auto-excitación, serie, derivación, compuesta adicional y diferencial. Estudio de las características en: vacío, carga, externa y regulación. Aplicación y cálculo del rendimiento para generadores: serie, derivación y compuesto. Paralelo de generadores: Casos especiales, su justificación y aplicación. Generadores especiales: rototrol, amplidina y multivoltaje

UNIDAD IX

Motores de corriente continua: descripción y clasificación. Principios de funcionamiento. Cupla motora. Arranque y regulación de la velocidad de motores: con excitación independiente, serie derivación y compuesto. Comportamiento en carga. Curvas características de velocidad y par motor. Arranque y cambio del sentido de rotación. método de Ward-Leonard

UNIDAD X

Determinación experimental: mediante ensayo de laboratorio de arranque y regulación de velocidad de motores: serie, derivación y compuesto. Determinación de curvas características de velocidad y par motor. Ensayo de conmutación. Ensayo de rendimiento. Método directo e indirecto

UNIDAD XI

Ensayos de máquinas convencionales. Máquinas Sincrónicas y asincrónicas.

UNIDAD XII

Motor Paso a Paso. Detalles constructivos. Principio de funcionamiento. Ensayos.

UNIDAD XIII

Componentes de los sistemas de control.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Educación y Cultura
Instituto Superior N° 25
"BEPPPO LEVI"

PÁG.: 062 / 106

SECCIÓN CONTROL

CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 22 - LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Máquinas Eléctricas –M. P. Kostenko, L. M. Piotrovski.
- Apuntes Universidad Tecnológica Nacional.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 23 - HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Definición de un fluido. Masa y peso específico. Presión, unidades. Hidrostática: viscosidad. Movimiento permanente. Flujo uniforme. Ecuación de continuidad. Bernoulli. Régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds. Pérdidas de cargas en tuberías.

UNIDAD II

Sistemas de generación. Características y funciones. Filtros. Tipos y usos. Fluidos. Función. Propiedades. Viscosidad. Índice de viscosidad. Tuberías y sellos hidráulicos. Bombas hidráulicas. Caudal constante y variable. De engrane, a paletas y a pistones.

UNIDAD III

Sistemas de control. Elementos que actúan sobre la presión. Válvulas reguladoras de presión: de seguridad, limitadora de presión. Válvulas de secuencia: de descarga, de contrabalanceo y de freno. Presostatos. Manómetros. Elementos que actúan sobre el caudal. Válvulas de retención. Direccionales o distribuidoras. Reguladoras.

UNIDAD IV

Sistema de actuación. Actuadores lineales y rotativos. Acumuladores y accesorios.

UNIDAD V

Circuitos hidráulicos. Operación de alta y baja presión. Dos presiones máximas. Desahogo automático. Circuito de acumuladores. Bloqueo de acumuladores. Avance regenerativo. Circuito de fijación. Circuito de fijación a presión controlada. Circuito de freno. Circuito de alimentación. Control de flujo. De rápido avance. Mando a circuito abierto y cerrado.

UNIDAD VI

Introducción a la neumática. Propiedades del aire comprimido. Rentabilidad de los equipos neumáticos. Compresibilidad del aire. Variación del volumen con la temperatura. Ecuación de estado de los gases.

UNIDAD VII

Producción de aire comprimido. Generadores. Compresores y turbocompresores. Elec-



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 23 - HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

ción. Acumulación del aire comprimido. Distribución del aire comprimido. Filtrado, regulación y lubricación. Unidad de mantenimiento.

UNIDAD VIII

Componentes neumáticos. Cilindros. Elementos con movimientos giratorios. Sistemas neumáticos – hidráulicos. Convertidor y multiplicador de presión. Unidades de avance óleo – neumáticas. Alimentadores. Plato divisor. Mordaza. Válvulas.

UNIDAD IX

Esquemas básicos. Mando de un cilindro de simple efecto. Mando de un cilindro de doble efecto. Mando con selector de circuitos. Regulación de velocidad en cilindros. Aumento de la velocidad. Mando con válvula de simultaneidad. Mando indirecto de un cilindro.

UNIDAD X

Técnicas de mando automático. Métodos de realización de esquemas. Mando programado en función del desplazamiento. Montaje en cascada y paso a paso. Mando combinatorio. Mando en función del tiempo. Ejercicios de aplicación práctica.

UNIDAD XI

Electroneumática. Componentes. Convertidor de señal neumático – eléctrico. Dispositivos de mando. Clase de accionamiento de válvulas. Símbolos eléctricos. Esquemas eléctricos. Circuitos básicos. Mandos electroneumáticos. Esquemas de circuitos. Forma sistemática. Aplicación práctica en mecanismos en general.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 23 - HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFIA

- Hidráulica y Máquinas Hidráulicas (L.C. Facorro – Ruiz)
- Mandos Hidráulicos en las Máquinas – Herramientas (Victor Pomper)
- Curso de Elementos Hidráulicos (SO.MI.S.A.)
- Curso de Circuitos Hidráulicos (SO.MI.S.A.)
- Manual Hidráulica Industrial (Vickers)
- Training Hidráulico (Rexroth)
- Tecnologías de los Circuitos Hidráulicos (J. P. de Groote)
- Iniciación a la Neumática (Festo S.A.)
- Técnica del Mando Automático (Hasebrink Kobler)
- Iniciación a la Electroneumática (Festo S.A.)



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 24 - SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

BASE MATEMATICA

- 1.1 Ecuaciones diferenciales.
- 1.2 Transformación de LAPLACE.
- 1.3 Antitransformada de LAPLACE.
Método de separación en fracciones simples.
- 1.4 Herramientas software para análisis de funciones.

UNIDAD II

MODELOS MATEMATICOS DE SISTEMAS FISICOS

- 2.1 Dinámica de los sistemas físicos:
 - 2.1.1 Sistemas electro-mecánicos.
 - 2.1.2 Sistemas hidro-neumáticos.
 - 2.1.3 Sistemas termo-químicos.
 - 2.1.4 Sistemas biológicos.
- 2.2 Función transferencia.
- 2.3 Diagramas en bloques.
 - 2.3.1 Algebra de los diagramas en bloques.
 - 2.3.2 Reducción a bloque simple.
- 2.4 Simulación de sistemas.
Computadoras digitales y analógicas.

UNIDAD III

INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE CONTROL.

- 3.1 Estructura de un sistema de control.
- 3.2 Formas de control: lazo abierto y lazo cerrado.
- 3.3 Ejemplos de control.
- 3.4 Modelos matemáticos de sistemas de control.
 - 3.4.1 Representación interna: Variable de estado.
 - 3.4.2 Representación externa: Función transferencia.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 24 - SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD IV

ANÁLISIS DE RESPUESTA TRANSITORIA

- 4.1 Introducción:
 - 4.1.1 Señales de prueba.
 - 4.1.2 Respuesta transitoria.
 - 4.1.3 Respuesta estacionaria.
- 4.2 Sistemas de primer orden.
- 4.3 Sistemas de segundo orden.
 - Especificaciones de respuesta transitoria.
- 4.4 Sistemas de ordenes superiores.
- 4.5 Estabilidad. Análisis por computadora

UNIDAD V

ANÁLISIS DE ERROR Y OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS

- 5.1 Coeficientes de error estáticos.
- 5.2 Coeficientes de error dinámicos.
- 5.3 Criterios de error.
- 5.4 Introducción a la optimización de sistemas.
- 5.5 Ejemplo de diseño de un amortiguador utilizando CAD.

UNIDAD VI

SISTEMAS REALIMENTADOS

(Reducción de variación de parámetros por uso de la realimentación. Métodos clásicos y modernos con tecnología CAD).

- 6.1 Sistemas de primer orden.
- 6.2 Sistemas de segundo orden.
- 6.3 Sistemas de orden superior.

UNIDAD VII

ACCIONES BÁSICAS DE CONTROL

- 7.1 Controles neumáticos.



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

ASIGNATURA: **24 - SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

- 7.2 Controles hidráulicos.
- 7.3 Controles electrónicos.

UNIDAD VIII

METODOS DE RESPUESTA EN FRECUENCIA

- 8.1 Diagrama de Bode.
 - 8.1.1 Frecuencia de resonancia. Valor de pico.
 - 8.1.2 Determinación de los coeficientes de error.
- 8.2 Diagrama de Nichols.
- 8.3 Diagrama de Nyquist.
 - 8.3.1 Análisis de estabilidad.
 - 8.3.2 Criterio de Nyquist.
 - 8.3.3 Márgenes de ganancia y fase.
- 8.4 Determinación experimental de funciones transferencia. (Antibode).
 - 8.4.1 Sistemas mínima fase.
 - 8.4.2 Sistemas no mínima fase.

UNIDAD IX

SINTESIS DE CORRECTORES EN EL DOMINIO FRECUENCIA

- 9.1 Introducción.
- 9.2 Compensación serie y compensación de realimentación (paralelo).
- 9.3 Compensación de adelanto.
- 9.4 Compensación de atraso.
- 9.5 Compensación atraso - adelanto.

UNIDAD X

SISTEMAS DE CONTROL NO LINEALES

- 10.1 Introducción a los sistemas de control no lineales.
- 10.2 Sistemas de control no lineales.
- 10.3 Funciones descriptivas.
- 10.4 Análisis con la función descriptiva.
- 10.5 Análisis con el plano de fase.
- 10.6 Análisis asistido por computadora.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 24 - SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD XI

SISTEMAS DE TIEMPO DISCRETO

- 11.1 Introducción a los sistemas de tiempo discreto.
- 11.2 La transformada Z.
- 11.3 Ecuaciones diferencia.
- 11.4 Solución de ecuaciones diferencia por el método "Transformada Z".
- 11.5 La transformada Z inversa.
- 11.6 Funciones de transferencia de pulsos.
- 11.7 Análisis de estabilidad en el plano Z.

UNIDAD XII

ANALISIS DE SISTEMAS CON EL ESPACIO DE ESTADO

- 12.1 Introducción.
- 12.2 Representación de sistemas en el espacio de estado.
- 12.3 Resolución de la ecuación de estado invariante en el tiempo.
- 12.4 Matriz transferencia.
- 12.5 Representación de sistemas de tiempo discreto en el espacio de estado.
- 12.6 Solución de la ecuación de estado en tiempo discreto.
- 12.7 Síntesis de controladores en el espacio de estado.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 24 - SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFIA

- INGENIERIA DE CONTROL MODERNA
Katsuhiko Ogata
Ed. Prentice Hall International.
- SISTEMAS AUTOMATICOS DE CONTROL
Benjamin Kuo
Ed. CECSA
- DINAMICA DE SISTEMAS
Katsuhiko Ogata
Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 25 - COMPUTACIÓN APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

PUERTOS DE LA PC

Puerto paralelo: Bus de datos - Bus de estado - Bus de control - Direcciones - Entrada y salida de datos – Circuito integrado ULN 2803 - Construcción de interfaces . Aplicaciones - Puerto serie: Puerto de comunicación RS 232 - Protocolos de comunicación. Configuración física de los conectores.

UNIDAD II

INTRODUCCION AL LENGUAJE DE PROGRAMACION C

Variables - Tipos de datos - Directivas del preprocesador – Compilador Turbo C - La función main () - Ordenes básicas de entrada y salida - Ordenes de control del flujo del programa - Funciones y estructuras - Punteros y arreglos - Programas de aplicación.

UNIDAD III

MANEJO DE PUERTOS EN LENGUAJE C

Ordenes específicas: Outportb - Inportb - bioscom - delay - peek - poke - etc. Lecturas de entradas - Máscaras de entradas - Encendido de leds en distintas secuencias – Circuitos integrados para multiplexado de entradas y salidas - Construcción de interfaces - Programas de aplicación.

UNIDAD IV

LENGUAJE C – MODO GRAFICO

Introducción a la programación de gráficos - Modos de video – Funciones de pantalla y ventana gráfica – Funciones de color – Funciones de tratamientos de pixeles, dibujos e imágenes. Estilos de líneas, de relleno y texto. Manipulación de imágenes. Animación. Programas de ejemplo y aplicación.

UNIDAD V

ADQUISICIÓN DE DATOS

Multiplexado de entradas analógicas - Entradas analógicas - Conversores analógicos/



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 25 - COMPUTACIÓN APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

digitales – Circuitos integrados ADC 0808 y ADC 0820 - Muestreo - Digitalización - Errores - Construcción de una tarjeta de adquisición de datos - Programas de aplicación en lenguaje C.

UNIDAD VI

APLICACIONES

Motores Paso a Paso – Principio de funcionamiento – Manejo en medio y paso entero, manejo por ola. Construcción de un circuito para control de P.A.P. Medición de temperatura, Circuito integrado LM 35 – Conexión a la PC. Construcción de sistemas de control usando la P.C. - Elaboración de programas para control de motores paso a paso.

UNIDAD VII

PROGRAMAS UTILITARIOS PARA SISTEMAS DE CONTROL

Simulación de sistemas dinámicos y de control con SIMULINK - Creación de modelos - Diagramas en bloques - Fuentes - Conexiones - Sumadores - Integradores - Derivadores - Elementos de salida - Ejemplos y aplicaciones. Automatización de procesos, adquisición y análisis de datos con LABVIEW - Panel frontal - Controles digitales - Indicadores - Ventana de diagramación - Funciones aritméticas y lógicas - Instrumentos virtuales - Ejemplos de aplicación.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 25 - COMPUTACIÓN APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de la materia
- Programación en Turbo C (Herbert Schildt).
- Programación de gráficos en Turbo C++ (Ben Ezzell).
- Toda la PC (P. Norton)
- Manuales de los programas utilitarios.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 26 - PROYECTOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Generalidades

- 1.1 Importancia, definición y origen de un proyecto.
- 1.2 Etapas en el desarrollo de un proyecto.
- 1.3 Esquema general de evaluación.

UNIDAD II

Estudio de Mercado

- 2.1 Estudio del producto.
- 2.2 Estudio del mercado.
 - 2.2.1 Comportamiento de la oferta.
 - 2.2.2 Comportamiento de la demanda.
 - 2.2.3 Análisis del mercado de materias primas.
- 2.3 Análisis de precios.
- 2.4 Análisis de comercialización.

UNIDAD III

Estudio Técnico

- 3.1 Magnitud del proyecto.
- 3.2 Localización del proyecto.
 - 3.2.1 Macrolocalización.
 - 3.2.2 Microlocalización.
- 3.3 Ingeniería del proyecto.
- 3.4 Organización de la producción.

UNIDAD IV

Análisis Económico

- 4.1 Costo total de la inversión física.
- 4.2 Costo total de la operación.
- 4.3 Costos unitarios.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 26 - PROYECTOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD V

Estudio Financiero

- 5.1 Inversión y financiamiento.
- 5.2 Punto de equilibrio.
- 5.3 Presupuestos.
- 5.4 Estructura y fuentes de financiamientos.
- 5.5 Cuadro de fuentes y uso de fondos.

UNIDAD VI

Evaluación Económica

- 6.1 Métodos de análisis de evaluación.
 - 6.1.1 Método de rentabilidad contable.
 - 6.1.2 Método de flujo de efectivo excedente.
 - 6.1.3 Método de la tasa interna de rendimiento.
- 6.2 Análisis de sensibilidad de proyecto.
- 6.3 Evaluación social.

UNIDAD VII

Administración del Proyecto

- 7.1 Problemas generales de organización.
 - 7.1.1 Organización jurídica.
 - 7.1.2 Organización administrativa.
- 7.2 Programación del proyecto.
- 7.3 Plan de ejecución.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 26 - PROYECTOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFIA

- W.R. Duncan. "A guide to the project management body of knowledge." PMI Standards Committee. Project management institute. 1996.
- R. de Heredia. "Dirección integrada de proyecto." ETSIIM. 1995.
- H. Kerzner. "Project Management. A systems approach to planning, scheduling, and controlling." John Wiley & Sons. 1998.
- M. D. Rosenau. "Successful project management." John Wiley & Sons. 1998.
- A. B. Badiru. "Project management in manufacturing and high technology operations." John Wiley & Sons. 1996.
- Pavón e Hidalgo. "Gestión e innovación, un enfoque estratégico." Ediciones Pirámide. 1997.
- Pereña Brand, J. "Dirección y Gestión de Proyectos." Díaz de Santos. 1996.
- Revistas de interés para la asignatura:
IEEE Transactions on project management
International journal of technology management



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 27 - HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Fundamentos de la HST. Objetivos de HST. Sensibilización y concientización. Sociedad industrial y medio ambiente comunitario. Servicios responsables. Concepto de riesgos en el trabajo. Seguridad Integrada y específica. Nuevo concepto de trabajo.

UNIDAD II

Legislación nacional, provincial y municipal. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Aspectos fundamentales. Punto de vista del Obrero, del Patrón y del Estado. Política de Higiene y Seguridad en el Trabajo (HST). Ley de Riesgos del Trabajo. Normas asociadas a la actividad. Normas básicas nacionales e internacionales.

UNIDAD III

Incendio. Concepto de la energía liberada. La llama. Composición química. Diferencias. Condiciones necesarias y suficientes para su existencia. Definición de inflamables y combustible. Diferencias. Importancia del estado físico de los combustibles, Gases, líquidos y sólidos. Punto de inflamación. Punto de autoignición. Trabajo práctico n° 1.

UNIDAD IV

Polvos. Naturaleza. Características explosivas. Riesgos de inflamación. Características. Sensibilidad a la ignición. Gravedad de explosión. Índice de explosividad. Rango de explosividad. Instrumento de medición. Esquema del circuito eléctrico del explosímetro. Trabajo práctico n° 2.

UNIDAD V

Clases de fuego. Extintores portátiles y móviles. Distintos tipos. Poder extintor. Protección contra incendios. Medios de control y prevención de incendios. Extinción de incendios. Red de agua contra incendios. Defensas activas y pasivas. Componentes. Referencias legales.

UNIDAD VI

Accidentes de trabajo. Cuasi-accidentes o incidentes. Definiciones. Diferencias y tipos de accidentes. Causas. Análisis de causas. Investigación. Trabajo práctico n° 3 Prevención de accidentes. Concepto de Riesgo. Evaluación del riesgo. El laboratorio electrónico. Identificación



CARRERA: **Analista en Sistemas de Control**

ASIGNATURA: **27 - HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

de Riesgos. Normas.

UNIDAD VII

Elementos de protección personal (EPP). Distintas clases. Protección por contaminación sónica, gaseosa, térmica, electromagnética. Importancia de la calidad de los EPP. Obligación de su uso y su control. Registros, su importancia legal. Capacitación, uso, correcta colocación y mantenimiento.

UNIDAD VIII

Ruidos y vibraciones. Definiciones. Unidad de medida. Definición. Presión de nivel sonora. El oído. Partes fundamentales de la audición. Lesiones por ruido. Distintos tipos. Fatiga en la audición. Nivel Sonoro Continuo Equivalente. Definición. Límite admisible. Barrido de frecuencias. Instrumentos de medición. Trabajo práctico n° 4.

UNIDAD IX

Riesgo eléctrico. Distintos tipos. Causas más comunes. Disyuntores diferenciales. Importancia de su existencia. Calidad normativa. Puesta a tierra. Protección dieléctrica. Electricidad estática. Generación. Descarga. Choque eléctrico. Consecuencias. Prevención.

UNIDAD X

Alumbrado e iluminación. Definiciones. Conceptos fundamentales. Unidades y tablas. Riesgos. Contraste. Deslumbramiento. Fatiga visual. Límites admisibles. Instrumentos de medición. Trabajo práctico n° 5.

UNIDAD XI

Instalaciones eléctricas en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Generalidades, definiciones y terminología. Baja, media y alta tensión. Tensión y distancias de seguridad. Bloqueo de un equipo. Consignación. Permiso de trabajo.

UNIDAD XII

Clasificación de áreas peligrosas. Aspectos generales. Requisitos eléctricos. Distintos tipos de instalaciones eléctricas. Instalación. Corrosión. Importancia del mantenimiento.



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 27 - HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD XIII

Seguridad en instalaciones electrónicas. Sala de cómputos. Riesgos de diseño estructural, de organización y funcionamiento. Detección automática de incendio. Distintos detectores. Temperatura de trabajo. Emisión de radiaciones en video terminales. Protección personal. Ergonomía.

UNIDAD XIV

Lesiones de trabajo. Forma. Agentes materiales. Naturaleza de las lesiones. Ubicación. Estadísticas de accidentes. Enfermedades del trabajo. Distintas Tasas de frecuencia, gravedad, incendios y de mortalidad.

UNIDAD XV

Aplicación práctica de contenidos. Ensayos. Trabajo práctico de campo sobre temas de actualidad. Visita a una planta industrial de la zona. Grupos de trabajo. Relación con el medio ambiente.-



CARRERA: Analista en Sistemas de Control

ASIGNATURA: 27- HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587/72 y DR 351/79 y sus actualizaciones.
- Manual de prevención de accidentes para operaciones industriales, CIAS.
- Ley de Riesgos del Trabajo 24.557/95, sus decretos y resoluciones.
- Manual "Fundamentos de Higiene Industrial". CIAS
- Revista MAPFRE Aconcagua InformART.
- Apunte de Riesgo eléctrico, UTN La Plata
- Revista mensual Noticias de Seguridad, CIAS.
- Trabajos en instalaciones eléctricas. Ing° M. Rosato.
- Boletín mensual "Electrónica / Nanotecnología"
- Revista Sinergia en prevención. La Caja ART.
- Prevención de accidentes y lesiones. OPS.
- Factores psicosociales en el trabajo. OIT.
- Revista mensual Seguridad del IAS.
- Curso Manejo Defensivo. CIAS.
- Manual de Ergonomía. Mapfre.
- Riesgo Eléctrico – UTN RLP
- Código Alimentario nacional
- Código nacional eléctrico.
- Internet

SECCIÓN

CONTROL

ESPECIALIZACIÓN

TERCER AÑO

- ANALISTA EN MICROELECTRÓNICA

N° PÁG.	N° ASIG.	ASIGNATURA	HS. CÁTEDRA
82	20	MICROPROCESADORES APLICADOS	5
87	21	SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL	6
90	22	TRANSMISIÓN DIGITAL DE DATOS	4
94	23	COMPUTACIÓN APLICADA	5
97	24	INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA	4
100	25	PROYECTOS	5
103	26	HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO	2
			31



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 20 - MICROPROCESADORES APLICADOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

ARQUITECTURA INTERNA DE UNA PC

- 1.1 Introducción. Historia y evolución.
- 1.2 Diagrama funcional en bloques de la IBM PC.
- 1.3 Mapa de memoria.
 - 1.3.1 Vectores de interrupción. Introducción.
 - 1.3.2 Puertos de I/O.
 - 1.3.3 Memoria Base, Extendida, Expandida.
- 1.4 Tipos de Buses: ISA - EISA - VESA - PCI - MCA
 - 1.4.1 El Bus ISA (Industry Standard Architecture).
 - 1.4.2 Slots de expansión.
- 1.5 Controlador de bus: 8288

UNIDAD II

LOS MICROPROCESADORES INTEL 80x86

- 2.1 Arquitectura interna.
- 2.2 Buses de datos y direcciones.
- 2.3 Registros.
- 2.4 Segmentos y desplazamientos.
- 2.5 Modos de direccionamiento.
- 2.6 Modos real y protegido.
- 2.7 Instrucciones de uso mas frecuente.
- 1.8 Ejemplos de programación.
- 1.9 Herramientas para la depuración del software.

UNIDAD III

INTERRUPCIONES - PROGRAMACION

- 3.1 Interrupciones por hardware.
 - 3.1.1 Reset
 - 3.1.2 Interrupciones no enmascarables (NMI).
 - 3.1.3 Interrupciones enmascarables (IRQ).
- 3.2 Interrupciones por software (INT n).
 - 3.2.1 Servicio BIOS (Basic Input Output System).



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 20 - MICROPROCESADORES APLICADOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

- 3.2.2 Servicio DOS (Disk Operating System).
- 3.3 Vectores de interrupción: Detalle.
- 3.4 El PIC 8259A (Programmable Interrupt Controller).

UNIDAD IV

ENTRADA Y SALIDA

- 4.1 Asignación de puertos en la PC IBM (XT/AT).
- 4.2 Puertos paralelo.
 - 4.2.1 La interface Centronics.
 - 4.2.2 El PPI 8255A (Programmable Peripheral Interface).
- 4.3 Puertos serie.
 - 4.3.1 La norma RS232C.
 - 4.3.2 El ACE 8250 (Asynchronous Communications Element).
- 4.4 Métodos para acceso a la memoria.
 - 4.4.1 Controlado por software (Polling ó scanning).
 - 4.4.2 Por interrupciones, sin controlador 8259A.
 - 4.4.3 Por interrupciones, con controlador 8259A.
 - 4.4.4 Acceso directo mediante DMA 8237A.

UNIDAD V

DISEÑO DE SOFTWARE

- 5.1 Requerimientos y especificaciones.
- 5.2 Métodos de análisis.
- 5.3 Programación modular y estructurada.
- 5.4 La PC como Kit de desarrollo.
- 5.5 Herramientas de programación.
- 5.6 Lenguajes de programación.
- 5.7 Ejemplos de programación.

UNIDAD VI

DISEÑO DE INTERFACES

- 6.1 Consideraciones generales. Buses ISA, PCI, EISA.
- 6.2 Asignación del espacio de direcciones.



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 20 - MICROPROCESADORES APLICADOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

- 6.3 Diseño asistido por computadora.
- 6.4 Interfaces para captación de datos.

UNIDAD VII

MICROCONTROLADORES Y MICROCOMPUTADORES

- 7.1 Introducción
- 7.2 Sistemas "stand-alone".
- 7.3 Familia MCS-48 (Motorola)
- 7.4 Familia NSC-800 (National)
- 7.5 PIC 16/17 (Microchip)
- 7.6 Familia 80Cxxx (Intel)
- 7.7 Sistemas PLC
- 7.8 Programación asistida por computadora.

UNIDAD VIII

DIAGNOSTICO DE FALLAS EN SISTEMAS CON MICROPROCESADORES

- 8.1 Herramientas.
- 8.2 Fallas mas probables. Confiabilidad.
- 8.3 Firmware, diccionario de fallas.
- 8.4 Fallas en computadoras.
- 8.5 Diagnóstico por software.
- 8.6 Diagnóstico por hardware.
- 8.7 Test dinámico.

7. BIBLIOGRAFIA:

1. LENGUAJE ENSAMBLADOR PARA MICROCOMPUTADORAS IBM
J. Terry Godfrey
Ed. Prentice Hall International.
2. MASM 5.0 USER'S GUIDE.
Microsoft Corporation.
(Fotocopia: disponible en biblioteca.)



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 20 - MICROPROCESADORES APLICADOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFIA

- LENGUAJE ENSAMBLADOR PARA MICROCOMPUTADORAS IBM
J. Terry Godfrey
Ed. Prentice Hall International.
- MASM 5.0 USER'S GUIDE.
Microsoft Corporation.
(Fotocopia: disponible en biblioteca.)
- PROGRAMMER'S TECHNICAL REFERENCE FOR MSDOS AND THE IBM PC.
Dave Williams
Disk Version - Disponible como DOSREF.
- MICROPROCESADORES DE 16 BITS: 8086 Y 68000
José M. Angulo Usategui
Ed. Paraninfo
- MICROPROCESADORES 8086, 80286 Y 80386.
José M. Angulo Usategui.
Ed. Paraninfo.
- MICROPROCESADORES: CURSO DE APLICACIONES INDUSTRIALES.
José M. Angulo Usategui.
Ed. Paraninfo
- ADVANCED DOS.
Michael Hymann.
Ed. Brady Communications
- DOS
Ray Duncan
Ed. ???
- ASSEMBLY LANGUAGE.
Peter Norton and John Socha.
Ed. Prentice Hall International.
- ADVANCED IBM PC GRAPHICS.



CARRERA: **Analista en Microelectrónica**

ASIGNATURA: **20 - MICROPROCESADORES APLICADOS**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **5**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFIA

- Michael Hyman
Ed. Brady Communications.
- AMPLIACIONES HARDWARE PARA COMMODORE C64/128.
Schussler.
Ed. Ferre Moret SA.
 - HIGH SPEED CMOS LOGIC DATA.
Motorola Inc.
 - EL LENGUAJE DE PROGRAMACION C.
Brian Kernighan - Dennis Ritchie.
Ed. Prentice Hall Hispanoamericana.
 - GRAFICOS EN TURBO C++
Ben Ezzell.
Ed. Addison-Wesley / Diaz de Santos.
 - MANUAL DE VISUAL BASIC 3.0
Gary Cornell.
Osborne / McGraw-Hill
 - HERRAMIENTAS DE VISUAL BASIC 3.0
(Programación avanzada en Windows - Vol II).
Albert Balfagón - Pere Ripoll - Sergi Sama.
Ed. Inforbook's, S.L.
 - LOS MICROPROCESADORES INTEL. ARQUITECTURA, PROGRAMACION E INTER-
FACES
Barry B. Brey
Ed. Prentice Hall International, S.A.



CARRERA: **Analista en Microelectrónica**

ASIGNATURA: **21 - SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **6**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Base matemática

Repaso base matemática. Transformada de Laplace. Matrices. Cálculos. Ejemplos.

UNIDAD II

Conceptos básicos

Control automático. Estabilidad. Teorema del muestreo. Nyquist. Realimentación.

UNIDAD III

Respuesta en frecuencia

Respuesta en frecuencia de sistemas realimentados. Introducción a los controladores. Cálculos. Ejemplos. Diseños

UNIDAD IV

Muestreo

Sistemas en tiempo discreto. Mención de la transformada en Z. Técnica de los sistemas muestreados. Ejemplos. Circuitos .

UNIDAD V

Control digital

Sistemas controlados digitalmente. Estabilidad. Controladores. Práctica con algún sistema industrial disponible. Diseños.

UNIDAD VI

Microcontroladores

Conceptos básicos. Aplicación. Software y hardware. Simulación. Programación. Diseño de sencillos sistemas de control usando microcontroladores MICROCHIP, como medio de en-



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 21 - SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 6

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

tender los criterios de diseño y funcionamiento de sistemas industriales complejos.

UNIDAD VII

Entorno industrial

Aplicaciones. PC, PLC y otros sistemas programables.



CARRERA: **Analista en Microelectrónica**

ASIGNATURA: **21 - SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **6**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Ingeniería de Control Moderna. K. Ogata (PRENTICE HALL)
- Sistemas Automáticos de Control. B. Kuo (CECSA)
- Manuales de fabricantes de equipos de control
- Manuales de microcontroladores MICROCHIP.
- Sites especializados en Internet.
- Apuntes impresos de las cátedras de Mediciones Electrónicas y
- Control Digital , de la carrera Ingeniería Electrónica
Facultad de Ciencias Exactas , Ingeniería y Agrimensura- UNR.



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 22 - TRANSMISIÓN DIGITAL DE DATOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Introducción

- 1.1. - Sistemas de Comunicaciones – Definiciones – Modelización y función de bloques constitutivos
- 1.2. - Tipos de sistemas de comunicaciones
- 1.3. - Técnicas de análisis y síntesis de los sistemas de comunicaciones
- 1.4. - Características generales de los canales de comunicaciones
- 1.5. - Ruido y ancho de banda como elementos limitantes
- 1.6. - Clasificación de señales
- 1.7. - Clasificación de sistemas

UNIDAD II

Teoría de la comunicación

- 2.1. - Introducción – Objetivos – Antecedentes – Definiciones
- 2.2. - Fuentes de información – clasificación – caracterización
- 2.3. - Codificación de fuente – Propósitos
- 2.4. - Canales para transmisión de información
- 2.5. - Sistema ideal comunicaciones

UNIDAD III

Modulación analógica armónica

- 3.1. - Introducción – necesidad de modulación
- 3.2. - Señales pasa banda – distintas representaciones
- 3.3. - Modulación lineal
 - 3.3.1. - Modulación de amplitud
 - 3.3.2. - Modulación de doble banda lateral (DSB)
 - 3.3.3. - Modulación de banda lateral única (BLU)
 - 3.3.4. - Modulación de banda lateral vestigial (VSB)
 - 3.3.5. - Desmodulación de amplitud
 - 3.3.6. - Conversión de frecuencia
- 3.4. - Modulación exponencial o angular (CW)
 - 3.4.1. - Definiciones
 - 3.4.2. - Modulación de fase – Expresión temporal



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 22 - TRANSMISIÓN DIGITAL DE DATOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

- 3.4.3. - Modulación de frecuencia
- 3.4.4. - Generación de señales de FM y PM – FM indirecta
- 3.4.5. - Desmodulación de FM
- 3.5. - Ruido e interferencia en la modulación de onda continua

UNIDAD IV

Calculo del ruido

- 4.1- Ruido – Definiciones
 - 4.1.1. - Clasificación según su origen o accionamiento
 - 4.1.2. - Ruido circuital – caracterización – ruidos térmicos y cuantiaos – ruido blanco – temperatura equivalente de ruido
 - 4.1.3. - Filtrado de ruido – ruido blanco filtrado
- 4.2. - Temperatura efectiva de ruido
 - 4.2.1. - Cifra de ruido
 - 4.2.2. - Atenuadores
- 4.3. - Ruido de un sistema complejo

UNIDAD V

Transmisión codificada de señales analógicas

- 5.1. - Discretización de señales analógicas – cuantificación
 - 5.1.1. - Cuantificación uniforme. Desventajas – Cuantificación no uniforme
- 5.2. - Sistema PCM (MIC) monocal
- 5.2.1. - Capacidad de un canal PCM. Ancho de banda necesario. Relación señal en PCM
- 5.3. - Sistemas PCM diferenciales
 - 5.3.1. - Modulación delta – diagramas de bloques – sobrecarga por pendiente
 - 5.3.2. - Modulación delta adaptiva (CVSM. Modulación PCM multinivel.

UNIDAD VI

Telefonía

- 6.1. - Redes y servicio.
- 6.2. - Arquitectura de redes de conmutación de circuitos
- 6.3. - Introducción al dimensionado
- 6.4. - Organización administrativa



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 22 - TRANSMISIÓN DIGITAL DE DATOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

- 6.5. - Estructura y análisis de redes de conexión
- 6.6. - Arquitectura de nodos de conmutación especial
- 6.7. - Arquitectura de nodos de conmutación temporal
- 6.8. - Centrales privadas

UNIDAD VII

Comunicaciones digitales

- 7.1. - Banda fase digital
 - 7.1.1. - Introducción. Modelo de sistemas banda base digital
 - 7.1.2. - Interferencia íter símbolo (ISI) – Causas – Supresión
- 7.2. - Efecto de ruido
- 7.3. - Fluctuación de fase – causas y efectos
- 7.4. - Codificación de línea – Propósitos
- 7.5. - Igualación – métodos: filtro transversal, redes lineales
- 7.6. - Evaluación en la recepción – diagrama de ojo
- 7.7. - Repetidores regenerativos
- 7.8- Modulación digital – Introducción – Rendimiento especial



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 22 - TRANSMISIÓN DIGITAL DE DATOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Sistemas de Comunicación. A.Bruce Carlson Editorial McGraw-Hill
- Practicas de Electrónica – 4. Transmisión digital a través de Fibra Optica. Mariano Sánchez del Soto – Jose Antonio Corbelle Sánchez – Editorial McGraw-Hill
- Guia para Mediciones Electrónicas y Practicas de Laboratorio Sanley Wolf – Richard Smith – Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- Redes de Datos – Apunte editado por Telecom.



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 23 - COMPUTACIÓN APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

PUERTOS DE LA PC

Puerto paralelo: Bus de datos - Bus de estado - Bus de control - Direcciones - Entrada y salida de datos - Construcción de interfaces .

Puerto serie: Puerto de comunicación RS 232 - Protocolos de comunicación. Configuración física de los conectores.

UNIDAD II

INTRODUCCION AL LENGUAJE DE PROGRAMACION C

Variables - Tipos de datos - Directivas del preprocesador - Compilación - La función main () - Ordenes básicas de entrada y salida - Ordenes de control del flujo del programa - Funciones y estructuras - Punteros y arreglos - Programas de aplicación.

UNIDAD III

MANEJO DE PUERTOS EN LENGUAJE C

Ordenes específicas: Outportb - Inportb - bioscom - delay - peek - poke - etc.
Lecturas de entradas - Máscaras de entradas - Encendido de leds en distintas secuencias - Multiplexado de entradas y salidas - Construcción de interfaces - Programas de aplicación.

UNIDAD IV

ADQUISICION DE DATOS

Multiplexado de entradas - Entradas analógicas - Conversor analógico/digital - Muestreo Digitalización - Errores - Construcción de una tarjeta de adquisición de datos - Programas de aplicación en lenguaje C - Construcción de sistemas de control usando la P.C. - Elaboración de programas para control de motores paso a paso.



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 23 - COMPUTACIÓN APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD V

PROGRAMAS UTILITARIOS PARA SISTEMAS DIGITALES

Electronics Workbench: Simulación de circuitos analógicos - Armado - Conexiones - Instrumentos - Fuentes de alimentación - Librerías - Análisis en corriente continua - Respuestas en frecuencia - Circuitos digitales: Generador de entradas digitales - Analizador lógico - Ejemplos de aplicación. Programas cad para diseño de circuitos impresos - Edición de circuitos - Editor de trazos - Autoenrutador.



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 23 - COMPUTACIÓN APLICADA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes de la materia
- Lenguaje de programación C (B. Kernighan)
- Toda la PC (P. Norton)
- Manuales de los programas utilitarios.
- Revista "Electrónica y computadoras".



CARRERA: **Analista en Microelectrónica**

ASIGNATURA: **24 - INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Introducción conceptual

Características y funcionamiento de los robots industriales. Clasificación. Objetivos de la Robótica. Estructura de un robot industrial. Ejemplos.

UNIDAD II

Posicionamiento

Cinemática y posicionamiento de manipuladores. Ecuaciones trigonométricas. Ejemplo: resolución trigonométrica del robot Teach Mover. Diseños.

UNIDAD III

Actuadores

Motores eléctricos paso a paso. Otros actuadores. Funcionamiento. Control. Aplicaciones. Diseños

UNIDAD IV

Hardware de control

Aplicación de microprocesadores, microcontroladores y PC para el control. Soluciones aplicadas en algún robot industrial. Diseño de pequeños sistemas utilizando microcontroladores MICROCHIP.

UNIDAD V

Sensores

Introducción. Tecnología de sensores. Distintos tipos. Sonido. Síntesis de voz. Nociones de visión e inteligencia artificial. Ejemplos. Diseños



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 24 - INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD VI

Software

Nociones de lenguaje de programación de robótica. Clasificación. Programación gestual (robot Teach Mover)

UNIDAD VII

Integración. Ejemplos industriales

Discusión del diseño del software y hardware. Características de un robot industrial (PU-MA) y de un lenguaje de programación (VAL)
Programa simplificado de ingeniería robótica (WORKSPACE)



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 24 - INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Robótica Práctica. Tecnología y aplicaciones. J. M. Angulo Usategui (PARANINFO)
- Robótica Industrial . G. Ferraré. (MACOMBO)
- Curso de Robótica. J. M. Angulo Usategui. R. Avilés González. (PARANINFO)
- Manuales de fabricantes de circuitos integrados.
- Sites especializados en Internet.
- Apuntes impresos de las cátedras de Mediciones Electrónicas, de la carrera Ingeniería Electrónica Facultad de Ciencias Exactas , Ingeniería y Agrimensura- UNR.



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 25 - PROYECTOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Introducción

- 1.1. - Proyecto. Fundamentos.
- 1.2. - Evaluación de necesidades y distintas soluciones que justifican un proyecto.
- 1.3. - Técnicas de análisis y síntesis de un proyecto genérico.
- 1.4. - Elaboración de un anteproyecto.
- 1.5. - Estudio de factibilidad de un proyecto.
- 1.5.1- Recuperación de inversión. Factibilidad económica.

UNIDAD II

Análisis de proyectos

- 2.1. - Introducción – Objetivos – Antecedentes
- 2.2. - Distintos proyectos para solucionar un problema.
- 2.2.1. - Elección de la solución tecnológica y económica correcta.
- 2.3. - Evaluación de un proyecto
- 2.5. - Presentación . Documentación necesaria y evaluación de soluciones (anteproyecto)

UNIDAD III

Actualización del estado del arte .

- 3.1. - Análisis de las distintas tecnologías existentes.
- 3.1.1. - Relay - Técnicas de compuerta . Microprocesadores. Software de control para P.C.
- 3.2. - Controladores lógicos programables (P.L.C.)
- 3.2.1. - Métodos de programación de P.L.C.
- 3.3. - Solución de problemas utilizando P.L.C.
- 3.3.3. - Proyectos de aplicación propuestos para utilizar distintas tecnologías.

UNIDAD IV

Elección de proyecto

- 4.1- Análisis de proyectos propuestos por la cátedra y por los alumnos.
- 4.2. – Estudio de factibilidad técnica y económica.
- 4.3. – Elaboración de anteproyecto.
- 4.4.- Asignación de proyecto definitivo.



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 25 - PROYECTOS

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 5

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD V: Ejecución del proyecto asignado.

- 5.1. - Presentación de estudios preliminares. Análisis de soluciones propuestas.
- 5.1.1. - Elección de la tecnología a aplicar.
- 5.2. - Seguimiento del avance del proyecto. Sugerencias y correcciones.
- 5.2.1. - Fabricación del prototipo. Ensayos de funcionamiento y correcciones.
- 5.3. - Presentación de documentación específica del proyecto



CARRERA: **Analista en Microelectrónica**

ASIGNATURA: **25 - PROYECTOS**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **5**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Control Automático. Bibliografía de Siemens.
- Manuales de variadores de frecuencia , (Altivar) Bibliografía de Telemecanique
- Programación de P.L.C. Lenguaje Step 7 - Manuales de Siemens
- Programación de módulos de operador - Manuales de Siemens.
- Practicas con sistemas electrónicos –Dispositivos, accionadores, sistemas digitales. Ignacio Sauquillo Miguel – Pedro Lascoraz Salazar _ Editorial McGraw –Hill
- Programación de P.I.C. (Manuales y entorno de desarrollo en P.C pic master)
- Bibliografía de todas las asignaturas de formación técnica utilizadas en la carrera.



CARRERA: **Analista en Microelectrónica**

ASIGNATURA: **26 - HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I

Fundamentos de la HST. Objetivos de HST. Sensibilización y concientización. Sociedad industrial y medio ambiente comunitario. Servicios responsables. Concepto de riesgos en el trabajo. Seguridad Integrada y específica. Nuevo concepto de trabajo.

UNIDAD II

Legislación nacional, provincial y municipal. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Aspectos fundamentales. Punto de vista del Obrero, del Patrón y del Estado. Política de Higiene y Seguridad en el Trabajo (HST). Ley de Riesgos del Trabajo. Normas asociadas a la actividad. Normas básicas nacionales e internacionales.

UNIDAD III

Incendio. Concepto de la energía liberada. La llama. Composición química. Diferencias. Condiciones necesarias y suficientes para su existencia. Definición de inflamables y combustible. Diferencias. Importancia del estado físico de los combustibles, Gases, líquidos y sólidos. Punto de inflamación. Punto de autoignición. Trabajo práctico n° 1.

UNIDAD IV

Polvos. Naturaleza. Características explosivas. Riesgos de inflamación. Características. Sensibilidad a la ignición. Gravedad de explosión. Índice de explosividad. Rango de explosividad. Instrumento de medición. Esquema del circuito eléctrico del explosímetro. Daño físico y químico en equipos electrónicos. Campo eléctrico de las partículas. Trabajo práctico n° 2.

UNIDAD V

Clases de fuego. Extintores portátiles y móviles. Distintos tipos. Poder extintor. Protección contra incendios. Medios de control y prevención de incendios. Extinción de incendios. Equipos de extinción más convenientes para los sistemas microelectrónicos. Daños al intentar extinguir un principio de incendio con agua, polvo químico seco o espuma mecánica. Red de agua contra incendios. Defensas activas y pasivas. Componentes. Referencias legales.

UNIDAD VI

Accidentes de trabajo. Cuasi-accidentes o incidentes. Definiciones. Diferencias. Tipos de accidentes. Causas. Análisis de causas. Investigación. Trabajo práctico n° 3 Prevención de ac



CARRERA: **Analista en Microelectrónica**

ASIGNATURA: **26 - HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

cidentes. Concepto de Riesgo. Evaluación del riesgo. El laboratorio de microelectrónica. Identificación de Riesgos. Normas.

UNIDAD VII

Elementos de protección personal (EPP). Distintas clases. Protección por contaminación sónica, gaseosa, térmica, electromagnética. Importancia de la calidad de los EPP. Obligación de su uso y su control. Registros, su importancia legal. Capacitación, uso, correcta colocación y mantenimiento.

UNIDAD VIII

Ruidos-vibraciones. Definiciones. Unidad de medida. Definición. Presión de nivel sonora. El oído. Partes fundamentales de la audición. Lesiones por ruido. Distintos tipos. Fatiga en la audición. Nivel Sonoro Continuo Equivalente. Definición. Límite admisible. Barrido frecuencias. Instrumentos de medición. Trabajo práctico n° 4.

UNIDAD IX

Riesgo eléctrico. Distintos tipos. Causas más comunes. Disyuntores diferenciales. Importancia de su existencia. Calidad normativa. Puesta a tierra. Protección dieléctrica. Electricidad estática. Generación. Descarga. Choque eléctrico. Consecuencias. Prevención.

UNIDAD X

Alumbrado e iluminación. Definiciones. Conceptos fundamentales. Unidades y tablas. Riesgos. Contraste. Deslumbramiento. Fatiga visual. El cuidado de la vista en los trabajos de construcción o reparación de materiales microelectrónicos. Límites admisibles. Instrumentos de medición. Trabajo práctico n° 5.

UNIDAD XI

Instalaciones eléctricas en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Generalidades, definiciones y terminología. Baja, media y alta tensión. Tensión y distancias de seguridad. Bloqueo de un equipo. Consignación. Influencia de los campos electromagnéticos en los equipos microelectrónicos. Permiso de trabajo. Conceptos de nanología. Influencia de los campos electromagnéticos. Laser. Definición. Peligros.



CARRERA: Analista en Microelectrónica

ASIGNATURA: 26 - HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

AÑO: 3°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 2563/98

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD XII

Clasificación de áreas peligrosas. Requisitos eléctricos. Distintos tipos de instalaciones eléctricas. Instalación. Corrosión. Importancia del mantenimiento. Instalación contra explosión y seguridad intrínseca. Consignación eléctrica. Efectos fisiológicos y físicos de la corriente eléctrica.

UNIDAD XIII

Seguridad en instalaciones electrónicas. Sala de cómputos. Riesgos de diseño estructural, de organización y funcionamiento. Detección automática de incendio. Distintos detectores. Temperatura de trabajo. Emisión de radiaciones en video terminales. Protección personal. Ergonomía.

UNIDAD XIV

Lesiones de trabajo. Forma. Agentes materiales. Naturaleza de las lesiones. Ubicación. Estadísticas de accidentes. Enfermedades del trabajo. Distintas Tasas de frecuencia, gravedad, incendios y de mortalidad.

UNIDAD XV

Aplicación práctica de contenidos. Ensayos. Trabajo práctico de campo sobre temas de actualidad. Visita a una planta industrial de la zona. Grupos de trabajo. Relación con el medio ambiente.-



CARRERA: **Analista en Microelectrónica**

ASIGNATURA: **26 - HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **2563/98**

PROGRAMA ANALÍTICO

BIBLIOGRAFÍA

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587/72 y DR 351/79 y sus actualizaciones.
- Manual de prevención de accidentes para operaciones industriales, CIAS.
- Ley de Riesgos del Trabajo 24.557/95, sus decretos y resoluciones.
- Manual "Fundamentos de Higiene Industrial". CIAS
- Revista MAPFRE Aconcagua InformART.
- Apunte de Riesgo eléctrico, UTN La Plata
- Revista mensual Noticias de Seguridad, CIAS.
- Trabajos en instalaciones eléctricas. Ing° M. Rosato.
- Boletín mensual "Electrónica / Nanotecnología"
- Revista Sinergia en prevención. La Caja ART.
- Prevención de accidentes y lesiones. OPS.
- Factores psicosociales en el trabajo. OIT.
- Revista mensual Seguridad del IAS.
- Curso Manejo Defensivo. CIAS.
- Manual de Ergonomía. Mapfre.
- Riesgo Eléctrico – UTN RLP
- Código Alimentario nacional
- Código nacional eléctrico.
- Internet