



**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DEL CONO SUR DE LIMA
(UNTECS)**

SILABO

I. DATOS GENERALES

1. Nombre de la Asignatura: Circuitos Electrónicos II
2. Carácter : Obligatorio
3. Carrera Profesional : Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
4. Código : IE0806
5. Semestre Académico : 2010-II
6. Ciclo Académico : VIII
7. Horas de Clase : 4 Teoría - 2 de Práctica
8. Créditos : 04
9. Pre – Requisito : IE-0701-Circuitos Electrónicos I

II. SUMILLA:

Asignatura teórica práctica con laboratorio cuyo objetivo es enseñar al alumno a analizar y diseñar los circuitos amplificadores operacionales y sus aplicaciones, filtros activos, amplificadores de potencia en audio frecuencia; respuesta en frecuencia de amplificadores R-C, realimentación, osciladores y amplificadores sintonizados.

III. COMPETENCIA

Analizar, diseñar e implementar circuitos con amplificadores operacionales, filtros activos, amplificadores de potencia, amplificadores sintonizados, osciladores, realizando aplicaciones de cada uno de ellos con criterio de ingeniería.

IV. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA

PRIMERA UNIDAD

“AMPLIFICADORES OPERACIONALES Y SUS APLICACIONES”

COMPETENCIA ESPECÍFICA

Describir, analizar e implementar circuitos con amplificadores operacionales, como sumadores, restadores, limitadores, rectificadores de precisión y filtros activos.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
1	El amplificador operacional. Conceptos. Características reales versus ideales. Estructura interna.	El alumno describirá las características de los OPAMS y compara las características reales con las ideales.	Ej. Explicación teórica sobre las características de los OPAMS.

2	Análisis de circuitos prácticos con OPAMS. Inversor, no inversor, sumadores, restadores, derivadores e integradores	El alumno analizará, diseñará e implementará en laboratorio las aplicaciones de los OPAMS	Exposición teórica de las aplicaciones de los OPAMS. Implementación de circuitos prácticos.
3.-	Aplicaciones no lineales de los amplificadores operacionales: Rectificador de precisión, limitadores de voltaje	El alumno analizará, diseñará e implementará en laboratorio circuitos rectificadores de precisión y limitadores.	Exposición teórica de las aplicaciones de los OPAMS. Implementación de circuitos prácticos
4.	Disparador de Schmitt. Filtros clasificación tipos	El alumno describirá los tipos de filtros y sus características	Exposición teórica sobre filtros activos y su clasificación y su aplicación
5	Practica calificada		
6 y 7	Análisis y diseño de filtros de primer orden y orden superior. Filtros clásicos. Diseño.	El alumno analizará y diseñará filtros activos	Exposición teórica sobre el procedimiento de filtros activos e implementación de circuitos prácticos. Implementación de circuitos prácticos

SEMANA	CONTENIDO TEMATICO
8	EXAMEN PARCIAL

SEGUNDA UNIDAD

“AMPLIFICADORES DE AUDIO, AMPLIFICADORES DE RF”

COMPETENCIA ESPECÍFICA

Describir, analizar e implementar circuitos amplificadores de audio y de RF, así como circuitos realimentados.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
9, 10 Y 11	Amplificadores de potencia. Tipos. Amplificadores de potencia de clase A, B, AB , C y D	El alumno analizara, diseñara amplificadores de potencia de audio	Exposición teórica sobre amplificadores de potencia e implementación de circuitos prácticos con transistores y con Circuitos integrados.
12	Realimentación. Introducción. Concepto. Realimentación negativa. Tipos. Ganancia con realimentación	El alumno describirá y resolverá problemas sobre amplificadores realimentados	Exposición teórica sobre realimentación negativa.
13.-	Práctica calificada		
14.-	Amplificadores sintonizados	El alumno describirá y diseñara amplificadores sintonizados	Exposición teórica sobre amplificadores sintonizados e implementación de un circuito práctico.
15	Osciladores sinusoidales. Realimentación positiva.		

SEMANA	CONTENIDO TEMATICO
16	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN SUSTITUTORIO

V. METODOLOGÍA

- Demostrativo y Expositivo.
- Experimental. Implementación de proyectos.
- Prácticas calificadas
- Técnica dinámica de grupos

VI. RECURSOS

Aula de clase
Proyector multimedia.
Instrumentación de laboratorio.
Dispositivos y Componentes Electrónicos.

VII. EVALUACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

TEORÍA	PRÁCTICA y LABORATORIO	OTROS
Examen Parcial 20% (EP) Examen Final 20% (EF)	Práctica 20% Laboratorio 20%	- Asistencia y participación en clase - Seminarios - Control de lectura - Trabajos encargados: <ul style="list-style-type: none">➤ Monografía y Trabajo de Investigación➤ Ensayo➤ Resolución de Casos y Problemas➤ Autoevaluación➤ Paneles de Expertos➤ Retroalimentación 20%

$$PF = \frac{20(EP)+20(EF)+20(P)+20(Lab)+20(O)}{100}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Básica

1.-Teoría de Circuitos y dispositivos electrónicos 8ta edición
Boylestad y Nashelsky (Editorial Pearson) 2003

2.- Diseño de circuitos electrónicos
Savant /Carperter

COMPLEMENTARIA

- 1.- Malik, N.R. Circuitos Electrónicos. Ed. Prentice Hall, UK, 1996.
- 2.- Sedra – Smith. Microelectronic Circuits. Ed. Philadelphia, USA, 1991.
- 3.- Banzaf, W. Computer Aided Circuit Analysis using Spice. Ed. Prentice Hall,
- 4.-Schilling, Belove. Circuitos Electrónicos. Ed. Mc. Graw Hill, México, 1998.
- 5.-Malvino. Principios de electrónica. Ed. Mc Graw Hill, México, 1998.



**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DEL CONO SUR DE LIMA
(UNTECS)**

SÍLABO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre de la Asignatura : **Transmisión de Datos**
- 1.2. Carácter : Obligatorio
- 1.3. Carrera Profesional : Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
- 1.4. Código : IE0802
- 1.5. Semestre Académico : 2010 - II
- 1.6. Ciclo Académico : VIII ciclo
- 1.7. Horas de clases : Teoría: 02 Práctica: 02
- 1.8. Créditos : 03
- 1.9. Pre-requisito : IE0702 – Arquitectura del Computador

II. SUMILLA

Asignatura teórica práctica cuyo objetivo es proporcionar al alumno los conocimientos básicos de los métodos y técnicas de transmisión de información de diferente naturaleza a través de redes de computadoras. Los temas a tratar son: conceptos de redes, datos, niveles, arquitectura, tráfico. Interfaces. Módems. Codificación en banda base. Protocolos. Redes LAM. Token ring. Frame relay. Red digital de servicios integrados. ATM. Administración de redes.

III. COMPETENCIA

Conoce las bases para la transmisión de datos

Aplica los principios de la comunicación de datos involucrados en las dos primeras capas del modelo OSI trabajando de manera colaborativa.

Instala redes de conectividad LAN aplicando las normas y estándares internacionales. Configura los dispositivos de conectividad de las capas 1 y 2 de OSI dirigiendo su propio aprendizaje.

IV. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA

PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA

“BASES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS”

Semana	Contenido temático	Procedimientos y estrategias	Actividades
0 1	Introducción, comunicación digital, modelos de un sistema de comunicación digital, redes de datos, evolución de los sistemas de comunicación digital, organizaciones de estandarización.		Exposición del profesor con ejemplo de aplicación orientando a reconocer sistemas de comunicación de datos.
0 2	- Conceptos básicos de Tx de datos. - protocolos de comunicación, el modelo de referencia OSI. - señales, codificación y modulación - Medios de transmisión, factores limitativos en la transmisión de datos		

SEGUNDA UNIDAD	03	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaces, norma de UIT-T, EIA y IEEE. - características eléctricas de algunas interfaces. - señales de temporización entre DTE y DCE 		
	04	<ul style="list-style-type: none"> - Módems UIT-T, características de los módems. - Tipos de módems: modem asíncronos, síncronos, de banda ancha. 		

SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA

“PROTOCOLO DE ENLACE DE DATOS Y REDES DE AREA LOCAL”

Semana	Contenido temático	Procedimientos y estrategias	Actividades
05	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo generalizado de protocolos de comunicaciones, Modelo OSI y Modelo TCP/IP. - Red de área local, topologías, interfaces, norma de cableado. - IEEE Proyecto 802 		
06	<ul style="list-style-type: none"> - Red LAN IEEE 802.3 - CSMA/CD – red Ethernet 		
07	<ul style="list-style-type: none"> - Red LAN IEEE 802.5 – TOKEN RING - Dispositivos de red y de interconexión de redes. 		
08	EXAMEN PARCIAL		

TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA

“PROTOCOLO DE ENLACE DE DATOS Y REDES DE AREA AMPLIA”

Semana	Contenido temático	Procedimientos y estrategias	Actividades
09	<ul style="list-style-type: none"> - Transmisión digital por conmutación de paquetes. - Recomendaciones de la UIT-T, - Frame Relay, descripción de capas, servicios de la red, arquitectura y estructura. 		
10	<ul style="list-style-type: none"> - RDSI, servicios, acceso del abonado RDSI, niveles de 		

	la RDSI, RDSI de banda ancha		
11	- ATM, arquitectura, niveles, clases de servicios.		
12	- Gestión de redes.		

**CUARTA UNIDAD DIDÁCTICA
“PROTOCOLO IP Y LA ADMINISTRACION DE REDES”**

Semana	Contenido temático	Procedimientos y estrategias	Actividades
13	- Aspecto de interconexión de redes, servicios de red, protocolos enrutados y de enrutamiento. - Protocolo IP, direccionamiento IP, clases		
14	- Subredes, CIDR, VLSM		
15	Router, rutas estáticas y dinámicas.		
16	Examen final		
17	Examen sustitutorio		

V. M
E

TODOLOGÍA

5.1 Método

- Método inductivo
- Método deductivo
- Método experimental
- Método del descubrimiento

5.2 Procedimiento

- Exposición de clases teóricas y complementación de las intervenciones de los alumnos.
- Trabajos de complementación, reafirmación e investigación
- Desarrollo de laboratorios usando analizadores de protocolos de red de datos, simuladores y implementación de servicios de administración de una red de datos.

5.3 Técnicas

- Estimulación de la participación activa de los estudiantes, mediante dialogo motivador. Uso de audiovisuales y herramientas de software.
- Comprobación de temas tratados en clase con sesiones de prácticas de laboratorio físico y virtual,

VI. RECURSOS

- Guías de laboratorio
- Separatas de curso
- Software de simulación especializado

VII. EVALUACIÓN

TEORÍA	PRÁCTICA	OTROS
Examen Parcial 25% (EP) Examen Final 25% (EF)	Práctica 25%	trabajos de investigación 25%

$$PF = \frac{25(EP) + 25(EF) + 25(PP) + 25(O)}{100}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- BASICA

- Comunicaciones y redes de computadores 6ta edición Prentice Hall Stallings, William
- Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones 4ta edición McGraw-Hill Behrouz A. Forouzan
- Redes de computadoras 2da edición Infolink Carlos Alcocer
- Computer networking Kurose / Ross

- Complementaria

- MIT open course <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/>
- RTV CIP Lima – Ingeniería electrónica <http://www.rtvciplima.com/capitulos/ing-electronica/>



**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DEL CONO SUR DE LIMA
(UNTECS)**

SILLABUS

I.- DATOS GENERALES

1. Nombre de la Asignatura : Telecomunicaciones III
2. Carácter : Obligatorio
3. Carrera Profesional : Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
4. Código : IE0801
5. Semestre Académico : 2010-II
6. Ciclo Académico : VIII Ciclo
7. Horas de Clase : 2 Teoría y 2 Práctica
8. Créditos : 03
9. Pre-requisito : IE0705 Telecomunicaciones II

II.- SUMILLA

El curso se desarrolla en forma teórico, práctico y laboratorio, para capacitar al alumno en sintetizar las técnicas modernas del tratamiento de las señales mediante los esquemas de modulación digital. La asignatura comprende: Introducción y aplicaciones de Jerarquías Digitales PDH y SDH. Ruido en Sistemas de Transmisión digital en banda pasante. Modulación digital multinaria. Códigos detectores, correctores de errores, TV Digital. Sistemas de espectro ensanchado.

III.- COMPETENCIA

- El curso aporta al logro de las siguientes competencias de la carrera:
- Analiza, diseña, modela, selecciona y prueba moduladores digitales, para implementar Empresas.
- Evalúa, aplica y mantiene tecnologías Plesiócronicas y Síncronicas en jerarquías digitales PDH y SDH y solución de problemas reales.
- Actualización frente a los cambios de nuevas tecnologías.
- Las competencias del curso:
- Conoce los conceptos fundamentales de las Jerarquías Digitales PDH y SDH comprendiendo que es la base necesaria del curso.
- Formula modelos matemáticos de Ruido y Modems digitales con modulación multinivel y filtros Roll Off de acuerdo a la canalización de la UIT.
- Analiza diferentes métodos para detectar y corregir errores cuantificando su empleo.
- Desarrolla los fundamentos de la Televisión Digital y los estándares y regulación.
- Modulación de espectro ensanchado, técnicas y aplicaciones

IV.- PROGRAMACION TEMATICA

PRIMERA UNIDAD

Introducción y Aplicaciones de técnicas de multiplexado DTM y CDM Jerarquías Digitales Plesiócronicas PDH y síncronicas SDH

COMPETENCIA ESPECIFICA.

Analiza conceptos fundamentales de las Jerarquías digitales Plesiócronicas y las Síncronicas, con aplicaciones en Servicios Públicos de Telecomunicaciones. Sistemas de control realimentados y la fundamentación matemática básica para su análisis y diseño.

SEMANA	CONTENIDO	PROCEDIMIENTOS Y	ACTIVIDADES
--------	-----------	------------------	-------------

	TEMATICO	ESTRATEGIAS	
1 - 3	Multicanalización por división de tiempo y código. Sincronización de trama. Jerarquía de TDM y CDM Modulación digital n-PSK, n-QAM, Diagrama de constelación, ancho de banda espectral	Analiza las técnicas de multiplexado en TDM transmisión de varias señales por un canal de comunicación. Dibuja diagramas de constelación de modulación digital n-PSK y n-QAM	Exposición del profesor. Prácticas en Laboratorios TDM y CDM
4 - 5	Introducción a Jerarquía Digital Plesiócrona PDH. Aplicaciones Dimensionado de capacidad de PDH en redes de telecomunicación	Analiza los fundamentos de PDH. Aplicaciones	Exposición del profesor. Simulaciones Laboratorios
6 - 7	Fundamentos de jerarquías digitales SDH. Aplicaciones	Analiza SDH y SONET y dimensionado	Exposición. Experiencia de laboratorio: instrumentación.
8	EXAMEN PARCIAL		

SEGUNDA UNIDAD

Ruido en Sistemas de Transmisión Digital en Banda Pasante
Códigos detectores/correctores de error
TV Digital.

COMPETENCIA ESPECIFICA

Analiza ruido en las telecomunicaciones digitales, pérdidas y incremento de ruido en Jerarquías digitales Plesiócronas y síncronas, probabilidad de error binaria (BER). Aplicaciones en servicios públicos de telecomunicaciones. Detección de errores con sistemas ARQ, conceptos de la detección y corrección de errores con aplicaciones en diferentes sistemas de telecomunicaciones fijas o móviles, cableadas o inalámbricas. Fundamento de la TV Digital estándares.

SEMANA	CONTENIDO TEMATICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
9 – 11	Efectos del Ruido. Densidad, Potencia y Voltaje eficaz de ruido. Temperatura ambiente media de la tierra. Influencia de las pérdidas. Temperatura equivalente de Ruido. Cifra de Ruido. Temperatura global de FRIIS. Probabilidad de Error Binaria (BER). Aplicaciones	Identifica las fuentes de ruido en los sistemas de comunicación. Representa y cuantifica el ruido. Determina y calcula los efectos del ruido. Diseña sistemas de comunicación en presencia de ruido.	Exposición del profesor y grupal Práctica de laboratorio procesamiento de señales 1. Empleo del analizador de espectros. Laboratorio

SEMANA	CONTENIDO TEMATICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
12 -13	Código Hamming, Patrón de error. Clasificación general. Sistemas ARQ, FEC, códigos en bloque. Ganancia de codificación: Hamming (n,k), polinomiales, de árbol, convolutivos, de Viterbi, Trellis y códigos Híbridos. FECs adaptivos. Aplicaciones.	Desarrolla los fundamentos de códigos detectores y correctores de error. Describe sus aplicaciones.	Exposición del profesor y grupal Práctica de laboratorio procesamiento de señales 2
14 -15	Fundamento de TV Digital ISDTV. Fundamentos de la Mod. Espectro. Ensanchado. Clasificación. Sistemas de secuencia directa (SS- DS) y Salto de FREC. SS-FH.	Desarrolla fundamentos de la televisión digital terrestre. Estándares. Las técnicas de modulación de espectro ensanchado. Tipos	Exposición del profesor y Grupal Práctica de laboratorio procesamiento de señales 3
16	EXAMEN FINAL		
17	EXAMEN SUSTITUTORIO		

V.- METODOLOGIA

5.1 METODO

Método inductivo
Método deductivo
Método experimental
Método del descubrimiento
Método de solución de problemas

5.2 PROCEDIMIENTOS

Exposición de clases teóricas y participación de los alumnos.
Trabajos de investigación y desarrollo de monografías.
Desarrollo de prácticas de resolución de ejercicios y problemas.
Desarrollo de laboratorios con uso de equipos y módulos especializados.
Desarrollo de laboratorios usando software de procesamiento de señales.

5.3 TECNICAS

Estimulación de los estudiantes, mediante dialogo motivador.
Uso de ayudas audiovisuales e informáticas.
Comprobación de temas tratados en clase con sesiones de prácticas de laboratorio físico y virtual.

VI. RECURSOS

Módulos de entrenamiento, osciloscopios, generadores de señal, fuentes DC.
Dispositivos y módulos electrónicos de telecomunicaciones.

Manuales de los fabricantes y guías de laboratorio.
Software de simulación especializado para procesamiento de señales.

VII. EVALUACION

TEORIA	PRACTICA Y LABORATORIO	OTROS
Examen parcial 20% (EP)	Práctica 20% (P)	Trabajos de investigación 20% (O)
Examen final 20% (EF)	Laboratorio 20% (L)	

$$PF = \frac{20(EP) + 20(EF) + 20(P) + 20(L) + 20(O)}{100}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

BASICA

- Ferrel G. Stremler
"Introducción a los Sistemas de Comunicación"
Adisson Wesley, 1993
- Wayne Tomasi
"Sistemas de Comunicaciones Electrónicas"
Prentice Hall, México, 1996
- B. P. Lathi
"Sistemas de Comunicación"
Interamericana, España, 1995
- KUSTRA, Ruben. "Comunicaciones digitales". Editorial HASA.
- LEÓN COUCH II Sistemas de comunicación Digital y Analógicos 5ta edición.

COMPLEMENTARIA

- B. P. Lathi
"Sistemas de Comunicación Analógicos y digitales Modernos"
Oxford University Press, 1998
- Schwartz Mischa
"Transmisión de Información, modulación y ruido"
McGraw Hill, España, 1994
- L. Frenzel
"Sistemas Electrónicos de Comunicación"
Alfaomega, México, 2003

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- www.mtc.gob.pe
- www.osiptel.gob.pe/publicaciones/telecomunicaciones
- www.uam.es/personal_pdi/ciencias/gallardo/codigos.pdf
- <http://e-md.upc.edu/diposit/material/24898/24898.pdf>



**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DEL CONO SUR DE LIMA
(UNTECS)**

FORMATO DE SILABO

IX. DATOS GENERALES

10. Nombre de la Asignatura: MICROPROCESADORES
11. Carácter : ELECTIVO
12. Carrera Profesional : ING. ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
13. Código : IE0808
14. Semestre Académico : 2010 - II
15. Ciclo Académico : VIII
16. Horas de Clase : Teoría: 02 - Práctica – Laboratorio: 02
17. Créditos : 03
18. Pre – Requisito : Ninguno

X. SUMILLA

Evolución de los microprocesadores. Microprocesador 8086/8088. Programación y especificaciones del microprocesador. Mapeo y decodificación de Memoria. Dispositivos de E/S. Controlador de Interrupciones. Programación en lenguaje ensamblador del microprocesador. El Microcontrolador. Diferencias con el microprocesador. Estructura de memoria. Instrucciones (Lenguaje ensamblador) Temporizadores. Interrupciones. Periféricos básicos de E/S. Comunicación Síncrona SPI, SCI, I2C. Comunicación Asíncrona RS232, RS485. Comunicación con la PC.

XI. COMPETENCIA

Analiza, diseña, especifica, modela, selecciona y prueba circuitos, equipos y sistemas electrónicos digitales, basados en microprocesadores y Microcontroladores, con criterio para la producción industrial y de uso comercial.

Evalúa, desarrolla, adapta, aplica y mantiene tecnologías electrónicas digitales, basados en microprocesadores y Microcontroladores, aplicadas a la automatización, bioingeniería, etc. resolviendo problemas que plantea la realidad nacional y mundial.

Desarrolla estrategias de auto aprendizaje y actualización para asimilar los cambios y avances de la profesión y continuar estudios de posgrado.

Diseña e implementa sistemas, equipos y dispositivos gobernados por microprocesadores, Microcontroladores o computadoras (controladores en general), para aplicaciones en: Agroindustria, Medicina, Energía (sector del Gas, Hidroeléctricas, Solar, Eólica), Minería, Industria Pesquera e Industria en general.

XII. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA

PRIMERA UNIDAD: MICROPROCESADORES

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Conoce los conceptos fundamentales, Arquitectura y Programación, en Lenguaje Ensamblador, de microprocesadores.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
01	Arquitectura básica de un microprocesador. Descripción y Operación de los registros.	Elabora diagrama de bloque y explica las características de operación de los registros del microprocesador.	Exposición del Profesor Ejemplos de operación y solución de casos particulares. Dinámica de grupo. Trabajo en el Laboratorio.
02	Lenguaje ensamblador, características, set de instrucciones, programación básica: operaciones de movimiento, aritméticas.	Lista set de instrucciones aritméticas y de movimiento, elabora programas básicos.	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y elaboración de programas. Trabajo experimental en el Laboratorio. Simulación en microcomputador.

SEGUNDA UNIDAD: FUNCIONES E INTERRUPCIONES, MEMORIA Y DISPOSITIVOS DE ENTRADA/SALIDA

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Conoce las características y operación de las funciones e interrupciones del DOS. Conoce las técnicas de mapeo y segmentación de memoria. Conoce las características técnicas y de operación de los dispositivos de entrada/salida.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
03	Programas de aplicación en lenguaje ensamblador utilizando instrucciones básicas.	Elabora programas de aplicación para microprocesadores usando el lenguaje ensamblador.	Exposición del Profesor Elaboración de programas. Dinámica de grupo. Trabajo en el Laboratorio. 1ra Práctica Calificada
04	Conceptos sobre las Funciones e Interrupciones del sistema operativo Técnicas de Mapeo y Segmentación de memoria	Aplica los conceptos de función e interrupción del DOS en la programación básica. Elabora mapas de memoria. Usa el concepto de segmentación de memoria para cálculo	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo experimental en Laboratorio.

		de dirección efectiva.	
05	Cálculo de dirección efectiva. Modos de direccionamiento. Dispositivos de E/S	Lista los modos de direccionamiento para elaborar programas que manejan los dispositivos de entrada/salida.	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Trabajo en Laboratorio.

TERCERA UNIDAD: APLICACIONES DE LENGUAJE ENSAMBLADOR EN CONTROL DE INTERRUPCIONES.

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Conoce las técnicas de programación en lenguaje ensamblador para manejo y control de interrupciones.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
06	Programación en lenguaje ensamblador.	Tabula los diferentes tipos de instrucciones y los aplica en la confección de programas de aplicación con lenguaje ensamblador.	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y elaboración de programas. Trabajo experimental en Laboratorio.
07	Aplicaciones en control de interrupciones por microprocesador.	Describe las condiciones de operación de las instrucciones para elaborar programas, en ensamblador, y manejo de interrupciones.	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y elaboración de programas. Trabajo experimental en Laboratorio. 2da Practica Calificada
08	Examen Parcial		

CUARTA UNIDAD: MICROCONTROLADORES

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Conoce los conceptos fundamentales, Arquitectura y Programación, en Lenguaje Ensamblador, de los Microcontroladores y establece diferencias con los sistemas basados en microprocesadores.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
09	El Microcontrolador. Arquitectura, Terminales,	Resume en diagramas la arquitectura de los	Exposición del Profesor

	Juego de Instrucciones aritméticas, de manejo de bits, lógicas, de movimiento y de entrada/salida.	Microcontroladores básicos y explica la operación de los bloques componentes y acción de las instrucciones.	Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo experimental en Laboratorio.
10	Estructura de memoria. Memoria de Programa y Datos. Arquitecturas de Von Neumann y tipo Harvard. Modelos de programación, Bancos de memoria.	Diagrama mapas de memoria de programa y de datos, para establecer su asignación en la elaboración de programas de aplicación.	Exposición del Profesor. Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo en Laboratorio.

QUINTA UNIDAD: TEMPORIZADORES E INTERRUPCIONES

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Analiza, resuelve y utiliza la las características de operación de los temporizadores e Interrupciones, para realizar programas de control de periféricos y procesos.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
11	Temporizadores. Programación por software de los registros de control para configurar los terminales del hardware de los Microcontroladores.	Realiza tablas de comparación y cálculo de los temporizadores y contenido de los registros para elaborar programas de aplicación.	Exposición del Profesor. Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo en Laboratorio.
12	Interrupciones. Características de operación y aplicación de las interrupciones y retardos de tiempo.	Realiza tablas de comparación y cálculo y contenido de los registros de interrupción para elaborar programas de aplicación.	Exposición del Profesor. Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo en Laboratorio. 3ra Practica Calificada

SEXTA UNIDAD: ENTRADA/SALIDA. COMUNICACIÓN SINCRONA Y ASINCRONA. INTERFACES.

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Conoce los conceptos, técnicas y procedimientos para establecer comunicación entre el microcontrolador y periféricos tanto como subsistema de la PC o como sistema independiente.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
13	Diseño de interfaces para el Manejo de puertos de entrada/salida.	Conoce y explica los modos y técnicas de programación para Manejo de puertos.	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo en Laboratorio.
14	Aplicaciones de los Microcontroladores como subsistema de una computadora y Como sistema independiente.	Elabora programas de aplicación para usar el microcontrolador en el control de interfaces de entrada/salida.	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo en Laboratorio.
15	Periféricos E/S. Comunicación Síncrona. Tipos	Elabora programas de aplicación para usar el microcontrolador en Comunicación Síncrona en el control de interfaces de entrada/salida.	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo en Laboratorio.
16	Comunicación Asíncrona. Tipos. Comunicación con la PC.	Elabora programas de aplicación para usar el microcontrolador en Comunicación Asíncrona en el control de interfaces de entrada/salida.	Exposición del Profesor Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Dinámica de grupo. Trabajo en Laboratorio.
17	Examen Final		
18	Examen Sustitutorio		

XIII. METODOLOGÍA

Se utilizara metodología activa para reforzar el aprendizaje del alumno, formación de grupos de trabajo.

En el laboratorio se realizaran los experimentos con las guías de laboratorio y los alumnos realizan un proyecto de aplicación. Aplicación del método Constructivista.

Búsqueda de información por Internet de temas del curso.

Simulación de circuitos por computadora.

XIV. RECURSOS

Proyector Multimedia, pizarra, plumón o tiza

Osciloscopio, Generador de funciones, Multímetros digitales y analógicos

Computadora personal, Software de simulación (Isis de Proteus)

Protoboard, Resistencia, Condensadores y Bobinas de valores diversos,

Módulos de Programación, Simuladores y Entrenadores para PC 8086

XV. EVALUACIÓN

a) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

TEORÍA	PRÁCTICA y LABORATORIO	OTROS
Examen Parcial 20% (EP) Examen Final 20% (EF)	Práctica 20% Laboratorio 20%	- Asistencia y participación en clase - Seminarios - Control de lectura - Trabajos encargados: <ul style="list-style-type: none">➤ Monografía y Trabajo de Investigación➤ Ensayo➤ Resolución de Casos y Problemas➤ Autoevaluación➤ Retroalimentación 20%

$$PF = \frac{20(EP)+20(EF)+20(P)+20(Lab)+20(O)}{100}$$

XVI. BIBLIOGRAFÍA

1. Barry B. MICROPROCESADORES DE INTEL, 4ª edición, Prentice Hall 2009
2. Angulo J:M. ARQUITECTURA DE LOS MICROPROCESADORES
3. Angulo J:M. MICROCONTROLADORES PIC
4. Torres P. MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES APLICADOS A LA INDUSTRIA.
5. M. Morris Mano. ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS. 6a, Ed. Prentice Hall, España 2009
6. Stallings, William, ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS, Ed. Pearson Education. España 2009

Lecturas virtuales:

<http://www.emagister.com/introduccion-microcontroladores-cursos-656576.htm>

<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r13082.DOC>

<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r7294.DOC>

<http://www.mailxmail.com/curso/informatica/arquitecturaordenadores/capitulo2.htm>

<http://www.galbox.com/downloads/manuales/manual-Introducci%F3n+a+los+Microcontroladores.htm>

http://www.unicrom.com/Tut_PICs2.asp

<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/Ejemplos%20de%20programaci%20n%20de%20microcontroladores>



**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DEL CONO SUR DE LIMA
(UNTECS)**

SILABO

XVII. DATOS GENERALES

19. Nombre de la Asignatura: Maquinas Eléctricas
20. Carácter : Obligatorio
21. Carrera Profesional : Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
22. Código : IE0803
23. Semestre Académico : 2010 - II
24. Ciclo Académico : VIII Ciclo
25. Horas de Clase : Teoría 02 – Práctica 02
26. Créditos : 03
27. Pre – Requisito : IE0706 – Electromagnetismo II

XVIII. SUMILLA

Asignatura teórica práctica, cuyo objetivo es dar al alumno los conocimientos para el análisis y mantenimiento de motores eléctricos industriales. Para cumplir con el objetivo se tratarán los siguientes temas: Electromagnetismo. Características generales de las maquinas eléctricas. El generador de corriente continua. Motor de corriente continua. Transformadores. Motores de corriente alterna. Tipos de motores eléctricos.

XIX. COMPETENCIA

- 3.1 Conoce los distintos materiales ferromagnéticos utilizados en los transformadores y maquinas eléctricas rotativas.
- 3.2 Manipula en forma eficaz los parámetros que gobiernan el comportamiento de los transformadores monofásicos y trifásicos.
- 3.3 Analiza y maneja las maquinas de corriente continua y de corriente alterna para seleccionar el tipo de maquina a utilizar en un proceso de producción.
- 3.4 manipula los motores y generadores rotativos de acuerdo a sus características técnicas, para aplicarlos en procesos de control y producción.

XX. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA

PRIMERA UNIDAD: CIRCUITOS MAGNETICOS EN DC.

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Conoce los diferentes materiales magnéticos y los parámetros que involucran ecuaciones de núcleos excitados con flujo continuo.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
01	Circuitos magnéticos. Sistema de unidades. Materiales magnéticos. Curvas de materiales ferromagnéticos.	Toma conocimiento del rol y funciones de los Materiales magnéticos.	Exposición temática. Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Uso de la tecnología informática.
02	Propiedades de núcleos ferromagnéticos excitados con flujo continuo.	Conoce y comprende las propiedades de los Circuitos ferromagnéticos excitados con flujo continuo.	Exposición temática. Exposición temática. Ejemplos de aplicación y solución de problemas. Uso de la tecnología informática.

SEGUNDA UNIDAD: CIRCUITOS MAGNETICOS EN AC

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Destreza en conocer los materiales magnéticos utilizados en máquinas eléctricas con excitación de corriente alterna.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
03	Núcleos ferromagnéticos con flujo alterno senoidal. Pérdidas en los núcleos ferromagnéticos.	Toma conocimiento del rol y funciones de los Núcleos ferromagnéticos con flujo alterno senoidal. Pérdidas en los núcleos ferromagnéticos.	Clase conferencia. Elabora cuadro resumen de distintos Materiales ferromagnéticos usados en transformadores y máquinas rotativas. Evalúa las pérdidas en núcleos ferromagnéticos.
04	Corriente de excitación de transformadores en flujo senoidal. Pérdidas en los núcleos ferromagnéticos.	Analiza la Corriente de excitación de transformadores en flujo senoidal. Pérdidas en los núcleos ferromagnéticos.	Clase expositiva. Deduce gráficamente la forma de onda de corriente de vacío. Evalúa las pérdidas en núcleos ferromagnéticos determina la eficiencia.
05	El reactor de núcleo de hierro. Circuito equivalente. Aplicaciones.	Conoce y comprende el reactor de núcleo de hierro, su Circuito equivalente y sus Aplicaciones.	Clase expositiva. Desarrolla el diagrama del reactor y analiza parámetros de su circuito equivalente. Solución de problemas.

TERCERA UNIDAD: EL TRANSFORMADOR MONOFASICO

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Analiza los parámetros que gobiernan el comportamiento del transformador, y su utilidad en los sistemas de potencia.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
--------	--------------------	------------------------------	-------------

06	El transformador monofásico ideal. El transformador monofásico real. Circuito equivalente. Diagrama fasorial.	Conoce y Analiza el funcionamiento, las propiedades del transformador monofásico ideal y El transformador monofásico real, su Circuito equivalente y el Diagrama fasorial.	Clase expositiva. Analiza y desarrolla la teoría del Transformador monofásico. Identifica la diferencia entre los transformadores de tensión y de corriente. Solución de problemas.
07	Determinación de los parámetros del circuito equivalente del transformador. Ensayo de vacío. Ensayo de cortocircuito. Eficiencia. Regulación. Aplicaciones. El transformador trifásico. El auto transformador.	Conoce y Determina los parámetros del circuito equivalente del transformador, el ensayo de vacío y de cortocircuito, su Eficiencia y Regulación.	Clase expositiva. Elabora esquemas de evaluación de parámetros de vacío y de cortocircuito. Problemas de aplicación.
08	Examen parcial		

CUARTA UNIDAD: MAQUINAS ELECTRICAS ROTATIVAS

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Conoce y determina las características constructivas de las maquinas eléctricas rotativas, las fuerzas electromotrices magnéticas y el torque obtenido por los arrollamientos.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
09	Máquinas eléctricas rotativas. Características constructivas. Estator. Rotor. Arrollamientos. Clases de máquinas. Fuerza magnetomotriz. Tensión inducida. Torque electromagnético.	Toma conocimiento del rol y funciones de las Máquinas eléctricas rotativas. Características constructivas. Estator. Rotor. Arrollamientos. Clases de máquinas. Fuerza magnetomotriz. Tensión inducida. Torque electromagnético.	Clase expositiva. Desarrolla esquema de máquina rotativa Identifica partes principales de la máquina. Desarrolla ecuaciones de fuerza, tensión y torque.

QUINTA UNIDAD: LA MAQUINA DE CORRIENTE CONTINUA

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Conoce el comportamiento de las máquinas rotativas de corriente continua en estado estacionario, como generador y como motor.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
--------	--------------------	------------------------------	-------------

10	Máquina de corriente continua. Fuerza electromotriz. Torque Electromagnético. Generador de corriente continua.	Toma conocimiento del rol y funciones de la Máquina de corriente continua, la fuerza electromotriz, el torque Electromagnético y el generador de corriente continua.	Clase conferencia. Evalúa el comportamiento como máquina D.C.. Problemas de aplicación.
11	Reacción de armadura. Conmutación. Generador de excitación independiente. Generador auto excitado. Generador de excitación compuesta. Operación en estado estacionario.	Conoce y Analiza la Reacción de armadura, la Conmutación, el generador de excitación independiente, el generador auto excitado, el Generador de excitación compuesta y su Operación en estado estacionario.	Clase expositiva. Ejemplos de aplicación y solución de problemas.
12	Curvas características. Motor de corriente continua. Motor shunt. Motor serie. Motor compuesto. Operación en estado estacionario. Control de velocidad.	Conoce y Analiza. Las curvas características del motor de corriente continua, del Motor shunt, del Motor serie y del motor compuesto, su operación en estado estacionario y su Control de velocidad.	Clase expositiva. Ejemplos de aplicación y solución de problemas.

SEXTA UNIDAD: LA MAQUINA DE CORRIENTE ALTERNA

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Estudiar el comportamiento de las máquinas rotativas de corriente alterna en corriente alterna senoidal en estado estable, como generador y como motor.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
13	Máquina asíncrona. Principio de funcionamiento. Tipos. Circuito equivalente. Ecuación torque deslizamiento. Parámetros del circuito equivalente. Operación en estado estacionario. Curvas características. Arranque. Control de velocidad.	Toma conocimiento del rol de la máquina asíncrona, su principio de funcionamiento, el circuito equivalente y sus parámetros, la ecuación torque deslizamiento, su operación en estado estacionario, su curva característica y el Arranque y Control de velocidad.	Clase expositiva. Ejemplos de aplicación y problemas de aplicación.
14	Máquina síncrona. Principio de funcionamiento como generador. Sistema de excitación. Reacción de armadura. Circuito equivalente de la	Toma conocimiento del rol y funciones de la máquina síncrona, su Principio de funcionamiento como generador, su sistema de excitación, la reacción de	Clase expositiva. Ejemplos de aplicación y problemas de aplicación.

	máquina síncrona. Operación en estado estable. Paralelo con un sistema de potencia. Determinación de los parámetros de máquina. Funcionamiento como motor. Operación en estado estable. Control de velocidad.	armadura , el Circuito equivalente y sus parámetros, su operación en estado estable, el funcionamiento como motor, su Operación en estado estable y el Control de velocidad.	
15	Sustentación de trabajo grupal de tema signado de máquinas	Expone tema con grupo de estudiantes	Exposición activa fomentando en los alumnos la investigación de temas de interés
16	Examen final		
17	Examen sustitutorio		

XXI. METODOLOGÍA

5.1 En el desarrollo del curso se utilizarán los siguientes procedimientos:

- Exposición y orientación de los profesores del curso.
- Exposiciones de contenidos conceptuales, individuales y/o grupales.
- Desarrollo de prácticas calificadas y de laboratorios
- Pruebas o exámenes de desarrollo
- Ejercicios y/o prácticas realizadas en clase

5.2 Experiencias de laboratorios

- *Marcas de polaridad de transformadores*
- *Ensayo de vacío de transformadores*
- *Ensayo de cortocircuito de transformadores*
- *Eficiencia y regulación de transformadores*
- *Motor DC serie*
- *Generador DC serie*
- *Motor jaula de ardilla*
- *Motor rotor devanado*
- *Generador síncrono*

XXII. RECURSOS

En el desarrollo del curso se utiliza textos, separatas, guía de laboratorios, proyector de multimedia, pizarra acrílica, plumones para pizarra acrílica, mota.

XXIII. EVALUACIÓN

a). CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

TEORÍA	PRÁCTICA y LABORATORIO	OTROS
Examen Parcial 20% (EP)	Práctica 20%	- Asistencia y participación en clase
Examen Final 20% (EF)	Laboratorio 20%	

		<ul style="list-style-type: none"> - Seminarios - Control de lectura - Trabajos encargados: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monografía y Trabajo de Investigación ➤ Ensayo ➤ Resolución de Casos y Problemas ➤ Autoevaluación ➤ Paneles de Expertos ➤ Retroalimentación <p style="text-align: right;">20%</p>
--	--	---

$$PF = \frac{20(EP)+20(EF)+20(P)+20(Lab)+20(O)}{100}$$

XXIV. BIBLIOGRAFÍA

Chapman, Stephen. Maquinas eléctricas. Ed. McGraw Hill, Santa Fe de Bogotá, 1998.

Fitzgerald, A. – Kingsley, Ch. – Umans, S. Maquinas eléctricas. Ed. McGraw Hill, México, 1998.

Kosow, Irving. Maquinas electricas y transformadores. Ed. Prentice Hall, México, 1996.

Richardson, D. – Kisse, A. Máquinas electricas rotativas y transformadores. Ed. Prentice Hall, México, 2000.

Enriquez, Gilberto. Fundamentos de control de motores eléctricos en la industria. Ed. Limusa, México, 2000.

Roldán, José. Motores electricos. Ed. Paraninfo, Madrid, 1996.

Direcciones Electrónicas

[www. mhhe.com/umans](http://www.mhhe.com/umans)

www. mhhe.com/engcs/electrival/cathey



**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DEL CONO SUR DE LIMA
(UNTECS)**

SÍLABO

IX. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre de la Asignatura : **Líneas de Transmisión y Antenas**
- 1.2. Carácter : Obligatorio
- 1.3. Carrera Profesional : Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
- 1.4. Código : IE0804
- 1.5. Semestre Académico : 2010 - II
- 1.6. Ciclo Académico : VIII ciclo
- 1.7. Horas de clases : 02 Teoría – 04 de Práctica
- 1.8. Créditos : 04
- 1.10. Pre-requisito : Ninguno

X. SUMILLA

Asignatura teórica práctica cuyo objetivo es capacitar al alumno en las técnicas de análisis y diseño de diversos medios físicos de transmisión, así como en las técnicas de análisis y diseño de fuentes irradianes para la transmisión y recepción. Los temas a tratar son: las constantes eléctricas distribuidas. Líneas infinitas y cargadas. Clasificación de las líneas. Adaptación de las líneas con carga. Ábacos utilizados para el diseño de las líneas. Líneas de transmisión de alta frecuencia: microstrip y stripline. Las fuentes puntuales irradianes. Diagrama de radiación. Arreglo de dipolos. Tipo de antenas. Antenas con reflectores. La propagación de las ondas electromagnéticas en los diversos medios.

XI. COMPETENCIA

El curso comprende 2 etapas el estudio de medios guiados y no guiados.

Medios guiados:

Capacitar al alumno en las técnicas de análisis de los diversos medios físicos de transmisión y recepción de señales de radio frecuencia, así como en la conceptualización de los mismos, con la finalidad de aplicarlas en el mejoramiento de las señales en RF.

Medios no guiados:

Se dará a conocer los aspectos fundamentales de los sistemas radiantes, desde las fuentes puntuales irradianes, arreglos de fuentes puntuales, sus diagramas de radiación; arreglos de dipolos, sus diagramas de radiación; antenas sobre plano conductor, horizontales y verticales; antenas de radiodifusión; antenas cargadas; esquemas de adaptación de antenas; antenas de apertura, tipos y aplicaciones; radiopropagación, tipos y consideraciones desde el punto de vista de la banda de frecuencias a utilizar, desde la banda VLF hasta la banda SHF.

XII. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA

PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA

semana	Contenido temático	Procedimientos y estrategias	Actividades
0 1	Líneas de Transmisión Infinita. - Constantes dieléctricas. - Impedancia característica y constante de propagación compleja. - Corriente y Tensión sobre la	- Participa en las clases y en las	Exposición del tema por el profesor con ejemplo de aplicación orientando a

SEGUNDA	03	Línea - Ecuaciones Diferenciales de la Onda y distorsión de línea.	exposiciones. - Sugiere sobre las actividades propuestas en el silabo. - Participa en seminarios - Investiga, propone y discute soluciones a problemas propuestos. - Contrasta resultados de soluciones presentadas. - Desarrolla trabajos de aplicación.	modelar los medios de comunicación guiados y características
	04	- La línea de Transmisión Cargada.- Reflexión en la Línea- Tensión Corriente e Impedancia de la Línea Terminada en corto circuito y circuito abierto		

UNDA UNIDAD DIDÁCTICA

Semana	Contenido temático	Procedimientos y estrategias	Actividades
05	Relación de Onda Estacionaria y coeficiente de Reflexión.	- Participa en las clases y en las exposiciones. - Sugiere sobre las actividades propuestas en el silabo. - Participa en seminarios - Investiga, propone y discute soluciones a problemas propuestos. - Contrasta resultados de soluciones presentadas. - Desarrolla trabajos de aplicación.	Exposición del tema por el profesor con ejemplo de aplicación orientando a modelar los medios de comunicación guiados y características.
06	El Ábaco de Impedancia de Smith.- Efecto de las pequeñas pérdidas- Rendimiento de Transmisión.		
07	- Líneas Desbalanceadas y Balanceadas de Alambres Paralelos. Líneas Coaxiales- Características. - Líneas Telefónicas. Pupinización. Líneas Aéreas. Conductores para Líneas- Características Efecto Skin-Cilculo de las constantes distribuidas.		
08	EXAMEN PARCIAL		

UNIDAD DIDÁCTICA

Semana	Contenido temático	Procedimientos y estrategias	Actividades
09	- Generalidades y conceptos básicos - Tipos de antenas y bandas de frecuencia de radio.	- Participa en las	Exposición del tema por el profesor con

	<ul style="list-style-type: none"> - fundamentos de radiación y propagación. - Distribución de corriente y teorema de Poynting. 	<p>clases y en las exposiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sugiere sobre las actividades propuestas en el silabo. - Participa en seminarios 	<p>ejemplo de aplicación orientando a términos a usar en medios no guiados</p>
10 al 11	<ul style="list-style-type: none"> - La antena como elemento circuital: parámetros de impedancia. - Diagramas de radiación de una antena. - Intensidad de radiación. Directividad y ganancia de una antena. - Polarización de una antena. - Ancho de banda. - La antena en recepción. - Fórmula de Friis: propagación en espacio libre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga, propone y discute soluciones a problemas propuestos. - Contrasta resultados de soluciones presentadas. - Desarrolla trabajos de aplicación. 	<p>Revisión del plan nacional de asignación de frecuencias – PNAF</p>
12	<ul style="list-style-type: none"> - Influencia del Medio en la propagación. - Mecanismos de propagación. - Propagación por onda de superficie. - Propagación por onda ionosférica. - Propagación por onda de espacio 		

C
U
A
R
T
A

U
N
I
D

AD DIDÁCTICA

Semana	Contenido temático	Procedimientos y estrategias	Actividades
13	1. Dipolos eléctricos. 2. Balunes. 3. El monopolo sobre un plano conductor. 4. Dipolos paralelos a plano conductor. 5. Otros tipos de antenas de hilo: cuadros, hélices, rómbicas	<ul style="list-style-type: none"> - Participa en las clases y en las exposiciones. - Sugiere sobre las actividades propuestas en el silabo. - Participa en seminarios - Investiga, propone y discute soluciones a problemas propuestos. - Contrasta resultados de soluciones presentadas. - Desarrolla trabajos de aplicación. 	<p>Exposición del tema por el profesor con ejemplo de aplicación orientando a términos a usar en medios no guiados</p>
14 a 15	1. Dipolos eléctricos. 2. Balunes. 3. El monopolo sobre un plano conductor. 4. Dipolos paralelos a plano conductor. 5. Otros tipos de antenas de hilo: cuadros, hélices,	<ul style="list-style-type: none"> - Participa en las clases y en las exposiciones. - Sugiere sobre las actividades propuestas en el silabo. - Participa en seminarios - Investiga, propone y discute soluciones a problemas propuestos. - Contrasta resultados de soluciones presentadas. - Desarrolla trabajos de aplicación. 	<p>Revisión del plan nacional de asignación de frecuencias –</p>

	rómbicas		PNAF
16	Examen final		
17	Examen sustitutorio		

XIII. METODOLOGÍA

13.1 Método

Método inductivo
Método deductivo
Método experimental
Método del descubrimiento

13.2 Procedimiento

Exposición de clases teóricas y complementación de las intervenciones de los alumnos.
Trabajos de complementación, reafirmación e investigación
Desarrollo de laboratorios usando analizadores de protocolos de red de datos, simuladores y
implementación de servicios de administración de una red de datos.

13.3 Técnicas

Estimulación de la participación activa de los estudiantes, mediante dialogo motivador. Uso de
audiovisuales y herramientas de software.
Comprobación de temas tratados en clase con sesiones de prácticas de laboratorio físico y
virtual,

XIV. RECURSOS

Guías de laboratorio
Separatas de curso
Software de simulación especializado

XV. EVALUACIÓN

TEORÍA	PRÁCTICA	OTROS
Examen Parcial 25% (EP) Examen Final 25% (EF)	Práctica 25%	trabajos de investigación 25%

$$PF = \frac{25(EP) + 25(EF) + 25(PP) + 25(O)}{100}$$

XVI. BIBLIOGRAFÍA

- BASICA
 - Líneas de transmisión 1^{era} ed Universitaria/lima Gerardo Gonzales Amancio
 - Líneas de transmisión *Mcgraw Hill* Rodolfo Neri Vela
 - Antenas 2^{da} ed Alfaomega/mexico Cardama Aznar Angel
 - Calculo de antenas 4^{ta} ed Marcombo Garcia Dominguez Armando
 - Elementos de electromagnetismo 3^{era} ed Oxford/mexico Sadiku, Matthew

- Complementaria
 - MIT open course <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/>
 - RTV CIP Lima – Ingenieria electronica <http://www.rtvciplima.com/capitulos/ing-electronica/>



**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DEL CONO SUR DE LIMA
(UNTECS)**

SILABO

XXV. DATOS GENERALES

28. Nombre de la Asignatura: CONTROL I
29. Carácter : Obligatorio
30. Carrera Profesional : Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
31. Código : IE0805
32. Semestre Académico : 2010-II
33. Ciclo Académico : VIII
34. Horas de Clase : 2 teoría - 2 de práctica
35. Créditos : 3
36. Pre – Requisito : IE-0706 - Electromagnetismo II

XXVI. SUMILLA:

Asignatura teórica complementada con soluciones por computadora. El propósito del curso es brindar al estudiante los criterios para analizar sistemas de control de tiempo continuo y comprende: Introducción a la teoría de control. Modelos matemáticos de los sistemas de control. Sistemas de control con realimentación. Análisis en el dominio del tiempo. Estabilidad de Routh-Hurwitz. Lugar geométrico de las raíces. Diagramas de Bode y Nyquist. Diseño y compensación de control con realimentación.

XXVII. COMPETENCIA

Analiza y simular en computadora el funcionamiento de los sistemas de control automático, empleando las técnicas clásicas y modernas

XXVIII. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA

PRIMERA UNIDAD

“Modelos matemáticos de los sistemas de control y especificaciones del funcionamiento en el dominio del tiempo”

COMPETENCIA ESPECÍFICA

Formular los modelos matemáticos de sistemas físicos.

Determinar el comportamiento de sistemas en situaciones de utilización.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
1	Introducción a los sistemas de control. Definiciones. Proceso. Sistema. Perturbación. Ejemplos de sistemas de control. Control de lazo cerrado en comparación con Control de lazo abierto	El alumno describirá un sistema de control de lazo cerrado y lo compara con un sistema de control de lazo abierto	Clases expositivas. Reflexiones y debates.

2	<p>La transformada de Laplace. Variables y funciones complejas. Transformadas de Laplace de funciones que se usan con frecuencia. Teoremas. Transformada inversa de Laplace. Desarrollo en fracciones simples con MATLAB.</p>	<p>El alumno resolverá ejercicios sobre transformadas de Laplace y la transformada inversa de Laplace.</p>	<p>Resolución de ejercicios con la transformada de Laplace.</p>
3.-	<p>Modelo matemático de los sistemas de control. Función de transferencia Modelo de diagrama de bloques. Sistemas eléctricos y electrónico</p>	<p>Formular modelos matemáticos de sistemas físicos.</p>	<p>Clases expositivas. Trabajo en grupo para resolver ejercicios propuestos</p>
4.	<p>Modelo de graficas de flujo de señal. Formula de Mason para diagramas de flujo de señal. Ejemplos usando MATLAB. Primera Práctica</p>	<p>El alumno desarrollara ejercicios sobre diagramas de flujo de señal.</p>	<p>Exposición teórica sobre modelo de gráficas de flujo de señal</p>
5	<p>Características de los sistemas de control con realimentación. Sensibilidad de los sistemas de control a la variación de los parámetros. Control de respuesta transitoria en los sistemas de control por retroalimentación</p>	<p>El alumno describirá las características de los sistemas de control con realimentación.</p>	<p>Clases expositivas. Reflexiones y debates.</p>
6	<p>Especificaciones de funcionamiento en el dominio del tiempo. Respuesta transitoria y estacionaria. Señales típicas. Sistemas de primer orden. Sistemas de segundo orden. Definiciones de las especificaciones de la respuesta transitoria.</p>	<p>El alumno analizara la respuesta transitoria y estacionaria de un sistema de control</p>	<p>Clases expositivas. Reflexiones y debates.</p>

7.-	Análisis de la respuesta transitoria con MATLAB	El alumno analizará la respuesta transitoria usando MATLAB.	Clases expositivas. Reflexiones y debates.
8	EXAMEN PARCIAL		

SEGUNDA UNIDAD

“Criterios de estabilidad y Métodos de respuesta en frecuencia”

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Analizar las respuestas dinámicas y estática de los sistemas.

Analizar sistemas en el dominio de la frecuencia.

Describir gráficamente la calidad de los sistemas de control.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES
9	Criterio de estabilidad de Routh-Hurwitz. Determinación de la localización de las raíces en el plano s. Ejercicios.	El alumno analizará el criterio de estabilidad de Routh-Hurwitz	Exposición teórica sobre los criterios de estabilidad
10, 11	Análisis del lugar geométrico de las raíces. Introducción. Conceptos. Reglas. Determinación de la posición de las raíces en el plano s. Gráficos del lugar geométrico de las raíces con MATLAB	El alumno graficará y analizará el lugar geométrico de las raíces.	Exposición teórica sobre el análisis del lugar geométrico de las raíces
12	Métodos de la respuesta en frecuencia. Diagramas de Bode. Ejemplos. Segunda práctica	El alumno graficará diagramas de Bode. Resolverá la segunda práctica	Exposición teórica sobre amplificadores sintonizados e implementación de un circuito práctico.
13	Diagramas polares. Estabilidad en el dominio de la frecuencia Representación del	El alumno desarrollará en MATLAB la representación del diagrama de	Exposición teórica sobre la estabilidad en el dominio de la frecuencia

14	diagrama de bloques en MATLAB. Análisis de Nyquist. Obtención de diagrama de Nyquist con MATLAB	bloques El alumno obtendrá en MATLAB los diagramas de Nyquist.	Utilización del MATLAB, para obtener el diagrama de Nyquist.
15	Diseño y compensación de control con retroalimentación.	El alumno tendrá los criterios para diseñar y compensar un sistema de control con retroalimentación.	Exposición teórica. Reflexiones y debates.
16	EXAMEN FINAL		
17	EXAMEN SUSTITUTORIO		

XXIX. METODOLOGÍA

- Demostrativo y Expositivo.
- Ensayo en laboratorio de computo.
- Prácticas calificadas
- Técnica dinámica de grupos

XXX. RECURSOS

Aula de clase
Proyector multimedia.
Software MATLAB

XXXI. EVALUACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

TEORÍA	PRÁCTICA y LABORATORIO	OTROS
Examen Parcial 20% (EP) Examen Final 20% (EF)	Práctica 20% Laboratorio 20%	- Asistencia y participación en clase - Seminarios - Control de lectura - Trabajos encargados: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monografía y Trabajo de Investigación ➤ Ensayo ➤ Resolución de Casos y Problemas ➤ Autoevaluación ➤ Paneles de Expertos ➤ Retroalimentación <p style="text-align: right;">20%</p>

$$PF = \underline{20(EP)+20(EF)+20(P)+20(Lab)+20(O)}$$

XXXII. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ingeniería de Control Moderno
Katsuhiko Ogata (4ta edición-2008) – editorial PRENTICE-HALL.
- 2.- Sistemas de control moderno.
Richard C. Dorf, Robert Bishop
Editorial Addison Wesley. – 10ma edición.

COMPLEMENTARIA

- 1.-Sistemas de Control Automático.
Kuo, Benjamin Editorial PRENTICE HALL 1996. 7ta edición
- 2.- Control de sistemas dinámicos con retroalimentación.
Gene F. Franklin, J. David Powell, Abbas Emami-Naeini.
Editorial Addison Wesley.
- 3.- Modern control theory
W.L. Brogan.
Editorial PRENTICE HALL – 3ra edición
- 4.- Using Matlab, simulink and Control System Toolbooks.
Cavalo- Setola-Vasca
Editorial PRENTICE HALL.