



UNIVERSIDAD FERMÍN TORO
VICE RECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

LINEAS DE TRASMISION

CÓDIGO ASIGNADO	SEMESTRE	U.C	DENSIDAD HORARIA			THS/SEM	PRE - REQUISITO
			H.T	H.P/H.L	H.A		
LIT-733	VII	3	2	3	0	5/80	Fundamentos y resistencia de materiales sistema de control I i

Especialista en contenido:	ING. LUIS GARCIA	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 1998	
Elaborado por:	ING. LUIS GARCIA	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

La carrera de Ingeniería Eléctrica abarca una serie de etapas o procesos los cuales son contemplados por cada una de las materias que componen el pensum de estudio de la especialidad. Entre estas materia tenemos LINEAS DE TASMISION, la cual es esencial como materia de especialidad y tiene como misión introducir al alumno en el área de elaboración de proyectos de líneas de transmisión que le serán útiles en futuro como profesional de la Ingeniería.

El programa comprende de cuatro unidades que comprenden desde el conocimiento de los factores eléctricos y mecánicos contentivos en la línea de transmisión hasta la elaboración de un proyecto eléctrico.

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

Las clases teóricas estarán basadas el exposición de conceptos por parte del profesor y la revisión de material bibliográfico especializado en la materia. Se deberá además desarrollar, o participar en el desarrollo de un proyecto de líneas de transmisión.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

El estudiante debe atender a las clases teóricas y complementarlas con un revisión ordenada y sistemática de la bibliografía. Deberá además familiarizarse con las fuentes de documentación y obtención de los datos para la realización del proyecto.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Al finalizar el curso el alumno deberá estar capacitado para desarrollar el proyecto de una línea de transmisión, por lo cual deberá conocer los criterios básicos de planificación y diseño eléctrico, selección de los materiales, los criterios para el diseño mecánico para desarrollar el proyecto.

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
VARIABLES ELECTRICAS DE LAS LINEAS DE TRASMISION	ANALIZAR LOS DIFERENTES PARAMETROS ELECTRICOS QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENAT PARA LA PLANIFICACION DE UN SISTEMA DE TRASMISION.
DURACIÓN	
4 1/2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Presentación de conceptos • Ejercicios de desempeño • Revisión bibliográfica • Resolución de problemas • Aplicación de pruebas	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Reconocer los parámetros R,L,C de una línea de trasmisión 2. Definir resistencia y efecto piel 3. Determinar circuito equivalente para líneas cortas, media y larga 4. Reconocer circuito nominal π (pi) 5. Relacionar las constantes generalizadas y los parámetros de línea según el tipo de línea corta, media o larga. 6. Exponer método grafico para las constantes generalizadas. 7. Reconocer constantes para redes combinadas 8. Calcular la regulación en función de las constantes	
CONTENIDOS	
• Parámetros R,L,C de una línea de trasmisión. • Relaciones de tensión y corriente en las líneas de trasmisión. • Constantes generalizadas de las líneas de trasmisión.	

UNIDAD III	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ELEMENTOS DE LINEAS DE TRASMISION	DISTINGUIR LOS DISTINTOS ELEMENTOS CONTENTIVOS PARA LA CONSTRUCCION DE LAS LINEAS DE TRASMISION.
DURACIÓN	
3 1/2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición de conceptos - Ejercicios de desempeño - Resolución de problemas - Aplicación de pruebas	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Exponer tipos y características eléctricas y mecánicas de los conductores. - Analizar los tipos y características eléctricas y mecánicas de los aisladores - Estudiar tipos, características y dimensiones de la estructura. - Calcular el tipo de conductor y aisladores para una determinada línea de trasmisión	
CONTENIDOS	
- Conductores. - Aisladores - Estructuras.	

UNIDAD IIII	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ANALISIS ELECTRICOS Y MECANICO	ANALIZAR LAS CONDICIONES ELECTRICAS Y MECANICAS QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DE UN PROYECTO DE LINEAS DE TRASMISION.
DURACIÓN	
4 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición de conceptos y criterios - Revisión Bibliográfica - Ejercicios de desempeño - Resolución de problemas - Aplicación de pruebas	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Seleccionar tensión nominal en líneas de potencia. - Elegir, calibre de los conductores en función económica. - Considerar perdidas por efecto Joule y efecto Corona - Comparar alternativas - Describir esquema para anteproyecto mecánico - Analizar criterios de diseño mecánico - Revisar métodos gráficos y computarizados para el cálculo de vanos flechas - Revisar métodos para cálculo de cargas sobre la estructura	
CONTENIDOS	
TRANSFORMADORES TRIFASICOS: - Conductores. - Aisladores - Estructuras - Análisis eléctrico de líneas - Calculo mecánico del conductor - Flecha - Vanos nivelados y vanos desnivelados - Longitud efectiva del conductor - Métodos de cálculo: Grafico y computarizado - Ecuación de cambio de estado - Vanos iguales y vanos desiguales - Vibración de conductores - Efecto y control de vibración - Amortiguadores - Dimensionamiento de apoyos - Disposición de conductores - Clases de apoyo - Cargas en los apoyos	

UNIDAD IV	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
PROYECTO DE LINEAS	ELABORAR PROYECTOS DE LINEAS DE TRASMISION DONDE SE CONSIDERA TODOS LOS CALCULOS ELECTRICOS, MECANICOS Y ECONOMICOS ANALIZADOS EN LAS UNIDADES ANTERIORES)
DURACIÓN	
4 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
40 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición oral y visual de métodos y procesos de construcción - Recomendaciones bibliográficas - Evaluación de proyecto	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Describir el proceso de construcción de líneas de transmisión. - Diseñar proyecto.	
CONTENIDOS	
- Construcciones civiles en la línea picas. Caminos de acceso. Vialidad. Drenaje. Pavimento. Bases para las torres. Montaje de las torres. Identificación de las estructuras - Construcciones eléctricas. - Montaje de aisladores y herrajes puesta a tierra de líneas de estructura - Tendido de conductores - Montaje de accesorios, amortiguadores - Señalizadores. Balizaje	

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Electric Machinery.
- 2.- A.E. Fitzgerald – Charles Kingsley F.
- 3.- Alternating-Current Machines
Michael Liwschitz – Garik Dr. Ing.
Clyde C. Whipple E.E.
Editorial D. Van Nostrand Company, Inc
Princeton, New Jersey
- 4.- Le Machine Electrique
Michael Liwschitz – Garik Dr. Ing.
H. Glockner Ing.
Editore Ulrico Hoepli-Milano
- 5.- Maquinas electromagnéticas y electromecánicas
Leander W. Matsch. Editorial Alfaomega
6. Maquinas eléctricas
Stephen J. Chapman
7. Teoría de las máquinas de corriente alterna
Landsdörff
8. Tratado de electricidad tomo I y II
Chl Dawes
9. Teoría y análisis de las maquinas eléctricas
Fitzgerald – Kingsley y Kusko
10. Electromagnetic and Electromechanical machine
Leander Matsch