

### LÍNEAS DE TRANSMISIÓN (CÓDIGO TE4C3)

<b>Nombre del programa académico</b>	Tecnología Eléctrica
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Líneas de Transmisión
<b>Área académica o categoría</b>	Profesionales y específicas
<b>Semestre y año de actualización</b>	Semestre 2 – 2018
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Semestre 5 – Año 3
<b>Tipo de asignatura</b>	[ x ] Obligatoria [ ] Electiva
<b>Número de créditos</b>	3
<b>Director o contacto del programa</b>	Santiago Gómez Estrada
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Carlos Julio Zapata Grisales

Horas por semestre				
HT	HP	TH	TI	HTS
64	0	64	80	144

#### Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <p><i>El propósito de la asignatura Líneas de Transmisión es la especificación de conductores y aisladores, el diseño de apantallamiento y electromecánico, el modelamiento de los parámetros de la línea para estudios eléctricos y el análisis de sus condiciones operativas en estado estable y condiciones balanceadas.</i></p>
<p>2. Objetivos</p> <p><i>Se espera que al finalizar este curso el estudiante esté en capacidad de diseñar redes eléctricas de alta tensión, especificar sus equipos y materiales y analizarlas mediante el modelamiento del sistema eléctrico. Se corresponde con el objetivo del programa (OP1).</i></p>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <p><i>RA1: Conocer los principales elementos que conforman una línea de transmisión de energía</i></p> <p><i>RA2: Conocer los conductores utilizados para fases y apantallamiento y su especificación</i></p> <p><i>RA3: Establecer la relación corriente – temperatura de conductores desnudos según las condiciones climáticas</i></p> <p><i>RA4: Conocer los principales tipos de aisladores utilizados en líneas de transmisión y su especificación y las distancias entre partes energizadas y a tierra.</i></p> <p><i>RA5: Realizar cálculos de tensiones mecánicas y alturas al suelo de los conductores de líneas de transmisión según las condiciones climáticas</i></p> <p><i>RA6: Realizar el diseño de apantallamiento de líneas de transmisión</i></p> <p><i>RA7: Calcular los parámetros resistivo, inductivo y capacitivo de líneas de transmisión</i></p> <p><i>RA8: Calcular las condiciones operativas en estado estable y condiciones balanceadas de una línea de transmisión</i></p> <p><i>Se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa: (RAP-1), (RAP-2), (RAP-4).</i></p>
<p>4. Contenido</p> <p><i>T1: Conceptos generales (1 h).</i></p> <p><i>T2: Conductores (4 h).</i></p> <p><i>T3: Relación I-T conductores desnudos (6 h).</i></p> <p><i>T4: Aisladores (6 h)</i></p> <p><i>T5: Diseño electromecánico (6 h)</i></p> <p><i>T6: Apantallamiento (6 h).</i></p> <p><i>T7: Impedancia serie (4 h)</i></p> <p><i>T8: Capacitancia (4 h)</i></p> <p><i>T9: Análisis en estado estable y condiciones balanceadas (4h)</i></p>

## 5. Requisitos

*Asignaturas: Algebra Lineal (código CB223), Distribución (código TEA23)*

*Competencias: Capacidad de explicar los fenómenos electromagnéticos en un conductor que porta corriente y sometido a tensión. Capacidad de resolver problemas que involucren circuitos eléctricos.*

## 6. Recursos

*Libros de texto:*

[1] Mohamed E. El-hawary; "Electrical power systems design and analysis". 1983.

[2] Turan Gonen; "Electric power transmission systems engineering analysis and design", 2009.

[3] Paul M. Anderson; "Enalysis of faulted power systems" 1995.

[4] Juan Bautista Ríos; "Líneas de transmisión de potencia, aspectos mecánicos y conductores" volumen i. Universidad nacional de ingeniería, Lima-perú, preedición, 2001.

[5] Carlos J. Zapata, "Análisis Eléctrico de Líneas de Transmisión", Universidad Tecnológica de Pereira, 2011.

[6] IEEE, Standard for Calculating the Current-Temperature of Bare Overhead Conductors, Std 738, 2006.

[7] IEEE, Guide for Improving the Lightning Performance of Transmission Lines, Std 1243, 1997.

*Herramientas informáticas*

- *Software de simulación MATLAB.*

*Recursos de internet:*

- <https://www.ieee.org/>
- *Catálogos de fabricantes de conductores y aisladores*

## 7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- *Bibliografía relacionada.*
- *Software mencionado en el punto anterior.*

## 8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- *Se realizan ocho talleres asistidos por el profesor*

## 9. Métodos de aprendizaje

- *Clases magistrales.*
- *Talleres asistidos por el profesor*
- *Tutorías*

## 10. Métodos de evaluación

*Se realizan 8 talleres asistidos por el profesor para aplicar los conceptos de cada tema y 4 exámenes para evaluar el dominio de conceptos por parte del estudiante.*

*Taller 1: Conductores (T2) 9% de la nota total*

*Taller 2: Relación I-T (T3) 9% de la nota total*

*Taller 3: Aisladores (T4) 9% de la nota total*

*Taller 4: Apantallamiento (T5) 9% de la nota total*

*Taller 5: Diseño Electromecánico (T6) 9% de la nota total*

*Taller 6: Impedancia Serie (T7) 9% de la nota total*

*Taller 7: Capacitancia (T8) 9% de la nota total*

*Taller 8: Análisis en estado estable y condiciones balanceadas (T9) 9% de la nota total*

*Examen 1: Conceptos generales, conductores y relación I-T (T1, T2, T3) 7% de la nota total*

*Examen 2: Aisladores y Apantallamiento (T4, T5) 7% de la nota total*

*Examen 3: Diseño electromecánico y capacitancia (T6, T7) 7% de la nota total*

*Examen 4: Impedancia serie y análisis en estado estable (T8, T9) 7% de la nota total*