

**Código de asignatura: IE110**

<b>Nombre del programa académico</b>	Ingeniería Eléctrica
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Introducción a la ingeniería eléctrica
<b>Area académica o categoría</b>	Profesionales y específicas
<b>Semestre y año de actualización</b>	Semestre 1 – 2022
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Semestre 1 – Año 1
<b>Tipo de asignatura</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
<b>Número de créditos ECTS</b>	3
<b>Director o contacto del programa</b>	José Germán López Quintero
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Andrés Escobar Mejía

**Descripción y contenidos**

<p>1. Breve descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La asignatura de Introducción a la Ingeniería Eléctrica es de naturaleza teórica y tiene como propósito presentar la relevancia de los profesionales de la ingeniería eléctrica en el desarrollo de la sociedad y país. Se ilustra el rol del estudiante de ingeniería y se trabaja en fortalecer aquellas competencias que consolidan la formación inicial de los individuos.</i></li> <li>• <i>Se abordan los siguientes temas: el desarrollo económico y el papel general del ingeniero electricista en el entorno económico, perfil, fortalezas y líneas de acción e investigación del ingeniero electricista, historia de la electricidad y conceptos, elementos y fundamentos de ingeniería eléctrica y del sector eléctrico mundial y colombiano. De igual forma se introducen conceptos emergentes que surgen de la modernización de la red eléctrica y de la búsqueda de su sostenibilidad.</i></li> </ul>
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Formar al estudiante de primer semestre para que entienda la importancia de la ingeniería eléctrica en el desarrollo de la sociedad, e identifique su rol –como estudiante de ingeniería y futuro ingeniero electricista– como actor principal que posibilita la generación, transformación, transporte y uso eficiente de la energía eléctrica.</i></li> <li>• <i>Se corresponde con el objetivo del programa OP-3, OP-4 y OP-5..</i></li> </ul>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>RA1: Identificar el alcance de la formación en ingeniería eléctrica.</i></li> <li>• <i>RA2: Relacionar la ingeniería con el desarrollo económico y social del país.</i></li> <li>• <i>RA3: Identificar las principales variables, conceptos y herramientas que se manejan en ingeniería eléctrica.</i></li> <li>• <i>RA4: Distinguir el papel que desempeñan cada uno de los agentes del sector eléctrico. RA5: Conocer la estructura del sector eléctrico colombiano.</i></li> <li>• <i>RA6: Identificar las nuevas tendencias de desarrollo del sector eléctrico mundial.</i></li> <li>• <i>RA7: Entender el quehacer del ingeniero electricista y ubicarlo en el contexto de desarrollo económico.</i></li> <li>• <i>RA8: Describir los principales componentes que intervienen en el proceso de la energía eléctrica.</i></li> <li>• <i>RA9: Identificar la importancia de la investigación en ingeniería eléctrica.</i></li> <li>• <i>RA10: Capacidad de comunicación escrita y oral, pensamiento crítico, capacidad de análisis y resolución de problemas.</i></li> <li>• <i>RA11: Capacidad de trabajo en equipo.</i></li> <li>• <i>Se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa (RAP-11), (RAP-12), (RAP-14), (RAP-15).</i></li> </ul>
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>T1: Introducción a la ingeniería eléctrica y campos de acción. (3h)</i></li> <li>• <i>T2: Pasado, presente y futuro de la electricidad. (9 h)</i></li> <li>• <i>T3: La electricidad desde el recurso primario hasta su utilización. (9 h)</i></li> <li>• <i>T4: Descripción del sector Eléctrico Colombiano. (6 h)</i></li> <li>• <i>T5: Escenarios de desarrollo de la ingeniería eléctrica. (6 h)</i></li> <li>• <i>T6: Investigación formativa en ingeniería eléctrica. (6 h)</i></li> <li>• <i>T7: Ingeniería eléctrica contada por sus actores: Docentes, graduados, investigadores (9h).</i></li> </ul>
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Los definidos por la Universidad para los estudiantes de primer semestre de Ingeniería Eléctrica.</i></li> </ul>

## 6. Recursos

### Textos:

- *Documentos de la reforma curricular 2014. UTP.*
- *Proyecto Educativo Programa de Ingeniería Eléctrica, 2018, UTP.*
- *Hambley, Allan R. “Electrical engineering: principles and applications”. 4 Ed., Pearson Education, Inc., 2008.*
- *W.K. Chen, “The Electrical Engineering Handbook”, Elsevier Academic Press, 2005.*
- *Augusto Beléndez. “La unificación de luz, electricidad y magnetismo: la síntesis electromagnética” de Maxwell”. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 30, n. 2, 2008.*
- *“El Sector Eléctrico Colombiano – Orígenes”, Evolución y Retos un siglo de desarrollo 1882-1999.*
- *Interconexión eléctrica S.A. E.S.P. 2002. Herramientas informáticas*
- *Software para presentación de trabajos escritos (Microsoft office, open Office, entre otros) Recursos de internet: **¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.** [www.creg.gov.co](http://www.creg.gov.co), [www.upme.gov.co](http://www.upme.gov.co), [www.xm.co.co](http://www.xm.co.co)*

## 7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- *Se proponen trabajos para que los estudiantes los desarrollen en forma individual o grupal, empleando principalmente las TIC.*
- *Se proponen indagaciones sobre temas específicos para que los estudiantes realicen exposición dentro del curso, incentivando el desarrollo de habilidades comunicativas y de oratoria.*
- *Se presentan documentos para incentivar la investigación formativa en temas de actualidad y futuro de la ingeniería eléctrica.*
- *Se presentan lecturas de documentos para la discusión grupal y el análisis crítico.*
- *Se propone exposición final que busca integrar la mayor parte de los temas abordados en el curso.*
- *Asesorías extra clase y micro-sitios web de la Universidad con información correspondiente a bibliografía, material de consulta, etc.*

## 8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- *Proyecto de investigación formativa al finalizar la asignatura en alguno de los retos de la ingeniería eléctrica y la red eléctrica del futuro.*

## 9. Métodos de aprendizaje

- *Clases magistrales en donde se exponen aspectos relevantes de la ingeniería eléctrica.*
- *Proyecto al finalizar la asignatura.*
- *Lectura de artículos especializados.*
- *Tutorías.*
- *Exposición de estudios de caso tomados de la literatura especializada internacional.*
- *Actividades académicas independientes, personalizadas y grupales en forma de trabajos escritos.*
- *Charlas con investigadores del programa y expertos externos.*
- *Tutorías*

## 10. Métodos de evaluación

*La evaluación está distribuida de la siguiente forma:*

- *Primera previa (20%), se evalúa los conocimientos en temas iniciales del curso (T1, T2 y T3) (RA1, RA2 y RA3).*
- *Segunda previa (20%), se evalúa los conocimientos en temas relacionados con el sector eléctrico en Colombia (T3, T4, T5) (RA4, RA5 y RA6).*
- *Examen final (30%), se evalúa los conocimientos en temas relacionados con la articulación de la ingeniería eléctrica con el medio (T5, T6, T7) (RA7, RA8 y RA9).*
- *Trabajos escritos individuales o grupales (10%), relacionados con temas del curso (T1 a T7) (RA1 a RA11).*
- *Exposición final: (20%), de temas de actualidad en la ingeniería eléctrica (T1 a T7) (RA1 a RA11).*