

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

**Programa Curso Electrotecnia
IE- 0303**

Créditos: 3.0
Horas: 7:00 am – 12:00 pm
Ingeniero: Lic. Tony Eduardo Delgado Carvajal

Descripción del curso:

El curso de Electrotecnia está orientado al estudio de sistemas, dispositivos y circuitos de uso general en los medios doméstico, comercial e industrial. Los temas a cubrir revisten gran importancia dentro del plan de estudios de las carreras de Ingeniería Industrial, Mecánica, Química y Agrícola. Eso se debe a que en este curso es donde el estudiante renueva y adquiere conocimientos básico / prácticos sobre la ingeniería eléctrica y a la vez la posibilidad de utilizar herramientas y equipo eléctrico de uso común en la industria, ello apoyados en las prácticas de laboratorio a ser implementadas.

La evolución constante de nuestra sociedad, actualmente marcada por el vertiginoso avance tecnológico, exige a todo profesional una continua formación en campos complementarios a su especialización, razón por la cual este curso brindará conocimientos y herramientas actualizadas las cuales facilitarán el desarrollarse en el mundo productivo de una forma eficaz.

El contenido del curso cubre cuatro grandes áreas, a saber: Corriente directa, Corriente alterna, Transformadores y Máquinas Eléctricas. Dicho temario será complementado con temas que enriquezcan el alcance del mismo.

El curso de Electrotecnia consta de dos partes:

- a) Una parte teórica que presenta el mismo formato que cualquier otro curso teórico de la carrera; con quices, tareas, dos exámenes parciales y un examen final.
- b) El laboratorio en realidad es un curso aparte, aunque la nota forme parte de la teoría, pretende ser un complemento de ésta con un formato similar a cualquier curso de laboratorio de la carrera.

Objetivo General:

Que el estudiante de otras especialidades de la ingeniería adquiera las bases necesarias para familiarizarse con los conceptos fundamentales del área de Ingeniería Eléctrica y su aplicación en los procesos residenciales, comerciales e industriales, para que pueda participar adecuadamente en proyectos multidisciplinarios.

Objetivos Específicos:

- 1- Que el estudiante desarrolle un aprendizaje significativo en el campo de la electricidad básica.
- 2- Que se lleguen a cubrir los siguientes temas básicos :
 - a. Unidades básicas y leyes fundamentales (Coulomb, Ohm, Faraday, Kichhof, Ampere)

- b. Circuitos eléctricos DC (serie y paralelo)
- c. Elementos resistivos, capacitivos e inductivos
- d. Fuentes de voltaje, potencia y energía
- e. Teoría elemental de redes
- f. Corriente alterna, funciones senoidales, valores pico y rms
- g. Fasores, ángulos de fase, impedancia, circuitos R-L-C
- h. Potencia real, reactivas y factor de potencia
- i. Circuitos monofásicos (trifilares) y trifásicos balanceados
- j. Circuitos magnéticos, teoría electromagnética
- k. Transformadores monofásicos (aplicaciones)
- l. Motores de inducción polifásicos

Estrategia Metodológica:

El procedimiento que se seguirá en este curso será el siguiente:

a- Parte Teórica:

La exposición será mediante clases magistrales, siguiendo en lo posible la cronología previamente determinada. Se incluirán ejemplos explicativos, ya sea del libro de texto (ver bibliografía), de otros, o los desarrollados por el profesor.

Se efectuarán exámenes cortos, sin previo aviso, en cualquier momento dentro del horario de clases. El número de tareas quedará a juicio del profesor y se presentarán sin excepción en la clase siguiente. No se aceptarán tareas fuera de la fecha de entrega.

Se efectuarán dos exámenes parciales y un final. Las fechas de cada uno de esos exámenes se presentan en el cronograma, y se modificarán sólo en caso de que los temas a evaluar no sean cubiertos en clase por lo menos con una semana de anticipación a la fecha apropiada.

b- Laboratorio:

El laboratorio será el complemento de la teoría y por lo tanto no habrá experimentos cuya teoría no haya sido vista con anterioridad. El profesor de teoría podrá dejar tareas de orden práctico que serán evaluadas en las sesiones de laboratorio.

El profesor de laboratorio, en coordinación con los profesores de teoría podrá programar experimentos que no están en la guía. En tales casos se suministrará la fuente apropiada.

Cronograma de actividades:

Semana	Tema
1	Unidades básicas y leyes fundamentales (Coulomb, Ohm, Faraday, Kichhof, Ampere)
2	Circuitos eléctricos DC (serie, paralelo). Elementos resistivos, capacitivos e inductivos. Fuentes de voltaje, potencia y energía
3	Teoría elemental de redes. Corriente alterna
4	Impedancia, fasores, análisis de circuitos RLC
5	Ejercicios circuitos AC – RLC. Potencia monofásica real, reactiva y factor de potencia.

6	Corrección del factor de potencia, práctica I Parcial
7	I PARCIAL
8	Circuitos monofásicos (trifilares) y circuitos trifásicos balanceados
9	Conexiones trifásicas estrella/delta. Potencias trifásicas
10	Circuitos magnéticos
11	Transformadores Monofásicos
12	Practica ejercicios II Parcial
13	II PARCIAL
14	Motores de inducción polifásicos
15	Usos de motores de inducción trifásicos
16	Practica ejercicios Examen Final
17	EXAMEN FINAL

EVALUACION:

3 Exámenes Parciales	20%
Tareas y exámenes cortos	20%
Laboratorio	20%

Nota: Se requiere la aprobación del Laboratorio para aprobar el curso (condición).

Dirección Electrónica (EIE Virtual)

<http://cursos.eie.ucr.ac.cr/>

Departamento de Sistemas de Potencia y Maquinas Eléctricas
IE-0303 Electrotecnia
Documentos y Enlaces

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Vincent del Toro. Fundamentos de Ingeniería Eléctrica
2. Hayt.J.E. Kemmerly. Análisis de Circuitos en Ingeniería McGraw-Hill
3. S.A. Nasar. Máquinas Eléctricas y Electromecánica
4. Shephem Chapman. Máquinas Eléctricas
5. Charles I. Hubert. Circuitos Eléctricos CA/CC
6. Máquinas Eléctricas ' Análisis y diseño aplicando Matlab' de Jimmie J. Cathey