



**PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA
ELECTROTECNIA INDUSTRIAL I (ELC 275)**

I.- IDENTIFICACION. -	
Facultad:	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
Programa de Formación:	LICENCIADO EN INGENIERIA INDUSTRIAL
Área de Formación:	CIENCIAS DE LA INGENIERIA
Nombre de la asignatura:	ELECTROTECNIA INDUSTRIAL I
Sigla y código:	ELC-275
Nivel:	SEXTO SEMESTRE (6)
Número de Créditos:	CUATRO (4)
Total de Horas:	108 horas por semestre 54 Horas Teóricas y 54 Horas Prácticas
Prerrequisitos:	MEC-265
Coordinación vertical:	MEC-276; IND-204;IND-280
Coordinación horizontal:	IND-176;IND-203;IND-155;IND-200;MEC-255
Fecha de elaboración:	Septiembre 2014
Elaborado por:	ING. Ernesto Lichtenstein Lechuga
Aprobado por:	Dirección de la carrera de Ingeniería Industrial 2014

II. JUSTIFICACIÓN. -

Definir cuál es la finalidad de la asignatura tiene como objetivo, explicar que aporta la misma al perfil del egresado propuesto para la carrera en el plan de estudios. Dadas las incumbencias profesionales otorgadas al ingeniero industrial, que se explicitan al final del presente, se desprende que el futuro profesional tiene que contar con los conocimientos necesarios para proyectar, dirigir, construir, inspeccionar y mantener instalaciones eléctricas y de iluminación en industrias, fábricas, talleres y otras formas de empresas, industriales y de servicios. La teoría de circuitos que desarrollaremos en la asignatura resulta el punto de partida, para comprender el funcionamiento de las máquinas eléctricas, la electrónica, las comunicaciones y la instrumentación.

III. OBJETIVOS GENERALES. -

- Analizar circuitos eléctricos
- Resolver circuitos eléctricos de corriente continua y alterna.
- Explicar el funcionamiento de máquinas eléctricas.
- Analizar circuitos en estado transitorio.
- Determinar las pérdidas de las máquinas eléctricas



IV.- CONTENIDOS MÍNIMOS. -

Electricidad, magnetismo y electromagnetismo; Circuitos eléctricos con funciones sinusoidales; maquinas eléctricas;

V.- CONTENIDOS ANALÍTICOS. -

UNIDAD I ELECTRICIDAD, MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO

TIEMPO: 36 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Analizar la electrostática
- Calcular las magnitudes del campo eléctrico
- Diseñar circuitos eléctricos aplicando diferentes leyes
- Analizar las propiedades del magnetismo

CONTENIDOS:

1. ELECTROSTATICA
 - 1.1. Concepto
 - 1.2. Carga eléctrica
 - 1.3. El átomo
 - 1.4. Leyes de la electrostática
2. MAGNITUDES DEL CAMPO ELECTRICO
 - 2.1. Conceptos de campo eléctrico
 - 2.2. Potencia del campo eléctrico
 - 2.3. Fuerza electromotriz
 - 2.4. Intensidad eléctrica
 - 2.5. El capacitor – capacitancia
 - 2.6. Unidades
 - 2.7. Ejercicios
3. CIRCUITOS LECTRICOS
 - 3.1. Ley de Ohm
 - 3.2. Ley de Joule
 - 3.3. Leyes de Kirchoff
 - 3.4. Ejercicios
4. MAGNETISMO
 - 4.1. Leyes de la inducción electromagnética
 - 4.2. Fuerzas ejercidas por los campos magnéticos sobre un circuito eléctrico
 - 4.3. Transformación de la energía eléctrica en mecánica o viceversa.
 - 4.4. Potencia y energía
 - 4.5. Inductancia – Inductor



- 4.6. Inductancia mutua
- 4.7. Ejercicios

UNIDAD II CIRCUITOS ELECTRICOS CON FUNCIONES SINOSOIDALES

TIEMPO: 36 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Caracterizar los circuitos con funciones senoidales.
- Aplicar fasores en corrientes alternas.

CONTENIDOS:

1. ONDAS SINOSOIDALES
 - 1.1. Funciones periódicas
 - 1.2. Valor medio y eficaz de una corriente senoidal
 - 1.3. Tensiones senoidales en circuitos R – L –C
 - 1.4. Potencia en circuitos de corriente alterna
 - 1.5. Ejercicios
2. FASOR ELECTRICO
 - 2.1. Definición del fasor eléctrico
 - 2.2. Diferenciación e integración de un fasor
 - 2.3. Aplicación del fasor eléctrico en circuitos de corriente alterna
 - 2.4. Potencia activa, reactiva y aparente.

UNIDAD III MAQUINAS ELECTRICAS

TIEMPO: 36 horas

OBJETIVO ESPECIFICOS:

- Analizar el comportamiento y funcionamiento de diferentes máquinas eléctricas de corriente continua y alterna.
- Aplicar ejercicios prácticos

CONTENIDOS:

1. EL TRANSFORMADOR
 - 1.1. Descripción
 - 1.2. Relaciones de transformaciones
 - 1.3. Diagramas fasoriales
 - 1.4. El transformador trifásico
 - 1.5. El autotransformador
 - 1.6. Paralelo de transformadores



1.7. Rendimiento

2. MAQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA

- 2.1. Descripción
- 2.2. Generación de una fem y cupla
- 2.3. Conexiones internas
- 2.4. El colector
- 2.5. Reacción de armaduras
- 2.6. Paralelo de generadores
- 2.7. Rendimiento

3. MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA

- 3.1. Descripción
- 3.2. Máquinas sincrónicas
- 3.3. Maquinas sincrónicas
- 3.4. Paralelos de generadores sincrónicos

VI.- METODOLOGÍA. -

Clases en el aula:

- Exposiciones del profesor con apoyo del pizarrón
- Exposiciones del profesor con apoyo del proyector multimedia
- Preguntas y respuestas del profesor a los estudiantes y viceversa.
- Trabajos en grupos.
- Análisis de ejercicios en el pizarrón.

VII.- MEDIOS. -

- Uso de pizarra acrílica.
- Uso de marcadores y borradores.
- Uso de la voz
- Uso del proyector de multimedia.
- Uso de guías de ejercicios.

VIII.- EVALUACIÓN. -

Normas de evaluación:

- Para tener derecho a examen final se requiere asistencia mínima del 65% a las clases teóricas y al 100% de las prácticas.
- 2 evaluaciones parciales..... 40%
- 1 Examen final..... 35%
- Trabajos Prácticos y otros..... 25%



Formas e instrumentos de evaluación:

- Se realiza al inicio del semestre una evaluación diagnóstica con el fin de medir el grado de homogeneidad de los conocimientos del grupo.
- Se hará un seguimiento continuo a los alumnos, tomando nota de su desenvolvimiento y participación para la evaluación parcial.
- La evaluación parcial consiste en una prueba teórica-práctica escrita o un examen oral, dependiendo de la cantidad de alumnos de un determinado grupo. Es importante destacar que en cada prueba se verifica el cumplimiento de los objetivos.
- La evaluación final consiste en la verificación del logro de los objetivos mediante una prueba teórica-práctica escrita o un examen oral, dependiendo de la cantidad de alumnos de un determinado grupo.

IX.- BIBLIOGRAFÍA. -

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- ROADSTRUM, Ingeniería Eléctrica Para Todos Los Ingenieros, - ED. Alfaomega, 1999
- ERNESTO LICHTENSTEIN, Apuntes Guía De Electrotecnia Industrial II., 1995 (Última versión)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- MOLINA, Principios Básicos De Electrotecnia, 2013
- TRASHORRAS, Uf 1335 Planificación De Las Instalaciones Eléctricas En Locales Con Características Especiales, - ED. MARCOMBO, 2014
- RUÍZ VÁZQUEZ, TXELO, Análisis Básico De Circuitos Eléctricos Y Electrónicos, - ED. Cengage, 2014