



Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla



División de Ingeniería Mecatrónica

Análisis de circuitos eléctricos

Docente: Juan Merlín Chontal

Periodo: Febrero - Junio 2025.

ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS

U4:ANALISIS DE POTENCIA DE CIRCUITOS MONOFASICOS Y
TRIFASICOS

4.4 FUENTES TRIFASICAS

4.5 CARGAS DELTA Y ESTRELLA

FIGUEROA CORRO ARIEL DE JESUS_221U0081

ALEXIS SALAZAR ABRAJAN _241U0006

ARMANDO PONCIANO_231U0392

San Andrés Tuxtla, ver 12 de mayo del 2025

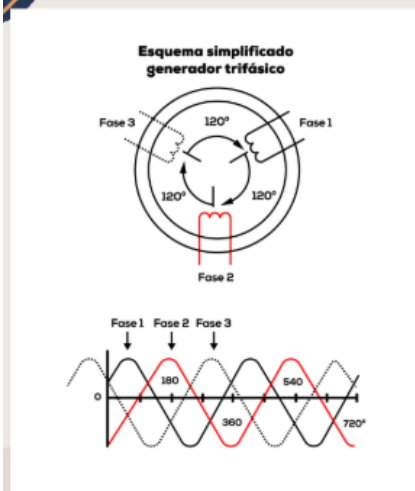
EXPOSICIÓN

FOTO DE LA EXPOSICION



INVESTIGACIÓN

FUNDAMENTOS DEL SISTEMA TRIFÁSICO



Igual Amplitud y Potencia

El sistema trifásico está compuesto por tres corrientes alternas monofásicas que operan simultáneamente.

Terminales Principales

Consiste en tres líneas principales, con un posible neutro para conexión y estabilidad.

Tres Corrientes Alternas

El sistema trifásico está compuesto por tres corrientes alternas monofásicas que operan simultáneamente.

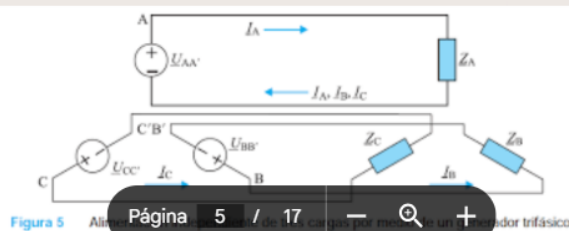
FUNCIONAMIENTO DE LAS FUENTES TRIFÁSICAS

Conversión de Energía

Capturan energía mecánica de un motor impulsor y la convierten en energía eléctrica a través de tres bobinados separados 120°.

Estabilidad y Distribución

El sistema trifásico entrega energía de forma simultánea en tres conductores, favoreciendo la estabilidad y distribución uniforme de la carga.



Página 5 / 17

Figura 5 Alimentación independiente de tres cargas por medio de un generador trifásico

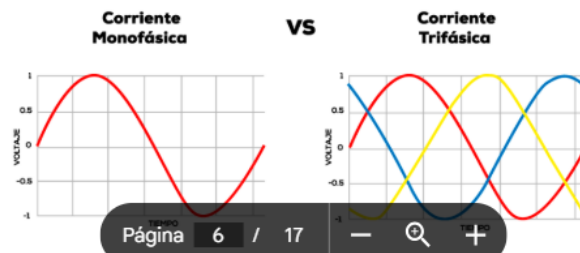
DIFERENCIAS ENTRE SISTEMAS MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS

Sistema Monofásico

Operación con una única corriente alterna, ideal para iluminación y pequeños motores.

Sistema Trifásico

Emplea tres corrientes alternas desfasadas, ideal para maquinaria pesada y aplicaciones industriales.



DESARROLLO DE UN EJERCICIO

Ejemplo 11.15

Cuando se conecta a una línea de potencia de 120 V (rms) a 60 Hz, una carga absorbe 4 kW con factor de potencia atrasado de 0.8. Halle el valor de la capacitancia necesaria para aumentar el fp a 0.95.

Solución: Si el fp = 0.8, entonces

$$\cos\theta_1 = 0.8 \quad \Rightarrow \quad \theta_1 = 36.87^\circ$$

donde θ_1 es la diferencia de fase entre la tensión y la corriente. La potencia aparente se obtiene de la potencia real y el fp como

$$S_1 = \frac{P}{\cos\theta_1} = \frac{4\,000}{0.8} = 5\,000 \text{ VA}$$

La potencia reactiva es

$$Q_1 = S_1 \sin\theta = 5\,000 \sin 36.87 = 3\,000 \text{ VAR}$$

Cuando el fp aumenta a 0.95,

$$\cos\theta_2 = 0.95 \quad \Rightarrow \quad \theta_2 = 18.19^\circ$$

La potencia real P no ha cambiado. Pero la potencia aparente sí; su nuevo valor es

La diferencia entre la nueva y la antigua potencias reactivas se debe a la adición a la carga del capacitor en paralelo. La potencia reactiva debida al capacitor es

$$Q_C = Q_1 - Q_2 = 3\,000 - 1\,314.4 = 1\,685.6 \text{ VAR}$$

$$y \quad C = \frac{Q_C}{\omega V_{\text{rms}}^2} = \frac{1\,685.6}{2\pi \times 60 \times 120^2} = 310.5 \mu\text{F}$$

Nota: Al comprar capacitores, normalmente se toman en cuenta las tensiones esperadas. En este caso, la tensión máxima que este capacitor soportará es de alrededor de 170 V de pico. Se sugiere adquirir un capacitor con una tensión nominal igual a 200 V.

Halle el valor de la capacitancia en derivación necesaria para corregir una carga de 140 kVAR con fp atrasado de 0.85 y convertirlo en fp unitario. Suponga que la carga se alimenta con una línea de 110 V (rms) a 60 Hz.

Problema de práctica 11.15

(USO DE SOFTWARE)

3.9.-implementacion física y simulación de circuitos de CA

Introducción

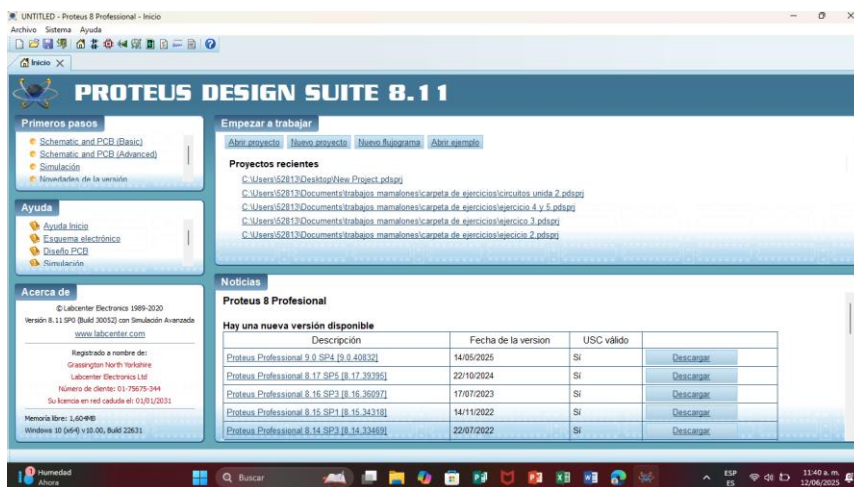
Proteus es una herramienta de diseño y simulación electrónica que permite analizar circuitos en corriente alterna (AC) mediante instrumentos virtuales como generadores de señal, osciloscopios y analizadores de frecuencia. Este reporte explica paso a paso cómo realizar una simulación básica de un circuito en AC.

Pasos para la simulación

1. Abrir Proteus 8 Professional.

Ir a **File** → **New Project**.

Seleccionar **Schematic Capture** y asignar un nombre al proyecto.



2. agregar componentes desde la librería.

- ♠ **Fuente de voltaje sinusoidal:** vsine o alternator (en este caso se ocupó el Transformador trifásico)

♠ **Resistencias:** lo encontramos buscando RES

Pick Devices

Keywords: RES

Showing local results: 12825

Match whole words? ☐ Show only parts with models? ☐

Category:

- (All Categories)
- (Unspecified)
- Analog ICs
- Capacitors
- CMOS 4000 series
- Connectors

Sub-category:

- (All Sub-categories)
- 0.6W Metal Film
- 10 Watt Wirewound
- 2 Watt Metal Film
- 3 Watt Wirewound
- 7 Watt Wirewound

Manufacturer:

- (All Manufacturers)
- (Unspecified)
- Allegro
- Analog Devices
- Arizona Microchip
- ATMEL

Device	Library	Description
PUMD13	BIPOLAR	NPN/PNP resistor-equipped transistors; F
RES	DEVICE	Generic resistor symbol
RES-PRE	DEVICE	Preset potentiometer / trimmer
RES-VAR	DEVICE	Variable resistor / potentiometer
RES10SIPB	DEVICE	Resistor network bus configuration with c
RES10SIPD	DEVICE	Resistor network double configuration.
RES16DIPB	DEVICE	Resistor network bus configuration.
RES16DIPD	DEVICE	Resistor network double configuration.
RES16DIPIS	DEVICE	8 way resistor network.
RES6SIPB	DEVICE	Resistor network bus configuration with c
RES6SIPD	DEVICE	Resistor network double configuration.
RES8SIPB	DEVICE	Resistor network bus configuration with c
RES8SIPD	DEVICE	Resistor network double configuration.
RESISTOR	ASIMMDLS	Analog resistor primitive
RESONATOR	DEVICE	
RESONATOR	PICAXE	Ceramic 3 pin resonator
RESPACK-7	DEVICE	7 way resistor pack with common
RESPACK-8	DEVICE	8 way resistor pack with common
RT0805DRD0730...	RESIPC7351	RES 30.1K OHM 1/8W .5% 0805 (2012 met
RT0805DRD0730...	RESIPC7351	RES 30.9K OHM 1/8W .5% 0805 (2012 met
RT0805DRD0730KL	RESIPC7351	RES 30.0K OHM 1/8W .5% 0805 (2012 met
RT0805DRD0730...	RESIPC7351	RES 30.1 OHM 1/8W .5% 0805 (2012 metri
RT0805DRD0730...	RESIPC7351	RES 30.9 OHM 1/8W .5% 0805 (2012 metri
RT0805DRD0730RL	RESIPC7351	RES 30.0 OHM 1/8W .5% 0805 (2012 metri

Preview

Analogue Primitive [RESISTOR]

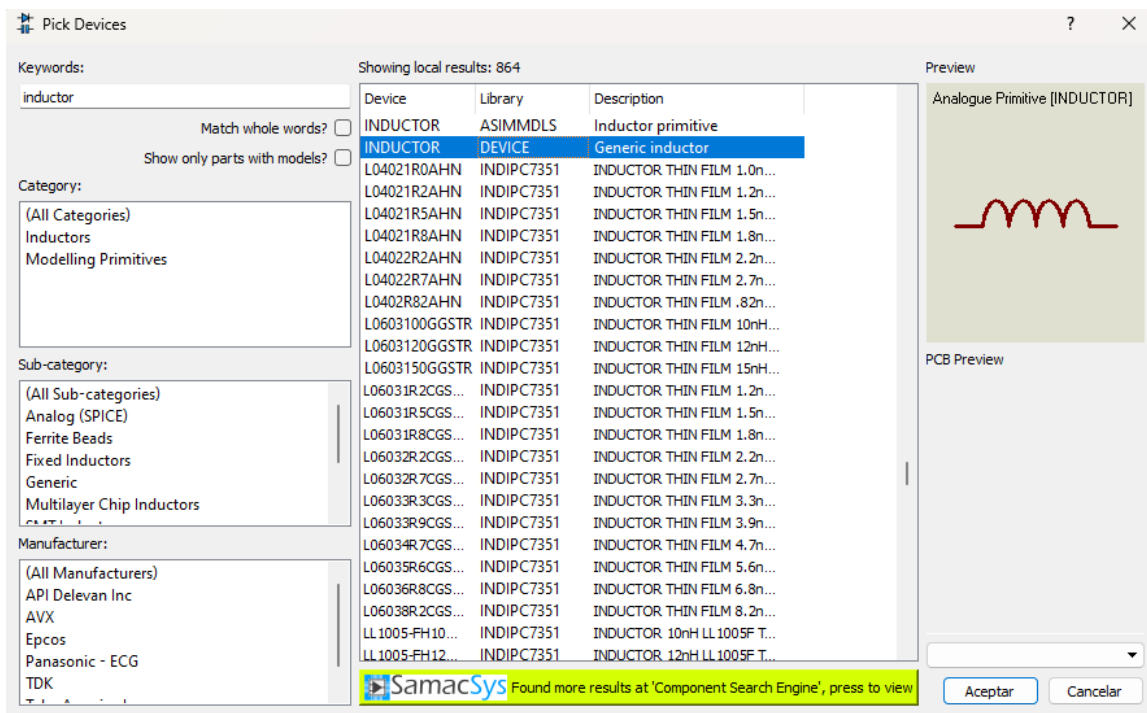
PCB Preview

0402_RES

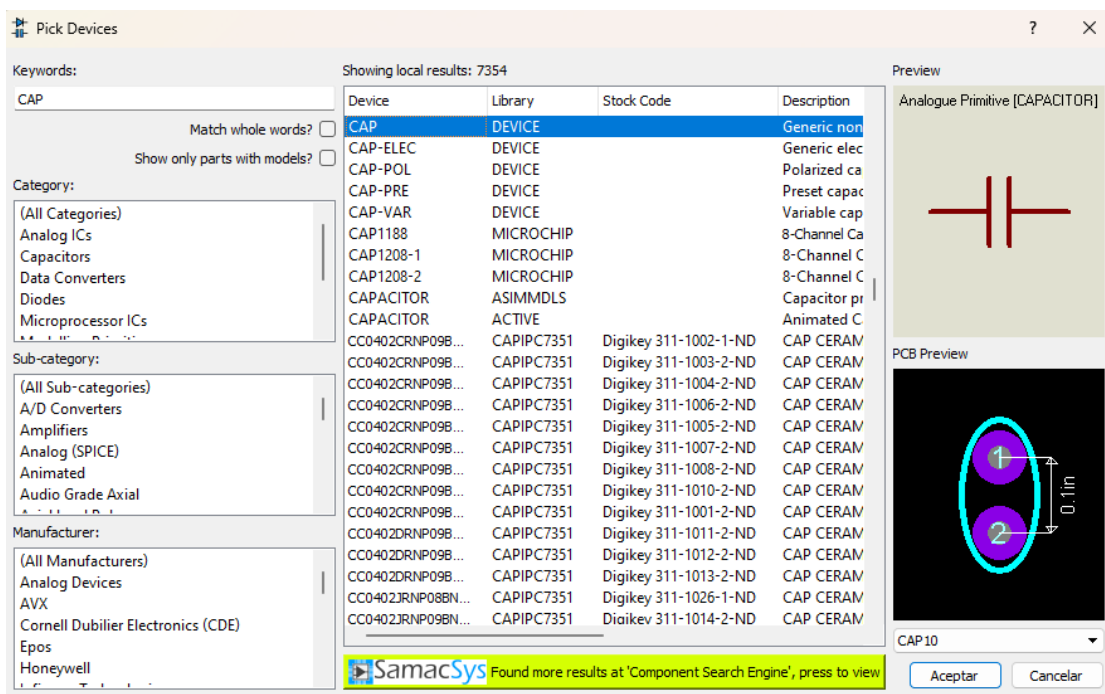
Acceptar Cancelar

SamacSys Found more results at 'Component Search Engine', press to view

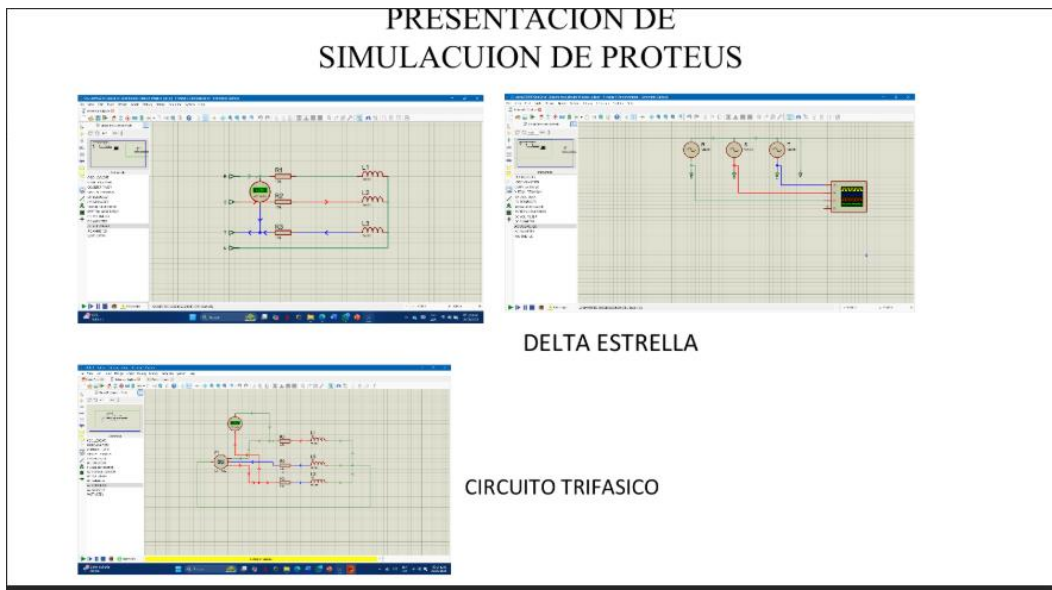
♠ Inductor: buscan inductor



♠ Capacitor: buscan CAP



3. conexión de circuito



Conclusión

Proteus permite simular circuitos de corriente alterna de manera eficiente, facilitando el análisis de señales, filtros y respuesta en frecuencia. Siguiendo estos pasos, se pueden realizar simulaciones avanzadas para validar diseños electrónicos antes de su implementación física.

EVALUACIÓN

laboratorio2_ce2_2009.pdf x Fundamentos de circuitos electri x TRABAJO UNIDAD 3_Analisis de c x +

Archivo C:/Users/Admin/Desktop/Evidencia%20Regula%20411-A/TRABAJO%20UNIDAD%203_Analisis%20de%20circuitos-Karol%20Guadalupe-Giovanni%20... Iniciar sesión ...

Dibujar v Pregúntale a Copilot 11 de 12 Q Editar con Acrobat

Ing. Mecatronica 4118 Examen de Segunda oportunidad
 Adrian Cobix Quijale 12.06.2025
 Elias de Jesus Sandoval Huerta
 Jose Ariel Ibarra Vazquez

$R_3 = 5\Omega$

$5V, V_1$ $V_2 = 2V$

$1F_1$ $3.1A$ $R_1 = 2\Omega$ I_0 $R_2 = 1\Omega$ $1F_2$ $1.4A$

V_3

Nodo 1
 $\frac{V_1}{2\Omega} + \frac{V_1 - V_2}{5\Omega} = 3.1A \rightarrow \frac{3V_1 + 2V_1 - 2V_2}{10} = 3.1A$

$7V_1 - 2V_2 = 31A \dots (1)$

Nodo 2
 $\frac{V_2 - V_1}{5\Omega} + \frac{V_2}{1\Omega} = 1.4A \rightarrow \frac{V_2 - V_1 + 5V_2}{5} = 1.4A$

$6V_2 - V_1 = 7 \dots (2)$

Nodo 3
 $V_3 = 0 \dots (3)$

Ordenando y resolviendo
 $7V_1 - 2V_2 = 31$
 $-V_1 + 6V_2 = 7 \quad (\times 7)$

OK
 Aprobado

25°C Nebolina 10:46 p.m. 17/06/2025

Referencias

Recibidos (3,832) - cbasicas57@ x Unidad 4 Analisis DE Potencia x Unidad 4 Analisis DE Potencia x +

Archivo C:/Users/Admin/Downloads/INVESTIGACION%20DE%20LA%20UNIDAD%204%20(1).pdf

Gmail YouTube Maps Todos los marcadores

Unidad 4 Analisis DE Potencia DE Circuitos Monofasicos Y Trifasicos 28 / 28 100% +

BIBLIOGRAFIA

http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3089/html/321_potencia_activa.html

<https://unicrom.com/factor-de-potencia/>

<https://www.fisicapractica.com/correccion-factor-de-potencia.php>

<https://es.slideshare.net/ecrkanno/analisis-de-redes-electricas>

<https://ddtorres.webs.ull.es/Docencia/Intalaciones/Electrifica/Tema%204.htm>

<https://es.scribd.com/doc/54740022/sistema-trifasicos-balanceados>

<http://circuitoselectricos2ea.blogspot.com/2009/11/circuitos-trifasicos-desbalanceados-el.html>

Buscar 25°C Neblina 10:48 p. m. 17/06/2025