




CU  
CoSta  
Sur

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

**Manual de Prácticas de Laboratorio**

**Fuente de Voltaje**

**Laboratorio de Electrónica**

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Elaborado por:

1. ING. JUAN IGNACIO AVELAR MIRANDA
2. ING. JOSÉ VALENTIN AGUIRRE CHAVEZ
3. ING. ISAO PEIRO SUAREZ
4. MTRO. LUIS ALBERTO AMBRIZ LÓPEZ
5. MTRA. ANDREA ALEJANDRA HERNÁNDEZ DEL RIO
6. MTRO. JOSÉ EDUARDO HERNÁNDEZ HARO
7. MTRO. JOSÉ LUIS DOMINGUEZ RUIZ
8. MTRO. JOEL MORAN RODRÍGUEZ
9. DR. JORGE ARTURO PELAYO LÓPEZ
10. DR. DOMINGO VELÁZQUEZ PÉREZ

Presidente de la Academia.


**Dr. DOMINGO VELÁZQUEZ PÉREZ**

Responsable del Laboratorio de Electrónica.

**MTRO. JOSÉ EDUARDO HERNÁNDEZ HARO**

Jefe del Departamento de Ingenierías.

**DR. DANIEL EDÉN RAMÍREZ ARREOLA**

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

## **OBJETIVO GENERAL.**

El alumno será capaz de utilizar a la perfección y con todas las normativas de seguridad para sí mismo y para el equipo, la fuente de voltaje regulada STEREN. Este instrumento tiene un papel muy importante en la formación del futuro ingeniero en teleinformática, pues le permite alimentar eléctricamente una gran cantidad de circuitos, componentes y demás instrumentaría que implementará a lo largo de su carrera.

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

El estudiante debe cumplir con el Reglamento General de Uso de Laboratorios publicado en el “Compendio de reglamentos del Departamento de Ingeniería”.


## **SEGURIDAD E HIGIENE EN EL USO DEL LABORATORIO**

En caso de alguna contingencia (sismo, incendio o cualquier evento que ponga en riesgo su integridad) evacúe el laboratorio inmediatamente, siguiendo las normas de seguridad implementadas en los simulacros.


Así mismo es de suma importancia que las personas que hagan uso de las instalaciones de los laboratorios, conozcan las ubicaciones de los extintores, botiquines de primeros auxilios y salidas de emergencia.

Es importante resaltar los siguientes puntos referentes a la seguridad e higiene que se deben seguir para el uso de laboratorio y que se encuentran plasmados en el Reglamento Interno del laboratorio de “Electrónica”:

1. Mantener y dejar limpia su área de trabajo.
2. No arrojar papeles ni basura al piso.
3. No introducir alimentos y bebidas.
4. No fumar.
5. El alumno deberá dejar su mochila y/o bolsa en los estantes designados para los mismos, respetando todo objeto ajeno que allí se encuentre.
6. No utilizar dispositivos de reproducción de música y audio.
7. Está prohibido sentarse sobre las mesas de trabajo o pararse en las sillas.

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

8. El alumno debe comportarse siguiendo el Código de Ética de la Universidad de Guadalajara dentro de las instalaciones del laboratorio, hacer uso apropiado del lenguaje oral y escrito; respetar a sus profesores, compañeras y compañeros de clase.
9. Antes de iniciar las prácticas, el maestro inspeccionará las condiciones físicas del laboratorio y de encontrar situaciones que representen riesgo grave, deberá reportar dicha situación al responsable del laboratorio y/o al asistente o auxiliar del mismo, para que sea corregida, en caso de que no exista la posibilidad de atención inmediata, la práctica será suspendida.
10. Si durante la práctica surgiera una condición que ponga en riesgo grave la seguridad y salud de las personas, equipos, materiales o instalaciones, se procederá a suspender la práctica debiendo informar de la situación al responsable de laboratorio, asistente o auxiliar del mismo, elaborando por escrito el reporte correspondiente.
11. El profesor deberá cumplir con el uso del equipo de protección personal básico de laboratorio. El maestro que no cumpla con estos requisitos no podrá realizar la práctica. El auxiliar notificará la situación al responsable de laboratorio y/o al jefe de departamento quien elaborará un reporte de faltas al reglamento.
12. Es responsabilidad del profesor verificar que antes de iniciar la práctica, todos los alumnos cuenten con el equipo de protección personal y el código de vestimenta necesario para realizar la práctica. El alumno que no cumpla con los requisitos anteriores, no podrá realizar la práctica.
13. El profesor deberá asegurarse que los alumnos utilicen adecuadamente el equipo de protección personal durante el desarrollo de la práctica.
14. El profesor llevará un registro de los alumnos que sean observados sin usar su equipo de protección personal o usándolo de manera inadecuada, cada registro contará como una falta al reglamento del laboratorio.
15. La acumulación de 4 faltas al reglamento del laboratorio, implica la suspensión para el alumno de la práctica en el semestre y la no acreditación de la misma.
16. El profesor deberá permanecer en el laboratorio durante todo el desarrollo de la práctica.

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

17. Por razones de seguridad y orden está prohibido en el laboratorio:

- Correr.
- Usar sombrero, gorra y/o pañoleta en la cabeza.
- Ingresar personas ajenas a la institución o al grupo que desarrolla la práctica.
- Usar calzado inadecuado.
- Usar el cabello largo (las personas con esta característica deberán recoger su cabello y sujetarlo adecuadamente, como medida de prevención para evitar riesgos).
- Usar pantalón corto o bermuda.
- Y en general todo acto y/o conducta que incite al desorden.

18. Todo alumno que sufra una lesión deberá reportarla al maestro encargado de la práctica y de no encontrarse éste, deberá dirigirse con el responsable de laboratorio y/o asistente del mismo.

19. Todo trabajador universitario que sufra una lesión deberá reportarla a su jefe inmediato.

20. Todo accidente ocurrido en los laboratorios deberá ser atendido para su control, por la primera persona capacitada y enterada de la situación.


21. Al término de la práctica, el maestro será responsable de supervisar que los alumnos ordenen y limpien su lugar de trabajo. Asegurando que el laboratorio sea entregado al encargado en condiciones óptimas.

22. La persona que se presente bajo el influjo de alcohol o drogas, que incurra en actos de violencia, daño a la propiedad intencional o negligencia o tome objetos o valores sin autorización, será reportado de manera inmediata ante la H. Comisión de Responsabilidades y Sanciones del CU Costa Sur.

## **SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS.**


Para el desarrollo de las prácticas se pueden presentar los siguientes peligros y su riesgo asociado y es importante que el estudiante los considere y tome las medidas de prevención pertinentes:

No.	Peligro o fuente de energía	Riesgo asociado
1	Manejo de corriente alterna.	Electrochoque, daño a los equipos.
2	Manejo de corriente continua.	Electrochoque, daño a los equipos.

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

## ÍNDICE:

<b>Instrumento</b>	7
<b>Objetivos.</b>	8
<b>Materiales y equipos.</b>	8
<b>Trabajo Previo.</b>	8
<b>Metodología o Desarrollo.</b>	10
<b>Resultados y conclusiones.</b>	11
<b>Referencias.</b>	11
<b>Anexos (Rúbrica de práctica en laboratorio y de reporte de práctica).</b>	12

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020


## Instrumento

# Fuente de voltaje variable

<b>Carrera:</b>	
<b>Nombre de la materia:</b>	

Código	Nombre completo de los alumnos

<b>Fecha:</b>	
---------------	--

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

## Objetivos.

El objetivo de este manual de usuario, es que el alumno sea capaz de utilizar a la perfección y con todas las normativas de seguridad para sí mismo y para el equipo, la fuente de voltaje regulada STEREN. Este instrumento tiene un papel muy importante en la formación del futuro ingeniero en telecomunicaciones, pues le permite alimentar eléctricamente una gran cantidad de circuitos, componentes y demás instrumentaría que implementará a lo largo de su carrera.

## Materiales y equipos.

- Fuente de voltaje STEREN
- Multímetro

## Trabajo Previo.

La fuente de voltaje es uno de los instrumentos básicos en la electrónica, su propósito es dotar de energía eléctrica mediante corriente directa (CD) a diversos sistemas que el usuario requiera. Existen muchos tipos de fuentes de voltaje, pero en esencia las utilizadas en el Laboratorio de Automatización, Control y Robótica Aplicada (LACRA) del Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSUR), son las fuentes STEREN, como la que se muestra en la figura 6. Estas fuentes se caracterizan por su gran peso y tamaño, pero estas características tienen un propósito, y es que, a diferencia de otras fuentes de voltaje del mercado convencionales, esta cuenta con un regulador de tensión interno, lo que supone una protección extra contra cortos circuitos o sobrecargas de corriente, por lo que al sufrir alguno de estos incidentes, basta con reemplazar su fusible ubicado en la sección de color rojo de la figura 6 y será suficiente (Los fusibles utilizados por esta fuente son de 10 A).




	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020



Figura 6. Fuente de voltaje regulada STEREN.


Se alimenta directamente de la red eléctrica de 117 VCA para alimentar equipos que requieran voltaje en el rango de 0-15 V. Algunas de sus ventajas son:

- Conexión instantánea.
- Salida de 0-15 V variable.
- Protección con fusible de: 8 A - 250 V.
- Alta eficiencia.
- Portátil y segura

Las precauciones que se deben tener con esta fuente son:

- Coloque el equipo en un lugar ventilado y seco.
- No exponga el equipo a la luz directa del sol.
- Verifique que el equipo esté conectado a un tomacorriente de 117 VCA.
- El equipo no debe exceder los 40° C en temperatura ambiente.
- Límpielo con un paño seco.
- No utilice solventes

Respecto a las especificaciones técnicas dadas por el fabricante, en la figura 7 podemos apreciar las mismas dadas por la propia compañía STEREN.

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

ESPECIFICACIONES / SPECIFICATIONS	
Alimentación: 117 V~ 60 Hz	Input: 117 V~ 60 Hz
Capacidad Máxima: 30 A	Maximum capacity: 30 A
Salida: 0-15 V --- 6 A máx.	Output: 0-15 V --- 6 A max.
0-15 V --- 10 A máx.	0-15 V --- 10 A max.
0-15 V --- 30 A máx.	0-15 V --- 30 A max.
Consumo nominal: 499 Wh/día	Nominal consumption: 499 Wh/day
Consumo en espera: no aplica	Stand-by power consumption: not applicable


Figura 7. Especificaciones de la fuente dadas por STEREN.

### Metodología o Desarrollo.

Para comprender algunos de los puntos a tratar en este apartado es importante comprender el uso del multímetro, por lo que se le invita a leer dicho apartado antes de entrar a este. Esto debido a que el multímetro es la herramienta principal con la cual podemos medir el voltaje entregado por la fuente; si bien es cierto que esta cuenta con un voltímetro analógico en su carátula, siempre es imprescindible tener dos medidores como punto de comparación, sobre todo para la alimentación de circuitos más específicos, como microcontroladores o amplificadores operacionales, donde la más mínima diferencia de voltaje respecto a lo solicitado puede afectar de forma considerable la operación final. A continuación, en la figura 8 se le presentan todos y cada uno de los elementos de la carátula de la fuente de voltaje STEREN, para que se familiarice con ello y comprenda las instrucciones dadas más adelante sobre su uso.



Figura 8. Componentes de la carátula de la fuente.

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

1. Una vez conectada la fuente a la toma eléctrica, encienda la fuente en el interruptor marcado.
2. Seleccione la variable que desea que sea suministrada (voltaje o corriente) en el interruptor de variable.
3. Ajuste la perilla de regulación, mientras visualiza en el medidor analógico el valor que usted está buscando.
4. Una vez conseguido el valor buscado, conecte las puntas del multímetro en las respectivas tomas de las salidas principales de la fuente. Para esto previamente debió configurar correctamente el multímetro para que lea voltaje, (refiérase al apartado del manual del multímetro).
5. Una vez verificado que su variable se encuentra en el punto que la necesita apague la fuente sin desconectarla del tomacorriente. En seguida haga las conexiones pertinentes de su circuito o instrumento que desea energizar y conéctelo correctamente a la fuente en los puntos que le correspondan.
6. Una vez verificado que no hay ninguna mala conexión ni en el circuito ni en la fuente, vuelva a encender la fuente y realice sus trabajos de laboratorio.

### **Resultados y conclusiones.**


El alumno debe analizar y comparar los resultados teóricos, simulados y experimentales obtenidos con la finalidad de generar de carácter obligatorio sus propias conclusiones, haciendo énfasis en los objetivos planteados al inicio de la práctica.

### **Referencias.**


1. Manual de fuente de poder regulada PL-25 STEREN.

Derechos reservados ©

Para mayor información, refiérase al siguiente enlace.

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

**IMPORTANTE / IMPORTANT**



La información que se muestra en este manual sirve únicamente como referencia sobre el producto. Debido a actualizaciones pueden existir diferencias. Por favor, consulte nuestra página web ([www.steren.com](http://www.steren.com)) para obtener la versión más reciente del instructivo.

The instructions of this manual are for reference about the product. There may be differences due to updates. Please check our web site ([www.steren.com](http://www.steren.com)) to obtain the latest version of the instruction manual.

2. Imágenes de propia autoría, Eduardo Haro, profesor del Centro Universitario de la Costa Sur. Última actualización 30 de octubre del 2020.


Derechos reservados ©

**Anexos (Rúbrica de práctica en laboratorio y de reporte de práctica).**

Rúbrica de práctica en laboratorio		
Evaluación	Observaciones	Firma
Conexiones		
Regulación		
Mediciones		

**Rúbrica de reporte de práctica**

- Portada  
Nombres de (Materia, Práctica, Profesor, Integrantes, Fecha).
- Objetivo  
En no más de media cuartilla, describa cual es el propósito de la realización de esta práctica.
- Desarrollo y resultados

	<b>UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA</b> <b>CENTRO UNIVERISTARIO DE LA COSTA SUR</b> <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS</b>	Academia de Electrónica
	<b>Manual de Prácticas</b> <b>Fuente de Voltaje</b>	Fecha de Revisión
		Junio 2020

Describe de forma detallada la implementación y cálculo de toda la práctica, haciendo uso de imágenes, tablas, gráficas y ecuaciones. Seccione el desarrollo debidamente.

- **Conclusiones**  
 En una cuartilla describa los resultados obtenidos con la práctica, el aprendizaje adquirido, así como las observaciones a resaltar en los fallos cometidos, con la intención de obtener realimentación para futuras prácticas.

## DIRECTORIO



### UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

DR. RICARDO VILLANUEVA LOMELÍ  
RECTOR GENERAL

DR. HÉCTOR RAÚL SOLÍS GADEA  
VICERRECTOR EJECUTIVO

MTRO. GUILLERMO ARTURO GÓMEZ MATA  
SECRETARIO GENERAL



### CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

DRA. LILIA VICTORIA OLIVER SÁNCHEZ  
RECTORA

DR. HIRINEO MARTÍNEZ BARRAGÁN  
SECRETARIO ACADÉMICO

DR. LUIS CARLOS GÁMEZ ADAME  
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

MTRO. ENRIQUE JARDEL PELÁEZ  
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

DR. DANIEL EDÉN RAMÍREZ ARREOLA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Av. Independencia Nacional No. 151, Autlán de Navarro, Jalisco, C.P. 48900  
Tel. (317) 382 5010 [www.eucsur.udg.mx](http://www.eucsur.udg.mx)

Centro Universitario de la Costa Sur CU Costa Sur UdeG @CUCSur CU Costa Sur @cucostasur