



FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Universidad de Chile
Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Eléctrica
Taller de Proyectos-Energías Renovables y su uso eficiente

Experiencia Introdutoria 1

Guía Práctica

Profesor: Rodrigo Palma

Autores: Jannik Haas
Carlos García

Introducción

Esta experiencia introduce al alumno en el mundo de la energía eléctrica, uso de laboratorio e instrumentos, y conceptos relacionados con las fuentes energéticas renovables, para establecer una base de herramientas que faciliten el desarrollo del proyecto a durante el semestre.

Objetivos

- ▶ Aprender y manejar los conceptos: potencia, kW, potencia nominal, generación, consumo, energía, kWh.
- ▶ Manejar órdenes de magnitud de consumo y generación de energía.
- ▶ Aprender a usar el multímetro para mediciones de voltaje, resistencia y corriente.
- ▶ Aprender el concepto de eficiencia energética y discutir sobre el ahorro energético.
- ▶ Conocer distintas fuentes renovables para la generación eléctrica.

Parte 1: Magnitudes de potencia (Trabajo previo en CASA)

- a. Anote las potencias nominales de los siguientes elementos de SU casa -si los hay-:

Microondas:	[]
Hervidor:	[]
Plancha:	[]
Televisor:	[]
Computador o notebook:	[]
Ampolleta común:	[]
Ampolleta de ahorro:	[]

- b. Con lo anterior, estime el consumo eléctrico mensual de su casa. ¿Qué otras suposiciones son necesarias para esto?

Consumo mensual [kWh/mes]=

- c. Compare éste resultado con su cuenta de electricidad.
- d. ¿Sabiendo que el *Parque Eólico Canela* tiene 11 generadores de 1,65 MW, a cuántos hogares como el suyo puede abastecer?

Parte 2: Instrumentos de medición y eficiencia energética

a) Identifique brevemente los elementos y describa su uso:

Resistencia:

Condensador:

LED:

Potenciómetro:

Inductancia:

Multímetro:

Fuente de voltaje/corriente:

b) Tome la resistencia y mediante el código de color identificar su valor. Luego mida con el multímetro su valor real. Si no sabe cómo, pídale ayuda a su ayudante.

Resistencia	
Valor teórico	
Valor medido	
%Error	

- ¿Qué significa el error en este caso?

Mida el consumo de una pantalla, un hervidor y distintas ampolletas. Para esto mida el voltaje, luego la intensidad, de la manera que se indica en la guía teórica.

Pantalla

Voltaje: []
Intensidad: []
Potencia: []
Potencia nominal: []

Hervidor

Voltaje: []
Intensidad: []
Potencia: []
Potencia nominal: []

Apolleta fluorescente

Voltaje: []
Intensidad: []
Potencia: []
Potencia nominal: []

Apolleta incandescente

Voltaje: []
Intensidad: []
Potencia: []
Potencia nominal: []

Concluya sobre las mediciones anteriores.

¿Cómo se pueden comparar las eficiencias de ambas ampolletas?

Compare el consumo de una ampolleta normal, de ahorro y de LED. ¿En cuánto tiempo se amortiza económicamente una ampolleta de ahorro y de LED? ¿Cuánto ahorrará en un año?

Parte 3: Fuentes de Energía Renovables No Convencionales

- a. Mida la potencia entregada por las fuentes ERNC –las que estén disponibles- del laboratorio. Para esto conecte una carga, por ejemplo una ampolleta.

Central Mini-hidro:

Carga:

Intensidad:

Voltaje:

Generador eólico:

Carga:

Intensidad:

Voltaje:

Paneles fotovoltaicos:

Intensidad:

Voltaje:

Potencia:

¿Cuántos paneles fotovoltaicos como los usados en el laboratorio se necesitan para alimentar el consumo de un hogar como el suyo?