

# Laboratorio evaluado 1

Balance eléctrico de un sistema fotovoltaico offgrid.

## 1 Descripción de la tarea

Ud debe simular las operaciones básicas de un sistema de batería para sistema fotovoltaico. Para simplificar los cálculos, se considera que:

- El pack de baterías se comporta como una sola unidad, estando siempre balanceadas.
- El pack tiene 15Kwh de capacidad de almacenamiento (1Kwh = 1000wh)
- Se puede consumir el 100% de su capacidad, pero no se puede cargar mas allá del 100%
- La carga se realiza desde paneles solares, que tienen una potencia de 1000W.  
Dependiendo de la cantidad de horas de carga se puede calcular la cantidad que se recargan las baterías: 4 horas a 1000W = 4Kwh. (En la realidad esto varía según las condiciones de sol, cobertura de nubes, etc, pero considere horas cerradas)
- El consumo se realiza de la misma manera, multiplicando la potencia del equipo por la cantidad de horas en que opera. (4 ampolletas de 100W, por 5 horas da 2Kwh)

Asuma que todos los movimientos y saldo son en wh, sin decimales.

## 2 Funcionamiento de la tarea

### 2.1 Inicio

Al iniciar el programa, se le debe pedir al usuario el saldo inicial de las baterías en Kwh. El saldo inicial no puede ser superior a la capacidad máxima.

### 2.2 Menú principal

Se le debe presentar al usuario un menú con las opciones que puede utilizar:

- 1) Mostrar saldo
- 2) Recargar baterías
- 3) Consumir electricidad
- 4) Salir

El usuario elige una de esas opciones y luego le pide los datos correspondientes. Al terminar cada operación se vuelve al menú principal. En una ejecución del programa se pueden realizar muchas operaciones. Solo con la opción salir (4) se termina el programa.

### 2.3 Detalle de las opciones bancarias:

#### 2.3.1 Mostrar saldo

Se muestra en pantalla cuantos Kwh quedan en las baterías, junto con un indicador de porcentaje.

### 2.3.2 Recargar baterías

Se le pide al usuario cuantos Kwh se quieren cargar. Si lo que se quiere cargar sumado al saldo al inicio supera la capacidad máxima, solo se puede cargar al límite.

Al final de la carga informar cuantos Kwh se pudo cargar.

### 2.3.3 Consumir electricidad

Se introduce la cantidad de Kwh de consumo. El sistema debe calcular el remanente. No se puede consumir mas que lo que se tiene disponible. Se muestra al final el saldo.

## 2.4 Salir del sistema

Al elegir la opción salir, se muestra en pantalla el saldo de Kwh disponible.

## 3 Ejemplo de ejecución:

### 3.1 Inicio

Ingrese el nivel inicial (Kwh): **10**

### 3.2 Opciones

Menú principal

- 1) Mostrar saldo
- 2) Recargar baterías
- 3) Consumir electricidad
- 4) Salir

Ingrese opción: **1**

Hay 10000 wh, 80% de carga.

Menú principal

- 1) Mostrar saldo
- 2) Recargar baterías
- 3) Consumir electricidad
- 4) Salir

Ingrese opción: **2**

Ingrese Kwh recargar: **2**

2000 wh cargados

Menú principal

- 1) Mostrar saldo
- 2) Recargar baterías
- 3) Consumir electricidad
- 4) Salir

Ingrese opción: **3**

Ingrese el consumo en Kwh: **8**

> x  
Carg = 100  
Cwh

Consumo realizado de 8000 wh

Menú principal

- 1) Mostrar saldo
- 2) Recargar baterías
- 3) Consumir electricidad
- 4) Salir

Ingrese opción: **4**

### 3.3 Salida

El contenedor quedó con 4000 wh.

## 4 Aspectos técnicos de la tarea

- Se debe programar en lenguaje C, siendo vital que compile y ejecute correctamente. Error de compilación = nota 1.0. Error de ejecución (se cae) = Nota. 3.0. Asuma que la revisión será sin ingresar letras cuando se piden números, pero piense su código para soportar números grandes, negativos, infinitesimales, etc.
- Se considera un error de ejecución cuando el programa se cae en medio de la ejecución, no cuando genera resultados incorrectos.
- Se debe entregar en canvas, usando nombre de archivo **suNombre-laboratorio01.c**, en el transcurso de la hora de laboratorio.
- Se revisará con criterio de plagio y/o copia.

## 5 Pauta de evaluación

- (1 pto) Pedir saldo inicial
- (1 pto) Ciclo principal, opera hasta salir del sistema
- (1 pto) Mostrar el saldo
- (1 pto) Cargar baterías
- (1 pto) Consumir energía
- (1 pto) Mostrar saldo final