

# Miercoles 17 noviembre

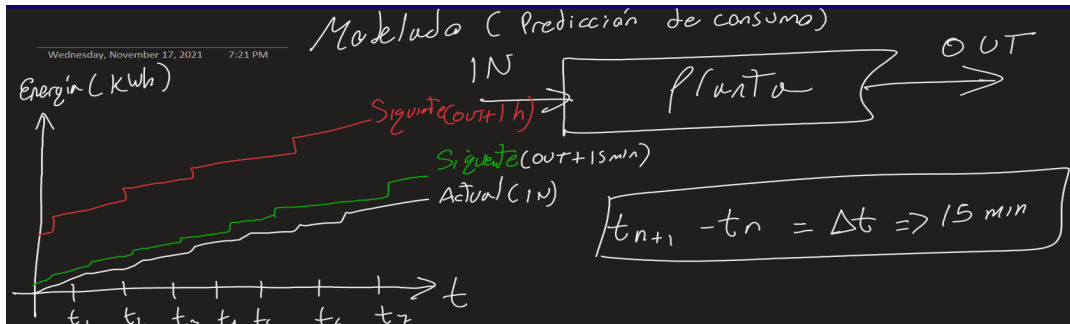
## Capítulo 1: Modelado y simulación de sistemas

Estudiante: Victor Asanza

Materia: Simulación de Sistemas Eléctricos

Dataset: <https://ieee-dataport.org/open-access/data-server-energy-consumption-dtaset>

Frecuencia de muestreo: 4Hz (250mSeg)

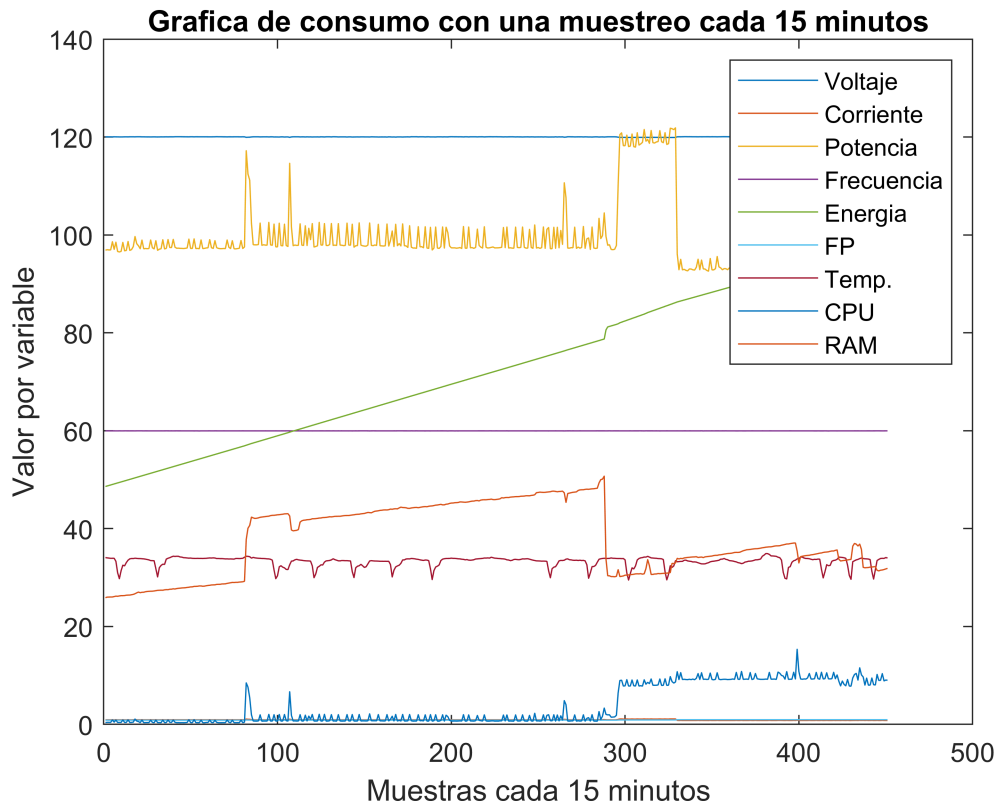


1- Cargar un archivo .mat con frecuencia de muestreo de 1sample / 15min = 1sample / 900seg

Data (451x9), donde  $451 \times 15 \text{ min} = 6765 \text{ min} / 60 \text{ min} = 112.75 \text{ horas} / 24 = 4.69 \text{ dias}$

```
clear;%borra el workspace
clc;%borra el comand windiw
path=fullfile('./datamean.mat');
data=load(path);
data=struct2cell(data);
data=data{1,1};%table
plot(data);%datos originales
title('Grafica de consumo con una muestreo cada 15 minutos');
legend('Voltaje','Corriente','Potencia','Frecuencia','Energia','FP','Temp.','CPU','RAM');

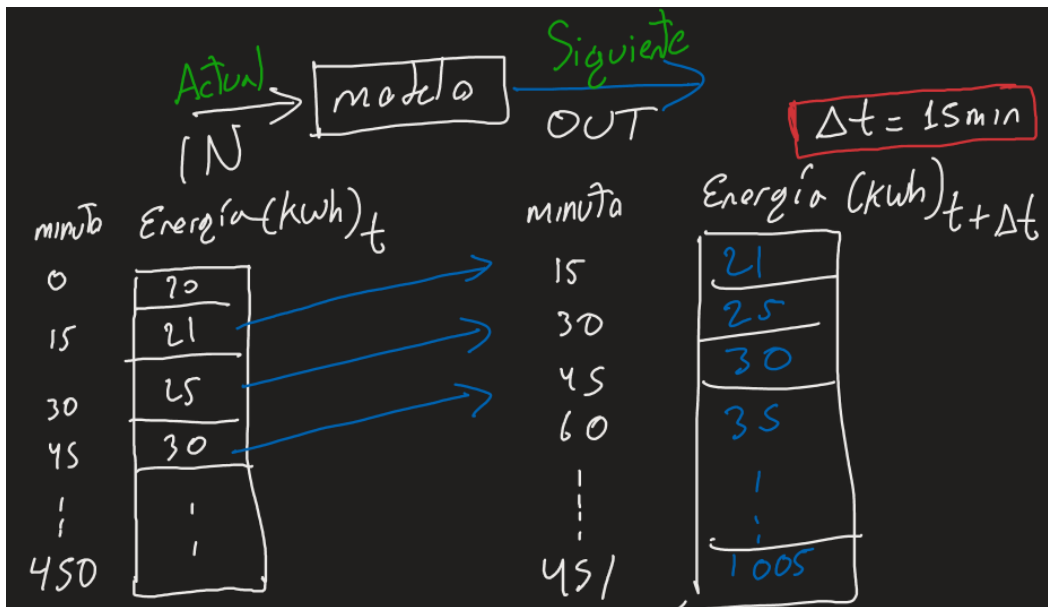
xlabel('Muestras cada 15 minutos');
ylabel('Valor por variable');
```



## 2- Separar las variables

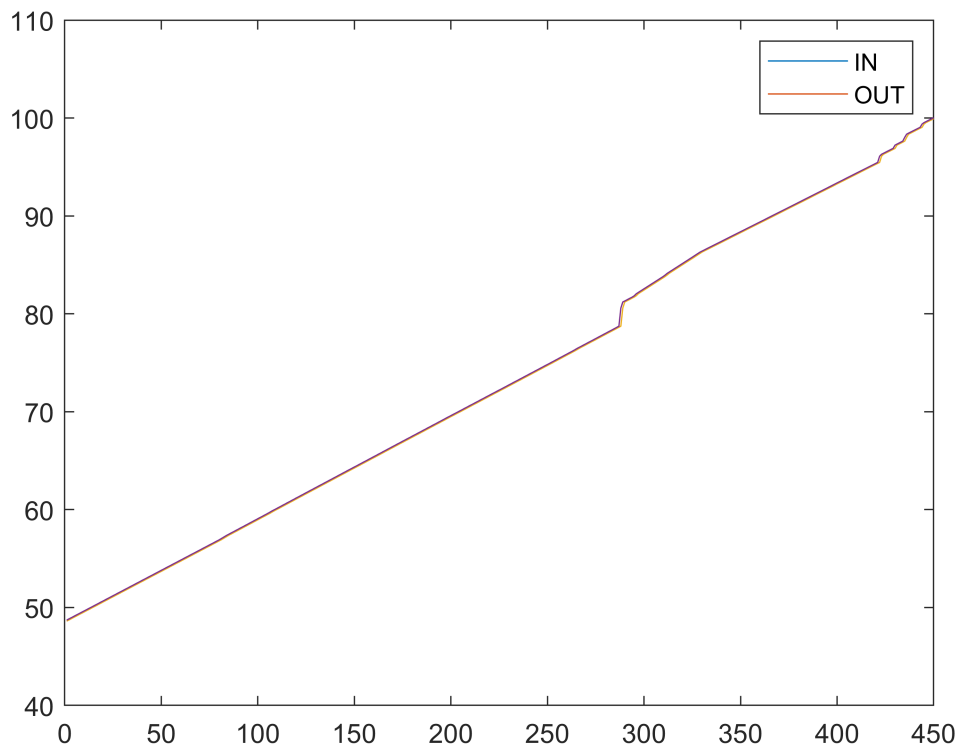
```
Time=(0:1:length(data)-1)'; %Vector de tiempo
Voltaje=[Time data(:,1)];
Corriente=[Time data(:,2)];
Potencia=[Time data(:,3)];
Frecuencia=[Time data(:,4)];
Energia=[Time data(:,5)];
FP=[Time data(:,6)];
Temp=[Time data(:,7)];
CPU=[Time data(:,8)];
RAM=[Time data(:,9)];
```

## Ejemplo 1: Generar los datos de entrada (IN) y salida (OUT) del modelo



```
% Fila 1 -> Tiempo, Fila 2 -> Variable
IN=Energia(1:length(Energia)-1,2);%Energía actual (t)
OUT=Energia(2:length(Energia),2);%Energía siguiente (f+dT)
Datos=[IN OUT];

plot(IN);
hold on
plot(OUT);
legend('IN', 'OUT');
```



```
save('Datos.csv','Datos');%Guarda los datos en formato CSV
```

## Ejemplo 2: Toolbox de identificacion

```
ident
```

Warning: The "ident" command is obsolete and may be removed in a future release of MATLAB. Use the "systemIdentification" command instead.

## Ejemplo 3: Modelado de consumo de energía

```
% Función de Transferencia obtenida (Metodo 3)
G=tf(d2c(arxqs));%<---Modelo con mejor FIT
num=cell2mat(G.numerator)
```

```
num = 1x5
      1.2970      0.0060      0.0000      0.0000      0.0000
```

```
den=cell2mat(G.denominator)
```

```
den = 1x5
      1.0000      0.0039      0.0000      0.0000      0.0000
```

```
FTmotor=tf(num,den)
```

```
FTmotor =
```

```
1.297 s^4 + 0.006039 s^3 + 1.509e-05 s^2 + 2.036e-08 s + 1.404e-11
-----
s^4 + 0.00394 s^3 + 1.052e-05 s^2 + 1.604e-08 s + 1.403e-11
```

Continuous-time transfer function.

```
Time=(0:1:length(IN)-1)'; %Vector de tiempo
y = lsim(G,IN,Time); % system response
figure
plot(y);
hold on;
plot(IN);
plot(OUT);
legend('EstimateSiguiente','Actual','RealSiguiente');
```

