

**ESF**

**Pràctica 3**

**Simulació de sistemes fotovoltaics amb SISPV**

**Luis Castañer  
Santiago Silvestre**

**Departament D' Enginyeria Electrònica – UPC  
Grup de Dispositius Semiconductors**

### Pràctica 3

Es tracta de realitzar un dimensionat d'una instal.lació fotovoltaica corresponent a una masia aïllada al Nord de la comarca del pallars Jussà. L'energia fotovoltaica, es farà servir en aquest cas per alimentar petits electrodomèstics i proveir l'habitatge de llum. Suposarem que es disposa d'altres fonts d'energia auxiliars per calefacció i aigua calenta sanitària .

Considerem un consum mitjà de 1600 Wh, constant per tots els dies de l'any, consum CONTINU. Cal realitzar el dimensionat per una probabilitat de pèrdua de càrrega de un 1%. Finalment es contempla una orientació fixa dels panells a Sud amb una inclinació de 60 graus.

El material disponible per aquesta instal.lació es resum en les taules següents.

#### Material disponible per comprar

<b><u>Bateries</u></b>	
<b>Capacitat nominal (Wh)</b>	<b><u>Preu (pts)</u></b>
1680	50000
3100	110000
5200	156000

<b>Panells fotovoltaics</b>		
<b>Area (m2)</b>	<b>Potència (Wpic)</b>	<b>Preu (pts)</b>
0.33	47	80000
0.36	53	88000
0.5	80	123000

En aquesta pràctica es dimensionarà la instal.lació amb els 4 mètodes disponibles en el programa SISPV : Simple, balanç, isofiabilitat analític i isofiabilitat numèric. Posteriorment es procedirà a la simulació de les diferents alternatives i finalment s'escollirà la solució que tingui millor compromís especificacions-preu.

Per simplificar el nombre de cassos possibles només cal considerar els cassos : CS= 2 i CS=5.

#### **Passos a seguir**

- (1) Dimensionar la instal.lació amb el mètode simple pels valors CS =2 i CS= 5. Recordar que en aquest mètode CS coincideix amb el nombre de dies d'autonomia del sistema. Anotar els valors de CA, àrea i capacitat de l'acumulador obtinguts a la taula 1.
- (2) Dimensionar la instal.lació amb el mètode balanç d'energia. Suposar un nombre de dies d'autonomia igual a zero.

- (3) Visualitzar el gràfic CA\_CS ( tecla <G>), en acabar de fer els càlculs. Moure el cursor sobre la corba fins situar-lo sobre els punts amb ordenada CS=2 i CS=5. Salvar el parell de valors CA-CS per cada cas i anotar a la taula 1 els valors de CA, àrea i capacitat obtinguts. Tenir en compte que els valors d'àrea i capacitat de la bateria se'ns donen en funció de l' energia mitja consumida diària ( en el programa indicada amb la lletra L).
- (4) Repetir els punts (2) i (3) amb el mètode d'isofiabilitat analític (LLP).
- (5) Fer el mateix amb el mètode d'isofiabilitat numèric.
- (6) Salvar la llista de memòria ( parell de valors CA\_CS dels punts (2) a (4) a disc. Per fer-ho utilitzar l'opció SALVAR del menú SISTEMA.
- (7) Simular els 8 parells de valors obtinguts ( 4 mètodes x 2 parells/mètode). Recordar que en el cas del mètode simple no es permet salvar valors, per tant, s'han d'entrar els 2 parells de valors CA\_CS corresponents a aquest mètode a través de l'opció " introduir nou valor " ( tecla <N>) dins del menú SIMULACION. Anotar els valors obtinguts per la probabilitat de pèrdua de càrrega (LLP) i la relació entre energia desaprofitada i generada (RE) a la taula 2.
- (8) Escollir la millor opció, tenint en compte el cost i el compliment de les especificacions a la visa dels resultats de les simulacions realitzades.

**Taula 1. Resultats de dimensionat amb els diferents mètodes**

	<b>Simple</b>	<b>Balanç</b>	<b>LLP</b>	<b>Numèric</b>
<b>CS=2</b>	CA= A= C=	CA= A= C=	CA= A= C=	CA= A= C=
<b>CS=5</b>	CA= A= C=	CA= A= C=	CA= A= C=	CA= A= C=

**Taula 2. Resultats de Simulacions**

	<b>Simple</b>	<b>Balanç</b>	<b>LLP</b>	<b>Numèric</b>
<b>CS=2</b>	LLP= RE=	LLP= RE=	LLP= RE=	LLP= RE=
<b>CS=5</b>	LLP= RE=	LLP= RE=	LLP= RE=	LLP= RE=