

PRÁCTICA 1: Seguimiento del punto de máxima potencia: Perturbación y Observación.

1. En PSIM, abrir el archivo Circuito1A.psimsch.

2. Simular y analizar las distintas variables del circuito.

¿La señal de Activación es periódica?. Si es así, ¿Cuál es su periodo y como se establece en el circuito?. ¿Cuál es el ciclo de servicio?. ¿Qué valores deberá adoptar la Tensión de control para obtener un ciclo de servicio nulo? ¿Y para un ciclo de servicio máximo = 1?

- Establecer la relación existente entre la Señal de activación y V_a .

3. En PSIM, cerrar el archivo anterior y abrir el archivo Circuito1B.psimsch.

4. Simular y analizar las distintas variables del circuito. Comentar razonadamente la función que realiza el conjunto propuesto.

5. Análisis del sistema de control:

5.1. En PSIM, cerrar el archivo anterior y abrir el archivo Circuito2.psimsch.

5.2 Simular y representar las siguientes variables del circuito:

- Potencia.
- dP .
- Tensión y V_{ref} .
- SalReg y Triangular.
- Activación.

Comentar razonadamente los resultados obtenidos. Analizar la función que realiza el conjunto propuesto.

- En los ensayos siguientes se simulará un módulo fotovoltaico cuyas características a condiciones estándar S (irradiancia) = 1000 W/m^2 y T (temperatura) = 25°C se muestran en la figura.

6. Análisis transitorio:

6.1 En PSIM, cerrar el archivo anterior y abrir el archivo Circuito3A.psimsch.

Manufacturer Datasheet		
Number of Cells Ns:	36	
Maximum Power Pmax:	60	(W)
Voltage at Pmax:	17.1	(V)
Current at Pmax:	3.5	(A)
Open-Circuit Voltage Voc:	21.1	(V)
Short-Circuit Current Isc:	3.8	(A)
Temperature Coeff. of Voc:	-0.38	(%/oC or oK)
Temperature Coeff. of Isc:	0.065	(%/oC or oK)
Standard Test Conditions:		
Light Intensity S0:	1000	W/(m*m)
Temperature Tref:	25	(oC)
dv/di (slope) at Voc: (if available)	-0.68	(V/A)

Model Parameters (defined)		
Band Energy Eg:	1.12	(eV)
Ideality Factor A:	1.2	
Shunt Resistance Rsh:	1000	(Ohm)
Coefficient Ks:	0	

Model Parameters (calculated)		
	<input type="button" value="Calculate Parameters"/>	
Series Resistance Rs:	0.008	(Ohm)
Short Circuit Current Isc0:	3.8	(A)
Saturation Current Is0:	2.16e-8	(A)
Temperature Coefficient Ct:	0.0024	(A/K)

Operating Conditions		
Light Intensity S:	1000	W/(m*m)
Ambient Temperature Ta:	25	(oC)

6.2 Simular y representar las siguientes variables:

- Imódulo y Vmódulo.
- Activación.
- Vref y Vmódulo.
- PotSalida y Pmax.
- PotModulo y Pmax.

Comentar razonadamente las gráficas anteriores.

7. Análisis estacionario:

7.1 En PSIM, cerrar el archivo anterior y abrir el archivo Circuito3B.psimsch.

7.2 Simular y representar las siguientes variables:

- Vmódulo.
- Imódulo.
- Isalida.
- Activación.
- Vref y Vmódulo.
- PotSalida y Pmax.
- PotModulo y Pmax.

Comentar razonadamente las gráficas anteriores.

8. ¿Qué convertidor de potencia se utiliza?. Clasificar el convertidor y razonar su función básica.

9. Comentar el conjunto del sistema propuesto y las diferentes partes que lo componen, así como la forma básica de funcionamiento.

10. En PSIM, cerrar el archivo anterior y abrir el archivo Circuito4.psimsch.

11. Simular y representar las siguientes variables:

- S (irradiancia).
- Potsalida y Pmax.
- PotModulo y Pmax.

Comentar razonadamente las gráficas anteriores.

12. Analizar y comentar, en detalle el funcionamiento del sistema.