



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA XXXXX
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE
XXNNNN RAMO

HIPERTÍTULO

Título del informe

Generación, parámetros de operación y estimación de instalación
según demanda

Profesores:

Claudia Rahmann Z.

Luis Vargas D.

Auxiliar:

Nicolás Mira G.

Integrantes:

Ignacio Ñancupil Q.

José Ponce R.

Javier Rojas J.

Fecha:

DD de MMMM de AAAA

Índice

1. Introducción	1
2. Marco Teórico	2
3. Resultados	3
3.1. Actividad 1: Curva Característica del Panel	3
3.1.1. Tensión e intensidad de Operación	3
Bibliografía	4

Índice de figuras

Índice de tablas

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Estimación de ingresos mensual estimado a partir de la simulación. | 3 |
| 2. | Resultados obtenidos para la Actividad 2 | 3 |

Índice de Algoritmos

- | | | |
|----|------------------------------------|---|
| 1. | Ejemplo lenguaje Verilog | 2 |
|----|------------------------------------|---|

1. Introducción

$$\mathcal{C} = \left[\begin{array}{cc|cc|cc|c} 1 & -1 & 0 & & & & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & & \\ \hline 0 & 0 & \bullet & \bullet & 0 & & \\ & 0 & \bullet & \bullet & 0 & 0 & 0 \\ \hline & & 0 & 0 & \bullet & \bullet & 0 \\ & & & 0 & \bullet & \bullet & 0 \\ \hline 0 & & & 0 & 0 & 0 & \ddots \end{array} \right]$$

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna.

Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

2. Marco Teórico

$$\left[\begin{array}{c|c} \begin{array}{c} \vdots \\ v_1 \vdots v_m \vdots \\ \vdots \end{array} & \begin{array}{c} w_1(a) \vdots \vdots w_n(a) \\ \hline B(z) \end{array} \end{array} \right] \quad (1)$$

Matriz por bloques, con el comando BMAT

```

1  'timescale 1ns / 1ps
2  //////////////////////////////////////
3  // Nombre: Blink LED Spartan 3E Starter Board - Verilog
4  // Autor: Christopher E. Munoz P.
5  // Fecha: Noviembre - 2015
6  // Email: chmunozp@live.cl
7  //////////////////////////////////////
8  module blink_verilog(CLK_IN, LED);
9
10     input CLK_IN;
11     output reg [7:0] LED = 0;
12
13     integer clk_divider = 0;
14
15     always@(posedge CLK_IN)
16     begin
17         if(clk_divider == 10000000)
18         begin
19             clk_divider <= 0;
20             LED <= LED + 1;
21         end
22         else
23             clk_divider <= clk_divider + 1;
24     end
25
26 endmodule
    
```

Algoritmo 1: Ejemplo lenguaje Verilog

3. Resultados

3.1. Actividad 1: Curva Característica del Panel

En esta primera actividad se busca obtener la curva que indica las características del panel utilizado. Los datos de placa del panel se muestran en la figura. Se ubica el panel de forma perpendicular al sol y se proceden a medir las corrientes de corto circuito, I_{sc} , tensión de circuito abierto, V_{oc} y medidas de tensión y corriente para distintas cargas. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico de la figura . [1]

3.1.1. Tensión e intensidad de Operación

Mes	Energía [MWh]	Ingresos Mensuales [US\$]	Ingresos Acumulados [US\$]
Enero	0,510	40,81	40,81
Febrero	0,452	36,16	76,98
Marzo	0,364	29,12	106,10
Abril	0,377	30,16	136,26
Mayo	0,476	38,10	174,36
Junio	0,592	47,42	221,78
Julio	0,545	43,61	265,39
Agosto	0,598	47,90	313,30
Septiembre	0,399	31,97	345,27
Octubre	0,415	33,25	378,53
Noviembre	0,460	36,87	415,40
Diciembre	0,540	43,27	458,68

Tabla 1: Estimación de ingresos mensual estimado a partir de la simulación.

Carga Conectada	Panel acostado		Panel apuntando al Este	
	Voltaje [V]	Corriente [A]	Voltaje [V]	Corriente [A]
Circuito abierto	38,7	0	38,3	0
1 par de ampolletas	17,4	1,5	8	1
2 pares de ampolletas	3	1,5	1,4	1,03
Cortocircuito	0	1,4	0	1,9

Tabla 2: Resultados obtenidos para la Actividad 2

Bibliografía

- [1] Departamento de Geofísica y Ministerio de Energía, *Explorador Eólico* [online]. Disponible en <http://walker.dgf.uchile.cl/Explorador/Eolico2/>.
- [2] L. Vargas, J. Haas, F. Barriá y L. Reyes, “Energía Eólica” en *Generación de Energía Eléctrica con Fuentes Renovables* [online]. Primavera 2010, pp. 97-133. Disponible en https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2017/1/EL6000/1/material_docente/bajar?id_material=1683799.
- [3] Ficha Técnica Aerogenerador Bergey XL. 1 [online], Bergey Windpower. Disponible en <http://beta.energiainnovadora.com/wp-content/uploads/2017/01/Bergey-BWC-XL-1KW.pdf>.
- [4] *Simulador de consumo* [online]. Enel Distribución. Disponible en <https://www.eneldistribucion.cl/simulador-consumo>.
- [5] *System Advisor Model (SAM)* [online]. National Renewable Energy Laboratory (NREL). Disponible en: <https://sam.nrel.gov/>
- [6] J. Mur Amada, “Selección de Emplazamientos” en *Curso de Energía Eólica* [online], Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Zaragoza, pp. 32-34. Disponible en <http://www.windygrid.org/manualEolico.pdf>.