



Diseño Computarizado

TAREA 1, ENTREGA MIÉRCOLES 2 DE DICIEMBRE HASTA LAS 23:59

Problema: En una planta fotovoltaica se lleva el registro de radiación a diario, lo cual es importante para poder cuantificar la energía total administrada a la red. Los piranómetros entregan los datos de radiación que se adjuntan en los documentos `radiacion1.dat` y `radiacion2.dat`, que corresponden a dos días distintos. La primera columna del documento corresponde a la hora del día en forma decimal, y la segunda columna corresponde a la energía en $[w/m^2]$. Considerar que el área total de los paneles fotovoltaicos de la planta es de $50 [m^2]$.

Se pide:

- Analizar y graficar los datos entregados por el sensor y determinar si corresponden al comportamiento de un día cualquiera. Trate de justificar cualquier anomalía observada en los datos.
- Realice un programa en **Fortran** que pueda ajustar los datos entregados por los sensores a una función polinómica. El grado de la función debe estar justificado
- Calcule la hora del cenit de ambos días utilizando un programa en **Fortran** con el método de *Newton-Raphson*, se recomienda ajustar un polinomio de orden 2 para los datos representativos correspondiente a un día de verano común.
- Calcule la energía por metro cuadrado que es capaz de transformar el panel durante el día, sabiendo que el panel tiene una eficiencia del 16 %.
- Si la planta posee un consumo según la siguiente función $-104x^2 + 2916x - 13750$ donde x está en horas y el resultado da en $[w]$, determine el momento del día en que el consumo superará la energía generada. Utilice el método de *Newton-Raphson*.

Informe Elaboración de un informe que deberá entregarse en formato electrónico (PDF) al mail del profesor, `matias.pacheco@usach.cl` y `estefano.munoz@usach.cl` con todos los archivos comprimidos en un **ZIP**, con formato **Apellido_Nombre.zip**.

Contenido Calidad del contenido, que debe incluir los supuestos teóricos utilizados, los métodos programados, las figuras explicativas, los comentarios de las figuras y los resultados obtenidos.

Nota El informe debe tener máximo 10 páginas escrito en tercera persona y en presente. Si se usa alguna referencia bibliográfica indicarla en el mismo texto y citarla de acuerdo a la norma de citación usada en las memorias del Departamento (Referencia no citada descontará puntaje).