

Serie de Ejercicios

Profesor: Dr. Isaías Moreno Cruz
Ingeniería en Energía Fototérmica (2023)
Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA)

13 de octubre de 2023

- **Fecha de encargo:** viernes 13 de octubre
- **Fecha de entrega:** lunes 23 de octubre

Problema 1. La Fig. 1 muestra el comportamiento de la irradiancia global G , directa G_b y difusa G_d el día 5 de diciembre de 2014 en Temixco, Morelos. El archivo `dia2014.csv` contiene la información de la irradiancia G , G_b y G_d . Calcular la irradiancia directa a partir de la irradiancia global y la difusa, además de calcular el error RMSE de la radiación directa calculada contra la medida por el pirheliómetro.

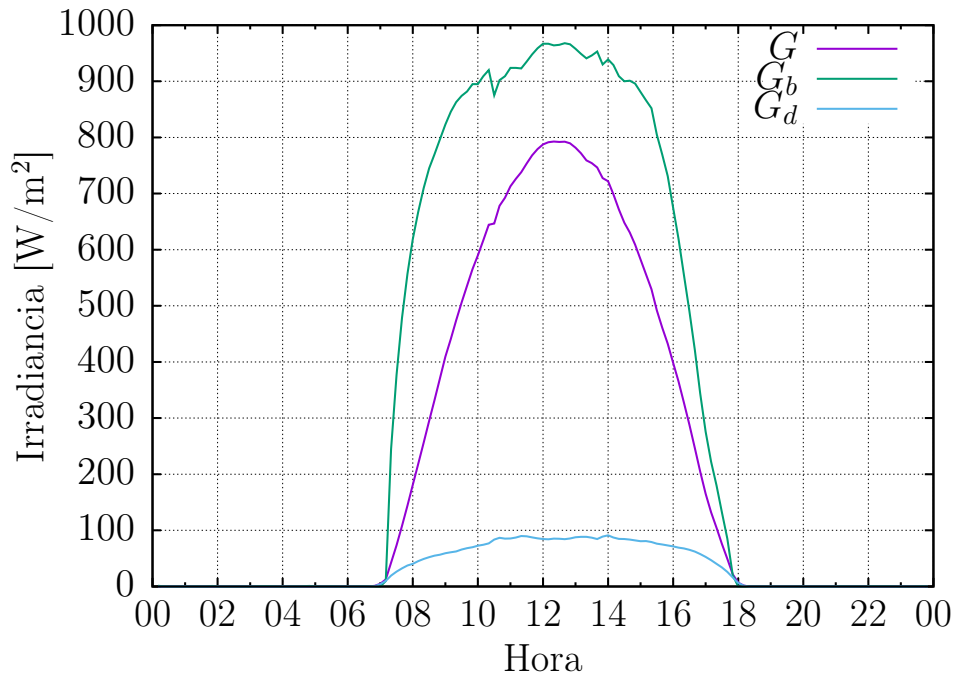


Figura 1: Comportamiento de la irradiancia el día 5 de diciembre de 2014, en Temixco Morelos.

Problema 2. El archivo `data_2014.csv` contiene la irradiancia global G , directa G_b y difusa G_d del año 2014, en Temixco, Morelos. Calcular la irradiancia promedio diaria mensual \bar{H} en $[\text{MJ}/\text{m}^2]$ del año 2014, para la irradiancia global, directa y difusa. Mostrar gráficamente e indicar una tabla.

Problema 3. Considerando el archivo `data_2014.csv` de irradiancia del Temixco, Morelos. Calcular el índice de claridad diario K_T para los días del mes de enero.

Problema 4. Calcular la insolación promedio \bar{H}_I para un colector inclinado a la latitud, en Temixco, para cada mes del año 2014. Gráfica tus resultados.

Formulario

0.1. Error RMSE

La comparación estadística de estimación o predicción de modelos ($P_i; i = 1, 2, \dots, n$) pensando que es una estimación de las observaciones ($O_i; i = 1, 2, \dots, n$) continua ocurriendo en la practica de La mayoría de los modelos básicos de evaluación del comportamiento climatico y en ciencias ambientales.

Los errores de predicción de modelos individuales son usualmente definidos como:

$$e_i = P_i - O_i \quad (1)$$

donde P_i son las predicciones de modelos y O_i son las observaciones.

El error **RMSE**, por sus siglas en ingles de /root mean square error/ ha sido usado como una métrica estadística estándar para el comportamiento de modelos en meteorologia, calidad del aire, e investigaciones relacionadas con el clima. El RMSE se define como:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (2)$$

El RMSE es más apropiado para representar modelos donde la distribución de error tiene un comportamiento Gausiano.