

**XIX OLIMPIADA IBEROAMERICANA DE FISICA**  
**ASUNCION - PARAGUAY**  
*1 - OCT - 2014*  
**PRUEBA TEORICA**

**Problema 2. Radiación Solar**

El clima de una región depende, entre otros factores, de la radiación solar que recibe, que a su vez depende de su latitud; las regiones del ecuador reciben mayor cantidad de radiación solar por unidad de superficie que los polos. La intensidad de radiación solar que llega a la Tierra (*constante solar*) es  $1,36 \text{ kW/m}^2$ .

**Pregunta 1**

**1.0 punto.**

Calcule la potencia total que emite el Sol al espacio en forma de radiación electromagnética.

**Pregunta 2**

**2.0 puntos.**

Estime la temperatura de la superficie del Sol

**Pregunta 3**

**2.0 puntos.**

¿Qué porcentaje de la potencia solar recibe la Tierra?

**Pregunta 4**

**2.0 puntos.**

El Paraguay se encuentra en una latitud media de  $23^\circ$  y su superficie es aproximadamente  $407.000 \text{ km}^2$ . Por otro lado, la central hidroeléctrica de Itaipú produce  $14000 \text{ MW}$ . Despreciando los efectos de absorción y reflexión, ¿a cuántas centrales de Itaipú equivale la potencia solar máxima que recibe el Paraguay?

**Datos útiles**

- Constante de Stefan Boltzmann,  $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$ ;
- Radio del Sol,  $R_S = 6,9 \times 10^8 \text{ m}$ ;
- Radio medio de la órbita terrestre,  $R_{OT} = 1,49 \times 10^{11} \text{ m}$ ;
- Radio de la Tierra,  $R_T = 6370 \text{ km}$ .