

Universidad de Chile  
Departamento de Geofísica  
GF3003 Introducción a la Meteorología y Oceanografía  
Profesora Laura Gallardo

CLASE AUXILIAR 3: TRIGONOMETRÍA DE RADIACIÓN SOLAR  
31 DE MARZO DE 2011

1. Calcule el valor de la constante solar sabiendo que la distancia media entre el sol y la tierra es  $1,5 \cdot 10^{11}m$  y el diámetro solar  $1,5 \cdot 10^9m$ . ¿Cuál sería el valor de la constante solar en un planeta situado al doble (a la mitad) de la distancia media sol-tierra?. ¿Cuál sería el valor de la constante solar en el perihelio y afelio de la tierra?.
2. Calcule la insolación diaria en un punto situado sobre el círculo polar antártico el 21 de diciembre en el tope de la atmósfera.
3. Un navegante solitario a vela se encuentra perdido en un océano totalmente en calma y sin nubes en la mañana de un 21 de junio. Con el objeto de ser rescatado, se le pregunta por radio la posición en que se encuentra. Su sistema de posicionamiento solo le da la longitud geográfica. ¿Cómo podría estimar la latitud a la que se encuentra sabiendo que su mástil de  $10m$  de alto proyectó ese día una sombra media mínima de 2 metros?.
4. Calcule la duración del día, el ángulo cenital del sol a su paso por el meridiano del lugar y la insolación diaria en el tope de la atmósfera para un lugar situado a  $66,5^\circ$  de latitud sur el 21 de septiembre y el 21 de Diciembre. Si el lugar esta ubicado a  $90^\circ$  de longitud oeste, indique la hora GMT (UTC) del paso del sol por el meridiano del lugar.
5. Calcular la temperatura radiativa equivalente suponiendo aproximación de cuerpo negro para Venus, Tierra, Marte y Júpiter. ¿ Cuán buena es la aproximación de cuerpo negro?, ¿A qué podría deberse la discrepancia en el caso de Júpiter?