

1. Determine la masa de aire a nivel del mar cuando el ángulo de altura solar es de 26.65° , aplicar las 2 ecuaciones.
2. Determine la masa de aire para el estado de Puebla cuando el sol adquiere un valor del ángulo de cenit de 60° , emplee las 2 ecuaciones (presión y altura).
3. Considere que la masa de aire adquiere un valor de 2.3 y determine el valor de los ángulos de a) altura solar y b) cenit solar.
4. Determine la transmitancia atmosférica para una altura de 128 msnm y considerando un α de 32.
5. Considere que el sol adquiere un ángulo de altura solar de 60.85 para un lugar donde su altura corresponde a 1289 msnm. Determine: La presión de la localidad y la transmitancia atmosférica
6. Calcule para un lugar donde la presión barométrica es de 865 mbar y considerando cielo despejado, a) la masa de aire, b) la transmitancia atmosférica.
7. Determine los valores de la transmitancia atmosférica para los ángulos de altura solar 0° a 90° , con incrementos de 2° , grafique y explique sus resultados.
8. Determine la radiación directa para el estado de Sinaloa el día 1 de Marzo, con un ángulo de altura solar de 19° y considerando una presión de 1009 hPa.
9. Determine la radiación directa para Oaxaca el día 30 de agosto (año bisiesto), con un ángulo de cenit solar de 37.6° y considerando una presión de 1025.35 hPa.
10. Determine el día que corresponda a una declinación de $13^\circ 29'$, aplicando la ecuación.
11. Considere que el ángulo de altura solar es de 7.5° , el ángulo azimut es 25° . Para el día 12 de octubre, determine el valor del ángulo horario ω .

Determine la posición del Sol para el día 22 de Junio, a las 9:30, para el estado de Michoacán y represente en un esquema los ángulos solares.
12. Determine los ángulos de altura solar y azimut solar en 3:45 horas después del mediodía local, el día 28 de Mayo en Houston, Texas. También encuentre la salida, puesta del sol y la duración del día.
13. Determine el tiempo solar para el día 15 de diciembre, considerando un tiempo oficial de 10 h 18 min en los siguientes lugares: a) Chihuahua, b) Querétaro c) Yucatán
14. Determine la longitud local, para un lugar ubicado en el hemisferio este, considerando el día 30 de Noviembre (año bisiesto), un tiempo oficial de 10 h 10 min y un tiempo solar de 10 h 25 min.
15. Estime una localidad en la república mexicana que se adecue a las características siguientes: máximo número de horas 11.8 y una fecha correspondiente al 29 de octubre.
16. Considérese un colector orientado hacia el este con un ángulo de inclinación igual a 45° en la Ciudad de Sao, Paulo Brasil. Determine el coeficiente R_b a las 12:00 hrs el día 22 de marzo y 22 de septiembre.
17. Calcule el ángulo de incidencia a las 10:00 hrs el día 8 de octubre para un colector plano localizado en un lugar en el que la latitud es $30^\circ 30' N$ y con una inclinación de 25° orientado hacia el sur.
18. Considere una superficie inclinada 15° sobre la horizontal y orientada hacia el Oeste, en un lugar donde la latitud es de $38.7^\circ S$, el día 5 de febrero a las 12:00 hrs. Determine: el ángulo de incidencia (θ), y el coeficiente R_b .
19. Determine la radiación solar directa que incide sobre un colector plano inclinado 30° hacia el Sur, con un ángulo de altura solar de 29° localizado en un lugar donde la presión barométrica es de 946.8 mBar con una latitud de $31.5^\circ N$, el día 17 de Julio (año bisiesto) a las 15:15 hrs
20. Considere una superficie inclinada 35° , orientada hacia el Sur. La superficie se encuentra localizada en el estado de Tabasco ($17^\circ 58' 20'' N$ $92^\circ 35' 20'' O$), donde la presión barométrica es de 1025 mBar. Para el día 30 de Abril a las 11:45 hrs, determine: a) la posición del Sol y su esquema, b) duración del día, salida y puesta del sol, c) radiación directa sobre la superficie horizontal, d) radiación directa sobre la superficie inclinada.