

| CALCULOS ASOCIADOS A LA PROGRESION DIARIA                                                  |            |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| DESCRIPCIÓN                                                                                | SIMBOLOGÍA | UNIDADES         | VALOR  |        |        |        |        |        |        |        |
| Tiempo oficial de estudio                                                                  | TO         | h                | 6,52   | 6,62   | 6,72   | 6,82   | 6,92   | 7,02   | 7,12   | 7,22   |
| Tiempo local aparente                                                                      | TLA        | h                | 6,00   | 6,10   | 6,20   | 6,30   | 6,40   | 6,50   | 6,60   | 6,70   |
| Ángulo horario solar                                                                       | $w_s$      | º                | -90,00 | -88,50 | -87,00 | -85,50 | -84,00 | -82,50 | -81,00 | -79,50 |
| Ángulo de elevación solar                                                                  | $\alpha_s$ | º                | 0,00   | 1,19   | 2,38   | 3,57   | 4,76   | 5,95   | 7,14   | 8,32   |
| Ángulo cenital solar                                                                       | $\theta_z$ | º                | 90,00  | 88,81  | 87,62  | 86,43  | 85,24  | 84,05  | 82,86  | 81,68  |
| Ángulo acimutal solar                                                                      | $\gamma_s$ | º                | -90,00 | -89,09 | -88,18 | -87,26 | -86,35 | -85,43 | -84,50 | -83,57 |
| Ángulo de giro del colector respecto a la horizontal, orientado N-S ( + tras el mediodía ) | $\beta_c$  | º                | -90,00 | -88,81 | -87,62 | -86,42 | -85,23 | -84,03 | -82,83 | -81,62 |
| Ángulo de incidencia                                                                       | $\theta$   | º                | 0,00   | 0,91   | 1,82   | 2,73   | 3,64   | 4,55   | 5,46   | 6,36   |
| Ángulo cenital solar                                                                       | $\theta_z$ | º                | 90,00  | 88,81  | 87,62  | 86,43  | 85,24  | 84,05  | 82,86  | 81,68  |
| Transmitancia atmosférica para la radiación directa                                        | $\tau_b$   | $\Phi$           | 0,13   | 0,13   | 0,13   | 0,13   | 0,13   | 0,14   | 0,16   | 0,18   |
| Transmitancia atmosférica para la radiación difusa                                         | $\tau_d$   | $\Phi$           | 0,23   | 0,23   | 0,23   | 0,23   | 0,23   | 0,23   | 0,22   | 0,22   |
| Constante solar                                                                            | $G_{sc}$   | W/m <sup>2</sup> | 0,07   | 73,97  | 147,87 | 221,78 | 295,70 | 369,65 | 443,62 | 517,62 |
| Radiación normal extraterrestre sobre un plano normal a la radiación                       | $G_{on}$   | W/m <sup>2</sup> | 0,08   | 76,41  | 152,75 | 229,10 | 305,46 | 381,85 | 458,26 | 534,70 |
| Irradiancia directa, para día claro, sobre plano horizontal                                | $G_{cb}$   | W/m <sup>2</sup> | 0,00   | 0,20   | 0,81   | 1,84   | 3,40   | 5,73   | 9,08   | 13,73  |
| Irradiancia difusa, para día claro, sobre un plano horizontal a altura A en la tierra      | $G_{cd}$   | W/m <sup>2</sup> | 0,00   | 0,37   | 1,48   | 3,33   | 5,87   | 9,05   | 12,76  | 16,94  |
| Irradiancia total, para día claro, sobre un plano horizontal a altura A en la tierra       | $G_c$      | W/m <sup>2</sup> | 0,00   | 0,57   | 2,29   | 5,17   | 9,28   | 14,77  | 21,84  | 30,67  |
| Irradiancia directa útil, para día claro, sobre plano inclinado                            | $E_u$      | W/m <sup>2</sup> | 0,00   | 0,20   | 0,81   | 1,84   | 3,40   | 5,71   | 9,04   | 13,65  |