

Εργασία στα πλαίσια του μαθήματος Φυσική Ατμόσφαιρας II

Μελέτη της διάδοσης της ακτινοβολίας με τη χρήση μοντέλων

Μοντέλο: TUV , http://cprm.acom.ucar.edu/Models/TUV/Interactive_TUV/

Σκοπός: μελέτη της επίδρασης διαφόρων παραμέτρων στην ακτινοβολία που φθάνει στο έδαφος. Μελέτη για 3 ηλιακής ζενίθιες γωνίες (20° , 70°) και για τα μήκη κύματος 300-1000 με βήμα 10nm (wavelength start: 300, End:1000, Increments:70).

Βήματα της άσκησης:

1. Επιλέγετε την πρώτη ζενίθια γωνία. Τρέχετε το μοντέλο με όλες τις υπόλοιπες παραμέτρους σταθερές, αλλάζοντας τις τιμές μόνο της παραμέτρου που έχετε επιλέξει να μελετήσετε.
2. Από τα αποτελέσματα, φτιάχνετε τις γραφικές παραστάσεις 1 και 2
3. Επαναλαμβάνετε για τη δεύτερη ζενίθια γωνία
4. Παρουσιάζεται στην εργασία τα αποτελέσματα του μοντέλου, 2 γραφικές παραστάσεις, για κάθε ζενίθια γωνία.
5. Δικαιολογείτε τις τιμές και τις διαφορές με βάση τη θεωρία



- Modeling
- Master Mechanism
- TUV Calculator
- WRF-Chem

QUICK TUV CALCULATOR

This web page runs the 4.1 version of the TUV model. You can run the model for a specified latitude, longitude and time (input option 1), or for a given solar zenith angle (input option 2). In either case, you must also specify the additional parameters in the second column. Also, you may select to print out the photolysis rates and/or the solar actinic flux spectrum at a given altitude above the surface (output option 1), or the erythemal UV and/or solar irradiance at that altitude (output option 2). For any problem, or to send comments, email [TUV administrators](#).

<p><input type="radio"/> INPUT OPTION 1</p> <p>LATITUDE (deg): <input type="text" value="0"/></p> <p>LONGITUDE (deg): <input type="text" value="0"/></p> <p>DATE (YYYYMMDD): <input type="text" value="20150630"/></p> <p>TIME (hh:mm:ss, GMT): <input type="text" value="12:00:00"/></p> <p><input checked="" type="radio"/> INPUT OPTION 2</p> <p>SOLAR ZENITH ANGLE <input type="text" value="20"/> (deg):</p>	<p>OTHER INPUT PARAMETERS</p> <p>OVERHEAD OZONE COLUMN <input type="text" value="300"/> (du):</p> <p>SURFACE ALBEDO (0-1): <input type="text" value="0.1"/></p> <p>GROUND ELEVATION (km asl): <input type="text" value="0"/></p> <p>MEASUREM. ALTITUDE (km asl): <input type="text" value="0"/></p> <table border="1"><thead><tr><th>Wavelength start:</th><th>End:</th><th>Increments:</th></tr></thead><tbody><tr><td><input type="text" value="300"/></td><td><input type="text" value="1000"/></td><td><input type="text" value="70"/></td></tr></tbody></table>	Wavelength start:	End:	Increments:	<input type="text" value="300"/>	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="70"/>	<p><input type="radio"/> OUTPUT OPTION 1 (for Atmospheric Science)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> MOLECULAR PHOTOLYSIS FREQUENCIES (s-1)</p> <p><input type="checkbox"/> ACTINIC FLUX, SPECTRAL (quanta s-1 cm-2 nm-1)</p> <p><input checked="" type="radio"/> OUTPUT OPTION 2 (for Biology)</p> <p><input type="checkbox"/> IRRADIANCE, WEIGHTED (W m-2)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> IRRADIANCE, SPECTRAL (W m-2 nm-1)</p>
Wavelength start:	End:	Increments:						
<input type="text" value="300"/>	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="70"/>						

RADIATION TRANSFER MODEL

- Pseudo-spherical 2 streams (faster, less accurate)
- Pseudo-spherical discrete ordinate 4 streams (slower, more accurate)

GO!

INPUT PARAMETERS:

RADIATION SCHEME: 4 streams

w-grid: 71 300.0000 1000.000
 z-grid: 81 0.000000 80.00000
 measurement point: index 1 altitude= 0.000000
 idate = 20150630 esfact(1) = 0.9675146
 air temperature: USSA, 1976
 air concentrations: USSA, 1976
 ozone profile: USSA, 1976
 DATAE1/SUN/susim_hi.flx
 DATAE1/SUN/atlas3_1994_317_a.dat
 DATAE1/SUN/neckel.flx
 DATAE1/SUN/sao2010.solref.converted
 aerosols: Elterman (1968) continental profile
 solar zenith angle = 20.00000

SPECTRAL IRRADIANCE (W m-2 nm-1)

LOWER WVL	UPPER WVL	DIRECT	DIFFUSE DOWN	DIFFUSE UP	TOTAL DOWNWELLING
300.00	310.00	3.275E-02	6.003E-02	9.278E-03	9.278E-02
310.00	320.00	1.675E-01	1.853E-01	2.926E-02	2.926E-01
320.00	330.00	1.961E-01	3.015E-01	1.975E-02	4.975E-01
330.00	340.00	2.533E-01	3.415E-01	5.949E-02	5.949E-01
340.00	350.00	2.832E-01	3.365E-01	6.198E-02	6.198E-01
350.00	360.00	3.279E-01	3.466E-01	6.745E-02	6.745E-01
360.00	370.00	3.983E-01	3.785E-01	7.768E-02	7.768E-01
370.00	380.00	4.359E-01	3.758E-01	8.117E-02	8.117E-01
380.00	390.00	4.120E-01	3.246E-01	7.366E-02	7.366E-01
390.00	400.00	4.945E-01	3.585E-01	8.531E-02	8.531E-01
400.00	410.00	7.758E-01	5.207E-01	1.296E-01	1.296E+00
410.00	420.00	8.251E-01	5.154E-01	1.341E-01	1.341E+00
420.00	430.00	8.410E-01	4.913E-01	1.332E-01	1.332E+00
430.00	440.00	8.666E-01	4.754E-01	1.342E-01	1.342E+00
440.00	450.00	1.031E+00	5.331E-01	1.564E-01	1.564E+00
450.00	460.00	1.109E+00	5.426E-01	1.652E-01	1.652E+00
460.00	470.00	1.139E+00	5.287E-01	1.668E-01	1.668E+00
470.00	480.00	1.160E+00	5.123E-01	1.672E-01	1.672E+00
480.00	490.00	1.134E+00	4.778E-01	1.612E-01	1.612E+00
490.00	500.00	1.168E+00	4.707E-01	1.639E-01	1.639E+00
500.00	510.00	1.140E+00	4.401E-01	1.580E-01	1.580E+00
510.00	520.00	1.095E+00	4.059E-01	1.501E-01	1.501E+00
520.00	530.00	1.138E+00	4.058E-01	1.544E-01	1.544E+00
530.00	540.00	1.169E+00	4.014E-01	1.570E-01	1.570E+00
540.00	550.00	1.173E+00	3.886E-01	1.561E-01	1.561E+00
550.00	560.00	1.181E+00	3.771E-01	1.558E-01	1.558E+00
560.00	570.00	1.166E+00	3.603E-01	1.527E-01	1.527E+00
570.00	580.00	1.171E+00	3.505E-01	1.522E-01	1.522E+00
580.00	590.00	1.161E+00	3.372E-01	1.498E-01	1.498E+00

INPUT PARAMETERS:

RADIATION SCHEME: 4 streams

w-grid: 71 300.0000 1000.000
 z-grid: 81 0.000000 80.00000
 measurement point: index 1 altitude= 0.000000
 idate = 20150630 esfact(1) = 0.9675146
 air temperature: USSA, 1976
 air concentrations: USSA, 1976
 ozone profile: USSA, 1976
 DATAE1/SUN/susim_hi.flx
 DATAE1/SUN/atlas3_1994_317_a.dat
 DATAE1/SUN/neckel.flx
 DATAE1/SUN/sao2010.solref.converted
 aerosols: Elterman (1968) continental profile
 solar zenith angle = 20.00000

SPECTRAL IRRADIANCE (W m-2 nm-1)

LOWER WVL	UPPER WVL	DIRECT	DIFFUSE DOWN	DIFFUSE UP	TOTAL DOWNWELLING
300.00	310.00	1.879E-02	3.263E-02	5.141E-03	5.141E-02
310.00	320.00	9.357E-02	1.580E-01	2.516E-02	2.516E-01
320.00	330.00	1.900E-01	2.902E-01	4.802E-02	4.802E-01
330.00	340.00	2.516E-01	3.386E-01	5.903E-02	5.903E-01
340.00	350.00	2.830E-01	3.361E-01	6.191E-02	6.191E-01
350.00	360.00	3.277E-01	3.464E-01	6.741E-02	6.741E-01
360.00	370.00	3.982E-01	3.785E-01	7.767E-02	7.767E-01
370.00	380.00	4.359E-01	3.757E-01	8.116E-02	8.116E-01
380.00	390.00	4.120E-01	3.246E-01	7.366E-02	7.366E-01
390.00	400.00	4.945E-01	3.585E-01	8.531E-02	8.531E-01
400.00	410.00	7.757E-01	5.207E-01	1.296E-01	1.296E+00
410.00	420.00	8.250E-01	5.154E-01	1.340E-01	1.340E+00
420.00	430.00	8.409E-01	4.912E-01	1.332E-01	1.332E+00
430.00	440.00	8.664E-01	4.753E-01	1.342E-01	1.342E+00
440.00	450.00	1.030E+00	5.328E-01	1.563E-01	1.563E+00
450.00	460.00	1.108E+00	5.422E-01	1.651E-01	1.651E+00
460.00	470.00	1.138E+00	5.280E-01	1.666E-01	1.666E+00
470.00	480.00	1.158E+00	5.115E-01	1.670E-01	1.670E+00
480.00	490.00	1.132E+00	4.766E-01	1.608E-01	1.608E+00
490.00	500.00	1.165E+00	4.693E-01	1.634E-01	1.634E+00
500.00	510.00	1.135E+00	4.380E-01	1.573E-01	1.573E+00
510.00	520.00	1.090E+00	4.038E-01	1.494E-01	1.494E+00
520.00	530.00	1.131E+00	4.030E-01	1.534E-01	1.534E+00
530.00	540.00	1.159E+00	3.978E-01	1.557E-01	1.557E+00
540.00	550.00	1.162E+00	3.848E-01	1.547E-01	1.547E+00
550.00	560.00	1.169E+00	3.729E-01	1.542E-01	1.542E+00
560.00	570.00	1.152E+00	3.555E-01	1.507E-01	1.507E+00
570.00	580.00	1.155E+00	3.454E-01	1.501E-01	1.501E+00
580.00	590.00	1.146E+00	3.325E-01	1.479E-01	1.479E+00

FIGURE 1

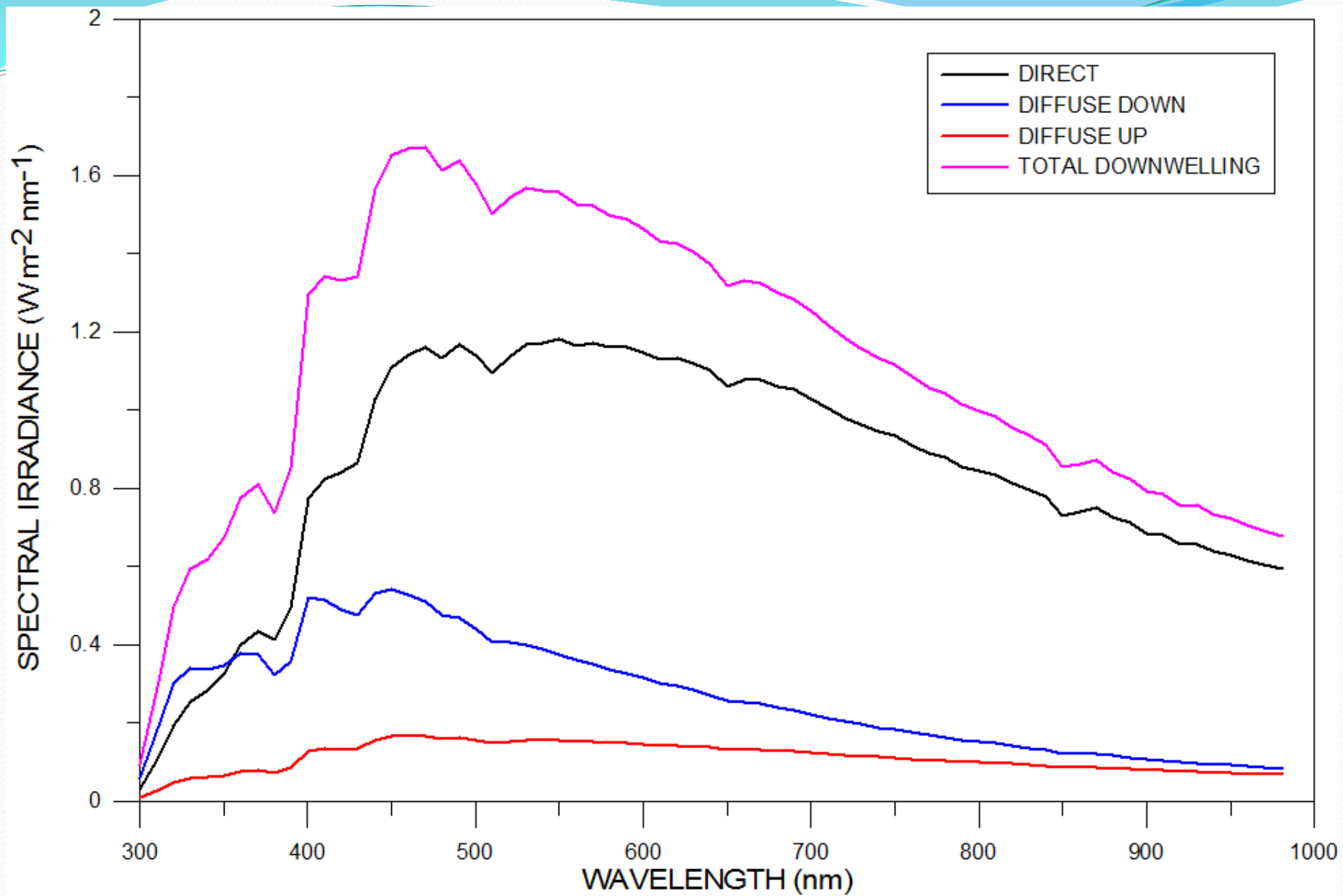
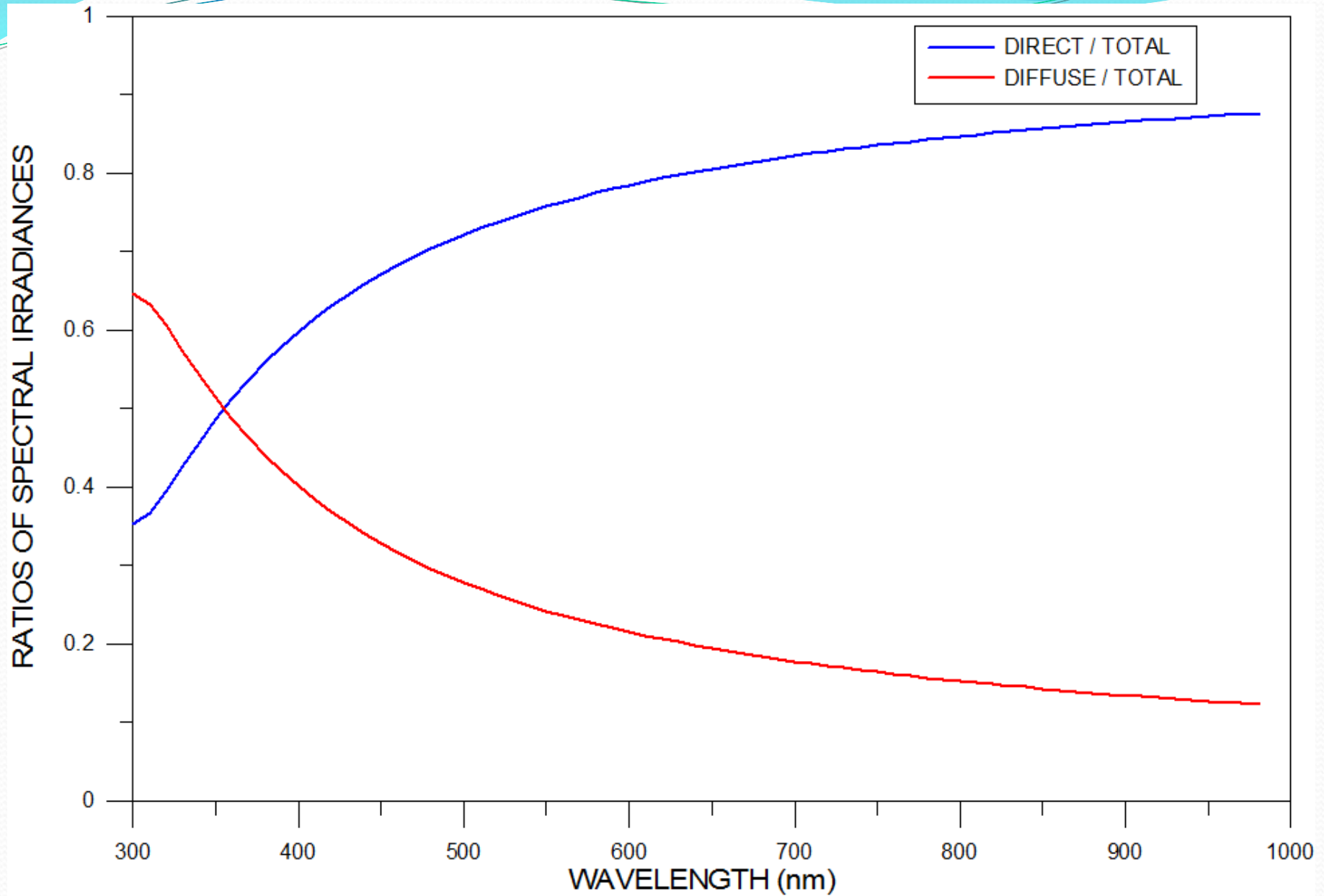


FIGURE 2



1. Overhead ozone column: 250, 500 DU
2. Overhead ozone column: 300, 600 DU
3. Surface Albedo: 0, 1
4. Surface Albedo: 0.4, 0.8
5. Measurement altitude: 0, 2km
6. Measurement altitude: 3, 10km
7. Measurement altitude: 12, 20km

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ: 6/6, με ηλεκτρονική αποστολή