

L20: Calculo de Luminancia Umbral

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Velocidad maxima en la entrada del túnel	60.0 km/h
Pendiente de la carretera	0.5°
Terreno montañoso	Si
Orientación hacia el túnel	Norte
Hemisferio	Norte
Porcentaje de area de cielo	90.01 %
Porcentaje de area de pavimento	0.00 %
Porcentaje de area de rocas	0.00 %
Porcentaje de area de construcciones	0.00 %
Porcentaje de area de nieve	0.00 %
Porcentaje de area de vegetacion	0.00 %



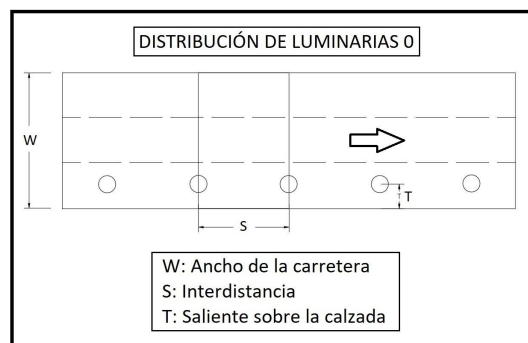
Resultados:

Parametro	Valor
Distancia de parada	32.9064 m
Factor k	0.05
Fricción sobre el pavimento mojado	0.37
Luminancia cielo (Lc)	8000.0000 cd/m2
Luminancia carretera (Lr)	3000.0000 cd/m2
Luminancia rocas (LeR)	3000.0000 cd/m2
Luminancia construcciones (LeB)	8000.0000 cd/m2
Luminancia nieve (LeS)	15000.0000 cd/m2
Luminancia vegetacion (LeM)	2000.0000 cd/m2
Luminancia umbral, entrada del túnel (Lth)	358.2447 cd/m2

Sección 0: Zona de acceso

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4.0 m
Distancia entre luminarias	40.0 m
Ancho de la carretera	10.0 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 0
Saliente de la luminaria sobre la calzada	0 m
Rotacion de la luminaria	0.0°
Factor de mantenimiento	2
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Luminancia en el pavimento:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	3.9478 lx	4.9529 lx	4.0268 lx	2.8024 lx	1.8360 lx	1.1879 lx
10 m	1.5546 lx	1.8048 lx	1.7945 lx	1.5267 lx	1.1713 lx	0.8427 lx
20 m	0.4644 lx	0.5511 lx	0.6328 lx	0.6459 lx	0.5855 lx	0.4903 lx
30 m	0.1779 lx	0.2102 lx	0.2517 lx	0.2805 lx	0.2859 lx	0.2686 lx
40 m	0.0875 lx	0.0979 lx	0.1191 lx	0.1390 lx	0.1507 lx	0.1533 lx
50 m	0.0541 lx	0.0586 lx	0.0700 lx	0.0813 lx	0.0922 lx	0.0978 lx
60 m	0.0424 lx	0.0462 lx	0.0527 lx	0.0623 lx	0.0702 lx	0.0769 lx
70 m	0.0429 lx	0.0468 lx	0.0535 lx	0.0633 lx	0.0710 lx	0.0777 lx
80 m	0.0557 lx	0.0608 lx	0.0728 lx	0.0844 lx	0.0949 lx	0.1001 lx
90 m	0.0916 lx	0.1026 lx	0.1245 lx	0.1442 lx	0.1554 lx	0.1593 lx
100 m	0.1859 lx	0.2188 lx	0.2595 lx	0.2880 lx	0.2969 lx	0.2810 lx
110 m	0.4678 lx	0.5611 lx	0.6413 lx	0.6612 lx	0.6062 lx	0.5122 lx
120 m	1.4228 lx	1.7726 lx	1.8003 lx	1.5489 lx	1.2129 lx	0.8744 lx
130 m	3.6332 lx	4.8561 lx	3.9601 lx	2.8314 lx	1.8765 lx	1.2150 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	Factor g1	Factor g2	Factor g3
4.9529 lx	0.8028 lx	0.0424 lx	0.0528	0.0086	0.1621

Matriz de Luminancia del observador 0:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1223 cd/m2	0.1476 cd/m2	0.1192 cd/m2	0.0966 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0535 cd/m2
4.29 m	0.0634 cd/m2	0.0613 cd/m2	0.0649 cd/m2	0.0591 cd/m2	0.0509 cd/m2	0.0404 cd/m2
7.14 m	0.0377 cd/m2	0.0270 cd/m2	0.0286 cd/m2	0.0306 cd/m2	0.0293 cd/m2	0.0257 cd/m2
10.00 m	0.0291 cd/m2	0.0160 cd/m2	0.0150 cd/m2	0.0158 cd/m2	0.0164 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0279 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0091 cd/m2	0.0099 cd/m2	0.0107 cd/m2	0.0109 cd/m2
15.71 m	0.0289 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0079 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0087 cd/m2	0.0089 cd/m2
18.57 m	0.0333 cd/m2	0.0143 cd/m2	0.0085 cd/m2	0.0084 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0074 cd/m2
21.43 m	0.0390 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0063 cd/m2	0.0053 cd/m2	0.0054 cd/m2
24.29 m	0.0496 cd/m2	0.0176 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0073 cd/m2
27.14 m	0.0571 cd/m2	0.0246 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0103 cd/m2
30.00 m	0.0833 cd/m2	0.0396 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0222 cd/m2	0.0190 cd/m2	0.0164 cd/m2
32.86 m	0.1289 cd/m2	0.0669 cd/m2	0.0514 cd/m2	0.0421 cd/m2	0.0302 cd/m2	0.0252 cd/m2
35.71 m	0.1586 cd/m2	0.1142 cd/m2	0.0834 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0545 cd/m2	0.0389 cd/m2
38.57 m	0.1532 cd/m2	0.1697 cd/m2	0.1240 cd/m2	0.0992 cd/m2	0.0716 cd/m2	0.0528 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 0:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1697 cd/m2	0.0420 cd/m2	0.0053 cd/m2

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1100 cd/m2	0.1569 cd/m2	0.1222 cd/m2	0.0970 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0533 cd/m2
4.29 m	0.0496 cd/m2	0.0741 cd/m2	0.0682 cd/m2	0.0604 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0408 cd/m2
7.14 m	0.0229 cd/m2	0.0428 cd/m2	0.0318 cd/m2	0.0317 cd/m2	0.0296 cd/m2	0.0256 cd/m2
10.00 m	0.0153 cd/m2	0.0305 cd/m2	0.0182 cd/m2	0.0165 cd/m2	0.0166 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0142 cd/m2	0.0262 cd/m2	0.0131 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0111 cd/m2	0.0111 cd/m2
15.71 m	0.0161 cd/m2	0.0199 cd/m2	0.0117 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0093 cd/m2	0.0093 cd/m2
18.57 m	0.0220 cd/m2	0.0231 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0096 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0079 cd/m2
21.43 m	0.0295 cd/m2	0.0250 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0078 cd/m2	0.0064 cd/m2	0.0058 cd/m2
24.29 m	0.0512 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0144 cd/m2	0.0104 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0078 cd/m2
27.14 m	0.0734 cd/m2	0.0385 cd/m2	0.0189 cd/m2	0.0149 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0116 cd/m2
30.00 m	0.1009 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0320 cd/m2	0.0242 cd/m2	0.0206 cd/m2	0.0175 cd/m2
32.86 m	0.1297 cd/m2	0.0905 cd/m2	0.0581 cd/m2	0.0469 cd/m2	0.0310 cd/m2	0.0260 cd/m2



Resultados de calculo de luminancia de las secciones del túnel mediante LuxTunnel

35.71 m	0.1582 cd/m2	0.1338 cd/m2	0.0902 cd/m2	0.0742 cd/m2	0.0559 cd/m2	0.0394 cd/m2
38.57 m	0.1451 cd/m2	0.1843 cd/m2	0.1290 cd/m2	0.1011 cd/m2	0.0719 cd/m2	0.0527 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1843 cd/m2	0.0445 cd/m2	0.0058 cd/m2

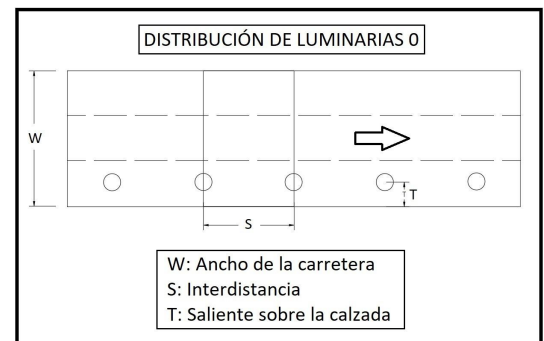
Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar

Sección 1: Zona de umbral

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4.0 m
Distancia entre luminarias	40.0 m
Ancho de la carretera	10.0 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 0
Saliente de la luminaria sobre la calzada	0 m
Rotacion de la luminaria	0.0°
Factor de mantenimiento	2
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Luminancia en el pavimento:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	3.9478 lx	4.9529 lx	4.0268 lx	2.8024 lx	1.8360 lx	1.1879 lx
10 m	1.5546 lx	1.8048 lx	1.7945 lx	1.5267 lx	1.1713 lx	0.8427 lx
20 m	0.4644 lx	0.5511 lx	0.6328 lx	0.6459 lx	0.5855 lx	0.4903 lx
30 m	0.1779 lx	0.2102 lx	0.2517 lx	0.2805 lx	0.2859 lx	0.2686 lx
40 m	0.0875 lx	0.0979 lx	0.1191 lx	0.1390 lx	0.1507 lx	0.1533 lx
50 m	0.0541 lx	0.0586 lx	0.0700 lx	0.0813 lx	0.0922 lx	0.0978 lx
60 m	0.0424 lx	0.0462 lx	0.0527 lx	0.0623 lx	0.0702 lx	0.0769 lx
70 m	0.0429 lx	0.0468 lx	0.0535 lx	0.0633 lx	0.0710 lx	0.0777 lx
80 m	0.0557 lx	0.0608 lx	0.0728 lx	0.0844 lx	0.0949 lx	0.1001 lx
90 m	0.0916 lx	0.1026 lx	0.1245 lx	0.1442 lx	0.1554 lx	0.1593 lx
100 m	0.1859 lx	0.2188 lx	0.2595 lx	0.2880 lx	0.2969 lx	0.2810 lx
110 m	0.4678 lx	0.5611 lx	0.6413 lx	0.6612 lx	0.6062 lx	0.5122 lx
120 m	1.4228 lx	1.7726 lx	1.8003 lx	1.5489 lx	1.2129 lx	0.8744 lx
130 m	3.6332 lx	4.8561 lx	3.9601 lx	2.8314 lx	1.8765 lx	1.2150 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	Factor g1	Factor g2	Factor g3
4.9529 lx	0.8028 lx	0.0424 lx	0.0528	0.0086	0.1621

Matriz de Luminancia del observador 0:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1223 cd/m2	0.1476 cd/m2	0.1192 cd/m2	0.0966 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0535 cd/m2
4.29 m	0.0634 cd/m2	0.0613 cd/m2	0.0649 cd/m2	0.0591 cd/m2	0.0509 cd/m2	0.0404 cd/m2
7.14 m	0.0377 cd/m2	0.0270 cd/m2	0.0286 cd/m2	0.0306 cd/m2	0.0293 cd/m2	0.0257 cd/m2
10.00 m	0.0291 cd/m2	0.0160 cd/m2	0.0150 cd/m2	0.0158 cd/m2	0.0164 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0279 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0091 cd/m2	0.0099 cd/m2	0.0107 cd/m2	0.0109 cd/m2
15.71 m	0.0289 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0079 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0087 cd/m2	0.0089 cd/m2
18.57 m	0.0333 cd/m2	0.0143 cd/m2	0.0085 cd/m2	0.0084 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0074 cd/m2
21.43 m	0.0390 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0063 cd/m2	0.0053 cd/m2	0.0054 cd/m2
24.29 m	0.0496 cd/m2	0.0176 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0073 cd/m2
27.14 m	0.0571 cd/m2	0.0246 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0103 cd/m2
30.00 m	0.0833 cd/m2	0.0396 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0222 cd/m2	0.0190 cd/m2	0.0164 cd/m2
32.86 m	0.1289 cd/m2	0.0669 cd/m2	0.0514 cd/m2	0.0421 cd/m2	0.0302 cd/m2	0.0252 cd/m2
35.71 m	0.1586 cd/m2	0.1142 cd/m2	0.0834 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0545 cd/m2	0.0389 cd/m2
38.57 m	0.1532 cd/m2	0.1697 cd/m2	0.1240 cd/m2	0.0992 cd/m2	0.0716 cd/m2	0.0528 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 0:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1697 cd/m2	0.0420 cd/m2	0.0053 cd/m2

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1100 cd/m2	0.1569 cd/m2	0.1222 cd/m2	0.0970 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0533 cd/m2
4.29 m	0.0496 cd/m2	0.0741 cd/m2	0.0682 cd/m2	0.0604 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0408 cd/m2
7.14 m	0.0229 cd/m2	0.0428 cd/m2	0.0318 cd/m2	0.0317 cd/m2	0.0296 cd/m2	0.0256 cd/m2
10.00 m	0.0153 cd/m2	0.0305 cd/m2	0.0182 cd/m2	0.0165 cd/m2	0.0166 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0142 cd/m2	0.0262 cd/m2	0.0131 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0111 cd/m2	0.0111 cd/m2
15.71 m	0.0161 cd/m2	0.0199 cd/m2	0.0117 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0093 cd/m2	0.0093 cd/m2
18.57 m	0.0220 cd/m2	0.0231 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0096 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0079 cd/m2
21.43 m	0.0295 cd/m2	0.0250 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0078 cd/m2	0.0064 cd/m2	0.0058 cd/m2
24.29 m	0.0512 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0144 cd/m2	0.0104 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0078 cd/m2
27.14 m	0.0734 cd/m2	0.0385 cd/m2	0.0189 cd/m2	0.0149 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0116 cd/m2
30.00 m	0.1009 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0320 cd/m2	0.0242 cd/m2	0.0206 cd/m2	0.0175 cd/m2
32.86 m	0.1297 cd/m2	0.0905 cd/m2	0.0581 cd/m2	0.0469 cd/m2	0.0310 cd/m2	0.0260 cd/m2



Resultados de calculo de luminancia de las secciones del túnel mediante LuxTunnel

35.71 m	0.1582 cd/m2	0.1338 cd/m2	0.0902 cd/m2	0.0742 cd/m2	0.0559 cd/m2	0.0394 cd/m2
38.57 m	0.1451 cd/m2	0.1843 cd/m2	0.1290 cd/m2	0.1011 cd/m2	0.0719 cd/m2	0.0527 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1843 cd/m2	0.0445 cd/m2	0.0058 cd/m2

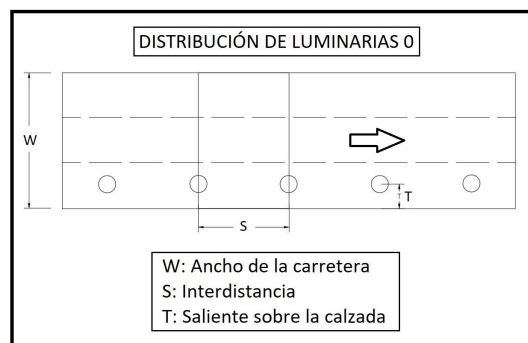
Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar

Sección 2: Zona de transición

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4.0 m
Distancia entre luminarias	40.0 m
Ancho de la carretera	10.0 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 0
Saliente de la luminaria sobre la calzada	0 m
Rotacion de la luminaria	0.0°
Factor de mantenimiento	2
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Luminancia en el pavimento:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	3.9478 lx	4.9529 lx	4.0268 lx	2.8024 lx	1.8360 lx	1.1879 lx
10 m	1.5546 lx	1.8048 lx	1.7945 lx	1.5267 lx	1.1713 lx	0.8427 lx
20 m	0.4644 lx	0.5511 lx	0.6328 lx	0.6459 lx	0.5855 lx	0.4903 lx
30 m	0.1779 lx	0.2102 lx	0.2517 lx	0.2805 lx	0.2859 lx	0.2686 lx
40 m	0.0875 lx	0.0979 lx	0.1191 lx	0.1390 lx	0.1507 lx	0.1533 lx
50 m	0.0541 lx	0.0586 lx	0.0700 lx	0.0813 lx	0.0922 lx	0.0978 lx
60 m	0.0424 lx	0.0462 lx	0.0527 lx	0.0623 lx	0.0702 lx	0.0769 lx
70 m	0.0429 lx	0.0468 lx	0.0535 lx	0.0633 lx	0.0710 lx	0.0777 lx
80 m	0.0557 lx	0.0608 lx	0.0728 lx	0.0844 lx	0.0949 lx	0.1001 lx
90 m	0.0916 lx	0.1026 lx	0.1245 lx	0.1442 lx	0.1554 lx	0.1593 lx
100 m	0.1859 lx	0.2188 lx	0.2595 lx	0.2880 lx	0.2969 lx	0.2810 lx
110 m	0.4678 lx	0.5611 lx	0.6413 lx	0.6612 lx	0.6062 lx	0.5122 lx
120 m	1.4228 lx	1.7726 lx	1.8003 lx	1.5489 lx	1.2129 lx	0.8744 lx
130 m	3.6332 lx	4.8561 lx	3.9601 lx	2.8314 lx	1.8765 lx	1.2150 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	Factor g1	Factor g2	Factor g3
4.9529 lx	0.8028 lx	0.0424 lx	0.0528	0.0086	0.1621

Matriz de Luminancia del observador 0:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1223 cd/m2	0.1476 cd/m2	0.1192 cd/m2	0.0966 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0535 cd/m2
4.29 m	0.0634 cd/m2	0.0613 cd/m2	0.0649 cd/m2	0.0591 cd/m2	0.0509 cd/m2	0.0404 cd/m2
7.14 m	0.0377 cd/m2	0.0270 cd/m2	0.0286 cd/m2	0.0306 cd/m2	0.0293 cd/m2	0.0257 cd/m2
10.00 m	0.0291 cd/m2	0.0160 cd/m2	0.0150 cd/m2	0.0158 cd/m2	0.0164 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0279 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0091 cd/m2	0.0099 cd/m2	0.0107 cd/m2	0.0109 cd/m2
15.71 m	0.0289 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0079 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0087 cd/m2	0.0089 cd/m2
18.57 m	0.0333 cd/m2	0.0143 cd/m2	0.0085 cd/m2	0.0084 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0074 cd/m2
21.43 m	0.0390 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0063 cd/m2	0.0053 cd/m2	0.0054 cd/m2
24.29 m	0.0496 cd/m2	0.0176 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0073 cd/m2
27.14 m	0.0571 cd/m2	0.0246 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0103 cd/m2
30.00 m	0.0833 cd/m2	0.0396 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0222 cd/m2	0.0190 cd/m2	0.0164 cd/m2
32.86 m	0.1289 cd/m2	0.0669 cd/m2	0.0514 cd/m2	0.0421 cd/m2	0.0302 cd/m2	0.0252 cd/m2
35.71 m	0.1586 cd/m2	0.1142 cd/m2	0.0834 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0545 cd/m2	0.0389 cd/m2
38.57 m	0.1532 cd/m2	0.1697 cd/m2	0.1240 cd/m2	0.0992 cd/m2	0.0716 cd/m2	0.0528 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 0:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1697 cd/m2	0.0420 cd/m2	0.0053 cd/m2

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1100 cd/m2	0.1569 cd/m2	0.1222 cd/m2	0.0970 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0533 cd/m2
4.29 m	0.0496 cd/m2	0.0741 cd/m2	0.0682 cd/m2	0.0604 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0408 cd/m2
7.14 m	0.0229 cd/m2	0.0428 cd/m2	0.0318 cd/m2	0.0317 cd/m2	0.0296 cd/m2	0.0256 cd/m2
10.00 m	0.0153 cd/m2	0.0305 cd/m2	0.0182 cd/m2	0.0165 cd/m2	0.0166 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0142 cd/m2	0.0262 cd/m2	0.0131 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0111 cd/m2	0.0111 cd/m2
15.71 m	0.0161 cd/m2	0.0199 cd/m2	0.0117 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0093 cd/m2	0.0093 cd/m2
18.57 m	0.0220 cd/m2	0.0231 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0096 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0079 cd/m2
21.43 m	0.0295 cd/m2	0.0250 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0078 cd/m2	0.0064 cd/m2	0.0058 cd/m2
24.29 m	0.0512 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0144 cd/m2	0.0104 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0078 cd/m2
27.14 m	0.0734 cd/m2	0.0385 cd/m2	0.0189 cd/m2	0.0149 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0116 cd/m2
30.00 m	0.1009 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0320 cd/m2	0.0242 cd/m2	0.0206 cd/m2	0.0175 cd/m2
32.86 m	0.1297 cd/m2	0.0905 cd/m2	0.0581 cd/m2	0.0469 cd/m2	0.0310 cd/m2	0.0260 cd/m2



Resultados de calculo de luminancia de las secciones del túnel mediante LuxTunnel

35.71 m	0.1582 cd/m2	0.1338 cd/m2	0.0902 cd/m2	0.0742 cd/m2	0.0559 cd/m2	0.0394 cd/m2
38.57 m	0.1451 cd/m2	0.1843 cd/m2	0.1290 cd/m2	0.1011 cd/m2	0.0719 cd/m2	0.0527 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1843 cd/m2	0.0445 cd/m2	0.0058 cd/m2

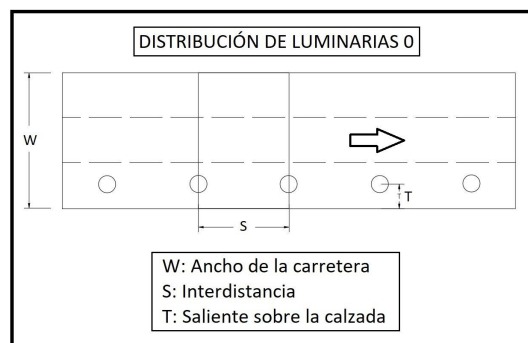
Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar

Sección 3: Zona del interior

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4.0 m
Distancia entre luminarias	40.0 m
Ancho de la carretera	10.0 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 0
Saliente de la luminaria sobre la calzada	0 m
Rotacion de la luminaria	0.0°
Factor de mantenimiento	2
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Luminancia en el pavimento:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	3.9478 lx	4.9529 lx	4.0268 lx	2.8024 lx	1.8360 lx	1.1879 lx
10 m	1.5546 lx	1.8048 lx	1.7945 lx	1.5267 lx	1.1713 lx	0.8427 lx
20 m	0.4644 lx	0.5511 lx	0.6328 lx	0.6459 lx	0.5855 lx	0.4903 lx
30 m	0.1779 lx	0.2102 lx	0.2517 lx	0.2805 lx	0.2859 lx	0.2686 lx
40 m	0.0875 lx	0.0979 lx	0.1191 lx	0.1390 lx	0.1507 lx	0.1533 lx
50 m	0.0541 lx	0.0586 lx	0.0700 lx	0.0813 lx	0.0922 lx	0.0978 lx
60 m	0.0424 lx	0.0462 lx	0.0527 lx	0.0623 lx	0.0702 lx	0.0769 lx
70 m	0.0429 lx	0.0468 lx	0.0535 lx	0.0633 lx	0.0710 lx	0.0777 lx
80 m	0.0557 lx	0.0608 lx	0.0728 lx	0.0844 lx	0.0949 lx	0.1001 lx
90 m	0.0916 lx	0.1026 lx	0.1245 lx	0.1442 lx	0.1554 lx	0.1593 lx
100 m	0.1859 lx	0.2188 lx	0.2595 lx	0.2880 lx	0.2969 lx	0.2810 lx
110 m	0.4678 lx	0.5611 lx	0.6413 lx	0.6612 lx	0.6062 lx	0.5122 lx
120 m	1.4228 lx	1.7726 lx	1.8003 lx	1.5489 lx	1.2129 lx	0.8744 lx
130 m	3.6332 lx	4.8561 lx	3.9601 lx	2.8314 lx	1.8765 lx	1.2150 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	Factor g1	Factor g2	Factor g3
4.9529 lx	0.8028 lx	0.0424 lx	0.0528	0.0086	0.1621

Matriz de Luminancia del observador 0:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1223 cd/m2	0.1476 cd/m2	0.1192 cd/m2	0.0966 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0535 cd/m2
4.29 m	0.0634 cd/m2	0.0613 cd/m2	0.0649 cd/m2	0.0591 cd/m2	0.0509 cd/m2	0.0404 cd/m2
7.14 m	0.0377 cd/m2	0.0270 cd/m2	0.0286 cd/m2	0.0306 cd/m2	0.0293 cd/m2	0.0257 cd/m2
10.00 m	0.0291 cd/m2	0.0160 cd/m2	0.0150 cd/m2	0.0158 cd/m2	0.0164 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0279 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0091 cd/m2	0.0099 cd/m2	0.0107 cd/m2	0.0109 cd/m2
15.71 m	0.0289 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0079 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0087 cd/m2	0.0089 cd/m2
18.57 m	0.0333 cd/m2	0.0143 cd/m2	0.0085 cd/m2	0.0084 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0074 cd/m2
21.43 m	0.0390 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0063 cd/m2	0.0053 cd/m2	0.0054 cd/m2
24.29 m	0.0496 cd/m2	0.0176 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0073 cd/m2
27.14 m	0.0571 cd/m2	0.0246 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0103 cd/m2
30.00 m	0.0833 cd/m2	0.0396 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0222 cd/m2	0.0190 cd/m2	0.0164 cd/m2
32.86 m	0.1289 cd/m2	0.0669 cd/m2	0.0514 cd/m2	0.0421 cd/m2	0.0302 cd/m2	0.0252 cd/m2
35.71 m	0.1586 cd/m2	0.1142 cd/m2	0.0834 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0545 cd/m2	0.0389 cd/m2
38.57 m	0.1532 cd/m2	0.1697 cd/m2	0.1240 cd/m2	0.0992 cd/m2	0.0716 cd/m2	0.0528 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 0:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1697 cd/m2	0.0420 cd/m2	0.0053 cd/m2

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1100 cd/m2	0.1569 cd/m2	0.1222 cd/m2	0.0970 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0533 cd/m2
4.29 m	0.0496 cd/m2	0.0741 cd/m2	0.0682 cd/m2	0.0604 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0408 cd/m2
7.14 m	0.0229 cd/m2	0.0428 cd/m2	0.0318 cd/m2	0.0317 cd/m2	0.0296 cd/m2	0.0256 cd/m2
10.00 m	0.0153 cd/m2	0.0305 cd/m2	0.0182 cd/m2	0.0165 cd/m2	0.0166 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0142 cd/m2	0.0262 cd/m2	0.0131 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0111 cd/m2	0.0111 cd/m2
15.71 m	0.0161 cd/m2	0.0199 cd/m2	0.0117 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0093 cd/m2	0.0093 cd/m2
18.57 m	0.0220 cd/m2	0.0231 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0096 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0079 cd/m2
21.43 m	0.0295 cd/m2	0.0250 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0078 cd/m2	0.0064 cd/m2	0.0058 cd/m2
24.29 m	0.0512 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0144 cd/m2	0.0104 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0078 cd/m2
27.14 m	0.0734 cd/m2	0.0385 cd/m2	0.0189 cd/m2	0.0149 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0116 cd/m2
30.00 m	0.1009 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0320 cd/m2	0.0242 cd/m2	0.0206 cd/m2	0.0175 cd/m2
32.86 m	0.1297 cd/m2	0.0905 cd/m2	0.0581 cd/m2	0.0469 cd/m2	0.0310 cd/m2	0.0260 cd/m2



Resultados de calculo de luminancia de las secciones del túnel mediante LuxTunnel

35.71 m	0.1582 cd/m2	0.1338 cd/m2	0.0902 cd/m2	0.0742 cd/m2	0.0559 cd/m2	0.0394 cd/m2
38.57 m	0.1451 cd/m2	0.1843 cd/m2	0.1290 cd/m2	0.1011 cd/m2	0.0719 cd/m2	0.0527 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1843 cd/m2	0.0445 cd/m2	0.0058 cd/m2

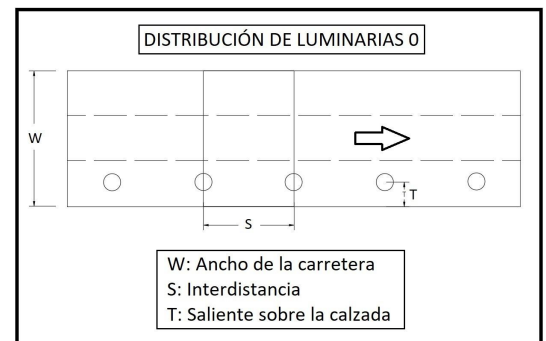
Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar

Sección 4: Zona de salida

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4.0 m
Distancia entre luminarias	40.0 m
Ancho de la carretera	10.0 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 0
Saliente de la luminaria sobre la calzada	0 m
Rotacion de la luminaria	0.0°
Factor de mantenimiento	2
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Luminancia en el pavimento:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	3.9478 lx	4.9529 lx	4.0268 lx	2.8024 lx	1.8360 lx	1.1879 lx
10 m	1.5546 lx	1.8048 lx	1.7945 lx	1.5267 lx	1.1713 lx	0.8427 lx
20 m	0.4644 lx	0.5511 lx	0.6328 lx	0.6459 lx	0.5855 lx	0.4903 lx
30 m	0.1779 lx	0.2102 lx	0.2517 lx	0.2805 lx	0.2859 lx	0.2686 lx
40 m	0.0875 lx	0.0979 lx	0.1191 lx	0.1390 lx	0.1507 lx	0.1533 lx
50 m	0.0541 lx	0.0586 lx	0.0700 lx	0.0813 lx	0.0922 lx	0.0978 lx
60 m	0.0424 lx	0.0462 lx	0.0527 lx	0.0623 lx	0.0702 lx	0.0769 lx
70 m	0.0429 lx	0.0468 lx	0.0535 lx	0.0633 lx	0.0710 lx	0.0777 lx
80 m	0.0557 lx	0.0608 lx	0.0728 lx	0.0844 lx	0.0949 lx	0.1001 lx
90 m	0.0916 lx	0.1026 lx	0.1245 lx	0.1442 lx	0.1554 lx	0.1593 lx
100 m	0.1859 lx	0.2188 lx	0.2595 lx	0.2880 lx	0.2969 lx	0.2810 lx
110 m	0.4678 lx	0.5611 lx	0.6413 lx	0.6612 lx	0.6062 lx	0.5122 lx
120 m	1.4228 lx	1.7726 lx	1.8003 lx	1.5489 lx	1.2129 lx	0.8744 lx
130 m	3.6332 lx	4.8561 lx	3.9601 lx	2.8314 lx	1.8765 lx	1.2150 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	Factor g1	Factor g2	Factor g3
4.9529 lx	0.8028 lx	0.0424 lx	0.0528	0.0086	0.1621

Matriz de Luminancia del observador 0:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1223 cd/m2	0.1476 cd/m2	0.1192 cd/m2	0.0966 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0535 cd/m2
4.29 m	0.0634 cd/m2	0.0613 cd/m2	0.0649 cd/m2	0.0591 cd/m2	0.0509 cd/m2	0.0404 cd/m2
7.14 m	0.0377 cd/m2	0.0270 cd/m2	0.0286 cd/m2	0.0306 cd/m2	0.0293 cd/m2	0.0257 cd/m2
10.00 m	0.0291 cd/m2	0.0160 cd/m2	0.0150 cd/m2	0.0158 cd/m2	0.0164 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0279 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0091 cd/m2	0.0099 cd/m2	0.0107 cd/m2	0.0109 cd/m2
15.71 m	0.0289 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0079 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0087 cd/m2	0.0089 cd/m2
18.57 m	0.0333 cd/m2	0.0143 cd/m2	0.0085 cd/m2	0.0084 cd/m2	0.0082 cd/m2	0.0074 cd/m2
21.43 m	0.0390 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0063 cd/m2	0.0053 cd/m2	0.0054 cd/m2
24.29 m	0.0496 cd/m2	0.0176 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0080 cd/m2	0.0073 cd/m2
27.14 m	0.0571 cd/m2	0.0246 cd/m2	0.0152 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0123 cd/m2	0.0103 cd/m2
30.00 m	0.0833 cd/m2	0.0396 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0222 cd/m2	0.0190 cd/m2	0.0164 cd/m2
32.86 m	0.1289 cd/m2	0.0669 cd/m2	0.0514 cd/m2	0.0421 cd/m2	0.0302 cd/m2	0.0252 cd/m2
35.71 m	0.1586 cd/m2	0.1142 cd/m2	0.0834 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0545 cd/m2	0.0389 cd/m2
38.57 m	0.1532 cd/m2	0.1697 cd/m2	0.1240 cd/m2	0.0992 cd/m2	0.0716 cd/m2	0.0528 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 0:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1697 cd/m2	0.0420 cd/m2	0.0053 cd/m2

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1100 cd/m2	0.1569 cd/m2	0.1222 cd/m2	0.0970 cd/m2	0.0706 cd/m2	0.0533 cd/m2
4.29 m	0.0496 cd/m2	0.0741 cd/m2	0.0682 cd/m2	0.0604 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0408 cd/m2
7.14 m	0.0229 cd/m2	0.0428 cd/m2	0.0318 cd/m2	0.0317 cd/m2	0.0296 cd/m2	0.0256 cd/m2
10.00 m	0.0153 cd/m2	0.0305 cd/m2	0.0182 cd/m2	0.0165 cd/m2	0.0166 cd/m2	0.0159 cd/m2
12.86 m	0.0142 cd/m2	0.0262 cd/m2	0.0131 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0111 cd/m2	0.0111 cd/m2
15.71 m	0.0161 cd/m2	0.0199 cd/m2	0.0117 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0093 cd/m2	0.0093 cd/m2
18.57 m	0.0220 cd/m2	0.0231 cd/m2	0.0121 cd/m2	0.0096 cd/m2	0.0090 cd/m2	0.0079 cd/m2
21.43 m	0.0295 cd/m2	0.0250 cd/m2	0.0105 cd/m2	0.0078 cd/m2	0.0064 cd/m2	0.0058 cd/m2
24.29 m	0.0512 cd/m2	0.0284 cd/m2	0.0144 cd/m2	0.0104 cd/m2	0.0089 cd/m2	0.0078 cd/m2
27.14 m	0.0734 cd/m2	0.0385 cd/m2	0.0189 cd/m2	0.0149 cd/m2	0.0136 cd/m2	0.0116 cd/m2
30.00 m	0.1009 cd/m2	0.0508 cd/m2	0.0320 cd/m2	0.0242 cd/m2	0.0206 cd/m2	0.0175 cd/m2
32.86 m	0.1297 cd/m2	0.0905 cd/m2	0.0581 cd/m2	0.0469 cd/m2	0.0310 cd/m2	0.0260 cd/m2



Resultados de calculo de luminancia de las secciones del túnel mediante LuxTunnel

35.71 m	0.1582 cd/m2	0.1338 cd/m2	0.0902 cd/m2	0.0742 cd/m2	0.0559 cd/m2	0.0394 cd/m2
38.57 m	0.1451 cd/m2	0.1843 cd/m2	0.1290 cd/m2	0.1011 cd/m2	0.0719 cd/m2	0.0527 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima
0.1843 cd/m2	0.0445 cd/m2	0.0058 cd/m2

Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar