

## **Fase 6: Aulas Carrocerías**

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 27.10.2017  
Proyecto elaborado por: Paulino Rivas García



IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Índice

### Fase 6: Aulas Carrocerías

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
<b>PHILIPS SM120V W20L120 1xLED34S/840 PSD VAR-PC</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>Aula Carrocería 1</b>	
Resumen	5
Lista de luminarias	6
Resultados luminotécnicos	7
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	8
Gama de grises (E)	9
<b>Superficie de cálculo UGR 1</b>	
Isolíneas (UGR)	10
Gama de grises (UGR)	11
<b>Aula Carrocería 2</b>	
Resumen	12
Lista de luminarias	13
Resultados luminotécnicos	14
<b>Superficies del local</b>	
<b>Plano útil</b>	
Isolíneas (E)	15
Gama de grises (E)	16
<b>Superficie de cálculo UGR 1</b>	
Isolíneas (UGR)	17
Gama de grises (UGR)	18



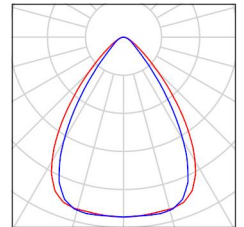
IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Fase 6: Aulas Carrocerías / Lista de luminarias

24 Pieza PHILIPS SM120V W20L120 1xLED34S/840 PSD  
VAR-PC  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm  
Potencia de las luminarias: 31.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 82 96 99 100 100  
Lámpara: 1 x LED34S/840/- (Factor de  
corrección 1.000).



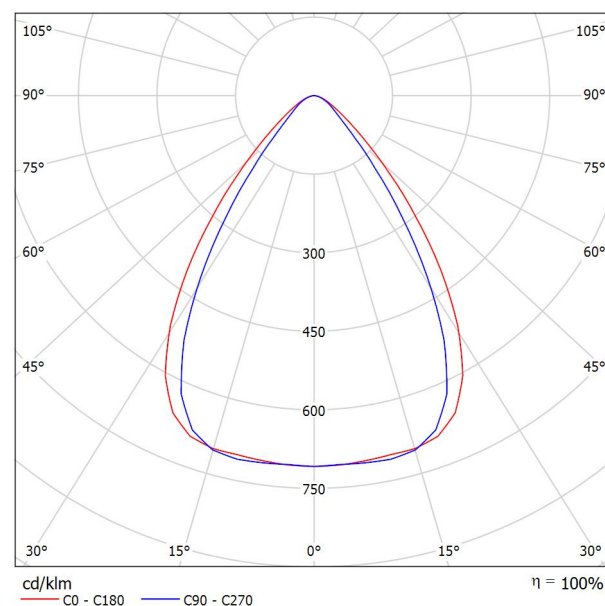
IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis, 4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## PHILIPS SM120V W20L120 1xLED34S/840 PSD VAR-PC / Hoja de datos de luminarias

### Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 82 96 99 100 100

CoreLine Adosable o Suspendida: Diseño extraplano para una instalación discreta. Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La luminaria CoreLine adosable o suspendida de la gama de productos CoreLine LED puede emplearse para sustituir las luminarias de fluorescencia en aplicaciones generales de iluminación. El proceso de selección, instalación y mantenimiento es sencillísimo.

### Emisión de luz 1:

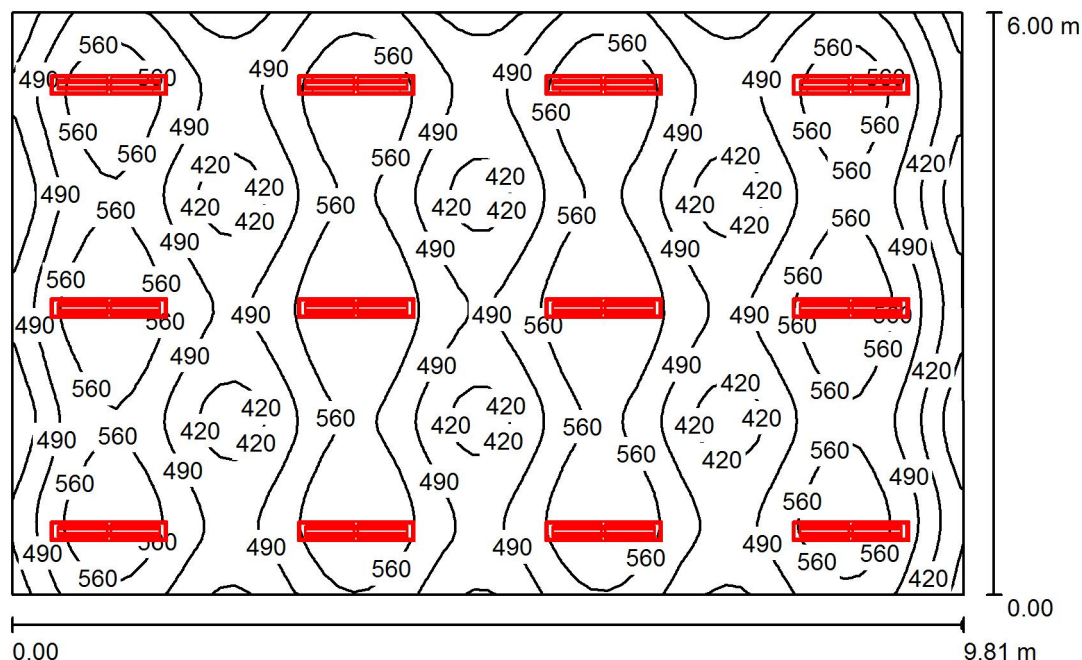
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.9	16.7	16.2	16.9	17.1	13.9	14.8	14.2	15.0	15.2	
	3H	16.1	16.9	16.4	17.1	17.3	14.2	15.0	14.5	15.3	15.5	
	4H	16.2	16.9	16.5	17.2	17.4	14.4	15.1	14.7	15.3	15.6	
	6H	16.2	16.9	16.6	17.2	17.5	14.4	15.1	14.8	15.4	15.7	
	8H	16.2	16.9	16.6	17.2	17.5	14.4	15.1	14.8	15.4	15.7	
	12H	16.2	16.8	16.6	17.1	17.4	14.4	15.0	14.8	15.3	15.6	
4H	2H	15.8	16.5	16.1	16.8	17.1	14.0	14.7	14.3	15.0	15.2	
	3H	16.1	16.7	16.5	17.0	17.3	14.4	15.0	14.8	15.3	15.6	
	4H	16.3	16.8	16.6	17.1	17.5	14.6	15.1	15.0	15.5	15.8	
	6H	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6	14.7	15.2	15.1	15.5	15.9	
	8H	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6	14.8	15.2	15.2	15.5	15.9	
	12H	16.4	16.7	16.8	17.1	17.6	14.8	15.1	15.2	15.5	15.9	
8H	4H	16.2	16.6	16.6	17.0	17.4	14.6	15.0	15.0	15.4	15.8	
	6H	16.4	16.7	16.8	17.1	17.5	14.8	15.1	15.2	15.5	16.0	
	8H	16.4	16.7	16.9	17.1	17.6	14.8	15.1	15.3	15.6	16.0	
	12H	16.4	16.7	16.9	17.1	17.6	14.9	15.1	15.3	15.6	16.0	
	4H	16.2	16.6	16.6	17.0	17.4	14.6	15.0	15.0	15.4	15.8	
	6H	16.3	16.6	16.8	17.1	17.5	14.8	15.1	15.3	15.5	16.0	
12H	8H	16.4	16.6	16.9	17.1	17.6	14.8	15.1	15.3	15.5	16.0	
	12H	16.4	16.6	16.9	17.1	17.6	14.8	15.1	15.3	15.5	16.0	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H			+1.8	/	-2.1				+1.9	/	-2.0	
S = 1.5H			+3.8	/	-3.0				+3.8	/	-2.6	
S = 2.0H			+5.6	/	-3.8				+5.6	/	-3.1	
Tabla estándar			BK01					BK02				
Sumando de corrección			-1.8					-3.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3400lm Flujo luminoso total												

IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis, 4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 1 / Resumen



Altura del local: 3.030 m, Altura de montaje: 2.830 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:78

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	511	301	635	0.588
Suelo	20	465	290	539	0.624
Techo	70	91	67	101	0.735
Paredes (4)	50	191	71	472	/

## Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

## Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS SM120V W20L120 1xLED34S/840 PSD VAR-PC (1.000)	3400	3400	31.0
Total:			40800	40800	372.0

Valor de eficiencia energética:  $6.33 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $58.80 \text{ m}^2$ )



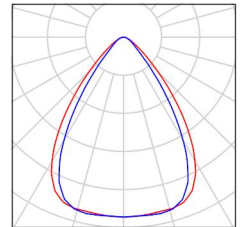
IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 1 / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS SM120V W20L120 1xLED34S/840 PSD  
VAR-PC  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm  
Potencia de las luminarias: 31.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 82 96 99 100 100  
Lámpara: 1 x LED34S/840/- (Factor de  
corrección 1.000).





IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 40800 lm  
Potencia total: 372.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	433	79	511	/	/
Suelo	382	82	465	20	30
Techo	0.00	91	91	70	20
Pared 1	123	85	208	50	33
Pared 2	77	86	163	50	26
Pared 3	114	84	197	50	31
Pared 4	92	88	180	50	29

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.588 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.473 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $6.33 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $58.80 \text{ m}^2$ )

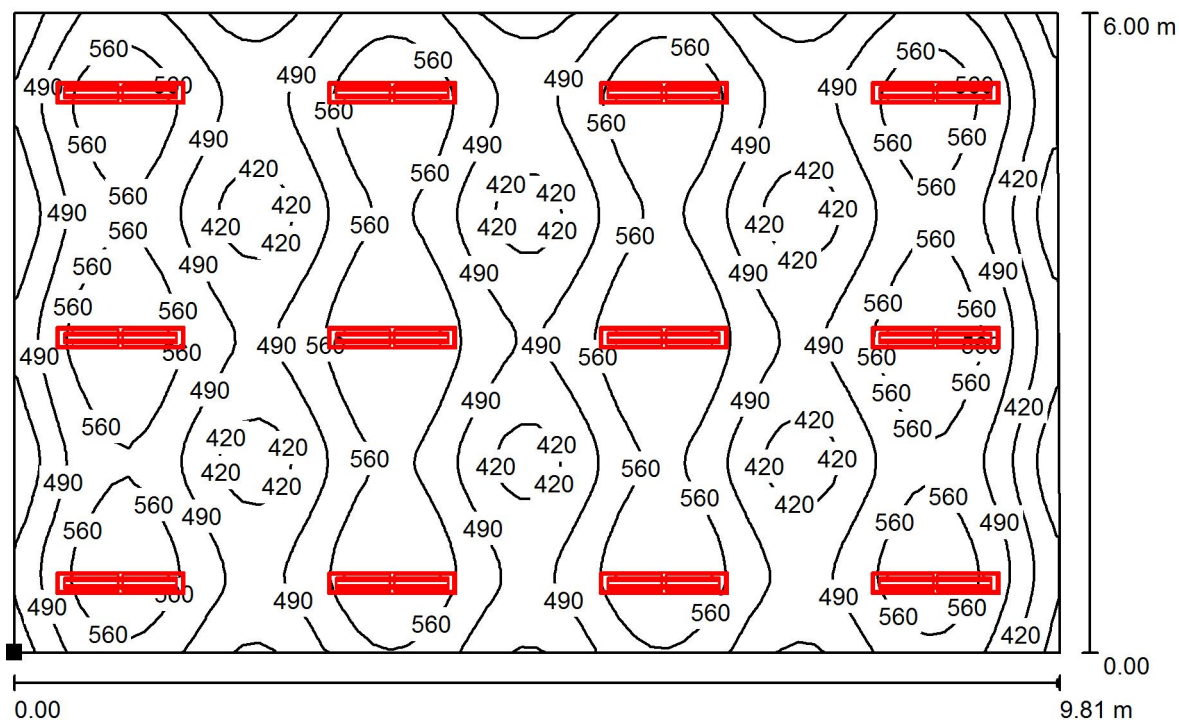


IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis, 4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

### Aula Carrocería 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(2.700 m, 4.101 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
511

$E_{min}$  [lx]  
301

$E_{max}$  [lx]  
635

$E_{min} / E_m$   
0.588

$E_{min} / E_{max}$   
0.473



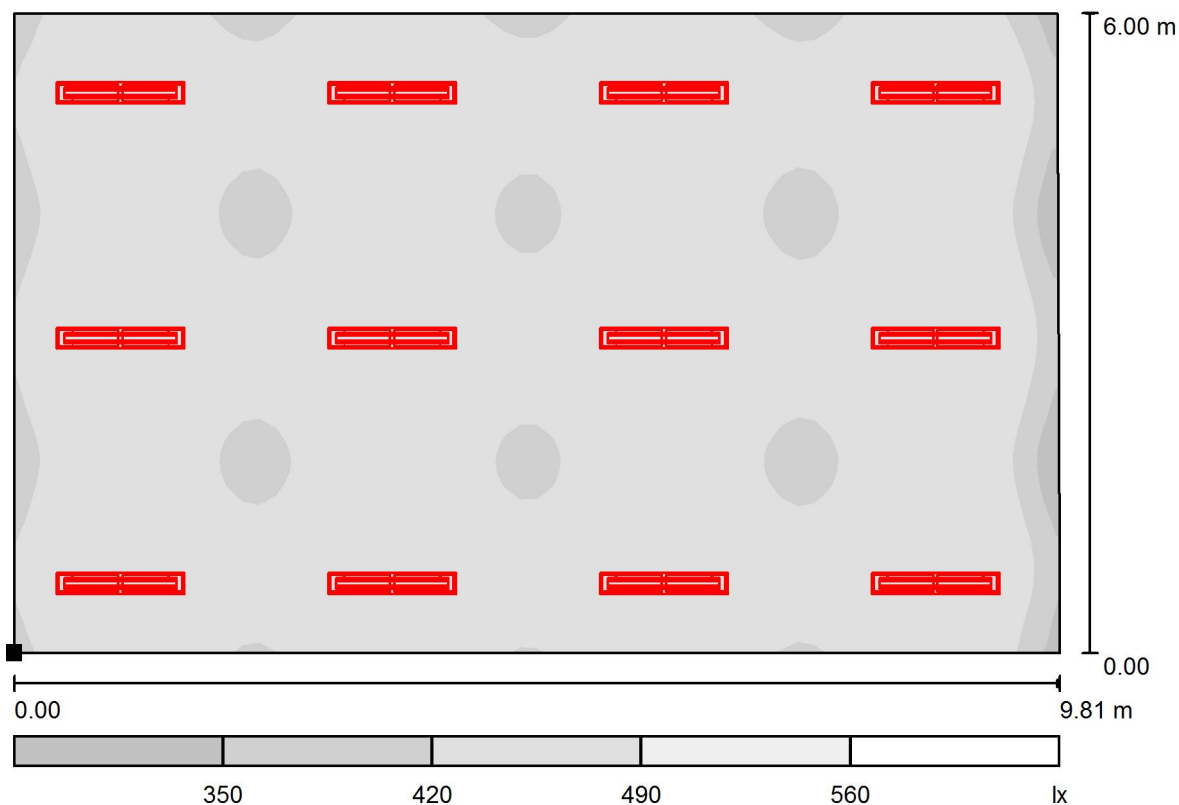


IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 1 / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(2.700 m, 4.101 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
511

$E_{min}$  [lx]  
301

$E_{max}$  [lx]  
635

$E_{min} / E_m$   
0.588

$E_{min} / E_{max}$   
0.473

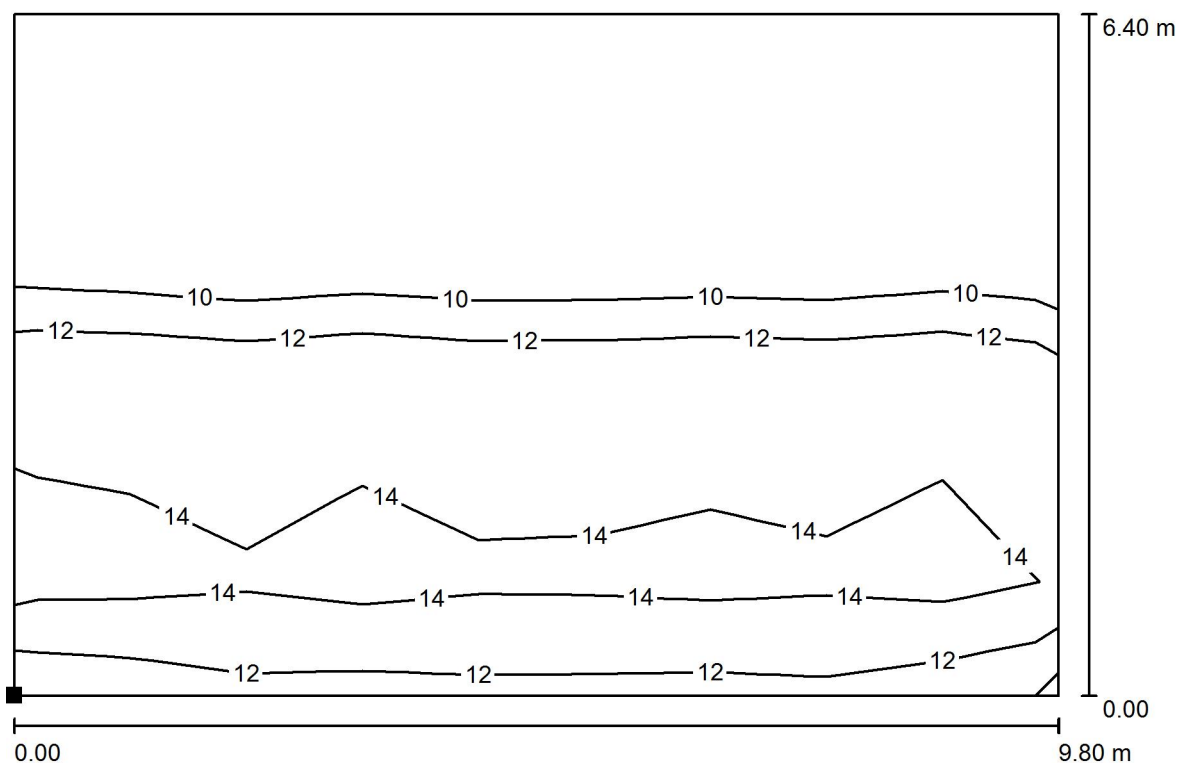


IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis, 4 - 3ª  
15.702 - Santiago de Compostela

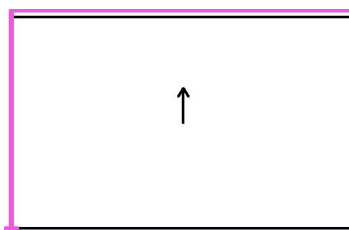
Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(2.700 m, 3.899 m, 1.200 m)



Trama: 9 x 6 Puntos

Min  
/

Max  
18

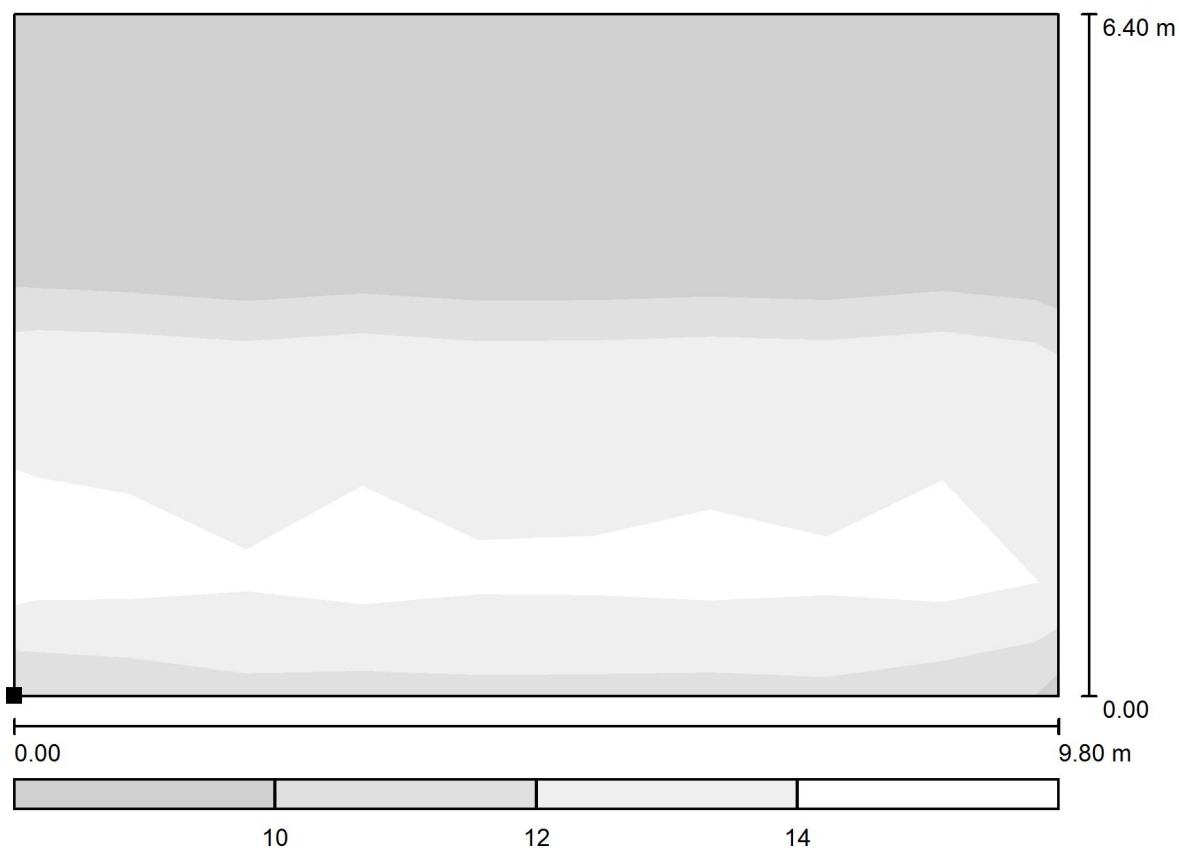


IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

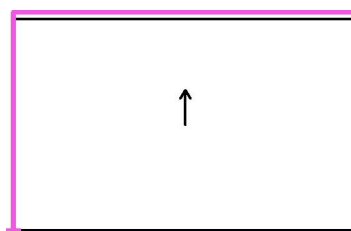
Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Gama de grises (UGR)



Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(2.700 m, 3.899 m, 1.200 m)



Trama: 9 x 6 Puntos

Min  
/

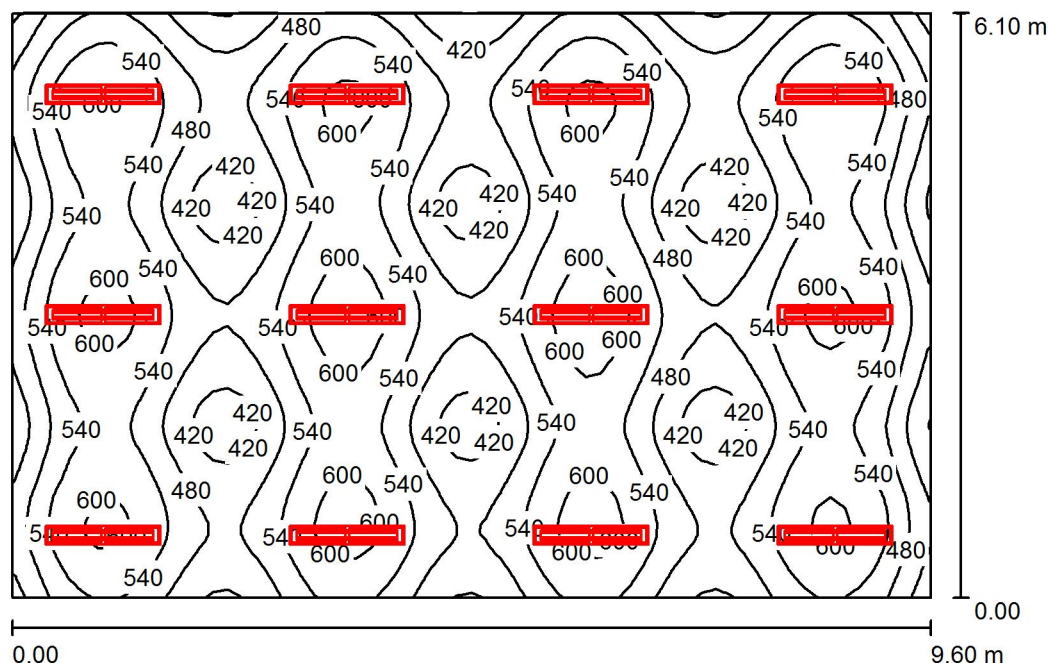
Max  
18

IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis, 4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 2 / Resumen



Altura del local: 3.030 m, Altura de montaje: 2.830 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	514	338	635	0.657
Suelo	20	466	301	539	0.646
Techo	70	92	65	101	0.710
Paredes (4)	50	192	69	472	/

## Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

## Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS SM120V W20L120 1xLED34S/840 PSD VAR-PC (1.000)	3400	3400	31.0
Total:			40800	40800	372.0

Valor de eficiencia energética:  $6.35 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $58.56 \text{ m}^2$ )



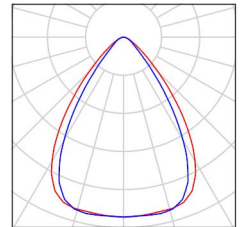
IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 2 / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS SM120V W20L120 1xLED34S/840 PSD  
VAR-PC  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm  
Potencia de las luminarias: 31.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 82 96 99 100 100  
Lámpara: 1 x LED34S/840/- (Factor de  
corrección 1.000).





IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 2 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 40800 lm  
Potencia total: 372.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	435	79	514	/	/
Suelo	383	83	466	20	30
Techo	0.00	92	92	70	20
Pared 1	125	87	211	50	34
Pared 2	91	85	176	50	28
Pared 3	105	83	188	50	30
Pared 4	96	88	185	50	29

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.657 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.532 (1:2)

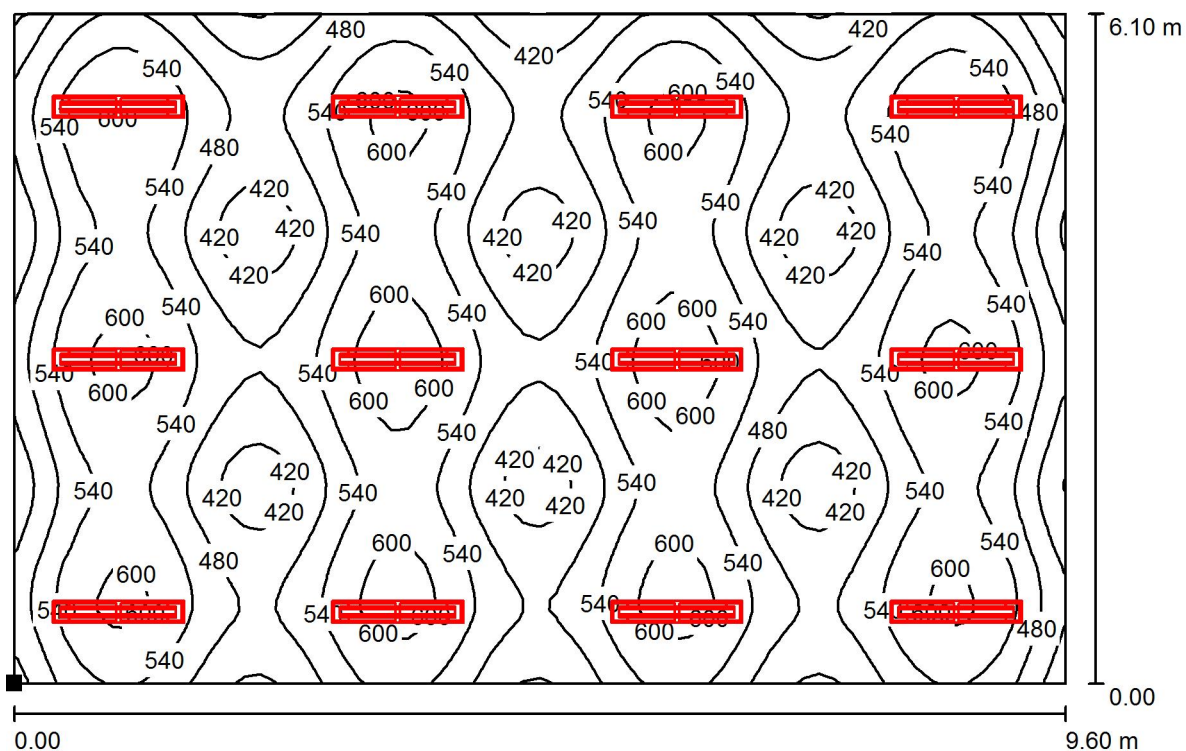
Valor de eficiencia energética:  $6.35 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $58.56 \text{ m}^2$ )

IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis, 4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 69

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(15.500 m, 4.100 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
514

$E_{min}$  [lx]  
338

$E_{max}$  [lx]  
635

$E_{min} / E_m$   
0.657

$E_{min} / E_{max}$   
0.532

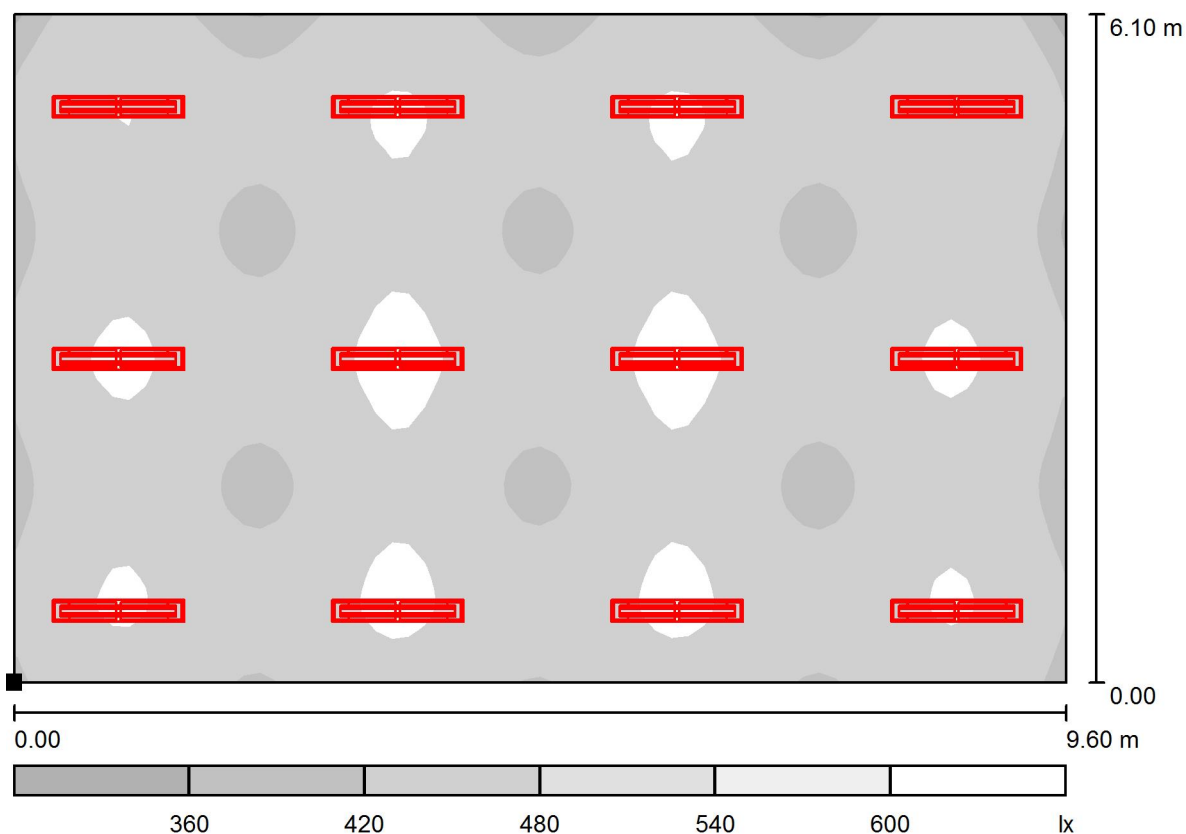


IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis, 4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 2 / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 69

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(15.500 m, 4.100 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
514

$E_{min}$  [lx]  
338

$E_{max}$  [lx]  
635

$E_{min} / E_m$   
0.657

$E_{min} / E_{max}$   
0.532



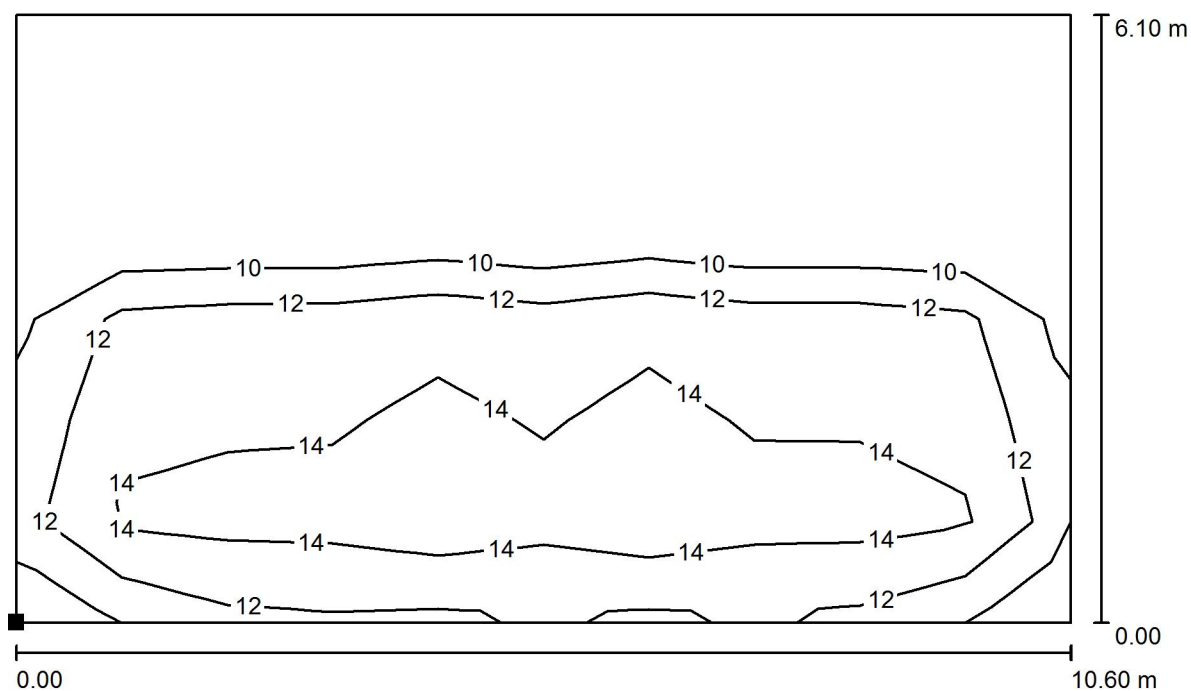


IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

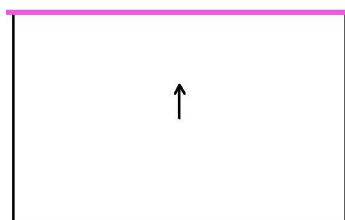
Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 76

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(15.002 m, 4.100 m, 1.200 m)



Trama: 10 x 6 Puntos

Min  
/

Max  
19

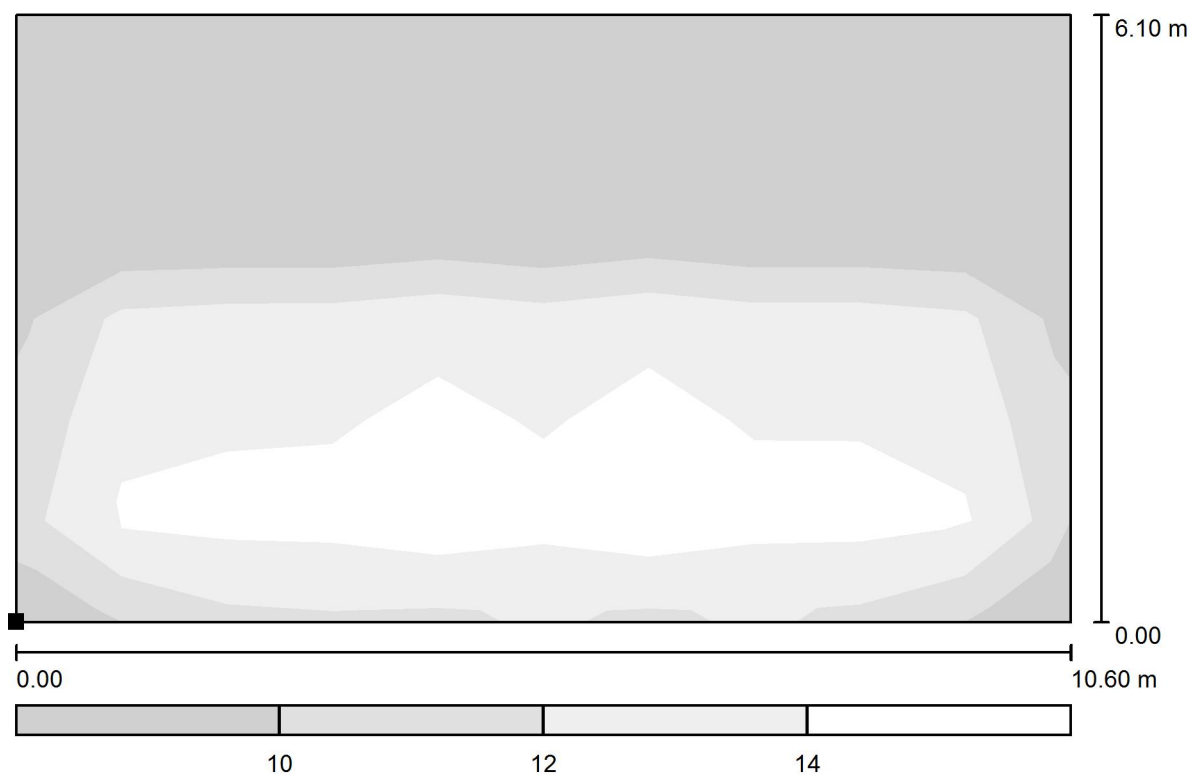


IE2 Ingenieros

Pintor Juan Luis,4 - 3ºA  
15.702 - Santiago de Compostela

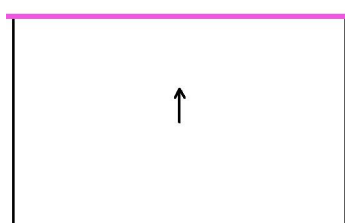
Proyecto elaborado por Paulino Rivas García  
Teléfono 647 507 129  
Fax  
e-Mail paulino.rivas@ie2ingenieros.com

## Aula Carrocería 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Gama de grises (UGR)



Escala 1 : 76

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(15.002 m, 4.100 m, 1.200 m)



Trama: 10 x 6 Puntos

Min  
/

Max  
19