

IES Arzúa - Planta Primera

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

Fecha: 14.02.2019
Proyecto elaborado por: Fernando Martiño

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

Índice

IES Arzúa - Planta Primera

Portada del proyecto	1
Índice	2
OPPLE 140056558 LEDDownlightRc-SI-E Rd150-12W-4000-WH	
Hoja de datos de luminarias	6
OPPLE 140056560 LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH	
Hoja de datos de luminarias	7
OPPLE 140062701 LEDPanelRc-S-E2-Sq595-34W-4000-WH-U22	
Hoja de datos de luminarias	8
OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19	
Hoja de datos de luminarias	9
P1 - Aula 1.11	
Resumen	10
Luminarias (ubicación)	11
Resultados luminotécnicos	12
Observador UGR (sumario de resultados)	13
Rendering (procesado) de colores falsos	15
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	16
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	18
P1 - Aula 1.12	
Resumen	19
Luminarias (ubicación)	20
Resultados luminotécnicos	21
Observador UGR (sumario de resultados)	22
Rendering (procesado) de colores falsos	23
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	24
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	25
P1 - Distribuidor 2	
Resumen	26
Luminarias (lista de coordenadas)	27
Resultados luminotécnicos	28
Observador UGR (sumario de resultados)	29
Rendering (procesado) de colores falsos	31
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	32
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	35
P1 - Aula 1.10	
Resumen	36
Luminarias (ubicación)	37
Resultados luminotécnicos	38
Observador UGR (sumario de resultados)	39
Rendering (procesado) de colores falsos	41
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	42
superficie de trabajo 1	

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

Índice

Sumario de los resultados	43
P1 - Aula 1.8	
Resumen	44
Luminarias (ubicación)	45
Resultados luminotécnicos	46
Observador UGR (sumario de resultados)	47
Rendering (procesado) de colores falsos	48
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	49
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	50
P1 - Aseo Niños	
Resumen	51
Luminarias (ubicación)	52
Resultados luminotécnicos	53
Rendering (procesado) de colores falsos	54
P1 - Aseo Niñas	
Resumen	55
Luminarias (ubicación)	56
Resultados luminotécnicos	57
Rendering (procesado) de colores falsos	58
P1 - Distribuidor 1*	
Resumen	59
Luminarias (ubicación)	60
Resultados luminotécnicos	61
Observador UGR (sumario de resultados)	62
Rendering (procesado) de colores falsos	63
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	64
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	65
P1 - Aula 1.7	
Resumen	66
Luminarias (ubicación)	67
Resultados luminotécnicos	68
Observador UGR (sumario de resultados)	69
Rendering (procesado) de colores falsos	70
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	71
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	72
P1 - Aula 1.6*	
Resumen	73
Luminarias (ubicación)	74
Resultados luminotécnicos	75
Observador UGR (sumario de resultados)	76
Rendering (procesado) de colores falsos	77
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	78
superficie de trabajo 1	

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

Índice

Sumario de los resultados	79
P1 - Aula 1.5*	
Resumen	80
Luminarias (ubicación)	81
Resultados luminotécnicos	82
Observador UGR (sumario de resultados)	83
Rendering (procesado) de colores falsos	84
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	85
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	86
P1 - Distribuidor 3	
Resumen	87
Luminarias (ubicación)	88
Resultados luminotécnicos	89
Observador UGR (sumario de resultados)	90
Rendering (procesado) de colores falsos	91
P1 - Aula 1.4	
Resumen	92
Luminarias (ubicación)	93
Resultados luminotécnicos	94
Observador UGR (sumario de resultados)	95
Rendering (procesado) de colores falsos	96
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	97
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	98
P1 - Anexo Aula 1.3	
Resumen	99
Luminarias (ubicación)	100
Resultados luminotécnicos	101
Observador UGR (sumario de resultados)	102
Rendering (procesado) de colores falsos	103
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	104
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	105
P1 - Aula 1.3*	
Resumen	106
Luminarias (ubicación)	107
Resultados luminotécnicos	108
Observador UGR (sumario de resultados)	109
Rendering (procesado) de colores falsos	111
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	112
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	114
P1- Aula 1.2	
Resumen	115
Luminarias (ubicación)	116

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

Índice

Resultados luminotécnicos	117
Observador UGR (sumario de resultados)	118
Rendering (procesado) de colores falsos	120
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	121
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	122
P1 - Aula 1.1	
Resumen	123
Luminarias (ubicación)	124
Resultados luminotécnicos	125
Observador UGR (sumario de resultados)	126
Rendering (procesado) de colores falsos	127
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Tabla (UGR)	128
superficie de trabajo 1	
Sumario de los resultados	129

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

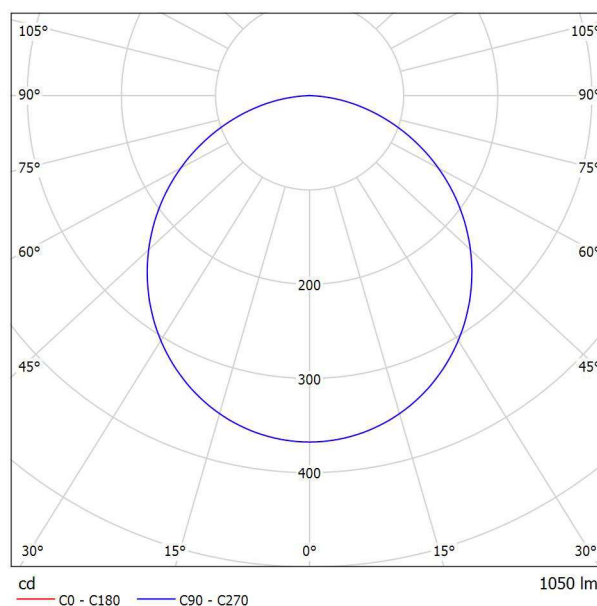
Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

OPPLE 140056558 LEDDownlightRc-SI-E Rd150-12W-4000-WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 78 95 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p 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	24.8	26.2	25.1	26.4	26.6	24.8	26.2	25.1	26.4	26.6	
	3H	26.4	27.6	26.8	27.9	28.2	26.4	27.6	26.8	27.9	28.2	
	4H	27.1	28.2	27.4	28.5	28.8	27.1	28.2	27.4	28.5	28.8	
	6H	27.6	28.6	27.9	28.9	29.3	27.6	28.6	27.9	28.9	29.3	
	8H	27.7	28.8	28.1	29.1	29.4	27.7	28.8	28.1	29.1	29.4	
	12H	27.8	28.8	28.2	29.1	29.5	27.8	28.8	28.2	29.1	29.5	
4H	2H	25.5	26.7	25.9	27.0	27.2	25.5	26.7	25.9	27.0	27.2	
	3H	27.3	28.3	27.7	28.6	29.0	27.3	28.3	27.7	28.6	29.0	
	4H	28.1	29.0	28.5	29.3	29.7	28.1	29.0	28.5	29.3	29.7	
	6H	28.7	29.5	29.2	29.9	30.3	28.7	29.5	29.2	29.9	30.3	
	8H	29.0	29.6	29.4	30.0	30.5	29.0	29.6	29.4	30.0	30.5	
	12H	29.1	29.7	29.5	30.1	30.6	29.1	29.7	29.5	30.1	30.6	
8H	4H	28.4	29.1	28.9	29.5	29.9	28.4	29.1	28.9	29.5	29.9	
	6H	29.2	29.8	29.7	30.2	30.7	29.2	29.8	29.7	30.2	30.7	
	8H	29.5	30.0	30.0	30.4	30.9	29.5	30.0	30.0	30.4	30.9	
	12H	29.7	30.1	30.2	30.6	31.1	29.7	30.1	30.2	30.6	31.1	
	4H	28.5	29.1	28.9	29.5	29.9	28.5	29.1	28.9	29.5	29.9	
	6H	29.3	29.8	29.8	30.2	30.7	29.3	29.8	29.8	30.2	30.7	
12H	8H	29.6	30.0	30.1	30.5	31.0	29.6	30.0	30.1	30.5	31.0	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar		BK06					BK06					
Sumando de corrección		12.3					12.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1050lm Flujo luminoso total												

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

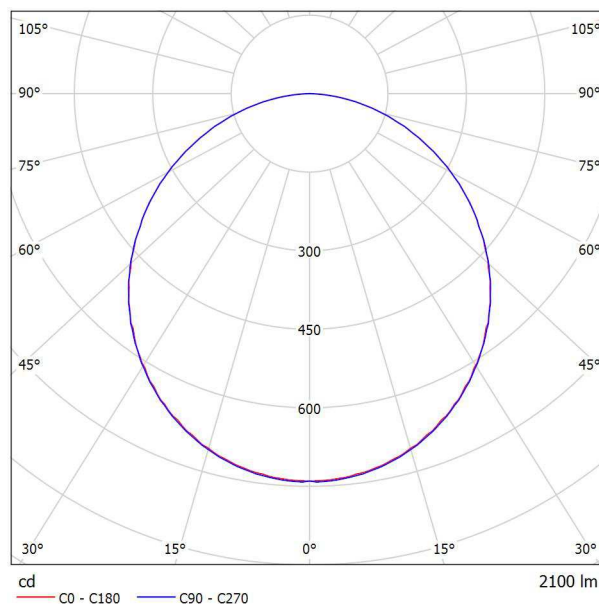
Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

OPPLE 140056560 LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 78 95 100 100

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	24.6	26.0	24.9	26.2	26.4	24.6	26.0	24.9	26.2	26.4	
	3H	26.2	27.4	26.5	27.7	28.0	26.2	27.4	26.5	27.7	28.0	
	4H	26.9	28.0	27.2	28.3	28.6	26.9	28.0	27.2	28.3	28.6	
	6H	27.4	28.4	27.7	28.7	29.0	27.4	28.4	27.7	28.7	29.0	
	8H	27.5	28.5	27.9	28.9	29.2	27.5	28.5	27.9	28.9	29.2	
	12H	27.6	28.6	28.0	28.9	29.3	27.6	28.6	28.0	28.9	29.3	
4H	2H	25.3	26.5	25.7	26.7	27.0	25.3	26.4	25.7	26.7	27.0	
	3H	27.1	28.1	27.5	28.4	28.7	27.1	28.1	27.5	28.4	28.7	
	4H	27.9	28.7	28.3	29.1	29.5	27.9	28.7	28.3	29.1	29.5	
	6H	28.5	29.3	28.9	29.6	30.0	28.5	29.3	28.9	29.6	30.0	
	8H	28.7	29.4	29.2	29.8	30.2	28.7	29.4	29.2	29.8	30.2	
	12H	28.9	29.5	29.3	29.9	30.3	28.9	29.5	29.3	29.9	30.3	
8H	4H	28.2	28.9	28.6	29.3	29.7	28.2	28.9	28.6	29.3	29.7	
	6H	29.0	29.5	29.4	30.0	30.4	29.0	29.5	29.4	30.0	30.4	
	8H	29.3	29.8	29.7	30.2	30.7	29.3	29.8	29.7	30.2	30.7	
	12H	29.5	29.9	30.0	30.4	30.9	29.5	29.9	30.0	30.4	30.9	
	4H	28.2	28.9	28.7	29.3	29.7	28.2	28.9	28.7	29.3	29.7	
	6H	29.0	29.5	29.5	30.0	30.5	29.1	29.5	29.5	30.0	30.5	
12H	8H	29.4	29.8	29.9	30.3	30.8	29.4	29.8	29.9	30.3	30.8	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.1	/	-0.1			+0.1	/	-0.1			
S = 1.5H		+0.2	/	-0.3			+0.2	/	-0.3			
S = 2.0H		+0.4	/	-0.6			+0.4	/	-0.6			
Tabla estándar Sumando de corrección		BK06					BK06					
		12.0					12.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2100lm Flujo luminoso total												

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

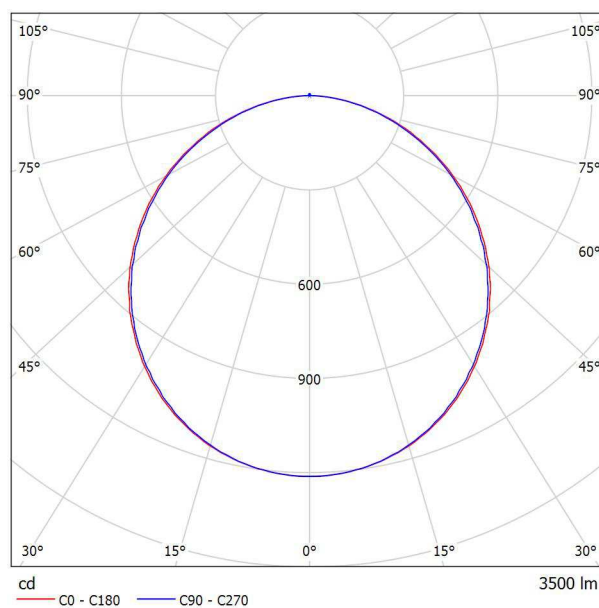
Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

OPPLE 140062701 LEDPanelRc-S-E2-Sq595-34W-4000-WH-U22 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 78 95 100 100

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	17.1	18.5	17.5	18.7	19.0	17.1	18.4	17.4	18.6	18.9	
	3H	18.8	20.0	19.1	20.2	20.5	18.6	19.8	19.0	20.1	20.4	
	4H	19.4	20.6	19.8	20.9	21.2	19.3	20.4	19.6	20.7	21.0	
	6H	19.9	21.0	20.3	21.3	21.6	19.8	20.8	20.1	21.1	21.5	
	8H	20.1	21.1	20.5	21.5	21.8	19.9	21.0	20.3	21.3	21.6	
	12H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.9	20.1	21.0	20.4	21.4	21.7	
4H	2H	17.8	19.0	18.2	19.3	19.6	17.8	18.9	18.1	19.2	19.5	
	3H	19.6	20.6	20.0	20.9	21.3	19.5	20.5	19.9	20.8	21.2	
	4H	20.4	21.3	20.9	21.7	22.0	20.3	21.2	20.7	21.5	21.9	
	6H	21.1	21.8	21.5	22.2	22.6	20.9	21.7	21.4	22.1	22.5	
	8H	21.3	22.0	21.8	22.4	22.8	21.2	21.9	21.6	22.3	22.7	
	12H	21.5	22.1	21.9	22.5	23.0	21.3	21.9	21.8	22.4	22.8	
8H	4H	20.8	21.5	21.2	21.9	22.3	20.6	21.3	21.1	21.7	22.2	
	6H	21.5	22.1	22.0	22.6	23.0	21.4	22.0	21.9	22.4	22.9	
	8H	21.9	22.4	22.4	22.8	23.3	21.7	22.2	22.2	22.7	23.2	
	12H	22.1	22.5	22.6	23.0	23.5	22.0	22.4	22.5	22.9	23.4	
	4H	20.8	21.4	21.2	21.8	22.3	20.7	21.3	21.1	21.7	22.2	
	6H	21.6	22.1	22.1	22.6	23.1	21.5	22.0	22.0	22.4	22.9	
12H	8H	22.0	22.4	22.5	22.9	23.4	21.8	22.3	22.3	22.7	23.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar		BK06					BK06					
Sumando de corrección		4.6					4.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3500lm Flujo luminoso total												

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

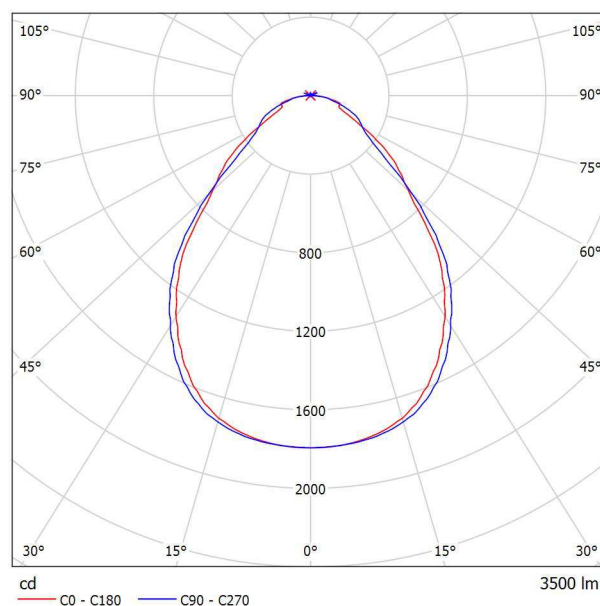
Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 88 97 100 100

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	14.6	15.7	14.8	15.9	16.1	15.1	16.2	15.4	16.4	16.7	
	3H	15.3	16.3	15.6	16.6	16.8	16.1	17.1	16.4	17.3	17.6	
	4H	15.9	16.8	16.2	17.1	17.4	16.6	17.5	16.9	17.8	18.1	
	6H	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	
	8H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.3	17.2	18.1	17.6	18.4	18.7	
4H	12H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.5	17.4	18.2	17.8	18.5	18.9	
	2H	15.0	15.9	15.3	16.2	16.5	15.4	16.4	15.8	16.6	16.9	
	3H	16.0	16.8	16.3	17.1	17.4	16.6	17.4	16.9	17.7	18.0	
	4H	16.7	17.4	17.1	17.7	18.1	17.2	17.9	17.6	18.3	18.6	
	6H	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3	
8H	8H	17.8	18.4	18.3	18.8	19.2	18.2	18.8	18.7	19.2	19.6	
	12H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5	18.5	19.0	19.0	19.4	19.9	
	4H	16.9	17.5	17.4	17.9	18.3	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	
	6H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.3	18.4	18.8	18.9	19.3	19.7	
	8H	18.4	18.8	18.9	19.2	19.7	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2	
12H	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5	
	4H	17.0	17.5	17.5	17.9	18.4	17.5	18.0	18.0	18.4	18.9	
	6H	18.0	18.4	18.5	18.9	19.4	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	
	8H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.9	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.3						
S = 1.5H	+0.5 / -0.7					+0.5 / -0.7						
S = 2.0H	+1.0 / -1.2					+1.1 / -0.9						
Tabla estándar	BK05					BK05						
Sumando de corrección	0.6					1.1						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3500lm Flujo luminoso total												

Opplé Lighting

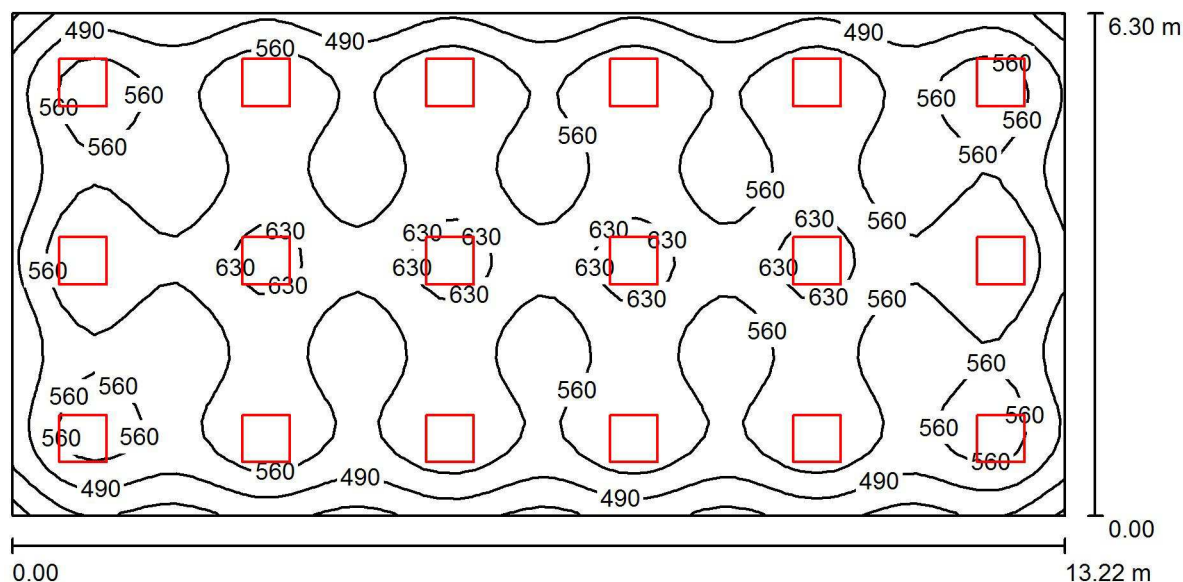
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.11 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:95

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	555	334	670	0.602
Suelo	20	492	313	565	0.637
Techo	70	115	100	1271	0.869
Paredes (4)	50	258	118	472	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 18
Pared inferior 17
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

Tran

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			63000	63000	540.0

Valor de eficiencia energética: $6.48 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 83.32 m^2)

Opplé Lighting

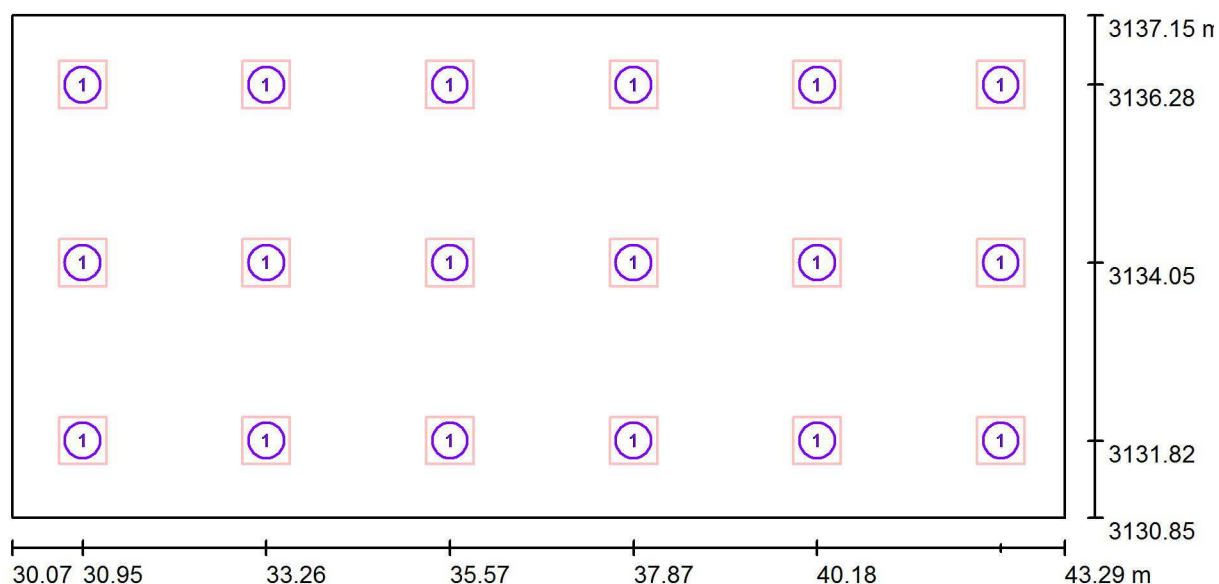
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.11 / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 95

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	18	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.11 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 63000 lm

Potencia total: 540.0 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	457	97	555	/	/
Suelo	390	102	492	20	31
Techo	3.75	111	115	70	26
Pared 1	150	99	249	50	40
Pared 2	171	100	271	50	43
Pared 3	161	98	259	50	41
Pared 4	161	99	260	50	41

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.602 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.499 (1:2)**UGR**

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

18

17

Tran

18

17

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $6.48 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 83.32 m^2)

Opplé Lighting

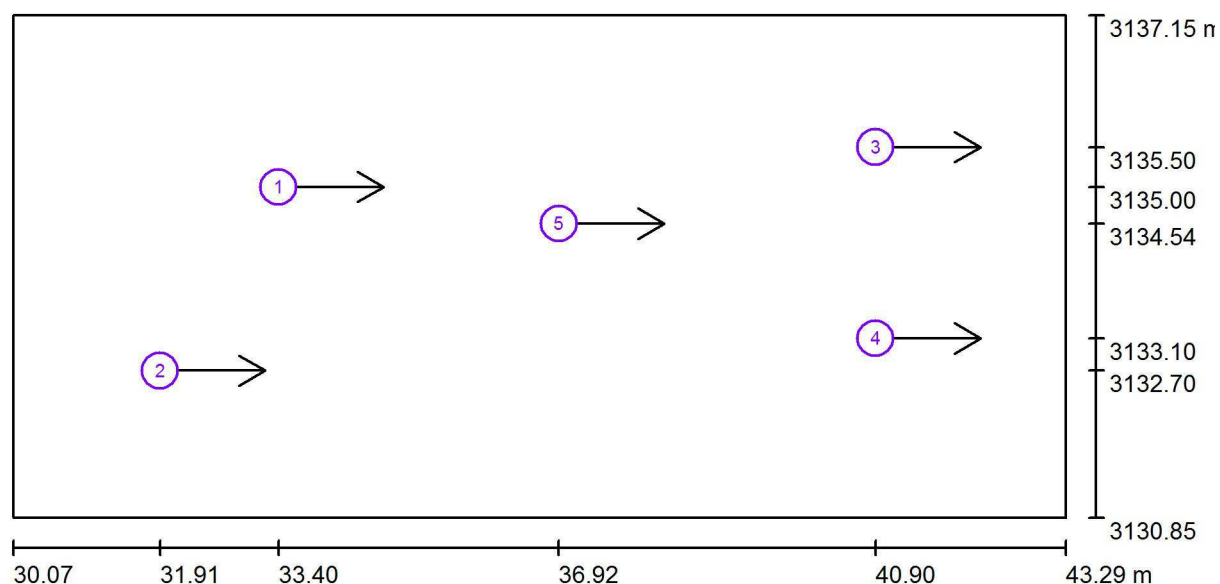
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.11 / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 95

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	33.400	3135.000	1.200	0.0	18
2	Punto de cálculo UGR 2	31.911	3132.695	1.200	0.0	18
3	Punto de cálculo UGR 3	40.900	3135.500	1.200	0.0	15
4	Punto de cálculo UGR 4	40.900	3133.100	1.200	0.0	15

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.11 / Observador UGR (sumario de resultados)**Lista de puntos de cálculo UGR**

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
5	Punto de cálculo UGR 5	36.921	3134.540	1.200	0.0	17

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

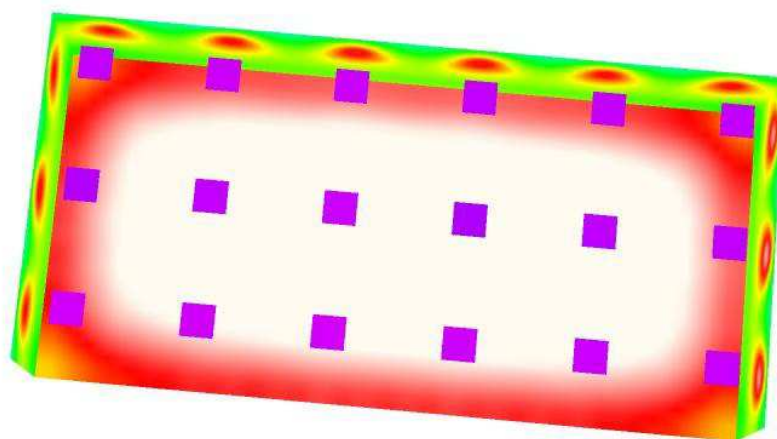
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.11 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

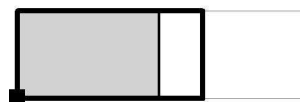
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

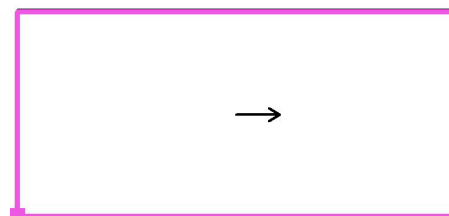
Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.11 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

☒ sección actual
☐ otras secciones

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (30.066 m, 3130.891 m, 1.200 m)



5.690	16	<u>18</u>	16	17	15	16	17	15	16	13
4.655	<u>18</u>	<u>18</u>	17	<u>18</u>	17	17	17	16	16	14
3.621	<u>18</u>	<u>18</u>	17	<u>18</u>	<u>18</u>	17	<u>18</u>	16	17	14
2.586	<u>18</u>	<u>18</u>	17	<u>18</u>	<u>18</u>	17	<u>18</u>	16	17	14
1.552	<u>18</u>	<u>18</u>	17	<u>18</u>	<u>18</u>	17	17	16	17	14
0.517	17	<u>18</u>	16	17	17	16	17	15	16	13
m	0.509	1.526	2.543	3.561	4.578	5.595	6.613	7.630	8.647	9.664

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 13 x 6 Puntos

Min
/Max
18

Opplé Lighting

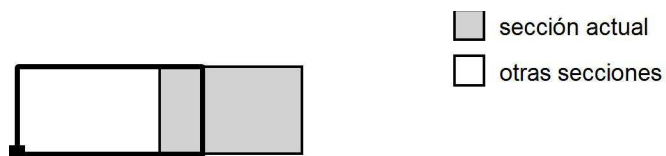
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

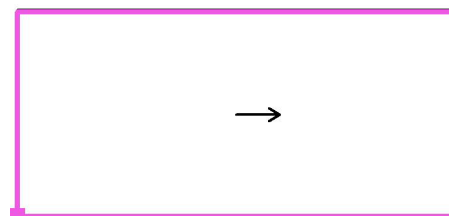
P1 - Aula 1.11 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(30.066 m, 3130.891 m, 1.200 m)



5.690	14	\angle	\angle
4.655	15	\angle	\angle
3.621	15	\angle	\angle
2.586	15	\angle	\angle
1.552	15	\angle	\angle
0.517	14	\angle	\angle
m	10.682	11.699	12.716

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 13 x 6 Puntos

Min
/Max
18

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

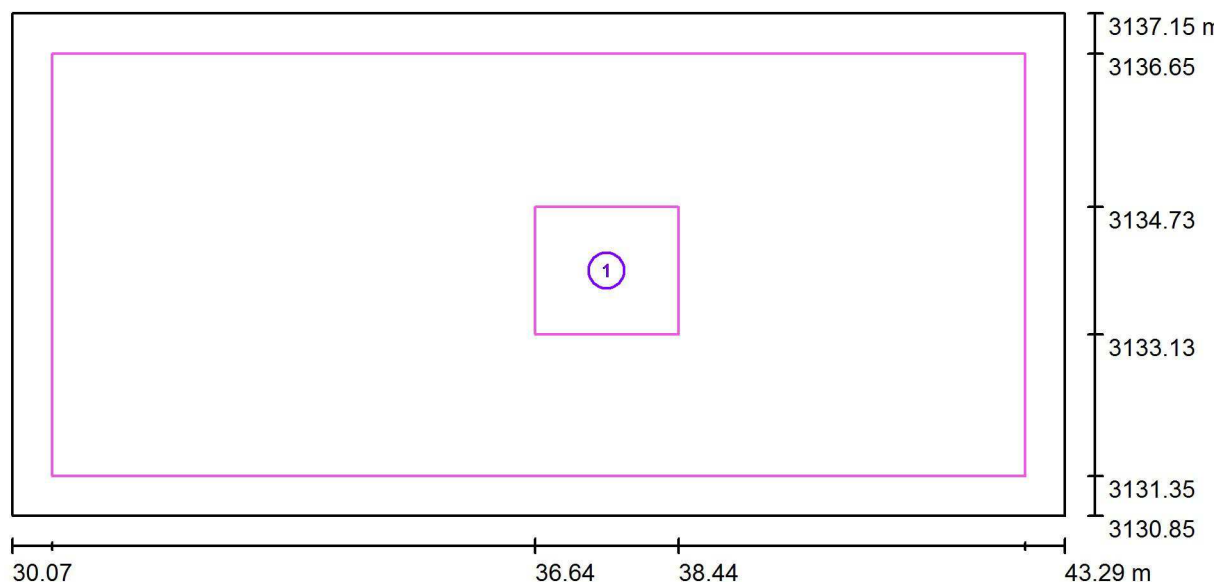
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.11 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 95

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	596	558	623	0.937	0.895
	Área circundante	64 x 32	561	474	620	0.844	0.764

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

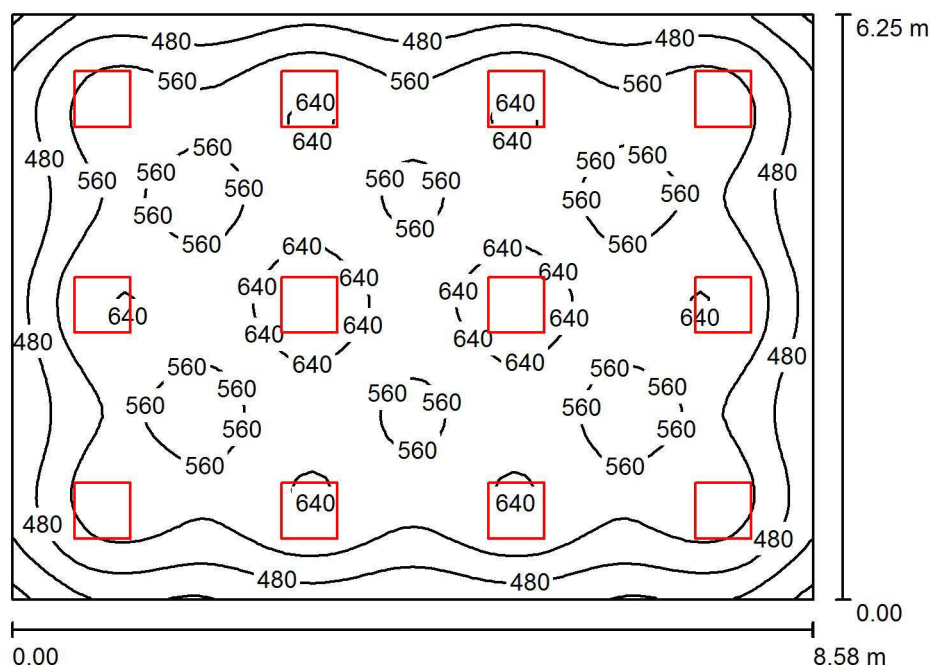
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.12 / Resumen



Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	558	303	682	0.543
Suelo	20	486	307	578	0.632
Techo	70	112	91	129	0.810
Paredes (4)	50	254	122	401	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 17
Pared inferior 17
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

Tran

18

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			42000	42000	360.0

Valor de eficiencia energética: $6.71 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.61 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

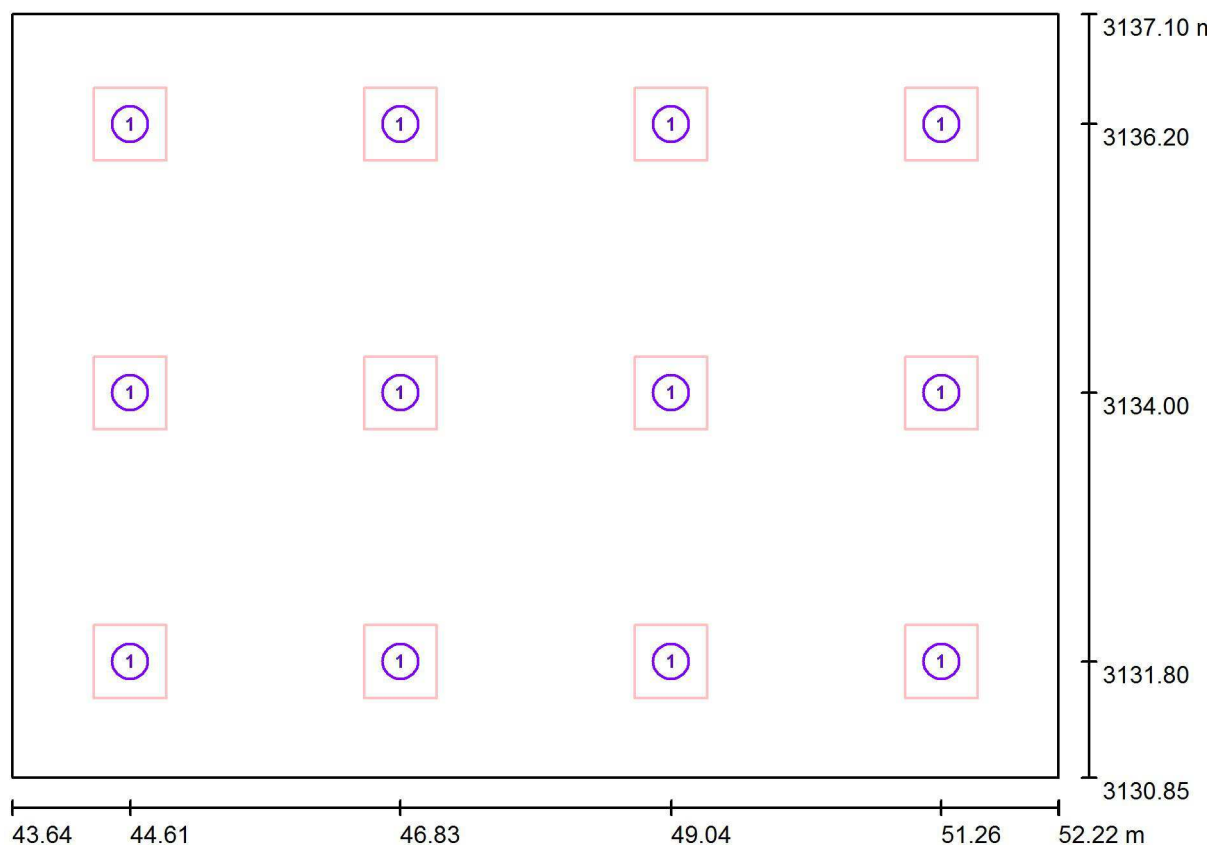
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.12 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 62

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	12	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.12 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 42000 lm

Potencia total: 360.0 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	461	97	558	/	/
Suelo	383	103	486	20	31
Techo	0.65	111	112	70	25
Pared 1	150	101	251	50	40
Pared 2	153	100	254	50	40
Pared 3	156	100	256	50	41
Pared 4	153	100	253	50	40

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.543 (1:2)

 E_{\min} / E_{\max} : 0.444 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

17

Tran

18

17

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $6.71 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.61 m^2)

Opplé Lighting

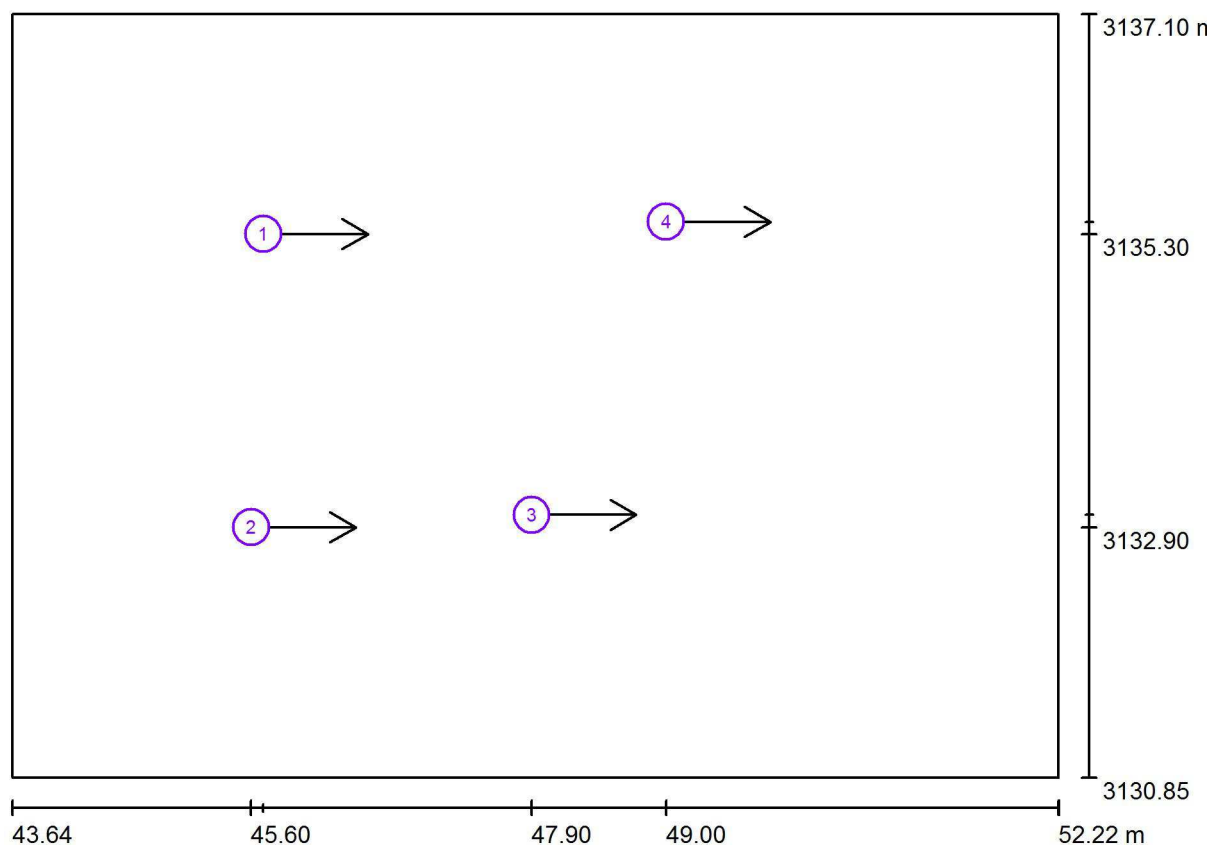
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.12 / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 62

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	45.700	3135.300	1.200	0.0	17
2	Punto de cálculo UGR 2	45.600	3132.900	1.200	0.0	17
3	Punto de cálculo UGR 3	47.900	3133.000	1.200	0.0	16
4	Punto de cálculo UGR 4	49.000	3135.400	1.200	0.0	15

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

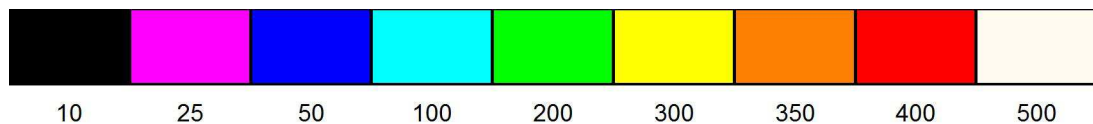
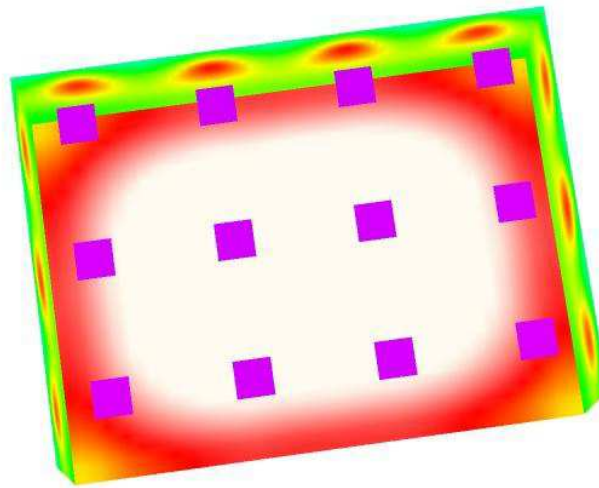
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.12 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

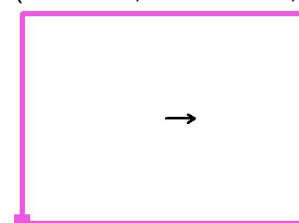
e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.12 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(43.641 m, 3130.850 m, 1.200 m)



5.702	16	17	15	16	13	14	/	/
4.666	17	17	16	17	14	15	/	/
3.629	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
2.592	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
1.555	17	17	16	17	14	15	/	/
0.518	16	17	15	16	13	14	/	/
m	0.532	1.596	2.659	3.723	4.787	5.851	6.915	7.978

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 8 x 6 Puntos

Min
/Max
18

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

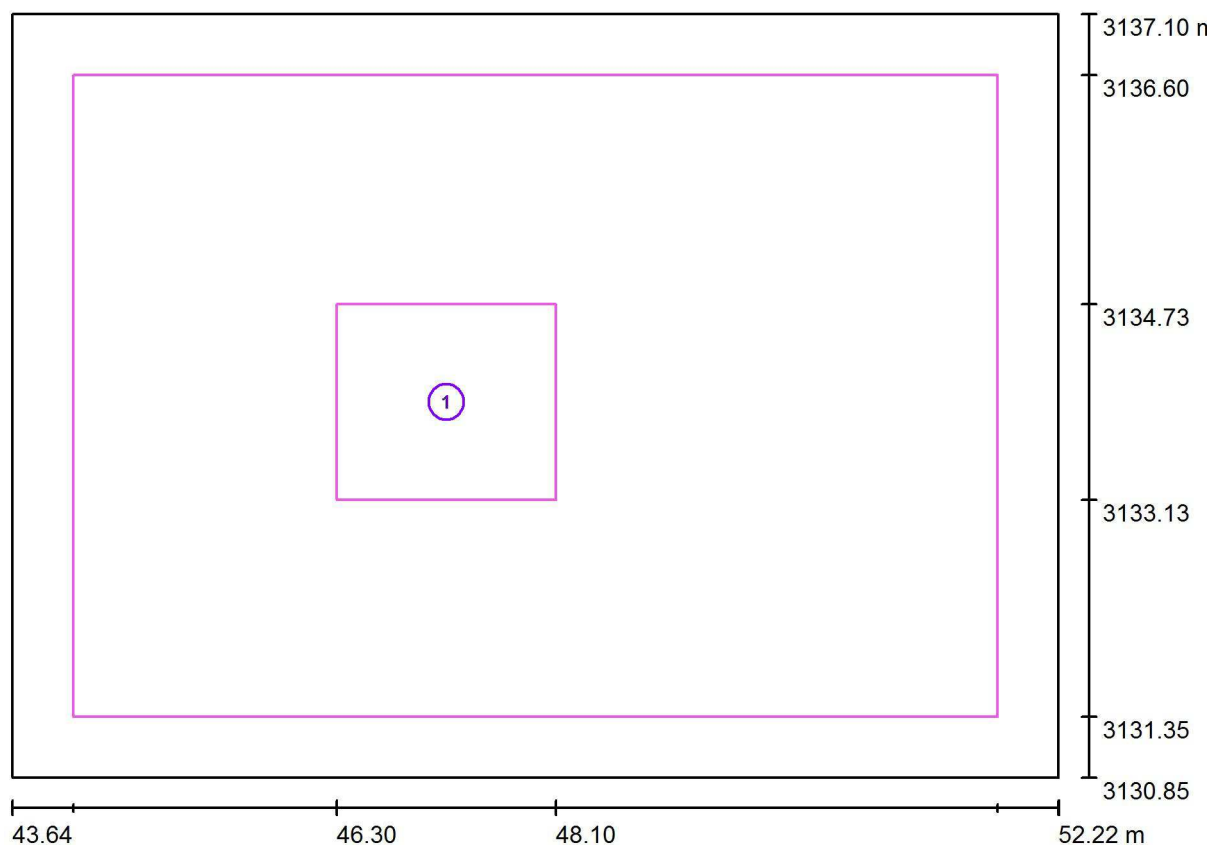
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.12 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 62

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	612	585	635	0.956	0.921
	Área circundante	32 x 32	569	469	632	0.824	0.742

Opplé Lighting

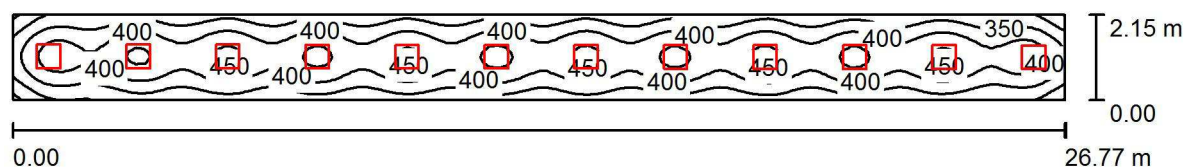
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:192

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	387	241	469	0.622
Suelo	20	292	208	321	0.714
Techo	70	98	82	604	0.839
Paredes (4)	50	221	115	547	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
 Trama: 16 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	OPPLE 140062701 LEDPanelRc-S-E2-Sq595-34W-4000-WH-U22 (1.000)	3500	3500	34.0
Total:			42000	42000	408.0

Valor de eficiencia energética: $7.09 \text{ W/m}^2 = 1.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 57.57 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

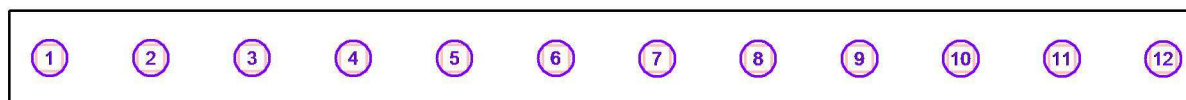
Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Luminarias (lista de coordenadas)**OPPLE 140062701 LEDPanelRc-S-E2-Sq595-34W-4000-WH-U22**

3500 lm, 34.0 W, 1 x 1 x LED4000K-34W (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	30.981	3138.949	2.850	0.0	0.0	89.9
2	33.260	3138.947	2.850	0.0	0.0	89.9
3	35.539	3138.945	2.850	0.0	0.0	89.9
4	37.817	3138.943	2.850	0.0	0.0	89.9
5	40.096	3138.941	2.850	0.0	0.0	89.9
6	42.375	3138.939	2.850	0.0	0.0	89.9
7	44.654	3138.937	2.850	0.0	0.0	89.9
8	46.933	3138.935	2.850	0.0	0.0	89.9
9	49.212	3138.933	2.850	0.0	0.0	89.9
10	51.491	3138.931	2.850	0.0	0.0	89.9
11	53.770	3138.929	2.850	0.0	0.0	89.9
12	56.048	3138.926	2.850	0.0	0.0	89.9

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 42000 lm

Potencia total: 408.0 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	290	97	387	/	/
Suelo	200	92	292	20	19
Techo	1.73	96	98	70	22
Pared 1	132	88	219	50	35
Pared 2	150	90	240	50	38
Pared 3	133	87	221	50	35
Pared 4	136	88	224	50	36

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.622 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.513 (1:2)Valor de eficiencia energética: $7.09 \text{ W/m}^2 = 1.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 57.57 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

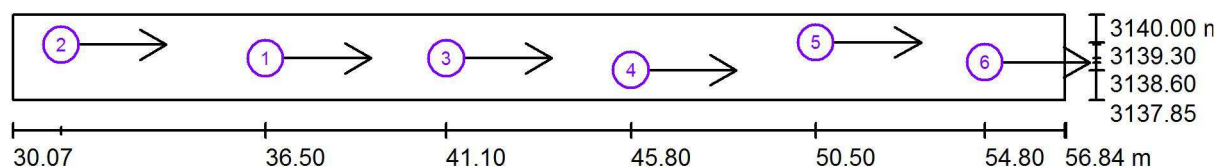
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 192

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	36.500	3138.900	1.200	0.0	19
2	Punto de cálculo UGR 2	31.296	3139.243	1.200	0.0	19
3	Punto de cálculo UGR 3	41.100	3138.900	1.200	0.0	19
4	Punto de cálculo UGR 4	45.800	3138.600	1.200	0.0	19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Observador UGR (sumario de resultados)**Lista de puntos de cálculo UGR**

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
5	Punto de cálculo UGR 5	50.500	3139.300	1.200	0.0	18
6	Punto de cálculo UGR 6	54.800	3138.800	1.200	0.0	13

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

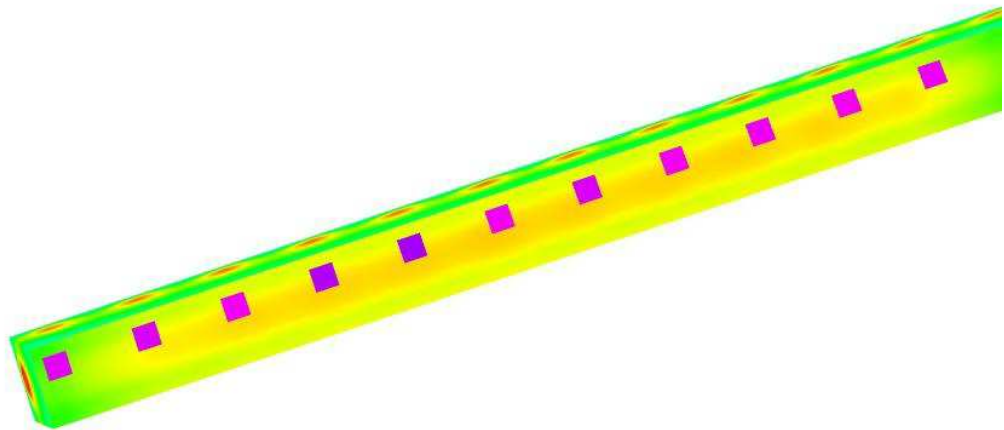
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Rendering (procesado) de colores falsos



10

25

50

100

200

300

350

400

500

lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

☒ sección actual
☐ otras secciones

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(30.066 m, 3137.872 m, 1.200 m)



1.459	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>
0.486	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>
m	0.515	1.545	2.575	3.604	4.634	5.664	6.694	7.724	8.754	9.783	

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 26 x 2 Puntos

Min
/

Max
19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

☒ sección actual
☐ otras secciones

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(30.066 m, 3137.872 m, 1.200 m)



1.459	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	18	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	18
0.486	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	18	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	18
m	10.813	11.843	12.873	13.903	14.933	15.962	16.992	18.022	19.052	20.082

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 26 x 2 Puntos

Min
/Max
19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

☒ sección actual
☐ otras secciones

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(30.066 m, 3137.872 m, 1.200 m)



1.459	18	18	16	16	└	└
0.486	18	18	16	16	└	└
m	21.112	22.141	23.171	24.201	25.231	26.261

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 26 x 2 Puntos

Min
/Max
19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

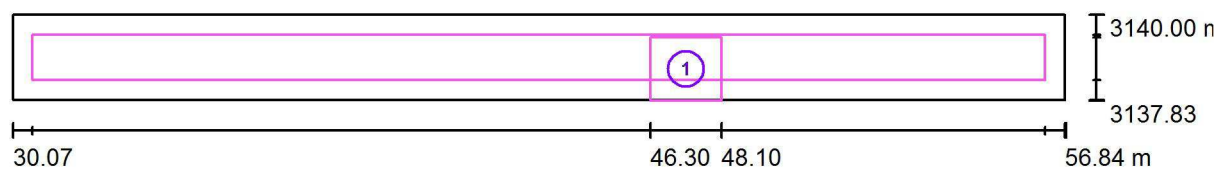
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 2 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 192

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	360	248	414	0.688	0.599
	Área circundante	128 x 8	385	331	418	0.860	0.792

Opplé Lighting

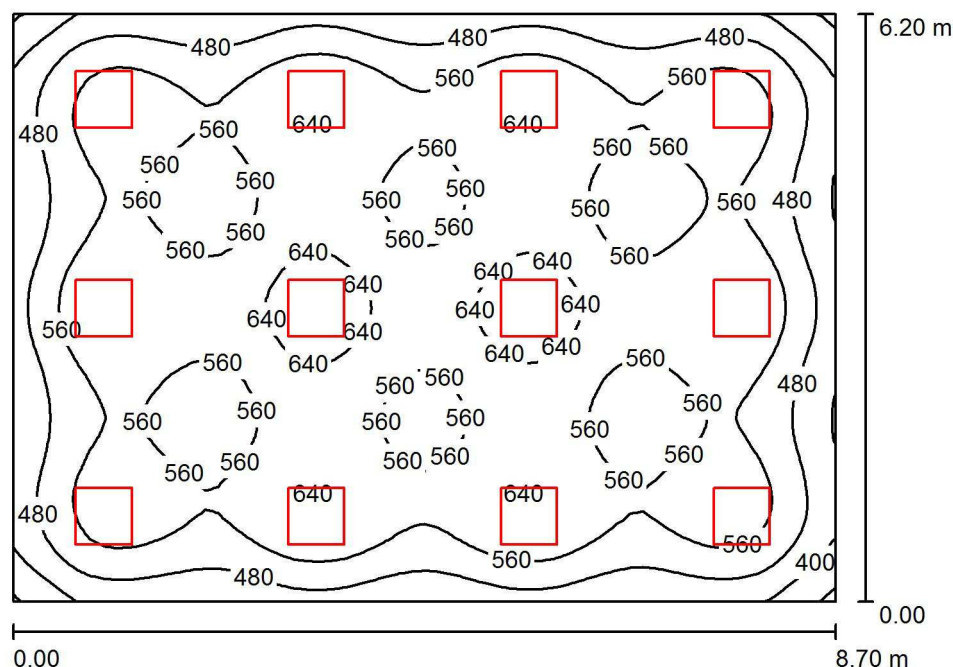
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.10 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	553	307	678	0.554
Suelo	20	482	302	572	0.627
Techo	70	113	95	371	0.842
Paredes (4)	50	253	120	400	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 17
Pared inferior 17
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17
17

Tran

18
17

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			42000	42000	360.0

Valor de eficiencia energética: $6.67 \text{ W/m}^2 = 1.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.94 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

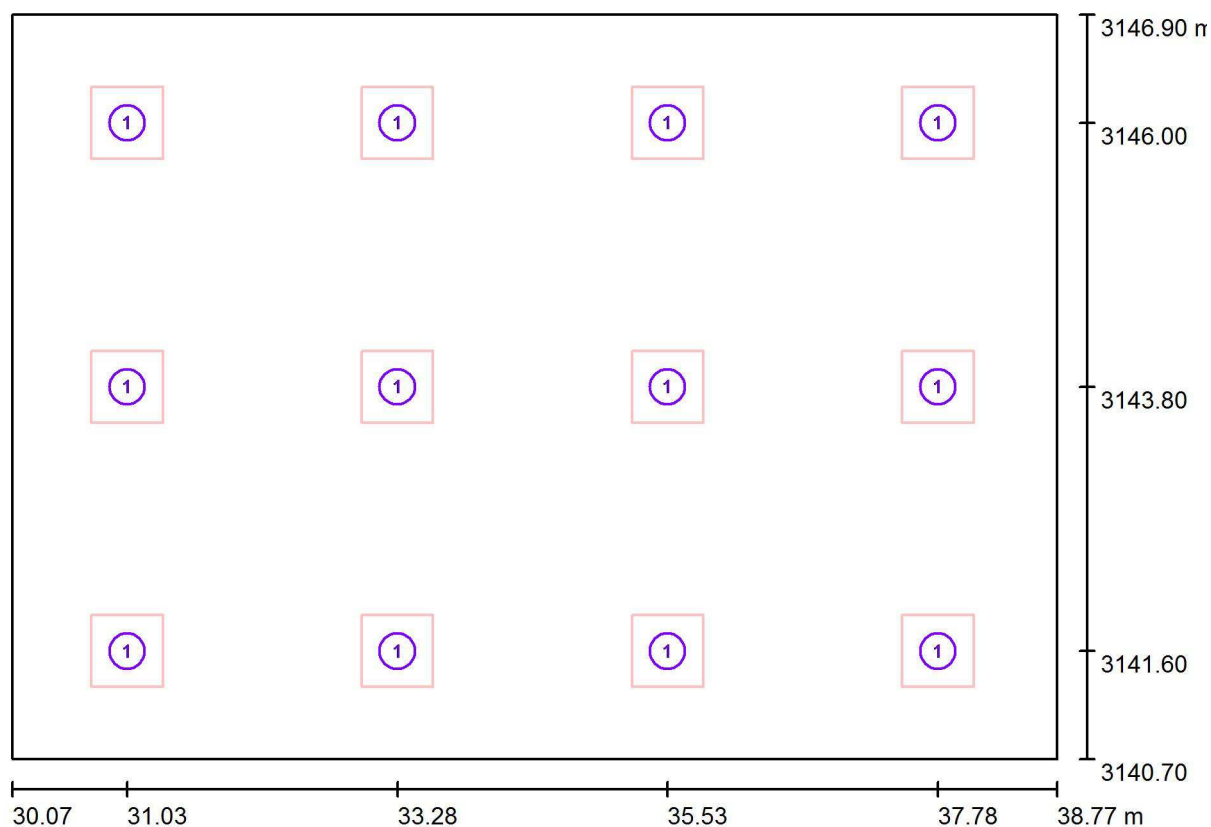
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.10 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 63

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	12	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.10 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 42000 lm

Potencia total: 360.0 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	456	97	553	/	/
Suelo	379	103	482	20	31
Techo	1.59	111	113	70	25
Pared 1	154	100	254	50	40
Pared 2	150	100	250	50	40
Pared 3	154	100	254	50	40
Pared 4	153	101	254	50	40

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.554 (1:2)

 E_{\min} / E_{\max} : 0.452 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

17

Tran

18

17

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $6.67 \text{ W/m}^2 = 1.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.94 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

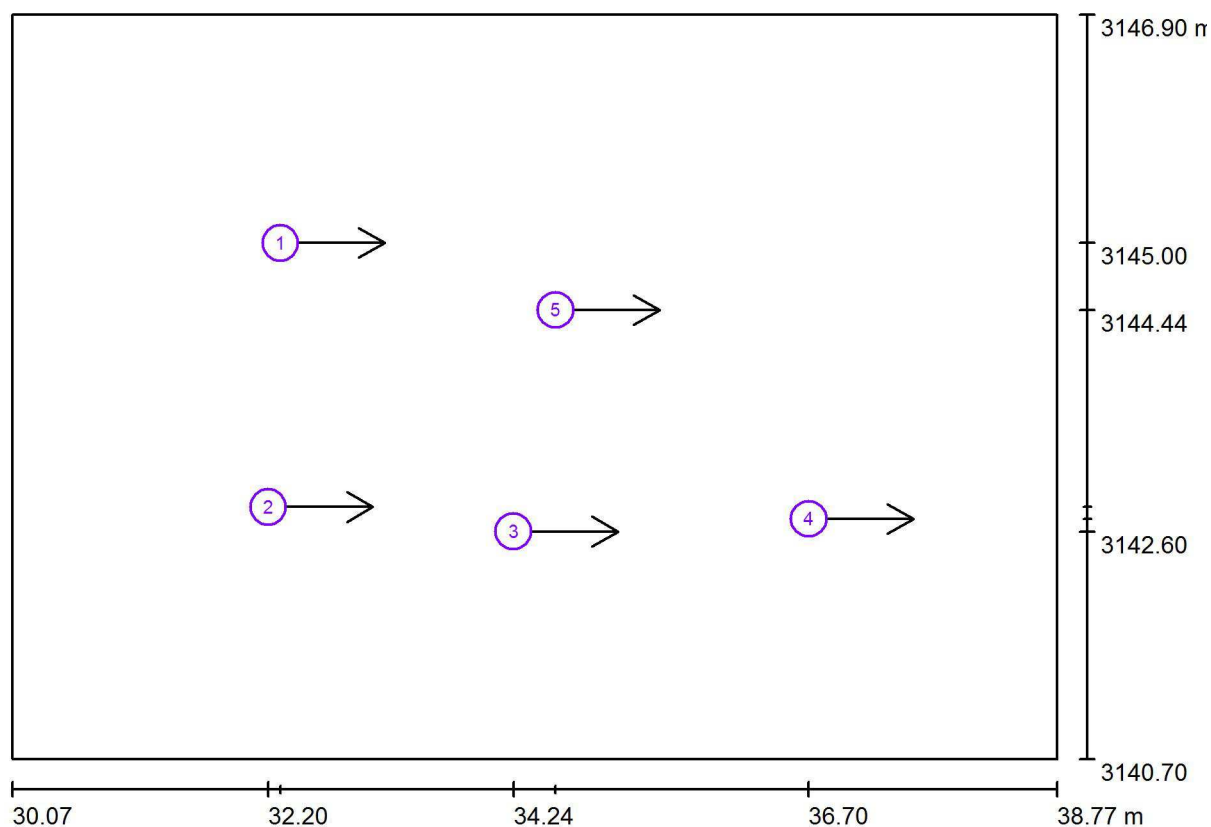
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.10 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 63

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	32.300	3145.000	1.200	0.0	17
2	Punto de cálculo UGR 3	32.200	3142.800	1.200	0.0	17
3	Punto de cálculo UGR 4	34.241	3142.595	1.200	0.0	16
4	Punto de cálculo UGR 5	36.700	3142.700	1.200	0.0	13

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.10 / Observador UGR (sumario de resultados)**Lista de puntos de cálculo UGR**

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
5	Punto de cálculo UGR 7	34.591	3144.440	1.200	0.0	16

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

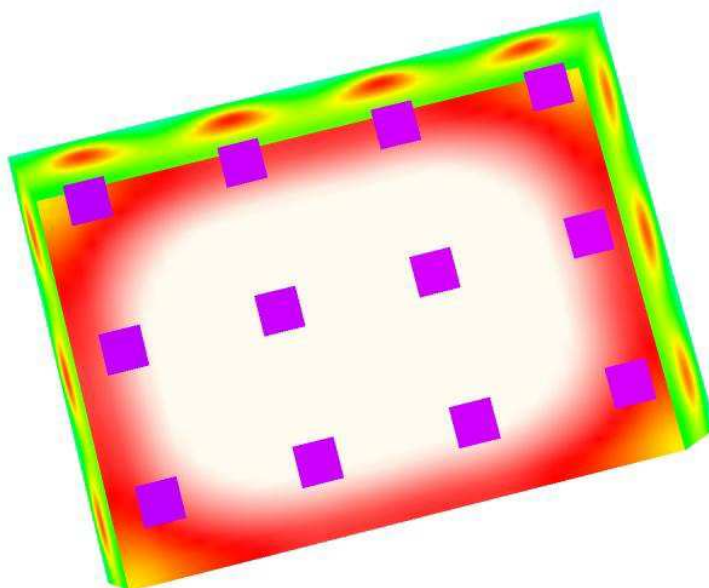
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.10 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

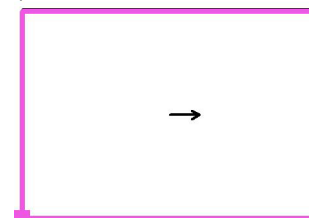
e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.10 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(30.066 m, 3140.742 m, 1.200 m)



5.608	16	17	15	16	13	14	/	/
4.588	17	17	16	17	14	15	/	/
3.569	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
2.549	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
1.529	17	17	16	17	14	15	/	/
0.510	16	17	15	16	13	14	/	/
m	0.544	1.631	2.719	3.806	4.894	5.981	7.069	8.156

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 8 x 6 Puntos

Min
/Max
18

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

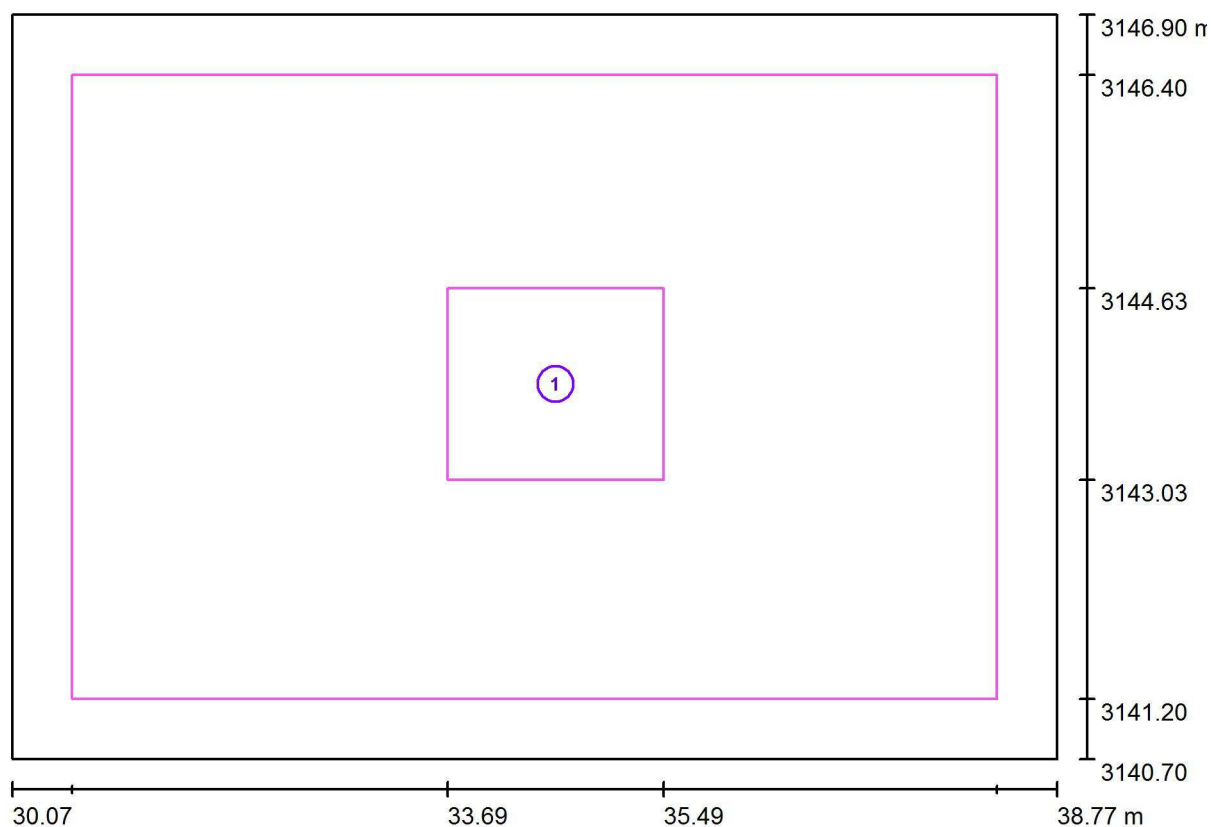
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.10 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 63

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	600	577	629	0.962	0.918
	Área circundante	32 x 32	564	471	626	0.834	0.752

Opplé Lighting

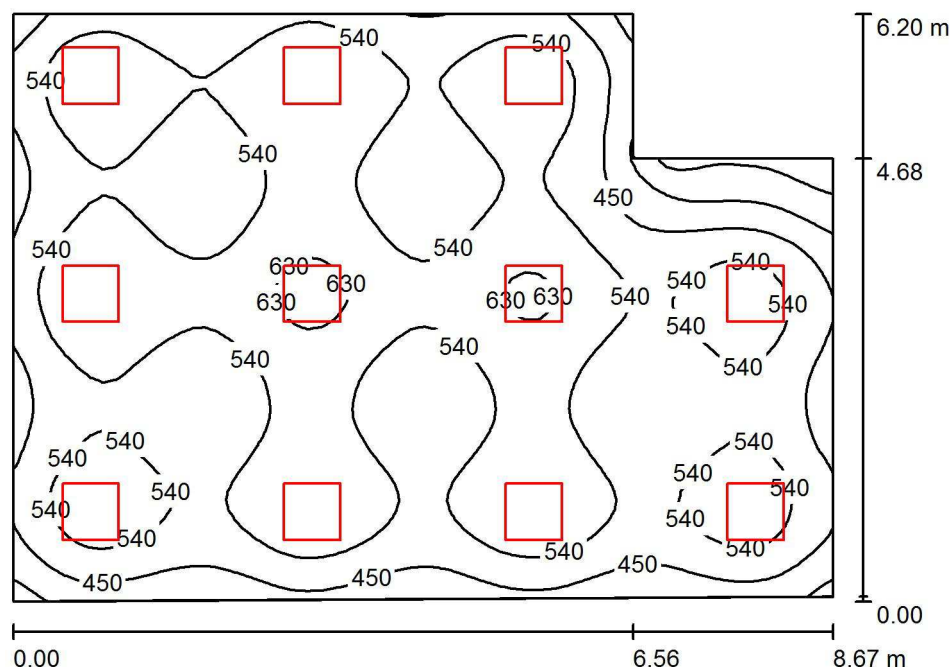
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.8 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:80

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	525	216	654	0.412
Suelo	20	455	255	539	0.561
Techo	70	111	81	482	0.733
Paredes (6)	50	251	104	621	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			38500	38500	330.0

Valor de eficiencia energética: $6.55 \text{ W/m}^2 = 1.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 50.35 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

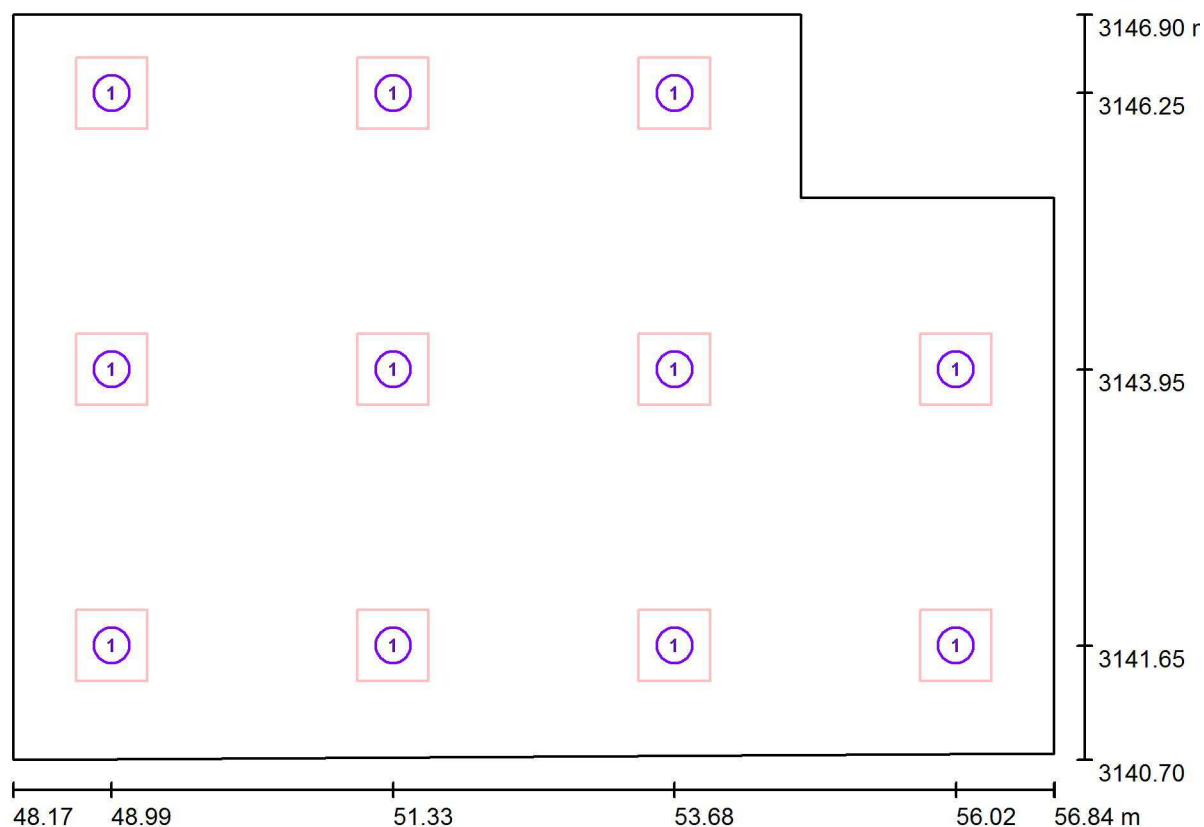
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.8 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 63

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	11	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.8 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 38500 lm

Potencia total: 330.0 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	428	98	525	/	/
Suelo	354	101	455	20	29
Techo	1.90	109	111	70	25
Pared 1	146	101	246	50	39
Pared 2	149	94	242	50	39
Pared 3	90	93	183	50	29
Pared 4	139	104	244	50	39
Pared 5	175	101	276	50	44
Pared 6	163	101	264	50	42

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.412 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.331 (1:3)Valor de eficiencia energética: $6.55 \text{ W/m}^2 = 1.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 50.35 m^2)

Opplé Lighting

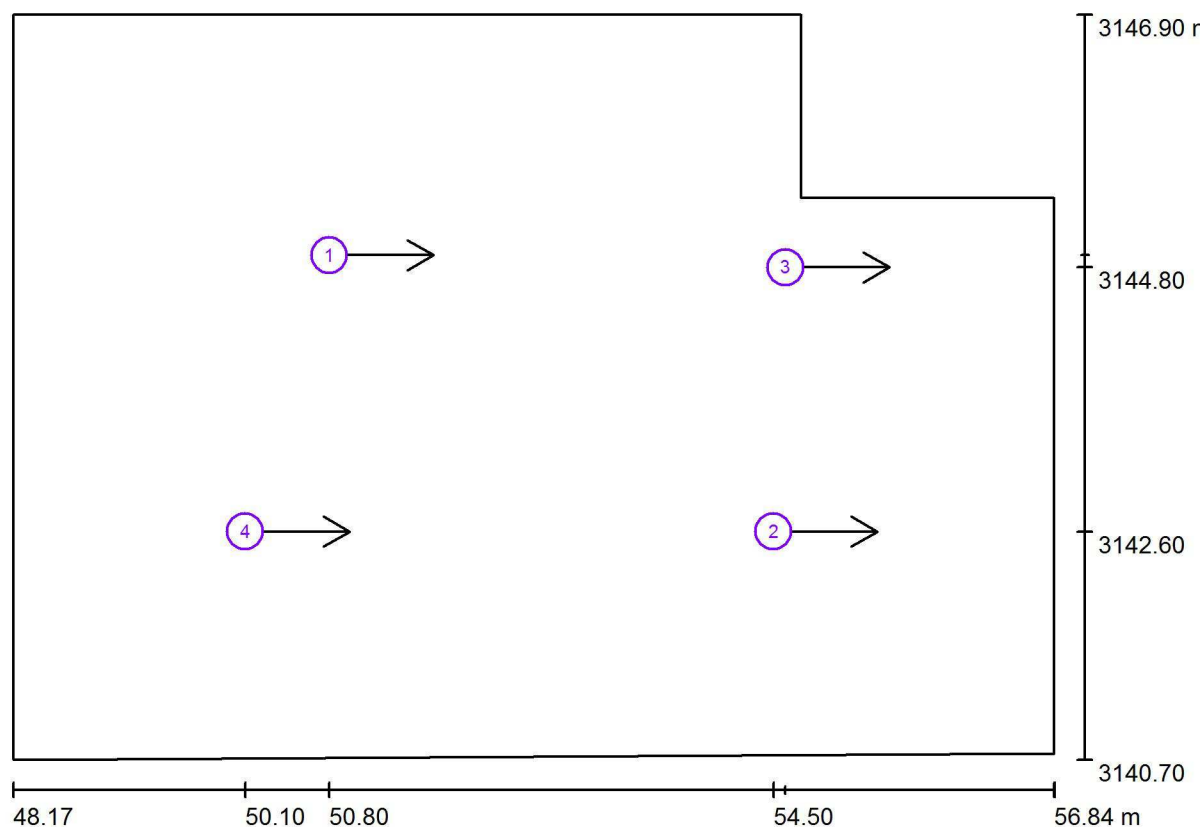
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.8 / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 63

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	50.800	3144.900	1.200	0.0	15
2	Punto de cálculo UGR 2	54.500	3142.600	1.200	0.0	15
3	Punto de cálculo UGR 3	54.600	3144.800	1.200	0.0	14
4	Punto de cálculo UGR 4	50.100	3142.600	1.200	0.0	17

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

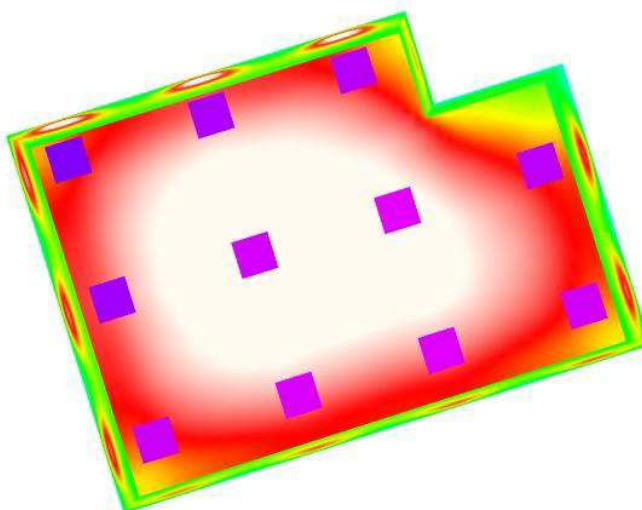
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.8 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

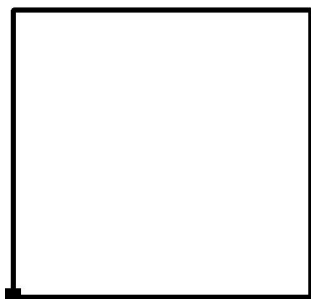
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

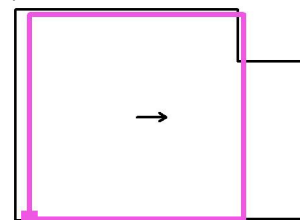
e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.8 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(48.600 m, 3140.721 m, 1.200 m)



5.537	15	16	14	15	<10	/
4.530	<u>17</u>	<u>17</u>	16	15	12	12
3.523	<u>17</u>	<u>17</u>	16	<u>17</u>	13	15
2.517	<u>17</u>	<u>17</u>	16	<u>17</u>	14	15
1.510	<u>17</u>	<u>17</u>	16	<u>17</u>	14	15
0.503	16	<u>17</u>	15	16	13	14
m	0.525	1.575	2.625	3.675	4.725	5.775

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 6 x 6 Puntos

Min
/Max
17

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

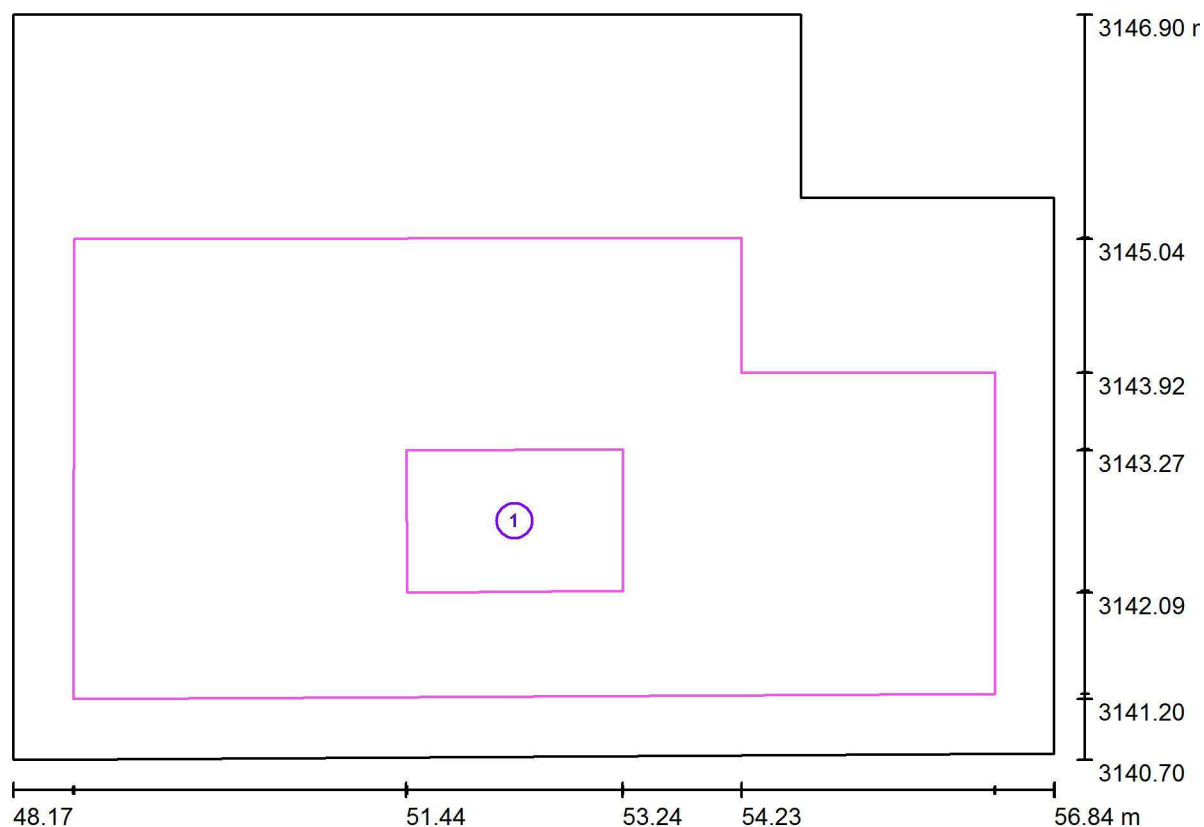
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.8 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 63

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	535	518	567	0.968	0.913
	Área circundante	64 x 32	537	475	598	0.884	0.794

Opplé Lighting

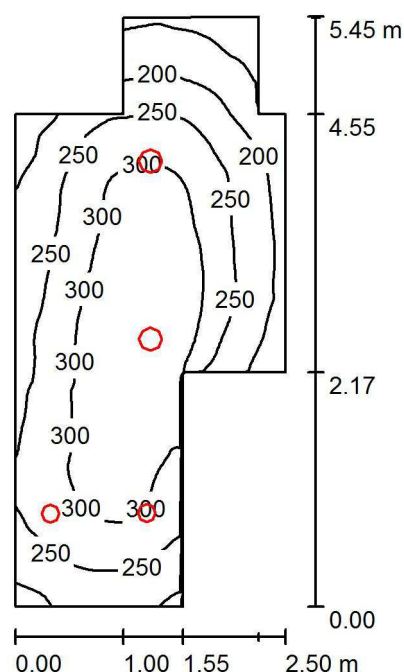
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aseo Niños / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	261	106	351	0.405
Suelo	20	178	112	219	0.628
Techo	70	72	40	186	0.553
Paredes (10)	50	146	48	901	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	OPPLE 140056558 LEDDownlightRc-SI-E Rd150-12W-4000-WH (1.000)	1050	1050	12.0
2	2	OPPLE 140056560 LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH (1.000)	2100	2100	24.0
Total:			6300	6300	72.0

Valor de eficiencia energética: $6.90 \text{ W/m}^2 = 2.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.44 m^2)

Opplé Lighting

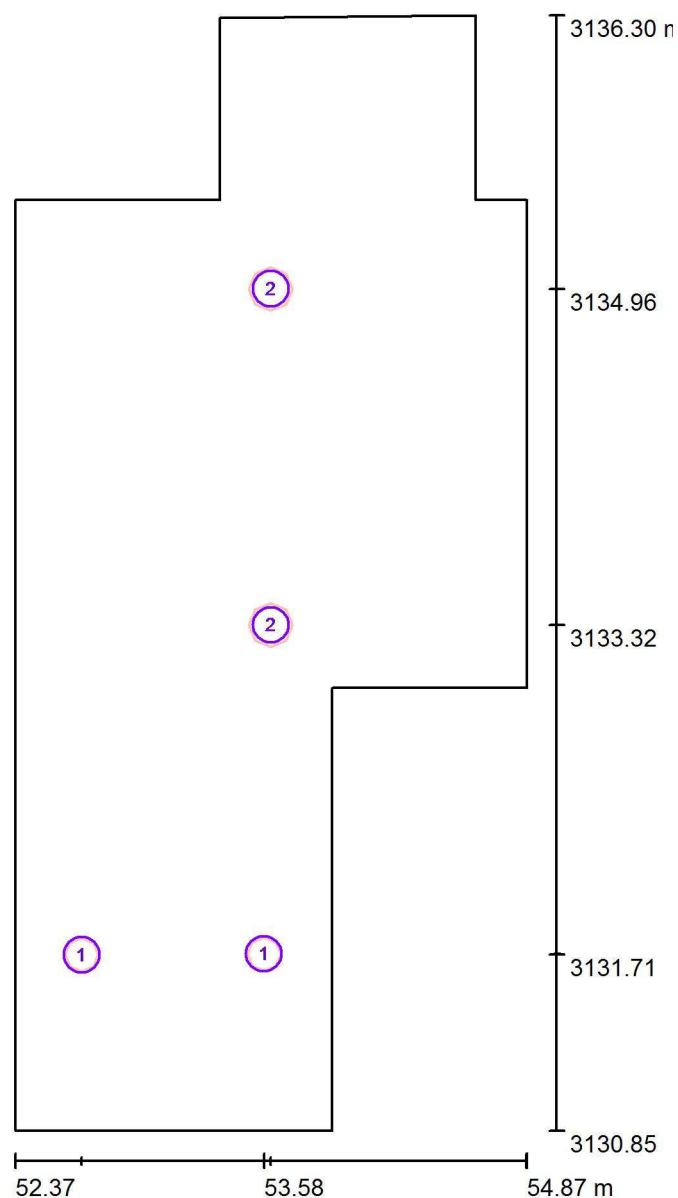
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aseo Niños / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 37

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	OPPLE 140056558 LEDDownlightRc-SI-E Rd150-12W-4000-WH
2	2	OPPLE 140056560 LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aseo Niños / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 6300 lm

Potencia total: 72.0 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	191	70	261	/	/
Suelo	118	60	178	20	11
Techo	0.11	72	72	70	16
Pared 1	95	71	166	50	26
Pared 2	104	75	179	50	28
Pared 3	76	57	133	50	21
Pared 4	80	56	135	50	22
Pared 5	46	59	104	50	17
Pared 6	51	49	100	50	16
Pared 7	66	48	114	50	18
Pared 8	34	52	87	50	14
Pared 9	93	61	154	50	25
Pared 10	96	65	161	50	26

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.405 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.301 (1:3)Valor de eficiencia energética: $6.90 \text{ W/m}^2 = 2.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.44 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aseo Niños / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

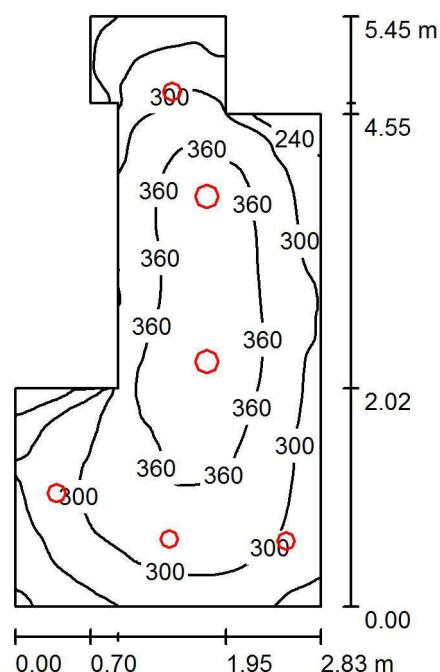
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aseo Niñas / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	314	138	408	0.437
Suelo	20	217	90	270	0.413
Techo	70	89	65	169	0.732
Paredes (10)	50	180	44	920	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	OPPLE 140056558 LEDDownlightRc-SI-E Rd150-12W-4000-WH (1.000)	1050	1050	12.0
2	2	OPPLE 140056560 LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH (1.000)	2100	2100	24.0
Total:			8400	8400	96.0

Valor de eficiencia energética: $8.31 \text{ W/m}^2 = 2.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.55 m^2)

Opplé Lighting

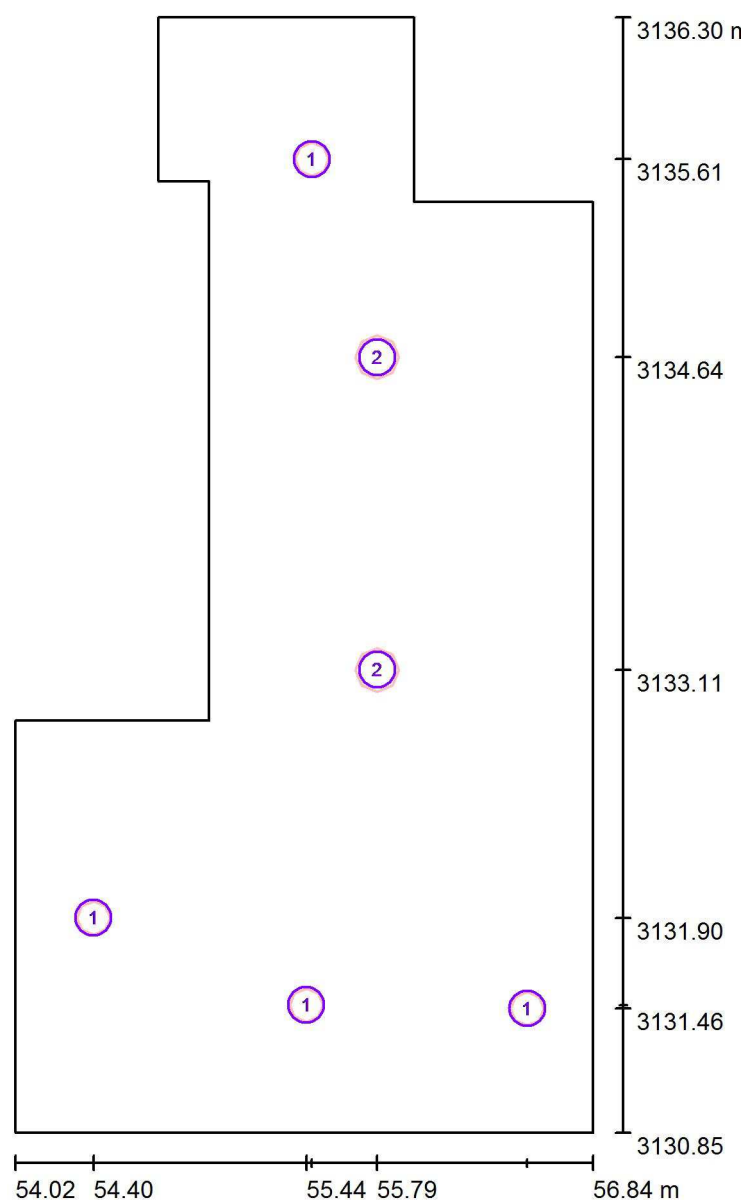
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aseo Niñas / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 37

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	4	OPPLE 140056558 LEDDownlightRc-SI-E Rd150-12W-4000-WH
2	2	OPPLE 140056560 LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aseo Niñas / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 8400 lm

Potencia total: 96.0 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	227	87	314	/	/
Suelo	142	75	217	20	14
Techo	0.21	89	89	70	20
Pared 1	111	74	185	50	29
Pared 2	116	78	194	50	31
Pared 3	97	78	175	50	28
Pared 4	79	77	156	50	25
Pared 5	101	66	167	50	27
Pared 6	63	68	131	50	21
Pared 7	12	68	80	50	13
Pared 8	131	77	208	50	33
Pared 9	62	75	137	50	22
Pared 10	100	75	175	50	28

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.437 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.337 (1:3)Valor de eficiencia energética: $8.31 \text{ W/m}^2 = 2.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.55 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

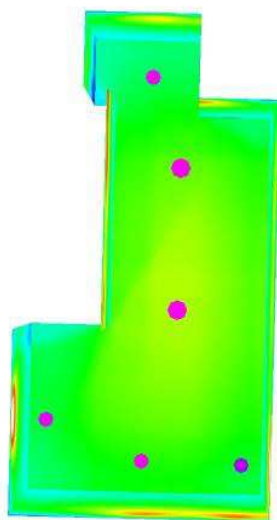
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aseo Niñas / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

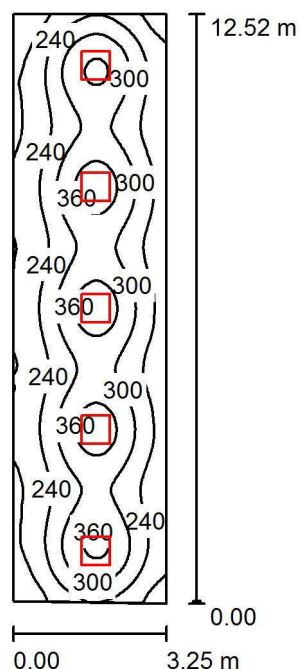
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 1* / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:161

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	269	132	395	0.491
Suelo	20	212	135	256	0.638
Techo	70	61	48	1126	0.789
Paredes (4)	50	142	59	306	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
 Trama: 32 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	OPPLE 140062701 LEDPanelRc-S-E2-Sq595-34W-4000-WH-U22 (1.000)	3500	3500	34.0
Total:			17500	17500	170.0

Valor de eficiencia energética: $4.19 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.62 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

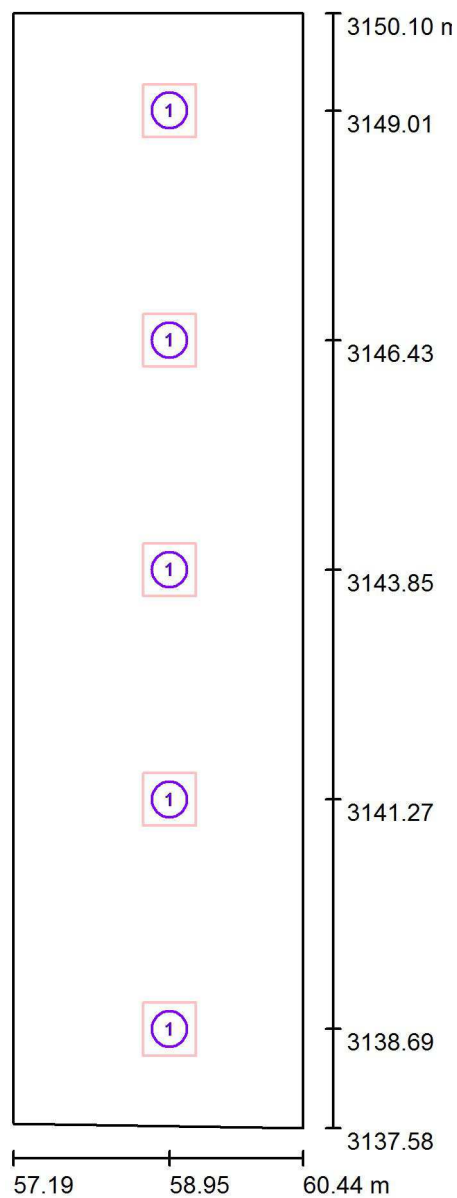
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 1* / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 85

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	OPPLE 140062701 LEDPanelRc-S-E2-Sq595-34W-4000-WH-U22

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 1* / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 17500 lm

Potencia total: 170.0 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	213	57	269	/	/
Suelo	152	60	212	20	13
Techo	1.58	59	61	70	14
Pared 1	94	59	152	50	24
Pared 2	91	55	145	50	23
Pared 3	94	54	147	50	23
Pared 4	79	55	134	50	21

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.491 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.335 (1:3)Valor de eficiencia energética: $4.19 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.62 m^2)

Opplé Lighting

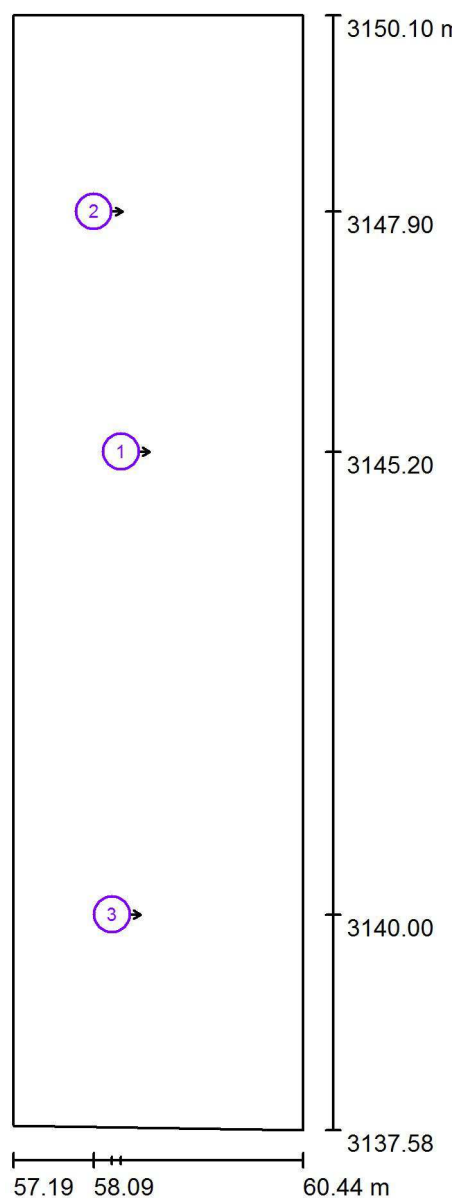
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 1* / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 85

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	58.400	3145.200	1.200	0.0	/
2	Punto de cálculo UGR 2	58.094	3147.900	1.200	0.0	/
3	Punto de cálculo UGR 3	58.300	3140.000	1.200	0.0	/

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

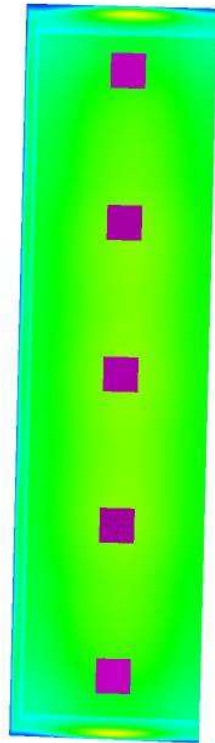
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 1* / Rendering (procesado) de colores falsos



10

25

50

100

200

300

350

400

500

lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

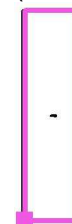
e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 1* / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(57.345 m, 3137.603 m, 1.200 m)



2.883	<u>17</u>	<u>17</u>	<u>17</u>
2.632	16	16	16
2.382	14	14	14
2.131	/	/	/
1.880	/	/	/
1.630	/	/	/
1.379	/	/	/
1.128	/	/	/
0.877	/	/	/
0.627	/	/	/
0.376	/	/	/
0.125	/	/	/
m	2.083	6.249	10.414

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 3 x 12 Puntos

Min
/Max
17

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

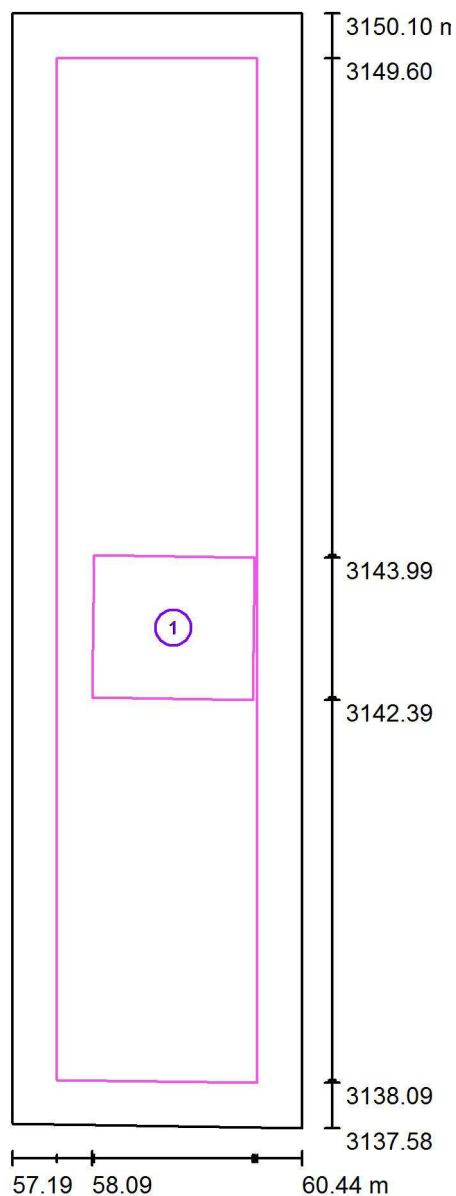
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 1* / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 85

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	16 x 16	300	256	342	0.854	0.749
	Área circundante	64 x 16	280	199	338	0.709	0.587

Opplé Lighting

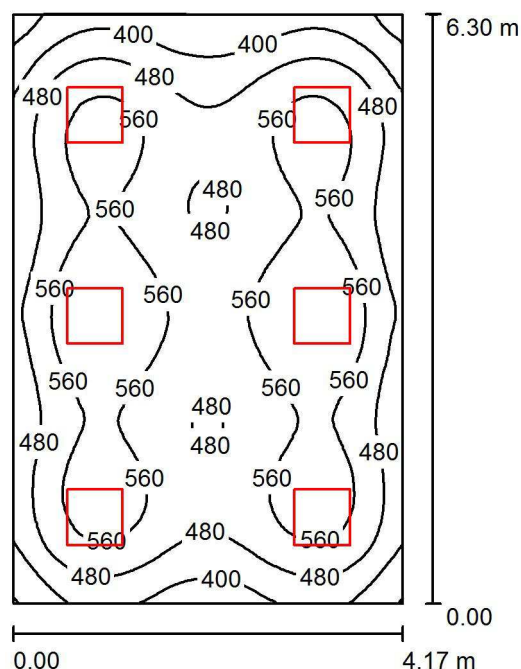
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.7 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	511	276	630	0.540
Suelo	20	418	272	504	0.650
Techo	70	108	82	1332	0.758
Paredes (4)	50	238	108	405	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			21000	21000	180.0

Valor de eficiencia energética: $6.85 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.28 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

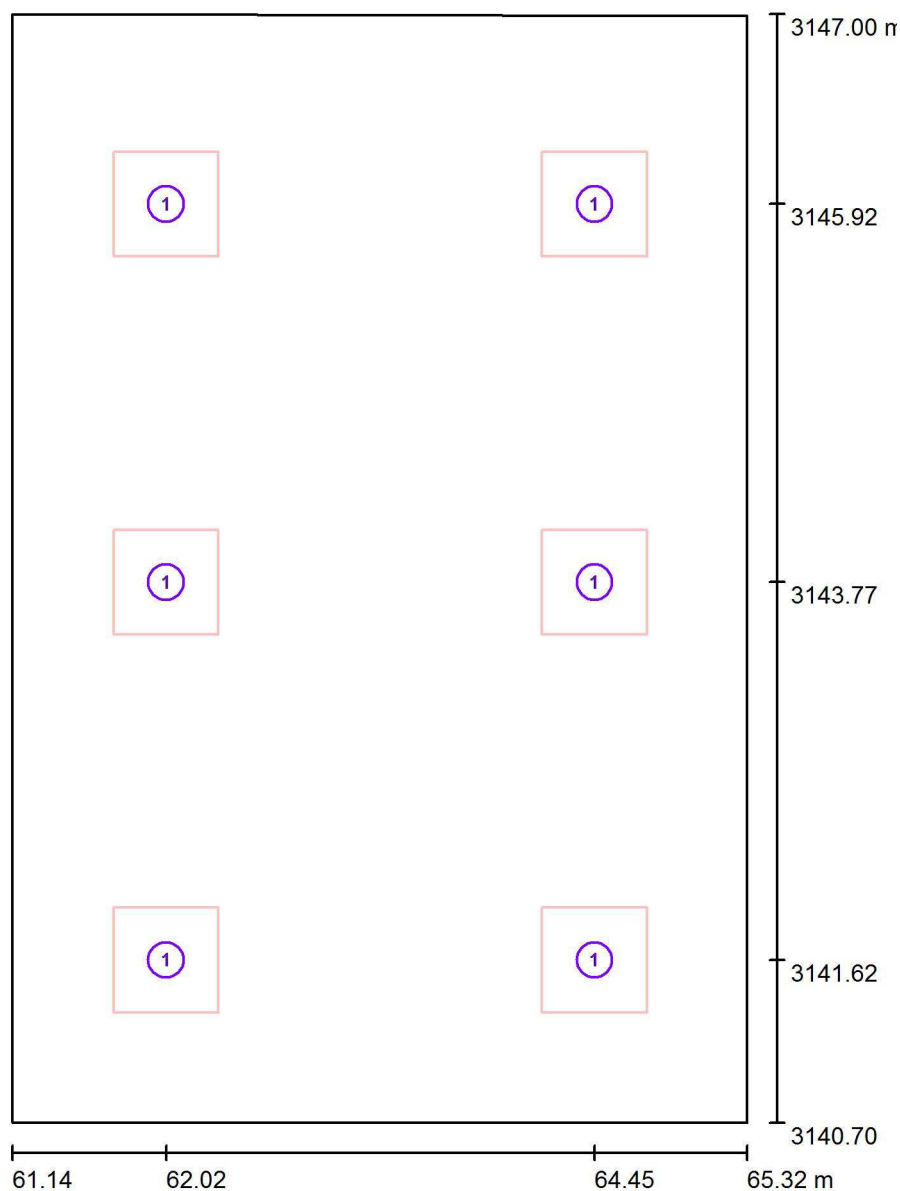
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.7 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 43

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	6	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.7 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 21000 lm

Potencia total: 180.0 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	412	98	511	/	/
Suelo	317	102	418	20	27
Techo	2.78	105	108	70	24
Pared 1	141	98	239	50	38
Pared 2	147	96	243	50	39
Pared 3	125	97	222	50	35
Pared 4	146	96	242	50	38

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.540 (1:2)

 E_{\min} / E_{\max} : 0.438 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $6.85 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.28 m^2)

Opplé Lighting

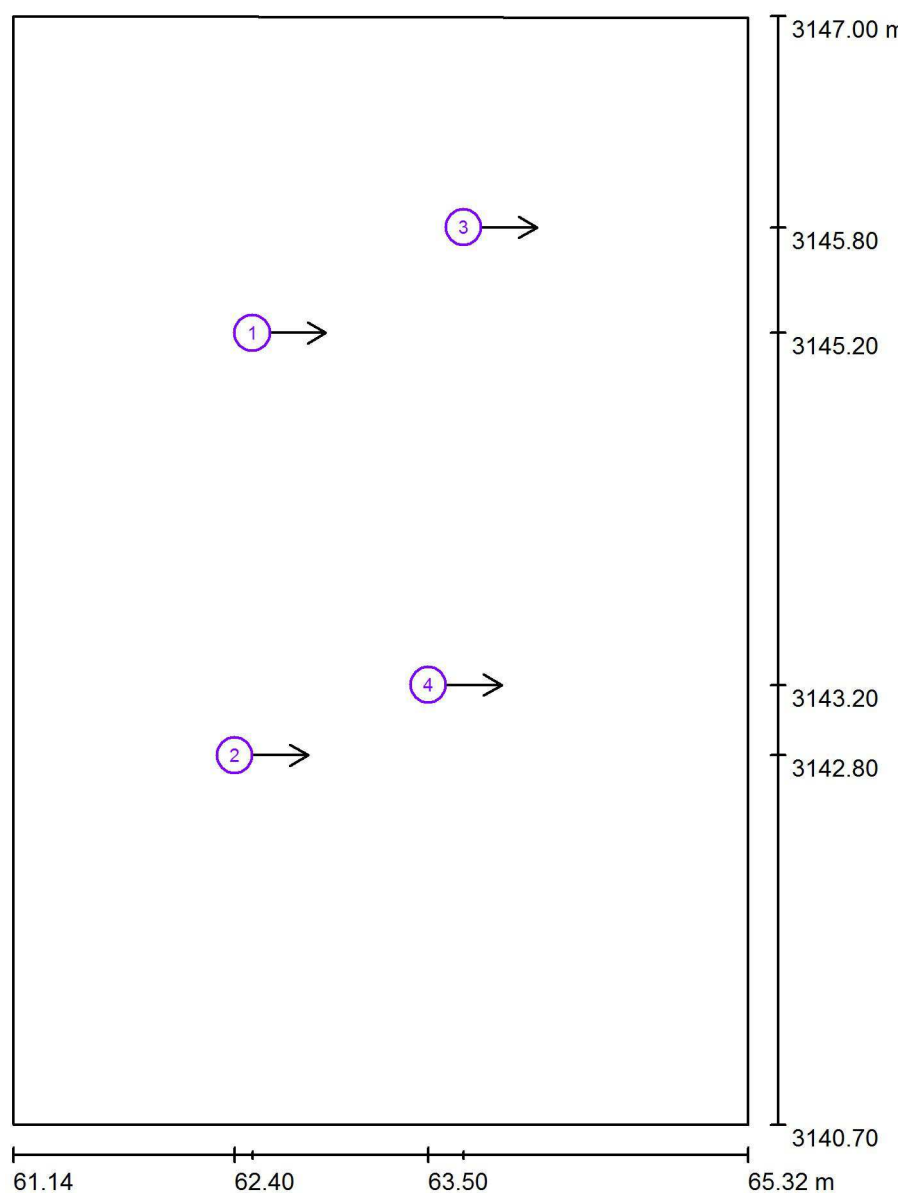
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.7 / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 43

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	62.500	3145.200	1.200	0.0	14
2	Punto de cálculo UGR 2	62.400	3142.800	1.200	0.0	14
3	Punto de cálculo UGR 3	63.700	3145.800	1.200	0.0	/
4	Punto de cálculo UGR 4	63.500	3143.200	1.200	0.0	14

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

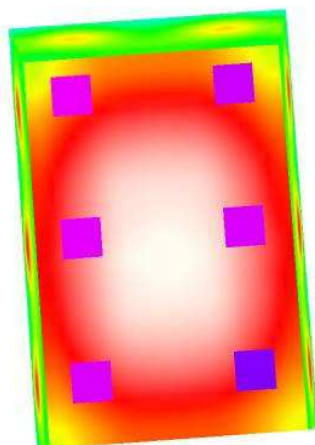
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.7 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

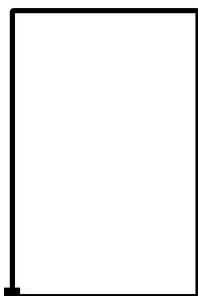
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

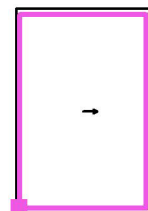
P1 - Aula 1.7 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(61.244 m, 3141.000 m, 1.200 m)



5.220	13	<u>15</u>	/
4.060	14	14	/
2.900	14	<u>15</u>	/
1.740	14	14	/
0.580	14	<u>15</u>	/
m	0.630	1.889	3.148

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 3 x 5 Puntos

Min
/

Max
15

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

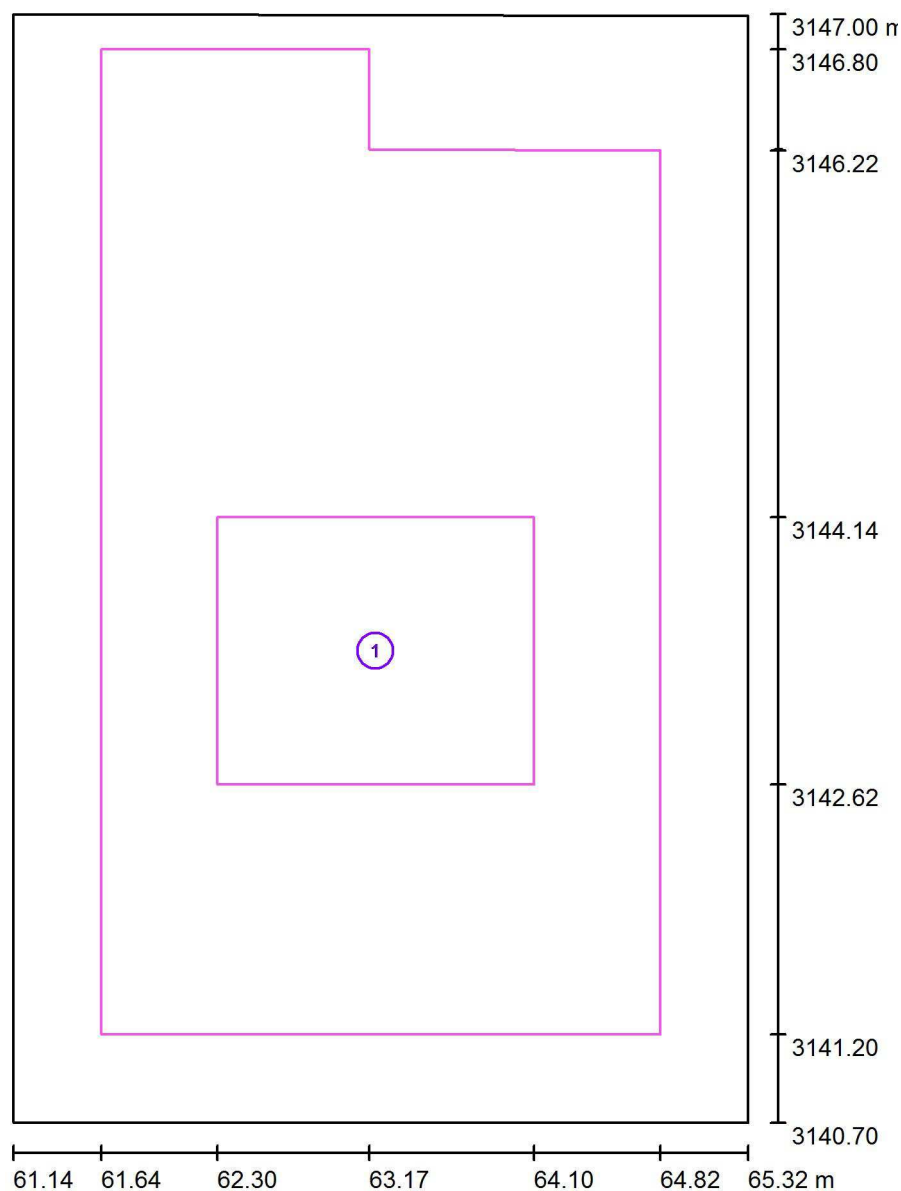
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.7 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 43

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	16 x 16	538	512	568	0.950	0.902
	Área circundante	32 x 32	517	383	571	0.742	0.671

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

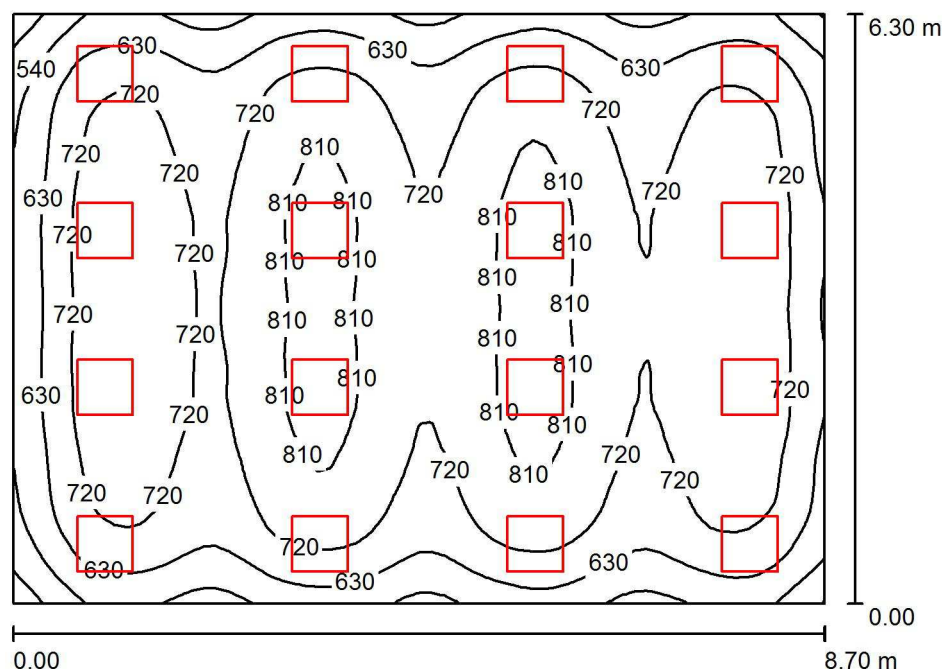
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.6* / Resumen



Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	714	403	844	0.565
Suelo	20	626	394	743	0.629
Techo	70	149	126	202	0.842
Paredes (4)	50	341	167	692	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 17
Pared inferior 17
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

Tran

18

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			56000	56000	480.0

Valor de eficiencia energética: $8.76 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.81 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

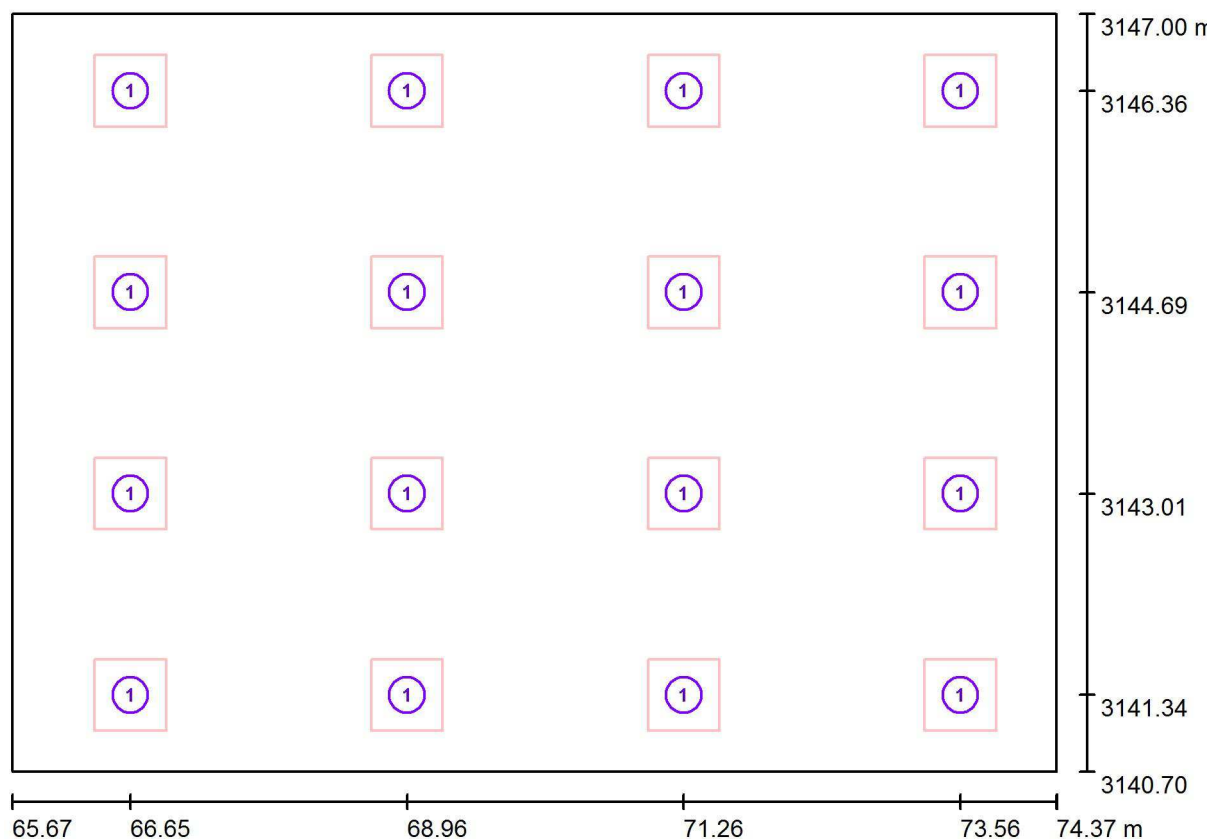
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.6* / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 63

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	16	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.6* / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 56000 lm

Potencia total: 480.0 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	583	131	714	/	/
Suelo	490	136	626	20	40
Techo	1.05	148	149	70	33
Pared 1	208	133	341	50	54
Pared 2	220	135	356	50	57
Pared 3	208	132	341	50	54
Pared 4	193	132	325	50	52

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.565 (1:2)

 E_{\min} / E_{\max} : 0.477 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

17

Tran

18

17

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $8.76 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.81 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

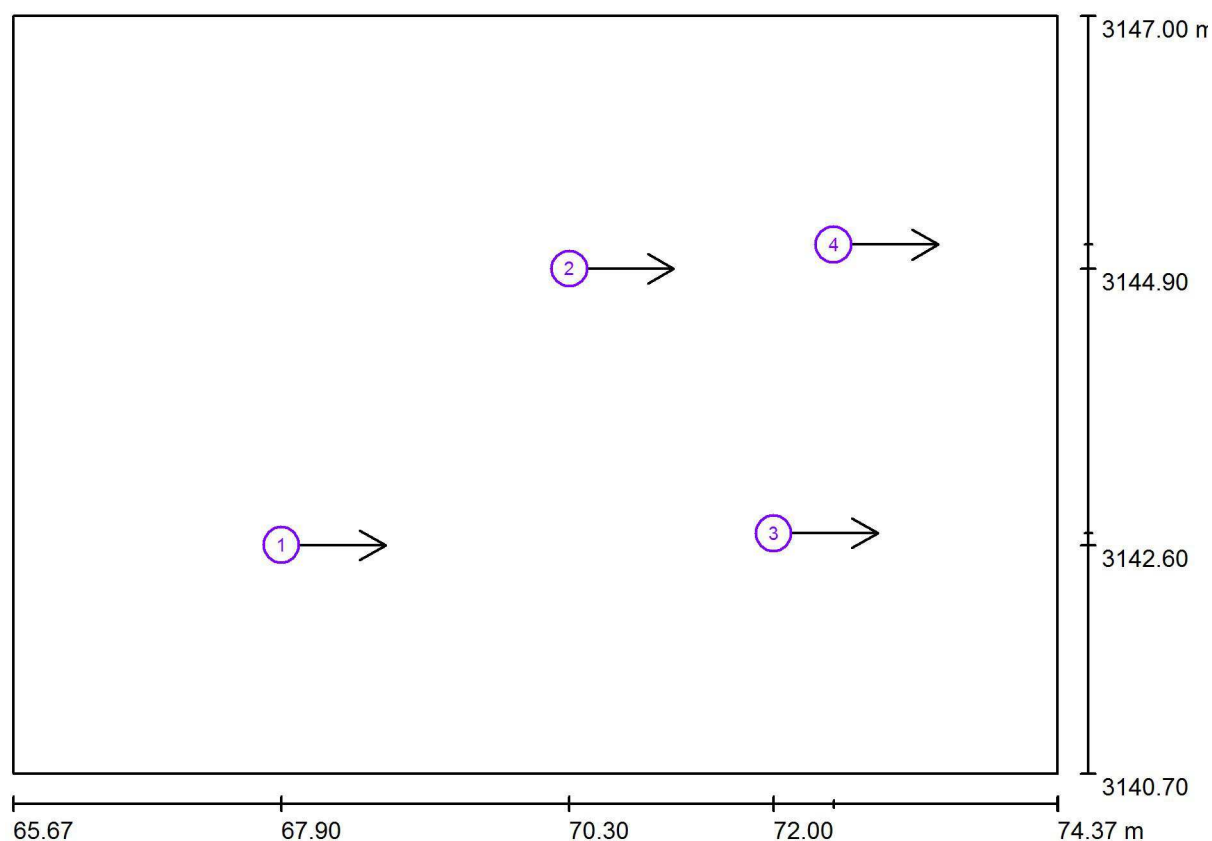
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.6* / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 63

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 2	67.900	3142.600	1.200	0.0	17
2	Punto de cálculo UGR 3	70.300	3144.900	1.200	0.0	14
3	Punto de cálculo UGR 4	72.000	3142.700	1.200	0.0	15
4	Punto de cálculo UGR 5	72.500	3145.100	1.200	0.0	14

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

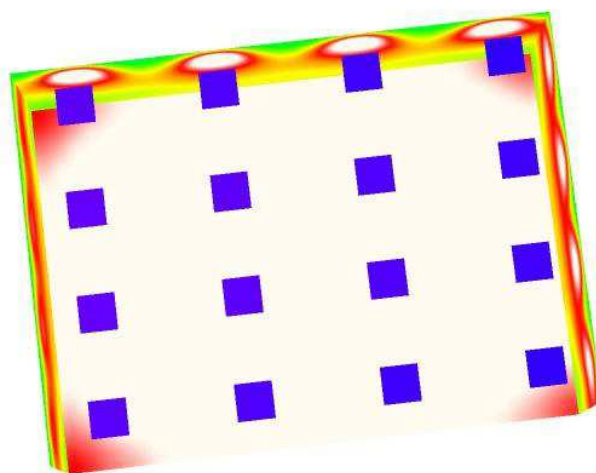
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.6* / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

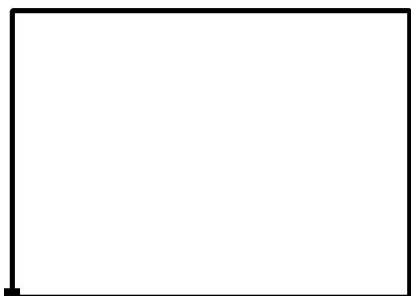
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

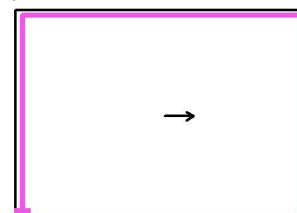
e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.6* / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(65.893 m, 3140.791 m, 1.200 m)



5.554	16	17	15	16	12	14	/	/
4.544	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
3.535	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
2.525	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
1.515	17	17	16	17	14	15	/	/
0.505	16	17	14	16	12	14	/	/
m	0.530	1.589	2.648	3.707	4.766	5.825	6.884	7.943

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 8 x 6 Puntos

Min
/Max
18

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

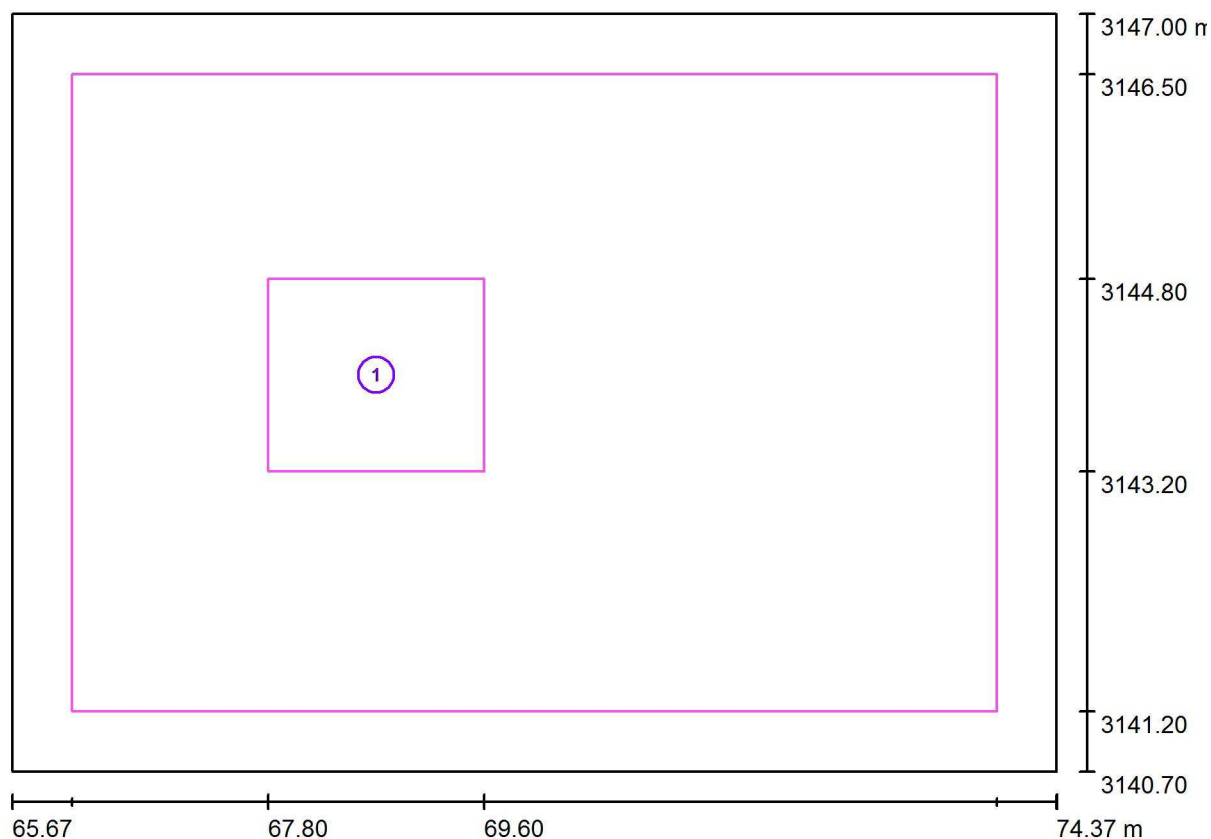
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.6* / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 63

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	774	731	798	0.944	0.916
	Área circundante	32 x 32	728	593	803	0.814	0.738

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

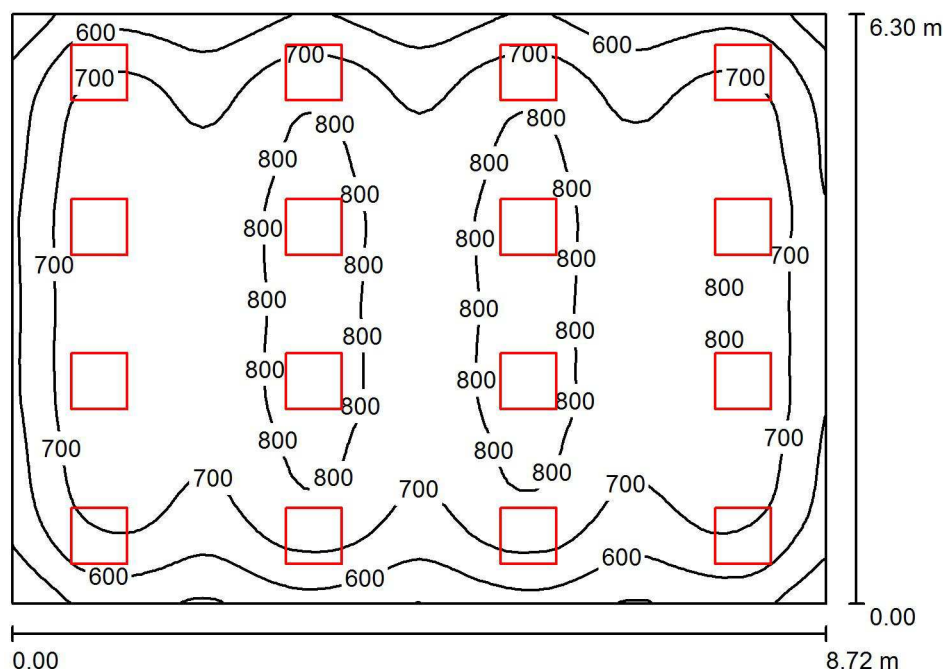
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.5* / Resumen



Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	717	402	854	0.561
Suelo	20	628	397	744	0.632
Techo	70	149	123	563	0.826
Paredes (4)	50	336	167	718	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 17
Pared inferior 17
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

Tran

18

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			56000	56000	480.0

Valor de eficiencia energética: $8.73 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.97 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

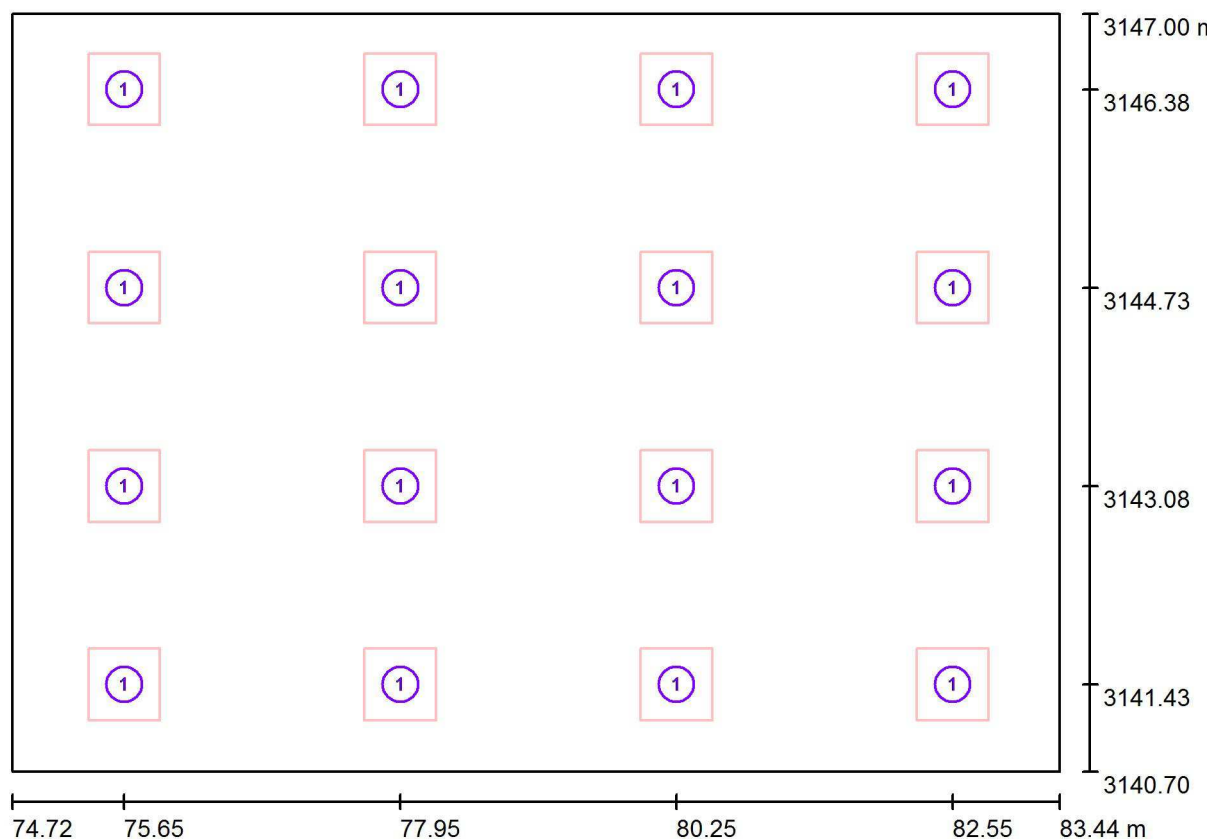
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.5* / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 63

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	16	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.5* / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 56000 lm

Potencia total: 480.0 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	587	129	717	/	/
Suelo	493	135	628	20	40
Techo	2.51	147	149	70	33
Pared 1	197	131	328	50	52
Pared 2	208	133	341	50	54
Pared 3	211	132	343	50	55
Pared 4	202	133	334	50	53

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.561 (1:2)

 E_{\min} / E_{\max} : 0.471 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

17

Tran

18

17

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $8.73 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.97 m^2)

Opplé Lighting

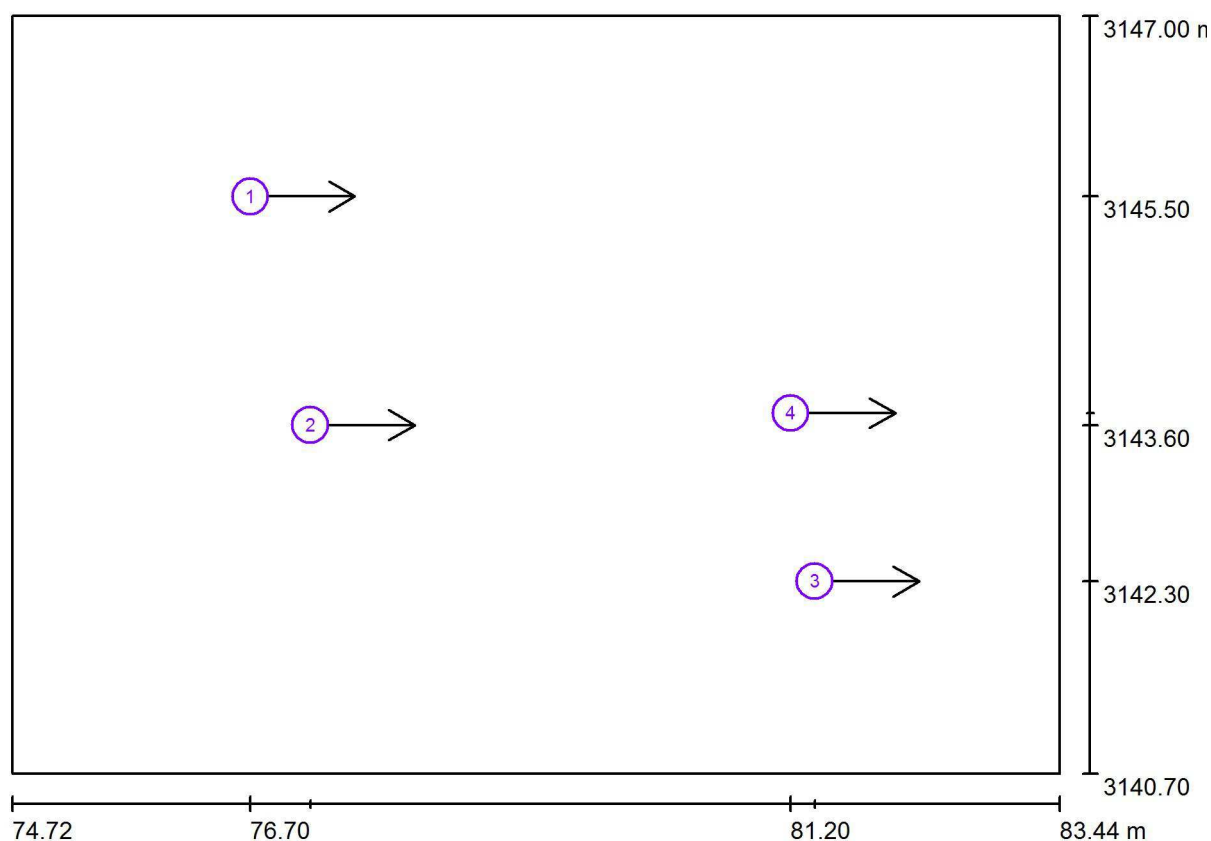
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.5* / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 63

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	76.700	3145.500	1.200	0.0	17
2	Punto de cálculo UGR 2	77.200	3143.600	1.200	0.0	16
3	Punto de cálculo UGR 3	81.400	3142.300	1.200	0.0	15
4	Punto de cálculo UGR 4	81.200	3143.700	1.200	0.0	15

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

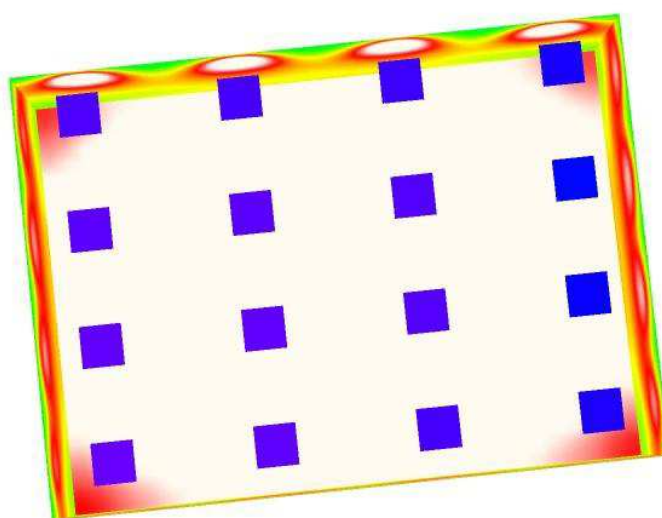
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.5* / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

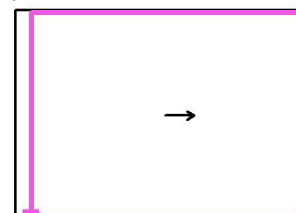
P1 - Aula 1.5* / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(75.200 m, 3140.765 m, 1.200 m)



5.640	16	17	15	16	13	14	/	/
4.615	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
3.589	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
2.564	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
1.538	17	<u>18</u>	16	17	14	15	/	/
0.513	16	17	15	16	12	14	/	/
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 8 x 6 Puntos

Min
/

Max
18

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

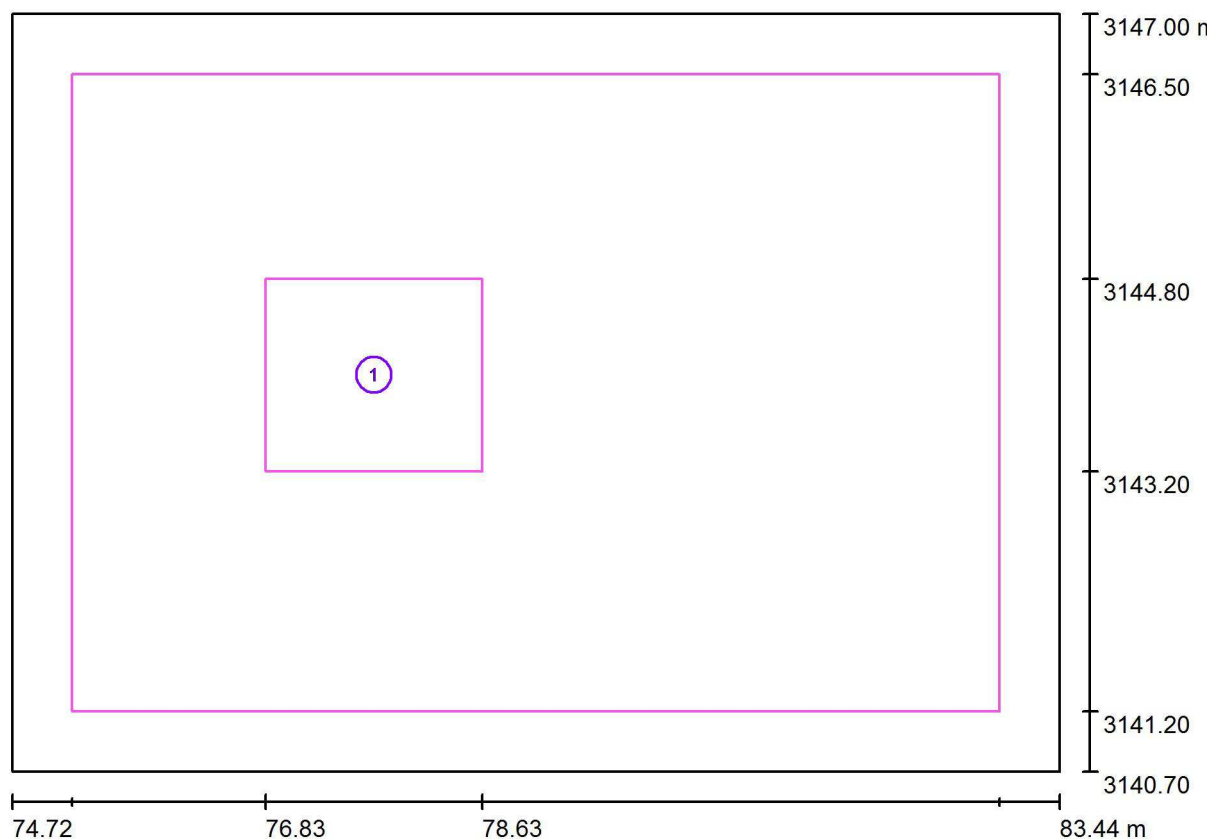
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.5* / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 63

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	785	744	808	0.948	0.920
	Área circundante	32 x 32	732	591	809	0.806	0.730

Opplé Lighting

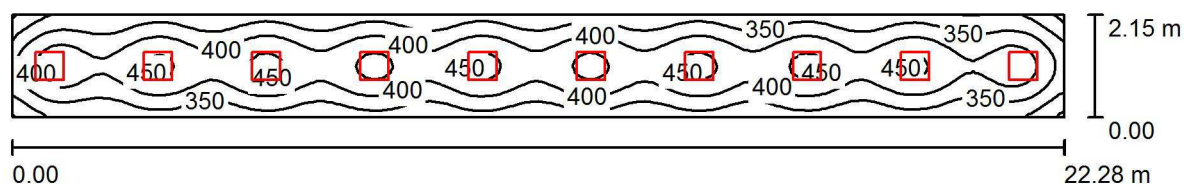
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 3 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:160

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	384	242	468	0.629
Suelo	20	288	203	318	0.704
Techo	70	98	82	164	0.845
Paredes (4)	50	220	116	539	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
 Trama: 128 x 16 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	OPPLE 140062701 LEDPanelRc-S-E2-Sq595-34W-4000-WH-U22 (1.000)	3500	3500	34.0
Total:			35000	35000	340.0

Valor de eficiencia energética: $7.10 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 47.89 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

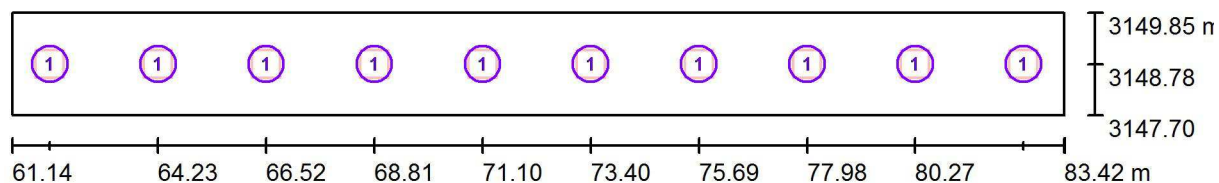
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 160

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	10	OPPLE 140062701 LEDPanelRc-S-E2-Sq595-34W-4000-WH-U22

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 3 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 35000 lm

Potencia total: 340.0 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	287	97	384	/	/
Suelo	197	91	288	20	18
Techo	1.17	96	98	70	22
Pared 1	131	87	219	50	35
Pared 2	142	87	229	50	36
Pared 3	131	87	218	50	35
Pared 4	149	91	240	50	38

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.629 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.516 (1:2)Valor de eficiencia energética: $7.10 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 47.89 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

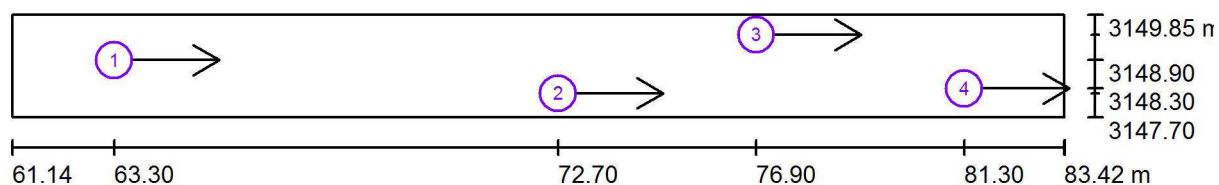
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 3 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 160

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	63.300	3148.900	1.200	0.0	18
2	Punto de cálculo UGR 3	72.700	3148.200	1.200	0.0	18
3	Punto de cálculo UGR 4	76.898	3149.434	1.200	0.0	18
4	Punto de cálculo UGR 5	81.300	3148.300	1.200	0.0	14

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

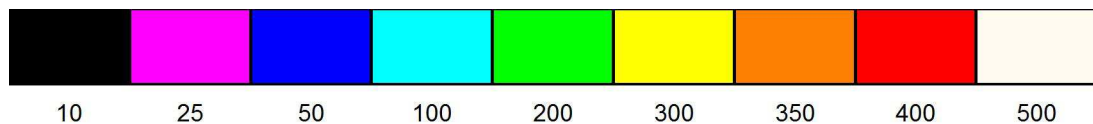
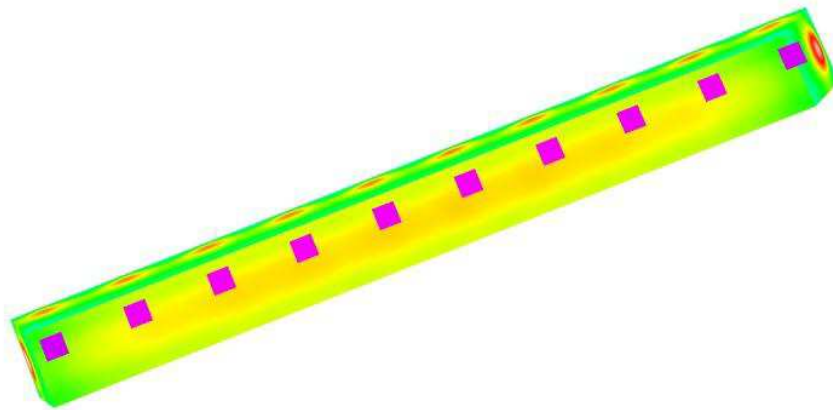
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Distribuidor 3 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

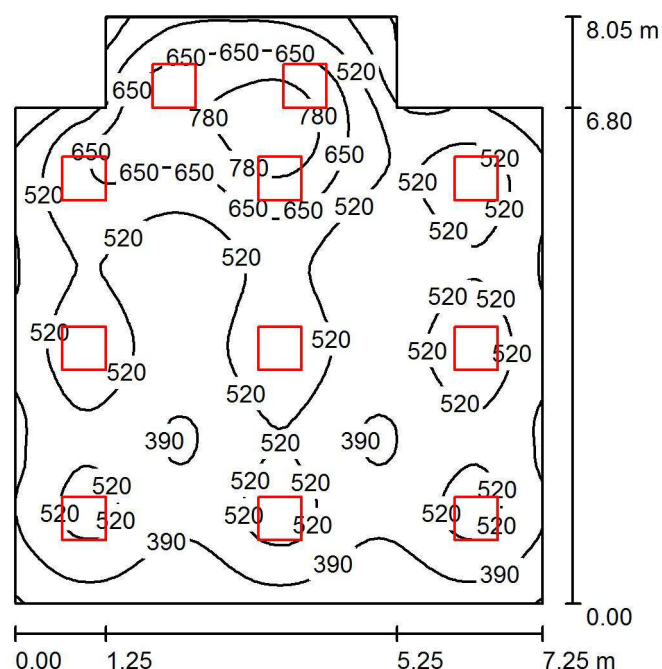
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.4 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:104

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	505	253	875	0.501
Suelo	20	438	253	614	0.578
Techo	70	102	82	1209	0.805
Paredes (8)	50	227	112	395	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			38500	38500	330.0

Valor de eficiencia energética: $6.08 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.30 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

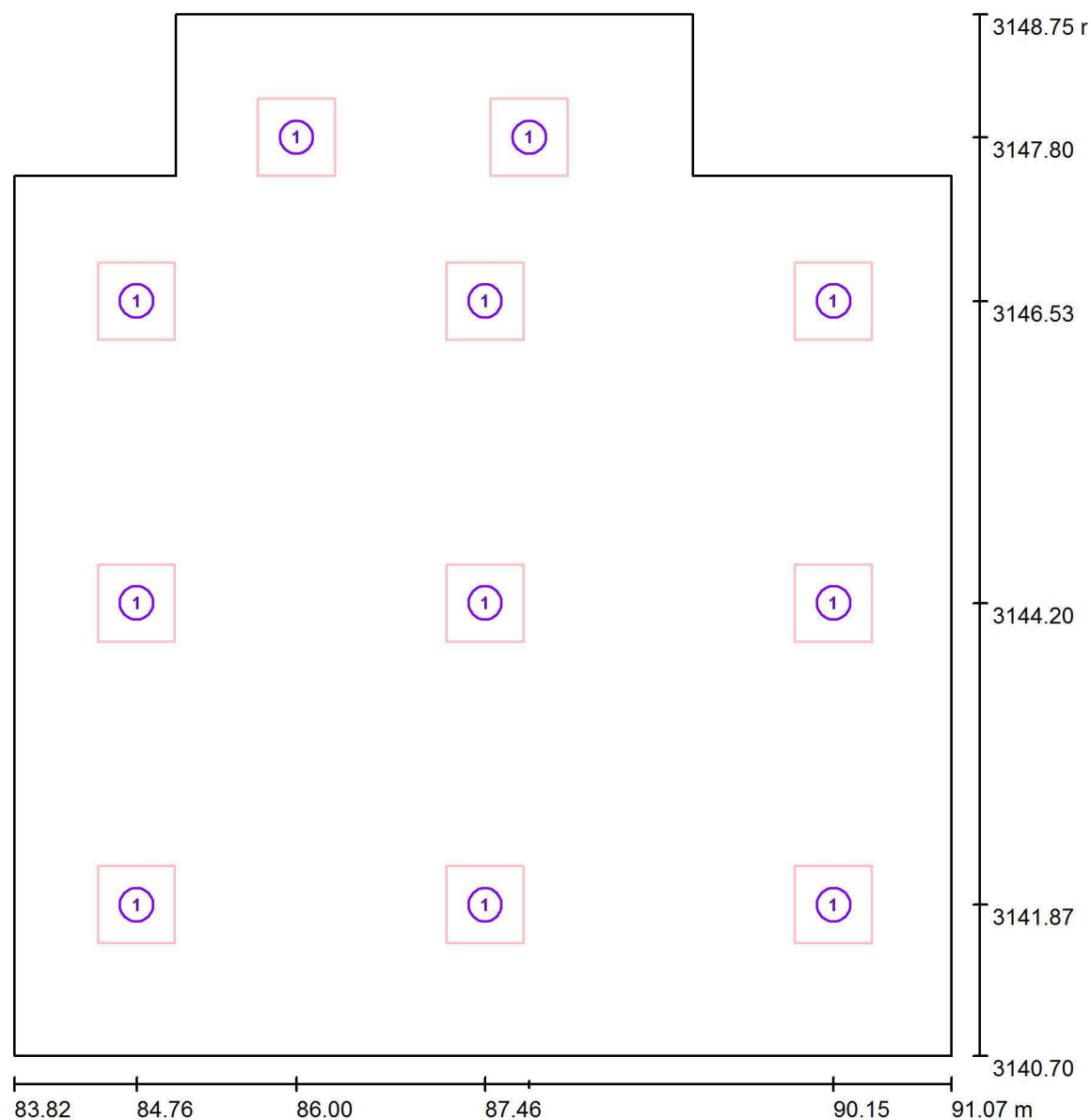
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.4 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 55

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	11	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.4 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 38500 lm

Potencia total: 330.0 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	418	87	505	/	/
Suelo	346	92	438	20	28
Techo	2.42	100	102	70	23
Pared 1	114	87	201	50	32
Pared 2	139	88	227	50	36
Pared 3	132	92	224	50	36
Pared 4	120	101	220	50	35
Pared 5	170	95	265	50	42
Pared 6	148	105	253	50	40
Pared 7	137	96	232	50	37
Pared 8	139	88	228	50	36

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.501 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.289 (1:3)Valor de eficiencia energética: $6.08 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.30 m^2)

Opplé Lighting

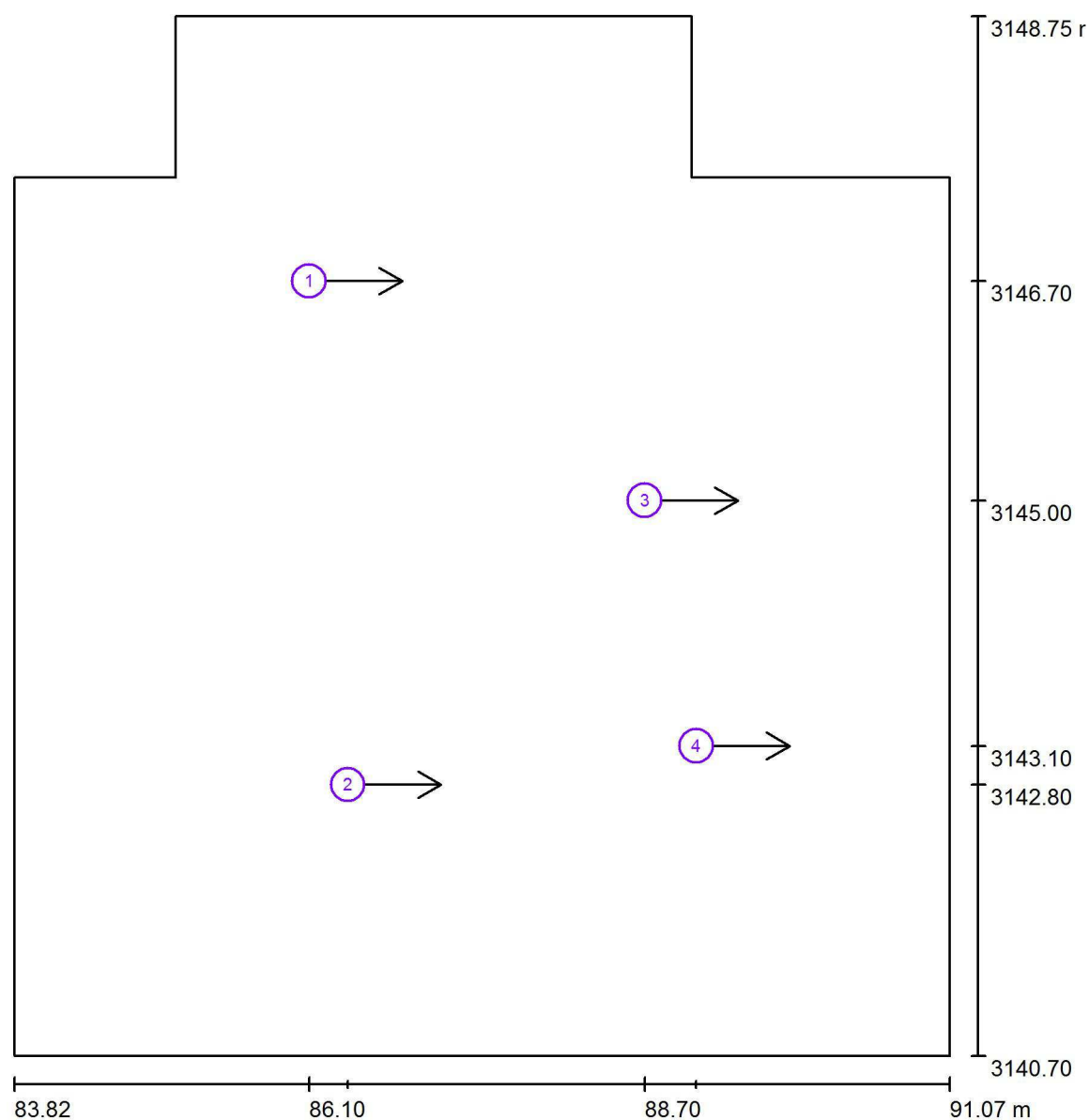
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.4 / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 55

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	86.100	3146.700	1.200	0.0	17
2	Punto de cálculo UGR 2	86.400	3142.800	1.200	0.0	16
3	Punto de cálculo UGR 3	88.700	3145.000	1.200	0.0	14
4	Punto de cálculo UGR 4	89.100	3143.100	1.200	0.0	13

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

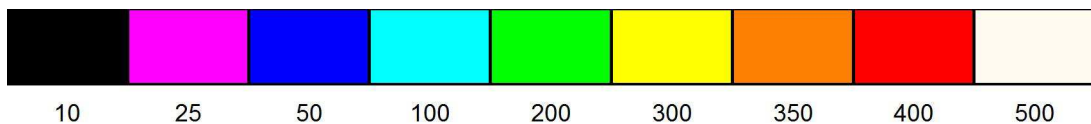
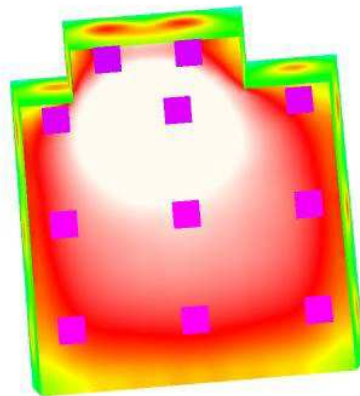
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.4 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

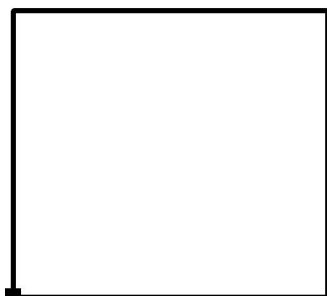
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

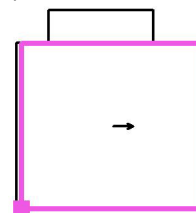
P1 - Aula 1.4 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(84.035 m, 3141.100 m, 1.200 m)



5.835	<u>17</u>	16	16	13	14	/	/
4.774	16	16	16	14	14	/	/
3.713	16	16	16	14	15	/	/
2.652	16	16	16	14	15	/	/
1.591	16	16	16	14	14	/	/
0.530	15	16	12	14	15	/	/
m	0.502	1.507	2.511	3.516	4.520	5.525	6.529

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 7 x 6 Puntos

Min
/

Max
17

Opplé Lighting

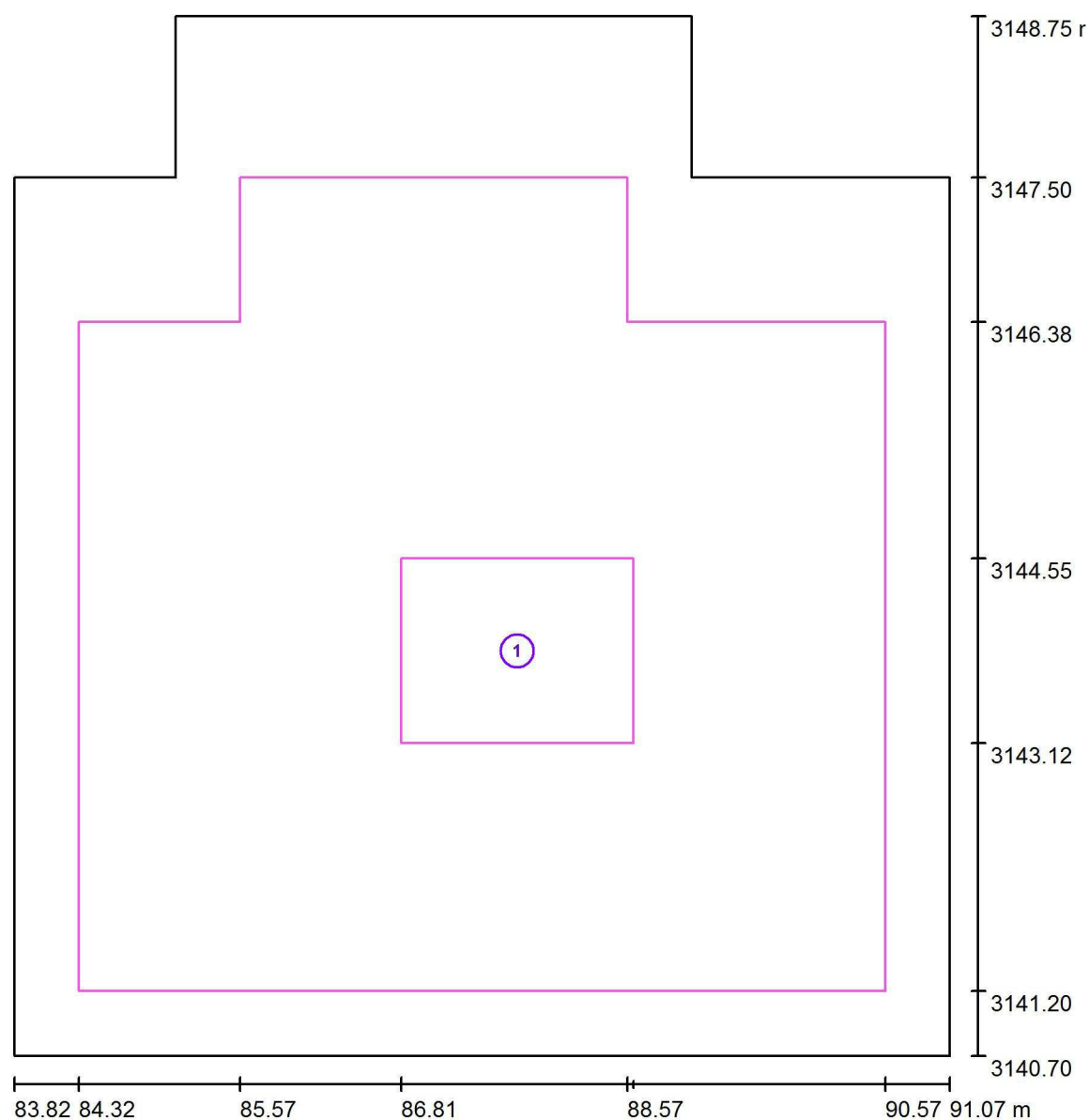
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.4 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados

Escala 1 : 55

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	508	436	554	0.857	0.787
	Área circundante	32 x 32	504	367	784	0.729	0.468

Opplé Lighting

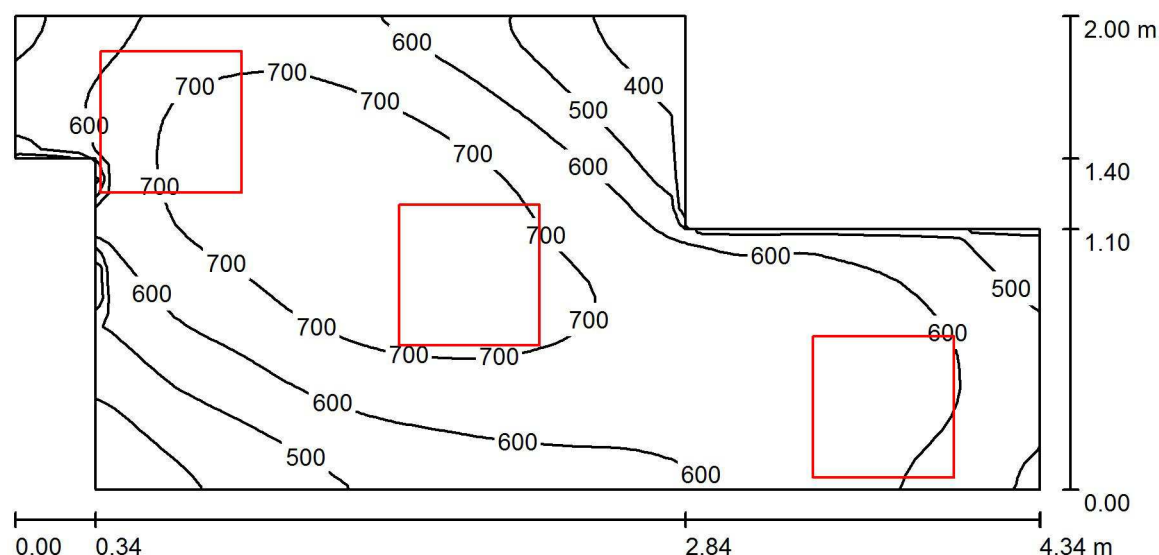
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Anexo Aula 1.3 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:32

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	621	313	788	0.504
Suelo	20	419	294	491	0.702
Techo	70	173	94	1390	0.543
Paredes (8)	50	316	93	1946	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			10500	10500	90.0

Valor de eficiencia energética: $13.13 \text{ W/m}^2 = 2.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.85 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

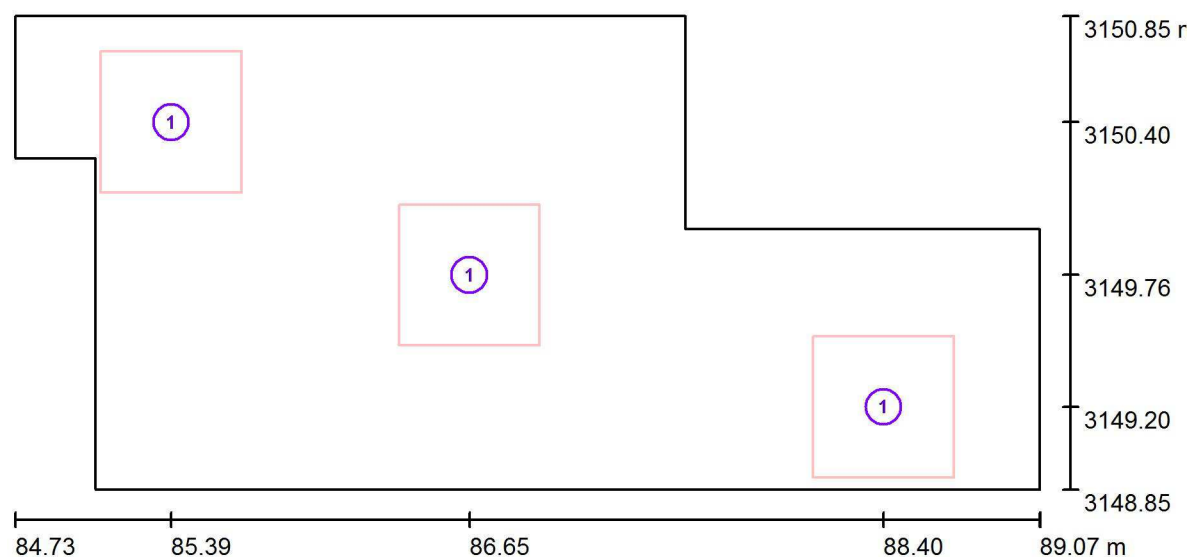
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Anexo Aula 1.3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 32

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	3	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Anexo Aula 1.3 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 10500 lm

Potencia total: 90.0 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	469	152	621	/	/
Suelo	291	128	419	20	27
Techo	9.16	164	173	70	39
Pared 1	187	138	325	50	52
Pared 2	193	154	348	50	55
Pared 3	154	162	315	50	50
Pared 4	120	122	242	50	38
Pared 5	193	131	325	50	52
Pared 6	212	145	357	50	57
Pared 7	98	176	274	50	44
Pared 8	161	129	290	50	46

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.504 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.398 (1:3)Valor de eficiencia energética: $13.13 \text{ W/m}^2 = 2.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.85 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

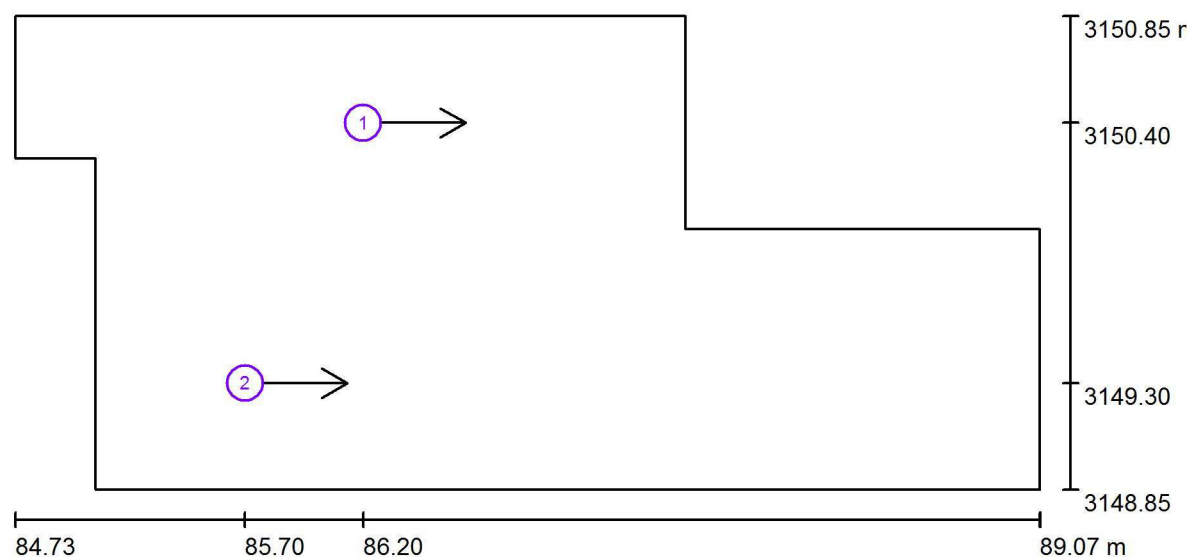
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Anexo Aula 1.3 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 32

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	86.200	3150.400	1.200	0.0	10
2	Punto de cálculo UGR 2	85.700	3149.300	1.200	0.0	14

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

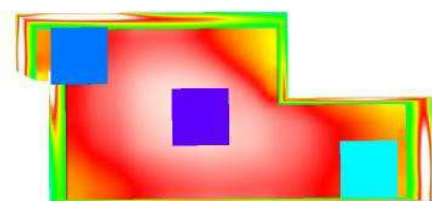
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Anexo Aula 1.3 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Anexo Aula 1.3 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

1.370 10 10

0.457 11 13

m 0.545 1.634

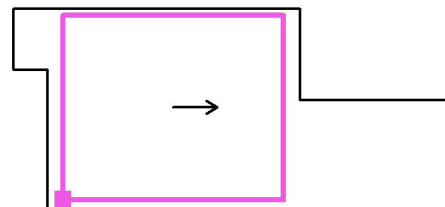
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(85.221 m, 3148.965 m, 1.200 m)

Min
10Max
13

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

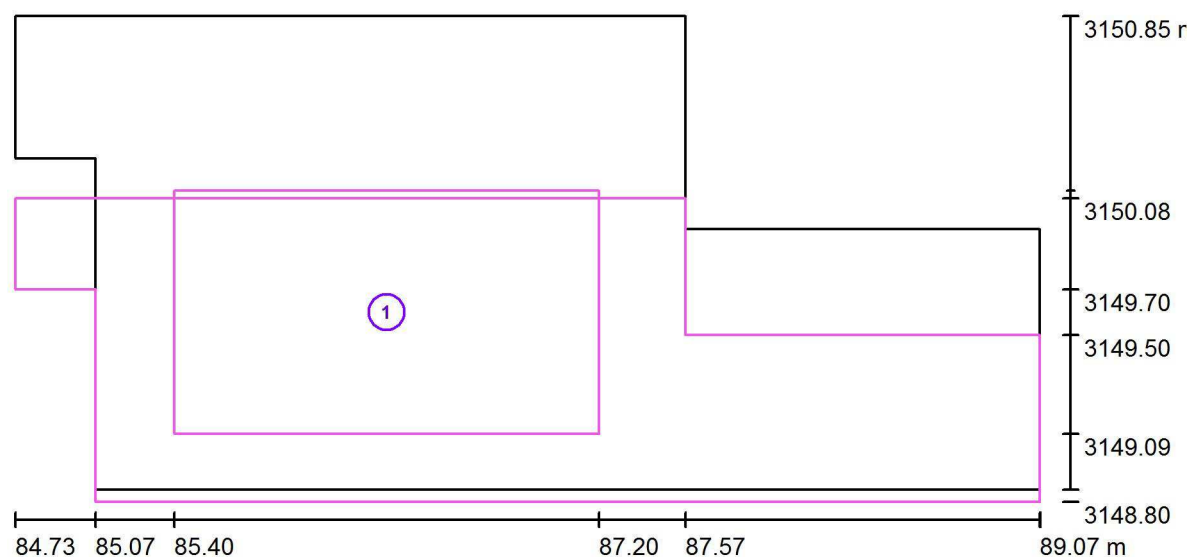
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Anexo Aula 1.3 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 32

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	16 x 16	625	464	688	0.743	0.675
	Área circundante	64 x 32	457	59	629	0.129	0.094

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

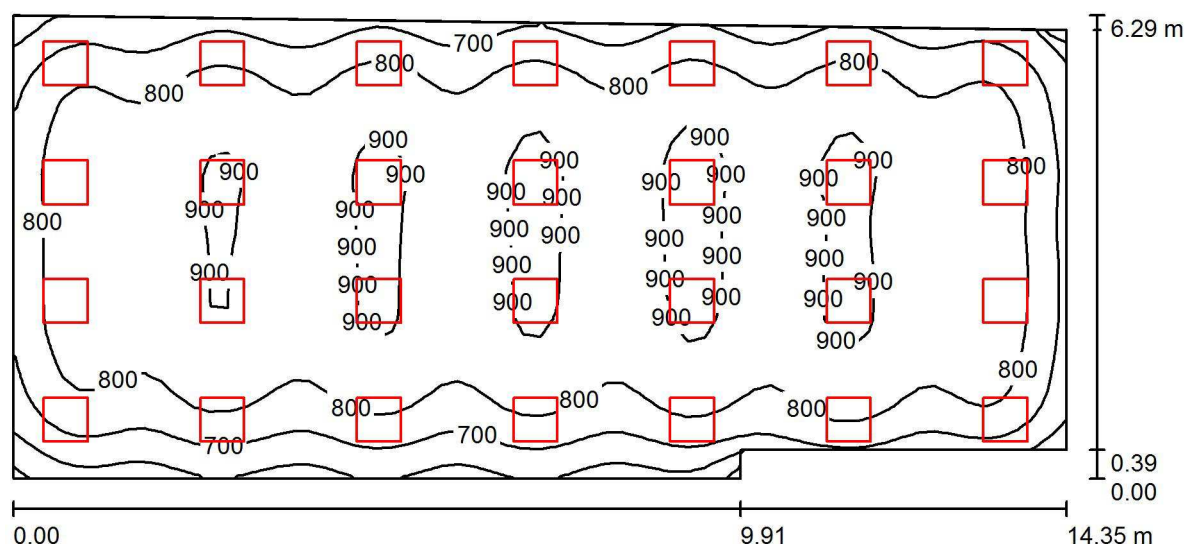
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.3* / Resumen



Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:103

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	812	486	938	0.599
Suelo	20	726	453	841	0.623
Techo	70	173	145	1338	0.840
Paredes (7)	50	394	184	1434	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	28	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			98000	98000	840.0

Valor de eficiencia energética: $9.64 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 87.16 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

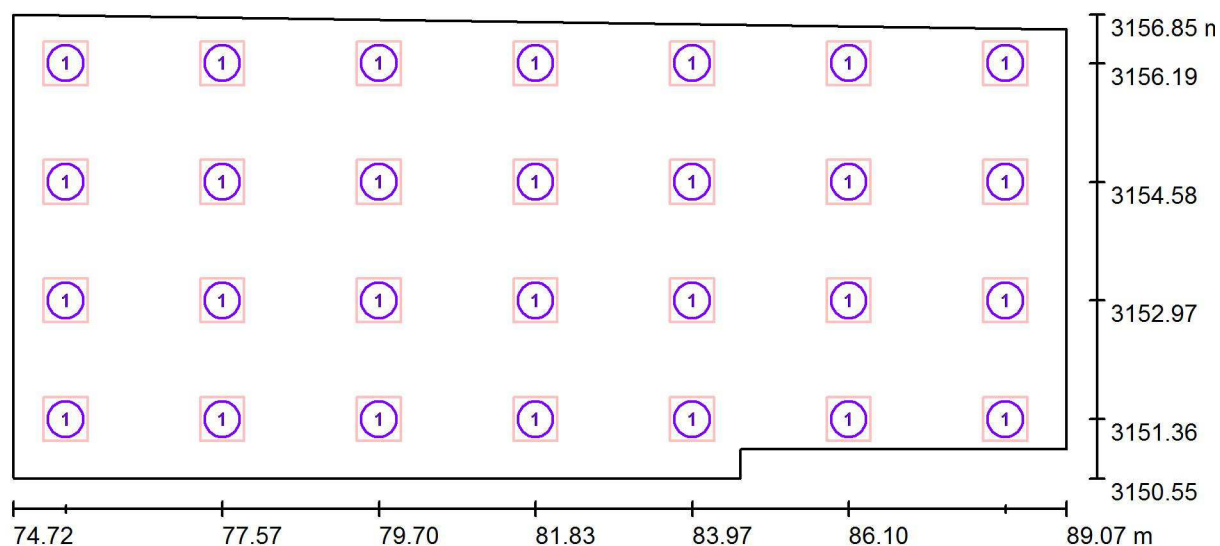
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.3* / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 103

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	28	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.3* / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 98000 lm

Potencia total: 840.0 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	665	147	812	/	/
Suelo	574	152	726	20	46
Techo	3.51	169	173	70	38
Pared 1	214	149	362	50	58
Pared 2	209	144	353	50	56
Pared 3	166	151	317	50	50
Pared 4	261	156	417	50	66
Pared 5	237	159	397	50	63
Pared 6	249	158	407	50	65
Pared 7	249	154	404	50	64

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.599 (1:2) E_{\min} / E_{\max} : 0.518 (1:2)Valor de eficiencia energética: $9.64 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 87.16 m^2)

Opplé Lighting

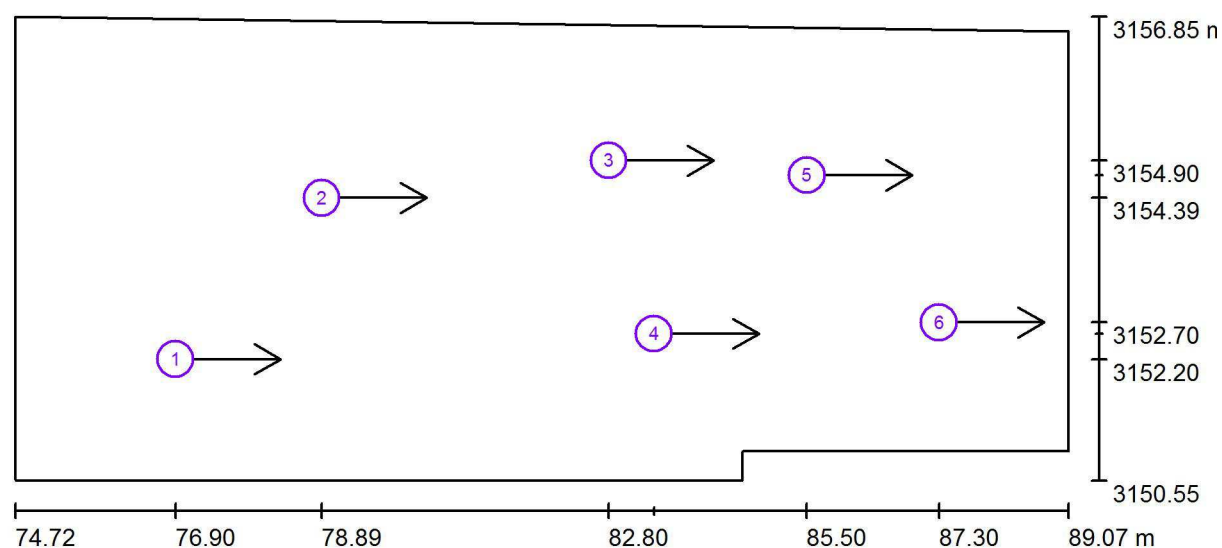
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.3* / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 103

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 2	76.900	3152.200	1.200	0.0	17
2	Punto de cálculo UGR 3	78.891	3154.390	1.200	0.0	17
3	Punto de cálculo UGR 5	82.800	3154.900	1.200	0.0	17
4	Punto de cálculo UGR 6	83.416	3152.545	1.200	0.0	16

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.3* / Observador UGR (sumario de resultados)**Lista de puntos de cálculo UGR**

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
5	Punto de cálculo UGR 7	85.500	3154.700	1.200	0.0	13
6	Punto de cálculo UGR 8	87.300	3152.700	1.200	0.0	<10

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

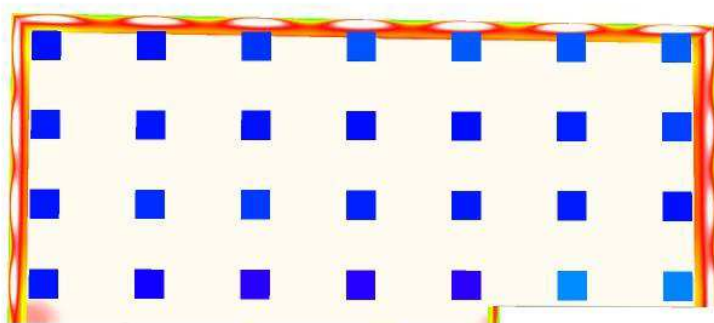
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.3* / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

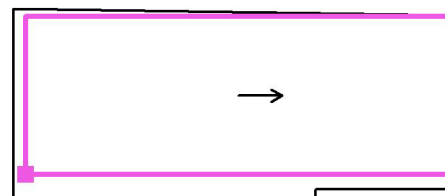
P1 - Aula 1.3* / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

☒ sección actual
☐ otras secciones

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(75.135 m, 3151.423 m, 1.200 m)



4.661	17	16	17	16	17	15	16	14	15	12
3.625	<u>18</u>	17	<u>18</u>	17	<u>18</u>	16	17	15	16	14
2.589	<u>18</u>	17	<u>18</u>	17	<u>18</u>	16	17	16	16	14
1.554	<u>18</u>	17	<u>18</u>	17	17	16	17	15	16	13
0.518	<u>18</u>	17	<u>18</u>	17	<u>18</u>	16	17	15	16	13
m	0.536	1.608	2.679	3.751	4.823	5.894	6.966	8.038	9.109	10.181

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 13 x 5 Puntos

Min
/Max
18

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

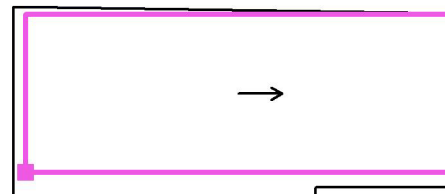
P1 - Aula 1.3* / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(75.135 m, 3151.423 m, 1.200 m)



4.661	14	<u> </u>	<u> </u>
3.625	15	<u> </u>	<u> </u>
2.589	15	<u> </u>	<u> </u>
1.554	14	<u> </u>	<u> </u>
0.518	15	<u> </u>	<u> </u>
m	11.253	12.325	13.396

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 13 x 5 Puntos

Min
/Max
18

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

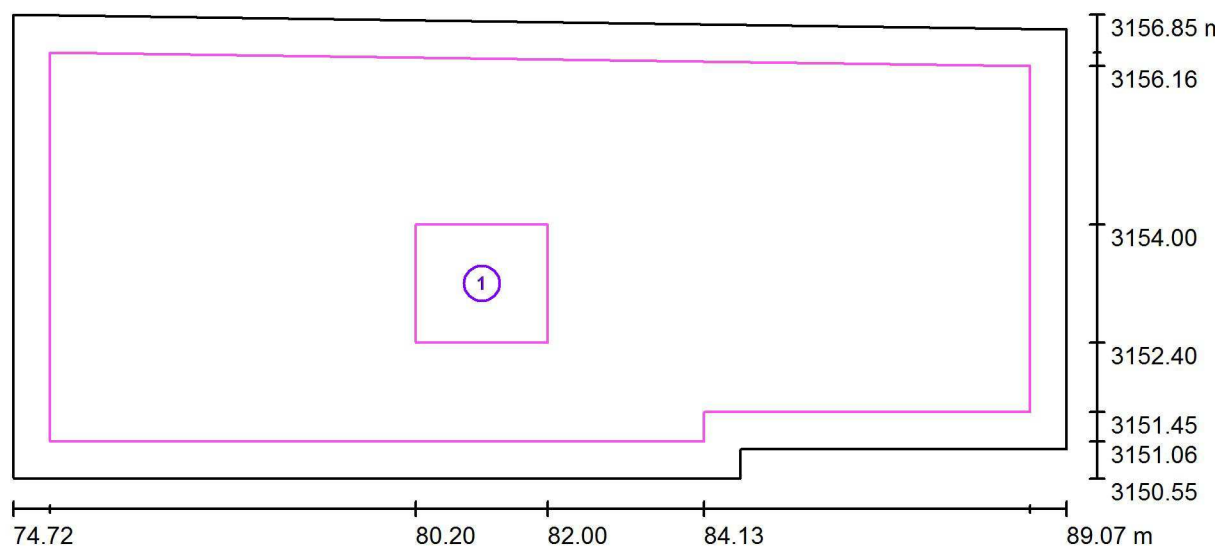
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.3* / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 103

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	867	836	896	0.964	0.933
	Área circundante	64 x 32	828	653	899	0.789	0.726

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

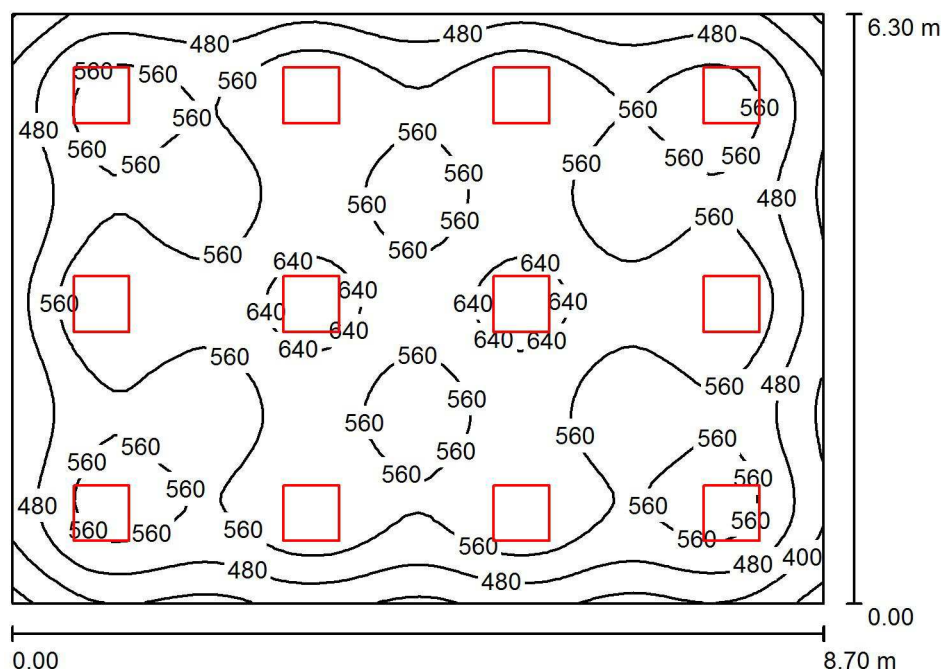
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1- Aula 1.2 / Resumen



Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	546	292	673	0.534
Suelo	20	476	294	564	0.617
Techo	70	111	93	368	0.838
Paredes (4)	50	249	122	419	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 17
Pared inferior 17
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

Tran

18

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			42000	42000	360.0

Valor de eficiencia energética: $6.57 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.81 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

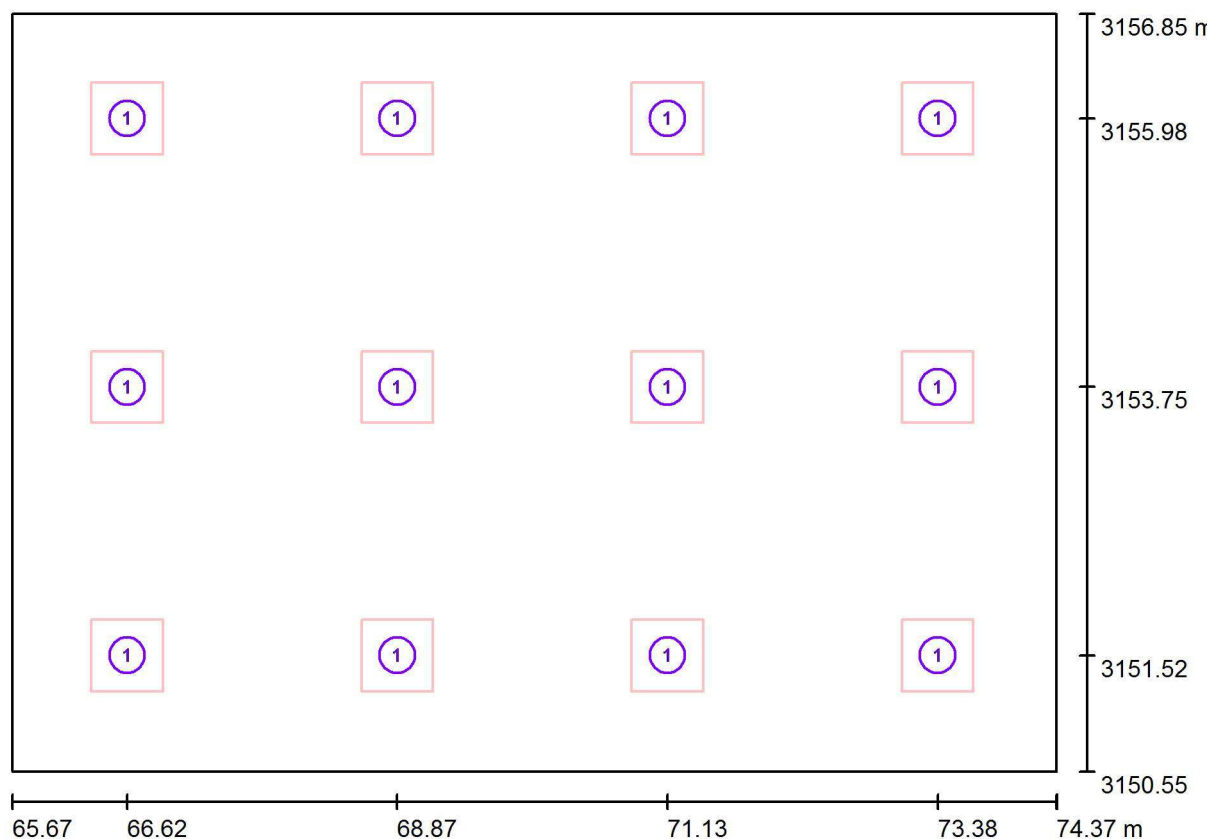
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1- Aula 1.2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 63

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	12	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1- Aula 1.2 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 42000 lm

Potencia total: 360.0 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	451	95	546	/	/
Suelo	375	101	476	20	30
Techo	1.51	109	111	70	25
Pared 1	146	98	244	50	39
Pared 2	148	98	246	50	39
Pared 3	157	98	255	50	41
Pared 4	152	99	250	50	40

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.534 (1:2)

 E_{\min} / E_{\max} : 0.434 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

17

17

Tran

18

17

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $6.57 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.81 m^2)

Opplé Lighting

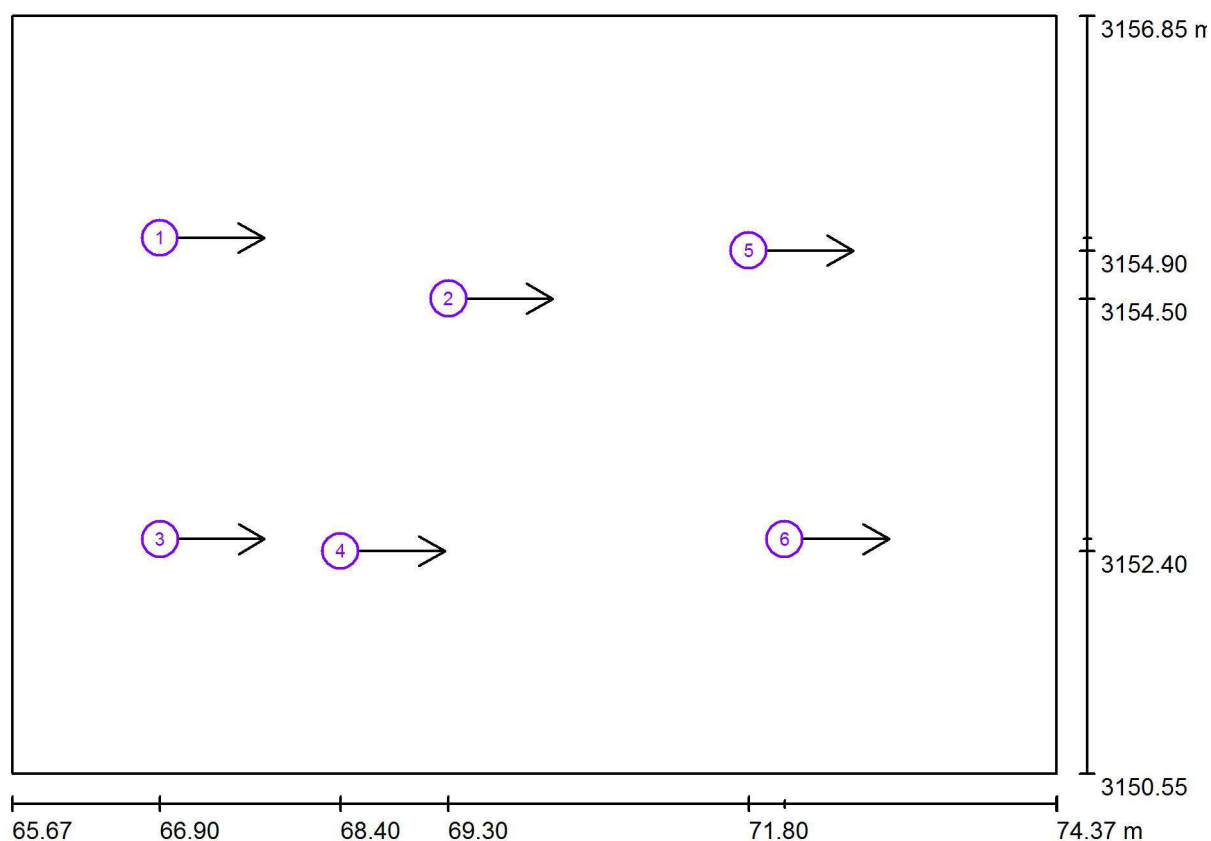
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1- Aula 1.2 / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 63

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	66.896	3155.005	1.200	0.0	18
2	Punto de cálculo UGR 2	69.300	3154.500	1.200	0.0	17
3	Punto de cálculo UGR 3	66.900	3152.500	1.200	0.0	18
4	Punto de cálculo UGR 4	68.400	3152.400	1.200	0.0	16

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1- Aula 1.2 / Observador UGR (sumario de resultados)**Lista de puntos de cálculo UGR**

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
5	Punto de cálculo UGR 5	71.800	3154.900	1.200	0.0	15
6	Punto de cálculo UGR 6	72.100	3152.500	1.200	0.0	14

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

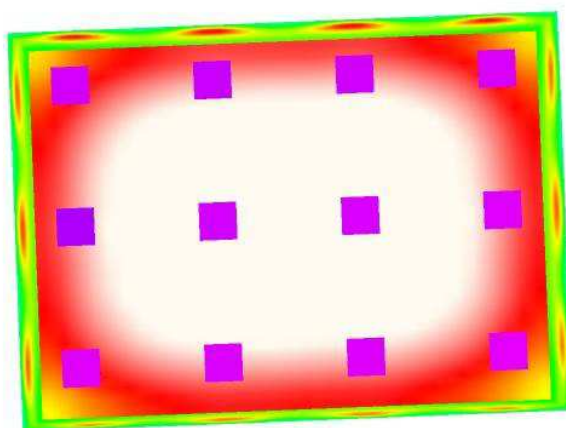
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1- Aula 1.2 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

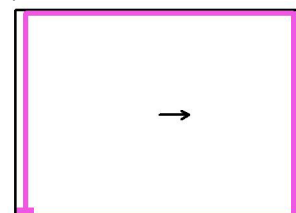
P1- Aula 1.2 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(65.984 m, 3150.657 m, 1.200 m)



5.588	16	17	15	16	13	14	<10	/
4.572	17	17	16	17	14	15	<10	/
3.556	17	<u>18</u>	16	17	14	15	<10	/
2.540	17	<u>18</u>	16	17	14	15	<10	/
1.524	17	<u>18</u>	16	17	14	15	<10	/
0.508	16	17	15	16	13	14	<10	/
m	0.501	1.503	2.505	3.507	4.509	5.511	6.513	7.515

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 8 x 6 Puntos

Min
/

Max
18

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

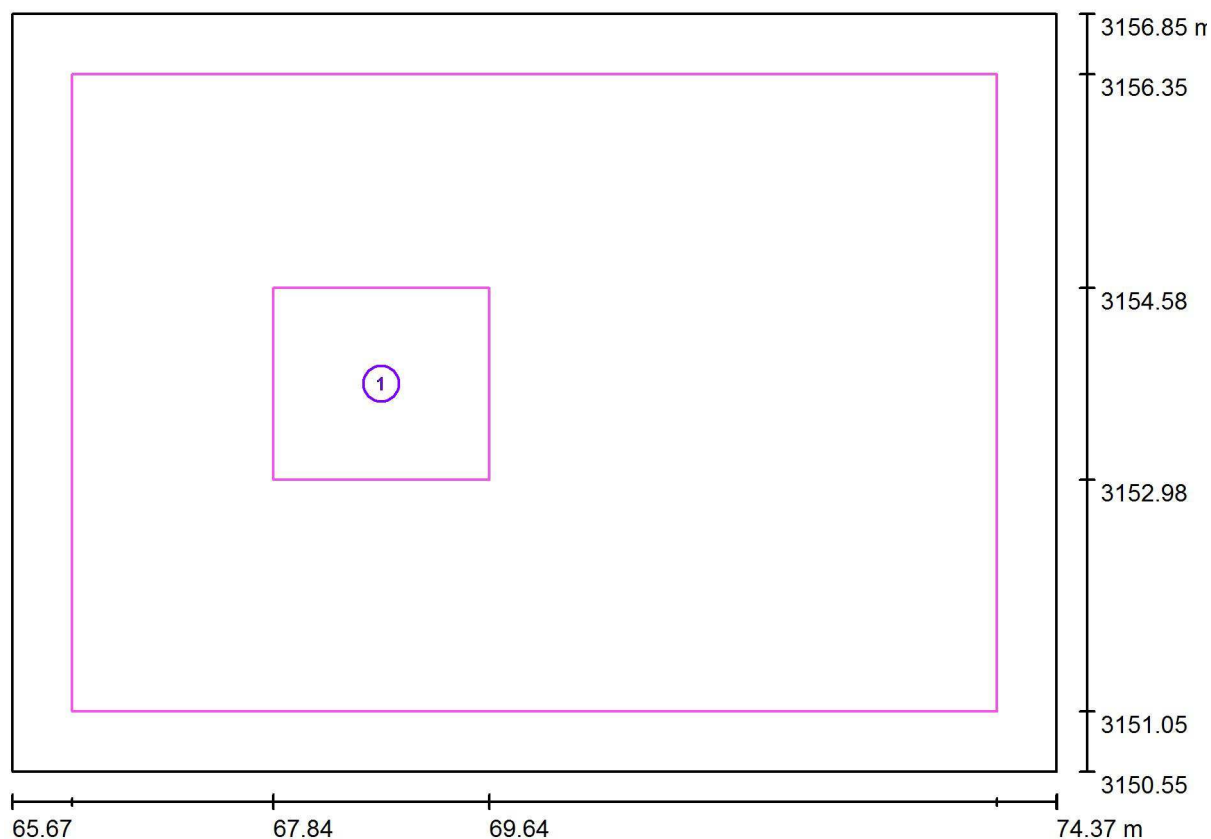
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1- Aula 1.2 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 63

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	8 x 8	598	560	624	0.937	0.897
	Área circundante	32 x 32	557	457	619	0.821	0.739

Opplé Lighting

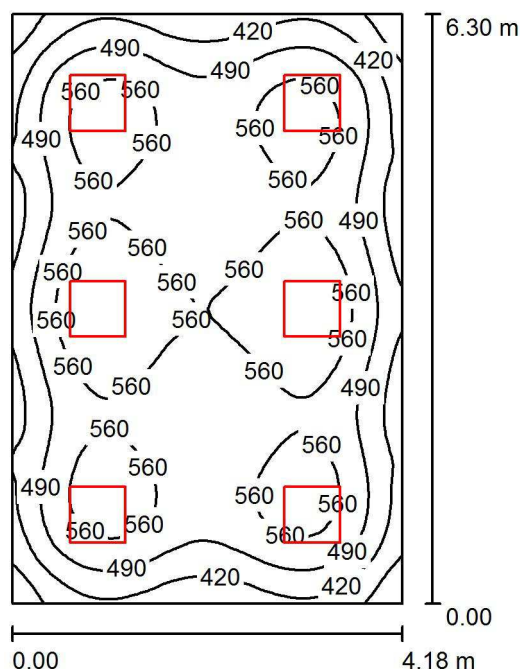
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.1 / Resumen

Altura del local: 2.850 m, Altura de montaje: 2.850 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	513	292	624	0.570
Suelo	20	420	280	510	0.667
Techo	70	106	79	1204	0.747
Paredes (4)	50	234	108	375	/

Plano útil:

Altura: 1.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq 16
Pared inferior 16
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

16
16

Tran

17
17

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19 (1.000)	3500	3500	30.0
Total:			21000	21000	180.0

Valor de eficiencia energética: $6.83 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.35 m^2)

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

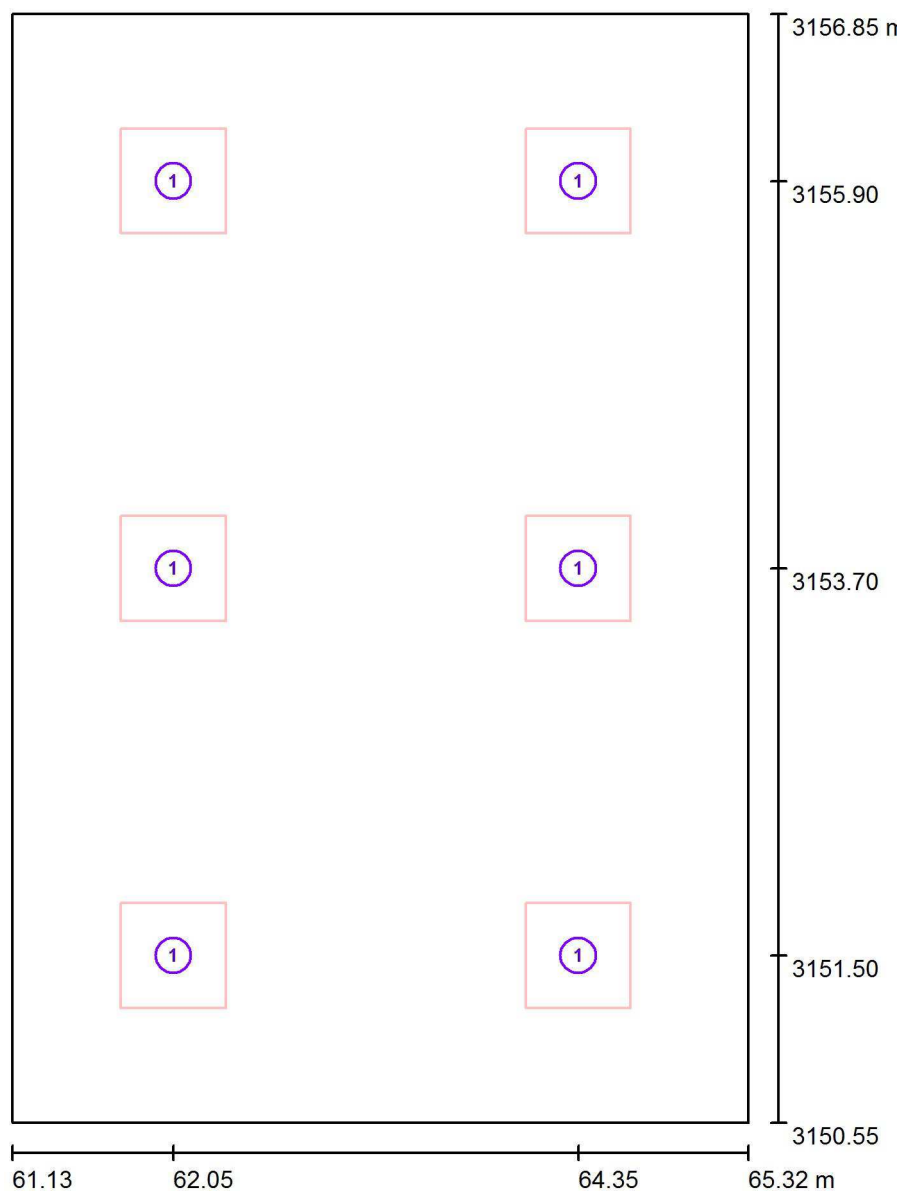
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 43

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	6	OPPLE 140063724 LEDPanelRc-S-Sq595-30W-DALI-4000-WH-U19

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 21000 lm

Potencia total: 180.0 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	417	96	513	/	/
Suelo	319	101	420	20	27
Techo	2.44	104	106	70	24
Pared 1	139	95	234	50	37
Pared 2	136	95	231	50	37
Pared 3	139	95	234	50	37
Pared 4	142	95	237	50	38

Simetrías en el plano útil

 E_{\min} / E_{\max} : 0.570 (1:2)

 E_{\min} / E_{\max} : 0.469 (1:2)

UGR

Pared izq

Pared inferior

(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

16

16

Tran

17

17

al eje de luminaria

Valor de eficiencia energética: $6.83 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 26.35 m^2)

Opplé Lighting

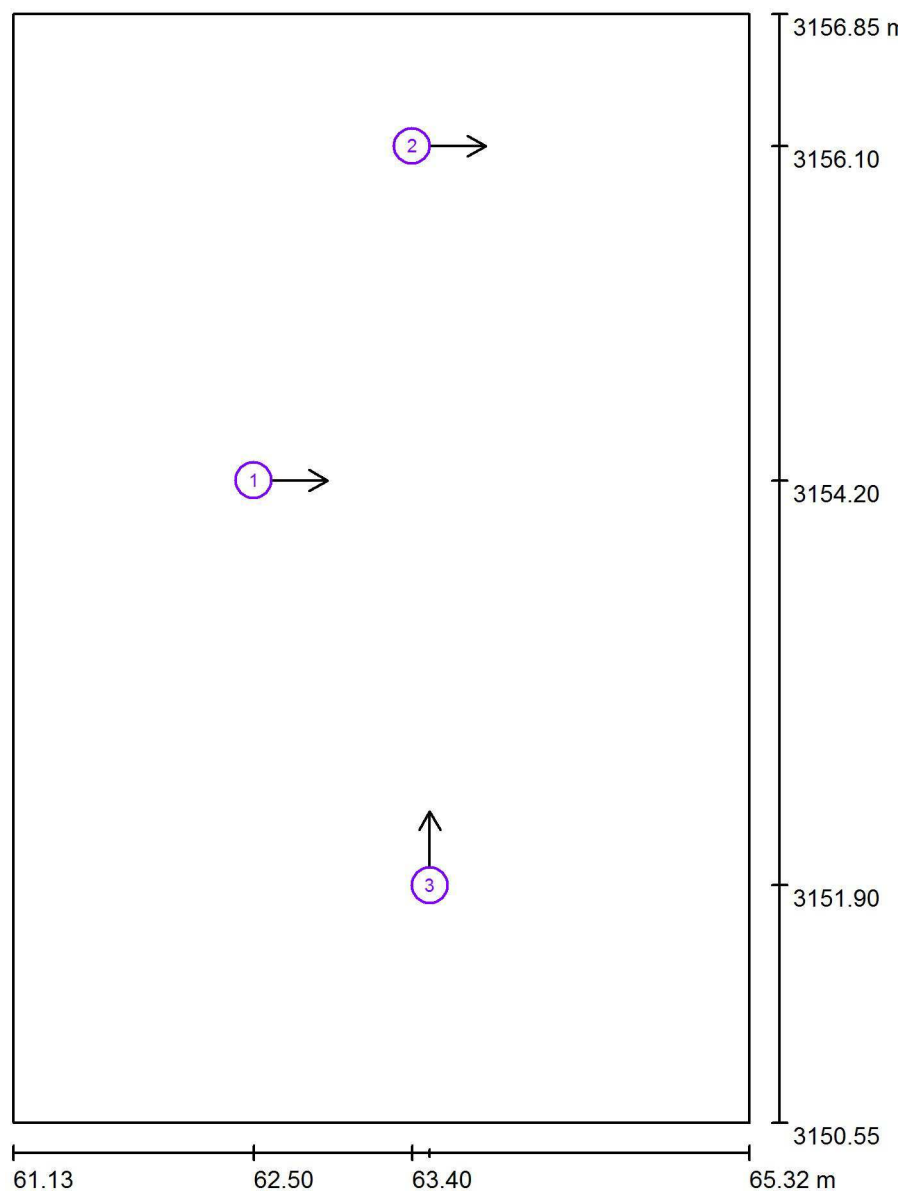
Francisco Silvela, 42 1º Planta

Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.1 / Observador UGR (sumario de resultados)

Escala 1 : 43

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	62.500	3154.200	1.200	0.0	15
2	Punto de cálculo UGR 2	63.400	3156.100	1.200	0.0	<10
3	Punto de cálculo UGR 3	63.500	3151.900	1.200	90.0	17

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

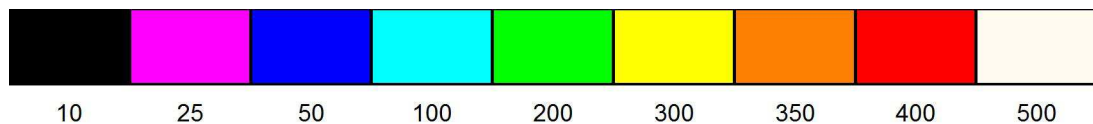
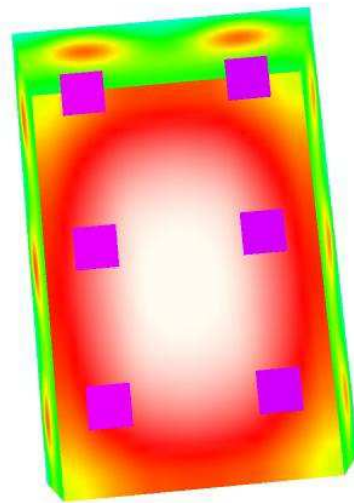
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.1 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

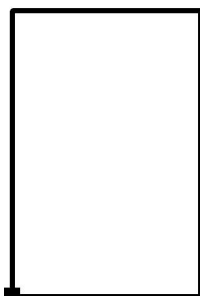
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

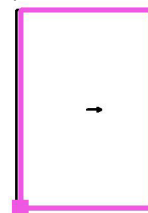
P1 - Aula 1.1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(61.272 m, 3150.900 m, 1.200 m)



5.355	14	14	/
4.165	14	14	/
2.975	<u>15</u>	<u>15</u>	/
1.785	14	14	/
0.595	14	14	/
m	0.654	1.963	3.272

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 3 x 5 Puntos

Min
/

Max
15

Opplé Lighting

Francisco Silvela, 42 1º Planta

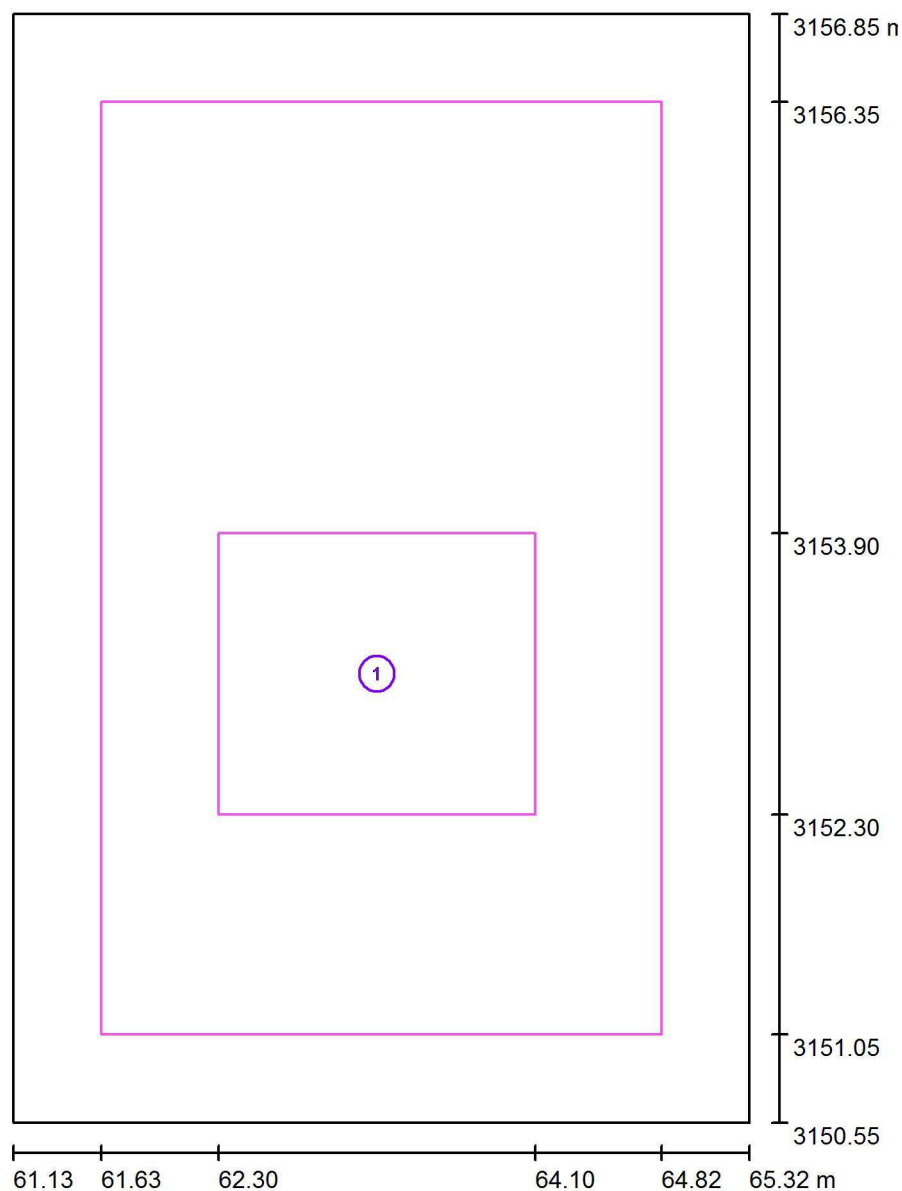
Proyecto elaborado por Fernando Martiño

Teléfono 627 720 377

Fax

e-Mail fernando.martino@opple.com

P1 - Aula 1.1 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados



Escala 1 : 43

Nº	Designación	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Área de tarea 1	16 x 16	546	522	572	0.955	0.911
	Área circundante	32 x 32	524	447	568	0.853	0.787