

Edificio Espacio Salud

Anexo 1 - Memoria de Cálculo Luminotécnico

Verificación: Arq. Herminia Báez
Aprobación: Ing. Guillermo López Flores
Empresa: ISC SRL
Contrato N°: 4500064409/2021

Fecha: 22.08.2024
Proyecto elaborado por: Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete



ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Índice

Edificio Espacio Salud

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
Luminaria LED 625x625 mm, montaje plafonler 220V, 38V de la marca PHILIPS	
Hoja de datos de luminarias	4
Sala de Evaluación	
Resumen	5
Lista de luminarias	6
Resultados luminotécnicos	7
Sala de Telecom	
Resumen	8
Lista de luminarias	9
Resultados luminotécnicos	10
DML	
Resumen	11
Lista de luminarias	12
Resultados luminotécnicos	13
Sala de Pilates	
Resumen	14
Lista de luminarias	15
Resultados luminotécnicos	16
Gimnasio	
Resumen	17
Lista de luminarias	18
Resultados luminotécnicos	19

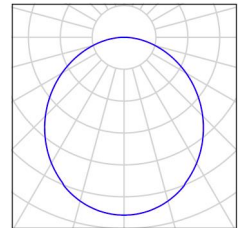


ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Edificio Espacio Salud / Lista de luminarias

71 Pieza Luminaria LED 625x625mm, Philips
N° de artículo: L8000228
Flujo luminoso (Luminaria): 3000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 38 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 79 95 100 101
Lámpara: 1 x LED 6800K (Factor de corrección 1.000).



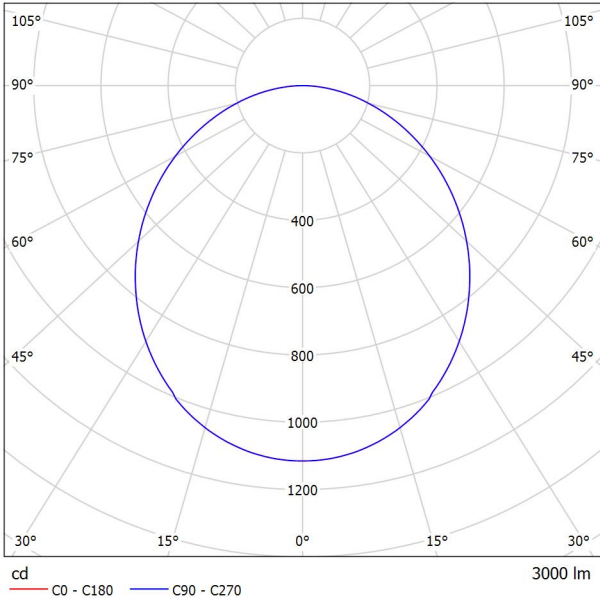


ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Luminaria LED 625x625mm / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 79 95 100 101

- slim LED PANEL
- for grid ceiling 625 x 625 mm
- for wall or ceiling mounting (with optional mounting brackets)
- for suspension (with optional suspension set)
- dimmable or DM 512 / DALI / 1-10 V controllable by MBNLED DMX power supplies/controller

Emisión de luz 1:

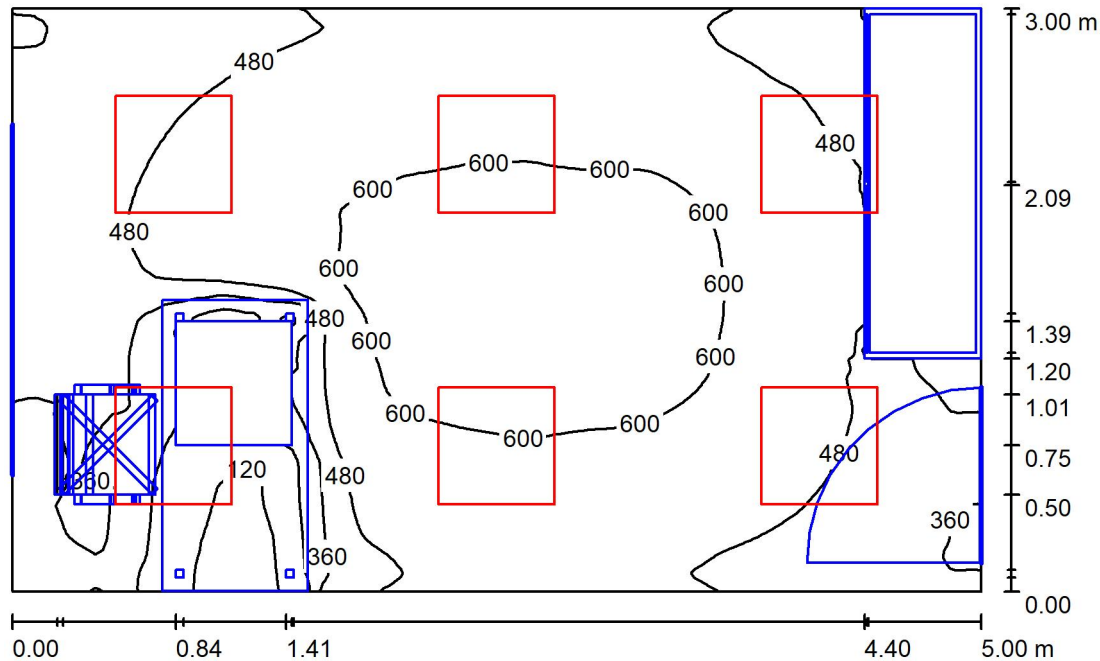
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	16.3	17.6	16.6	17.8	18.1	16.3	17.6	16.6	17.8	18.1	
	3H	17.8	19.0	18.2	19.3	19.6	17.8	19.0	18.2	19.3	19.6	
	4H	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2	
	6H	19.0	20.1	19.4	20.4	20.7	19.0	20.1	19.4	20.4	20.7	
	8H	19.2	20.2	19.6	20.5	20.8	19.2	20.2	19.6	20.5	20.8	
	12H	19.3	20.3	19.7	20.6	21.0	19.3	20.3	19.7	20.6	21.0	
4H	2H	16.9	18.1	17.3	18.4	18.6	16.9	18.1	17.3	18.4	18.6	
	3H	18.7	19.7	19.1	20.0	20.3	18.7	19.7	19.1	20.0	20.3	
	4H	19.5	20.4	19.9	20.7	21.1	19.5	20.4	19.9	20.7	21.1	
	6H	20.2	20.9	20.6	21.3	21.7	20.2	20.9	20.6	21.3	21.7	
	8H	20.4	21.1	20.8	21.5	21.9	20.4	21.1	20.8	21.5	21.9	
	12H	20.6	21.2	21.0	21.6	22.1	20.6	21.2	21.0	21.6	22.1	
8H	4H	19.8	20.5	20.3	20.9	21.3	19.8	20.5	20.3	20.9	21.3	
	6H	20.6	21.2	21.1	21.6	22.1	20.6	21.2	21.1	21.6	22.1	
	8H	21.0	21.5	21.5	21.9	22.4	21.0	21.5	21.5	21.9	22.4	
	12H	21.3	21.7	21.7	22.1	22.6	21.3	21.7	21.7	22.1	22.6	
12H	4H	19.9	20.5	20.3	20.9	21.3	19.9	20.5	20.3	20.9	21.3	
	6H	20.7	21.2	21.2	21.7	22.2	20.7	21.2	21.2	21.7	22.2	
	8H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5	
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		3.8					3.8					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3000lm Flujo luminoso total												



ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
 Teléfono
 Fax
 e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Sala de Evaluación / Resumen



Altura del local: 3.200 m, Altura de montaje: 3.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	490	59	638	0.121
Suelo	20	333	22	480	0.065
Techo	70	146	52	243	0.355
Paredes (4)	50	306	2.02	659	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	Luminaria LED 625x625mm (1.000)	3000	3000	38
Total:			18000	18000	228

Valor de eficiencia energética: $14.48 \text{ W/m}^2 = 2.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.00 m^2)

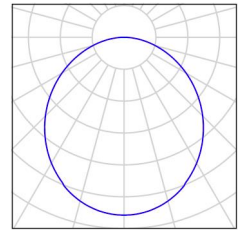


ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Sala de Evaluación / Lista de luminarias

6 Pieza Luminaria LED 625x625mm, Philips.
Flujo luminoso (Luminaria): 3000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 38 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 79 95 100 101
Lámpara: 1 x LED 6800K (Factor de corrección 1.000).





ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Sala de Evaluación / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 18000 lm
Potencia total: 228 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	354	136	490	/	/
Suelo	223	110	333	20	21
Techo	0.00	146	146	70	32
Pared 1	202	127	329	50	52
Pared 2	131	96	227	50	36
Pared 3	200	123	323	50	51
Pared 4	193	126	319	50	51

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.121 (1:8)

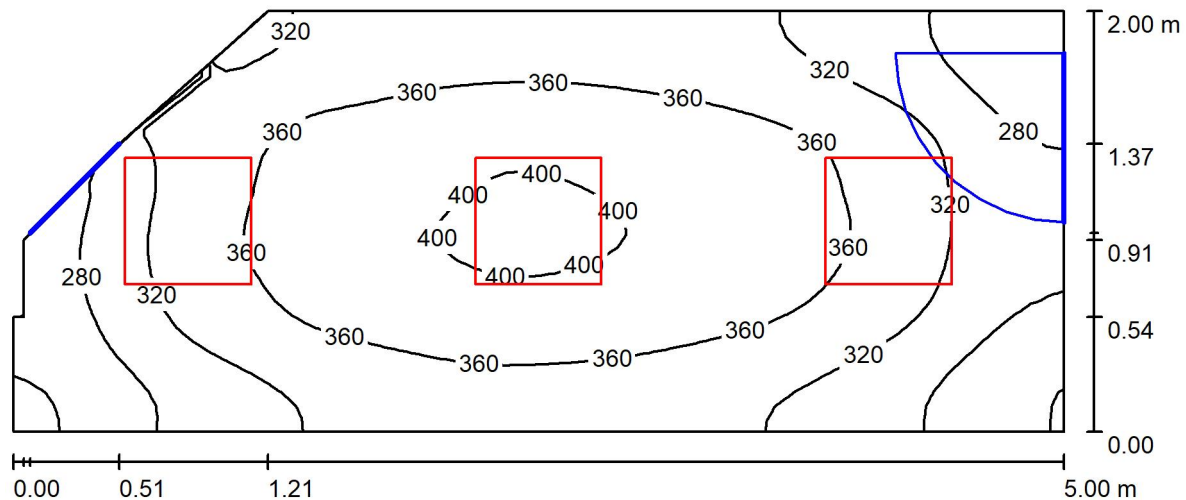
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.093 (1:11)

Valor de eficiencia energética: $14.48 \text{ W/m}^2 = 2.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.00 m^2)

ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
 Teléfono
 Fax
 e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Sala de Telecom / Resumen



Altura del local: 3.200 m, Altura de montaje: 3.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	338	231	407	0.683
Suelo	20	248	184	286	0.744
Techo	70	104	42	241	0.400
Paredes (9)	50	236	73	1226	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Luminaria 625x625mm (1.000)	3000	3000	38
Total:			9000	Total: 9000	114

Valor de eficiencia energética: $11.66 \text{ W/m}^2 = 3.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.31 m^2)

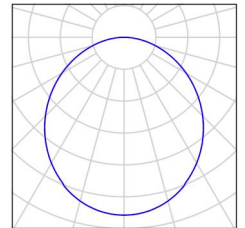


ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Sala de Telecom / Lista de luminarias

3 Pieza Luminaria LED 625x625mm, Philips.
Flujo luminoso (Luminaria): 3000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 38 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 79 95 100 101
Lámpara: 1 x LED 6800K (Factor de corrección 1.000).





ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
 Teléfono
 Fax
 e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Sala de Telecom / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 9000 lm
 Potencia total: 114 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	230	108	338	/	/
Suelo	157	91	248	20	16
Techo	0.00	104	104	70	23
Pared 1	127	97	224	50	36
Pared 2	140	94	234	50	37
Pared 3	131	96	226	50	36
Pared 4	190	95	285	50	45
Pared 5	277	93	370	50	59
Pared 6	124	95	219	50	35
Pared 7	165	96	261	50	42
Pared 8	0.00	95	95	50	15
Pared 9	102	88	189	50	30

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.683 (1:1)

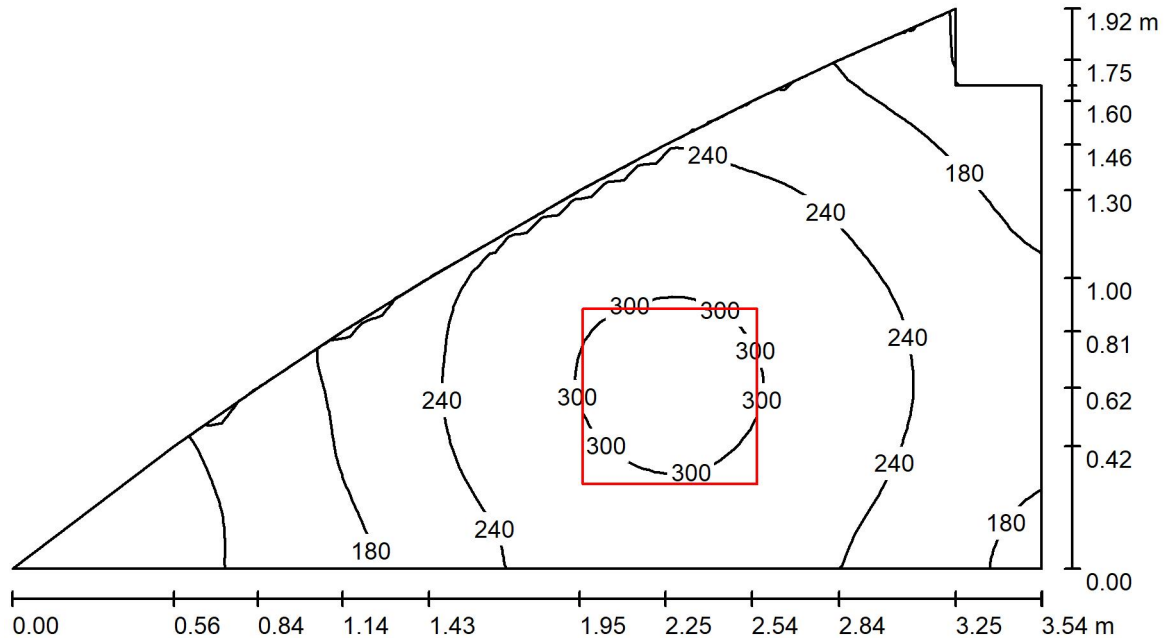
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.568 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $11.66 \text{ W/m}^2 = 3.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.31 m^2)



ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
 Teléfono
 Fax
 e-Mail isaacamarilla@gmail.com

DML / Resumen

Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	228	67	318	0.295
Suelo	20	144	71	175	0.493
Techo	70	74	20	127	0.267
Paredes (13)	50	138	19	776	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Luminaria LED 625x625mm (1.000)	3000	3000	38.0
Total:			3000	3000	38.0

Valor de eficiencia energética: $9.21 \text{ W/m}^2 = 4.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.93 m^2)

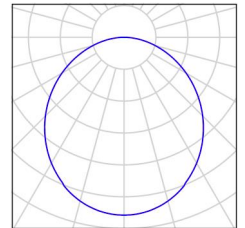


ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

DML / Lista de luminarias

1 Pieza Luminaria LED 625x625mm, Philips.
Flujo luminoso (Luminaria): 3000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 38 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 79 95 100 101
Lámpara: 1 x LED 6800K (Factor de corrección 1.000).





ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
 Teléfono
 Fax
 e-Mail isaacamarilla@gmail.com

DML / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3000 lm
 Potencia total: 38 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	155	74	228	/	/
Suelo	90	54	144	20	9.20
Techo	0.00	74	74	70	16
Pared 1	86	58	144	50	23
Pared 2	74	66	140	50	22
Pared 3	45	63	109	50	17
Pared 4	42	56	97	50	16
Pared 5	41	60	101	50	16
Pared 6	68	67	135	50	22
Pared 7	106	71	177	50	28
Pared 8	149	73	222	50	35
Pared 9	148	74	222	50	35
Pared 10	90	68	158	50	25
Pared 11	56	59	115	50	18
Pared 12	35	48	83	50	13
Pared 13	19	32	51	50	8.16

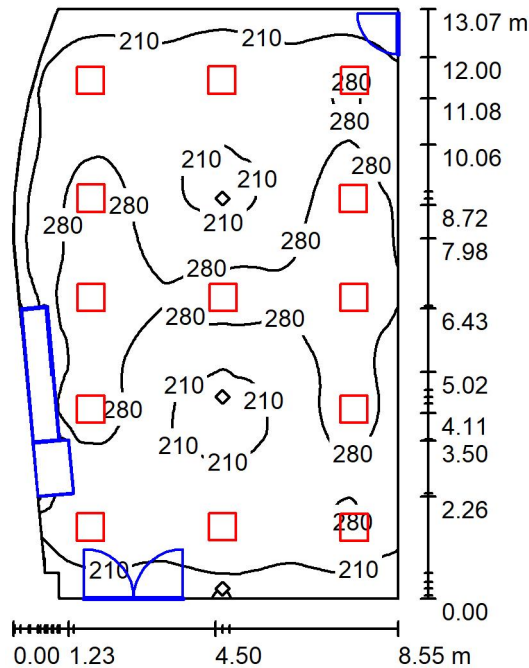
Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.295 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.212 (1:5)

Valor de eficiencia energética: $9.21 \text{ W/m}^2 = 4.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.93 m^2)

Sala de Pilates / Resumen



Altura del local: 3.200 m, Altura de montaje: 3.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:168

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	251	32	336	0.129
Suelo	20	220	14	275	0.063
Techo	70	56	39	85	0.701
Paredes (14)	50	142	15	324	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 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	13	Luminaria LED 625x625mm (1.000)	3000	3000	38
Total:			39000	39000	494

Valor de eficiencia energética: $4.40 \text{ W/m}^2 = 1.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 106.85 m^2)

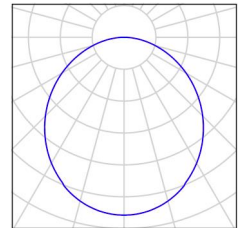


ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Sala de Pilates / Lista de luminarias

13 Pieza Luminaria LED 625x625mm, Philips.
Flujo luminoso (Luminaria): 3000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 38 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 79 95 100 101
Lámpara: 1 x LED 6800K (Factor de corrección 1.000).





ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
 Teléfono
 Fax
 e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Sala de Pilates / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 39000 lm
 Potencia total: 494 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	199	52	251	/	/
Suelo	167	53	220	20	14
Techo	0.00	56	56	70	12
Pared 1	84	55	139	50	22
Pared 2	52	53	105	50	17
Pared 3	75	49	124	50	20
Pared 4	117	50	168	50	27
Pared 5	83	51	134	50	21
Pared 6	90	50	140	50	22
Pared 7	114	49	163	50	26
Pared 8	92	50	142	50	23
Pared 9	93	49	141	50	22
Pared 10	96	49	145	50	23
Pared 11	96	50	146	50	23
Pared 12	51	41	92	50	15
Pared 13	71	45	116	50	18
Pared 14	110	50	160	50	26

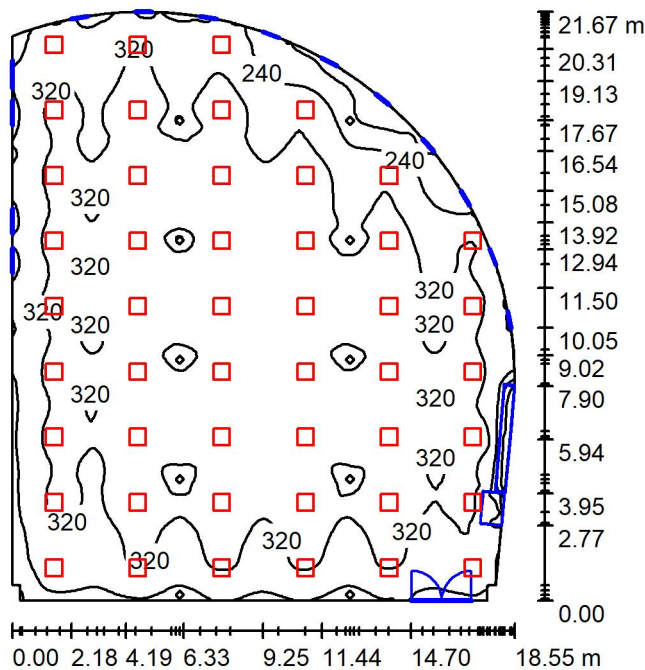
Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.129 (1:8)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.096 (1:10)

Valor de eficiencia energética: $4.40 \text{ W/m}^2 = 1.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 106.85 m^2)

Gimnasio / Resumen



Altura del local: 3.200 m, Altura de montaje: 3.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:279

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	316	37	387	0.117
Suelo	20	297	33	355	0.110
Techo	70	63	48	191	0.764
Paredes (57)	50	165	12	1467	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	48	Luminaria LED 625x625mm (1.000)	3000	3000	38
Total:			144000	144000	1824

Valor de eficiencia energética: $4.87 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 356.86 m^2)

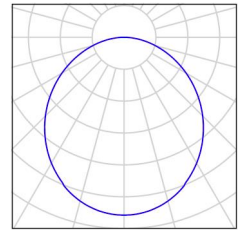


ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
Teléfono
Fax
e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Gimnasio / Lista de luminarias

48 Pieza Luminaria LED625x625mm, Philips.
Flujo luminoso (Luminaria): 3000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 38 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 79 95 100 101
Lámpara: 1 x LED 6800K (Factor de corrección 1.000).





ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
 Teléfono
 Fax
 e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Gimnasio / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 144000 lm
 Potencia total: 1824 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	265	51	316	/	/
Suelo	243	54	297	20	19
Techo	0.00	63	63	70	14
Pared 1	114	53	166	50	26
Pared 2	85	59	144	50	23
Pared 3	122	74	196	50	31
Pared 4	134	56	191	50	30
Pared 5	79	42	122	50	19
Pared 6	57	37	93	50	15
Pared 7	118	54	172	50	27
Pared 8	118	52	170	50	27
Pared 9	138	53	192	50	30
Pared 10	130	53	182	50	29
Pared 11	146	49	195	50	31
Pared 12	260	52	312	50	50
Pared 13	122	50	173	50	27
Pared 14	89	50	139	50	22
Pared 15	84	49	133	50	21
Pared 16	92	49	140	50	22
Pared 17	94	48	142	50	23
Pared 18	87	44	131	50	21
Pared 19	78	47	125	50	20
Pared 20	69	43	113	50	18
Pared 21	70	47	117	50	19
Pared 22	85	47	132	50	21
Pared 23	88	47	135	50	21
Pared 24	84	48	132	50	21
Pared 25	80	51	131	50	21



ISC SRL

Proyecto elaborado por Ing. Félix Isaac Amarilla Alderete
 Teléfono
 Fax
 e-Mail isaacamarilla@gmail.com

Gimnasio / Resultados luminotécnicos

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Pared 26	87	48	136	50	22
Pared 27	111	52	163	50	26
Pared 28	163	49	212	50	34
Pared 29	180	52	231	50	37
Pared 30	139	53	193	50	31
Pared 31	107	52	160	50	25
Pared 32	102	52	155	50	25
Pared 33	116	55	171	50	27
Pared 34	138	52	190	50	30
Pared 35	138	53	191	50	30
Pared 36	127	56	184	50	29
Pared 37	111	56	167	50	27
Pared 38	99	57	156	50	25
Pared 39	97	55	152	50	24
Pared 40	109	54	164	50	26
Pared 41	145	56	201	50	32
Pared 42	189	57	246	50	39
Pared 43	179	59	238	50	38
Pared 44	124	60	183	50	29
Pared 45	87	63	149	50	24
Pared 46	100	63	163	50	26
Pared 47	101	58	160	50	25
Pared 48	110	56	166	50	26
Pared 49	109	53	161	50	26
Pared 50	116	55	171	50	27
Pared 51	107	51	158	50	25
Pared 52	114	53	167	50	27
Pared 53	121	55	176	50	28
Pared 54	117	55	172	50	27
Pared 55	100	54	153	50	24
Pared 56	59	62	122	50	19
Pared 57	79	59	138	50	22

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.117 (1:9)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.096 (1:10)

Valor de eficiencia energética: $4.87 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 356.86 m^2)