

10. ERANSKINA:
ARGIZTAPENA



Aurkibidea

1. Ikasketaren Helburua.....	3
2. Ezaugarriak	3
3. Kalkuluak.....	4
3.1. Argiztapena -1. Solairua	4
3.1.1. Aparkalekua	4
3.1.2. Bulegoak	6
3.1.3. Komuna.....	9
3.1.4. Eskailerak.....	11
3.2. Argiztapena -2. Solairua	15
3.2.1. Aparkalekua	15
3.2.2. Eskailerak.....	17
3.3. Lanparen kurba fotometrikoak	21



1. Ikasketaren Helburua

Eranskin honen helburua, aparkalekuan behar den argiztapena eta sare elektrikoa jartzea izango da, horretarako, Eraikuntzako Kode Teknikoa (CTE) eta UNE araua hartuko dira kontuan.

2. Ezaugarriak

Aparkalekuak izango duen batz besteko iluminantzia minimoa, 50 luxekoa izango da eta uniformetasun koefizientea 0,4 -koa. Modu honetan, beharrezkoa den argi nahikoa dagoela ziurtatuko da.

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

- 1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una *iluminancia* mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

1. Irudia: Aparkalekuaren solairuetarako iluminantzia (Iturria: CTE DB SUA-4)

Aparkalekuak lurrazpiko 2 solairu dituenez, bietan argiztapen bera erabiliko da. Bestalde, larrialdietarako luminaria eta beste guneetan (segurtasun bulegoa, eskailera nukleoetan eta komunean) arrunta izango da. Larrialdietarako bideak ere egongo dira eta hauek eskailera-nukleoetara bideratuko dute jendea.

Sare elektrikoari dagokionez, konexio kableak lotuko dituzte argiztapen arrunteko luminariak eta hauek, lehenengo Aginte Banako Babes Koadro Orokorrekin eta ondoren, Babes eta Neurketarako Kutxekin lotuta egongo dira.



3. Kalkuluak

Argiztapenaren kalkuluak egiteko CypeCAD MEP programa erabili da eta programaren datuak gaztelaniazko bertsioan daudenez, hizkuntza honetan adieraziko dira, euskarazko bertsiorik ez baitago.

Erabilera Mota: Aparkalekua			
Potentzia limitea: 5 W/m ²			
Solairua	Gunea	Argiztatutako Azalera	Lanparetan instalatutako potentzia totala + ekipamendu osagarria
		(m ²)	P(W)
-1. Solairua	Aparkalekua -1 (Garaje)	1421	4050.00
-1. Solairua	Bulegoa (Oficinas)	8	61.00
-1. Solairua	Bulegoa 1 (Oficinas)	3	61.00
-1. Solairua	Komuna (Aseo de planta)	5	61.00
-1. Solairua	Eskailera 2 (Zona de circulación)	13	84.00
-1. Solairua	Eskailera 1 (Zona de circulación)	13	84.00
-2. Solairua	Aparkalekua -2 (Garaje)	1519	4575.00
-2. Solairua	Eskailera 1 (Zona de circulación)	13	84.00
-2. Solairua	Eskailera 2 (Zona de circulación)	13	84.00
TOTAL		3009	9144.00

Instalatutako potentzia totala argiztatutako azalera unitateko: P_{tot}/S_{tot} (W/m²): 3.04

1. Taula: Aparkalekuaren ezaugarriak (Iturria: Sistema CypeCAD MEP)

3.1. Argiztapena -1. Solairua

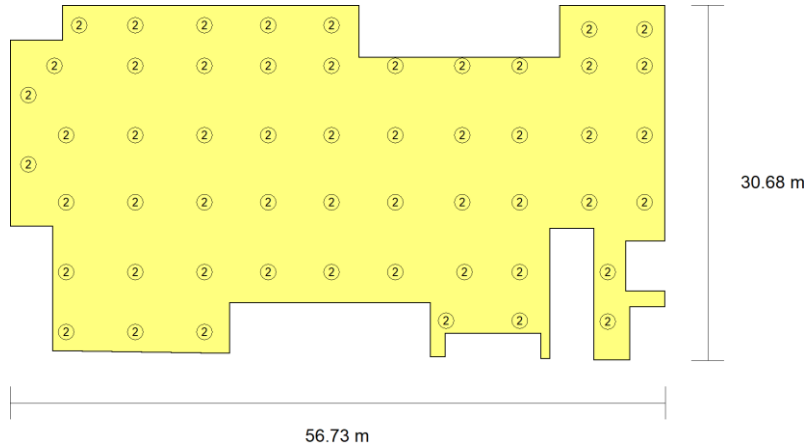
3.1.1. Aparkalekua

RECINTO			
Referencia:	Aparkalekua -1 (Garaje)	Planta:	-1. Solairua
Superficie:	1420.8 m ²	Altura libre:	2.70 m Volumen: 3836.3 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.30
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.30
Factor de mantenimiento:	0.60
Índice del local (K):	4.78
Número mínimo de puntos de cálculo:	25



Disposición de las luminarias

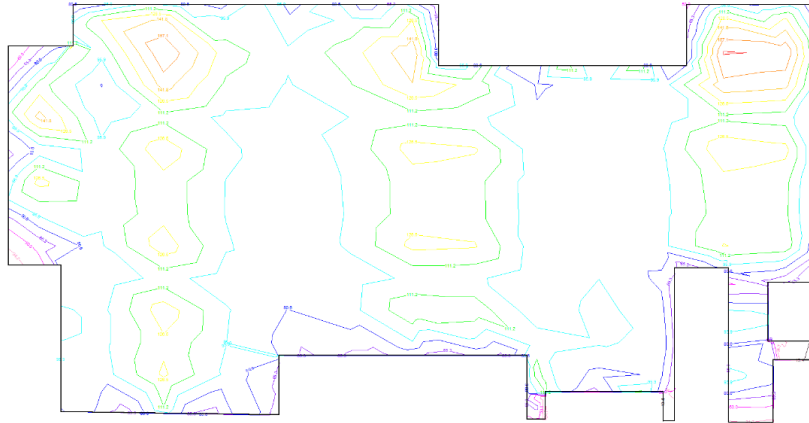


Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	54	Luminaria, de 1594x165x125 mm para 2 lámparas fluorescentes T5 de 35 W	6600	2	89	54 x 75.0
						Total = 4050.0 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	54.87 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	104.90 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	29.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	2.70 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	2.85 W/m ²
Factor de uniformidad:	52.31 %

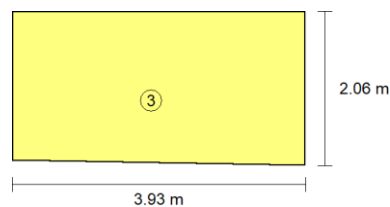
Nº	Cantidad	Descripción
1	3	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.64 m

**Valores calculados de iluminancia****3.1.2. Bulegoak**

RECINTO			
Referencia:	Bulegoa (Oficinas)	Planta:	-1. Solairua
Superficie:	7.9 m ²	Altura libre:	2.70 m
		Volumen:	21.5 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	1.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.84
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
3	1	Luminaria, de 1294x165x125 mm para 2 lámparas fluorescentes T5 de 28 W	5200	85	90	1 x 61.0
						Total = 61.0 W

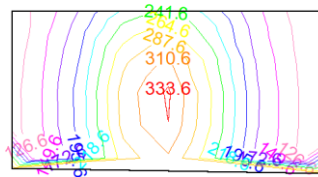
Valores de cálculo obtenidos

Iluminancia mínima:	169.13 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	253.65 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	0.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	3.00 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	7.67 W/m ²
Factor de uniformidad:	66.68 %

Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos

Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.60 m

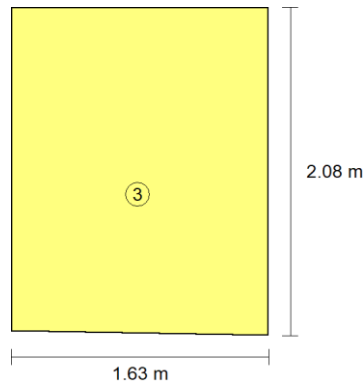
Valores calculados de iluminancia



RECINTO			
Referencia:	Bulegoa 1 (Oficinas)	Planta:	-1. Solairua
Superficie:	3.4 m ²	Altura libre:	2.70 m Volumen: 9.1 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	1.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.92
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
3	1	Luminaria, de 1294x165x125 mm para 2 lámparas fluorescentes T5 de 28 W	5200	85	90	1 x 61.0
						Total = 61.0 W

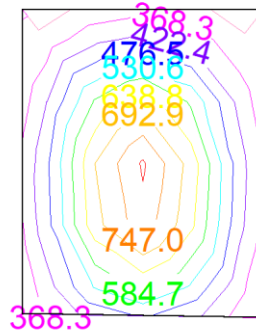
Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	535.07 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	659.18 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	0.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	2.70 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	18.05 W/m ²
Factor de uniformidad:	81.17 %



Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.60 m

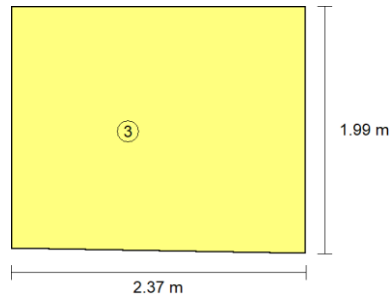
Valores calculados de iluminancia



3.1.3. Komuna

RECINTO			
Referencia:	Komuna (Aseo de planta)	Planta:	-1. Solairua
Superficie:	4.7 m ²	Altura libre:	2.70 m Volumen: 12.6 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.51
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

**Disposición de las luminarias**

Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
3	1	Luminaria, de 1294x165x125 mm para 2 lámparas fluorescentes T5 de 28 W	5200	85	90	1 x 61.0
						Total = 61.0 W

Valores de cálculo obtenidos

Iluminancia mínima:	227.88 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	245.85 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	0.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	5.30 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	13.05 W/m ²
Factor de uniformidad:	92.69 %

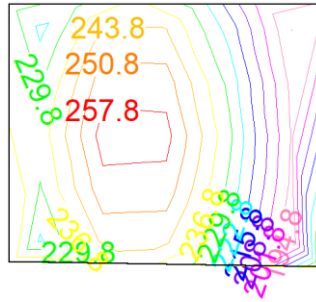
Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos

Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.60 m



Valores calculados de iluminancia

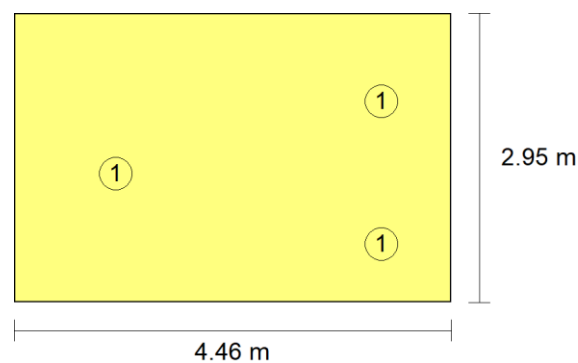


3.1.4. Eskailerak

RECINTO	
Referencia: Eskailera 1 (Zona de circulación)	Planta: -1. Solairua
Superficie: 13.1 m ²	Altura libre: 2.70 m Volumen: 35.5 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.67
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias





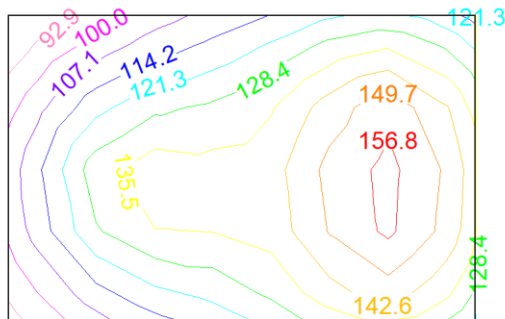
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	3	Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 26 W, modelo Miniyes 1x26W TC-TEL Reflector "LAMP"	1800	21	86	3 x 28.0
						Total = 84.0 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	119.06 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	140.63 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	19.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	4.50 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	6.39 W/m ²
Factor de uniformidad:	84.66 %

Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.64 m

Valores calculados de iluminancia

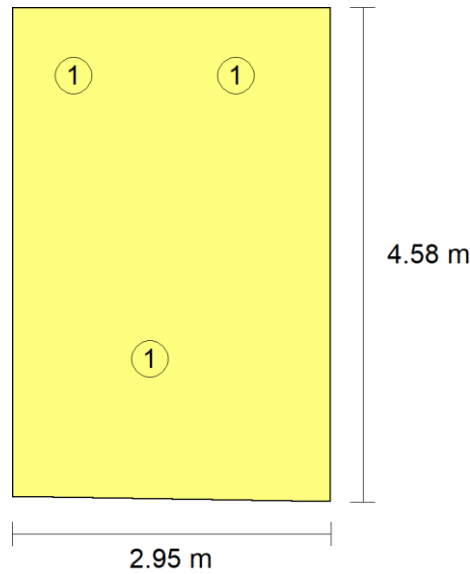




RECINTO	
Referencia: Eskailera 2 (Zona de circulación)	Planta: -1. Solairua
Superficie: 13.4 m ²	Altura libre: 2.70 m Volumen: 36.3 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.68
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	3	Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 26 W, modelo Miniyes 1x26W TC-TEL Reflector "LAMP"	1800	21	86	3 x 28.0
						Total = 84.0 W

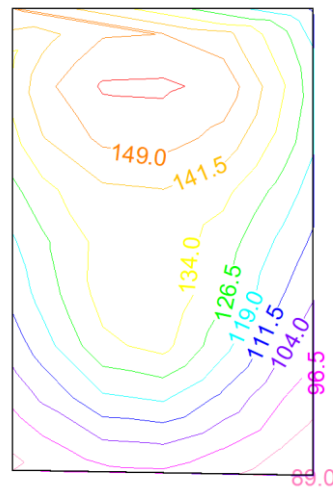
**Valores de cálculo obtenidos**

Iluminancia mínima:	109.76 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	138.39 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	19.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	4.50 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	6.25 W/m ²
Factor de uniformidad:	79.31 %

Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos

Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.64 m

Valores calculados de iluminancia



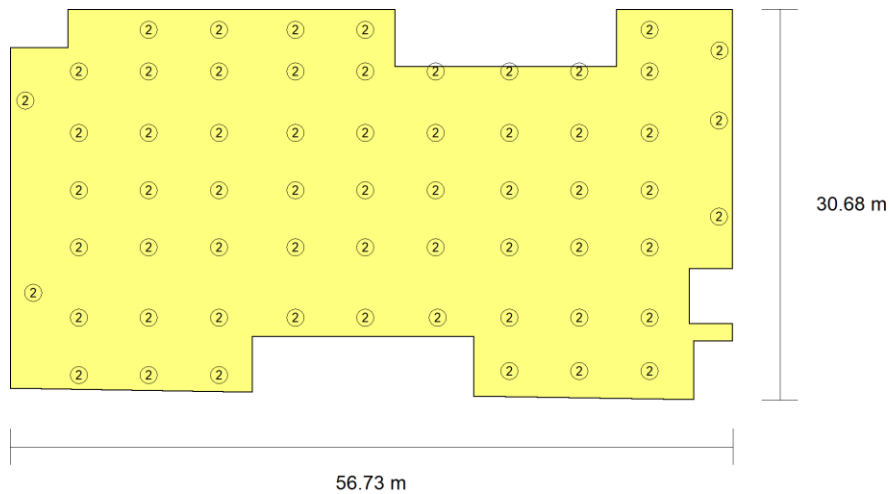
3.2. Argiztapena -2. Solairua

3.2.1. Aparkalekua

RECINTO			
Referencia:	Aparkalekua -2 (Garaje)	Planta:	-2. Solairua
Superficie:	1519.1 m ²	Altura libre:	2.76 m Volumen: 4192.7 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.30
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.30
Factor de mantenimiento:	0.60
Índice del local (K):	5.67
Número mínimo de puntos de cálculo:	25

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	61	Luminaria, de 1594x165x125 mm para 2 lámparas fluorescentes T5 de 35 W	6600	1	89	61 x 75.0
						Total = 4575.0 W

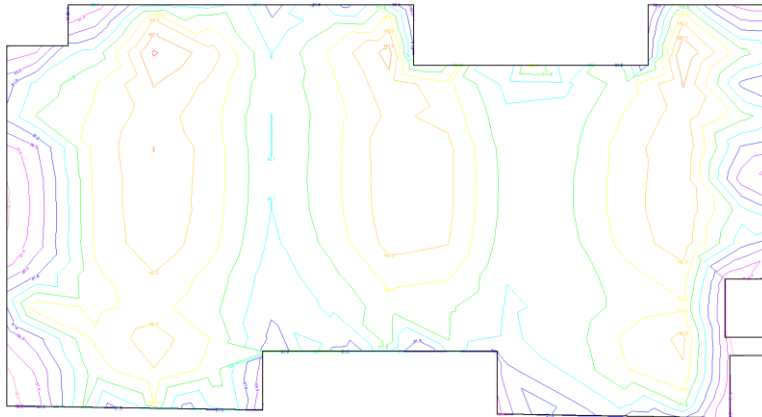
**Valores de cálculo obtenidos**

Iluminancia mínima:	51.06 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	117.53 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	29.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	2.50 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	3.01 W/m ²
Factor de uniformidad:	43.44 %

Nº	Cantidad	Descripción
1	2	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos

Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.70 m

Valores calculados de iluminancia

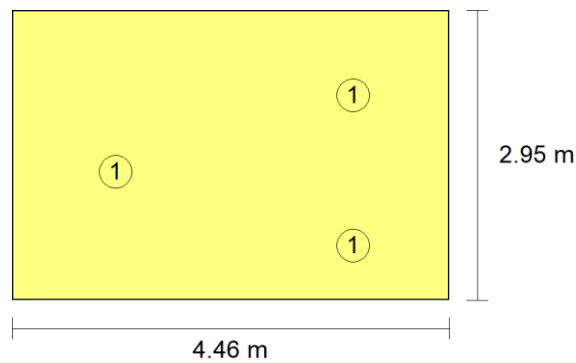


3.2.2. Eskailerak

RECINTO	
Referencia: Eskailera 1 (Zona de circulación)	Planta: -2. Solairua
Superficie: 13.1 m ²	Altura libre: 2.76 m Volumen: 36.3 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.66
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	3	Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 26 W, modelo Miniyes 1x26W TC-TEL Reflector "LAMP"	1800	21	86	3 x 28.0
						Total = 84.0 W

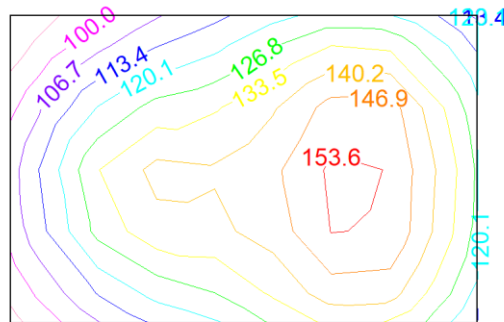


Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	120.47 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	139.95 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	18.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	4.50 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	6.39 W/m ²
Factor de uniformidad:	86.08 %

Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.70 m

Valores calculados de iluminancia

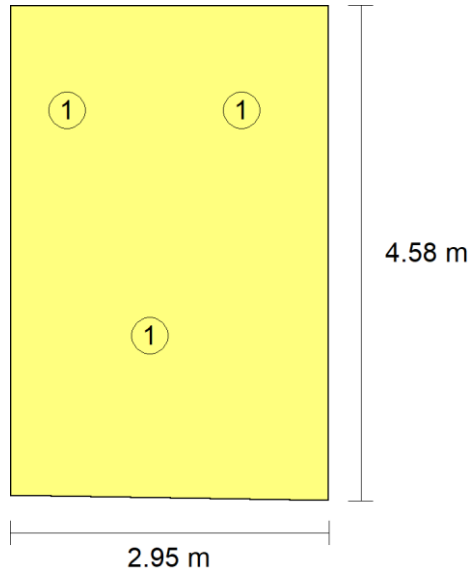


RECINTO	
Referencia: Eskailera 2 (Zona de circulación)	Planta: -2. Solairua
Superficie: 13.4 m ²	Altura libre: 2.76 m Volumen: 37.1 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.66
Número mínimo de puntos de cálculo:	4



Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	3	Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 26 W, modelo Miniyes 1x26W TC-TEL Reflector "LAMP"	1800	21	86	3 x 28.0
						Total = 84.0 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	109.78 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	139.71 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	19.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	4.40 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	6.25 W/m ²
Factor de uniformidad:	78.58 %

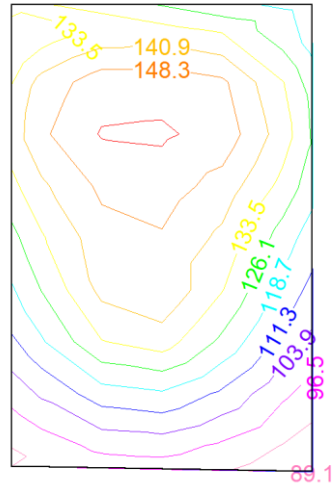
Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.70 m



10. ERANSKINA: ARGIZTAPENA

Valores calculados de iluminancia





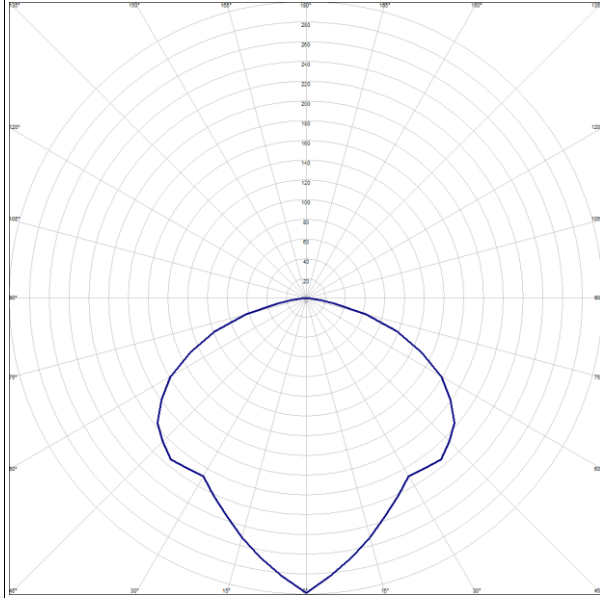
3.3. Lanparen kurba fotometrikoak

Tipo 1

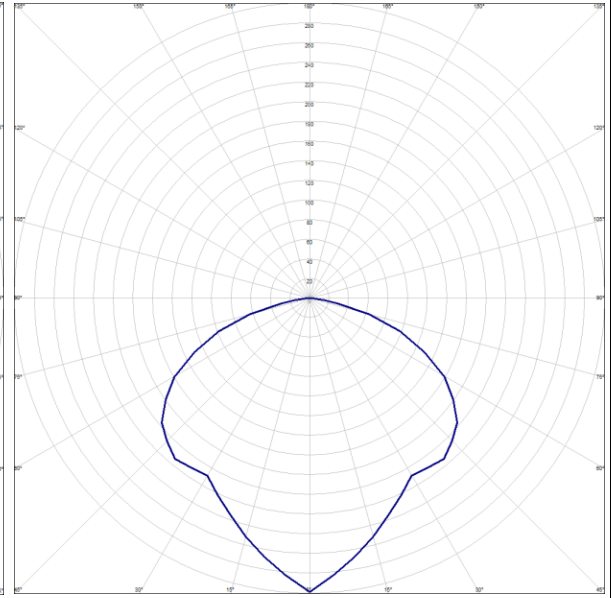
Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 26 W, modelo Miniyes 1x26W TC-TEL Reflector "LAMP" (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 12)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

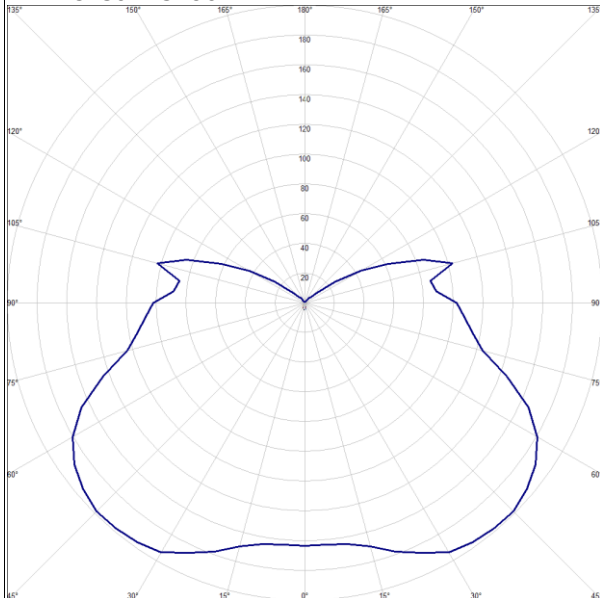


Tipo 2

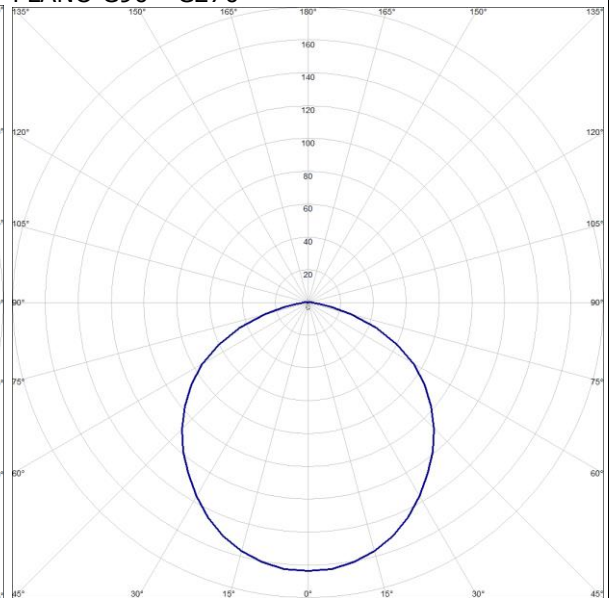
Luminaria, de 1594x165x125 mm para 2 lámparas fluorescentes T5 de 35 W (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 116)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270



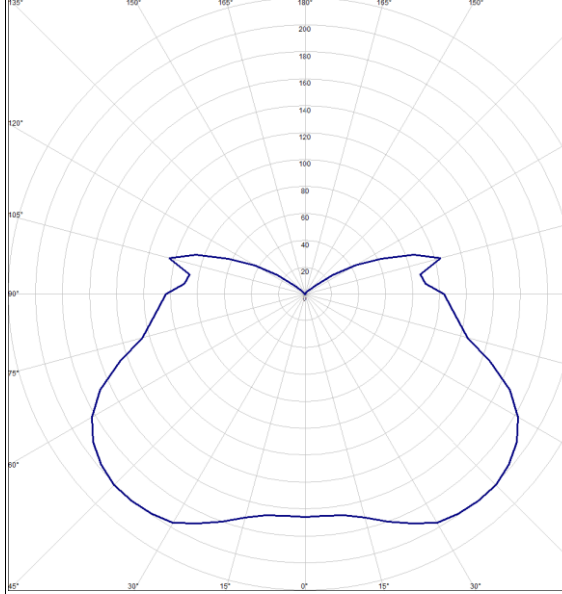


Tipo 3

Luminaria, de 1294x165x125 mm para 2 lámparas fluorescentes T5 de 28 W (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 3)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

