

ACONDICIONAMIENTO LUMINICO	Nombre:
EXAMEN DICIEMBRE 2013	C.I.:

PREGUNTA 1

a) Defina eficiencia de una lámpara

RELACIÓN ENTRE LA CANTIDAD DE LUZ GENERADA POR LA LÁMPARA Y LA POTENCIA CONSUMIDA PARA PRODUCIRLA. SE EXPRESA EN LÚMENES POR VATIO (lm/w)

b) Defina rendimiento de una luminaria

% DEL FLUJO EMITIDO POR LA/S LÁMPARA/S QUE EMITE LA LUMINARIA

PREGUNTA 2

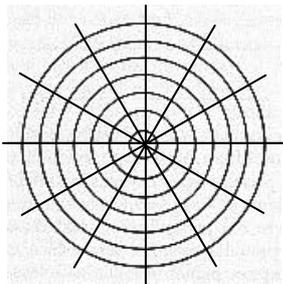
Ubique en el diagrama los siguientes tipos de lámparas de acuerdo a su CCT e indique el valor aproximada para cada una de ellas:

- a) Incandescente común 2700
- b) Mercurio alta presión 3500 - 6000
- c) Fluorescente tubular blanco día 6500

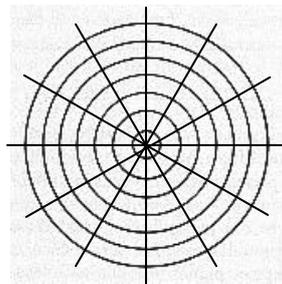


PREGUNTA 3

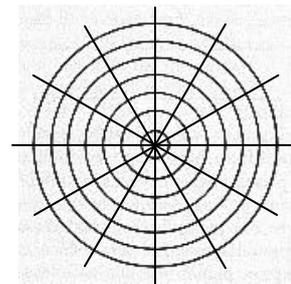
a) Complete los diagramas con las curvas polares de las luminarias que se indican:



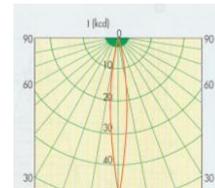
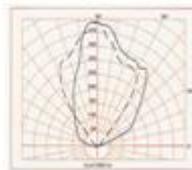
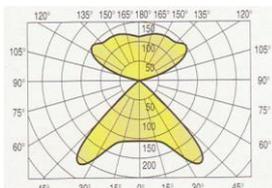
Luminaria semi directa, simétrica de haz abierto



Luminaria indirecta, asimétrica de haz abierto



Luminaria directa, simétrica de haz cerrado



b) Indique en qué casos utilizaría cada una de ellas.

1- ILUMINACIÓN GENERAL DIFUSA

2- ILUMINACIÓN DE UNA SUPERFICIE VERTICAL DESDE ABAJO, GARGANTA

3- ILUMINACIÓN LOCALIZADA

PREGUNTA 4

Indique justificando su respuesta, qué sucede al aumentar la distancia entre una fuente de luz y la superficie que ilumina, con:

- a) La iluminancia de la superficie

DISMINUYE: EL MISMO ϕ SE DISTRIBUYE SOBRE UNA SUPERFICIE MAYOR

- b) La luminancia de la superficie

DISMINUYE AL DISMINUIR E: $L = \rho * E / \pi$

- c) La luminancia de la luminaria

PERMANECE IGUAL

PREGUNTA 5

¿Es posible que dos superficies con el mismo coeficiente de reflexión tengan diferentes luminancias? Justifique su respuesta.

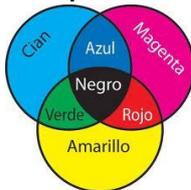
SI, PARA ELLO AMBAS SUPERFICIES DEBEN TENER DIFERENTES ILUMINANCIAS: $L = \rho * E / \pi$

PREGUNTA 6

- a) ¿Qué es una mezcla sustractiva de luz?

OBTENCIÓN DE COLORES BASADO EN LA ABSORCIÓN DE DETERMINADAS RADIACIONES LUMINOSAS. SE REALIZA CON FILTROS DE COLORES O POR REFLEXIÓN DE PIGMENTOS

- b) ¿cómo se obtiene el color rojo?



PREGUNTA 7

Una luminaria directa, abierta, con tres tubos fluorescentes que se encuentra embutida en un cielo raso oscuro produce encandilamiento.

- a) Indique tres medidas posibles para solucionar el problema teniendo en cuenta que no se podrá cambiar la cantidad de lámparas por luminaria ni modificar la ubicación de ésta.

DISMINUIR LA POTENCIA DE LAS LÁMPARAS

PINTAR EL CIELO RASO DE COLOR CLARO

COLOCAR VIDRIO DIFUSOR

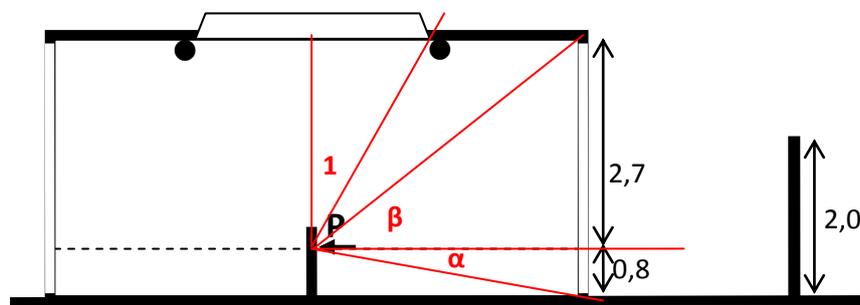
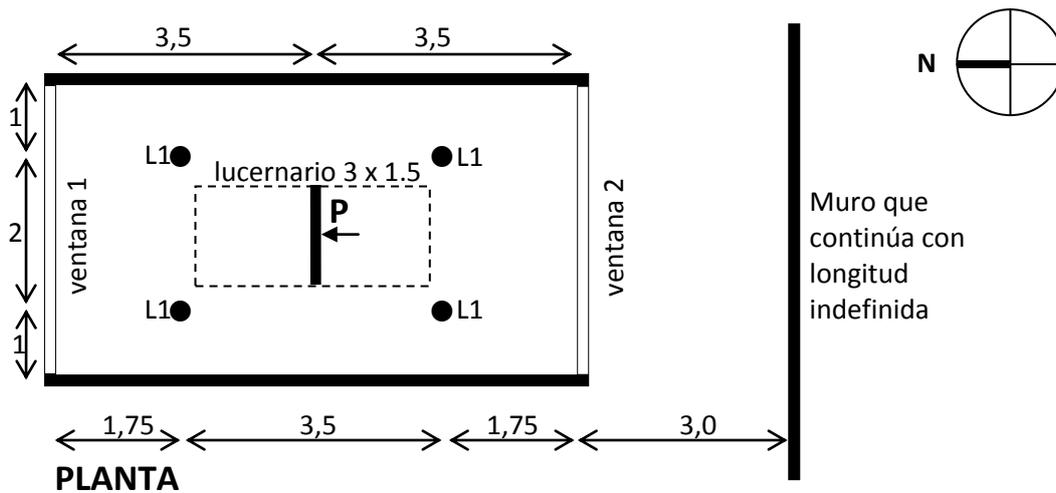
COLOCAR LOUVER

- b) ¿Qué consecuencias tendrá c/u de las soluciones propuestas en la iluminancia del local? Justifique su respuesta.

LA SEGUNDA AUMENTARÁ: MAYOR COMPONENTE REFLEJADA

LAS DEMÁS DISMINUIRÁ: DISMINUIRÁ EL FLUJO EMITIDO POR DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA LUMINARIA O POR MENOR FLUJO DE LÁMPARAS

PREGUNTA 8



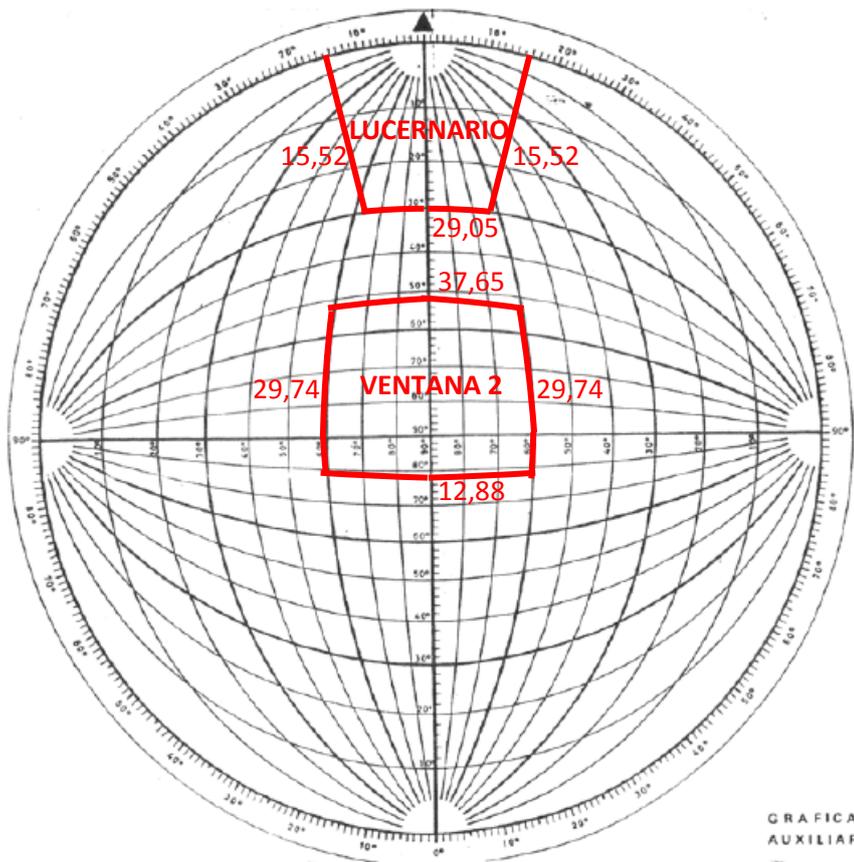
CORTE

DATOS		ventana 2	lucernario
Componente de cielo		17,62%	2,04%
Componente reflejada interior		2.8%	0.9%
vidrio	absorción	5%	30%
	reflexión	10%	25%
Depreciación por elementos estructurales		15%	12%
Depreciación por mantenimiento		10%	30%

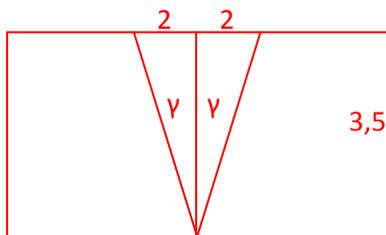
El local de la figura se ilumina naturalmente a través de las dos ventanas (iguales) y el lucernario.

- Realice la proyección estereográfica desde el punto P de las diferentes superficies vidriadas e identifíquelas.
- Determine cuál será el porcentaje de aporte de las obstrucciones exteriores sabiendo que la iluminancia en P, en condiciones de CLU, el día 1° de febrero a las 11:00 hs. es de 2250 lx.
- Determine la zona del local que recibe radiación solar directa el día 23 de setiembre a las 10:00 hs.

a)



VENTANA 2:

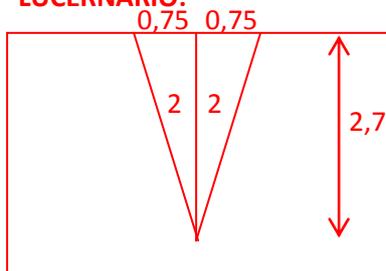


$$\alpha = \arctg(0,8/3,5) = 12,88$$

$$\beta = \arctg(2,7/3,5) = 37,65$$

$$\gamma = \arctg(2/3,5) = 29,74$$

LUCERNARIO:



$$1 = \arctg(1,5/2,7) = 29,05$$

$$2 = \arctg(0,75/2,7) = 15,52$$

b)

$$EP = E_e \cdot F_d / 100 \rightarrow F_d \text{ total} = 2250 \cdot 100 / 15000 = 15$$

$$F_d \text{ lucernario} = (2,04 + 0,9) \cdot 0,45 \cdot 0,88 \cdot 0,7 = 0,81$$

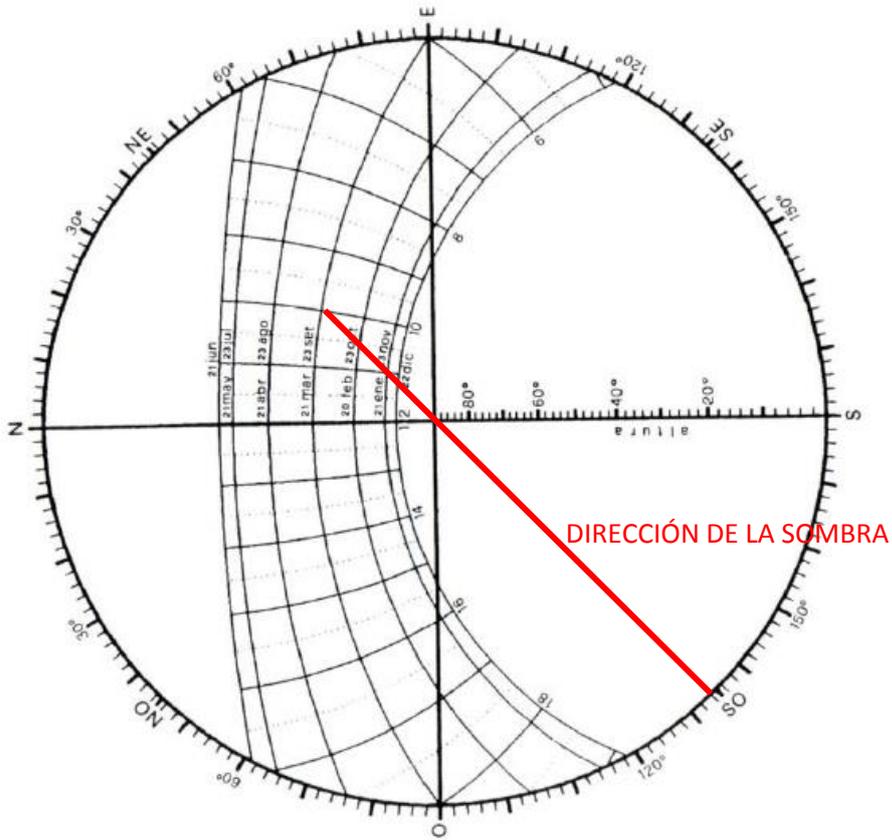
$$F_d \text{ ventana 2} = (17,62 + 2,8 + CRE) \cdot 0,85 \cdot 0,85 \cdot 0,9 = 13,26 + 0,65CRE$$

$$F_d \text{ ventana 1} = (2,8) \cdot 0,85 \cdot 0,85 \cdot 0,9 = 1,82$$

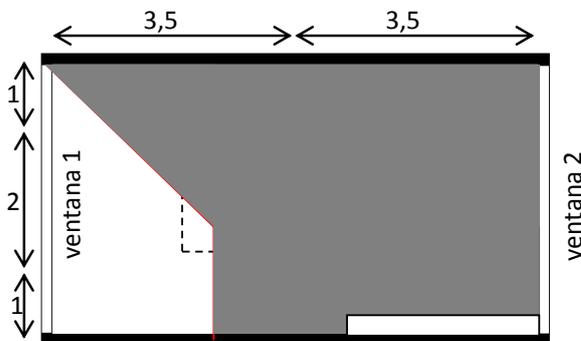
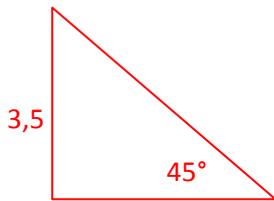
$$F_d \text{ total} = 0,81 + 13,26 + 0,65CRE + 1,82 = 15$$

CRE = -1,37 (con el p del muro exterior siempre es mayor a 2250 el 1° de febrero a las 11:00 hs)

c)



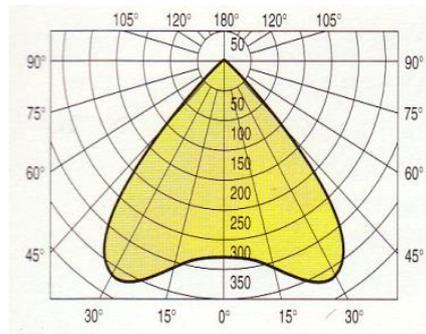
ALTURA DEL SOL 45°



PREGUNTA 9

La iluminación artificial se realizará con cuatro luminarias iguales (L1) adosadas al techo, cuya curva polar se adjunta, las que contendrá una lámpara c/u de 250w.

- Sabiendo que la iluminación directa en el punto P producida por las luminarias es de 680 lx determine la eficiencia de las lámparas instaladas.
- ¿Cuál es la menor cantidad de luminarias que se pueden instalar para que la iluminancia en un plano horizontal a 0.8 metros del piso sea uniforme? Realice su distribución y acotado en planta.



a)

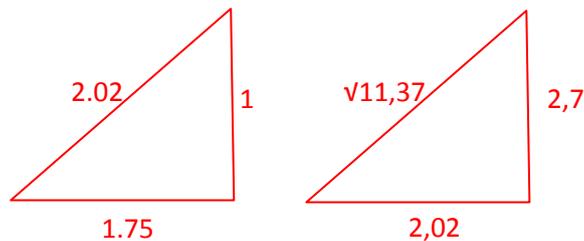
$$\alpha = \arctg(2,02/2,7) = 36,8$$

$$i = \arccos(1,75/\sqrt{11,37}) = 58,72$$

$$I_{36,8} = 350$$

$$EPL1 = 340 = I_{36,8} \cdot \cos 58,72 / 11,37$$

$$I_{36,8} = 7445$$



$$350 \rightarrow 1000$$

$$7445 \rightarrow x = 21273$$

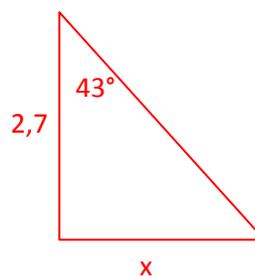
$$21273/250 = \mathbf{85 \text{ l/w}}$$

b)

$$\tan 43 = x/2,7$$

$$x = 2,52$$

$$S_{\text{máx}} = 2,52 \cdot 2 = 5,04$$



$$7/5,04 = 1,39 \rightarrow 2$$

$$4/5,04 = 0,79 \rightarrow 1$$

