

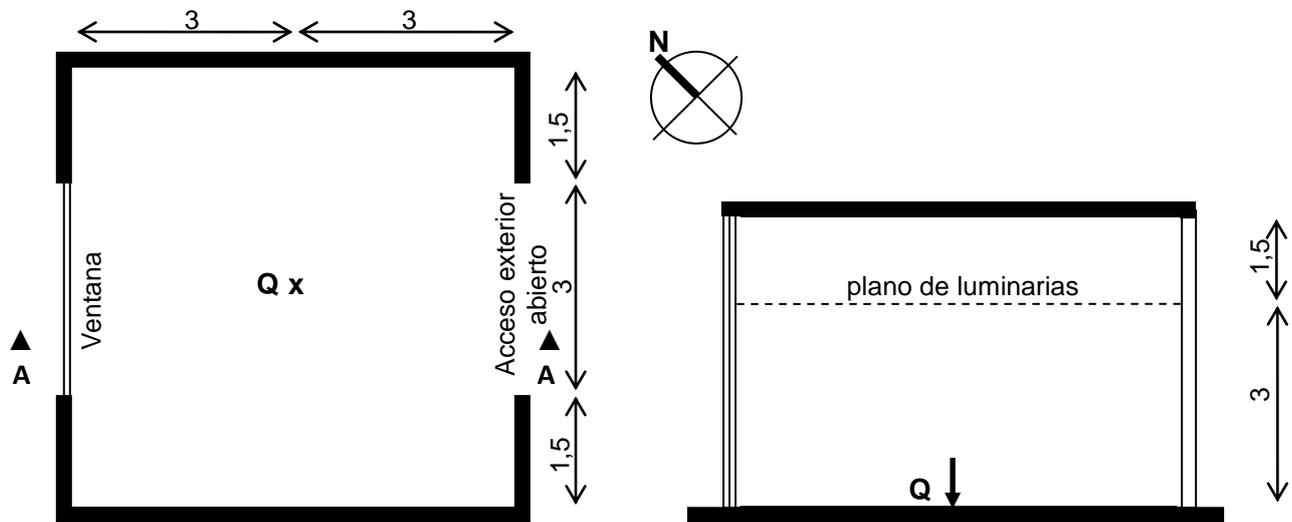
ACONDICIONAMIENTO LUMINICO	Nombre:
EXAMEN ENERO 2014	C.I.:

PREGUNTA 1

El local de la figura requiere una iluminancia uniforme a 0.8m del piso de 200lx.

Se emplearán luminarias suspendidas a 1,5 m del techo las que contendrán una lámpara c/u con una eficiencia de 100 l/w.

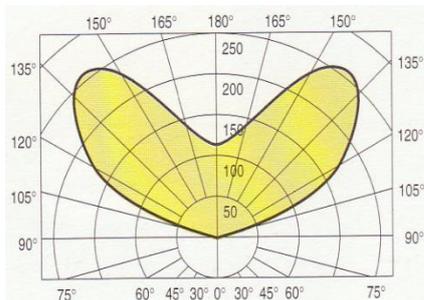
Sabiendo que las potencias disponibles de las lámparas son 70, 125, 250 y 400w, se solicita determinar la menor cantidad de luminarias posibles a instalar y la potencia de las lámparas a emplear a fin de cumplir con los requisitos indicados y obtener la instalación energéticamente más eficiente. Para ello deberá optar entre las luminarias cuyos datos se suministran y realizar la distribución de las mismas acotando su ubicación en planta.



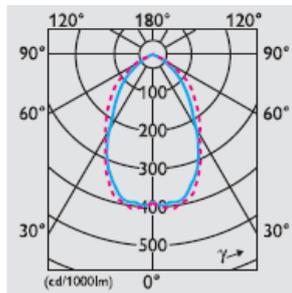
PLANTA

CORTE A-A

luminaria 1



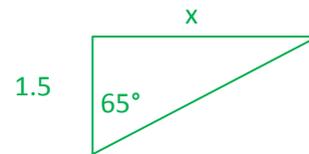
luminaria 2



DATOS VENTANA		
Vidrio Coeficiente de reflexión: 25% Coeficiente de transmisión: 30% Coeficiente de absorción: 45%	Estructura Metálica, obstrucción 10%	Mantenimiento Depreciación 15%
Componente de cielo: 18,26%		
Componente reflejada interior: 1%		

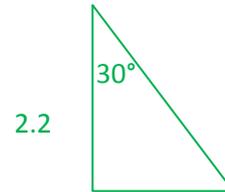
LUMINARIA 1:

$\text{tg } 65 = x/1,5 \rightarrow x=3,22$
Smáx.: $3,22 \times 2 = 6,44 \rightarrow 1$ luminaria mínimo
 $200 = \varnothing \times 0,2/36 \rightarrow \varnothing = 36000$
 $36000/100 = 360\text{w} \rightarrow 1$ lámp. 400w

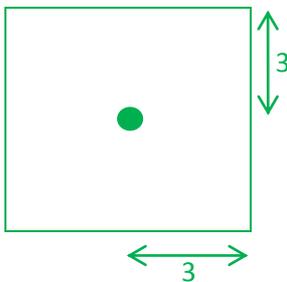


LUMINARIA 2:

$\text{tg } 30 = x/2,2 \rightarrow x=1,27$
Smáx.: $1,27 \times 2 = 2,54$
 $6/2,54 = 2,36 \rightarrow 9$ luminarias mínimo
 $200 = \varnothing \times 0,3/36 \rightarrow \varnothing = 24000$
 $24000/100 = 240\text{w} \rightarrow 240/9 = 27\text{w} \rightarrow 9$ lámp. de 70w



SOLUCIÓN: 1LUMINARIA N°1 CON 1 LÁMPARA DE 400w



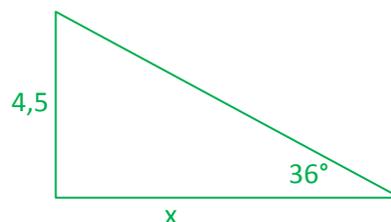
PREGUNTA 2

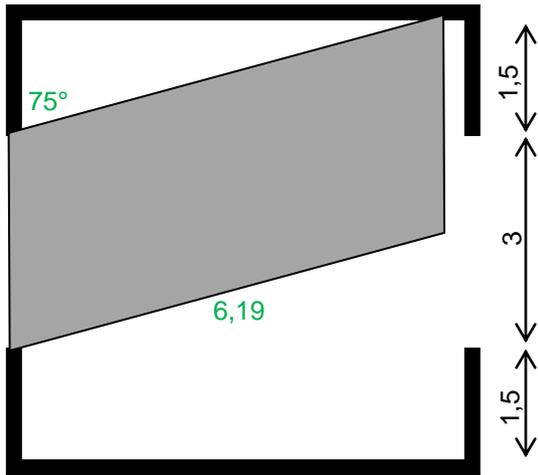
Respecto al local de la pregunta 1 se solicita:

- Determinar la zona del local que recibe radiación solar directa el día 21 de marzo a las 15:00 hs.
- Dimensionar el ancho del alero a construir en la ventana a efectos de evitar la incidencia de la radiación solar directa en el punto Q desde el 23 de octubre al 20 de febrero a partir de las 15:00 hs.
- Indicar si en las actuales condiciones la iluminancia en el punto Q producida por la bóveda celeste en condiciones de cielo de luminancia uniforme en el horario de 8:00 a 16:00 hs. alcanza los 1500 lx. En caso negativo determine el período del año en que no se cumple tal condición.

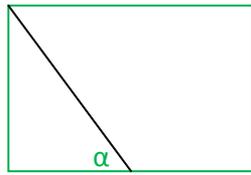
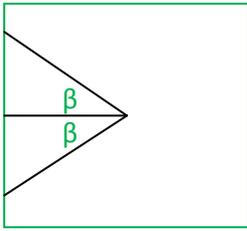
Deberá justificar cada una de sus respuestas mediante los diagramas adjuntos.

a)
21 marzo 15hs:
Altura sol 36°
Dirección sombra:
ángulo en planta $60^\circ + 45^\circ = 105^\circ$
Longitud sombra:
 $\text{tg}36 = 4,5/x \rightarrow x = 6,19$

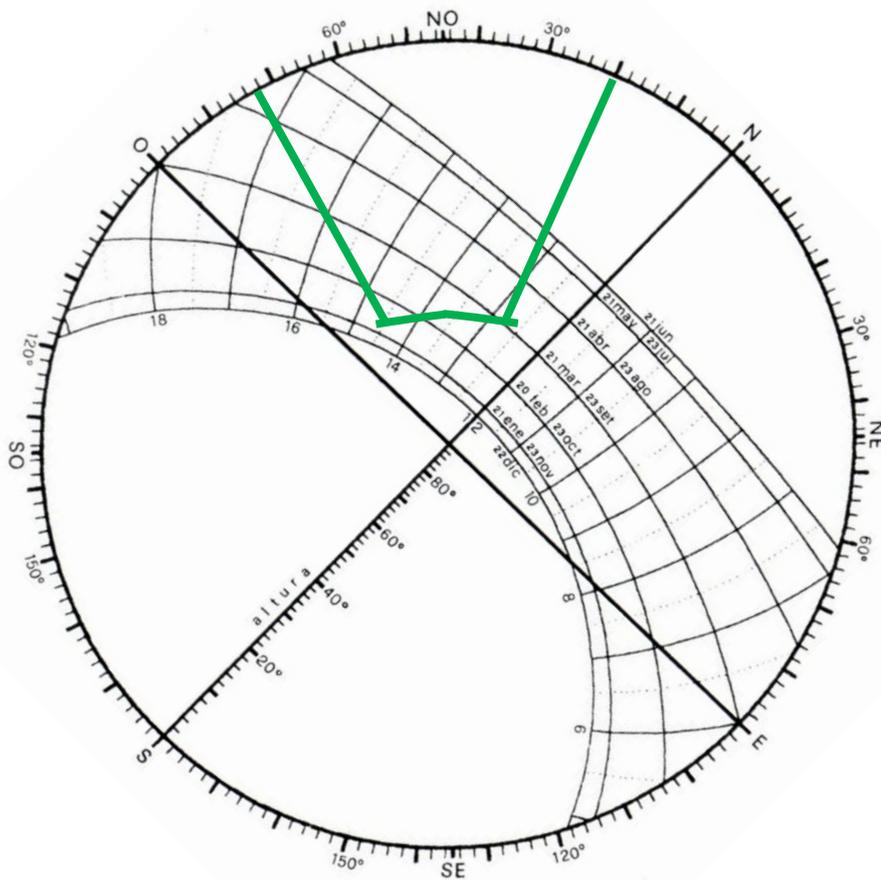




b) VER GRÁFICA
 $\alpha = \arctg 4,5/3 = 56,3^\circ$
 $\beta = \arctg 1,5/3 = 26,56^\circ$



NO SE NECESITA ALERO



c)

$$E_p = E_e \times F_d / 100$$

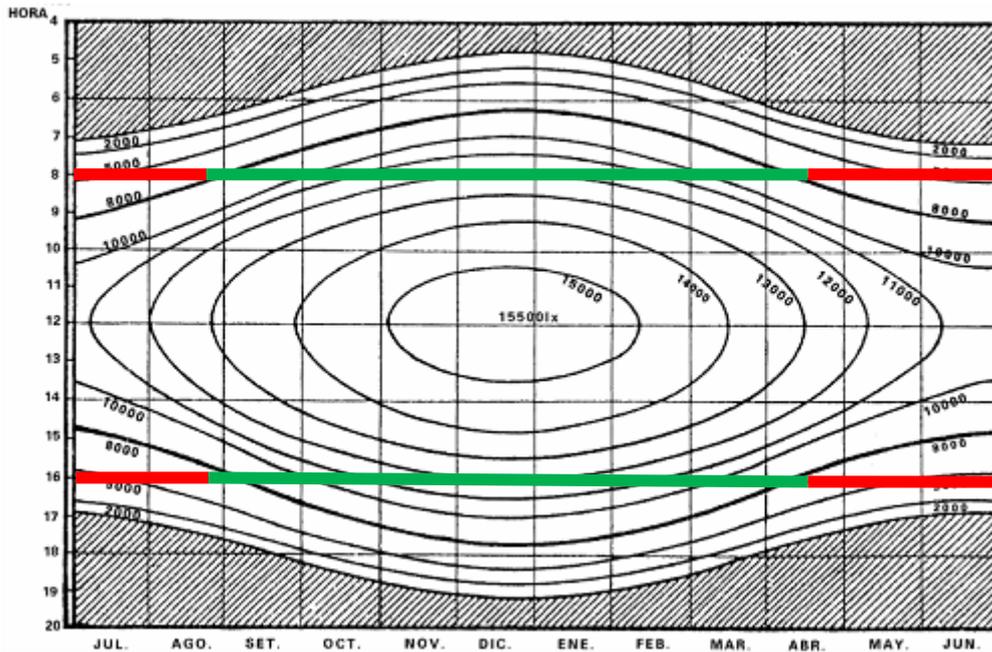
$$F_d \text{ vent.} = (18,26 + 1) \times 0,3 \times 0,9 \times 0,85 = 4,42$$

$$F_d \text{ acceso} = (18,26 + 1) \times 0,85 = 16,37$$

$$F_d \text{ tot.} = 4,42 + 16,37 = 20,79$$

$$E_e = 1500 \times 100 / 20,79 = 7215$$

NO CUMPLE DESDE 20 DE ABRIL AL 25 DE AGOSTO APROXIMADAMENTE



PREGUNTA 3

Defina las siguientes magnitudes:

LUMINANCIA

relación entre la intensidad luminosa y la superficie aparente vista por el ojo en una dirección determinada

intensidad luminosa que una superficie emite en una dirección determinada por unidad de superficie proyectada

ILUMINANCIA

Cantidad de flujo luminoso que incide sobre una superficie por unidad de área

INTENSIDAD DE FOCO

cantidad de flujo luminoso que emite una fuente por unidad de ángulo sólido en una determinada dirección

(concentración de la luz según las diferentes direcciones)

RENDIMIENTO DE UNA LUMINARIA

% del flujo emitido por la/s lámpara/s que emite la luminaria

PREGUNTA 4

Indique las características de los siguientes tipos de lámparas:

	CRI	VIDA	μ	POSICIÓN FUNC.	EQUIPO AUXILIAR	TIEMPO REENCENDIDO	APLICACIÓN
Incandescente común	100	1000	10 a 20	todas	no	inmediato	Alumbrado interior Alumbrado de acento Casos especiales de buena reproducción cromática
Fluorescente tubular	65 a 85	8000 a 12000	65 a 90	todas	Starter impedancia	inmediato	Alumbrado interior
Sodio alta presión	25 a 50	12000 a 18000	90 a 150	todas	ignitor	3 a 5 minutos	Alumbrado exterior Alumbrado interior industrial Alumbrado de túneles
Halogenuros metálicos	50 a 85	6000 a 8000	65 a 90	horizontal	ignitor	3 a 5 minutos	Alumbrado deportivo y monumental Alumbrado interior (general y de acento)

PREGUNTA 5

Indique dos dispositivos de control de la luz manuales, dos automáticos y la principal característica de cada uno.

	DISPOSITIVO	CARACTERÍSTICA
MANUAL	Pulsador	Control manual. Principalmente empleado para encender y apagar luminarias
	Potenciómetro	Dispositivo de regulación del nivel de iluminación, en ocasiones se combina con encendido/ apagado
	Infrarrojos	Mando a distancia compuesto por un transmisor y un receptor de señales infrarrojas
AUTOMÁTICO	Reloj	Activa y desactiva los canales especificados
	Detector de presencia	Se utiliza para activar, y posteriormente desactivar la iluminación tras un tiempo
	Fotosensor	Controla el nivel de la iluminación de la sala en forma de enlace con la luz diurna

PREGUNTA 6

¿Cuál de las dos imágenes adjuntas considera correcta para la disposición de las luminarias de alumbrado público de caminos? Justifique la respuesta.

Imagen A

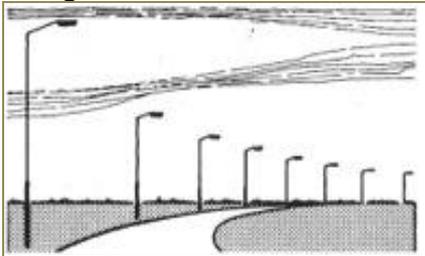
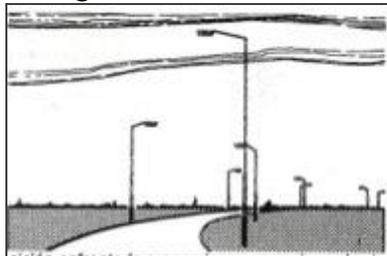
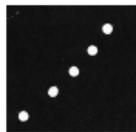


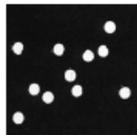
Imagen B



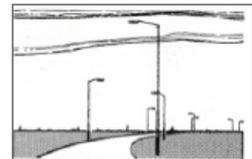
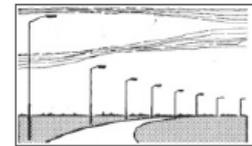
Justificación:



Si los puntos luminosos se organizan en un patrón regular discernible pueden constituirse en una orientación óptica.

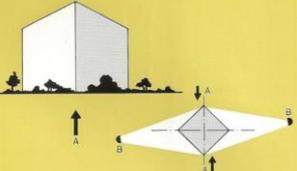
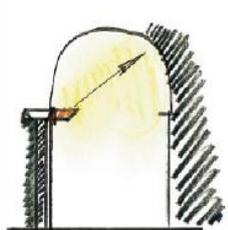


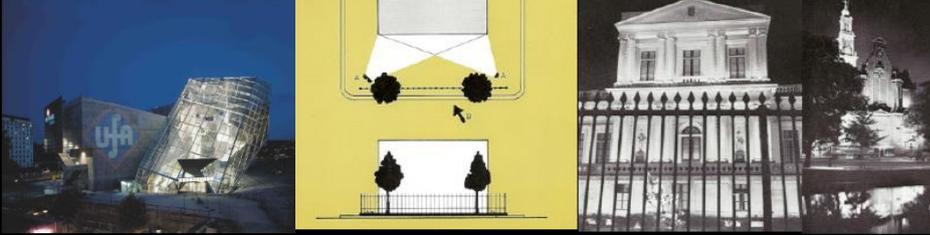
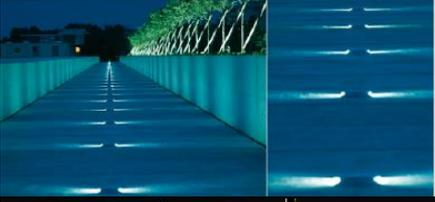
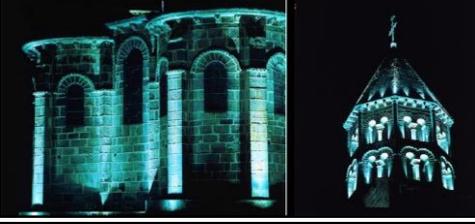
Si en cambio, estos puntos luminosos no forman un patrón de distribución discernible, pueden producir distracción y generar una sensación de desorden



PREGUNTA 7

Indique al menos cuatro tipos de iluminación en fachadas e indique en qué consiste c/u de ellos.

TIPOS	CARACTERÍSTICAS
Por proyección	
Lateral o indirecta	<p data-bbox="376 1512 1042 1653">Dispuesta a uno o ambos lados, la iluminación indirecta permite resaltar las características arquitectónicas generando una Luz suave reflejada por la bóveda, que transmite sensación de ligereza</p>  

<p>Rasante</p>	
<p>A contraluz</p>	
<p>Desde el interior</p>	<p>La iluminación interior favorece la percepción nocturna de un edificio.</p> <p>La iluminación nocturna en oficinas y viviendas dotan de vida a las fachadas y crean un paisaje urbano vivo.</p> 
<p>De orientación</p>	<p>El alumbrado de orientación crea puntos de referencia en el suelo o la pared.</p> <p>La iluminación embutida en el pavimento contribuye a dar sensación de seguridad y confort.</p> 
<p>De acento</p>	
<p>Dinámica</p>	 <p>Según, el día, la hora y las circunstancias</p> <p>Mas o menos dinámico</p> <p>Iluminación "móvil" según demanda, basada en la presencia y movimiento de los peatones (simulación).</p>