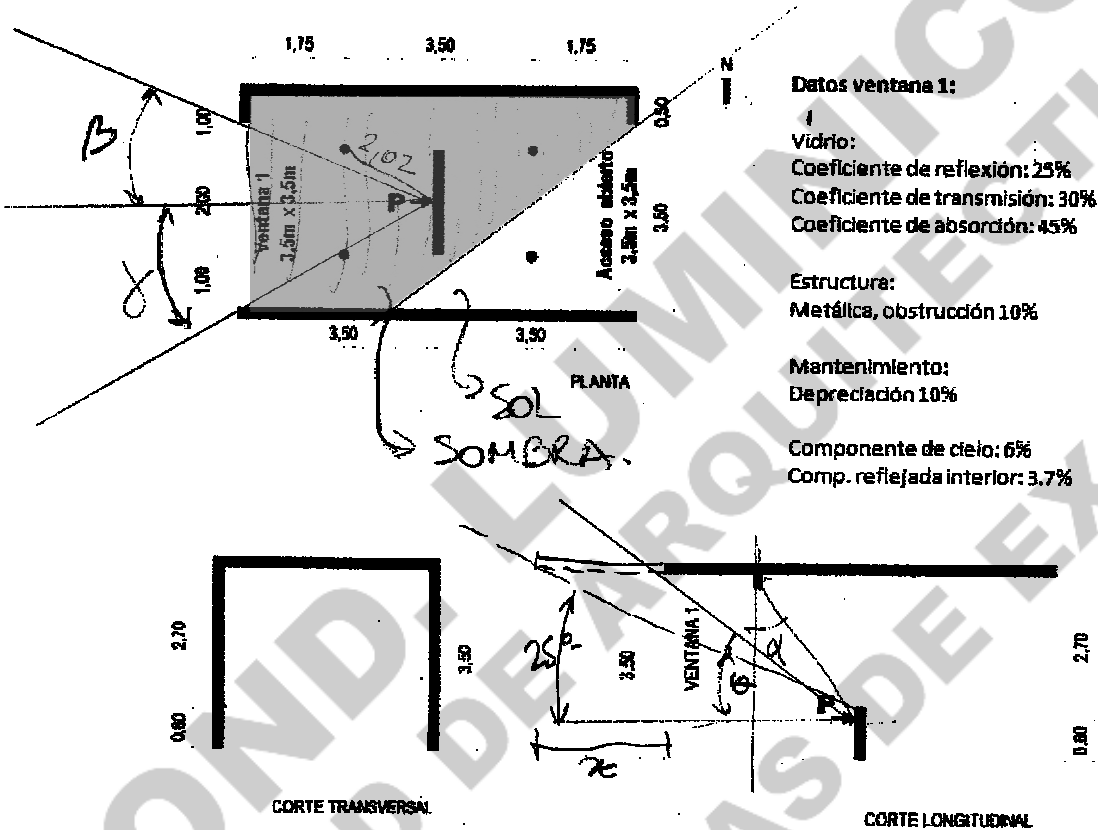


ACONDICIONAMIENTO LUMINICO	Nombre:
EXAMEN JULIO 2012	C.I.:



Datos ventana 1:

Vidrio:
 Coeficiente de reflexión: 25%
 Coeficiente de transmisión: 30%
 Coeficiente de absorción: 45%

Estructura:
 Metálica, obstrucción 10%

Mantenimiento:
 Depreciación 10%

Componente de cielo: 6%
 Comp. reflejada interior: 3.7%

PREGUNTA 1 - El stand de la figura se utilizará entre el 1° de octubre y el 15 de marzo en el horario de 9:00 a 18:00 hs. La iluminación artificial se realizará con 4 luminarias adosadas al techo, cuya curva polar se adjunta, las que contendrán una lámpara c/u de $\mu = 80 \text{ l/w}$.

Se solicita:

- Calcule la potencia de las lámparas a Emplear a efectos de que en el período y horario indicado en el punto P la iluminancia no sea inferior a 400 lx.
- Indique la altura a partir de la cual se considera que un plano horizontal interior estará uniformemente iluminado.
- Determine la zona del local que recibe radiación solar directa el día 23 de agosto a las 9:00 hs.
- Determine el período del año durante el cual el punto P recibe radiación solar difusa.
- A efectos de evitar la incidencia directa del sol durante todo el año hasta las 16:00 hs en el punto P, se propone construir en alero horizontal de ancho constante en la ventana 1. Indique si esta propuesta es la más adecuada, justifíquelo mediante cálculo.

Nota: las respuestas de este examen son las que se consideran correctas a criterio de los docentes de la Cátedra de Acondicionamiento Lumínico. Pueden existir variaciones en las respuestas o en los cálculos que podrán ser consideradas válidas en función de la justificación del estudiante - luminico@farq.edu.uy - www.farq.edu.uy

1- Respuestas:

1a)

$$F_{LUM} = (6 + 3,7) \cdot 0,3 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 2,136 \Rightarrow F_{LUM} = 6,06$$

$$F_{LACCESO} = 3,7$$

$$F_p = \frac{E_c \cdot F_{LUM}}{100} = \frac{2250 \cdot 6,06}{100} = 136,1x$$

$$F_{SOLDO} = 400 - 136 = 264,1x$$

$$F_p = \left(\frac{I_x \cdot \cos^2 \alpha}{d^2} \right) \cdot 2$$

$$\alpha = \text{Arctg} \frac{2,102}{2,7} = 36,8^\circ$$

$$d^2 = 2,102^2 + 2,7^2 = 11,37$$

$$\alpha = \text{Arccos} \frac{1,75}{\sqrt{11,37}} = 58,72^\circ$$

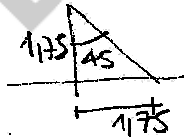
$$I_x = \frac{264 \cdot 11,37}{2 \cdot \cos^2 58,72^\circ} = 2891$$

$$\frac{300 - 1000}{2891 - x} = 9635/m$$

$$W = \frac{9635}{80} = 120W$$

1b)

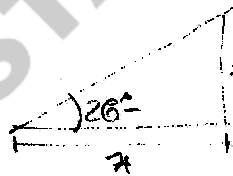
$$I_{m/2} \Rightarrow 45^\circ$$



$$\Rightarrow 3,5 - 1,75 = h = 1,75$$

1c)

VER PLANTA HSD = 28°



$$x = \frac{3,5}{\tan 28} = 6,58M$$

1d)

TODO EL AÑO

1e)

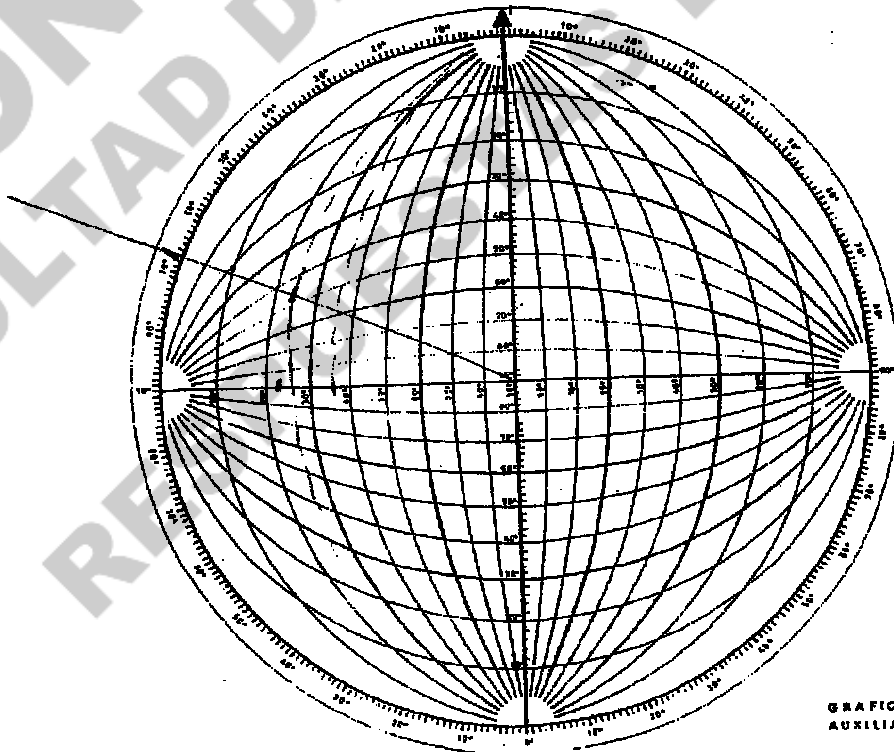
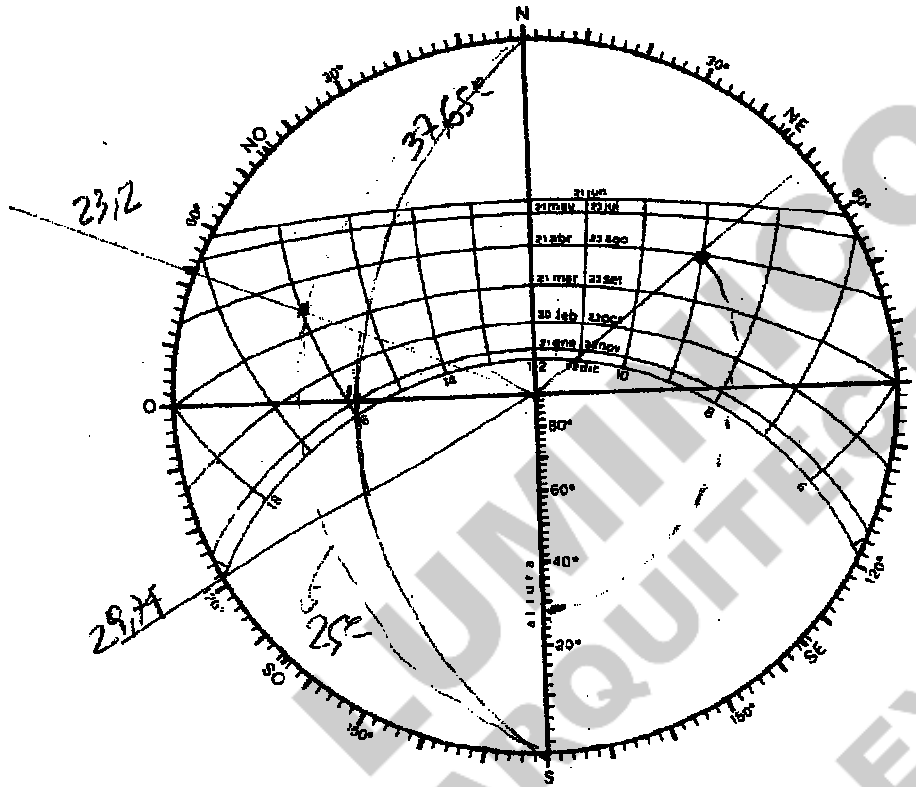
$$\beta = \text{Arctg} \frac{1,5}{3,5} = 23,2^\circ$$

$$\gamma = \text{Arctg} \frac{2}{3,5} = 29,74^\circ$$

$$\epsilon = \text{Arctg} \frac{2,7}{3,5} = 37,165^\circ$$

$$\log 25 = \frac{2,7}{(x+3,5)} \Rightarrow x = 2,29$$

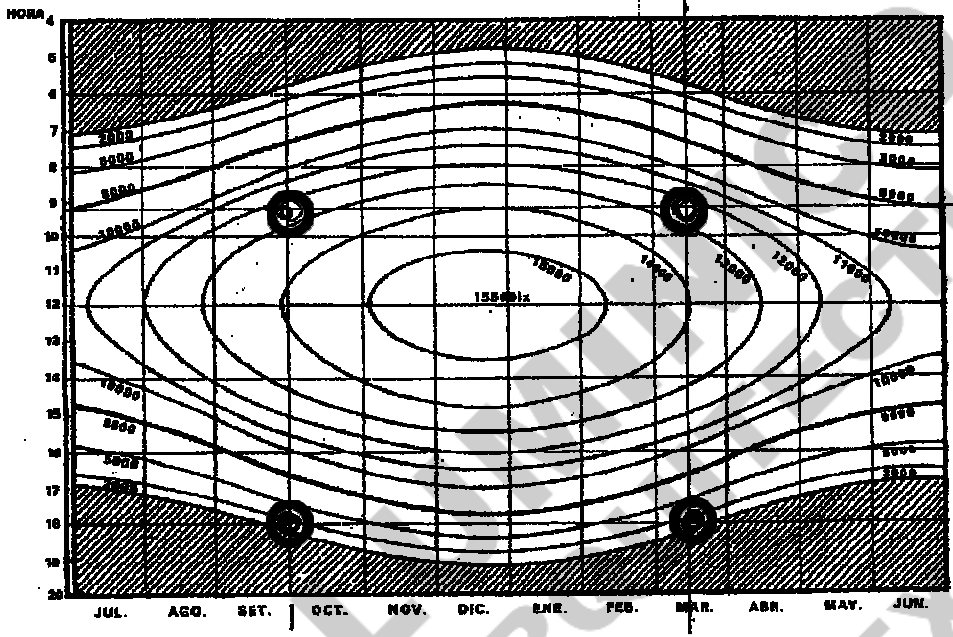
NO ES LA MAS ADECUADA
EL APERO DEBE TENER 2,29M de ALTO.



GRAFICA
AUXILIAR

Nota: las respuestas de este examen son las que se consideran correctas a criterio de los docentes de la Cátedra de Acondicionamiento Lumínico. Pueden existir variaciones en las respuestas o en los cálculos que podrán ser consideradas válidas en función de la justificación del estudiante - luminico@farq.edu.uy - www.farq.edu.uy

EXAMEN DICIEMBRE 2012 - NOMBRE: **2**



PREGUNTA 2 -Dadas dos lámparas incandescentes comunes de la misma potencia, como las indicadas en el cuadro, se solicita indicar si existen diferencias entre ambas respecto a los siguientes ítems y en caso afirmativo indicarla: **[Respuestas en la tabla]**

		
flujo lumínico	MAYOR	MENOR
vida	IGUAL	IGUAL
luminancia	MAYOR	MENOR
ángulo sólido de emisión	MAYOR	MENOR
CCT (Temperatura de Color)	IGUAL	IGUAL
intensidad de foco	MENOR	MAYOR
eficiencia lumínica	MAYOR	MENOR
sólido polar	MAS AMPLIO	MAS ESTRECHO
CRI (Índice de reproducción del color Ra O IRC).	IGUAL	IGUAL
iluminancia en un punto que equidista de ambas	MENOR	MAYOR
curva polar	AMPLIA	ESTRECHA

Nota: las respuestas de este examen son las que se consideran correctas a criterio de los docentes de la Cátedra de Acondicionamiento Lumínico. Pueden existir variaciones en las respuestas o en los cálculos que podrán ser consideradas válidas en función de la justificación del estudiante - luminico@farq.edu.uy – www.farq.edu.uy

PREGUNTA 3

- a) ¿Cómo definiría “el cambio y la variedad” en la iluminación Natural?
- b) Citar 2 ejemplos de este aspecto fundamental que hay que tener en cuenta y manejar a la hora de diseñar con luz Natural

3a- Respuesta:

Variable en el tiempo (a lo largo del día y a lo largo del año). Afecta a la eficiencia, a la CCT y a los cambios de dirección. Tiene como variable importante la ubicación geográfica del lugar de estudio.

3b- Respuesta:

Forma y orientación del edificio, dimensiones y ubicación de aberturas, terminaciones interiores.

PREGUNTA 4 -Indique dos factores que determinan las siguientes variables para un punto dado, independientemente de su ubicación geográfica **[Respuestas en la tabla]**

variables	factores
CC	TAMAÑO, FORMA, UBICACIÓN DE LA ABERTURA
	TIPO DE CIELO
CRE	UBICACIÓN DE LA ABERTURA, PORCIÓN DE CIELO OBSTRUIDA
	TIPO DE CIELO, COEF. DE REFLEXION DE LA OBSTRUCCIÓN
CRI	COEF. REFLEXION PISO, PAREDES, TECHO, RELACION ABERTURA/PISO,
	UBICACIÓN DEL PUNTO EN EL LOCAL
Cm	POSICION DEL VIDRIO
	SUCIEDAD DEL AMBIENTE

PREGUNTA 5 -Indique las funciones que cumplen la óptica o el sistema óptico, en una luminaria.

5- Respuesta:

Controlar y dirigir el flujo luminoso: concentrar / distribuir
Apantallar: evitar el deslumbramiento

PREGUNTA 6 -El difusor, como su nombre lo indica produce una distribución de la luz más bien difusa que direccional. Entonces: ¿Para que sea eficaz, (justificando su respuesta) el material empleado en este difusor deberá ser?: **[Respuestas en la tabla]**

- a) Transparente para el espectro visible.
- b) Tener una característica de absorción baja.
- c) Tener una característica de absorción alta.
- d) Ser opaco al espectro visible.

6- Respuesta:

Desde el punto de vista cuantitativo, si es transparente la luz no será difusa sino directa, por lo tanto la absorción de ese material deberá ser baja y no ser opaca al espectro visible sino no transmitiría luz.

PREGUNTA 7- Indique cuál de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. **[Respuestas en la tabla]**

El comportamiento Visual puede mejorarse:

- a) Iluminando solamente la zona de trabajo. **FALSA**
- b) Manteniendo el entorno en la oscuridad. **FALSA**
- c) Evitando sombras. **FALSA**
- d) Manteniendo la información perturbadora fuera de la escena visual. **VERDADERA**

PREGUNTA 8 -Una lámpara incandescente con relleno de gas halógeno en su interior, puede clasificarse como:

- a) Radiador térmico. **VERDADERA**
- b) Radiador selectivo. **FALSA**
- c) Fuente de luz secundaria. **FALSA**
- d) Cuerpo Luminiscente. **FALSA**

PREGUNTA 9 -Para definir el haz principal de una luminaria observando su curva de distribución, convencionalmente se toma de referencia donde: (indique cual de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas).

- a) La intensidad luminosa es máxima. **FALSA**
- b) La intensidad luminosa es el 50% de la máxima. **VERDADERA**
- c) La intensidad luminosa es el 10% de la máxima. **FALSA**
- d) La intensidad luminosa es cero. **FALSA**