

Ejercitario de Instalaciones Eléctricas I

- 1- Dado el siguiente cuadro de cargas monofásicas y considerando valores nominales de ANDE. Dimensionar: Los cables de fase, neutro y protección, las barras de fase, neutro y protección, las llaves TM y realizar el esquema unifilar según norma de las conexiones a ser realizadas. Incluir además en el esquema unifilar la instalación de un DDR y una DPS “generales”. Determinar si corresponde según potencia “al caso monofásico o al caso trifásico” buscar el equilibrio de cargas de tratarse del caso trifásico.

a-

Carga	Cantidad	Potencia unitaria
Toma corrientes de uso General	10	100W
Toma corrientes de uso específico	3	1000W
Termo calefón	1	1250 W
Ventilador de techo	3	150 W
Luces Interiores	10	60 W
Luces exteriores	5	60 W

b-

Carga	Cantidad	Potencia unitaria
Toma corrientes de uso General	8	100W
Toma corrientes de uso específico	5	1000W
Termo calefón	1	1250 W
Ventilador de techo	5	150 W
Luces Interiores	7	60 W
Luces exteriores	4	80 W

c-

Carga	Cantidad	Potencia unitaria
Toma corrientes de uso General	12	100W
Toma corrientes de uso específico	2	1000W
Termo calefón	1	1250 W
Aires acondicionados	2	1250 W
Luces Interiores	6	80 W
Luces exteriores	3	60 W

d-

Carga	Cantidad	Potencia unitaria
Toma corrientes de uso General	8	100W
Toma corrientes de uso específico	2	1000W
Ducha eléctrica	1	4400 W
Aire acondicionado	1	1250 W
Luces Interiores	6	40 W
Luces exteriores	2	100 W

e-

Carga	Cantidad	Potencia unitaria
Toma corrientes de uso General	15	100W
Toma corrientes de uso específico	5	1000W
Ducha eléctrica	2	4400 W
Aire acondicionado	6	1250 W
Luces Interiores	15	40 W
Luces exteriores	6	100 W

f-

Carga	Cantidad	Potencia unitaria
Toma corrientes de uso General	20	100W
Toma corrientes de uso específico	7	1000W
Ducha eléctrica	2	5500 W
Aire acondicionado	4	1250 W
Luces Interiores	15	80 W
Luces exteriores	10	80 W

Según los anexos 4D y 5 del RBT de ANDE: 1- calcular la cantidad de lámparas fluorescentes de a) 20 W, b) 36 W que necesitamos de instalar en a) una sala de 60 m², b) un dormitorio de 25 m² c) un aula de 100 m²

- 2- Considerar las mismas potencias e instalaciones para el caso de lámparas de bajo consumo. (50 y 60 W)
- 3- Considerar las mismas potencias e instalaciones para el caso de lámparas LED. (20 y 35 W).

RESERVA MÍNIMA DE CARGA POR UNIDAD DE ÁREA, PARA
ILUMINACIÓN DE ALGUNOS LOCALES

TABLA ORIENTATIVA SIMPLIFICADA PARA CALCULO DE ILUMINACIÓN

Iluminación		Fluorescente	Incandescente	Mercurio
Nivel	Ambientes	vatio/m ²	vatio/m ²	vatio/m ²
100 lux	Corredores Dependientes General	5,6	16	7
200 lux	Recepción Negocios	11,2	32	14
300 lux	Escritorios Lectura	16,8	48	21
500 lux	Salas de Dibujo Exposición	28,0	80	35

Nota: Altura de 3 metros; Paredes claras; Artefactos con rendimiento medio.

LOCAL	Carga mínima vatio/m ²
RESIDENCIAS	
Sala	15
Comedor, cocina, baño	12
Dormitorio	10
Escritorio	20
Deposito, depósito, garage, sótano	4
Comedores, dependencias para servidumbre	5
Escaleras, rampas	8
BANCOS, LOCALES COMERCIALES Y SIMILARES	
Oficina, trabajos comunes	20
trabajos de diseño, contabilidad	
maquinaria de contabilidad	30
Áreas de circulación, Archivos	15
Depósitos	8
Salón de ventas	30
Vitrinas	50
CINES Y TEATROS	
Sala de espectáculos, foyer	6
Boletería	25
ESCUELAS	
Aulas, bibliotecas, laboratorios	25
Auditorios	8
Gimnasio	12
HOSPITALES	
Sala de espera	8
Consultorios médicos	20
Sala de recuperación	4
Sala de operación	35
Laboratorios	20
Lavandería	15
Almacenes	8
RESTAURANTES, COMEDORES, CAFETERÍAS	
Salón comedor	10
Cocina comercial	15
LOCALES INDUSTRIALES (Iluminación General)	
Automotores - Reparaciones	8
Carpintería - Obra blanca	8
- Muebles	12
Depósitos	4
Imprentas	15
Pantógrafos	8
Taller mecánico - Tonería	12

- Notas: 1- En el cómputo de la carga mínima no se incluyen los tonos de corrientes, aunque pertenezcan a circuitos de iluminación.
 2- A los efectos de la carga mínima no se considera la técnica de la iluminación prevista.
 3- Para locales donde se realicen tareas visuales similares a las mencionadas en el cuadro precedente, utilizar, por analogía, los valores indicados.

EQUIVALENCIAS		BOMBILLA INCANDESCENTE	HALÓGENAS HALÓGENAS	HALÓGENAS TIPO PAR	BOMBILLAS BAJO CONSUMO	TUBO FLUORESCENTE	FOCO HALOGENURO	VAPOR DE SODIO	LUMENES (lm)
									
POTENCIA LED	2 W		20 W		6 W				50 - 80
	3 W		35 W		8 W				180 - 270
	5 W		40 W		11 W				240 - 420
	6 W		50 W		13 W	12 W			390 - 550
	7 W		60 W		15 W	14 W			510 - 640
	9 W		70 W		18 W	18 W			600 - 830
	10 W		80 W		20 W	20 W	50 W		810 - 950
	12 W		100 W		25 W	25 W	60 W		900 - 1100
	13 W		110 W		30 W	28 W	70 W		955 - 1200
	15 W		120 W		40 W	32 W	75 W		1000 - 1400
	18 W		140 W		50 W	36 W	90 W		1100 - 1700
	20 W		150 W		60 W	44 W	120 W		1200 - 1900
	25 W		200 W		70 W	58 W	150 W		1250 - 2400
	30 W		250 W		80 W	70 W	170 W		1300 - 2500
	35 W		300 W		90 W		180 W		1350 - 2800
	50 W		350 W		100 W		200 W	100 W	2440 - 4500
	80 W		400 W		150 W		250 W	150 W	3600 - 7500
	100 W		500 W		200 W		300 W	250 W	5100 - 9500
	120 W		550 W		250 W		350 W	300 W	6000 - 11000
	150 W		700 W		300 W		500 W	400 W	7500 - 14000

- 1- Calcular la potencia del aire acondicionado en BTU a ser instalada en un dormitorio de dimensiones Largo = 5, ancho = 4, altura = 3 metros, se supone que habitan dos personas en simultaneo como máximo y que tiene un televisor, un decodificador, un ventilador y una luz fluorescente de 60W.
- 2- Calcular la potencia del aire acondicionado en BTU a ser instalada en una sala/comedor de dimensiones Largo = 10, ancho = 6, altura = 3 metros, se supone que habitan seis personas en simultaneo como máximo y que tiene un televisor, un decodificador, un ventilador y una luz fluorescente de 100W.
- 3- Calcular la potencia del aire acondicionado en BTU a ser instalada en un aula de dimensiones Largo = 20, ancho = 10, altura = 3 metros, se supone que habitan 30 personas en simultaneo como máximo y que tiene un proyector, una computadora, y 8 luces fluorescente de 40W.
- 4- Calcular la potencia del aire acondicionado en BTU a ser instalada en una oficina de dimensiones Largo = 25, ancho = 12, altura = 2,5 metros, se supone que habitan 6 personas en simultaneo como máximo y que tiene un proyector, 6 computadoras, unos ups y 10 luces fluorescente de 60W.

CALCULO DE CAPACIDAD

$$C = 230 \times V + (\#PyE \times 476)$$

230= Factor calculado para América Latina
Temperatura Máx.. de 40°C" (Dado en BTU/hm³)

V= Volumen del ÁREA donde se instalara el equipo,
LARGO X ANCHO EN METROS CÚBICOS (M³)

PyE= # de personas + Electrodomésticos instalados
en el Área.

476= Factores de ganancia y perdida aportado por
cada Persona y/o Electrodomésticos (en BTU/h)

EJEMPLO:

2.8 mts (Ancho) x 3.5 mts (Largo) y 2 mts (Altura)
donde van a estar 2 personas, un TV y un computador.

V	ANCHO	LARGO	ALTURA
	2.8	3.5	2
	V= 2.8 X 3.5 X 2= 19.6 m3		
#PyE	PERSONAS	EQUIPOS ELECTRODOMESTICOS	
	2	2	
	#PyE= 2 +2= 4		
C= (230 X 19.6) + (4 X 476)			
C= 4508 + 1904			
C= 6412			
El equipo de aire acondicionado que se requiere debe ser de 7000 BTU			