PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Barranquilla, Julio de 2021

Señor (a)
MANUEL GREGORIO HORMECHEA LANCE
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **2173569**
Coordinador Sede TIC
Automatización
Barranquilla

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual
Mes Julio del año 2021

Referencia: No 2173569 del año 2021

ALEXANDER MUÑOZ CASTRO, identificado con la cédula de ciudadanía No. 72.284.836 de Barranquilla, en mi calidad de Contratista del SENA, en Automatización, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: g). un pago correspondiente al mes de Julio de 2021 por valor de (3.376.526). Los honorarios serán pagados por el SENA al contratista de acuerdo al cronograma definido por la Dirección Administrativa y Financiera de la Dirección General, en la cuenta de Ahorros No. 76940417798 Bancolombia, cuyo titular es el Contratista.

Plazo: Será hasta el 20de Diciembre de 2021.

OBJETO:
Prestar servicios profesionales como instructor para impartir formación profesional titulada y complementaria en el área de electricidad industrial de acuerdo a la programación académica del SENA Centro Nacional Colombo Alemán.

Obligaciones Especificas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.	Responder con inmediatez al Supervisor	El presente informe
2	Impartir formación profesional titulada y complementaria en el área de electricidad de acuerdo a la programación del Sena, CNCA.	Programar actividades de enseñanza-aprendizaje-evaluaciones en conformidad con los	Actividades de enseñanza-aprendizaje-evaluaciones (trabajos, talleres,

		módulos de formación y el calendario institucional. Reportes de asistencia de los aprendices.	informes, practicas) SOFIA PLUS
3	Reportar informaciones académicas y administrativas según las responsabilidades institucionales asignadas.	Reportar todas las actividades de acuerdo con los procesos de formación y actividades administrativas.idad	SOFÍA PLUS
4	El contratista de ser seleccionado y/o designado podrá participar en capacitaciones, transferencias tecnológicas y demás eventos en las cuales participe el CNCA.	Asistir a las diferentes capacitaciones y transferencias tecnológicas de electricidad	Asistencia a las diferentes actividades, talleres y evidencias presentas en las mismas.
5	Impartir formación a los diferentes grupos asignados.	Impartir formación profesional titulada a TEI-37 y TEI-38	Actividades de enseñanza-aprendizaje-evaluaciones (trabajos, talleres, informes, practicas) SOFIA PLUS
6	Participar interdisciplinariamente en el desarrollo curricular (Estructuración del proyecto, planeación pedagógica, guías de aprendizaje, otros)	Participar activamente en el equipo ejecutor con el objetivo de lograr las metas propuestas.	Lista de asistencia a jornadas de E.E. proyecto formativo.

A continuación relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.
Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHAS DE DESPLAZAMIENTOS	
			INICIO	FINALIZACIÓN

Nota 1: *Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.*

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 9421379818 de la planilla, operador y periodo. (Decreto Ley 2106 de 2019 – " *Decreto Ley Antitrámites"*)

Evidencias en () folios

Cordialmente,

ALEXANDER MUÑOZ CASTRO
Contratista
C.C. No. 72.284.836

Recibí a satisfacción:

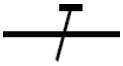
MANUEL GREGORIO HORMECHEA LANCE
Supervisor(a) Contrato 2173569 de 2021
Coordinador Sede TIC

Alexander Muñoz Castro – Instructor de Electricidad
Centro Nacional Colombo Alemán, Nodo de Energías - Regional Atlántico
Calle 28 # 23-18, Barranquilla, Colombia
Tel.: +57 (1) 3800121 Cel.: +57 3017566244
alexandermunoz@misena.edu.co

Anexo No. 1: Evaluación Diagnóstica.

Si usted tiene conocimientos relacionados con diagramas constructivos, (con planos eléctricos, planos arquitectónicos o sobre canalizaciones eléctricas), lo invitamos a contestar la siguiente prueba. En esta forma evaluará el nivel de sus conocimientos y sabrá con exactitud cuáles son los temas que debe estudiar con mayor empeño.

1. Al frente de los siguientes símbolos anote los significados:


2. ¿Cuál es el objetivo de una declaración de cumplimiento del diseño con RETIE.?

3. ¿Qué elementos componen un diagrama constructivo?

4. El plano destinado a servir de guía en la realización, construcción y verificación de las conexiones de una instalación se llama:

- Plano arquitectónico
- Plano de realización
- Plano de canalización
- Plano explicativo

5. Por medio de una flecha establezca la correspondencia:

Planos de realización	- De montaje - De principio
Planos explicativos	- Unifilar o de alambrado - Arquitectónico

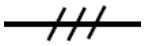
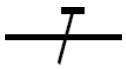
6. Porcentaje de regulación establecido por la NTC 2050 para caída de tensión.

7. ¿Qué es un cuadro de cargas?

8. ¿Conoce el operador de red de la costa caribe colombiana?

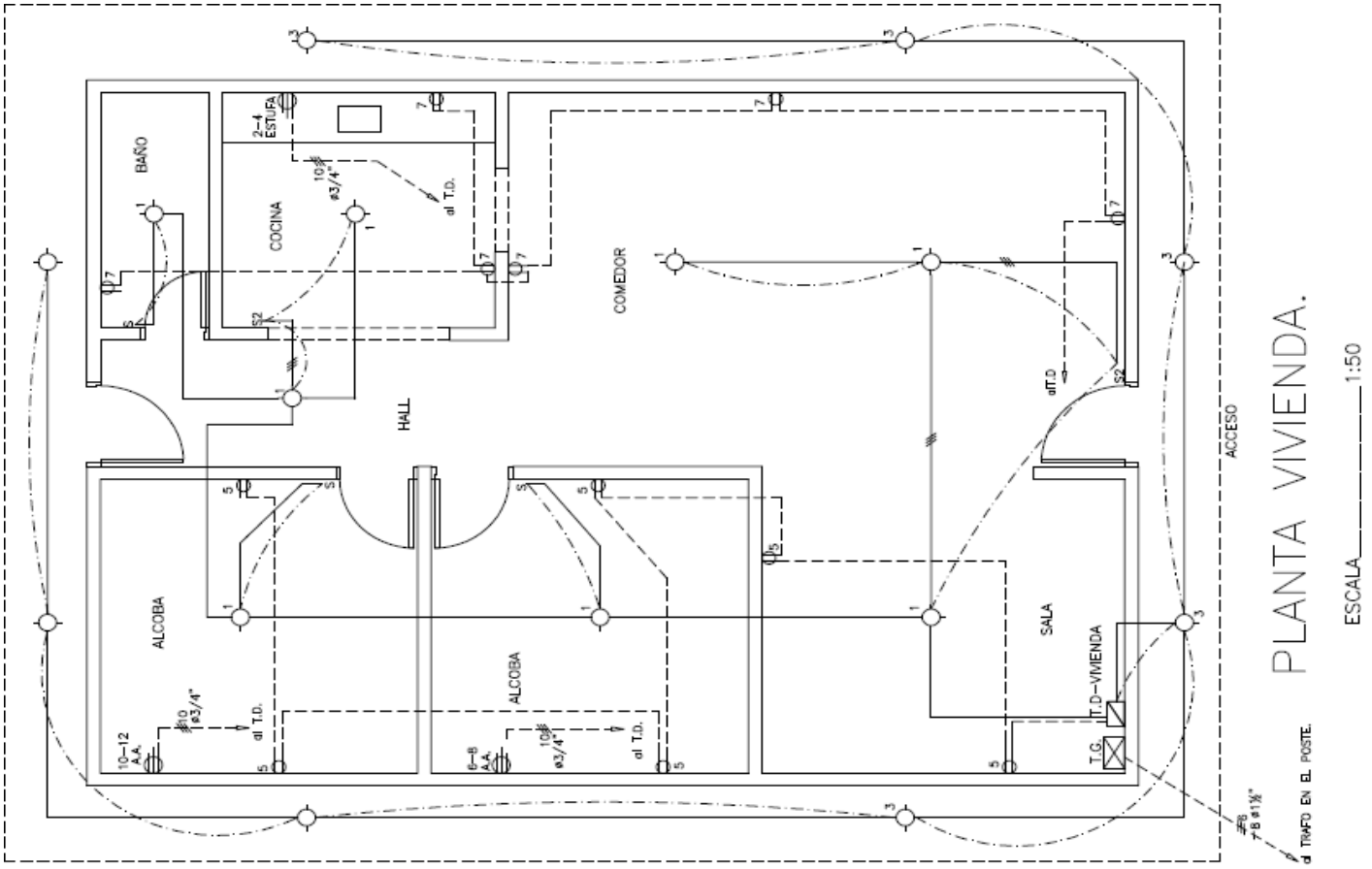
Alexander Muñoz Castro – Instructor de Electricidad
Centro Nacional Colombo Alemán, Nodo de Energías - Regional Atlántico
Calle 28 # 23-18, Barranquilla, Colombia
Tel.: +57 (1) 3800121 Cel.: +57 3017566244
alexandermunoz@misena.edu.co

Anexo No. 2: Taller identificación símbolos eléctricos

Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
			Ducto por piso
			Ducto por techo o muro
			Aplique (Lampara de pared)
			Tomacorriente GFCI
			Timbre
			Pulsador
			Caja de derivación
			Tomacorriente trifásico
			
			
			
			

Alexander Muñoz Castro – Instructor de Electricidad
Centro Nacional Colombo Alemán, Nodo de Energías - Regional Atlántico
Calle 28 # 23-18, Barranquilla, Colombia
Tel.: +57 (1) 3800121 Cel.: +57 3017566244
alexandermunoz@misena.edu.co

Anexo No. 3: Taller, Interpretación de planos eléctricos



Convenciones

CONVENCIONES	

Alexander Muñoz Castro – Instructor de Electricidad
Centro Nacional Colombo Alemán, Nodo de Energías - Regional Atlántico
Calle 28 # 23-18, Barranquilla, Colombia
Tel.: +57 (1) 3800121 Cel.: +57 3017566244
alexandermunoz@misena.edu.co

Anexo No. 4: Taller Sección 210. Circuitos Ramales

Introducción: Un circuito ramal se define como; los conductores de un circuito entre el dispositivo final de protección contra sobre corriente y la salida o salidas.

Una de las dificultades que se dan en el proceso de diseño de instalaciones eléctricas, es la no claridad, de los criterios asociados a la sección de circuitos ramales para su aplicación, tal vez hoy estés en ese lío, y no tengas las herramientas necesarias para hacerlo de forma correcta.

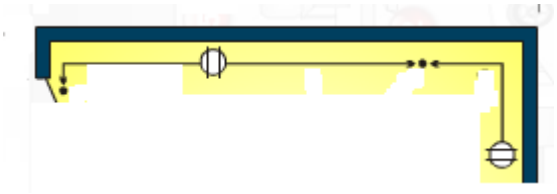
En esta ocasión trabajaremos un taller que te permitirá identificar y reconocer los criterios para la correcta aplicación de la sección 210 de la NTC 2050 para un diseño eléctrico. Cabe resaltar que dependiendo de las instalaciones, así existen criterios para cada uno de ellos.

A partir de la Sección 210 de la NTC 2050, realice las siguientes acciones.

1. *Enumere los 3 grandes aspectos que tiene esta sección.*
2. *¿Qué es un interruptor de circuito contra fallas a tierra?*
3. *En qué lugares de una unidad de vivienda deben estar instalados tomacorrientes monofásicos para protección de personas mediante interruptor de circuito por falla a tierra.*
4. *Cuáles son los porcentajes de caída de tensión para los circuitos alimentadores y ramal, respectivamente.*
5. *Bajo qué condiciones un portabombilla debe ser de tipo de servicio pesado.*
6. *Cuáles son las cargas máximas conectadas a un tomacorriente para artefactos con cordón y clavija.*
7. *¿Un ramal que suministre corriente a dos o más salidas o tomacorrientes, solo debe alimentar cargas específicas de acuerdo a que criterios?*
8. *Complete la tabla 210-24.*

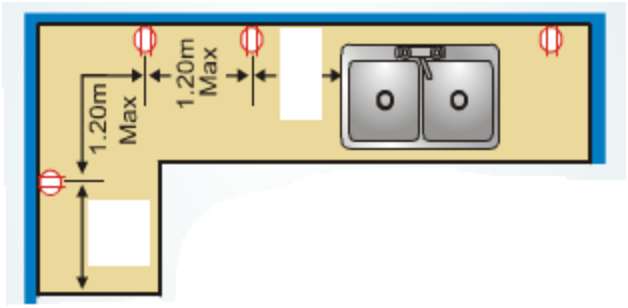
Corriente nominal del circuito	**15 A**	**20 A**	**30 A**	**40 A**	**50 A**
Conductores (Calibre mínimo)*: Alambres del circuito □ Salidas derivadas		3,3(12) 2,08(14)	5,25(10) 2,08(14)		13,29(6) 3,3(12)
Alambres y cordones de artefactos	Véase Artículo 240-4				
Protección contra sobrecorriente	**15 A**		**30 A**	**40 A**	
Dispositivos de salida:					
Portabombillas permitidos		Cualquier tipo			Servicio pesado
Capacidad nominal del tomacorriente **		15 o 20 A			50 A
Carga máxima	**15 A**	**20 A**	**30 A**	**40 A**	**50 A**
Carga permisible	Véase Artículo 210-23.a)		Véase Artículo 210-23.b)		Véase Artículo 210-23.c)

9. *De la siguiente imagen, determine la máxima distancia entre tomacorrientes.*

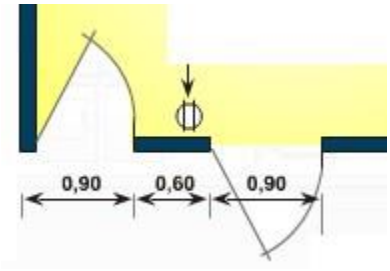


Alexander Muñoz Castro – Instructor de Electricidad
Centro Nacional Colombo Alemán, Nodo de Energías - Regional Atlántico
Calle 28 # 23-18, Barranquilla, Colombia
Tel.: +57 (1) 3800121 Cel.: +57 3017566244
alexandermunoz@misena.edu.co

10. *¿A qué se le considera espacio de pared?*
11. *A partir de la siguiente imagen determine si es obligatoria o no la ubicación de un tomacorriente en ese espacio de pared.*



12. *Distancia máxima de un punto de tomacorriente desde el fregadero*



13. *¿Cuál es el criterio para instalar un tomacorriente en el cuarto de baño?*



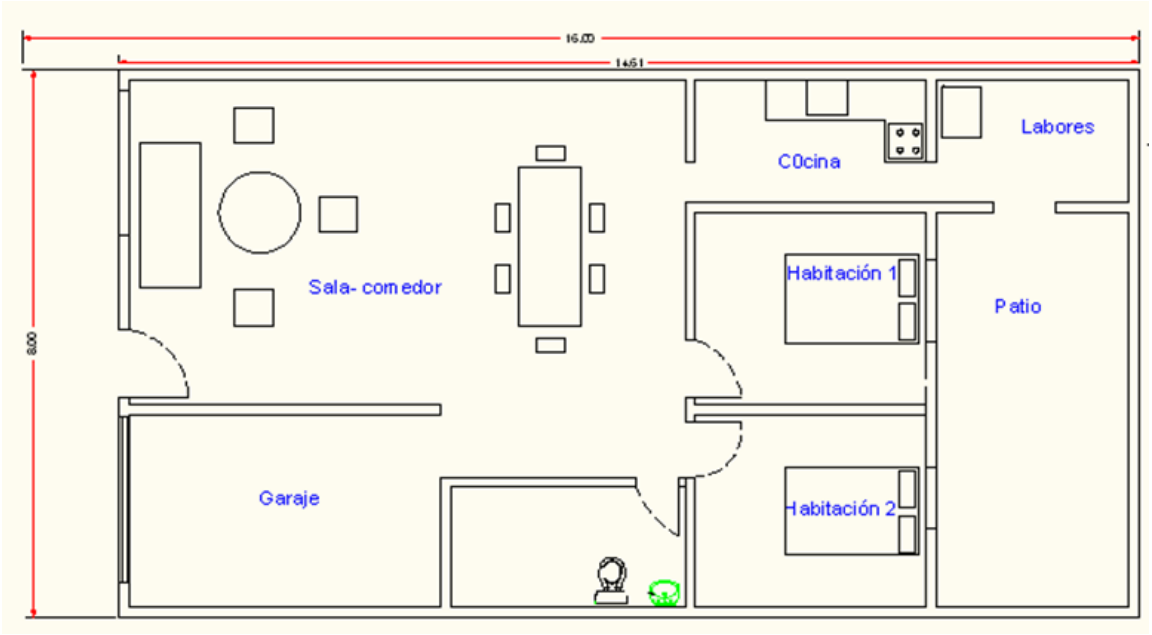
14. *¿Cuál es la cantidad de tomacorrientes mínimo que se deben ubicar en; Zona de lavandería y planchado, sótanos y garajes, recibidores y zonas similares?*
15. *¿Cuál es la cantidad de salidas necesarias para alumbrado en cada cuarto habitable?*
16. *¿Cuál es la cantidad de salidas necesarias para alumbrado en cuartos de baño, recibidores, escaleras, garajes anexos y garajes independientes?*

Alexander Muñoz Castro - Instructor de Electricidad
Centro Nacional Colombo Alemán, Nodo de Energías - Regional Atlántico
Calle 28 # 23-18, Barranquilla, Colombia
Tel.: +57 (1) 3800121 Cel.: +57 3017566244
alexandermunoz@misena.edu.co

Anexo No. 5: Proyecto Instalaciones eléctricas Residencial

Supóngase que como técnico en Electricidad industrial usted tiene la responsabilidad de diseñar la infraestructura eléctrica para una instalación residencial.

Ejemplo: plano arquitectónico



Tenga en cuenta todo lo estudiado anteriormente para la realización del ejercicio.
Nota; puede escoger una bombilla con una potencia entre 25W o 50 W.

Para lograr el correcto diseño de la instalación eléctrica se aplicarán los siguientes pasos:

1. Escoger la casa o apartamento de su sueño y realizar el Plano arquitectónico
2. Determine la correcta ubicación de los tomacorrientes, soporte su respuesta con los artículos e incisos correspondientes.
3. Determine la correcta ubicación de los interruptores y iluminarias, soporte su respuesta con los artículos e incisos correspondientes.
4. Determine la distribución de los conductores de fase, neutro y tierra en el plano arquitectónico.
5. Calcule los diferentes circuitos ramales, soporte su respuesta con los artículos e incisos correspondientes.
6. Realice el cuadro de cargas, teniendo en cuenta los pasos anteriores.
7. Realice el balanceo de corriente suponiendo que se tiene un tablero eléctrico de distribución bifasico.
8. Realice el balanceo de corriente suponiendo que se tiene un tablero eléctrico de distribución trifásico.
9. Calcule la demanda máxima de la vivienda
10. Escoger el conductor de alimentación según factor de temperatura.
11. Calcule la regulación y caída de tensión para los conductores alimentador.
12. Asignar el tipo de medidor de energía.
13. Realice un diagrama unifilar de la instalación.
14. Realice un presupuesto de los materiales y mano de obra para realización de la instalación eléctrica
15. Con todos los pasos anteriores elabore un documento con norma APA, para su entrega al instructor.
16. elabore un diagrama constructivo a partir de lo realizado anteriormente. Para su entrega al instructor.

Fecha limite 11 de junio 2021 enviar al correo del instructor

Alexander Muñoz Castro – Instructor de Electricidad
Centro Nacional Colombo Alemán, Nodo de Energías - Regional Atlántico
Calle 28 # 23-18, Barranquilla, Colombia
Tel.: +57 (1) 3800121 Cel.: +57 3017566244
alexandermunoz@misena.edu.co

Alexander Muñoz Castro – Instructor de Electricidad
Centro Nacional Colombo Alemán, Nodo de Energías - Regional Atlántico
Calle 28 # 23-18, Barranquilla, Colombia
Tel.: +57 (1) 3800121 Cel.: +57 3017566244
alexandermunoz@misena.edu.co

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
Procedimiento Ejecución de la Formación Profesional Integral
GUÍA DE APRENDIZAJE

GUÍA DE APRENDIZAJE Nº 3

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

<table>
<tr><td colspan="2">Programa de Formación:
Electricidad Industrial</td><td colspan="3">Código:
Versión: 1</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre del Proyecto:
Calcular cuantas luminarias necesita un local según su área</td><td colspan="2">Código:960091</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase del proyecto:
1. Iniciación y visión</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Actividad (es) del Proyecto:
Realizar el plano del proyecto a realizar los cálculos
Calcular las luminarias del plano del local según su área</td><td>Actividad (es) de Aprendizaje:
Realización del plano eléctrico en luminarias</td><td>Ambiente de formación:
-Aula de socialización
-electricidad industrial</td><td colspan="2">MATERIALES DE FORMACIÓN
DEVOLUTIVO
Ver sección 4.
CONSUMIBLE
Ver sección 4.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resultados de Aprendizaje:
1. Aprender a calcular el número de luminarias según el área del local</td><td colspan="3">Competencia:</td></tr>
<tr><td>Duración de la guía:</td><td colspan="4">5 horas</td></tr>
</table>

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Tipos de luminarias

Directas

Indirectas

Semi directas

Semi indirectas

Iluminación difusa o mixta

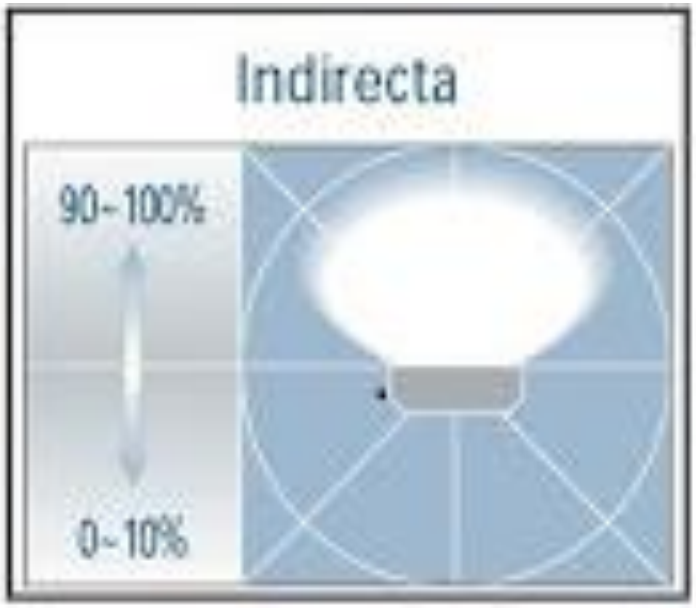
Calcular el número de luminarias

Tipos de iluminación

Iluminación Directa: se aprovecha entre un 90 y un 100 % de la luz. Se trata de una luz que generalmente está dada por El flujo de la luz se dirige casi completa y directamente sobre la zona a iluminar. Con este sistema pantallas colgantes o apliques en paredes, sin difusor entre la lamparita y la zona iluminada.



Iluminación Indirecta: El 90 a 100 % de la luz se dirige hacia el techo y se distribuye luego en el ambiente por refracción. Se utilizan aparatos que en su parte inferior están cerrados y el flujo lumínico se dirige hacia arriba sin difusor. Produce un ambiente agradable, con una luz suave y sin sombras. Conviene que el techo esté pintado en colores claros.



Iluminación Semi-Directa: Es una iluminación directa pero con un difusor o vidrio traslucido entre la lamparita y la zona a iluminar, que hace que entre un 10 a 40 % de la luz llegue a la superficie u objetos procedentes de un reflejo previo en las paredes. Las sombras que se crean no son tan duras y la posibilidad de deslumbramiento es menor.



Iluminación Semi-Indirecta: Es una iluminación que en su parte inferior ilumina con un difusor sobre la zona a iluminar (como en la iluminación semi-directa) y por arriba envía luz al techo sin difusor (como en la iluminación indirecta). Se utilizan lámparas difusas en el borde inferior pero abiertas en la parte de arriba. Genera un efecto grato sin deslumbramientos y con sombras suaves.



Iluminación Difusa o Mixta:

En este tipo de iluminación el 50 % de la luz se dirige difusa hacia el techo, y de allí es reflejada, y el otro 50 % se dirige difusa hacia la zona a iluminar. Una bocha de vidrio blanco, por ejemplo, es un tipo de iluminación difusa; envía el flujo de luz a toda la habitación pero difuminado. Aquí no hay sombras y se produce una luz agradable pero poco decorativa ya que no se destacan ni sobresalen las formas.



Cálculos de luminarias de un local

En el siguiente ejemplo daremos a conocer como se debe realizar los cálculos de un local para a saber cuántas luminarias necesita un local.

Ejemplo: Para realizar los cálculos y saber cuántas luminarias necesita un local debemos tener en cuenta los siguientes pasos.

1. Relación del local

2. Índice del local

3. Factor de reflexión

4. Coeficiente de utilización

5. Coeficiente de conservación

6. Flujo luminoso

7. Numero de luminarias

8. SEPARACION ENTRE LOS PUNTOS DE LUMINARIAS

9. DISTRIBUCION

10. comprobar los lx

Ejemplo

Cálculos del local

Datos

LARGO (L): 4m

ANCHO (a): 3 m

ALTURA: 2,85 m

Área útil o trabajo: 0,6 m

ALTURA AL CIELO RASO (h): 2,85 M – 0,6 = 2,15m



Solución:

1) relación del local

$K= a \times L \div h \times (a + L)$

$K= 2m \times 4m \div 2,15m \times (2m+4m)$

$=8m \div 2,15m \times 6m$

$= 8m \div 12,9m$

k=0, 62

2) índice del local

Se busca en la tabla para índice y relación del local

TABLA PARA ÍNDICE Y RELACIÓN DEL LOCAL

ÍNDICE DEL LOCAL	RELACIÓN DEL LOCAL	
	VALOR	PUNTO CENTRAL
J	menos de 0,7	0,60
I	0,70 - 0,90	0,80
H	0,90 - 1,12	1
G	1,12 - 1,38	1,25
F	1,38 - 1,75	1,50
E	1,75 - 2,25	2
D	2,25 - 2,75	2,50
C	2,75 - 3,50	3
B	3,50 - 4,50	4
A	más de 4,50	5

En el ejemplo el índice del local es**: j**

3) factor de reflexión

Se busca en la tabla de reflexión

TABLA DE COEFICIENTES DE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN

Luminarias	Distancia entre luminarias e interior e	Coeficiente de conservación (Cd)	Reflexión del techo / Reflexión paredes / Índice del local	70%			50%			80%		
				50%	30%	10%	50%	30%	10%	50%	30%	10%
				COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (Cu)								
ALUMBRADO DIRECTO	la altura del montaje por 1,2	bueno: 0,70 medio: 0,60 malo: 0,50	J	0,27	0,22	0,20	0,26	0,22	0,19	0,25	0,22	0,19
			I	0,33	0,29	0,26	0,33	0,29	0,25	0,32	0,28	0,25
			H	0,38	0,34	0,30	0,38	0,33	0,30	0,37	0,33	0,30
			G	0,43	0,38	0,35	0,42	0,38	0,34	0,41	0,38	0,34
			F	0,46	0,42	0,38	0,46	0,41	0,38	0,44	0,41	0,38
			E	0,50	0,47	0,43	0,50	0,46	0,43	0,48	0,46	0,43
			D	0,53	0,50	0,47	0,53	0,49	0,47	0,51	0,48	0,46
			C	0,55	0,52	0,50	0,54	0,52	0,49	0,53	0,51	0,49
			B	0,59	0,55	0,53	0,58	0,55	0,53	0,56	0,54	0,52
			A	0,60	0,57	0,55	0,59	0,57	0,55	0,57	0,56	0,54
ALUMBRADO SEMI-DIRECTO Y ALUMBRADO CON TUBOS FLUORESCENTES	la altura del montaje por 1,4	bueno: 0,75 medio: 0,65 malo: 0,55	J	0,27	0,21	0,17	0,27	0,21	0,17	0,29	0,22	0,17
			I	0,35	0,30	0,24	0,35	0,30	0,24	0,34	0,28	0,24
			H	0,43	0,36	0,30	0,41	0,35	0,31	0,40	0,34	0,30
			G	0,49	0,42	0,37	0,49	0,42	0,36	0,46	0,40	0,36
			F	0,55	0,47	0,42	0,53	0,47	0,41	0,50	0,44	0,40
			E	0,62	0,55	0,50	0,60	0,53	0,49	0,57	0,52	0,47
			D	0,67	0,61	0,56	0,66	0,60	0,55	0,62	0,57	0,52
			C	0,71	0,65	0,60	0,70	0,63	0,59	0,65	0,61	0,56
			B	0,76	0,71	0,66	0,74	0,69	0,65	0,69	0,65	0,62
			A	0,81	0,76	0,71	0,78	0,74	0,70	0,73	0,69	0,67

En el ejemplo le corresponde al 80% en techo y 50% en paredes

4) coeficiente de utilización

Se busca en la tabla de coeficiente de utilización

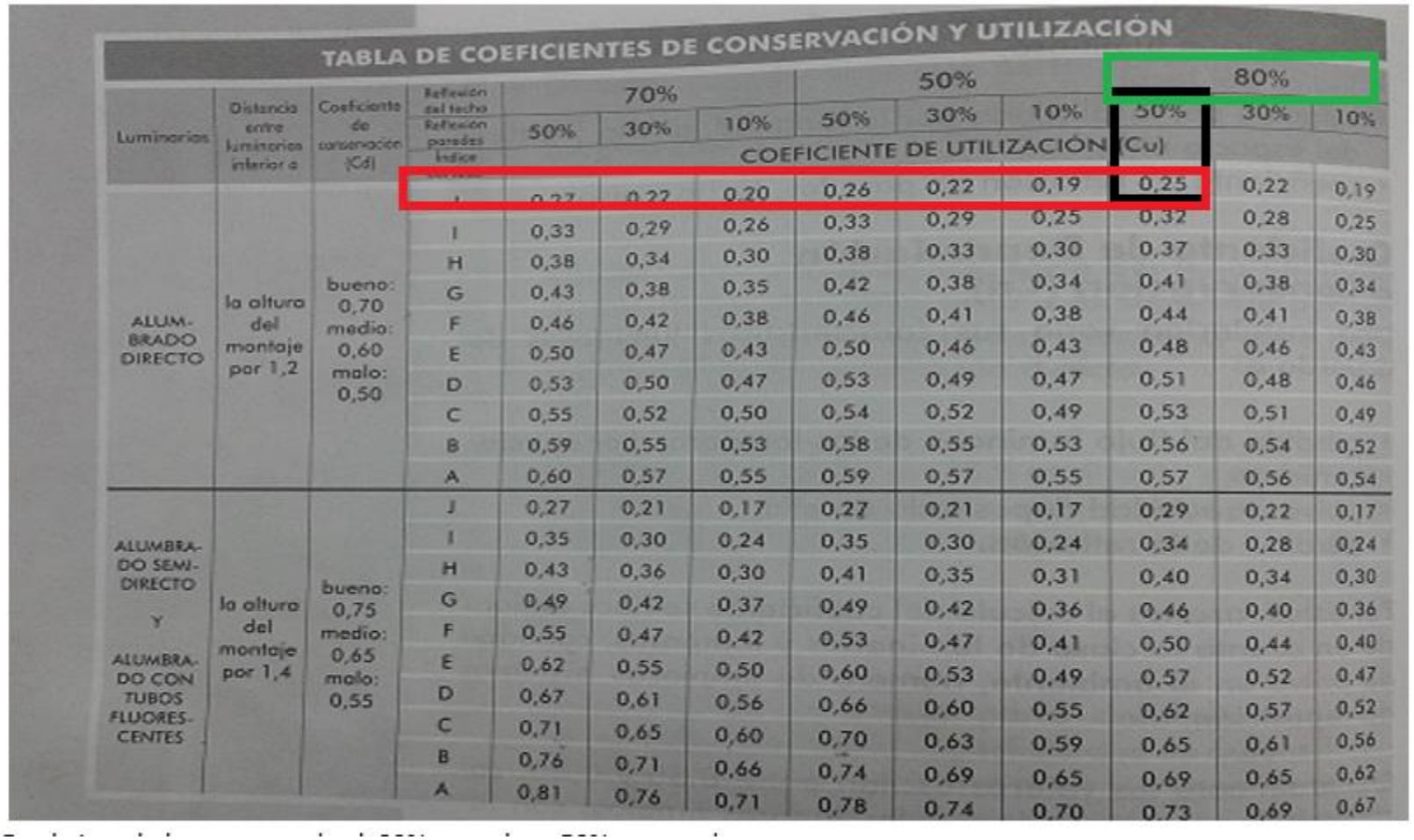


TABLA DE COEFICIENTES DE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN

Luminarias	Distancia entre luminarias interior a	Coeficiente de conservación (Cd)	Reflexión del techo	70%			50%			80%		
			Reflexión paredes	50%	30%	10%	50%	30%	10%	50%	30%	10%
			Índice	COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (Cu)								
				0,27	0,22	0,20	0,26	0,22	0,19	0,25	0,22	0,19
ALUMBRADO DIRECTO	la altura del montaje por 1,2	bueno: 0,70 medio: 0,60 malo: 0,50	I	0,33	0,29	0,26	0,33	0,29	0,25	0,32	0,28	0,25
			H	0,38	0,34	0,30	0,38	0,33	0,30	0,37	0,33	0,30
			G	0,43	0,38	0,35	0,42	0,38	0,34	0,41	0,38	0,34
			F	0,46	0,42	0,38	0,46	0,41	0,38	0,44	0,41	0,38
			E	0,50	0,47	0,43	0,50	0,46	0,43	0,48	0,46	0,43
			D	0,53	0,50	0,47	0,53	0,49	0,47	0,51	0,48	0,46
			C	0,55	0,52	0,50	0,54	0,52	0,49	0,53	0,51	0,49
			B	0,59	0,55	0,53	0,58	0,55	0,53	0,56	0,54	0,52
			A	0,60	0,57	0,55	0,59	0,57	0,55	0,57	0,56	0,54
ALUMBRADO SEMI-DIRECTO Y ALUMBRADO CON TUBOS FLUORESCENTES	la altura del montaje por 1,4	bueno: 0,75 medio: 0,65 malo: 0,55	J	0,27	0,21	0,17	0,27	0,21	0,17	0,29	0,22	0,17
			I	0,35	0,30	0,24	0,35	0,30	0,24	0,34	0,28	0,24
			H	0,43	0,36	0,30	0,41	0,35	0,31	0,40	0,34	0,30
			G	0,49	0,42	0,37	0,49	0,42	0,36	0,46	0,40	0,36
			F	0,55	0,47	0,42	0,53	0,47	0,41	0,50	0,44	0,40
			E	0,62	0,55	0,50	0,60	0,53	0,49	0,57	0,52	0,47
			D	0,67	0,61	0,56	0,66	0,60	0,55	0,62	0,57	0,52
			C	0,71	0,65	0,60	0,70	0,63	0,59	0,65	0,61	0,56
			B	0,76	0,71	0,66	0,74	0,69	0,65	0,69	0,65	0,62
			A	0,81	0,76	0,71	0,78	0,74	0,70	0,73	0,69	0,67

En el ejemplo corresponde a Cu: 0,25 mirar las líneas verde, negra y roja

5) coeficiente de conservación

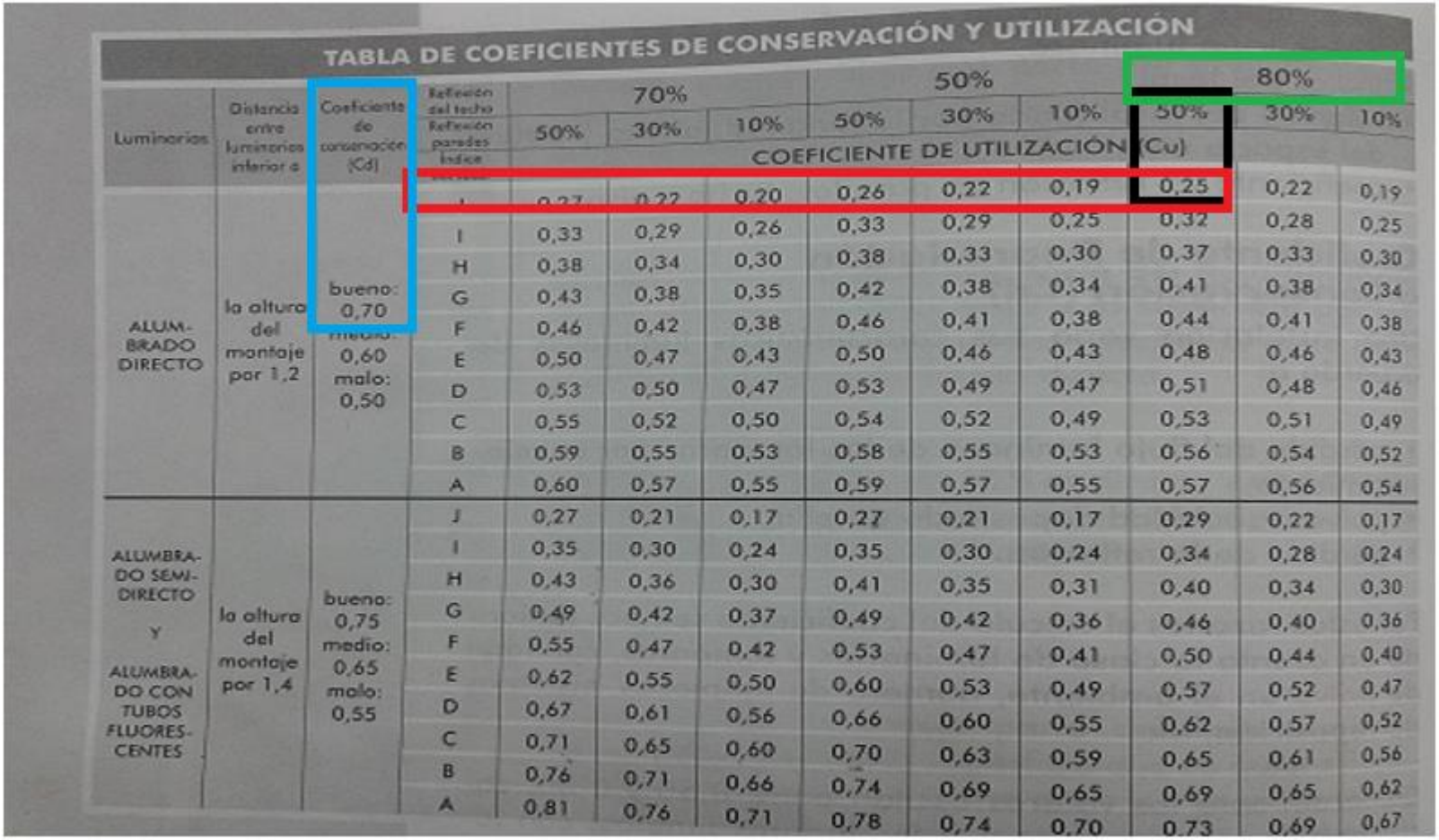


TABLA DE COEFICIENTES DE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN

Luminarias	Distancia entre luminarias inferior a	Coeficiente de conservación (Cd)	Reflexión del techo	70%			50%			80%		
			Reflexión paredes	50%	30%	10%	50%	30%	10%	50%	30%	10%
			Índice	COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (Cu)								
ALUMBRADO DIRECTO	la altura del montaje por 1,2	bueno: 0,70 medio: 0,60 malo: 0,50	I	0,27	0,22	0,20	0,26	0,22	0,19	0,25	0,22	0,19
			I	0,33	0,29	0,26	0,33	0,29	0,25	0,32	0,28	0,25
			H	0,38	0,34	0,30	0,38	0,33	0,30	0,37	0,33	0,30
			G	0,43	0,38	0,35	0,42	0,38	0,34	0,41	0,38	0,34
			F	0,46	0,42	0,38	0,46	0,41	0,38	0,44	0,41	0,38
			E	0,50	0,47	0,43	0,50	0,46	0,43	0,48	0,46	0,43
			D	0,53	0,50	0,47	0,53	0,49	0,47	0,51	0,48	0,46
			C	0,55	0,52	0,50	0,54	0,52	0,49	0,53	0,51	0,49
			B	0,59	0,55	0,53	0,58	0,55	0,53	0,56	0,54	0,52
			A	0,60	0,57	0,55	0,59	0,57	0,55	0,57	0,56	0,54
ALUMBRADO SEMI-DIRECTO Y ALUMBRADO CON TUBOS FLUORESCENTES	la altura del montaje por 1,4	bueno: 0,75 medio: 0,65 malo: 0,55	J	0,27	0,21	0,17	0,27	0,21	0,17	0,29	0,22	0,17
			I	0,35	0,30	0,24	0,35	0,30	0,24	0,34	0,28	0,24
			H	0,43	0,36	0,30	0,41	0,35	0,31	0,40	0,34	0,30
			G	0,49	0,42	0,37	0,49	0,42	0,36	0,46	0,40	0,36
			F	0,55	0,47	0,42	0,53	0,47	0,41	0,50	0,44	0,40
			E	0,62	0,55	0,50	0,60	0,53	0,49	0,57	0,52	0,47
			D	0,67	0,61	0,56	0,66	0,60	0,55	0,62	0,57	0,52
			C	0,71	0,65	0,60	0,70	0,63	0,59	0,65	0,61	0,56
			B	0,76	0,71	0,66	0,74	0,69	0,65	0,69	0,65	0,62
			A	0,81	0,76	0,71	0,78	0,74	0,70	0,73	0,69	0,67

En el ejemplo corresponde a cc: 0, 7 mirar línea

6) Flujo luminoso

$$\Phi_T = \frac{E \cdot S}{\eta \cdot f_m}$$

Donde:

- Φ_T Es el flujo luminoso total
- E es la iluminancia media deseada
- S es la superficie del plano de trabajo
- η Es el factor de utilización
- fm es el factor de mantenimiento

E= 50 LX

S= LXA= 4X2 = 8 m^2

η = cu = 0,25

Fm= cc= cd= 0,7

ϕ: Emed ×S÷ CU×CC

= 50Lx * 8m^2÷0, 25×0, 7

=400 lxm^2÷0,175= 2285,71 LUMENS

Tipo de recinto y actividad	Niveles de Iluminación en Lx		
	mínimo	medio	máximo
Iluminación general y corredores	50	100	150
Escaleras	100	150	200
Baños	100	150	200
Cuarto de costura	500	750	1000
Cocinas y lavadero	200	300	500
Salas de lectura, computación y dibujo	300	500	750
Garajes y depósitos	50	100	150
Salones de clase (iluminación general)	300	500	750
Salones de clase (dibujo técnico)	500	750	1000
Laboratorios en colegios	300	500	750
Talleres en colegios	300	500	750
Talleres de mecánica y ajuste	300	500	750

7) número de luminarias

$$N = \frac{\Phi_T}{n \cdot \Phi_L}$$

- N es el número de luminarias
- Φ_T Es el flujo luminoso total
- Φ_L Es el flujo luminoso de una lámpara
- n es el número de lámparas por luminaria

Φ_T= 2285,71

Φ_L = 720 lumens

n= 1

N=ϕT÷ϕL=2285,71 LM÷720 LM= 3,17 APROX. 4 LUMINARIAS

8) distribución de luminarias

n. ancho = √ n.total÷largoxancho= √ 4÷4x2= √ 2= 1.41 aprox. 2 luminarias

n. largo= n.ancho x largo ÷ ancho =1.41x4÷2 = 5,64 ÷ 2 =2.82 baja a 2 luminarias

9) separación entre los puntos de luminarias

A lo ancho

=ancho T ÷ # de luces a lo ancho

= 2m ÷ 2 luminarias =1 m

De la pared a la luminaria

1 m ÷ 2 =hm 0.5 m

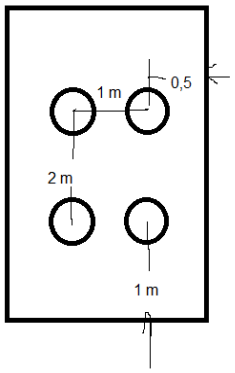
A lo largo

=largo T÷ # de luces a lo largo

= 4m ÷ 2 luminarias = 2 m

De la pared a la luminaria

= 2m ÷ 2 = 1m



10) comprobar los lux

$$E_m = \frac{n \cdot \Phi_L \cdot \eta \cdot f_m}{S} \geq E_{tablas}$$

Emed = n x ϕl x cu x fm ÷ s

n= 4*1= 4

ϕl=720 lumens

η = cu = 0,25

Fm= cc= cd= 0,7

S= 8 m^2

= 4 x 720 x 0.25 x 0.70÷8m

= 504÷8m

= 63 lux

3.1 Actividades de evaluación.

DOCUMENTO RESPUESTA 208101008-04	**Nombre y Apellidos del Aprendiz:**	**Documento de identidad:**

TIPO DE EVIDENCIA: **X☐** ☐ ☐

ESCALA DE ESTIMACIÓN **CONOCIMIENTO** **DESEMPEÑO** **PRODUCTO**

CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMAN

PROGRAMA: TEGNOLOGO EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

COMPETENCIA: ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ACUERDO CON EL MÉTODO REQUERIDO.

FECHA: _____ **CRITERIO EVALUATIVO PORCENTUAL: _80%_**

ORIENTADOR: ALEXANDER MUÑOZ CASTRO **JUICIO EVALUATIVO APROBADO: SI___NO___**

TIEMPO ESTIMADO DE LA PRUEBA: 2 HORA

ACTIVIDAD 1: CUESTIONARIO

VALORACION: 0.5

Instrucciones: Encierre en un círculo la respuesta correcta, de las siguientes preguntas.

1. Si queremos medir la intensidad que pasa por un circuito, ¿Cómo conectaremos el amperímetro en el circuito:

a. En serie
b. En paralelo
c. En mixto
d. Es indiferente, con tal que mida el paso de electrones

2. Cuáles de las tres leyes es para un circuito serie de Resistencias:

a. La tensión es la misma en todos los puntos.
b. La resistencia total es igual a la resta de parciales.
c. La Intensidad es igual para todas.
d. La intensidad se calcula por KIRCHHOFF.

3. En un circuito serie la tensión aplicada se reparte:

a. Proporcionalmente en todas las resistencias.
b. Se pierde en cada uno de los receptores.
c. En función del consumo de los generadores.
d. El circuito por el conductor de protección.

4. En un circuito paralelo de resistencias, se cumple que:

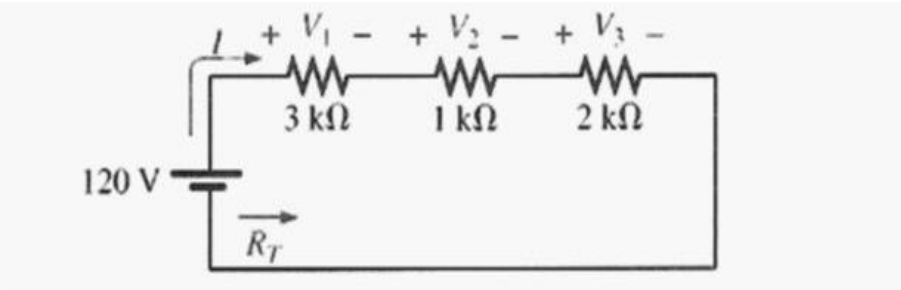
a. La suma de corrientes parciales no es igual a la total
b. La suma de tensiones parciales es igual a la total
c. La potencia disipada es la misma en cada elemento
d. La tensión es igual en todas las resistencias.

5. Si colocamos 1.000 resistencias de 1 Megaohmio en paralelo, R total será:

a. 1000 ohms
b. 1 Mohms
c. 10 ohm
d. 100 ohms

ACTIVIDAD 2: EJERCICIO LEY DE OHM Y LEY DE KIRCHOFF :
VALORACION: 0.5

a. Calcule la resistencia total, la corriente y las caídas de voltaje desconocidas.
b. Verifique la ley de voltaje de Kirchhoff alrededor del lazo cerrado.
c. Encuentre la potencia disipada por cada resistor, y confirme si la potencia entregada es igual a la potencia disipada.



ACTIVIDAD 3: CIRCUITOS ABIERTO Y CERRADO
VALORACION: 1.5

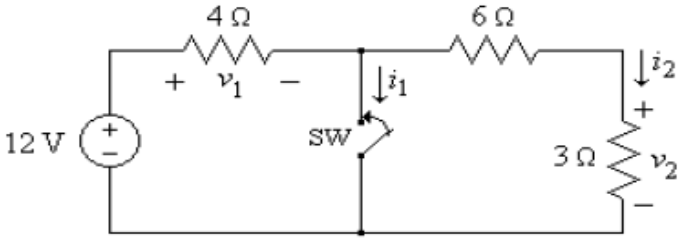


Fig. Prob. 3

(a) Considere el interruptor ABIERTO y calcule v_1, i_1, v_2 e i_2.

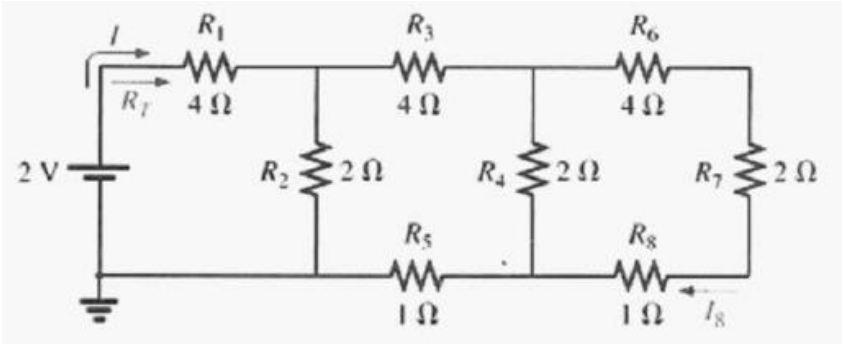
v_1 = _____ V, i_1 = _____ A, v_2 = _____ V, i_2 = _____ A

(b) Considere el interruptor CERRADO y calcule v_1, i_1, v_2 e i_2.

v_1 = _____ V, i_1 = _____ A, v_2 = _____ V, i_2 = _____ A

ACTIVIDAD 4: RESISTENCIA EQUIVALENTE
VALORACION: 1

Instrucciones: Determine la Resistencia total, la Corriente Total del siguiente circuito y además hallar el consumo de energía si el circuito esta encendido durante 1 hora.



ACTIVIDAD 5: ANALISIS DE CIRCUITOS CONEXIÓN PARALELO

VALORACION: 1.5

Instrucciones: Encuentre la Corriente y las tensiones a través del resistor de R1 y R2 del siguiente circuito, justifique los resultados en su hoja de respuesta.

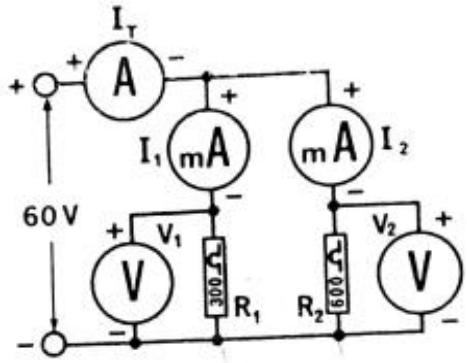


Figure 7-4.

CALCULATED VALUES

V_1 = _____ V

V_2 = _____ V

I_1 = _____ A

I_2 = _____ A

I_T = _____ A

_____ FIRMA APRENDIZ

_____ FIRMA INSTRUCTOR