

Olimpiadas de
**ELECTRO-
MECÁNICA**

Instancia Escolar Jurisdiccional
Fecha: 1 y 2 de octubre de 2019

Estimados estudiantes:

Les damos la bienvenida a la **Instancia Escolar Jurisdiccional de la Olimpiada de Nacional de Electromecánica 2019**. La Olimpiada es una actividad formativa en la que se presenta a los equipos de estudiantes una situación problemática propia del campo del técnico. Para poder resolver esta problemática deberán poner en juego las capacidades y conocimientos adquiridos a lo largo de su formación en la escuela secundaria técnica y trabajar en equipo de forma colaborativa y responsable. Esperamos que esta actividad los motive, entusiasme y genere compromiso con su propio aprendizaje, al evidenciar sus fortalezas y limitaciones y no sea vivenciada como una actividad competitiva.

Por lo tanto, se espera de ustedes que:

- Trabajen en equipo de forma colaborativa.
- Se comprometan con la resolución del problema.
- Planifiquen y organicen las actividades en función del tiempo dado.
- Consideren diferentes alternativas antes de tomar una decisión.
- Resuelvan los cálculos, gráficos, etc. y detecten los posibles problemas y los resuelvan.
- Confeccionen la documentación técnica con calidad y respetando la normativa.
- Fundamenten técnicamente los criterios adoptados.
- Se expresen de forma clara y utilicen lenguaje técnico.

I. Situación problemática para resolver

Partimos del supuesto que ustedes, en esta instancia, como técnicos de la especialidad Electromecánica, representan un equipo de diseñadores, integrantes de la oficina de diseño de una empresa dedicada a las instalaciones eléctricas.

Una empresa que fabrica muebles desea ampliar sus instalaciones. Los contratan para que realicen el proyecto de instalación eléctrica del taller ampliado. El nuevo taller funcionará en un galpón cuyo plano se adjunta en la **Figura 1**.

El taller se construirá en planta baja con almacén de madera por separado. Las maderas valiosas para muebles se almacenarán en un lugar especial.

La sucesión del trabajo es la siguiente: almacén de madera y aserradero (estos dos espacios no se incluyen en el nuevo taller), sala de máquinas, sala de bancos, tratamiento superficial, almacén de muebles, embalaje (estos dos últimos están fuera del taller).

El taller requiere maquinarias fijas con demanda trifásica y maquinarias portátiles con demanda monofásica para uso general y especial.

Las máquinas fijas son: Escuadradora, Lijadora de banda, Sierra sin fin, Agujereadora vertical, una regruesadora y una máquina combinada que tiene cinco funciones: tupi, taladro amortajador, garlopa cepilladora y sierra circular. Y las herramientas portátiles son: sierra circular, sierra caladora, sierra circular para corte angular y cepilladora eléctrica. La elección de la marca y las especificaciones técnicas de cada equipo queda a criterio del equipo.

Además, contará con herramientas menores manuales.

En el espacio del taller se necesita que funcionen los siguientes locales: sala de máquinas, sala de bancos para la ubicación de 5 bancos, separada del anterior por mamparas traslúcidas, tinte y barnizado, baños, vestuario, comedor para el personal, sala-depósito, office y sala de exposición.

Se considera que en un futuro el taller se ampliará. Esta situación se deberá considerar al momento del diseño de la instalación. La distancia desde la acometida hasta el taller es de 50 m.

Se tendrá en cuenta también que se desea la instalación de un sistema de aire acondicionado (frío- calor) y la colocación de tres extractores superiores.

II. Consignas de trabajo

Como parte del proyecto se les solicita:

1. De la instalación eléctrica

- 1.1. Determinación de la cantidad de circuitos de la instalación de iluminación de uso general.
 - 1.2. Definición de las canalizaciones más adecuadas para toda la instalación eléctrica en función de las reglamentaciones vigentes.
 - 1.3. Para cada local del taller, cuyo plano se adjunta (**Figura 1**):
 - 1.3.1. definir el sistema de iluminación, considerando la distribución de bocas, de tomas, de interruptores, para iluminación y para usos especiales, en los distintos locales, procurando la eficiencia energética;
 - 1.3.2. dibujar un croquis de extensiones para aire acondicionado: frío-calor, indicando de dónde se deriva, fundamentando la respuesta (ver **Nota**).
 - 1.4. Red trifásica y monofásica de los equipos:
 - 1.4.1. Potencia de la red trifásica de cada equipo y la potencia máxima simultánea. Cantidad de tomacorriente. Indicar la marca de cada equipo seleccionado (usar catálogo) (ver **Nota**).
-

1.4.2. Potencia de la red monofásica de cada equipo y de los extractores y la potencia máxima simultánea. Cantidad de tomacorriente. Indicar la marca de cada equipo seleccionado (usar catálogo).

1.4.3. Potencia máxima total.

1.4.4. Diferencia entre una instalación o sistema trifásico y un sistema monofásico. Expresarlo mediante lenguaje coloquial y mediante un esquema que muestre Generador-Receptor monofásico y Generador-Receptor trifásico.

1.5. Ubicación en el plano: la acometida, el tablero principal, el medidor, la puesta a tierra y el tablero seccional.

2. De la ubicación de los equipos de la carpintería

Realizar el *layout* de distribución de los equipos en la sala de máquinas y de distribución de bancos en la sala de bancos. Indicar, de alguna manera la denominación de cada equipo (no es necesario ubicar los equipos y los bancos en escala).

3. De las Normas de Seguridad e Higiene

Como responsables del proyecto les solicitamos que describan las medidas que ustedes tomarían con respecto a la seguridad e higiene del personal que trabaje en el taller y eventualmente de las personas visitantes. Además indiquen la señalética de riesgo eléctrico, puede ser mediante una descripción o a través de un dibujo.

Como producto del trabajo realizado deberán confeccionar

- a) el plano de la instalación eléctrica con las canalizaciones definidas, circuitos, ubicación de bocas, de tomacorriente, interruptores, etc. (no se incluye el cálculo).
- b) las diferentes alternativas de solución, a través de croquis, esquemas, cuadros, etc. fundamentando la solución elegida;
- c) el *layout* de distribución de equipos y de bancos y la ubicación de la acometida, del tablero principal, del medidor, de la puesta a tierra y del tablero seccional;
- d) la memoria técnica con los valores de la red trifásica y monofásica solicitados en el ítem 1.4.
- e) un croquis de instalación eléctrica de aire acondicionado: frío-calor, indicando de donde se deriva, fundamentando la respuesta;
- f) un informe sobre la diferencia entre instalación monofásica y trifásica con esquema en cada una de Generador – Receptor;
- g) un informe con las medidas que tomarían con respecto a la seguridad e higiene del personal que trabaje en el taller y de los visitantes y la señalética de riesgo eléctrico según normativa vigente.

NOTA

- 1) Cada hoja debe tener el sello correspondiente antes de comenzar a trabajar en ella.
- 2) Toda información o datos que consideren necesarios, y que aquí no figuren deben ser consignados por ustedes.
- 3) Podrán utilizar computadora y/o tablero para realizar la documentación solicitada.
- 4) Podrán consultar tablas con fórmulas, catálogos, revistas especializadas, reglamentos, en formato papel o digital a través de Internet.
- 5) Si por algún motivo no encuentran algún dato de las maquinarias dadas en el proyecto, pueden seleccionar otras, cuyo dato solicitado se encuentre en catálogo.

- 6) El equipo tiene la posibilidad de elegir entre “la memoria técnica con los valores de la red trifásica” y “croquis de extensiones para aire acondicionado: frío-calor, indicando de dónde se deriva, fundamentando la respuesta”.

Figura 1

