



TÉRMINOS DE REFERENCIA II

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS Y CONTRATACIÓN DEL PROTOTIPO DE UN VOLTÍMETRO – AMPERÍMETRO Y OHMMETRO.

TÍTULO DEL PROYECTO

Diseño y construcción del prototipo de multímetro de 3 dígitos y $\frac{1}{2}$.

CONTRATANTE DEL PROYECTO

La empresa contratante es “Mediciones Eléctricas S.R.L.” quien desea el diseño de prototipos de laboratorio, para posteriormente construir una serie de multímetros, a fin de ofrecerlas al mercado nacional. En lo que sigue “Empresa contratante” se refiere a “Mediciones Eléctricas S.R.L.” (**representada por su profesor**) y “Empresa contratada” se refiere a la empresa que presenta la oferta (la que su equipo de trabajo constituye).

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos del proyecto a realizar por la empresa contratada son:

- 1) Realización del diseño de un sistema de medición de variables físicas. El diseño debe realizarse de forma que posteriormente se pueda efectuar su fabricación en serie; esto es, el diseño deberá realizarse con componentes comerciales y deberá considerar el costo de compra de los materiales y componentes.
- 2) Entrega a tiempo. La empresa contratante se reserva el derecho de verificar el cumplimiento del cronograma en cualquier momento del desarrollo por parte de la “empresa contratada”. Los atrasos imputables a la “empresa contratada” serán penalizados con descuentos sobre el valor final que pagará la “empresa contratante” (**calificación del proyecto**).
- 3) Entrega de la lista de materiales del prototipo, con un estimado en dólares americanos de los costos de los mismos. Los precios serán solamente precios de referencia obtenidos por la Web u otros medios, SIN considerar costos de transporte, nacionalización, seguros, fletes, etc., a menos que el Gerente representante de “Mediciones Eléctricas S.R.L.” (**su profesor**) indique lo contrario.
- 4) Implementación del diseño realizado en forma de maqueta de laboratorio, que muestre las funcionalidades del equipo. Una versión en PROTOBOARD y otra (la versión final) en BAQUELITA UNIVERSAL.
- 5) Entrega de bitácora de trabajo, informe técnico, manual técnico y de usuario. La “empresa contratante” se reserva el derecho de revisar la bitácora en cualquier momento que considere pertinente. De verificarse que la “empresa contratada” no ha realizado los asientos del desarrollo en la bitácora, penalizará a la mencionada empresa con descuentos sobre el precio final cancelado por el desarrollo.

(evaluación final del proyecto) SE HACE ENFASIS EN LA IMPORTANCIA DE LA BITACORA EN ESTA ETAPA.

- 6) Entrega de un plan de pruebas que permita verificar las características funcionales alcanzadas por los prototipos. La ejecución del plan de pruebas será supervisado por “Mediciones Eléctricas S.R.L.”.

DESCRIPCIÓN DEL MULTÍMETRO A SER DESARROLLADO

Se requiere un multímetro conformado por un voltímetro DC, un amperímetro DC y un ohmmetro que cumplan con las siguientes características:

1. El diseño puede basarse en el uso del ICL7107 o en otro circuito de su elección. Usted debe reportar los usos de ese circuito integrado. Calcular la precisión, exactitud y sensibilidad del instrumento.
2. El multímetro debe tener una resolución de 3 dígitos y medio. La lectura debe mostrarse claramente en paneles 7-segmentos, mostrando su polaridad.
3. El multímetro debe contar con la posibilidad de realizar ajustes de calibración. En el caso del ohmmetro, dicha calibración la va realizar el usuario antes de cada medición. En el caso del voltímetro y el amperímetro, la va a realizar el técnico durante el proceso de mantenimiento preventivo o correctivo del instrumento, según las indicaciones dadas por los diseñadores.
4. El multímetro debe medir los siguientes rangos de voltajes, corrientes y resistencia.
 - Voltaje: 0 – 200mV, 0 – 2 V, 0 – 20 V.
 - Corriente: 0 – 2 mA, 0 – 20 mA, 0 – 200 mA
 - Resistencia: referencia mitad escala 200 Ohm y 2 KOhm.
5. El multímetro se debe diseñar siguiendo el esquema mostrado en la figura: