

Proyecto 1: Medidor de Pulso

I. Antecedentes

Cada vez que el corazón late se producen los movimientos de sístole y diástole, en los que la sangre es impulsada a través de las arterias y luego traída de regreso a través de las venas. Una de las principales diferencias entre la sangre arterial y la sangre venosa es la cantidad de O_2 y CO_2 que transportan, esto se traduce en que la sangre venosa es más oscura que la sangre arterial, por lo que la transmitancia de la luz será diferente en ambos tipos de sangre. La detección de este cambio periódico de la transmitancia en la sangre es lo que permite tener una medida del ritmo cardiaco.

Una forma de medir la transmitancia es mediante el uso de una LDR y un LED. Una LDR corresponde a un dispositivo resistivo cuya característica esencial es que su resistividad varía dependiendo de la cantidad de luz incidente sobre él mientras que un LED (Light Emitting Diode) es un diodo semiconductor que emite luz cuando se encuentra en polarización directa.

II. Problema a Resolver

Diseñar un dispositivo que permita observar el ciclo sístole-díastole de una persona como una señal de voltaje con una amplitud mínima de $2[V_{pp}]$. Con los datos obtenidos calcule la frecuencia cardiaca.

III. Indicaciones

- Construir un montaje adecuado que permita mantener los dispositivos LDR y LED fijos.
- En caso de requerir una señal de referencia continua, diseñe un regulador de voltaje para su obtención.