

---

## Modulación por pulso

---

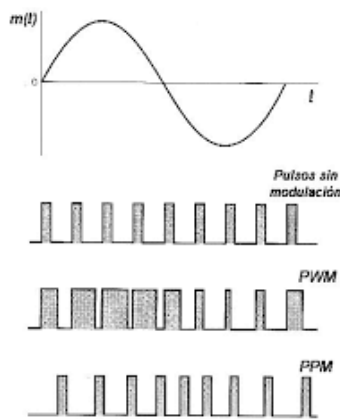
**PAM;** La modulación de amplitud por pulso es una técnica en la que la amplitud de cada pulso esta controlada por la amplitud de la señal de modulación. Es un Sistema de modulación en el que la señal se muestra en intervalos regulares y cada muestra se hace proporcional a la amplitud de la señal al instante del muestreo.

### Ventajas;

- El proceso de modulación y demodulación es simple.
- Los circuitos emisor y receptor son sencillos y fáciles de construir.
- Es el tipo de modulación más grande.
- Para todos los tipos de modulación digital este es el más simple.

### Desventajas;

- Necesita un ancho de banda mas grande.
- Tiene mucho ruido.
- Requiere más energía.



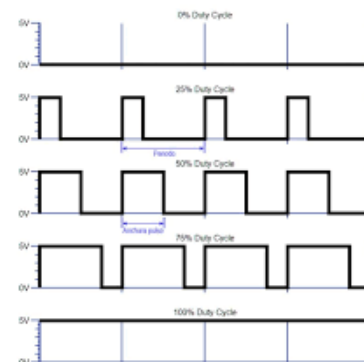
**PWM;** Modifica los pulsos de trabajo

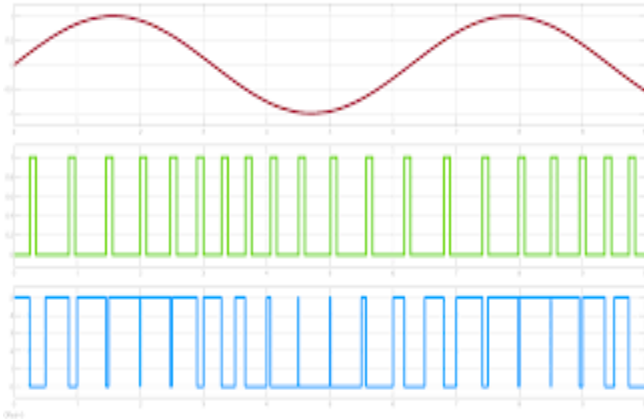
### Ventajas;

- Controla la energía que llega a un equipo

### Desventajas

- Necesidad de conversión de A/D y D/A
- Necesidad de sincronización de tiempo de clock





**PPM;** la amplitud y el ancho son estáticas mientras que las posiciones son lo que cambia.

**Ventajas;**

- El receptor no tiene que usar un lazo de seguimiento de fase.

**Desventajas;**

- Deben de estar perfectamente sincronizados

**PCM;** 1-Una onda senoidal es muestreada y cuantificada, 2- Se toman las muestras a intervalos de tiempo regulares, 3- Para cada muestra, es elegido uno de los posibles valores del eje y, Y por último 4- la señal de entrada(puntos) que se puede codificar fácilmente como datos digitales para el almacenamiento o la manipulación posteriores.

**Ventajas;**

- En comunicaciones a larga distancia la información se puede regenerar en estaciones repetidoras.
- En cada repetidora se transmite señal libre de ruido.

**Desventajas;**

- Consume mucho ancho de banda

