



# Motor Unipolar Paso A Paso 17PM-KA39U

Materia:  
Sistemas Programables

Moran Meraz Abraham  
Flores Gonzales Luis Diego  
Ruiz Alfaro Eduardo

Asesor:  
Jaime Leonardo Enriquez  
Alvarez

21/10/2020

# Introducción

Veremos el actuador eléctrico, motor unipolar paso a paso del modelo 17PM-KA39U con 1.8 grados por paso. Un motor que gira a distintos ángulos y no continuo. Conoceremos sus características, funcionamiento y algunas aplicaciones.

# Definición



Es un dispositivo electromecánico que convierte una serie de impulsos eléctricos en desplazamientos angulares discretos, lo que significa que es capaz de girar una cantidad de grados (paso o medio paso) dependiendo de sus entradas de control.

---

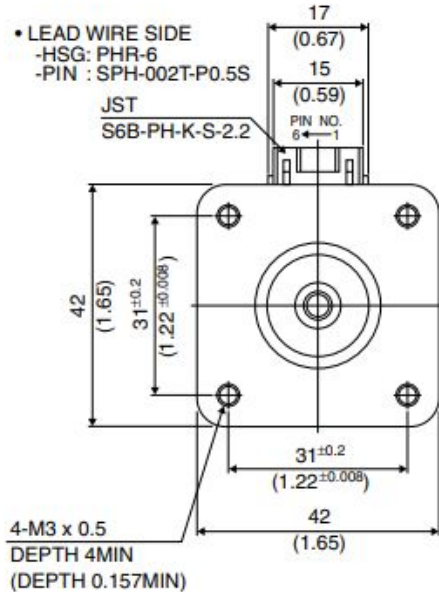
# Motor Unipolar Paso A Paso

Estos motores suelen tener 5 o 6 cables de salida dependiendo de su conexión interna. Este tipo se caracteriza por ser más simple de controlar, estos utilizan un cable común a la fuente de alimentación y posteriormente se van colocando las otras líneas a tierra en un orden específico para generar cada paso.{

Este modelo tiene un costo de 50.40 pesos en el mercado.



# Características Físicas



**Peso:** 1.1 lb (499 g)

**Separación de orificios de montaje:**

1.220" (31.00mm)

**Longitud - Eje y cojinete:**

0.945" (24.00mm)

**Diámetro - Eje:** 0.197"

(5.00mm)

**Tamaño/Dimensión:**

Cuadrado - 1.654" x 1.654"

(42.00mm x 42.00mm)



# Características Eléctricas

**Tipo de bobina:** Unipolar

**Voltaje nominal:** 24 VCC

**Tipo de terminación:** Conector

**Corriente nominal (Amperios):** 1.4 A

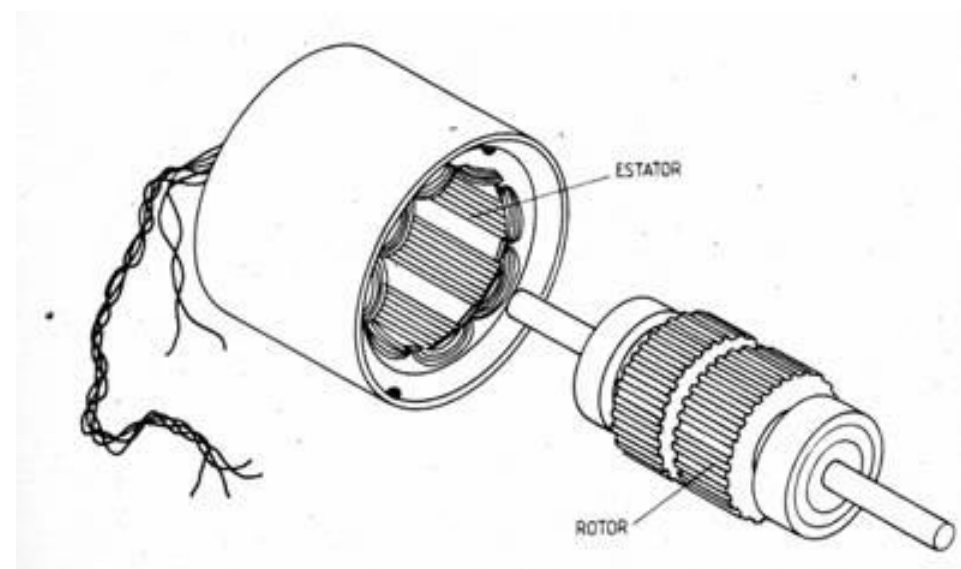
**Resistencia de bobina:** 2.9 Ohms



# Funcionamiento

Estos motores están constituidos normalmente por un rotor sobre el que van aplicados distintos imanes permanentes y por un cierto número de bobinas excitadoras bobinadas en su estator.

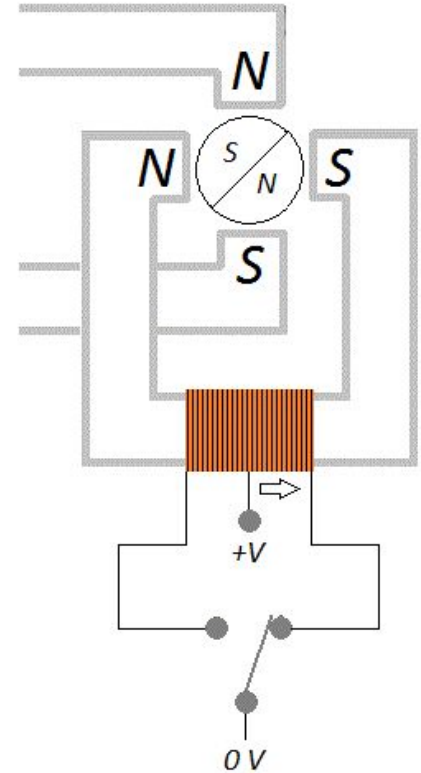
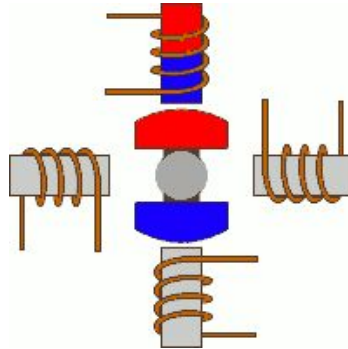
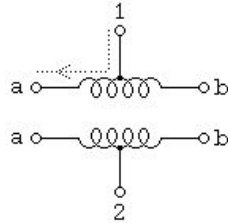
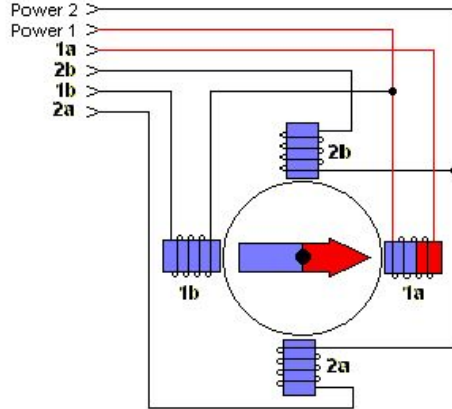
Toda la conmutación (o excitación de las bobinas) deber ser externamente manejada por un controlador.



# Principio de Funcionamiento

Una bobina está dividida en dos por medio de un punto común. Ahora, y dependiendo de qué media bobina se energiza, se puede tener un polo norte o un polo sur; si se energiza la otra mitad, se obtiene un polo opuesto al otro.

La dirección de la corriente a través de las bobinas del estator determina que, los polos del rotor se sientan atraídos por los polos del estator.

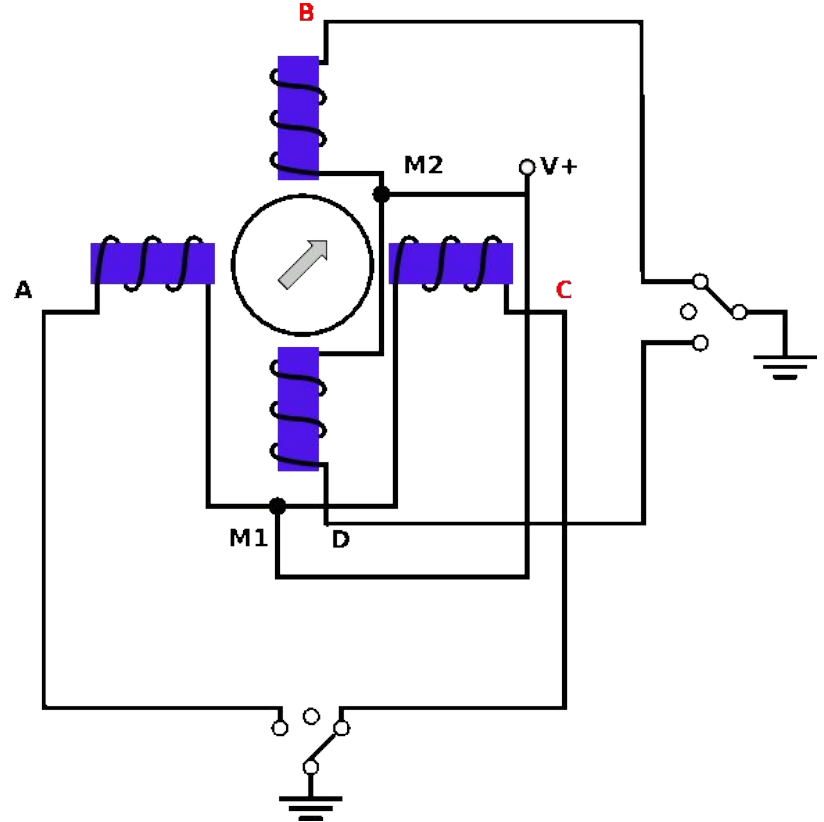




# Normal o Full Step

Es la secuencia más usada. Consiste en excitar dos bobinas en simultáneo, con lo que se obtiene un alto torque. Con esta secuencia el motor avanza un paso completo por vez.

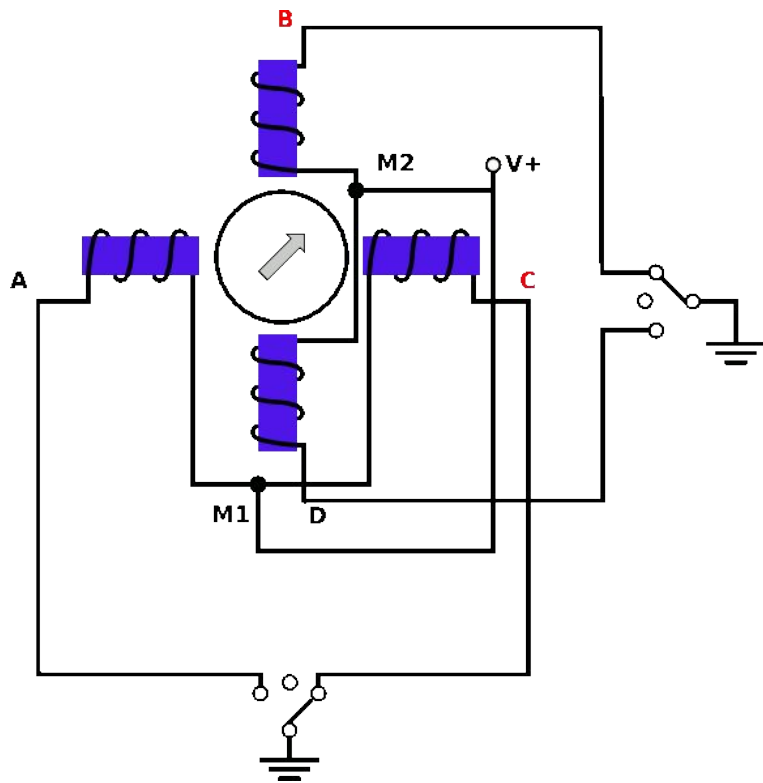
Paso/Bobina	A	B	C	D
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF	ON



# Medio Pasao o Half Step

Con este secuencia se logra un movimiento igual a la mitad del paso normal, lo que permite incrementar la resolución. Esto se logra alimentando primero 2 bobinas y luego 1, y así sucesivamente.

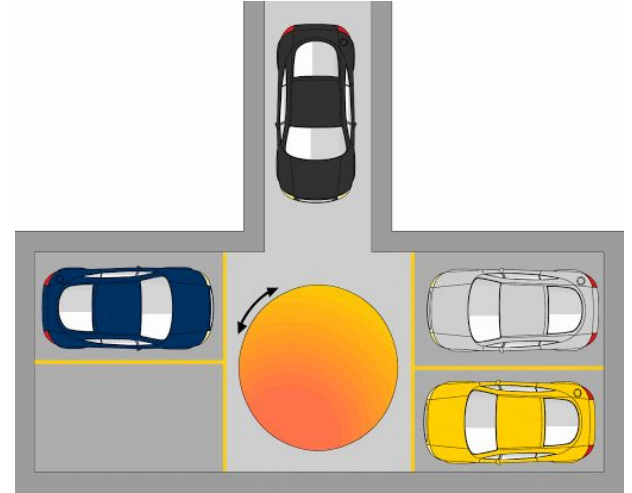
Paso/Bobina	A	B	C	D
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	OFF	OFF	ON	ON
6	OFF	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF



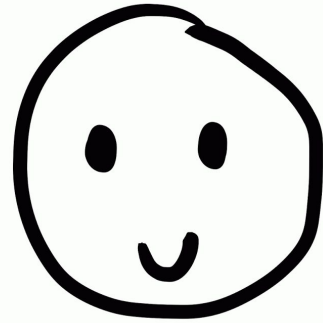
# Aplicaciones

Los motores paso a paso son ideales para la construcción de mecanismos en donde se requieren movimientos muy precisos.

- Periféricos
- Robótica
- Movimiento de cámaras
- Posicionadores Angulares
- Mesas Giratorias



¡Muchas gracias por su  
atencion!



# Conclusiones

**Ruiz Alfaro Eduardo:** El motor paso a paso, puede funcionar para el movimiento por ángulos de ciertos aparatos o sistemas, esto ayudando a una mejor precisión en los movimientos que se hagan. Son más precisos y correctos en sus movimientos y dependerá para que lo utilicemos para saber que tipo de motor paso a paso unipolar utilizaremos.

**Flores Gonzalez Luis Diego:** Este motor a sido muy importante para el desarrollo de mucha tecnología, ya que al permitir controlar de una manera tan preciso sus revoluciones permitió desarrollar herramientas más precisas capaces de hacer cosas complejas como imprimir una imagen de manera detallada, hasta el simple movimiento de una cámara. Es importante considerar que para un correcto funcionamiento es necesario una correcta configuración con un microcontrolador.

**Moran Meraz Abraham:** Los motores paso a paso son fascinantes tienen múltiples aplicaciones en la industria de automatización de procesos hasta permitir que drones operen con una alta precisión. durante el desarrollo de esta actividad aprendimos mucho acerca de estos y de sus aplicaciones lo cual nos ha permitido conocer un actuador que es muy preciso y cuya aplicación es muy cotidiana en la industria. El motor unipolar paso a paso 17PM-KA39U lo hemos seleccionado por su versatilidad y su precisión en los giros además de contar con una carcasa exterior perfecta para ensamblarlo en algún proyecto.

# Referencias

- Funcionamiento y aplicaciones:  
[http://www1.frm.utn.edu.ar/mielectricas/docs2/PaP/MOTOR\\_PaP\\_FINAL.pdf](http://www1.frm.utn.edu.ar/mielectricas/docs2/PaP/MOTOR_PaP_FINAL.pdf)
- <https://www.ingmecafenix.com/electricidad-industrial/motor-paso-a-paso/>
- <http://rccindustrial.com/motores-paso-a-paso/>
- <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/tag/motor-paso-a-paso/>
- Secuencia del motor:  
<https://blog.ars-electronica.com.ar/2015/04/tutorial-stepper-motor-paso-a-paso.html>
- Motor y sus bobinas:  
<https://www.petervis.com/dictionary-of-digital-terms/unipolar-vs-bipolar-stepper/unipolar-vs-bipolar-stepper.html>
- Hoja de datos técnicos 17PM-KA39U:  
<https://media.digikey.com/pdf/Data%20Sheets/NMB-MAT/17PM-K..pdf>
- Venta del motor:  
<https://www.digikey.com/es/products/detail/nmb-technologies-corporation/17PM-KA39U/5967573>

# Referencias

- Características: [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-587352935-motor-a-pasos-pm55l-048-unipolar-75-por-paso-con-cables- JM?matt\\_tool=65873753&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=6557890781&matt\\_ad\\_group\\_id=79310952475&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=u&matt\\_device=c&matt\\_creative=385554255498&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=&matt\\_merchant\\_id=109116890&matt\\_product\\_id=MLM587352935&matt\\_product\\_partition\\_id=353037831509&matt\\_target\\_id=pla-353037831509&gclid=CjwKCAjwoc\\_8BRACeiwAzlevteE8im4JnKHkhBJO8s-gEu60iMiYnK\\_JKU40O98XLXcfIZFOQF8rRxoCj8YQAvD\\_BwE](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-587352935-motor-a-pasos-pm55l-048-unipolar-75-por-paso-con-cables- JM?matt_tool=65873753&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6557890781&matt_ad_group_id=79310952475&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385554255498&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=109116890&matt_product_id=MLM587352935&matt_product_partition_id=353037831509&matt_target_id=pla-353037831509&gclid=CjwKCAjwoc_8BRACeiwAzlevteE8im4JnKHkhBJO8s-gEu60iMiYnK_JKU40O98XLXcfIZFOQF8rRxoCj8YQAvD_BwE)