

El motor a pasos

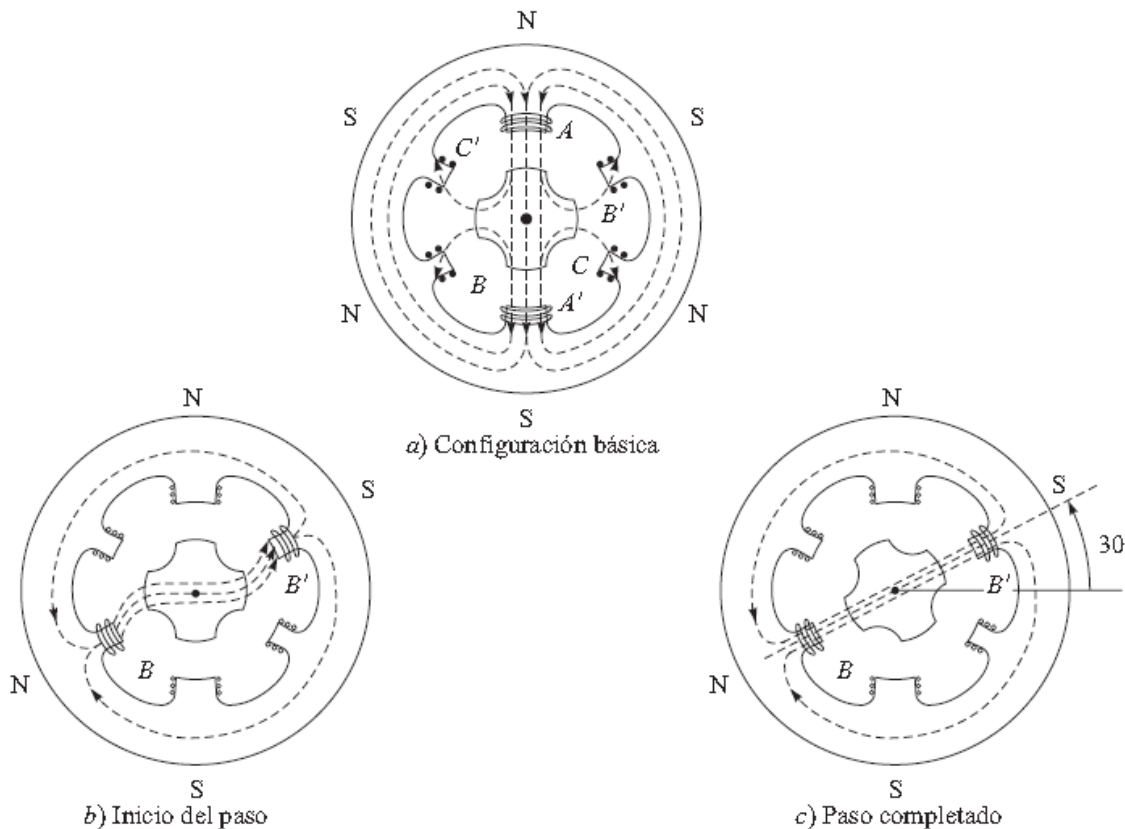
Practica 3

Los motores a pasos, llamados en inglés como *stepping motors* se utilizaron primero para el control remoto de los indicadores de dirección para tubos lanzatorpedos y cañones en buques de guerra y, más tarde para propósitos similares en la armada de Estados Unidos. Un tipo de motor de reluctancia variable fue patentado por vez primera en 1919, por C. L. Walker, un ingeniero civil escocés, sin embargo, su producción comercial no comenzó hasta 1950.

Estos motores son empleados en algunos robots en el más y término medio del rango industrial y con los robots de enseñanza y pasatiempo. También son ampliamente usados en otras aplicaciones industriales y tiene ventajas de que no necesariamente requieren un sistema de retroalimentación y de los costos asociados. Sin embargo son compatibles con muchos dispositivos de retroalimentación, si esto se requiriera, son usados en configuraciones de servo control total de robots industriales de servicio medio. Puesto que se trata de motores de control digital, no necesitan el gasto adicional de equipos de conversión de digital a analógica cuando se conectan a un sistema de control por computadora.

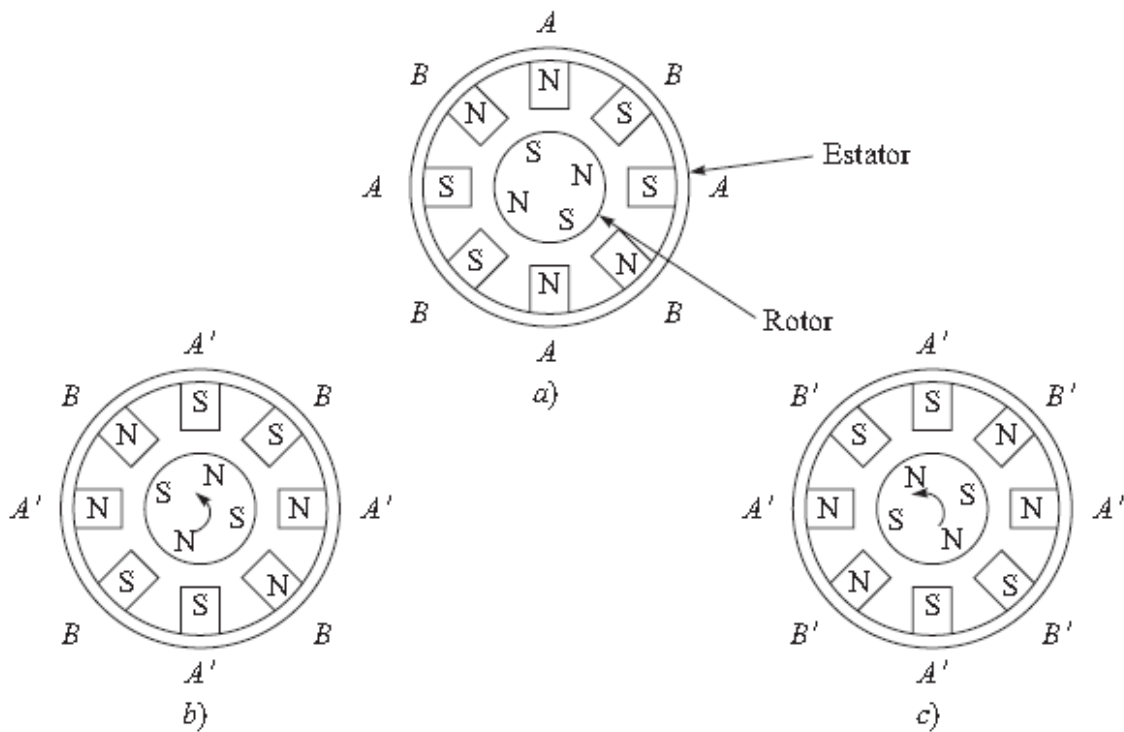
Motores a pasos de reluctancia variable

“Reluctancia magnética” o simplemente “reluctancia” es el término analógico de resistencia eléctrica. Igual que una corriente solo sucede en un lazo cerrado, un flujo magnético ocurre solo alrededor de una trayectoria cerrada, aunque tal vez esta pueda ser más variada que la de una corriente.



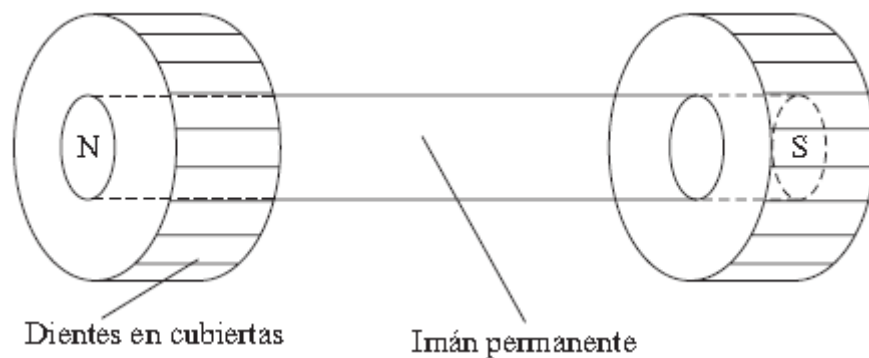
Motores a pasos de imanes permanentes

El método básico de operación de un tipo de motor de imanes permanentes es similar al de reluctancia variable. Se conforma de bobinas donde cada una de las cuales produce cuatro polos, pero que están desplazadas una de la otra por medio paso polar. El rotor es de construcción de imanes permanentes y tiene cuatro polos.



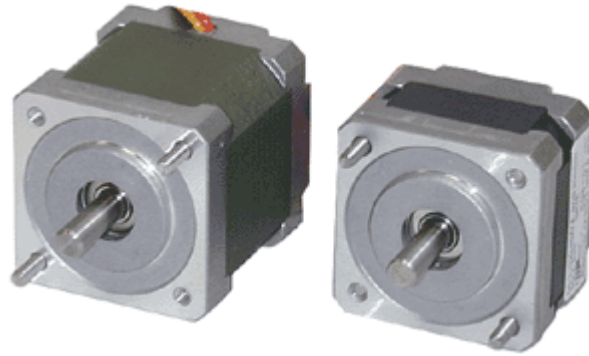
Motores a pasos híbrido

Los motores de pasos híbridos combinan las características de los motores de reluctancia variable y de imanes permanentes, teniendo un imán permanente interconectado en cubiertas de hierro que están cortadas para tener dientes.



Desarrollo

Usando el motor a pasos adquirido e independiente del modelo se debe demostrar que tipo de motor es y cuantos pasos necesita para realizar un giro de 360 grados.



STEP ANGLE	CONNECTION STYLE	CURRENT	RESISTANCE	INDUCTANCE	HOLDING TORQUE	ROTOR INERTIA	WEIGHT
DEG/STEP		A	ohms	mH	OZ-IN	gcm ²	Kg
1.8	Parallel	6	0.27	1.65	485	1000	1.7
	Series	3	1.08	6.6			
	Unipolar	4.2	0.54	1.65	282		

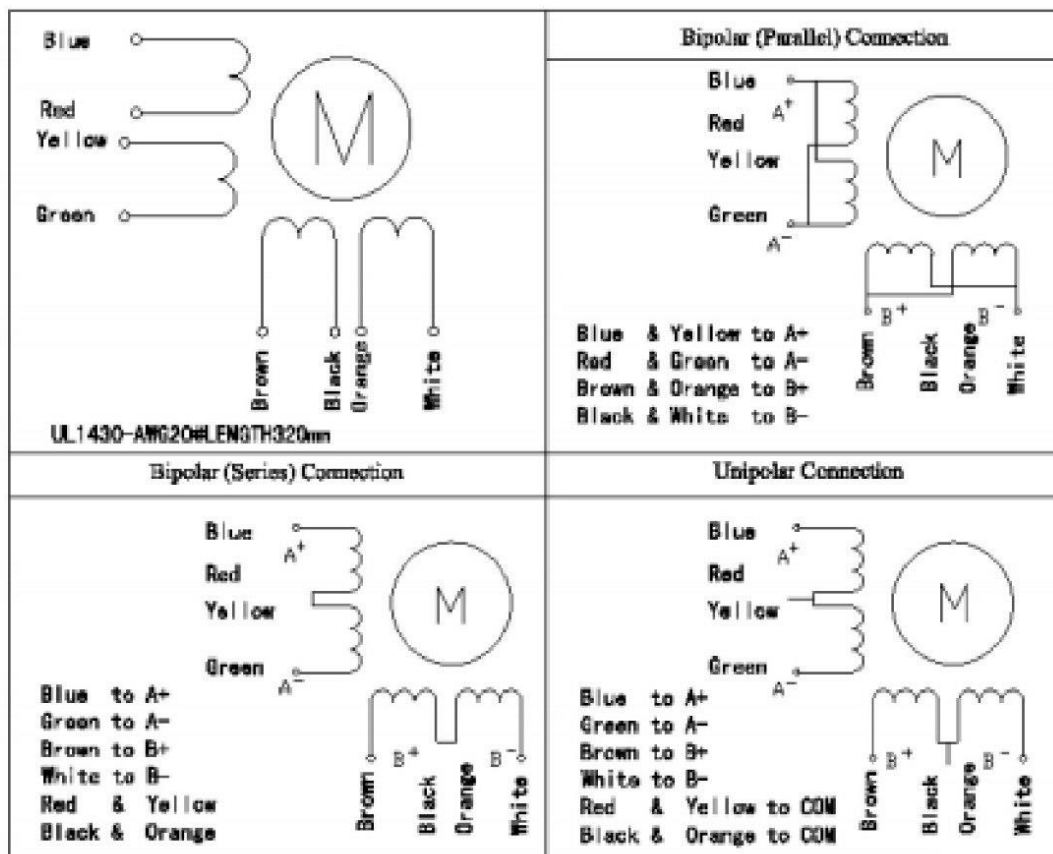


Figura 1

En la figura 1 se tiene la hoja de especificaciones para dicho motor. Usando la fuente de poder y un protoboard se deber demostrar por medio de una tabla cuales son los grados de giro por paso y cuantos pasos se necesitan para completar 360 grados.

Tabla de ejemplo:

Entradas del motor				Giro en Grados	Total de giro
AZUL	ROJO	AMARILLO	VERDE	10°	%
1	0	1	0		

Observaciones.

Anote sus observaciones durante la práctica de laboratorio.