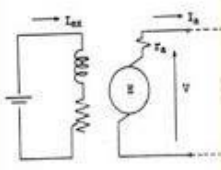

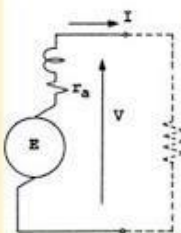
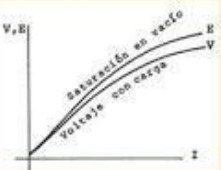
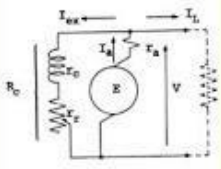
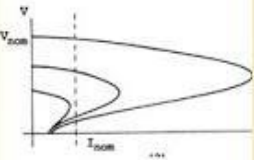
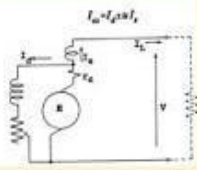
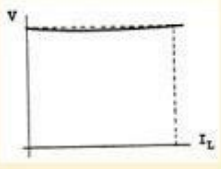
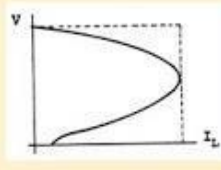
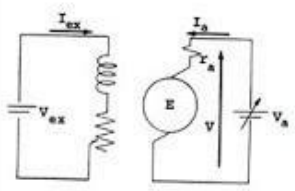
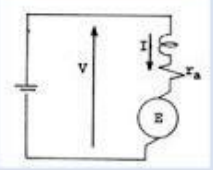
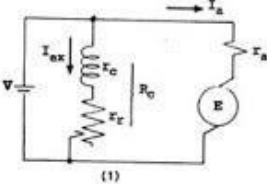
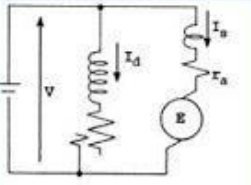


**Tabla comparativa de los diferentes tipos de excitación en generadores, con 5 columnas**

Generadores de corriente directa						
Tipo de Excitación	Circuito equivalente	Ecuaciones	Ventajas	Desventajas	Aplicación	Curvas
Independiente		$E = \frac{a I_{ex}}{b + I_{ex}} \omega$ $E I_a = T_e \omega$ $V = E - r_a I_a$ $T_e = T_m - T_r$	El generador se puede ajustar en vacío a cualquier voltaje, dentro de su rango nominal. El generador es estable.	Trabaja con una fuente de excitación independiente.	Dos aplicaciones típicas: una, como amplificador; y la otra, como tacómetro.	
Serie		$E = \frac{a I}{b + I} \omega$ $E I = T_e \omega$ $V = E - r_a I$ $T_e = T_m - T_r$	Solamente con un valor de resistencia de carga se puede obtener aproximadamente voltaje y corriente nominales.	Prácticamente no tienen aplicación en la actualidad.	Tienen aplicación en aquellas actividades en las que se precise una intensidad prácticamente constante, como puede ser en equipos	
Derivación		$E = \frac{a I_{ex}}{b + I_{ex}} \omega$ $E I_a = T_e \omega$ $V = E - r_a I_a$ $T_e = T_m - T_r$ $I_{ex} = \frac{V}{R_e}$	No necesita fuente auxiliar estable.	Conforme se haga trabajar a voltajes cada vez menores que el nominal, el generador va perdiendo.  No se puede utilizar como fuente de voltaje controlado.	de soldaduras y en determinados sistemas de alumbrados.  En las centrales para tracción eléctrica que precisan de una tensión constante y en todos aquellos casos en que se haya de contar con variaciones bruscas de carga, como sucede en los talleres	

					con grúas de gran potencia, laminadores,	
<b>Compuesto</b>		$E = \frac{a}{b + I_a} \omega$ $E I_f = T_f \omega$ $V = E + r_a I_a$ $T_f = T_a + T_s$	Esta máquina soporta repetidamente las condiciones de circuito corto sin dañarse.	Para la modalidad acumulativa se usa signo positivo y la tendencia es a obtener un generador voltaje constante. Esto no siempre es exacto para todos los valores de carga debido a los problemas de saturación del núcleo.	Se usan en el sistema de generación de energía eléctrica de cc en aviones <u>polimotore</u> s, donde hay un generador para cada motor y se acoplan en paralelo de los mismos para atender a toda la energía eléctrica necesaria.	 

Motores de corriente directa						
Tipo de Excitación	Par de arranque	Control de velocidad	Circuito equivalente	Ecuaciones	Observaciones	Aplicación
<b>Independiente</b>	Muy elevado	Fácil en forma automática		$E = K_f \omega$ $E I_f = T_f \omega$ $V = K_a \omega + r_a I_a$ $T_f = K_f I_f$	Requiere reóstato de arranque	En motores y en torneado, taladrado <u>refilación</u> , extensión de materiales plásticos y goma, ventilación de horno, retroceso rápido vacío de ganchos de grúas, desenrollado de bobinas.
<b>Serie</b>	Muy elevado	Difícil control		$E = \frac{a}{b + I} \omega$ $E I = T_s \omega$ $V = E + r_a I$ $T_s = T_a + T_f$	Requiere reóstato de arranque	Tracción eléctrica y en las que se requiere un alto par de arranque (grúas y malacates).

Derivación	Meno que el motor en serie	Muy estable		$E = \frac{a I_{ex}}{b + I_{ex}} \omega$ $E I_a = T_a \omega$ $V = E + r_a I_a$ $T_a = T_m + T_r$	Requiere reóstato de arranque en el inducido	Aplicaciones en donde se necesita velocidad constante a cualquier ajuste del control o en los casos en que necesario un rango apreciable de velocidades (por medio del control del campo. También en máquinas herramientas, ventiladores y bombas.
Compuesto	Más elevado que el motor en derivación	Muy estable		$E = \frac{a I_{ex}}{b + I_{ex}} \omega$ $E I_a = T_a \omega$ $V = E + r_a I_a$ $T_a = T_m + T_r$	Requiere reóstato de arranque en el inducido	