

1. Calcular los polos dominantes a partir de las características dinámicas impuestas al sistema. Reciben el nombre de polos dominantes porque de su posición en el plano depende el comportamiento de la salida del sistema; la influencia que el resto de polos y ceros del sistema tiene sobre la salida es mínima.
2. Localizar estos polos sobre el lugar de las raíces del sistema, y determinar si éste pasa por los polos dominantes, gráficamente o mediante el criterio del argumento. En caso afirmativo bastará con ajustar el parámetro K, es decir, incluir un regulador tipo P. Si se cumplen las condiciones estáticas (error), el diseño del regulador finaliza con la obtención de un regulador de tipo P.
3. Si no se cumplen las condiciones estáticas en el punto anterior, habrá que incluir la acción integral (polo en $z=1$ y un cero ajustable). El cero se sitúa a una distancia variable ($\frac{1}{6}, \frac{1}{3}$) entre los polos dominantes y la circunferencia unidad, medido sobre el eje real a partir de la posición $z=1$. A continuación habrá que volver a ajustar el valor de K mediante el criterio del módulo. El regulador diseñado es de tipo PI.
4. En el caso de que el lugar de las raíces no pase por los polos dominantes, se diseñará un regulador tipo PD (polo en el origen y un cero ajustable). La posición del cero será tal que cumpla el criterio del argumento. A continuación habrá que volver a ajustar el valor de K mediante el criterio del módulo.
5. En este punto, si se cumplen las condiciones estáticas, el diseño del regulador finaliza con la obtención de un regulador de tipo PD.
6. Si no se cumplen las condiciones estáticas en el punto anterior, se incluirá la acción integral con el diseño de un PID. La acción derivativa se mantiene del cálculo anterior. La acción integral añadirá un polo en $z=1$ y un cero. El cero se sitúa a una distancia variable ($\frac{1}{6}, \frac{1}{3}$) entre los polos dominantes y la circunferencia unidad, medido sobre el eje real a partir de la posición $z=1$. A continuación habrá que volver a ajustar el valor de K mediante el criterio del módulo.

