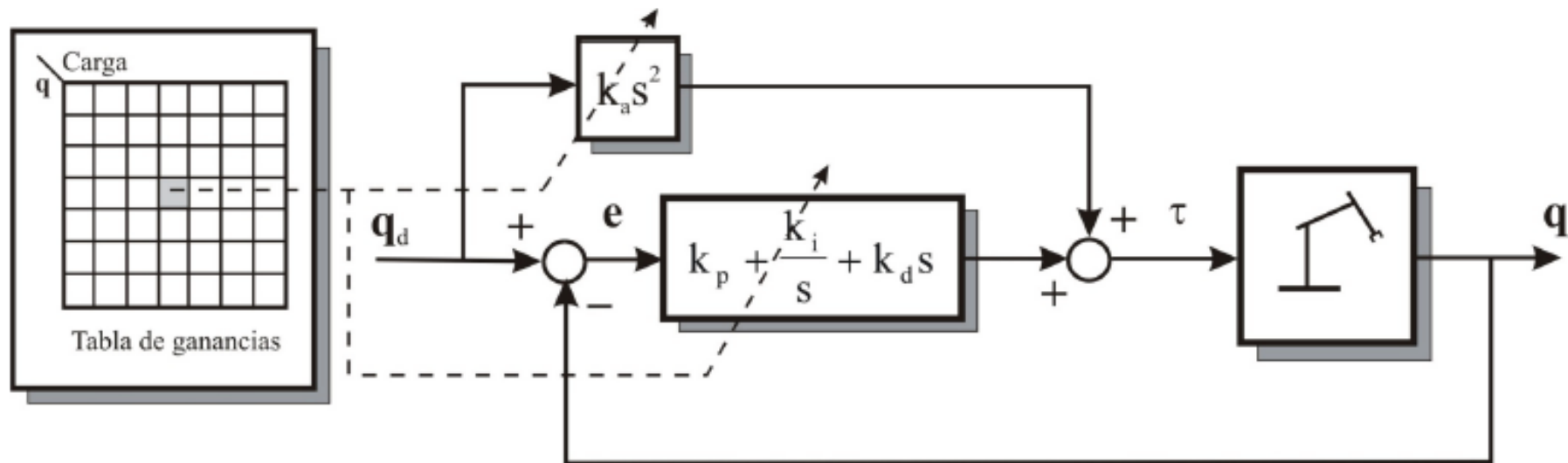


Control adaptativo

- Contro PID+FF → Eficiente si no hay perturbación y se conoce perfectamente el modelo.
- Los parámetros dinámicos no se conocen con precisión o cambian
- El control adaptativo permite adaptar el regular al cambio de los parámetros
- Alternativamente se puede ajustar el regulador a unas condiciones intermedias de funcionamiento y asegurar que los movimientos del robot se mantienen estables en otras condiciones, aunque con su calidad disminuida
- Tipos de control adaptativo
 - El control por planificación de ganancias
 - El control adaptativo con modelo de referencia
 - El control adaptativo autoajustable identifica

Planificación de Ganancias



Discretizar las diferentes condiciones de funcionamiento

Para cada una ajustar el regular PID, FF, etc

una tabla de parámetros PID y otros.

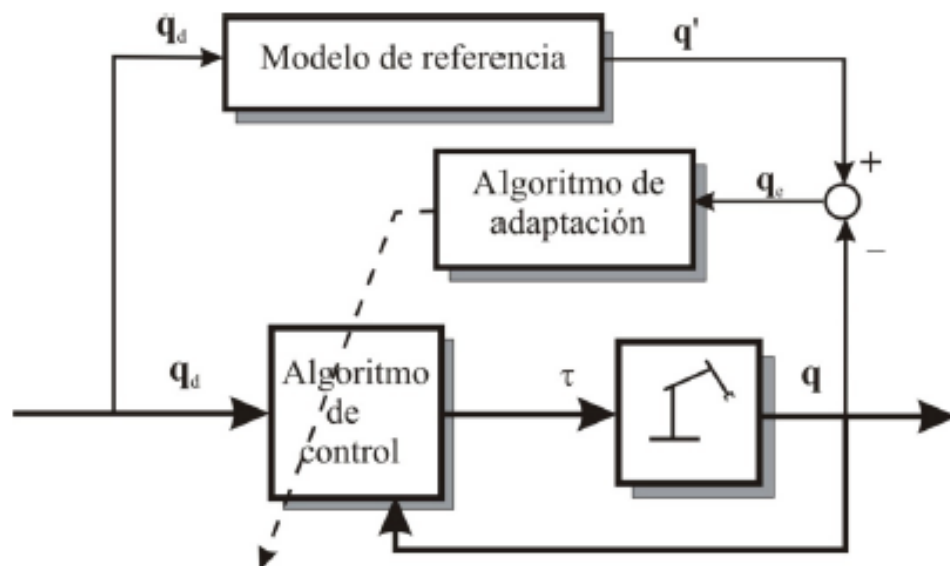
Las entradas a la tabla pueden ser los valores de las coordenadas articulares y la carga.

Valores intermedios pueden ser interpolados

Limitaciones de la planificación de Ganancias

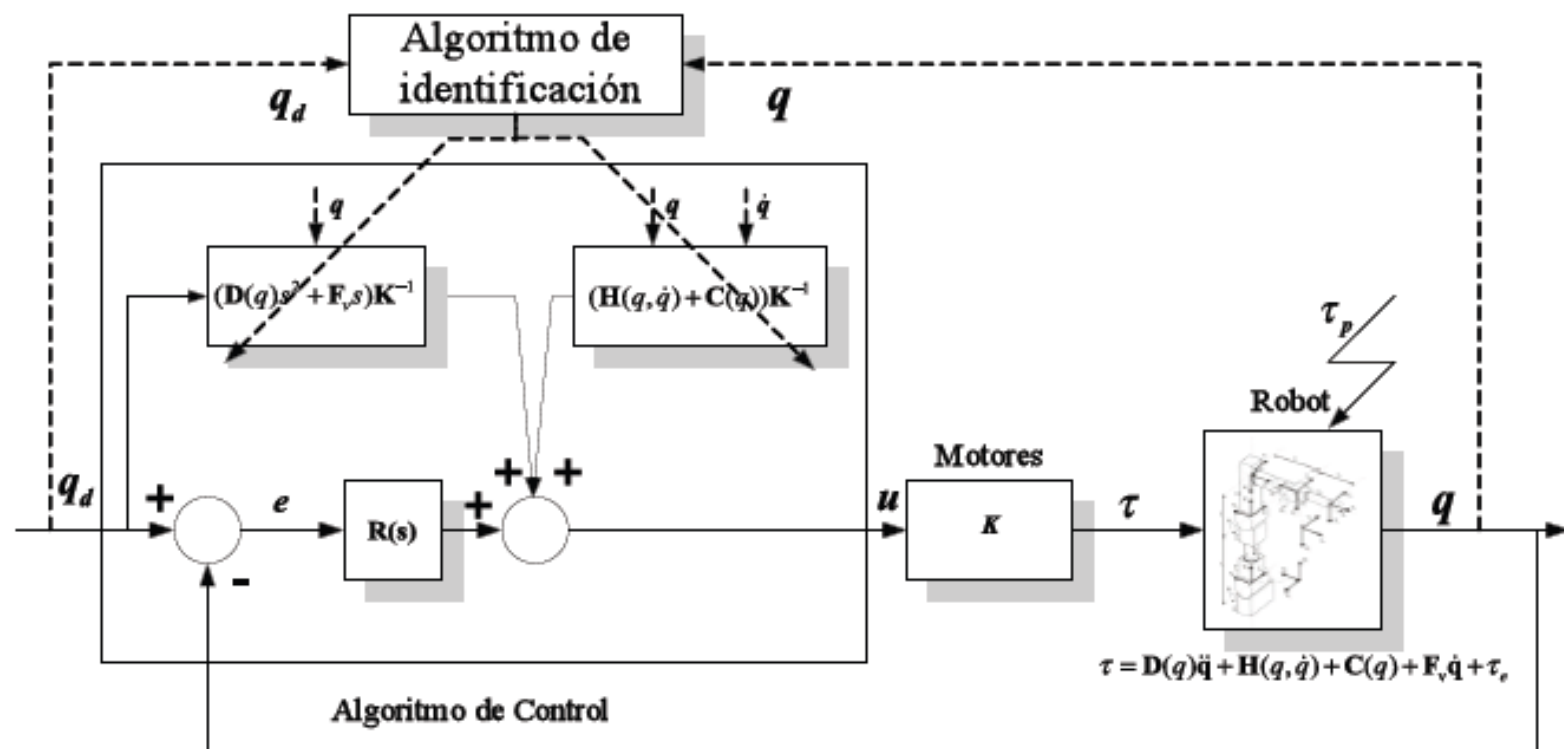
- 6 gdl + carga (7 parámetros) → Un número excesivo de situaciones una vez discretizado
 - Disminuir el número de parámetros:
 - Los movimientos de los 3 grados de libertad de orientación suponen pequeñas variaciones en la dinámica → No discretizar.
 - En ocasiones el valor del primer grado de libertad está en un plano perpendicular a los demás. Su posición no afecta al comportamiento de los demás.
- Garantizar la estabilidad en el cambio de parámetros del regulador

Control adaptativo con modelo de referencia MRAC



- La diferencia instantánea entre el comportamiento real del robot q y el modelo deseado q' se utiliza para calcular los parámetros del controlador utilizado.
- Dificultad en encontrar el algoritmo de adaptación que asegure la estabilidad

Control por par calculado adaptativo



Identificación en línea de las matrices D , F_v , H , C y K

Dificultades en garantizar la estabilidad y problemas por el tiempo de cálculo