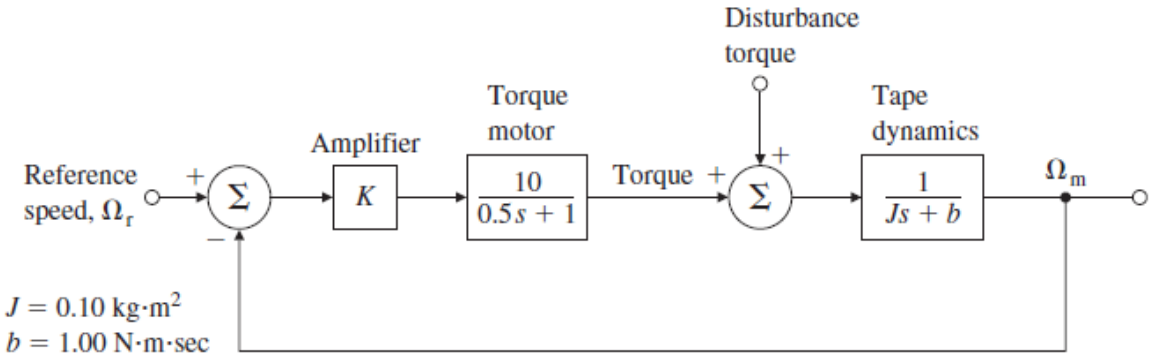
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Electrónica

Examen Sustitutorio - Semestre 2012-2

Curso **: CE 0704 CONTROL I**
Profesor : Miguel Ángel Sánchez Bravo
Día **:** Lunes 17 de Diciembre de 2012.
Hora **:** De 10:30 a 12:30 horas
Nota: Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores. uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

---

1. El diagrama de bloques de un sistema de control de velocidad se muestra en la figura.



Sin considerar el torque perturbador:

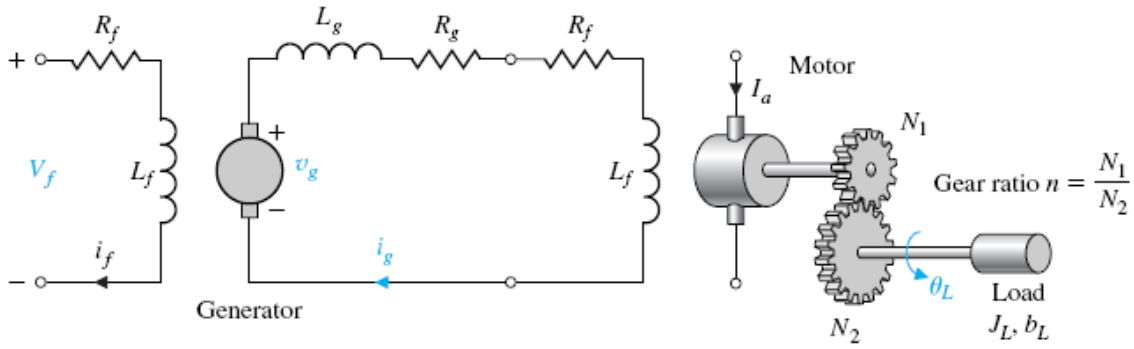
a) Calcule el valor de K para que su respuesta ante una entrada escalón de referencia sea críticamente amortiguada. (3p)

b) Con el valor de K encontrado, calcule el error estacionario. (1p)

a) Mediante la aplicación del criterio de Nyquist trazando los contornos correspondientes, encuentre el rango de K para que el sistema en lazo cerrado sea estable. (4p)

b) Mediante el trazado de los diagramas de Bode para la función de transferencia de lazo abierto GH, encuentre el valor de K para que el sistema presente un margen de fase igual a 45°. (6p)

2. Se muestra un sistema de control electromecánico en lazo abierto. El generador proporciona el voltaje de excitación para el motor ($v_g = K_g\, i_f$).
   El motor tiene una inercia J_m , una fricción B_m y una constante de torque K_m.
   Dibuje un diagrama de bloques del sistema y obtenga la función de transferencia Θ_L / V_f .
   (6)



EL PROFESOR

Fecha de Entrega de Resultados: Lunes 17 de Diciembre a las 15 horas en el Laboratorio de Control.