

## Control Automático: Lección 06

**Año:** 2016-2017

**Término:** II

**Instructor:** Luis I. Reyes Castro

**Paralelo:** 02

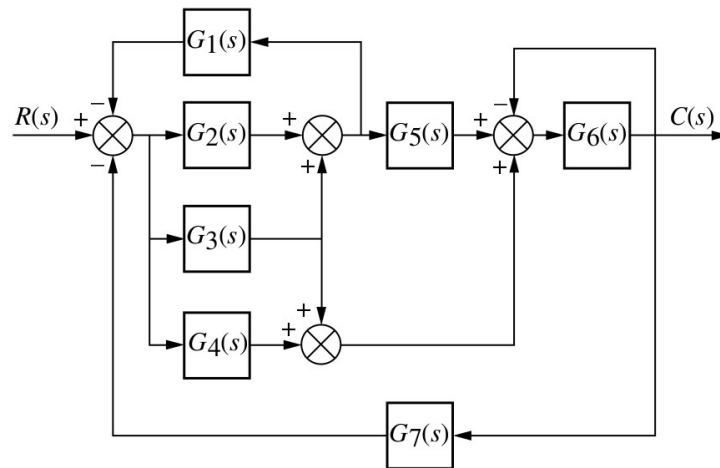
### COMPROMISO DE HONOR

Yo, \_\_\_\_\_ al firmar este compromiso, reconozco que la presente lección está diseñada para ser resuelta de manera individual, que puedo usar un lápiz o pluma y una calculadora científica, que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción de la lección, y que cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído debo apagarlo. También estoy conciente que no debo consultar libros, notas, ni materiales didácticos adicionales a los que el instructor entregue durante la lección o autorice a utilizar. Finalmente, me comprometo a desarrollar y presentar mis respuestas de manera clara y ordenada.

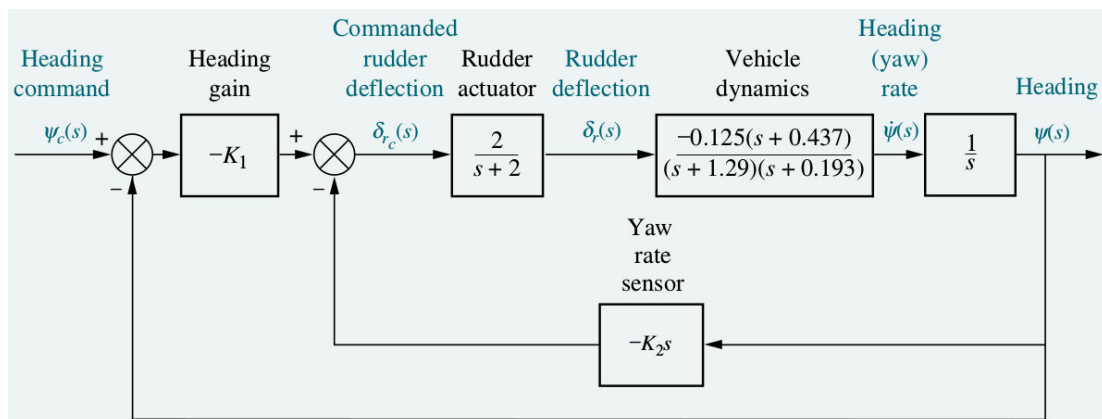
Firmo al pie del presente compromiso como constancia de haberlo leído y aceptado.

Firma: \_\_\_\_\_ Número de matrícula: \_\_\_\_\_

**Problema 6.1. [3 Puntos]** Encuentre la función de transferencia del siguiente sistema en términos de las funciones de transferencia de sus subsistemas.

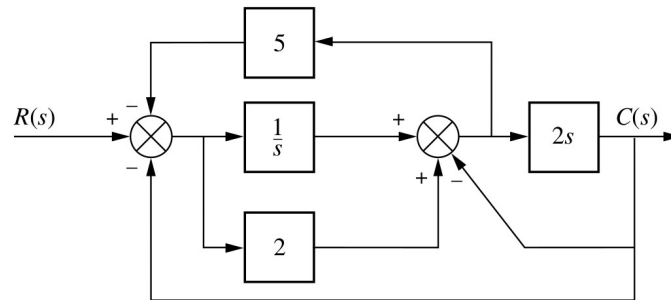


**Problema 6.2. [4 Puntos]** La siguiente figura muestra el sistema de control de cabeceo de un vehículo submarino no-tripulado. Encuentre su función de transferencia en términos de las ganancias  $K_1$  y  $K_2$ .



---

**Problema 6.3. [3 Puntos]** Determine la estabilidad del siguiente sistema. Adicionalmente, si el sistema es estable, calcule su error en estado estable.



*Nota:* Recuerde que si la función de transferencia del sistema en circuito cerrado es  $T(s)$  entonces su error en estado estable es:

$$e(\infty) = \lim_{t \rightarrow \infty} e(t) = \lim_{s \rightarrow 0} E(s) = \lim_{s \rightarrow 0} s(1 - T(s))R(s)$$