

CUESTIONARIO 8 - APLICACIÓN DE CRITERIO DE NYQUIST Y ALGORITMO DE ROUTH-HURWITZ A SISTEMAS REALIMENTADOS

En el presente cuestionario, deberá aplicar los conocimientos sobre trazado de diagrama polar y aplicación de criterio de Nyquist a funciones de transferencia de lazo abierto que corresponden a sistemas realimentados.

En el presente cuestionario, también deberá aplicar sus conocimientos sobre aplicación del algoritmo de Routh-Hurwitz para determinar estabilidad de funciones de transferencia.

En los Temas 9 y 10 deberá aplicar el algoritmo de Routh-Hurwitz a un polinomio dado. Se recomienda que primero resuelva los mismos y luego complete el cuestionario.

TEMA 9 :

$$P^4 + 6P^3 + 4P^2 + 8P + 5$$

TEMA 10 :

$$P^5 + 3P^4 + 6P^3 + 4P^2 + 10P - 5$$

Para el presente cuestionario dispone de 2 intentos y la fecha límite para completar el mismo es el día Lunes 8 de Agosto a las 23:55 Hs.

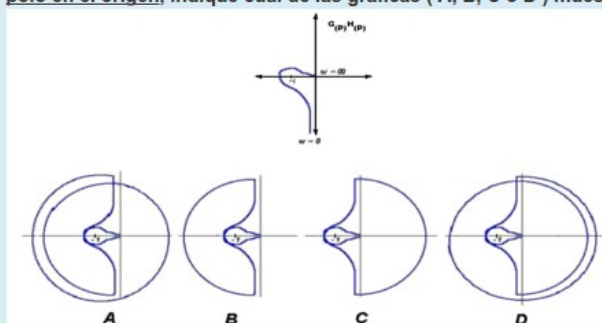
Pregunta 1

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

🚩 Marcar pregunta

Dada la siguiente grafica de Nyquist que corresponde a una funcion de lazo abierto $G_{(p)} H_{(p)}$ que tiene un solo polo en el origen, indique cual de las graficas (A, B, C o D) muestra el cierre correcto para $p \rightarrow 0$.



Seleccione una:

- ☐ GRÁFICO A
- ☐ GRÁFICO D
- ☒ GRÁFICO C ✓
- ☐ GRÁFICO B
- ☐ NINGUNO DE LOS GRÁFICO MOSTRADOS

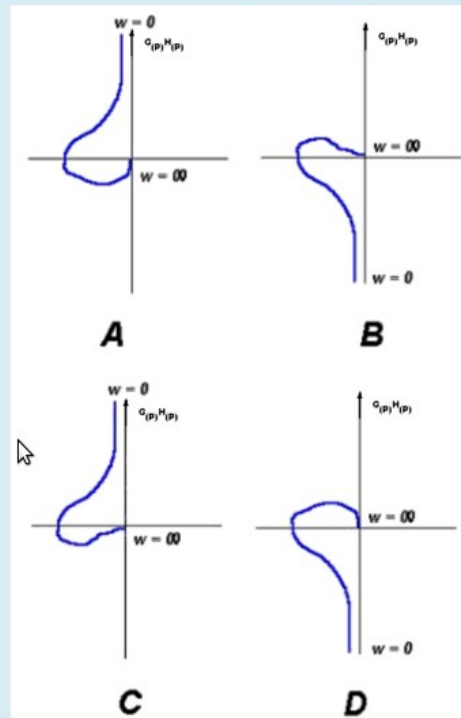
Pregunta 2

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Sabiendo que cierta función de lazo abierto $G_{(p)} H_{(p)}$ tiene tres polos en el origen y una diferencia de grado entre numerador y denominador de orden 3 indique cual de las graficas (A, B, C o D) es la correcta.



Seleccione una:

- ☐ NINGUN GRÁFICO ES EL CORRECTO
- ☐ GRÁFICO B
- ☒ GRÁFICO D ✓
- ☐ GRÁFICO C
- ☐ GRÁFICO A

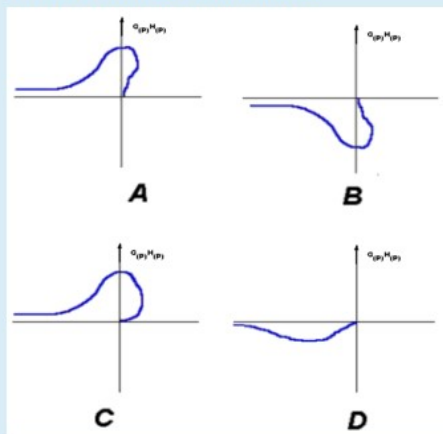
Pregunta 3

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Sabiendo que cierta función de lazo abierto $G_{(p)} H_{(p)}$ tiene dos polos en el origen y una diferencia de grado entre numerador y denominador de orden 3 indique cual de las graficas (A, B, C o D) es la correcta.



Seleccione una:

- ☐ NINGUNO DE LOS GRÁFICO MOSTRADOS
- ☐ GRÁFICO C
- ☒ GRÁFICO A ✓
- ☐ GRÁFICO D
- ☐ GRÁFICO B

Pregunta 4

Correcta

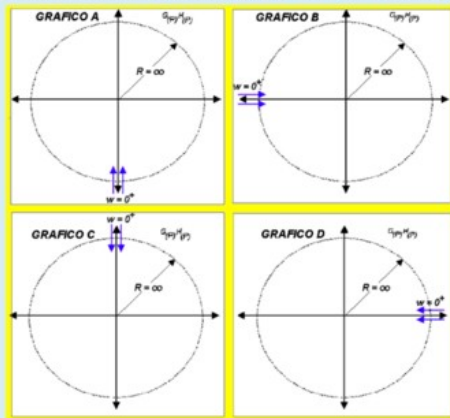
Puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Dada la siguiente funcion de lazo abierto $G_{(P)} H_{(P)}$ determine el origen del diagrama polar cuando $P \rightarrow 0$.

$$G_{(P)} H_{(P)} = \frac{10P + 5}{P^4 + 6P^3 + 4P^2 - 2P}$$

Indique cual de las graficas (A, B, C o D) es la correcta.



Seleccione una:

- ☒ GRÁFICO C ✓
- ☐ NINGUNO DE LOS GRÁFICO MOSTRADOS
- ☐ GRÁFICO D
- ☐ GRÁFICO B
- ☐ GRÁFICO A

Pregunta 5

Correcta

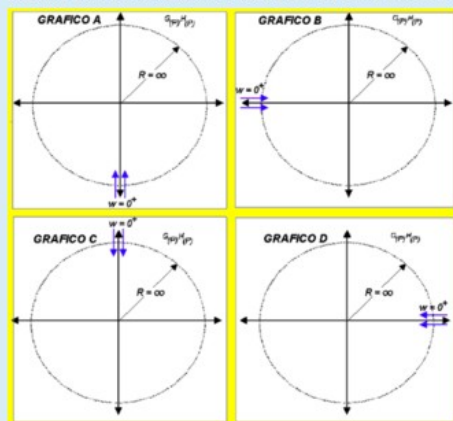
Puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Dada la siguiente funcion de lazo abierto $G_{(P)} H_{(P)}$ determine el origen del diagrama polar cuando $P \rightarrow 0$.

$$G_{(P)} H_{(P)} = \frac{10P - 5}{P^5 + 3P^4 + 6P^3 + 4P^2}$$

Indique cual de las graficas (A, B, C o D) es la correcta.



Seleccione una:

- ☐ NINGUNO DE LOS GRÁFICO MOSTRADOS
- ☒ GRÁFICO D ✓
- ☐ GRÁFICO B
- ☐ GRÁFICO A
- ☐ GRÁFICO C

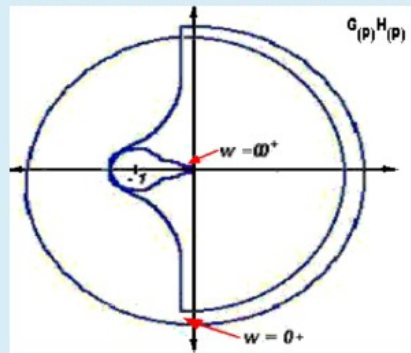
Pregunta 6

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Sabiendo que la funcion de lazo abierto $G_{(p)} H_{(p)}$ tiene la grafica mostrada en la Figura, indique la cantidad de cambios de signo que apareceran en la primera columna del desarrollo de Routh-Hurwitz {RH} tanto del numerador como del denominador de $G_{(p)} H_{(p)} + 1$.



OPCION ?	Cambios de signo en el arreglo de RH del numerador ?	Cambios de signo en el arreglo de RH del denominador ?
A	4	1
B	2	1
C	1	0
D	0	2

Seleccione una:

- ☐ OPCION D
☐ OPCION C
☐ LA OPCION CORRECTA NO ESTA LISTADA
☐ OPCION B
☒ OPCION A ✓

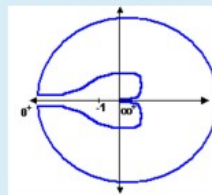
Pregunta 7

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Sabiendo que la funcion de lazo abierto $G_{(p)} H_{(p)}$ tiene la grafica mostrada en la Figura, indique la cantidad de cambios de signo que apareceran en la primera columna del desarrollo de Routh-Hurwitz {RH} tanto del numerador como del denominador de $G_{(p)} H_{(p)} + 1$.



OPCION ?	Cambios de signo en el arreglo de RH del numerador ?	Cambios de signo en el arreglo de RH del denominador ?
A	2	1
B	1	1
C	1	0
D	0	1
E	1	2

Seleccione una:

- ☐ OPCION A
☐ OPCION E
☐ LA OPCION CORRECTA NO ESTA LISTADA
☐ OPCION C
☒ OPCION B ✓
☐ OPCION D

Pregunta 8Parcialmente
correctaPuntúa 0,50 sobre
1,00🚩 Marcar
pregunta

Dada una función de lazo abierto $G_{(P)} H_{(P)}$ se trazó el diagrama polar, se aplicó el criterio de Nyquist y finalmente, se aplicó el algoritmo de Routh-Hurwitz, a los polinomios del numerador y del denominador de $G_{(P)} H_{(P)} + 1$.

Se obtuvo 2 cambios de signo en el polinomio del numerador y un cambio de signo en el polinomio del denominador.

Indique cuantos rodeos alrededor del punto $-1+j0$ tuvo el diagrama polar y el signo de estos rodeos al aplicar el criterio de Nyquist $N=Z- P$.

Indique cual fué la conclusión obtenida aplicando el criterio de Nyquist (ESTABLE, INESTABLE o NO SE SABE POR CRITERIO DE NYQUIST)

Seleccione una o más de una:

- ☐ $N = -2$
- ☒ $N = -1$ ✗ INCORRECTA (EN ESA ME EQUIVOQUE)
- ☐ $N = 0$
- ☐ $N = +1$ ✓ CORRECTA
- ☐ $N = +2$
- ☐ ESTABLE
- ☒ INESTABLE ✓ CORRECTA
- ☐ NO SE SABE POR CRITERIO DE NYQUIST

Pregunta 9

Correcta

Puntúa 1,00 sobre
1,00🚩 Marcar
pregunta

Dado el siguiente polinomio, aplique el algoritmo de Routh-Hurwitz e indique cuantas raíces posee el mismo a parte real positiva.

$$P^4 + 6P^3 + 4P^2 + 8P + 5$$

Seleccione una:

- ☐ UNA RAIZ A PARTE REAL POSITIVA
- ☐ NINGUNA RAIZ A PARTE REAL POSITIVA
- ☐ CUATRO RAICES A PARTE REAL POSITIVA
- ☒ DOS RAICES A PARTE REAL POSITIVA ✓
- ☐ TRES RAICES A PARTE REAL POSITIVA

Pregunta 10

Correcta

Puntúa 1,00 sobre
1,00🚩 Marcar
pregunta

Dado el siguiente polinomio, aplique el algoritmo de Routh-Hurwitz e indique cuantas raíces posee el mismo a parte real positiva.

$$P^5 + 3P^4 + 6P^3 + 4P^2 + 10P - 5$$

Seleccione una:

- ☐ CUATRO RAICES A PARTE REAL POSITIVA
- ☒ TRES RAICES A PARTE REAL POSITIVA ✓
- ☐ NINGUNA RAIZ A PARTE REAL POSITIVA
- ☐ DOS RAICES A PARTE REAL POSITIVA
- ☐ UNA RAIZ A PARTE REAL POSITIVA