

SISTEMAS INTELIGENTES

29 de abril de 2021

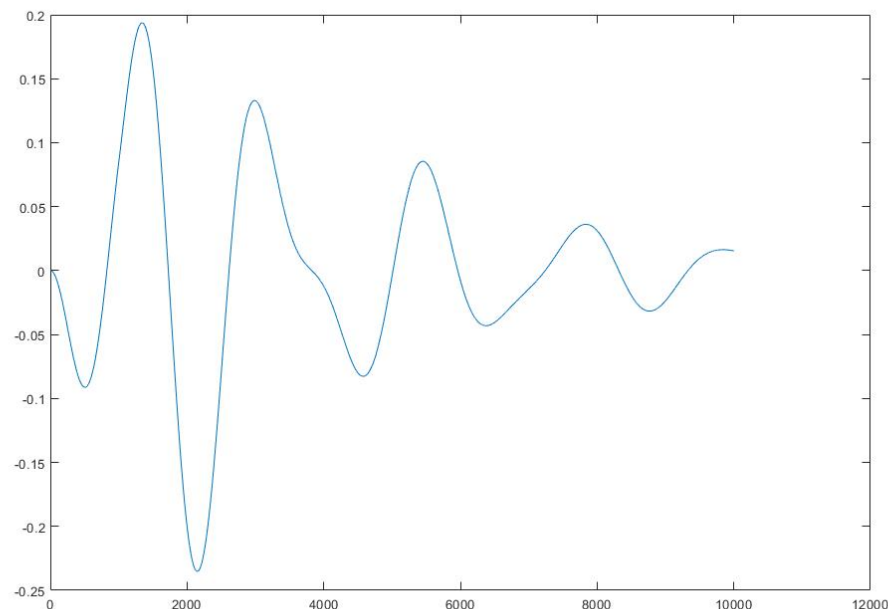
NOTA: En el examen se permitirá tener programas desarrollados previamente y utilizarlos como plantilla, se permitirán notas, pero no se permitirá el uso de internet para fines diferentes al de acceder al correo electrónico y a TEAMS.

DECLARACIÓN DE HONESTIDAD ACADÉMICA

Doy mi palabra ante la Universidad y la sociedad que demanda ciudadanos comprometidos con un actuar correcto, que la presente evaluación fue desarrollada con completa honestidad y responsabilidad, atendiendo a la misión institucional de formar seres íntegros y líderes que ayuden a construir una mejor sociedad.

EXAMEN:

Usted ha sido contratado por una empresa que fabrica frenos de disco, la cual le entrega la siguiente gráfica, donde se observa el comportamiento del rozamiento de unas nuevas pastas de frenos a medida que se les aplica presión:



Se busca entonces, que usted, utilizando una simulación del sistema real, determine los mejores modelos matemáticos posibles, los cuales serán utilizados por la empresa para desarrollar unos nuevos controladores ABS inteligentes, capaces de responder de una mejor manera ante accidentes e imprevistos en la vía.

NOTA: El sistema simulado(Respuesta_Frenos.slx) se encuentra en la tarea QUIZ 2 en TEAMS.

1. (40%) De acuerdo con lo anterior, llevar a cabo la identificación paramétrica del sistema utilizando los diagramas de autocorrelación y autocorrelación parcial. El modelo encontrado debe ser implementado en la plataforma Simulink para la identificación del sistema.
 - Llevar a cabo el análisis del comportamiento del sistema teniendo en cuenta para ello que tipo de serie temporal es, cuente con sus palabras que puede identificar de la serie temporal en cuestión; Guarde imágenes de resultados de gráficas y explique.
 - La Identificación del sistema se debe llevar a dinámica aleatoria teniendo en cuenta el tiempo experimental de estabilización del sistema.

2. (60%) Llevar a cabo la identificación no paramétrica del sistema, teniendo en cuenta un modelo neuronal, el cual posee una capa interna de neuronas que integra la función de activación sigmoideal:
 - Obtener las ecuaciones de aprendizaje para el modelo propuesto teniendo en cuenta la regla delta generalizada paso por paso.
 - Implementación del modelo neuronal utilizando una Matlab Function en Simulink.
 - Análisis del comportamiento del sistema a dinámica completa, teniendo en cuenta el tiempo experimental de estabilización del sistema obtenido en el punto anterior.

NOTA: Guarde dentro de una carpeta llamada QUIZ2_NOMBRE, una subcarpeta con cada punto, donde se encuentren fotos de los procedimientos manuales, los archivos de matlab, simulink y fotos de las gráficas obtenidas, recuerde comentar en un archivo de texto todos los ejercicios para explicar que esta haciendo y porqué; Para enviar la carpeta comprímala en .zip o .rar con el mismo nombre QUIZ2_NOMBRE.

MUCHOS ÉXITOS!!