

APUNTES DE CLASE 2 DINAMICA DE SISTEMAS

Escrito por JOHN JAIRO MARTINEZ SIMBA-QUEBA

Publicado en <<https://github.com/John-ing/Apuntes-Martinez>>, 16 de setembro de 2024

1	CONCEPTOS DE DINAMICA Y TRANSFORMADA DE LAPLACE	1
1.1	Resumen	2
1.2	Conceptos	2
1.3	Transformada de Laplace	3
1.4	Tablas para Transformada de Laplace	3
2	Conclusiones	4
3	Referencias	4

Para utilizar este modelo, basta ter uma conta no overleaf, copiar o modelo para a sua conta e modificá-lo.

1 CONCEPTOS DE DINAMICA Y TRANSFORMADA DE LAPLACE

1.1 Resumen

En esta sesion se socializo el significado de algunos de los conceptos de dinamica basicos y una introduccion a la transformada de Laplace para pasar del dominio de "t" al dominio de "s" se emplean las tablas de las transformadas para conseguir unas ecuaciones algebraicas con factores de monomios y o polinomios en el denominador se procede a dividir los polinomios y las incognitas se establecen con letras en el numerador en la igualdad de la funcion de transferencia

1.2 Conceptos

Sistema: Es la combinacion de componentes que ac

- Entrada Sistema Salida
- Sistema dinamico^{**}: En un sistema dinamico si su salida en el presente depende de una entrada en el pasado . -sistema Estatico^{**}: Si la salida en curso depende solamente de la entrada en curso ,el sistema se conoce como estatico. Planta: Es todo lo fisico que permite que se lleve a cabo un objetivo determinado a cabo de un proceso ,puede ser representado a traves de uno o varios sistemas. Proceso: Es la secuencia de pasos que permite desarrollar un objetivo o producto. En el area de control se usa como sinonimo de planta (Aunque en el sentido estricto no lo son) Modelos Dinamicos^{**}: El control interesa un modelo matematico que relacione las variables de interes con respecto a el tiempo.

Los cambios de la variable en el tiempo : $df(t)/dt$ Es necesario cuantificar cuanto cambian las variables con respecto al tiempo
Recordatorio de Calculo Diferencial, definicion de la derivada :

$$-\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = x^2$$

$$-df(x)/dx = 2$$

$$-df(x)/dx = 2x$$

$$-df(x)/dx = 2(2) = 4 \quad -df(x)/dx = 2^*(3) = 6 \quad -df(x)/dx = 2^*(0) = 0$$

Una combinacion lineal de las derivadas una suma de productos

1.3 Transformada de Laplace

$$a_1 \frac{d^2 f}{dt^2} + a_2 \frac{df}{dt} + a_3 f = U(t)$$

La solucion no es un numero es una funcion Caracteristicas de una ecuacion diferencial

Sistemas lineales no lineales, cumple con principio de superposicion . Un sistema lineal tambien tiene la caracteristica de proporcionalidad entre la entrada y la salida , los sistemas no lineales se linealizan en un punto de operacion especifico en el cual se cumple el principio de superposicion. ##Modelamiento y Validacion Aplicar leyes fisicas a un modelo matematico de un sistema ,se debe tener en cuenta que hay un nivel de incertidumbre en el resultado final. Es necesario validar el modelo con respecto al sistema comparando la salida del modelo comparado con la del modelo fisico si no es aceptable la diferencia se debe modificar el modelo.

1.4 Tablas para Transformada de Laplace

Es un cambio matematico de espacio geometrico del dominio del tiempo hacia un dominio de la frecuencia compleja ,por lo cual las Ecuaciones con derivadas son transformadas en Ecuaciones Algebraicas. La transformada de Laplace muestran las funciones exponenciales y sinusoidales presentes en una Tablas de transformadas de Laplace

-transformada de funcion senosoidal -transformada de una derivada -transformada de una integral -Conocer las condiciones Iniciales y la entrada

-Tabla de transformadas ,si las funciones son simples se emplean las tablas de funciones para realizar la transformacion directa

-Si las funciones son una combinacion o combinaciones de varias funciones. -Calcular la funcion

Calcular en funciones Parciales Descomposicion en fracciones parciales es de la forma : $G(s) = A/(S+P_n) + B/(S+P_n) + C/(S+P_n).....$

2 Conclusiones

La transformada de Laplace es el siguiente paso que se da posteriormente al obtener la funcion de transferencia solucion pasando del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia por lo cual se hace necesario un buen manejo algebraico y un correcto uso de las tablas de transformada de Laplace

3 Referencias

- *MurrayR, Spiegel, TransformadadeLaplaceMcGrawhillCapitulo2*
-