



Prueba N°2

Sistemas Lineales Dinámicos - 543 214

Problema I. (2.8 ptos.)

Sea el sistema caracterizado por $\frac{dy(t)}{dt} + 3y(t) = u(t-1)$, se pide:

- a) La Función de Transferencia.
- b) El polinomio característico.
- c) Los polos del sistema.
- d) La respuesta homogénea para entrada escalón.
- e) La respuesta forzada para entrada escalón.
- f) La respuesta transitoria para entrada escalón.
- g) La respuesta estacionaria para entrada escalón.

Problema II. (1.2 ptos.)

El problema de depositar una cantidad inicial en el banco dice que “al cabo de un mes se tiene la cantidad del mes anterior más un interés F ”; se pide:

- a) La ecuación de diferencias que describe la cantidad $y(kT)$ de dinero en un mes arbitrario k donde las c.i. $y(0) = y_0$.
- b) Una representación en variables de estado. Es decir, encuentre **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, y **F**.
- c) La Matriz de Transición en el plano z , $\Phi(z)$.
- d) Los valores propios de la representación en variables de estado.

Problema III. (2.0 ptos.)

Responda y **justifique** (Nota: la justificación vale la mitad del puntaje de cada pregunta):

- a) Defina polinomio característico de un sistema discreto.
- b) Defina ganancia DC de un sistema continuo.
- c) Determine las condiciones que debe tener $f(t)$ para que $f(\omega)$ sea par.
- d) Proponga y demuestre una propiedad de la Transformada Z.
- e)Cuál es la condición que se asume para encontrar la respuesta estacionaria a partir de la ecuación de diferencias.