Guayaquil, 05 de septiembre de 2005

Señor Ingeniero
Ing. Francisco Andrade.
SUBDECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN (FIMCP)
En su despacho.-

De mi consideración:

Yo, Roberth Arturo Tinoco Romero, estudiante de la carrera de Ingeniería Mecánica, habiendo cumplido con lo establecido en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, solicito a usted se sirva disponer el trámite para la aprobación del Tema, Temario y Resumen de mi Tesis de Grado, los cuales detallo a continuación y a que su vez, cuentan con el auspicio académico del profesor que conjuntamente firma esta solicitud.

TEMA:

"MODELADO, SIMULACIÓN Y CONTROL DE UN SISTEMA DINÁMICO USANDO COMPONENTES ANÁLOGOS SIMPLES"

TEMARIO:

RESUMEN
INDICE GENERAL
ABREVIATURAS
SIMBOLOGÍA
INDICE DE FIGURAS
INDICE DE TABLAS
INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1

1. MODELADO Y RESPUESTA A LAZO ABIERTO DEL SISTEMA

Modelado Matemático del Sistema.

Representación del Sistema en SIMULINK.

Respuesta del Sistema a Lazo Abierto

Estrategias de Control.

CAPITULO 2

2. METODO DEL LUGAR GEÓMETRICO DE LAS RAÍCES PARA EL ANALISIS EN EL DISEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL.

Determinación de la Función de Transferencia del controlador.

Análisis de la variable no controlada.

Modelado en SIMULINK del Sistema de Control obtenido.

CAPITULO 3

3. METÓDO DE UBICACIÓN DE POLOS PARA EL ANÁLISIS EN EL DISEÑO DEL SISTEMA DEL TIPO REGULADOR.

Controlabilidad y observabilidad.

Análisis del Sistema de Control mediante realimentación de estados con Observador de orden completo.

Modelado en SIMULINK del Sistema de Control Obtenido.

CAPITULO 4

4. REGULADOR CUADRÁTICO LINEAL EN EL DISEÑO FINAL DEL SISTEMA DE CONTROL.

Selección del Actuador.

Control Óptimo de un Sistema lineal Regulador

Diseño del sistema de control mediante la realimentación de estados con Observador de orden mínimo.

CAPITULO 5
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

APÉNDICES
BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN

Como un sistema típico de control, el péndulo invertido es un excelente medio de comprobación y evaluación de diferentes métodos de control aplicados a sistemas inestables reales, tales como proyectiles. Un péndulo invertido es un dispositivo físico que consiste en una barra cilíndrica con libertad de oscilar alrededor de un pivote fijo. El pivote es montado sobre un carruaje el cual en su giro puede seguir una trayectoria horizontal.

Nuestro propósito final es conservar el péndulo perpendicular ante la presencia de perturbaciones, donde el péndulo inclinado regresa a la posición vertical cuando se aplica al carro una fuerza de control apropiada y al final de cada proceso de control, se pretende regresar el carro a la posición de referencia. La fuerza correcta tiene que ser establecida a través de las mediciones de los valores instantáneos de la posición horizontal y el ángulo de inclinación del péndulo, por lo que hacemos uso del diseño de un observador de orden mínimo.

El sistema péndulo, carro y actuador puede ser modelado como un sistema lineal si todos los parámetros son conocidos (masas, longitudes, etc.), bajo la premisa de que el ángulo de inclinación por parte del péndulo es

pequeño, para así poder encontrar un controlador para estabilizarlo, basado en la tutela de los diversas metodologías de control expuestas y así destacar los puntos relevantes de cada uno de ellas.

Atentamente,

_____	_____
Roberth A. Tinoco	Ing. Eduardo Orces
Matrícula # 199801341	
Céd. Identidad # 070396100-3	