

- a) Para los efectos de evaluación se usará la escala vigesimal de cero a veinte  
 b) El promedio final(PF), se obtiene de la siguiente, forma:

$$PF = (0.3P1 + 0.3P2 + 0.4P3)$$

P1: Promedio de la Evaluación Teórica - Práctica de la mitad de semestre.  
 P2: Promedio de la Evaluación Teórica - Práctica al finalizar el semestre.  
 P3: Promedio de los Trabajos Académicos.

- c) Para que el alumno sea promovido debe tener una nota aprobatoria,  $PF \geq 11$ , la fracción de 0,5 o mas puntos va a favor de la unidad inmediata superior, siendo esto solamente válido para el promedio final.  
 d) Para los casos en que el alumno no haya cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (0) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

Al término de las evaluaciones finales se programará un examen de carácter sustitutorio a una nota del promedio 1 o promedio 2, para aquellos alumnos que hayan obtenido promedio desaprobatorio en la evaluación teórica - práctica. Los alumnos que opcionalmente participen de dicho examen deben acreditar un promedio no menor de 07; y el 70% de asistencia al curso. El promedio final (PF) para dichos alumnos no excederá a doce (12).

## VII. BIBLIOGRAFÍA

7.1 INGENIERIA DE CONTROL MODERNA	2004	<b>OGATA, Katsuhiko</b>
7.2 SISTEMAS DE CONTROL CONTNUOS Y DISCRETOS,	2002	<b>DORSEY, John</b>
7.3 CONTROL DIGITAL	2005	<b>KUO, Benjamin</b>



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
 JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL,  
 SISTEMAS E INFORMATICA**  
**E. A. P. DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

## SILABO DE TEORIA DE CONTROL II

### I. DATOS GENERALES

- CÓDIGO : 403
- ESCUELA: : INGENIERÍA ELECTRÓNICA
- DEPARTAMENTO ACAD. : INGENIERÍA
- CICLO DE ESTUDIOS : SETIMO
- CRÉDITOS : 03
- CONDICIÓN : OBLIGATORIO
- HORAS SEMANALES : 

T	2
---	---

P	2
---	---
- PRE-REQUISITO : TEORÍA DE CONTROL I
- SEMESTRE ACADÉMICO : 2020 - 1
- DOCENTE : Ms. Oscar De La Cruz Rodríguez
- COLEGIATURA : CIP 85598
- CORREO ELECTRONICO : odelacruz@unjfsc.edu.pe

### II. SUMILLA

En el curso se desarrollarán los temas: Modelos matemáticos, función de transferencia, Diagrama de flujo Análisis de la respuesta transitoria y en estado estacionario, Análisis de Estabilidad, Método de Routh Hurwitz, Gráficas del lugar de las raíces, Diseño de compensadores, inclusión de polos y ceros, Transformada Z, señales muestreadas, estabilidad absoluta y relativa, método del LGR, diseño de controladores digitales..

#### OBJETIVO GENERAL

Análiza, modela y evalúa en el dominio del tiempo discreto y de la frecuencia sistemas de control lineales en el tiempo discreto, empleando métodos y técnicas de control apropiado.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Construye modelos matemáticos de sistemas físicos, mecánicos, eléctricos.
- Construye modelos matemáticos de sistemas lineales en tiempo discreto empleando las herramientas matemáticas necesarias.
- Analiza y determina las especificaciones en el dominio del tiempo discreto para sistemas de control realimentados lineales en tiempo discreto.

### III. METODOLOGIA

Según la unidad de aprendizaje y características del tema se utilizarán los siguientes métodos, procedimientos y técnicas didácticas:

- Métodos didácticos: Inductivo – Deductivo y trabajo colectivo.
- Procedimientos didácticos: Observación, auto aprendizaje, estudio dirigido, la asignación, conversación, dinámica grupal, síntesis, exposición y demostración.
- Técnicas Didácticas: Expositiva, prácticas calificadas, guías - separatas, dinámica de grupo, lecturas guiadas, monografías, Seminarios: a través de la asignación a grupos de trabajo de temas relacionados a sistemas de control.

### IV. MEDIOS Y MATERIALES

Pizarra acrílica, Proyector multimedia, Libros y revistas especializadas, Manuales y hojas técnicas de equipamientos e instrumentos industriales, Laptop o Equipo de cómputo, Software Matlab.

### V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

#### UNIDAD TEMATICA I: ANALISIS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO DEL TIEMPO

**Semana I:** Modelos matemáticos

**Semana II:** Función de transferencia

**Semana III:** Diagrama de Flujo

#### UNIDAD TEMATICA II: LUGAR GEOMETRICO DE LAS RAICES Y DISEÑO DE CONTROLADORES

**Semana IV:** Análisis de la respuesta transitoria y en estado estacionario.

**Semana V:** Análisis de Estabilidad, Método de Routh Hurwitz.

**Semana VI:** Gráficas del lugar de las raíces.

**Semana VII:** Diseño de compensadores, inclusión de polos y ceros.

**Semana VIII:** Examen Parcial.

#### UNIDAD TEMATICA III: TRANSFORMADA Z, DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL EN EL TIEMPO DISCRETO

**Semana IX:** Definición de transformada Z, Funciones periódicas en el tiempo.

**Semana X:** Método de transformada Z de grafico de funciones haciendo uso de la transformada de Laplace.

**Semana XI:** Cálculo de transformada Z inversa, método de la división, método de fracciones parciales.

**Semana XII:** Convolución de señales discretas, Función de transferencia, diagrama de bloques, propiedades.

**Semana XIII:** Correspondencia entre el plano S y el Z, análisis de estabilidad en un sistema de lazo cerrado, método del lugar geométrico

**Semana XIV:** Diseño de controladores digitales, PID.

**Semana XV:** Trabajo Académico

**Semana XVI:** Examen final

**Semana XVII:** Examen sustitutorio

### VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Académico.

Requisitos de Aprobación: