

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: ELECTRICA Y ELECTRONICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: AUTOMATICA Y ROBOTICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL DISCRETO		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-I MAY 23 - SEP 23	
CÓDIGO: A0032		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 19/05/2021	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	BÁSICA	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIOS
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Esta asignatura tiene por objetivo diseñar e implementar sistemas de control discretos, para sistemas prácticos lineales, cuyos controladores están diseñados en base a la teoría de control clásica. Su utilidad radica en el hecho de que mediante este curso el estudiante estará en capacidad de diseñar controladores discretos, implementados vía computador procesador digital y de conocer cómo interconectar e involucrar los diferentes elementos que componen un sistema de control discreto en lazo cerrado, presentado como solución para determinados procesos dentro de la industria. Su vinculación al currículo de la carrera se da en un nivel intermedio, en donde el estudiante reúne apropiadamente los conocimientos y capacidades necesarias para diseñar e implementar un sistema de control discreto en lazo cerrado			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: El programa de aprendizaje Control Discreto es secuencial respecto de un programa denominado Sistemas de Control y complementario a Sistemas Dinámicos y en conjunto son asignaturas que apuntan a la competencia específica en el área de control de la carrera de Mecatrónica. Tomando en cuenta esa base, se ha establecido un programa que contribuya a ese perfil de egreso, a que a través del programa el estudiante tenga las herramientas necesarias para el diseño de controladores discretos, haciendo énfasis en los controladores PID (Proporcional, Integral Derivativo) claves en el control de proceso y máquinas en el campo de su desenvolvimiento profesional.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): 1. Aplica los conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos a la ingeniería en mecatrónica. 2. Proyecta y conduce experimentos en el ámbito de la mecatrónica e interpreta los resultados. 3. Identifica, formula y resuelve problemas de la ingeniería en mecatrónica. 4. Diseña e implementa productos y servicios relacionados con el control y la automatización de procesos industriales, cumpliendo criterios establecidos de calidad.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Diseñar e implementar sistemas de control discretos, para sistemas prácticos lineales y no lineales, cuyos controladores están diseñados en base a la teoría de control clásica y moderna.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Muestrea señales y sistemas para modelar un sistema de tiempo continuo a nivel de planta y controlador. Analiza el comportamiento de sistemas de tiempo discreto considerando como base la estabilidad, la respuesta transitoria y el error en estado estable. Diseña e implementa un sistema de control discreto univariable aplicando técnicas de control clásicas.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 MODELOS DE SISTEMAS EN TIEMPO DISCRETO	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Muestrea señales y sistemas para modelar un sistema de tiempo continuo a nivel de planta y controlador.
EL TEOREMA DE MUESTREO Y LA TRANSFORMADA Z EL TEOREMA DE MUESTREO Y LA TRANSFORMADA Z RESPUESTA DE SISTEMAS DE TIEMPO DISCRETO RESPUESTA DE SISTEMAS DE TIEMPO DISCRETO LA FUNCION DE TRANSFERENCIA ZOH LA FUNCION DE TRANSFERENCIA ZOH DISCRETIZACION DE PLANTAS Y APROXIMACION DISCRETA DE CONTROLADORES DE TIEMPO CONTINUO DISCRETIZACION DE PLANTAS Y APROXIMACION DISCRETA DE CONTROLADORES DE TIEMPO CONTINUO	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Unidad 2 ANÁLISIS DE SISTEMAS DE CONTROL DISCRETO	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 Analiza el comportamiento de sistemas de tiempo discreto considerando como base la estabilidad, la respuesta transitoria y el error en estado estable.
ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EN SISTEMAS DISCRETOS ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EN SISTEMAS DISCRETOS ANÁLISIS DE LA RESPUESTA TRANSITORIA Y DE REGIMEN PERMANENTE DE SISTEMAS DISCRETOS ANÁLISIS DE LA RESPUESTA TRANSITORIA Y DE REGIMEN PERMANENTE DE SISTEMAS DISCRETOS ESTRUCTURAS Y TIPOS DE CONTROLADORES DISCRETOS ESTRUCTURAS Y TIPOS DE CONTROLADORES DISCRETOS	

Unidad 3 DISEÑO DE CONTROLADORES EN TIEMPO DISCRETO	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3 Diseña e implementa un sistema de control discreto univariable aplicando técnicas de control clásicas.
EL METODO DE UBICACION DE POLOS EL METODO DE UBICACION DE POLOS DISEÑO DE CONTROLADORES DISCRETOS POR EMULACION DEL CONTROLADOR ANALOGICO DISEÑO DE CONTROLADORES DISCRETOS POR EMULACION DEL CONTROLADOR ANALOGICO DISEÑO DIGITAL DIRECTO DISEÑO DIGITAL DIRECTO REALIZACION DE CONTROLADORES DISCRETOS REALIZACION DE CONTROLADORES DISCRETOS	

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Estudio de Casos
- 3 Resolución de Problemas

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 Redes Sociales
- 4 Software de Simulación
- 5 Aula Virtual

PROGRAMA ANALÍTICO

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos parciales.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Feedback control systems	Phillips, Charles L	-	2011	eng	Boston: Prentice Hall
Process identification and PID Control	Su Whan Sung	-	2009	eng	United States of America: Jhon Wiley & Sons

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

JULIO FRANCISCO ACOSTA NUÑEZ
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO