

CURSO:	MODELAMIENTO DE SISTEMAS
---------------	---------------------------------

1	SEMESTRE:	VI
2	CODIGO:	602603
3	COMPONENTE:	
4	CICLO:	
5	AREA:	Profesional
6	FECHA DE APROBACIÓN:	
7	NATURALEZA:	Teórico - Practico
8	CARÁCTER:	Obligatorio
9	CREDITOS (RELACIÓN):	3(1-1)
10	INTENSIDAD HORARIA:	144 Total Horas/Semestre
		64 Horas/Semestre de trabajo presencial
		80 Horas/Semestre de trabajo independiente

11. JUSTIFICACION:

Los conceptos y teorías que fundamentan a toda la Ingeniería de control están conformados por los sistemas dinámicos, definidos tanto en tiempo continuo y tiempo discreto. El análisis y diseño de los sistemas de control analógicos son indispensables para el futuro dominio y comprensión de los diferentes sistemas. Con este curso se desarrollan competencias que posteriormente se aplicarán en el diseño de sistemas de control.

12. PROPOSITOS:

- Conocer los conceptos usados en el modelaje de sistemas dinámicos
- Expresar correctamente las ecuaciones que describen la dinámica de un sistema dinámico.
- Identificar las analogías existentes entre los diferentes sistemas.
- Realizar y entender los diferentes tipos de respuestas dinámicas de sistemas.
- Entender correctamente el concepto de estabilidad de sistemas.
- Encontrar la función de transferencia de sistemas en lazo abierto y cerrado.
- Entender las diferencias entre lazo abierto y lazo cerrado.
- Conocer las herramientas computacionales utilizadas como apoyo en el modelamiento y análisis de los sistemas dinámicos.

13. COMPETENCIAS QUE DESARROLLARA EL CURSO:

Analizará un sistema y obtendrá la ecuación que representa su comportamiento dinámico, con el uso de herramientas de tipo matemático e informático podrá predecir la respuesta en la salida del sistema frente a uno o más estímulos en la entrada del mismo.

14. DIMENSIONES DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA:				
COGNITIVA	PRAXIOLOGICA	ACTITUDINAL	COMUNICATIVA	
<p>-Comprende el comportamiento de los elementos que conforman un sistema</p> <p>-Interpreta la relación matemática de la ecuaciones con su manifestación física</p> <p>-Comprende la diferencia entre sistema de lazo abierto y sistema de lazo cerrado</p> <p>- Comprende los criterios de estabilidad y observabilidad.</p>	<p>Aplica conceptos de física y matemática para obtener las ecuaciones de un sistema</p> <p>-Resuelve las ecuaciones diferenciales del sistema.</p> <p>-Halla la función de transferencia mediante diferentes técnicas.</p> <p>-Aplica herramientas de software para dinamizar el trabajo matemático.</p>	<p>Disposición para el trabajo en grupo.</p> <p>Iniciativa para plantear alternativas mediante circuitos análogos.</p> <p>Compromiso social y ambiental</p>	<p>-Difusión del conocimiento mediante soluciones tecnológicas.</p> <p>-Presenta los resultados de su trabajo en informes escritos de manera concisa.</p>	
15. UNIDADES TEMATICAS:				
UNIDAD TEMATICA	ESTRATEGIA PEDAGOGICA	RECURSOS PEDAGOGICOS	TIEMPO PRES.	TIEMPO INDEP.
<p>1. Introducción a los Sistemas Dinámicos.</p> <p>1.1. Entrada y salida de sistemas.</p> <p>1.2. Elementos de un sistema dinámico.</p> <p>1.3. Modelos lineales y no lineales.</p> <p>1.4. Diferentes tipos de sistemas dinámicos.</p> <p>1.5. Sistemas de control en lazo abierto y realimentados.</p> <p>1.6. Diseño de sistemas de control.</p> <p>Utilización de métodos computacionales: Matlab.</p>	<p>CM, EXP, LAB</p>	<p>VIDEO BEAM, AULA DE CLASE</p>	<p>8</p>	<p>8</p>

<p>2. Modelos matemáticos clásicos de sistemas dinámicos.</p> <p>2.1. Elementos básicos para el modelamiento de sistemas dinámicos.</p> <p>2.2. Modelamiento a través de ecuaciones diferenciales.</p> <p>2.3. Solución de ecuaciones diferenciales utilizando transformada de Laplace.</p> <p>2.4. Función de transferencia y respuesta impulso.</p> <p>2.5. Diagramas de bloque.</p> <p>2.6. Diagramas de flujo.</p> <p>2.7. Linealización de modelos matemáticos no lineales.</p> <p>Utilización de métodos computacionales: Matlab</p>	<p>CM, LECT, EXP, LAB</p>	<p>VIDEO BEAM, AULA DE CLASE</p>	<p>12</p>	<p>12</p>
<p>3. Métodos de simulación.</p> <p>3.1. Identificación del modelo y escogencia del método de simulación.</p> <p>3.2. Simulaciones numéricas.</p> <p>Simulaciones numéricas a partir de modelos de ecuaciones diferenciales.</p>	<p>, LECT, EXP, LAB</p>	<p>VIDEO BEAM, LABORATORIO SISTEMAS</p>	<p>12</p>	<p>12</p>
<p>4. Representación en el espacio de estados de sistemas dinámicos.</p> <p>4.1. Modelado en el espacio de estados.</p> <p>4.2. Correlación entre funciones de transferencia y ecuaciones en el espacio de estados.</p> <p>4.3. Solución de la ecuación de estado lineal e invariante con el tiempo.</p> <p>4.4. Controlabilidad y observabilidad.</p> <p>Utilización de métodos computacionales: Matlab.</p>	<p>CM, LECT, EXP, LAB</p>	<p>VIDEO BEAM, AULA DE CLASE</p>	<p>14</p>	<p>14</p>
<p>5. Modelamiento de diferentes tipos</p>				

<p>de sistemas dinámicos.</p> <p>5.1. Sistemas Mecánicos.</p> <p>5.2. Sistemas Neumáticos e Hidráulicos.</p> <p>5.3. Modelos de sensores y actuadores.</p> <p>5.4. Modelo de maquinas eléctricas.</p> <p>5.5. Analogías entre los sistemas.</p> <p>Utilización de métodos computacionales: Matlab.</p>	<p>CM, LECT, EXP, LAB</p>	<p>VIDEO BEAM, AULA DE CLASE</p>	<p>14</p>	<p>14</p>
<p>6. Análisis de la respuesta transitoria.</p> <p>6.1. Señales de prueba típicas.</p> <p>6.2. Respuesta de sistemas de primer orden.</p> <p>6.3. Respuesta de sistemas de segundo orden.</p> <p>Utilización de métodos computacionales: Matlab.</p>	<p>CM, SIM, EXP, LAB</p>	<p>VIDEO BEAM, AULA DE CLASE</p>	<p>12</p>	<p>12</p>
TOTAL (Horas):			<p>64</p>	<p>80</p>

CM: Clase Magistral
EXP: Exposición
ENS: Ensayo
MR: Mesa Redonda
LECT: Lecturas
SIM: Simulaciones

16. SISTEMA DE EVALUACION

35%	35%	30%
-----	-----	-----

Parcial 1	15%
Parcial 2	15%
Talleres, Quices, Exposiciones	10%
Laboratorio de simulación	30%
Examen Final	15%
Proyecto final materia	15%

17. FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No Disp.
Dinámica de Sistemas.	OGATA Katsuiko					
Ingeniería de Control Moderna.	OGATA Katsuiko	McGraw Hill				

Sistemas Automáticos de Control.	KUO Benjamin C					
Network Analysis.	VALKENBURG M.G.					
Análisis de Circuitos en Ingeniería.	HAYT H. William, KEMMERLY E. Jack					
Análisis básico de circuitos eléctricos.	JONHSON, HILBURN, JONSON, SCOTT					

17.1 FUENTES DE CONSULTA BASICA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No Disp.
Dinámica de sistemas y control.	ERONINI – UMEZ – ERONINI	Thompson Learning				
Sistemas automáticos de control.	KUO, Benjamín	Prentice				
Ingeniería de control moderna.	OGATA, Katsuhiko	Mc Graw Hill. Hall				

17.2 FUENTES DE CONSULTA PARA PROFUNDIZACION:

CIBERGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ http://www1.universia.net/CatalogaXXI/C10010PPCLII1/E39897/index.html ▪ www.udistrital.edu.co

18. RECURSOS Y MEDIOS TECNOLOGICOS:

<ul style="list-style-type: none"> ▪ VideoBeam ▪ Simuladores ▪ Laboratorio de informática ▪ Computadores
--

19. RECURSOS HUMANOS

TIPO	PERFIL	FUNCIÓN
Docente		