



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
DINÁMICA DE SISTEMAS**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería Mecánica Año de aprobación por el Consejo Universitario:				Área de docencia: Control		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: Ing. Christian Castro Martínez	Programa revisado por: Dr. Juan Carlos Ávila Vilchis. Dra. Adriana	
				Fecha de elaboración : 23 de Septiembre del 2009		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
	2	1	3	5	Curso	Sustantivo
Unidad de Aprendizaje Antecedente N/A				Unidad de Aprendizaje Consecuente Control I		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: CU						
Prerrequisitos: Para poder inscribirse a esta unidad de Aprendizaje, el alumno deberá haber aprobado las siguientes U. de A.: Cálculo 1. Ecuaciones Diferenciales, Mecánica Clásica, Dinámica y Circuitos Eléctricos.						



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

El Ingeniero Mecánico requiere como parte de su formación, diseñar, operar y controlar sistemas de producción, máquinas y mecanismos, dar mantenimiento a equipo industrial, manejar personal, evaluar proyectos, etc.

El alumno diseñará circuitos mecánicos y será capaz de representarlos mediante el modelo matemático correspondiente que permita el análisis de su comportamiento.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer las políticas del curso.▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.	<ul style="list-style-type: none">▪ Asistir puntualmente▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">○ 80% para examen ordinario○ 60% para examen extraordinario○ 30% para examen a título de suficiencia▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Diseñar circuitos mecánicos y será capaz de representarlos mediante el modelo matemático correspondiente que permita el análisis de su comportamiento.



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

- El alumno será capaz de conocer las representaciones básicas de un sistema.
- El alumno será capaz de obtener el modelo matemático de un sistema mecánico o eléctrico.
- El alumno será capaz de analizar la respuesta de un sistema a partir de su representación matemática.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

- Diseño de sistemas sustentados matemáticamente.
- Mantenimiento de sistemas de control en área industrial, docente.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- Aula, sala de cómputo, laboratorio.



VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- 1 *Fundamentos matemáticos.*
- 2 *Modelado de sistemas dinámicos.*
- 3 *Análisis de sistemas dinámicos.*



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Fundamentos Matemáticos.	1.1 Ecuaciones diferenciales lineales y sus soluciones. 1.2 Transformada de Laplace. 1.3 Variable compleja.	– Analizar la información básica y plantear las posibles soluciones mediante procedimientos matemáticos.	– Tolerancia a las opiniones de otros – Participación crítica y argumentativa – Mostrar una actitud propositiva – Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Investigación y lecturas sugeridas, Presentaciones preparadas por el profesor, Prácticas mediante el uso de Matlab.	RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, pizarrón, proyector (cañón o transparencias) y computadora	TIEMPO DESTINADO 6 horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Práctica de laboratorio de computo	Simulación de principios matemáticos en MATLAB	Reporte de la práctica e impresión de código de simulación	



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Modelado de sistemas dinámicos	2.1 Sistemas mecánicos. 2.2 Sistemas eléctricos. 2.3 Sistemas análogos. 2.4 Sistemas electromecánicos. 2.5 Distintas representaciones de un sistema <ul style="list-style-type: none"> • Ecuación diferencial. • Función de transferencia. • Diagramas de flujo de señal. • Diagramas de bloques. 	– Modelar los distintos sistemas aplicando distintas técnicas.	– Tolerancia a las opiniones de otros – Participación crítica y argumentativa – Mostrar una actitud propositiva – Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Investigación y lecturas sugeridas, Presentaciones preparadas por el profesor, Prácticas mediante el uso de Matlab.	RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, pizarrón, proyector (cañón o transparencias) y computadora	TIEMPO DESTINADO 19 horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Prácticas de laboratorio de computo	Modelo matemático de un sistema utilizando MATLAB.	Reporte de la práctica e impresión de código de simulación	



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Análisis de respuesta transitoria.	3.1 Funciones impulso, escalón y rampa. 3.2 Sistemas de primer orden. 3.3 Sistemas de segundo orden. 3.4 Sistemas de orden superior. 3.5 Parámetros de rendimiento en un sistema.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los distintos modelos y las características de cada uno. - Determinar si un sistema es o no estable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tolerancia a las opiniones de otros - Participación crítica y argumentativa - Mostrar una actitud propositiva - Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Investigación y lecturas. Presentaciones preparadas por el profesor, Prácticas mediante el uso de Matlab.	RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, pizarrón, proyector (cañón o transparencias) y computadora	TIEMPO DESTINADO 21 horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Prácticas de laboratorio de computo	Simulación de los distintos tipos de sistemas para obtener sus principales parámetros	Reporte de la práctica e impresión de código de simulación	
	Obtención de una función de transferencia de manera experimental.	Reporte de práctica.	
	Prácticas para análisis de respuesta en sistemas de 1º y 2º orden.	Reporte de práctica incluyendo la comparación de respuestas obtenidas (Simulación y circuito).	



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Ordinaria:		
Simulaciones	20%	
4 exámenes parciales	60%	
Tareas	20%	
Extraordinaria y a Título de Suficiencia:		
Examen escrito		100%

XI. REFERENCIAS

- 1.- Ogata, K., *Ingeniería de Control Moderna*, 4ª ed., Prentice Hall, 2003.
- 2.- Bolton, W., *Ingeniería de Control*, 2ª ed., Alfaomega, 2001.
- 3.- Kuo, B. C., *Sistemas Automáticos de Control*, 7ª ed., Prentice Hall, 1996.
- 4.- Kamen, Edward. W., *Fundamentos de señales y sistemas usando la web y Matlab*. 3ª ed., Pearson Prentice Hall.
- 5.- Dorf, R. C. y Bishop, R.H., *Sistemas de Control Moderno*, 10ª ed., Prentice Hall, 2004.