

Universidad Nacional de San Agustín
VICE RECTORADO ACADÉMICO
SILABO

CODIGO DEL CURSO: CB307

1 Datos Generales	FACULTAD : Ingeniería de Producción y Servicios						
	DEPARTAMENTO : Ingeniería de Sistemas e Informática			ESCUELA : Ciencia de la Computación			
	PROFESOR :						
	TÍTULO :						
	ASIGNATURA : Matemática aplicada a la computación						
	PREREQUISITO: CB111		CREDITOS: 3		Año: 2010-1		Total Horas: 2 HT; 2 HL
Horario		Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb
Total Semanal							
Aula							

2 Exposición de Motivos Este curso es importante porque desarrolla tópicos del Álgebra Lineal y de Ecuaciones Diferenciales en todas aquellas áreas de la ciencia de la computación donde se trabaja con sistemas lineales y sistemas dinámicos.

2 Objetivo

- Que el alumno tenga la base matemática para el modelamiento de sistemas lineales y sistemas dinámicos necesarios en el área de Computación Gráfica e Inteligencia Artificial.

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 Contenido Temático 3 Espacios Lineales (0 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar espacios generados por vectores linealmente independientes ▪ Construir conjuntos de vectores ortogonales ▪ Aproximar funciones por polinomios trigonométricos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacios vectoriales ▪ Independencia, base ▪ Dimensiones y ortogonalidad en cuatro subespacios ▪ Aproximaciones de mínimos cuadrados. ▪ Proyecciones ▪ Bases ortogonales <p>[3], [1]</p>

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 Transformaciones lineales (0 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar el núcleo y la imagen de una transformación ▪ Construir la matriz de una transformación ▪ Determinar la matriz de cambio de base 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto de transformación lineal ▪ Matriz de una transformación lineal ▪ Cambio de base. ▪ Diagonalización y pseudoinversa <p>[3], [1]</p>

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 Autovalores y autovectores (0 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encontrar la representación diagonal de una matriz ▪ Determinar la similaridad entre matrices ▪ Reducir una forma cuadrática real a diagonal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagonalización de una matriz ▪ Matrices simétricas ▪ Matrices definidas positivas ▪ Matrices similares ▪ La descomposición de valor singular <p>[3], [1]</p>

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 Sistemas de ecuaciones diferenciales (0 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hallar la solución general de un sistema lineal no homogéneo ▪ Resolver problemas donde intervengan sistemas de ecuaciones diferenciales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exponencial de una matriz ▪ Teoremas de existencia y unicidad para sistemas lineales con coeficientes constantes ▪ Sistemas lineales no homogéneos con coeficientes constantes <p>[4], [1]</p>

	Objetivos Específicos	Contenidos	H
3 Teoría fundamental (0 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir la existencia y la unicidad de una ecuación diferencial ▪ Analizar la continuidad de las soluciones ▪ Estudiar la prolongación de una solución 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas dinámicos ▪ El teorema fundamental ▪ Existencia y unicidad ▪ El flujo de una ecuación diferencial <p>[2]</p>	

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 Estabilidad de equilibrio (0 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar la estabilidad de una solución ▪ Hallar la función de Liapunov para puntos de equilibrio ▪ Trazar el retrato de fase un flujo gradiente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabilidad ▪ Funciones de Liapunov ▪ Sistemas gradientes <p>[4], [2]</p>

4 Actividades

- Asignaciones
- Controles de Lectura
- Exposiciones

5 Recursos Materiales

- Apuntes del curso
- Libro(s) de la bibliografía

6 Metodología

- Clase Magistral.
- Taller didáctico.
- Social Constructivismo.
- Prácticas personales y en grupo.

7 Evaluación

La nota final (NF) se obtiene de la siguiente manera:

NE Nota de Exámenes 60 %, esta nota se divide en

- Exámen Parcial 40 %
- Examen Final 60 %

NT Nota de Trabajos e Intervención en clase 40 %

$$NF = 0,6 * NE + 0,4 * NT$$

Referencias

- [1] Tom M Apóstol. *Calculus Vol II*. Editorial Reverté, 1973.
- [2] Morris W. Hirsh and Stephen Smale. *Differential Equatons, Dynamical Systems, and Linear Álgebra*. Academia Press, 1974.
- [3] Gilbert Strang. *Introduction to Linear Algebra, 3t edición*. Wellesley-Cambridge Press, 2003.
- [4] Dennis G. Zill. *Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera*. Thomson Learning, 2002.

Docente del curso