

**FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO
CURRICULAR**

FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales

PROGRAMA: Matemática Aplicada

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: Sucesiones y Sistemas Dinámicos Discretos

CÓDIGO: FFEXMA05 **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3 **HORAS SEMANALES:** 4

REQUISITOS: Calculo Integral, Análisis Numérico

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Análisis

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR: Comité de Currículo Departamento de Matemáticas y Estadística

COMPONENTE BÁSICO

COMPONENTE FLEXIBLE

TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

Actividad Académica Del Estudiante	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	Total (Horas)
Horas	64	96	160
TOTAL	64	96	160

2. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO

En este curso se pretende formalizar y a la vez aplicar las nociones básicas del análisis, tal es el caso de las ideas de aproximación y variación, los resultados con ellas relacionados desde las perspectivas analítica, numérica y cualitativa en tiempo discreto.

3. JUSTIFICACIÓN.

Los contenidos de este curso son fundamentales en la formación del futuro matemático desde la perspectiva de las aplicaciones, puesto que le proporciona la entrada a la teoría de los Sistemas Dinámicos Discretos y en general, a los sistemas que pretenden una Dinámica Caótica.

4. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	INTERPRETATIVA	El alumno debe demostrar dominio de los conceptos básicos sobre sucesiones y series; así como también de sus aplicaciones, es decir, debe modelizar y simular procesos en tiempo discreto mediante sistemas dinámicos discretos
	ARGUMENTATIVA	El alumno debe buscar y dar a conocer el porqué de un concepto, el porqué de una definición, el porqué de una propiedad, el porqué de un proceso y en general, el porqué de determinada situación problema.
	PROPOSITIVA	El alumno debe construir el por qué y el cómo de un resultado (teorema o proposición), de una definición de un algoritmo y en general de un proceso.
HACER	El alumno debe tener la capacidad de formular el problema, y de encontrarle solución, modelizarlo mediante un sistema dinámico discreto, simularlo y buscar otras alternativas de solución en otros contextos	
SER	Se quiere ante todo, un egresado de matemáticas con una amplia formación en ética y valores, en lo social, en lo epistemológico, en lo estético y en lo ontológico	

5. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	Aproximación de Funciones por Polinomios	8	10	18
2	Sucesiones de Números Reales	15	25	40
3	Ecuaciones en Diferencia	8	10	18
4	Series de Números Reales	15	25	40
5	Sucesiones y Series de Funciones	10	16	26
6	Sistemas Dinámicos Discretos	8	10	18
TOTAL		64	96	160

6. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratori o y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Polinomio de Taylor engendrado por una función.	Exposición del profesor, definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			5
	2	Calculo del Polinomio de Taylor	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			5
2	3	Límite de una sucesión	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			6
	4	Límites y desigualdades	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	3			5
	5	Operaciones con límites	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			7
	6	Límites infinitos	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			7
3	7	Ecuaciones en diferencias	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			5
	8	Ecuaciones en diferencias y Ecuaciones diferenciales	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			5

4	9	Series convergentes	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	5			8
	10	Series absolutamente convergentes	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	5			8
	11	Criterios de convergencia	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	5			9
5	12	Convergencia uniforme	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			5
	13	Series de potencias	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	3			5
	14	Series de Taylor	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	3			6
6	15	La ecuación logística discreta	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			5
	16	Puntos fijos y puntos periódicos	Control de lectura, exposición del profesor definición de conceptos, ilustración geométrica, enunciado y demostración de teoremas. Solución de ejercicios	4			5

H. T. P. = Horas De trabajo presencial

H. T. I. = Horas de trabajo independiente

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
Aproximación de Funciones por Polinomios	Exposición de los temas por parte de los estudiantes + ejercicios resueltos	10
Sucesiones de Números Reales	Prueba escrita + controles de lectura + ejercicios resueltos	20
Ecuaciones en Diferencia	Investigación por parte de los estudiantes + controles de lectura + ejercicios resueltos	10
Series de Números Reales	Prueba escrita + controles de lectura + ejercicios resueltos	20
Sucesiones y Series de Funciones	Prueba escrita + controles de lectura + ejercicios resueltos	20
Sistemas Dinámicos Discretos	Investigación por parte de los estudiantes + controles de lectura + Aplicación Computacional	20

8. BIBLIOGRAFÍA

a. Bibliografía Básica:

1. T.M. Apostol, Cálculo Volumen 1.
2. Lima, Elon Lages. Analisis Real, Volumen 1. Rio de Janeiro, instituto de matemática pura y aplicada, IMPA.
3. R. Devaney. Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos
4. G. Londoño, L. Polanía & M. Montealegre. Introducción a los sistemas dinámicos.
5. M. Spivak, Cálculo II, Editorial Reverté.

b. Bibliografía Complementaria:

1. Y. Takeuchi. Sucesiones y series.
2. J. Stewart, cálculo en una variable; grupo editorial Iberoamericana.
3. H.B.Griffiths, Mathematics of Models Continuos and discrete dynamical Systems; editorial Ellis Horwood.
4. M.M. Meerschaert, Mathematical Modeling; Academic Press, inc. New York.
5. M.A. Martin, M. Morán & M. Reyes, Iniciación al caos; Editorial Síntesis.
6. D. Escobar. Introducción a la economía matemática.
7. G.A.Navarrete M, Introducción a las Ecuaciones en Diferencia. Universidad Konrad Lorenz. Bogotá DC

OBSERVACIONES

DILIGENCIADO POR: Gustavo Londoño Betancourth y Alvaro Javier Cangrejo Esquivel

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: 03 de Marzo del 2015