

FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR

FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales

PROGRAMA: Matemática Aplicada

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: Introducción a la Teoría Ergódica

CÓDIGO : C.C.F.5 **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4 **HORAS SEMANALES:** 4

REQUISITOS: Análisis funcional.

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Matemática

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	128	192
TOTAL	64	128	192

2. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO

Para este curso se estudia elementos de la Teoría de la medida como funciones medibles, medida e integrabilidad de funciones medibles, y de la teoría ergódica se tratara ergodicidad, teorema ergódico y sus aplicaciones en diferentes ramas de la física y matemática.

3. JUSTIFICACIÓN.

La teoría ergódica estudia transformaciones que preservan medida, cuyos resultados son enunciados en el lenguaje de teoría de la medida, los procesos ergódicos tienen diferentes aplicaciones en el campo de la física y matemática lo cual contribuye a la formación teórica e investigativa del estudiante de matemática aplicada.

4. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	INTERPRETATIVA	El alumno debe demostrar dominio de los conceptos básicos de teoría de la medida, de sus aplicaciones para entender las aplicaciones de los procesos ergódicos.
	ARGUMENTATIVA	El alumno debe buscar y dar a conocer el porqué de un proceso Ergódico, el porqué de un teorema, el porqué de una propiedad, el porqué de una aplicación 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 un proceso, para plantear diferentes formas de solución y encontrar aplicaciones prácticas de la teoría de la medida y ergódica.
HACER	El alumno debe tener la capacidad de entender problemas de aplicación de la teoría Ergódica en diferentes campos utilizando concepto de teoría de la medida, para encontrar soluciones y realizar simulaciones.	
SER	Se Quiere ante todo, un egresado de matemáticas en 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	Teoría de la medida	16	30	46
2	Teorema Ergódico	32	48	80
3	Aplicaciones de la Teoría Ergódica	16	50	66
TOTAL		64	128	192

6. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Funciones Medibles	Definición, demostración y ejemplos	4			10
	2	Medidas	Definición, demostración y ejemplos	4			10
	3-4	Integralidad de funciones medibles	Definición, demostración y ejemplos	8			10
2	5	Transformaciones que preservan medida.	Definición, demostración y ejemplos	4			8
	6-7	Problemas en teoría ergodica	Ilustración de aplicaciones en diferentes campos.	4			10
	8	Ergócididad.	Definición, demostración y ejemplos	8			10
	10-9	Teorema Ergódico.	Definición, demostración y ejemplos	8			10
	11-12	Transformaciones ergódicas	Definición, demostración y ejemplos	8			10
	13	Aplicaciones a la Mecánica	Exposición del profesor, planteamiento del problema, estrategias de solución y verificación por parte de los alumnos. Simulación.	4			12
	14	Aplicaciones a la Teoría de números	Exposición del profesor, planteamiento del problema, estrategias de solución y verificación por parte de los alumnos. Simulación.	4			12

3	15	Aplicaciones a la Geometría	Exposición del profesor, planteamiento del problema, estrategias de solución y verificación por parte de los alumnos. Simulación.	4			12
	16	Aplicaciones a la Economía y probabilidad	Exposición del profesor, planteamiento del problema, estrategias de solución y verificación por parte de los alumnos. Simulación.	4			14

H. T. P. = Horas De trabajo presencial

H. T. I. = Horas de trabajo independiente

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
1	Trabajo + Exposición + Examen	35
2	Trabajo + Exposición + Examen	35
3	Trabajo + Articulo	30

8. BIBLIOGRAFÍA

a. Bibliografía Básica:

1. Walters P, An Introduction to Ergodic Theory. Springer, New york.
2. R. Mañe, Ergodic Theory and differentiable dynamics, Ergebnisse d. Math. Und ihre, 3 Folge, Band 8 (1987) Springer-Verlag.
3. N. A. Friedman, Introduction to Ergodic Theory , Van nostrand, 1970.
4. Bartle, R., The Elements of Integration. Wiley, New York, 1966.
5. Royden, H.L, Real analysis, macmillan, New York, 1963.

b. Bibliografía Complementaria:

1. N. A. Friedman, Introduction to Ergodic Theory , Van nostrand, 1970.
2. P. Halmos, Lectures on Ergodic Theory, Chelsea, New York, 1953.

OBSERVACIONES :

DILIGENCIADO POR: Esper Andrés Fierro Yaguara.

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: Junio/2015