

FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR

FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales

PROGRAMA: Matemática Aplicada

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: Análisis Real

CÓDIGO: 105 No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4 HORAS SEMANALES: cinco

REQUISITOS: 303 Lógica y teoría de Conjuntos, 104 Análisis Vectorial.

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Análisis

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:

Comité de Currículo Departamento de Matemáticas

COMPONENTE BÁSICO COMPONENTE FLEXIBLE

TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

Actividad Académica Del Estudiante	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	Total (Horas)
Horas	80	112	192
TOTAL	80	112	192

5to 3

2. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO

En este curso se pretende formalizar y al vez generalizar las nociones básicas del analisis, tal es el caso de las ideas de convergencia y continuidad, los resultados con ellas relacionados y adquiridas en los cursos de calculo, tanto en tiempo discreto como en tiempo continuo.

3. JUSTIFICACIÓN.

Los contenidos de este curso son fundamentales en la formacion del futuro matematico aplicado, puesto que le proporciona la entrada a la teoria de los Sistemas Dinámicos, y en general, a los sistemas que pretenden una Dinámica Cótica.

4. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	INTERPRETATIVA	El alumno debe demostrar dominio de los conceptos básicos sobre analisis real; así como también de sus aplicaciones, es decir, debe dar las explicaciones necesarias de la realidad del concepto
	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, de simularlo y de buscar, encontrar otras alternativas de solución en otros contextos.	
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	Conjuntos finitos e infinitos	15	21	36
2	El cuerpo ordenado completo de los números reales	10	14	24
3	Sucesiones y series de números reales	15	21	36
4	Topología de la recta	20	28	48
5	Continuidad de funciones reales	10	14	24
6	Sucesiones y series de funciones	10	14	24
TOTAL		80	112	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	Números naturales Conjuntos finitos	Exposicion del profesor, enunciar y explicar los axiomas de peano, y resaltar el 5 axioma.	5			7
	2	Conjuntos infinitos	Exposicion del profesor, demostracion e ilustracion de resultados	5			7
	3	Conjuntos enumerables o contables Ejercicios	Exposicion del profesor, demostracion e ilustracion de resultados y talleres.	5			7
2	4	R es un cuerpo ordenado R es un cuerpo ordenado completo	Exposicion del profesor, ilustracion geometrica del axioma de completéz y su equivalente en la continuidad en la recta real	5			7
	5	Densidad en R Ejercicios	Exposicion del profesor, ilustracion del concepto de densidad. Solucion de talleres	5			7
3	6	Limite de una sucesión convergente Teorema de Bolzano Weirstrass	Exposicion del profesor, ilustracion de la convergencia de una sucesion, demostracion e ilustracion del Teorema de Bolzano Weirstrass	5			7
	7	Convergencias de Series Convergencias absoluta y condicional	Exposicion del profesor, demostracion y aplicacion de resultado y solucion de talleres.	5			7
		Criterios de convergencia:	Exposicion del profesor,	5			7

	8	<p>Criterio de Leibnitz</p> <p>Criterio de D'Alenbert</p> <p>Criterio de Cauchy</p> <p>Resultado de Riemann</p>	<p>demonstración, ilustración y aplicación de los criterios.</p> <p>Solución de talleres</p>				
	9	<p>Concepto de punto interior, interior de un conjunto y conjuntos abiertos.</p> <p>Concepto de puntos adherente, adherencia y conjunto cerrado</p> <p>Densidad</p>	<p>Exposición del profesor, ilustración del concepto de punto interior, punto adherente y densidad, aplicaciones y solución de talleres</p>	5			7
	10	<p>Comportamiento de los abiertos y cerrados con respecto a las operaciones usuales entre conjuntos.</p> <p>Puntos de acumulación.</p>	<p>Exposición del profesor, ilustración analítica y solución de talleres.</p>	5			7
4	11	<p>Puntos aislados y conjuntos discretos.</p> <p>Teorema de Bolzano Weirstrass en términos de puntos de acumulación.</p>	<p>Exposición del profesor, interpretación geométrica y demostración del Teorema de Bolzano Weirstrass en términos de puntos de acumulación.</p>	5			7
	12	<p>Compacidad en \mathbb{R}</p> <p>Teorema de Borel – Lebesgue</p> <p>El conjunto ternario de Cantor y sus propiedades.</p>	<p>Exposición del profesor, interpretación geométrica e ilustración analítica de compacidad, demostración e ilustración del teorema y construcción del conjunto de Cantor.</p>	5			7
	13	<p>Definición y propiedades</p> <p>Caracterización de la continuidad con abiertos y cerrados.</p>	<p>Exposición del profesor, elaboración de diagramas y demostración del teorema de su caracterización.</p>	5			7
5	14	<p>Funciones continuas en un intervalo.</p> <p>Funciones continuas en conjuntos compactos.</p> <p>Continuidad uniforme</p>	<p>Exposición del profesor, demostración e ilustración de resultados, solución de talleres.</p>	5			7

6	15	Convergencia simple Convergencia uniforme. Propiedades de la convergencia uniforme.	Vs.	Exposicion del profesor, ilustracion grafica	5			7
	16	Series de potencias Ejercicios		Exposicion del profesor, solucion de talleres	5			7

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. Conjuntos finitos e infinitos	Prueba escrita + informes sobre resultados relevantes	15%
2. El cuerpo ordenado completo de los números reales	Prueba escrita + planteamientos de preguntas y solución de ejercicios	15%
3. Sucesiones y series de números reales	Prueba escrita + aplicación de modelos tipo estudiados en clase y solución de ejercicios	15%
4. Topología de la recta	Prueba escrita + solución de talleres en clase	15%
5. Continuidad de funciones reales	Prueba escrita + aplicación de modelos tipo estudiados en clase y solución de ejercicios	20%
6. Sucesiones y series de funciones	Prueba escrita + informes sobre resultados relevantes	20%

8. BIBLIOGRAFÍA

a. Bibliografía Básica:

1. Lima, Elon Lages. Analisis Real, Volumen 1. Rio de Janeiro, instituto de matematica pura e aplicada, CNPq. De 1990 en adelante.
2. Lima, Elon Lages. Curso de Analisis, Vol 1 (6 edición)
3. Polania Quiza, Luis Arturo. Analisis matemático, Una Introducción, Universidad Surcolombiana.
4. Walter Rudin. Principios de Analisis Matemático, editorial Reverté

b. Bibliografía Complementaria:

1. P.R Halmos, teoria intuitiva de los conjuntos
2. Tom M. Apostol. Analisis matemático. Ed. Reverté S.A
3. Takeuchi, yu. Sucesiones y series. Volumen I y II UNAL.
4. J.M Muños. Introduccion a la teoria de conjuntos. Departamento de matematicas y estadistica. UNAL

OBSERVACIONES

DILIGENCIADO POR Luis Arturo Polania

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: Agosto /2008