



NIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COORDINACION DE PRE-GRADO
PROYECTO DE CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROGRAMA:

MATEMÁTICA I

CÓDIGO ASIGNATURA: 1215-101
PRE-REQUISITO: NINGUNO
SEMESTRE: PRIMERO
UNIDADES DE CRÉDITO: 4
ELABORADO POR: PROFESORES DEL AREA DE MATEMÁTICA
RE-ESTRUCTURADO POR: PROF MIGUEL AMAYA (07-11-1996).

JUSTIFICACIÓN:

El programa de Matemática I se fundamenta en los rasgos de personalidad y competencia que deben caracterizar a los egresados de las carreras: Tecnología e Ingeniería Industrial, Informática y Forestal, y en los contenidos necesarios para el desarrollo de otras disciplinas del área científica y tecnológica contemplados en los planes de estudio.

Como contribución del perfil de personalidad, la metodología aplicada esta orientada al desarrollo de capacidades tales como: formalización y abstracción, trabajo en grupo, discernir, analizar, resolver problemas, comunicar conocimientos, opiniones y plantear soluciones.

En cuanto a conocimientos, se incluyen desde elementos del conjunto de los Números Reales hasta aplicación del cálculo diferencial a problemas de Ingeniería

OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA.

Aplicar los conocimientos sobre: las propiedades y operaciones con números reales, la geometría analítica y el cálculo diferencial en la solución de problemas propios de la Ingeniería.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
1	1	UNIDAD I. SISTEMA DE NUMERACIÓN PLANO CARTESIANO. Representar subconjuntos de R^2 en el plano cartesiano y denotarlos por comprensión.	Presentación del programa. Prueba diagnóstica.	Programa de Matemática I.	Lectura del programa. Discusión de la Metodología. Presentación de calendario de Evaluación. Trabajo en grupo orientado por el profesor
	2		I.1 Dada una tabla de números, escribir a que conjunto pertenece.	Conjuntos numéricos: N, Z, Q, I, R, C.	
	3		I.2. Resolver inecuaciones aplicando las reglas de las desigualdades y expresar su solución en forma gráfica, de intervalo y por comprensión.	Intervalos en R; por comprensión y gráficamente. Inecuaciones lineales, racionales, irracionales, cuadráticas, con valor absoluto. Valor absoluto de un número real.	
	4		I.3. Aplicar las inecuaciones en la resolución de problemas.		
2	5		I.4. Representar punto en el plano.	Plano Cartesiano. Pares Ordenados.	
		I.5. Determinar la distancia entre dos puntos en el plano.	Distancia entre dos puntos del plano. Aplicación: Desplazamiento.		
		I.6. Calcular el punto medio de un segmento dados sus extremos.	Punto Medio de un segmento.		
		I.7. Construir la ecuación de la recta: a) Paralela. b) Perpendicular a otras.			
		I.8. Aplicar las ecuaciones de la recta en la resolución de problemas físicos.			



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
	6	UNIDAD 2. FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL. Representar funciones en el plano cartesiano; determinar su dominio y rango, con aplicaciones a la Ingeniería.	(1) 1.1. a 1.8	Definición de relación. Definición de Función. Variables Dependiente e Independiente. Ejemplos gráficos y Notación de conjunto.	<u>Sesión Práctica:</u> Resolución de la Serie # 1 de problemas por los estudiantes. <u>Coevaluación #1 (1%)</u>
	7		1.1. a 1.8		EVALUACIÓN DOCENTE #1 (10%).
	8		2.1. Dada una relación, determinar si es una función.		Trabajo en grupo orientado por el profesor
3	9 10 11 12		(2) 2.2. Dada una función, determinar: a) dominio y recorrido	Definición de Dominio, y rango de funciones reales y no-numéricas, en forma gráfica o de conjunto. Inyectividad, Sobreyectividad, Paridad e Imparidad. Función Inversa.	
4	13 14		2.3. Dada una función, determinar: a) Inyectividad y sobreyectividad. b) Paridad e Imparidad. c) La Función Inversa si existe. d) La gráfica de la función y su inversa en un mismo sistema de coordenadas cartesianas	Funciones Lineales, Cuadráticas, Racionales, Irracionales, Parte entera, por partes. Función valor absoluto. La inversa de una función. Aplicaciones: distancia de frenado, movimiento parabólico, caída libre, energía relativista.	
	15 16		(3) 2.4. Dadas dos o más funciones, calcular: a) Suma, resta, multiplicación, división, composición y sus respectivos dominios.	Álgebra de Funciones. Composición de Funciones.	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
5	17		2.5. Resolver problemas sobre funciones aplicados a la Física y otras ciencias.	Aplicaciones.	Trabajo en grupo orientado por el profesor
	18		2.1 a 2.5		<u>Sesión Práctica:</u> Resolución de la Serie # 2 de problemas por los estudiantes.
	19		2.1 2.5		EVALUACIÓN DOCENTE #2 (14%).
	20		(4) 2.6. Determinar el dominio, recorrido y gráfica de funciones logarítmicas y exponenciales.	Funciones logarítmicas y exponenciales.	Trabajo en grupo orientado por el profesor.
6	21		2.7. Aplicar las propiedades de las funciones logarítmicas y exponenciales en la resolución de problemas de la Física y otras ciencias.	Propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones: Ecuación de desintegración radioactiva, intensidad de corriente, crecimiento de población, Depreciación de equipos, concentraciones de sustancias en solución.	
	22				
	23				
	24				
7	25		(5) 2.8. Determinar dominio, rango y gráfica de las funciones trigonométricas y sus inversas.	Funciones Trigonométricas e Inversas.	
	26				
	27				
	28				
8	29		2.9. Aplicar las funciones trigonométricas en la solución a problemas Físicos y de otras ciencias.		
	30		2.6 a 2.9		<u>Sesión Práctica:</u> Resolución de la Serie # 3 de problemas por los estudiantes. Auto evaluación (1%)



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
9	31	UNIDAD 3. LÍMITES Y CONTINUIDAD. Calcular Límites y determinar el dominio de continuidad de funciones.	2.6 a 2.9		EVALUACIÓN DOCENTE #3 (12%). Trabajo en grupo orientado por el profesor
	32		3.1. Determinar el límite de una función algebraica aplicando los Teoremas de Álgebra de Límites.	Definición de Límite. Interpretación geométrica. Teorema de Unicidad de Límites. Teorema sobre el Álgebra de Límites.	
	33		3.2. Calcular Límites de funciones algebraicas: a) Laterales. b) Infinitos y al infinito.	Límites laterales. Límites infinitos y al infinito.	
	34		(6) 3.3. Resolver problemas sobre límites de funciones algebraicas.	Límites de funciones algebraicas.	
	35		(7) 3.4. Calcular límites de funciones exponenciales y logarítmicas.	Límites de funciones exponenciales y logarítmicas.	
	36		(8) 3.5. Calcular Límites de funciones Trigonométricas.	Límites de funciones trigonométricas. Aplicación: Ecuación de propagación de una onda transversal.	
10	37		3.1 a 3.5		<u>Sesión Práctica:</u> Resolución de la Serie # 4 de problemas por los estudiantes. EVALUACIÓN DOCENTE #4 (16%).
	38		3.1 a 3.5		



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA	
11	39 40	UNIDAD 4. LA DERIVADA. Estudiar la gráfica en el plano cartesiano de una función, aplicando la derivada.	(9) 3.6. Determinar el dominio de continuidad de funciones.	Definición de continuidad en un punto. Discontinuidad esencial y no esencial. Dominio de continuidad. Continuidad en un intervalo.	Trabajo en grupo orientado por el profesor.	
	41 42		4.1. Calcular la derivada de una función en un punto, aplicando la definición: a) Global. b) lateral.	Definición de Derivada. Interpretación geométrica. Derivadas laterales. Aplicaciones: Coeficientes de dilatación volumétrica, presión de un gas, fuerza electromotriz.		
	43		3.6 a 4.1			<u>Sesión Práctica:</u> Resolución de la Serie # 5 de problemas por los estudiantes. Coevaluación #2 (1%). EVALUACIÓN DOCENTE #5 (10%).
	44		3.6 a 4.1			
12	45 46 47 48		(10) 4.2. Calcular derivadas de funciones, aplicando: a) Los teoremas del álgebra de derivadas. b) Reglas de derivación. c) Regla de la Cadena.	Teoremas de álgebra de Derivadas, Reglas de Derivación. Aplicación tangente a trayectoria Aceleración. Velocidad tangencial. Regla de la cadena.	Trabajo en grupo orientado por el profesor.	
13	49		(11) 4.3. Aplicar la derivada en el cálculo de la recta tangente y la recta normal a una curva.	Recta tangente. Recta normal.		
	50		(12) 4.4. Aplicar la derivada en la resolución de problemas que involucren razón de cambio.	Razón de cambio. Velocidad. Aceleración. Velocidad de Reacción. Química. Área. Volumen.		



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
14	51		4.2 a 4.4		<u>Sesión Práctica:</u> Resolución de la Serie # 6 de problemas por los estudiantes. Auto evaluación # 2 (1%).
	52		4.2. a 4.4.		EVALUACIÓN DOCENTE # 6 (16%).
	53		(13) 4.5. Calcular derivadas: a) de orden superior. b) de funciones implícitas.		Trabajo en grupo orientado por el profesor.
	54		(14) 4.6. Utilizar el criterio de primera derivada para calcular:	.Funciones crecientes, decrecientes o constantes. Criterio de la 1º derivada. Graficación de funciones. Aplicación: área.	Trabajo en grupo orientado por el profesor
	55		I) Valores críticos de la función. II) Dominio de crecimiento o decrecimiento de funciones. III) Valores extremos de funciones.		
	56		(15) 4.7. Aplicar el criterio de la segunda derivada para calcular: I) Dominio de concavidad de una función. II) Puntos de inflexión. III) Valores extremos	Concavidad de funciones. Criterio de la segunda derivada. Gráfica de funciones	
15	57		4.5 a 4.7		<u>Sesión Práctica:</u> Resolución de la Serie # 7 de problemas por los estudiantes. Coevaluación #3 (1%).
	58		4.5 a 4.7		EVALUACIÓN DOCENTE #7 (9%).



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
16	59	(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15).	4.8. Resolver problemas de optimización aplicando los criterios de la 1ª t 2ª derivada.	Criterio de la segunda derivada. Problemas de optimización. Diseño óptimo para minimizar costos. Regla de L'HOPITAL.	Trabajo en grupo orientado por el profesor. <u>Sesión Práctica:</u> Resolución de la Serie # 8 de problemas por los estudiantes. Auto evaluación (1%). EVALUACIÓN DOCENTE # 8 (7%). PRUEBA INTEGRAL.
	60		4.9. Aplicar la Regla de L'HOPITAL al cálculo de límites indeterminados.		
	61		4.8 a 4.9		
	62		4.8 a 4.9		
			1.7, 1.8, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7.		