



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

PROGRAMA: **MATEMATICA III PARA INGENIERÍA EN
INFORMATICA E INDUSTRIAL**

CÓDIGO ASIGNATURA: 1215-531
PRE-REQUISITO: 1215-209
SEMESTRE: QUINTO.
UNIDADES DE CRÉDITO: CUATRO (4)
ELABORADO POR: PROFESOR RAFAEL CAMACHO.

JUSTIFICACIÓN:

El curso de Matemáticas III, es una continuación de todo el proceso iniciado en Matemática I y II. Comprende el desarrollo de funciones de varias variables, límites y continuidad, derivadas parciales, integrales dobles y triples, junto con todas sus aplicaciones. Se espera que con este curso el alumno alcance el nivel de razonamiento que proporciona el cálculo, (en especial el de varias variables), para con ello contribuir a la formación de juicios propios sobre determinados problemas del cálculo. Todos estos aportes servirán de base para el desarrollo de otras disciplinas como la Física Química, Informática, etc. contemplados en los proyectos de carrera de la UNEG. En general se espera que este curso contribuya al desarrollo en el estudiante de capacidades y habilidades de formalización y abstracción en el cálculo diferencial e integral para aplicarlo a otras disciplinas.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA.

Al terminar el curso, el estudiante habrá adquirido y reforzado una serie de conocimientos habilidades y destrezas que le permitirán resolver problemas del cálculo diferencial e integral en varias variables. Establecer la importancia de habilidades en la solución de problemas de otras áreas.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: MATEMATICA III

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
1	1		Presentación del Programa.		
	2	UNIDAD I. GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL ESPACIO. a) Identificar la ecuación general de segundo grado en dos y tres variables. b) Graficar ecuaciones de segundo grado en dos y tres variables.	I.1. Identificar la ecuación general (*) de segundo grado en dos variables.	Definición de la ecuación general de segundo grado en dos variables. Identificación y grafica de dichas ecuaciones.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición teórica del docente. Resolución de problemas por el docente y los estudiantes.
	3		I.2. Graficar ecuaciones de segundo grado en dos variables. (*)		
	4			I.1. – I.2.	<u>Sesión Práctica # 1</u> Resolución de los problemas por los estudiantes.
2	5		I.3. Determinar la ecuación del plano (*).	Definición del plano y graficar dicho plano.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición teórica del docente.
	6	I.4. Determinar la ecuación de la recta en el espacio. (*)	Definir la recta en el espacio y graficar dicha recta. Ecuaciones de la recta.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición teórica del docente.	
	7		I.3. – I.4.	<u>Sesión Práctica # 2</u> Resolución de los problemas por los estudiantes	
	8	I.5. Hallar la ecuación de la esfera.	Definir la esfera. Ecuación general de la esfera. Gráficas.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición teórica del docente.	
3	9		1.2, 1.3, 1.4,		EVALUACIÓN DOCENTE #1 (10%).



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

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
4	10		I.6. Determinar los diferentes tipos de superficies cilíndricas. (*)	Definir superficie cilíndrica. Ecuaciones. Gráficas.	Resolución de problemas por el docente y los alumnos, quienes deberán traer algunas superficies.
	11		I.7. Describir el Elipsoide y los Hiperboloides elípticos de una y dos hojas.	Estudio general del elipsoide y los Hiperboloides elípticos de una y dos hojas. Hallar intersecciones, trazas, simetría y gráficas.	Exposición teórica del docente.
	12		I.8. Dibujar el Elipsoide y los Hiperboloides elípticos de una y dos hojas.		Resolución de problemas por el docente y los alumnos, quienes deberán traer algunas gráficas.
	13			I.5 – I.8	<u>Sesión Práctica # 3</u>
	14		I.9. Describir los paraboloides Elípticos e Hiperbólicos y el Cono Elíptico.	Estudio general del paraboloides Elíptico, Paraboloide Hiperbólico y el Cono Elíptico. Hallar intersecciones, trazas, simetría y gráficas.	Exposición teórica del docente
	15		I.10. Dibujar los paraboloides Elípticos e Hiperbólicos y el Cono Elíptico. (*)		Resolución de problemas por el docente y los alumnos, quienes deberán traer algunas gráficas.
5	16		I.11. Utilizando traslación de ejes coordinados. Identificar la cuádrlica respectiva. (*)	Definición de la ecuación general de Segundo grado en tres variables. Hacer traslación de ejes coordinados para identificar la cuádrlica. Graficar.	Exposición teórica del docente
	17			I.9 – I.11.	<u>Sesión Práctica # 4</u> Resolución de los problemas por los estudiantes. Coevaluación # 1(1%).



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

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
6	18	UNIDAD II. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. a) Graficar funciones de dos variables, determinar su dominio y rango. b) Calcular límites y determinar el dominio de continuidad de una función de dos variables.	1.6, 1.8, 1.10, 1.11		EVALUACIÓN DOCENTE # 2 (10%).
	19		II.1. Identificar funciones de dos y/o más variables.	Definir funciones de dos y/o más variables, hallar dominio y rango de dichas funciones.	<u>Sesión Teórica</u> Exposición teórica del docente.
	20		II.2. Graficar funciones de dos variables y hallar su dominio y rango.	Graficar funciones de dos variables.	Auto evaluación # 1 (1%)
			II.3. Calcular límites de una función de dos variables.	Definición de límite de una función de dos variables, propiedades de los límites.	Exposición teórica del docente.
	21		II.4. Aplicar propiedades de los límites (*) II.5. Determinar la continuidad de una función de dos variables. (*)	Definición de continuidad de una función de dos variables, propiedades de las funciones continuas.	Resolución de los problemas por los estudiantes Resolución de los problemas por los estudiantes
	22			II.1. – II.5.	<u>Sesión Práctica # 5</u> Resolución de los problemas por los estudiantes
23		II.2 – II.4 – II.5	EVALUACIÓN DOCENTE # 3 (9%).		



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

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA	
7	24	UNIDAD III. DERIVADAS PARCIALES. Estudio general de las derivadas parciales y sus aplicaciones.	III.1. Calcular derivadas parciales de una función de dos y más variables, aplicando la definición (*).	Definición de derivadas parciales, Interpretación Geométrica.	Exposición teórica del docente. Resolución de los problemas por el docente y los alumnos.	
	25		III.2. Interpretar geoméricamente las derivadas parciales para una función de dos variables.			
	26		III.3. Calcular derivadas parciales de funciones de varias variables dadas implícitamente.	Definición de Derivada Implícita.		Exposición teórica del docente.
	27		III.4. Calcular derivadas parciales de segundo orden y de orden superior de funciones de dos y más variables. (*)	Definir derivadas parciales de segundo orden y de orden superior para funciones de varias variables.		Exposición teórica del docente.
	28			III.1. – III.4.		<u>Sesión Práctica # 6</u> Resolución de los problemas por los estudiantes. Coevaluación # 2 (1%)
8	29		III.5. Estudiar la diferenciabilidad de una función de dos variables. (*)	Definición de diferenciabilidad, condición necesaria y suficiente.	Exposición teórica del docente.	
	30		III.6. Aplicación de la Diferencial Total en la solución de problemas. (*)	La Diferencial Total. Aplicaciones en solución de problemas.		
	31		III.5. – III.6.			<u>Sesión Práctica # 7</u> Resolución de los problemas por los estudiantes



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

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
9	32		III.1. III.4., III.5., III.6.		EVALUACIÓN DOCENTE # 4 (10%).
	33		III.7. Calcular derivadas parciales aplicando la Regla de la cadena. (*)	Regla de la Cadena: definición y aplicaciones.	
	34		III.8. Aplicar la regla de la cadena en resolución de problemas.		
	35			III.7. – III.8.	
10	36		III.7. – III.8.		Exposición teórica del docente. Resolución de los problemas por el docente y los alumnos. EVALUACIÓN DOCENTE # 5 (9%).
	37		III.9. Calcular la derivada direccional de una función de dos y tres variables. (*) III.10. Interpretar geoméricamente la derivada direccional de una función de dos variables.	Derivada Direccional. Definición e interpretación geométrica.	
	38		III.11. Calcular el gradiente de una función de dos y tres variables. (*)	Gradiente. Definición y aplicaciones.	Exposición teórica del docente.
			III.12. Relacione el gradiente de una función de varias variables con su derivada direccional.		



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

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
11	39		III.13. Aplicar el gradiente para hallar el plano tangente a una superficie.	Plano tangente a una superficie.	<u>Sesión Práctica # 9</u> Resolución de los problemas por los estudiantes Exposición teórica del docente. Resolución de los problemas por el docente y los alumnos, quienes traerán las gráficas de algunas funciones dadas en el aula.
	40		III.9. – III.13.		
	41		III.14. Calcular los extremos relativos de una función de dos variables. III.15. Encontrar los puntos críticos de una función de dos variables.	Extremos de funciones de dos variables, puntos críticos.	
	42		III.16. Aplicar el criterio de las derivadas parciales de segundo orden para extremos relativos. (*).	Criterio de la Segunda Derivada.	
	43			III.14. – III.15.	
12	44		III.17. Aplicar el Método de los multiplicadores de Lagrange para hallar extremos relativos.	Multiplicadores de Lagrange.	<u>Sesión Práctica # 10</u> Resolución de los problemas por los estudiantes Exposición teórica del docente.
	45		III.18. Aplicar los valores extremos para la solución de problemas. (*)	Aplicación de Máximos y Mínimos para funciones de dos variables.	
	46			III.17. – III.18.	



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

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
13	47	UNIDAD IV. INTEGRALES MULTIPLES. Calcular integrales dobles y triples.	III.9. – III.11. – III.13. – III.16. – III.18.		EVALUACIÓN DOCENTE # 6 (17%).
	48		IV.1. Definir integrales dobles e interpretar geoméricamente como la medida del volumen de un sólido tridimensional.	Definir integrales dobles, interpretación geométrica.	Exposición teórica del docente. Auto evaluación # 3 (1%)
	49		IV.2. Calcular integrales dobles, aplicando integrales iteradas.	Integrales iteradas. Propiedades.	Exposición teórica del docente.
	50		IV.3. Calcular áreas de regiones planas mediante integrales dobles. (*)	Cálculo de áreas.	
	51		IV.4. Calcular el volumen limitado por dos superficies. (*)	Cálculo de volúmenes, aplicando integrales dobles.	Exposición teórica del docente.
	52			IV.1. – IV.2.	<u>Sesión Práctica # 12</u> Resolución de los problemas por los estudiantes. Coevaluación # 4 (2%)
14	53		IV.3. – IV.4.	EVALUACIÓN DOCENTE #7	
	54		IV.5. Graficar curvas en Coordenadas Polares. (*)	Exposición teórica del docente. Resolución de los problemas por el docente y los alumnos.	
	55		IV.6. Calcular integrales dobles en coordenadas polares. (*)		



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

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
15	56			IV.5. – IV.6.	<u>Sesión Práctica # 13</u> Resolución de los problemas por los estudiantes
	57		IV.7. Graficar superficies cilíndricas y esféricas.	Coordenadas cilíndricas y esféricas.	Exposición teórica del docente.
	58		IV.8. Definir integrales triples e interpretar geoméricamente como la mediana de una región tridimensional.	Integrales Triples. Definición e interpretación geométrica. Cálculo de volúmenes.	Exposición teórica del docente. Resolución de los problemas por el docente y los alumnos.
	59		IV.9. Calcular integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas. (*)	Funciones crecientes, decrecientes o constantes. Criterio de la 1° derivada. Graficación de funciones. Aplicación: área.	Trabajo en grupo orientado por el profesor.
16	60			IV.7. – IV.9.	<u>Sesión Práctica # 14</u> Resolución de los problemas por los estudiantes
	61		IV.5. – IV.6. – IV.7. – IV.9.		EVALUACIÓN DOCENTE # 8 (15%). Autoevaluación #3 (2%).
	62		I.2., I.3., I.4., I.6., I.8., I.10., I.11., II.2., II.4., II.5., III.1., III.4., III.5., III.6., III.7., III.8., III.9., IV.5., IV.6., IV.7., IV.9.		PRUEBA INTEGRAL.