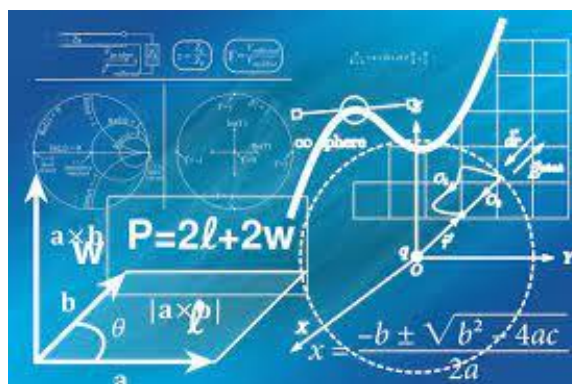




UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DECANATO DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO MATEMÁTICA Y FÍSICA



Unidad Curricular 0826301T  
Matemática III  
Modalidad Elearning (Virtual)



Docente: Díaz Casique Janneth Arelis  
Fecha: enero de 2024

Revisión B	Guía didáctica CED	Octubre 2022
Revisión A	Guía didáctica CED	Abril 2021

## 1.- Presentación de la Unidad Curricular

La presente unidad curricular está adscrita al departamento de **Matemática y Física**, planificada para ser cursada en el semestre intensivo 2023-2, cuyo propósito es introducir al estudiante en el estudio del cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables. También proporciona las herramientas básicas del álgebra lineal para ampliar el panorama bidimensional al tridimensional y de esta manera facilitar la resolución de múltiples problemas que surgen en las aplicaciones de la matemática.

El curso de Matemática III está organizado en cuatro unidades:

- **Unidad I: Introducción al álgebra lineal:** se manejan los contenidos básicos de álgebra lineal como son sistemas de ecuaciones lineales, espacios y transformaciones lineales.
- **Unidad II: Geometría analítica y vectores en el espacio, superficies y funciones vectoriales.** En esta unidad se introduce al estudiante en la geometría en el espacio y las formas de representar e identificar las curvas y las superficies en el sistema tridimensional. También se estudia el cálculo diferencial y sus aplicaciones en el contexto de funciones vectoriales.
- **Unidad III Cálculo diferencial de funciones de varias variables.** En este tema se definen las funciones de varias variables y se introduce la teoría correspondiente a límites, diferenciación de funciones de varias variables y sus aplicaciones en problemas de optimización y razones de cambio.
- **Unidad IV Integración múltiple.** En esta unidad se definen y estudian las integrales dobles, triples, en coordenadas rectangulares, polares, esféricas y cilíndricas y su aplicación en el cálculo de áreas, volúmenes, áreas de superficie, masa, centro de masa y momentos de inercia.

## 2.- Modalidad

**E-learning (Virtual)**



### 3.- Objetivos de aprendizaje o competencias a desarrollar

#### Objetivo general/ Competencias:

Al finalizar el curso, el estudiante debe estar en condiciones de:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de una amplia gama de problemas de ingeniería y de física.
2. Interpretar, plantear, analizar y resolver problemas relacionados con los conceptos matemáticos de: funciones de varias variables, diferenciación, integración, espacios vectoriales y transformaciones lineales.

#### Objetivos Específicos / Competencias específicas

- Resolver problemas relacionados con sistemas lineales.
- Analizar las estructuras de los espacios vectoriales y de la transformación lineal.
- Representar gráficamente y hacer el análisis de superficies en el Espacio Tridimensional.
- Resolver problemas de optimización en funciones de dos o tres variables.
- Aplicar integrales Múltiples para el cálculo de áreas, volúmenes, masas, centro de masas y momentos de inercia.

### 4.-Saberes de Entrada

- Habilidad para el autoestudio
- Destreza en el uso de software matemático.
- El conocimiento y dominio de los siguientes temas de matemática I y II:
  - ☐ Funciones de una variable: dominio, rango y gráficas.
  - ☐ Ecuaciones paramétricas y polares.
  - ☐ Límites y continuidad de funciones de una variable.
  - ☐ Derivación.
  - ☐ Integración.



## 5.- Planificación de Actividades – Ruta de Aprendizaje

Tema	Objetivo	Contenido	Recurso	Actividad	Semana /Fecha	Individ ual /Grupal	Valor (%)
Unidad I	Resolver problemas relacionados con sistemas lineales.  Analizar las estructuras de los espacios vectoriales y de la transformación lineal.	Matrices.  Sistemas de ecuaciones lineales.  Método de Gauss-Jordan  Espacios Vectoriales.  Subespacios Vectoriales.  Bases y Dimensión.  Transformacion es lineales.	Clases 1-8 IAL disponibles en el aula.  Libro de Algebra Lineal de S. Grossman y D. Poole.  Videos.  Foro Virtual: Aplicaciones de los sistemas lineales  Asesoría Virtual por Google Meet	<b>Actividad Formativa:</b> Tutorial T1 y asesoría virtual  <b>Actividad Evaluada:</b>  <u>Cuestionario C1</u> clases 1-5 IAL  <u>Cuestionario C2:</u> clases 6-8 IAL	<b>Tutorial T1</b> <u>Habilitado</u> 12/01 <u>Asesoría</u> 13/01 Hora:10:00 am  <b>Cuestiona rio C1</b> 11/01/2024  <b>Cuestiona rio C2:</b> 15/01/2024	I	Cuestionario C1 30%  Cuestionario C2 70%
Unidad II	Representar puntos, rectas, planos y vectores en el espacio.  Analizar superficies cuadráticas y cilíndricas.  Analizar funciones vectoriales.  Resolver problemas de física usando funciones vectoriales.	Sistema de coordenadas en el espacio.  Vectores en el espacio: definición, operaciones y propiedades.  Rectas y planos.  Superficies cuadráticas y cilíndricas.  Funciones vectoriales	Clases 1-10 GE  Libro Calculo de varias Variables James Stewart.  Libro Calculo transcendentales tempranas Dennis Zill.  Videos y asesorías virtuales.	<b>Actividad Formativa:</b> Tutorial T2 y asesoría virtual  <b>Actividad Evaluada:</b> <u>Tarea N1:</u> Clases 1-4 GE <u>Cuestionario C3</u> Clases 5-10GE	<b>Tutorial T2</b> <u>Habilitado</u> 19/01 <u>Asesoría</u> 20/01 Hora:10:00 am  <b>Tarea N1</b> Asignación 16/01/2024 Entrega 18/01/2024  <b>Cuestiona rio C3</b> 23/01/2024	G	Tarea N1 30 %.  Cuestionario C3 70 %



Universidad Nacional Experimental del Táchira  
Vicerrectorado Académico  
Coordinación de Estudios a Distancia



Tema	Objetivo	Contenido	Recurso	Actividad	Semana /Fecha	Individ ual /Grupal	Valor (%)
Unidad III	Determinar de forma gráfica el dominio de las funciones  Demostrar la existencia o no de límites de funciones de varias variables  Verificar la continuidad de funciones  Determinar derivadas parciales  Resolver problemas de optimización	Definición y elementos de Funciones de varias variables  Límite de funciones de varias variables  Derivadas parciales y diferenciabilidad.  Derivada direccional y gradiente.  Optimización: criterio de la segunda derivada y multiplicadores de Lagrange	Clases 1-8 FV  Libro Calculo de varias Variables James Stewart.  Libro Calculo transcendentales tempranas Dennis Zill.  Videos y asesorías virtuales.	<b>Actividad Formativa:</b> Tutorial T3 y asesoría virtual  <b>Actividad Evaluada:</b>  <u>Tarea N2</u> Clases 1-3 FV  <u>Cuestionario C4</u> Clases 1-8 FV	<b>Tutorial T3</b> <u>Habilitado</u> 27/01 <u>Asesoría</u> 29/01 Hora:7:00p m  <b>Tarea N2</b> Asignación 24/01/2024 Entrega: 26/01/2024  <b>Cuestionario C4</b> 31/01/2024	G	Tarea N2 30 %  Cuestionario C4G 70%
Unidad 4: Integración Múltiple	Utilizar la integral doble en problemas de calcular el área, volumen de un sólido y masa.  Emplear la integral triple para hallar el volumen de un sólido y centro de masa y momentos de inercia	Integrales iteradas  Integral doble  Integral triple  Área de una superficie  Integrales en coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.  Aplicación de la integración múltiple para calcular áreas, volúmenes, masa, centro de masa y momentos de inercia.	Clases 1-9 IM  Libro Calculo de varias Variables James Stewart.  Libro Calculo transcendentales tempranas Dennis Zill.  Videos y clases virtuales.	<b>Actividad Formativa:</b> Tutorial T4 y asesoría virtual  <b>Actividad Evaluada:</b>  <u>Cuestionario C5</u> Clases 1-4 IM  <u>Cuestionario C6</u> Clases 1-9 IM	<b>Tutorial T4</b> <u>Habilitado</u> 03/02 <u>Asesoría</u> 06/02 Hora:7:00p m  <b>Cuestionario C5</b> 03/02/2024  <b>Cuestionario C6</b> 08/02/2024	G	Cuestionario C4 30%  Cuestionario C5 70%

## 6. Valoración de las actividades

Tema	Actividad	Criterios	Valoración Puntos
Unidad I	Cuestionario C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación (20 %)</li> <li>Aplicación de conceptos en la resolución de problemas (20%)</li> <li>Explicación correcta de la solución a los problemas planteados (50%)</li> <li>Escritura apropiada de la simbología matemática (10 %)</li> </ul>	30 ptos
Unidad I	Cuestionario C2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación (20%)</li> <li>Aplicación de conceptos en la resolución de problemas (20 %)</li> <li>Explicación correcta de la solución a los problemas planteados (50%)</li> <li>Escritura apropiada de la simbología matemática (10%)</li> </ul>	70 ptos
Unidad II	Tarea N1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de la tarea: orden, pulcritud, redacción y ortografía (10 %)</li> <li>Representación gráfica para la resolución de problemas (30%)</li> <li>Exposición de las soluciones a los planteamientos (30%)</li> <li>Aplicación de los conceptos de la unidad para la resolución de los planteamientos (20 %)</li> <li>Cálculos correctos (10%)</li> </ul>	30 ptos
Unidad II	Cuestionario C3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de los problemas (20%)</li> <li>Aplicación de conceptos en la resolución de problemas (20 %)</li> <li>Explicación correcta de la solución a los problemas planteados (50%)</li> <li>Escritura apropiada de la simbología matemática (10%)</li> </ul>	70 ptos
Unidad III	Tarea N2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de la tarea: orden, pulcritud, redacción y ortografía (10 %)</li> <li>Representación gráfica para la resolución de problemas (30%)</li> <li>Exposición de las soluciones a los planteamientos (30%)</li> <li>Aplicación de los conceptos de la unidad para la resolución de los planteamientos (20 %)</li> </ul>	30 ptos





Tema	Actividad	Criterios	Valoración Puntos
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Cálculos correctos (10%)</li></ul>	
Unidad III	Cuestionario C4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretación de los problemas (20%)</li><li>• Aplicación de conceptos en la resolución de problemas (20 %)</li><li>• Explicación correcta de la solución a los problemas planteados (50%)</li><li>• Escritura apropiada de la simbología matemática (10%)</li></ul>	70 pts
Unidad IV	Cuestionario C5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretación de los problemas (20%)</li><li>• Aplicación de conceptos en la resolución de problemas (20 %)</li><li>• Explicación correcta de la solución a los problemas planteados (50%)</li><li>• Escritura apropiada de la simbología matemática (10%)</li></ul>	30 pts
Unidad IV	Cuestionario C6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretación de los problemas (20%)</li><li>• Aplicación de conceptos en la resolución de problemas (20 %)</li><li>• Explicación correcta de la solución a los problemas planteados (50%)</li><li>• Escritura apropiada de la simbología matemática (10%)</li></ul>	7 pts

## 7.- Herramientas tecnológicas:

- UNET Virtual
- Google Meet
- WhatsApp
- Geogebra



## 8.- Material Sugerido

Unidad	Texto	Capítulo
1	Grossman, Stanley. Algebra Lineal. Séptima Edición.	5 y 7
1	Poole, David . Algebra Lineal, Una Introducción Moderna. Tercera Edición.	2.4
2, 3 y 4	Stewart, James. Cálculo de Varias Variables, Conceptos y Contextos. Séptima Edición.	12, 13, 14 y 15
2, 3 y 4	Zill, Dennis. Cálculo Transcendentes Tempranas. Cuarta Edición.	11, 12, 13 y 14
3	Leithold, Louis. El Cálculo. Séptima edición.	12.2
4	Larson, Ron. Cálculo Vol. 2. Novena Edición.	12