

INSTITUTO UNIVERSITARIO JESÚS OBRERO

PROGRAMA DE ESTUDIO

Unidad Curricular: Matemáticas III	
Carrera: Electrotecnia	
Semestre: Tercero	Código: MAT-365
Horas Semanales: 6	
Horas Teóricas: 4	Horas Prácticas: 2
Unidades de Crédito: 5	Prelaciones: MAT-265

PRESENTACIÓN

Este programa de estudio se ha diseñado haciendo especial énfasis en lograr la capacitación del estudiante a fin de que obtenga recursos que le permitan desarrollar un razonamiento analítico, para lo cual se hará uso de las herramientas básicas en el manejo de los conceptos matemáticos elementales a través de aplicaciones en su campo de trabajo.

En el caso específico de matemática, el estudio de las propiedades geométricas de las funciones de una variable a través del estudio de la primera y segunda derivada, problemas de optimización, derivadas parciales de funciones de dos o más variables, integrales definidas e indefinidas, el Teorema Fundamental del Cálculo, coordenadas esféricas y cilíndricas, integrales dobles y triples y sus aplicaciones; le darán al estudiante las herramientas necesarias para lograr los objetivos planteados.

El curso tiene la modalidad teórica–práctica, con la cual se sugiere que los docentes adecuen las estrategias metodológicas de acuerdo con los contenidos, haciendo énfasis en la práctica con el desarrollo de ejercicios adaptados a los mismos.

PROPÓSITOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Los propósitos de esta asignatura son desarrollar en el alumno:

- Capacidad de abstracción y generalización de los conceptos dados, a fin de poder aplicarlos en las Carreras: Electrónica y Electrotecnia.
- Criterio analítico y reflexivo para la toma de decisiones.
- Destrezas y habilidades numéricas que permitan aplicar conceptos del cálculo a la resolución de problemas variados, geométricos, físicos, matemáticos y de la vida cotidiana.

OBJETIVOS GENERALES

- Obtener las herramientas y destrezas básicas para el manejo de conceptos y procedimientos matemáticos fundamentales, con aplicabilidad en las actividades a desarrollar durante las carreras: Electrónica y Electrotecnia.
- Definir y diferenciar cada uno de los conceptos matemáticos usando correctamente la terminología e interpretando los principios generales de la materia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estudiar las propiedades geométricas de las funciones. Crecimiento y Decrecimiento. Concavidad y Convexidad. Máximos y Mínimos e Inflexiones.
- Estudiar problemas de optimización (Máximos y Mínimos).
- Estudiar las derivadas parciales en funciones de dos o más variables.
- Estudiar las integrales indefinidas.
- Introducir la noción de la constante de integración.
- Estudiar el Teorema Fundamental del Cálculo. Integrales definidas.
- Estudiar las coordenadas esféricas y cilíndricas.
- Estudiar las integrales dobles y triples y sus aplicaciones.

OBJETIVO N° 1: Estudiar las Aplicaciones de la derivada.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none">✓ Estudiar el uso de la primera derivada para encontrar máximos o mínimos✓ Analizar la concavidad mediante el estudio de la segunda derivada.✓ Resolver problemas de optimización a través de la primera derivada.✓ Estudiar las derivadas parciales en funciones de dos o más variables.	1-4	<ul style="list-style-type: none">✓ Explicar el contenido de los temas.✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos.✓ Aclarar posibles dudas que se presenten.✓ Elaborar la prueba escrita.✓ Mostrar en pizarra la solución de la prueba escrita.	<ul style="list-style-type: none">✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor.✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de dos pruebas escritas, una en teoría y otra en preparaduría.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACION
BIBLIOGRAFIA: Ver página de bibliografía				PESO:30%
				PONDERACIÓN: 50%

OBJETIVO N° 2: Estudio del calculo integral: *Integrales Indefinidas.*

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none">✓ Integrales indefinidas.✓ Introducción de la constante de integración.✓ Cambios de variable.✓ Integrales Comunes.	5-9	<ul style="list-style-type: none">✓ Explicar el contenido de los temas.✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos.✓ Aclarar posibles dudas que se presenten.✓ Elaborar la prueba escrita.✓ Mostrar en pizarra la solución de la prueba escrita.	<ul style="list-style-type: none">✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor.✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de dos pruebas escritas, una en teoría y otra en preparaduría.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACION
BIBLIOGRAFIA: Ver página de bibliografía				PESO:30%
				PONDERACIÓN: 50%

OBJETIVO N° 3: Estudio del calculo integral: *Integrales Definidas*.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
✓ Teoremas Fundamentales del Cálculo. ✓ Integrales definidas. ✓ Aplicaciones.	10-12	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en pizarra la solución de la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de dos pruebas escritas, una en teoría y otra en preparaduría.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACION
BIBLIOGRAFIA: Ver página de bibliografía				PESO:20%
				PONDERACIÓN: 50%

OBJETIVO N° 4: Estudio del calculo integral: Integrales Dobles y Triples.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
<ul style="list-style-type: none">✓ Coordenadas polares.✓ Integrales dobles. Aplicaciones.✓ Coordenadas esféricas y cilíndricas.✓ Integrales triples. Aplicaciones.	13-16	<ul style="list-style-type: none">✓ Explicar el contenido de los temas.✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos.✓ Aclarar posibles dudas que se presenten.✓ Elaborar la prueba escrita.✓ Mostrar en pizarra la solución de la prueba escrita.	<ul style="list-style-type: none">✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor.✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de dos pruebas escritas, una en teoría y otra en preparaduría.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACION
BIBLIOGRAFIA: Ver página de bibliografía				PESO:20%
				PONDERACIÓN: 50%

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- DÁVILA, Antonio; NAVARRO, Pedro; CARVAJAL, José. **Introducción al Cálculo**. McGraw Hill. Caracas, Venezuela. 1996.
- GRANVILLE – SIMTH – LONGLEY. **Cálculo Diferencial e Integral**. Unión Tipográfica Editorial. 1974.
- APOSTOL, Tom. **Calculus**. Revelte. Barcelona España. 1965.
- LEITHOLD, Louis. **Cálculo**. Oxford University. México. 1998.
- DEMIDOVICH, B. **Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático**. Cultura. San José de Costa Rica. 1983.
- SWOKOWSKY. Earl. **Cálculo**. Wadsworth. California. 1982.
- BURGOS, A. (1966). **Elementos de Algebra Moderna**. Venezuela.
- PISKUNOV, N. (1970). **Cálculo Diferencial e Integral**. Editorial Montaner y Simón, S. A. Barcelona.
- DALTABUIT Y CARDENAS. (1963). **Teoría, Ejercicios y Problemas de Cálculo**. Editorial Uteha. México.
- SADOSKY Y GUBER. (1974). **Elementos de Cálculo Diferencial e Integral**. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- STEIN, SHERMAN. (1986). **Cálculo y Geometría Analítica**. Venezuela.