



INSTITUTO UNIVERSITARIO JESÚS OBRERO

PROGRAMA DE ESTUDIO

Unidad Curricular: Matemática II	
Carrera: Electrotecnia	
Semestre: Segundo	Código: MAT-265
Horas Semanales: 6	
Horas Teóricas: 4	Horas Prácticas: 2
Unidades de Crédito: 5	Prelaciones: MAT-165

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 nociones de vectores, estructura de los espacios vectoriales, producto escalar, producto vectorial, producto mixto, dependencia e independencia lineal, base y dimensión del espacio vectorial, geometría analítica: recta, circunferencia, parábola y elipse, las funciones de variable real, funciones especiales, composición de funciones, graficación de funciones, límites, continuidad y discontinuidad, y las derivadas; 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

- Diferenciar una magnitud escalar y una magnitud vectorial.
- Definir el espacio vectorial.
- Definir el vector en el plano.
- Estudiar las operaciones con vectores en el espacio vectorial.
- Definir dependencia e independencia lineal, base y dimensión de un espacio vectorial.
- Definir producto vectorial, producto escalar y producto mixto. Su interpretación geométrica.
- Adquirir conceptos básicos de geometría analítica.
- Estudiar las ecuaciones de: la recta , parábola, circunferencia, elipse e hipérbola.
- Definir el concepto de Función. Determinar: dominio, codominio y rango.
- Clasificar las funciones de acuerdo a sus características.
- Estudiar las características de determinadas funciones: Afín, Cuadrática, Racional, Irracional, Exponencial, Logarítmica, Valor Absoluto, Trigonométricas , Hiperbólicas, Pulso, Pulso Unitario, Escalón y Función Inversa.
- Estudiar el Álgebra de Funciones: Adición, Sustracción, Multiplicación y División.
- Establecer el concepto de Composición de Funciones.
- Graficar las funciones estudiadas.
- Definir el límite de una función en un punto.

- Cálculo de Límites. Teoremas.
- Definir el concepto de Continuidad y Discontinuidad.
- Estudiar la continuidad en un intervalo. Interpretación gráfica.
- Estudiar las asíntotas.
- Definir la derivada. Interpretación gráfica.
- Estudio de la derivada por definición.
- Derivada de las funciones más usuales.
- Aplicar dichos conceptos a la resolución de problemas.

OBJETIVO N° 1: Estudio de los vectores y el espacio vectorial

<u>CONTENIDOS</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL DOCENTE</u>	<u>ACTIVIDADES DEL ALUMNO</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none">✓ Definir el vector en el plano.✓ Diferenciar una magnitud escalar de una magnitud vectorial.✓ Estudiar las operaciones con vectores en el espacio vectorial.✓ Definir dependencia e independencia lineal, base y dimensión de un espacio vectorial.✓ Definir producto vectorial, producto escalar y producto mixto. Su interpretación geométrica.✓ Aplicar dichos conceptos en la resolución de problemas.	1-2	<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 DE APRENDIZAJE: Pizarra, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA. <ul style="list-style-type: none">– DÁVILA, Antonio; NAVARRO, Pedro; CARVAJAL, José. <u>Introducción al Cálculo</u>. McGraw Hill. 1996.– ROJO, Armando. <u>Álgebra 1</u>. Editorial El Ateneo. 1972.				PESO: 10%
				PONDERACIÓN 50%

OBJETIVO N° 2: Geometría analítica.				
<u>CONTENIDOS</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL DOCENTE</u>	<u>ACTIVIDADE DEL ALUMNOS</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio de la recta. ✓ Estudio de la parábola. ✓ Estudio de la circunferencia. ✓ Estudio de la elipse. ✓ Estudio de la hipérbola. ✓ Aplicar dichos conceptos en la resolución de problemas. ✓ Aplicar dichos conceptos en la resolución de problemas. 	3-5	<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 DE APRENDIZAJE: Pizarra, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA. <ul style="list-style-type: none"> – DÁVILA, Antonio; NAVARRO, Pedro; CARVAJAL, José. <u>Introducción al Cálculo</u>. McGraw Hill. 1996. – ROJO, Armando. <u>Álgebra 1</u>. Editorial El Ateneo. 1972. 				PESO: 20%
				PONDERACIÓN 50%

OBJETIVO N° 3: Funciones				
<u>CONTENIDOS</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL DOCENTE</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir el concepto de función. Determinar dominio, codominio y rango. Uso de diagramas de Venn y la representación tabular. ✓ Diferenciar funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Ejemplos. ✓ Estudiar las características de determinadas funciones: Afín, Cuadrática, Racional, Irracional, Exponencial, Logarítmica, Valor Absoluto, Trigonométrica, Hipérbolas, Pulso, Pulso Unitario y Función Inversa. ✓ Estudiar el Álgebra de Funciones: Adición, Sustracción, Multiplicación y División. ✓ Establecer el concepto de Composición de Funciones. ✓ Graficar las funciones estudiadas. ✓ Aplicar dichos conceptos en la resolución de problemas. 	6-9	<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 DE APRENDIZAJE: Pizarra, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA.				PESO: 20%
– DÁVILA, Antonio; NAVARRO, Pedro; CARVAJAL, José. <u>Introducción al Cálculo</u> . McGraw Hill. 1996. Rojo, Armando. <u>Álgebra 1</u> . Editorial El Ateneo. 1972.				PONDERACIÓN 50%

OBJETIVO N° 4: Límite y Continuidad				
<u>CONTENIDOS</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL DOCENTE</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir el límite de una función en un punto. ✓ Cálculo de Límites. Teoremas. ✓ Definir el concepto de Continuidad y Discontinuidad. ✓ Estudiar la continuidad en un intervalo. Interpretación gráfica. ✓ Estudiar las asíntotas. <p>Aplicar dichos conceptos en la resolución de problemas.</p>	10-12	<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. 	<p>✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de dos pruebas escritas, una en teoría y otra en preparaduría.</p>
RECURSOS DE APRENDIZAJE: Pizarra, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA. <ul style="list-style-type: none"> – DÁVILA, Antonio; NAVARRO, Pedro; CARVAJAL, José. <u>Introducción al Cálculo</u>. McGraw Hill. 1996. – ROJO, Armando. <u>Álgebra 1</u>. Editorial El Ateneo. 1972. 				PESO: 20%
				PONDERACIÓN 50%

<u>OBJETIVO N° 5: Derivadas</u>				
<u>CONTENIDOS</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL DOCENTE</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir la derivada. Interpretación gráfica. ✓ Estudio de la derivada por definición. ✓ Derivada de las funciones más usuales. ✓ Derivada de suma, producto y cociente de funciones. ✓ Aplicar dichos conceptos en la resolución de problemas. 	13-15	<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. <p>Mostrar en pizarra la solución de la prueba escrita.</p>	<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 DE APRENDIZAJE: Pizarra, tiza y ejercicios propuestos.				VALOR DE LA EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA. <ul style="list-style-type: none"> – DÁVILA, Antonio; NAVARRO, Pedro; CARVAJAL, José. <u>Introducción al Cálculo</u>. McGraw Hill. 1996. – ROJO, Armando. <u>Álgebra 1</u>. Editorial El Ateneo. 1972. 				PESO: 25%
				PONDERACIÓN 50%

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- DÁVILA, Antonio; NAVARRO, Pedro; CARVAJAL, José. **Introducción al Cálculo**. McGraw Hill. Caracas, Venezuela. 1996.
- ROJO, Armando. **Álgebra 1**. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 1972.
- APOSTOL. Calculus.
- LEITHOLD. Cálculo.
- Demidovich
- Sokovsky