

CURSOS DE SERVICIOS PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CÓDIGO:	INM 109
CURSO:	MATEMÁTICAS
CRÉDITOS	4
No. HORAS:	6 horas teóricas
PRERREQ	Ninguno
CORREQUISITO	Ninguno

TIPO DE CURSO: Obligatorio, validable, habilitable, de servicio y de ciclo básico.

OBJETIVOS

Al finalizar este curso, el estudiante debe conocer y manejar los conceptos de funciones límites, continuidad y derivada. También sabrá usar dichas herramientas para el trazado de gráficas y la solución de problemas de máximos y mínimos.

CONTENIDO RESUMIDO

- UNIDAD 1.** Conjuntos numéricos y desigualdades. (total 3 clases)
 - Números complejos (total 2 clases)
 - Funciones exponencial y logarítmica (total 2 clases)
- UNIDAD 2** Total 7 clases)
- UNIDAD 3** Funciones y gráficas. (total 4 clases)
 - Límites y continuidad (total 5 clases)
- UNIDAD 4** La derivada. (total 5 clases)
 - Aplicaciones de la derivada. (total 8 clases)
 - Sumatoria y propiedades (total 2 clases)

CONTENIDO DETALLADO

UNIDAD 1

CLASE 1 Conjuntos numéricos (N.Z.Q. *R), desde los naturales hasta los complejos. Necesidad de la ampliación de cada uno de ellos. Algunas de sus propiedades como conjuntos cerrados respecto a determinadas operaciones aritméticas. Algunas representaciones geométricas.

CLASE 2. Factorización de expresiones cuadráticas mediante la fórmula para la solución de ecuaciones de segundo grado. Suma y diferencia de cubos. Factorización de trinomios.+



CLASE 3. Definición de desigualdades. Propiedades. Soluciones de desigualdades por el método gráfico.

CLASE 4. Los números complejos. Operaciones aritméticas (suma, diferencia, producto, cociente). Representación gráfica.

CLASE 5. Forma polar. Teorema de Moivre Raíces de un número complejo.

CLASE 6. Definición de las funciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades de los logaritmos.

UNIDAD 2

CLASE 7. Solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de este tipo. Ecuaciones de la línea recta (punto-pendiente-intercepto. Segmentaria pendiente como una tangente). Su gráfica pendiente.

CLASE 8 Paralelismo y perpendicularidad.

CLASE 9 Definición de la circunferencia. Ecuación canónica. Ecuación general. Intersección de una circunferencia y una recta. Intersección de dos circunferencias.

CLASE 10 Definición de la parábola y las cuatro ecuaciones de la parábola centrada en el origen con eje coincidente con los ejes x ó y y con ejes de simetría paralelo a los ejes x . ó y . elementos de la parábola: vértice, eje, directriz, foco. Determinación de la parábola dados algunos de estos elementos.

CLASE 11. Definición y ecuación de la elipse. Las dos ecuaciones de la elipse centrada en el origen y con los ejes coincidentes con los ejes de coordenados (con sus ejes paralelos a las coordenadas). Elementos de la elipse: focos, ejes, vértices, excentricidad.

CLASE 12. Determinación de la ecuación de la elipse dados algunos de estos elementos. Intersección de la elipse con una recta. Circunferencia y otra elipse.

CLASE 13. Definición y ecuación de la hipérbola. Las dos ecuaciones de la hipérbola centrada en el origen y con ejes coincidentes con los coordenados (ejes paralelos a los coordenados). Elementos de la hipérbola. Asintotas, y determinación de su ecuación dados algunos de estos elementos. Intersección. Intersección de la hipérbola con una recta, una parábola o una elipse.

UNIDAD 3

CLASE 14 Definición de función. Dominio y rango.

CLASE 15 Función par e impar. Simétricas, intercepto y graficas.

CLASE 16 Definición de limite. Propiedades

CLASE 17 Limites infinitos y limites en el infinito. Gráfica

CLASE 18, 19, 20 Trazado de curvas: dominio. Interceptos, simetría. Asintotas horizontales, Verticales y oblicuas. Gráficas y rango leído de la gráfica.

CLASE 21 Definición de continuidad en un punto. Propiedades: continuidad de la suma. Producto y cociente de funciones continuas.

CLASE 22 Continuidad de derivada. Su sentido geométrico

CLASE 24 Crecimiento y decrecimiento de funciones. Propiedades.

CLASE 25 Derivadas de funciones definidas por tramos. Derivadas de potencias de x .

CLASE 26 Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Concavidad de funciones.

CLASE 28 Aplicación al análisis y trazado de curvas.

CLASE 29 Toda función continua en un intervalo cerrado tiene un máximo y un mínimo absoluto.

CLASE 30 Teorema del valor intermedio.

CLASE 31 Motivación y otros aspectos de interés generales. El teorema de Rolle y el Teorema del Valor medio.

CLASE 32. Aplicación del signo de la primera derivada. Los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Puntos de máxima y mínima. Ilustración gráfica.

CLASE 33 Aplicación del signo de la segunda derivada. Los intervalos de concavidad y los puntos de inflexión. Ilustración gráfica.

CLASE 34 Otros aspectos de la graficación: dominio, rango, interceptos, simetrías y asintotas. Elaboración de curvas con varios ramales (funciones racionales).

CLASE 35 El movimiento rectilíneo. Horizontal y vertical