

Las Matemáticas se ocupan de estudiar “objetos matemáticos”, sus propiedades, las relaciones que existen entre ellos y la forma de construir nuevos objetos.

Además de tener contenido propio y ser un arte son, como dijo Galileo, el lenguaje de la ciencia, por ello son herramienta necesaria para estudiar buena parte de las materias que se tratan a lo largo de cualquier carrera científica o tecnológica.

El curso Cero de Matemáticas tiene como objetivo evitar que los alumnos se encuentren con dificultades insalvables por carecer de las bases instrumentales necesarias.

Docentes de los Departamentos de **Matemática Aplicada-I** (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales) y de **Matemáticas Fundamentales** (Facultad de Ciencias) de la UNED con la colaboración de profesores tutores hemos distribuido en tópicos la materia que consideramos básica para alcanzar el objetivo deseado y elaborado la confección del siguiente material.

Material :

1. Álgebra y Geometría:	De forma general y esquemática el fin de este bloque es: promover la formación básica en álgebra lineal, reconocer y fijar los objetos algebraicos fundamentales, recordar ciertos conceptos geométricos y proporcionar algoritmos y métodos de resolución básicos. Las aplicaciones son una herramienta básica para establecer relaciones entre conjuntos. Recordaremos su definición y algunas de las propiedades más importantes.
2. Aplicaciones, Funciones y Gráficas.	Por otro lado, las funciones son las protagonistas de cualquier tema introductorio al Cálculo Infinitesimal que aparece en el currículo de todas las carreras técnicas y de ciencias. Recordaremos las funciones más importantes y algunas de sus propiedades a través de sus gráficas. Prácticamente todo el mundo se ha debido enfrentar en la vida cotidiana a problemas donde es necesario operar con números enteros o fracciones. Además, operar con números es una de las habilidades matemáticas indispensables para cualquier persona que quiera realizar una carrera científica o tecnológica. Este capítulo consta de dos partes:
3. Aritmética	<ul style="list-style-type: none"> • En la primera ficha se repasan las operaciones fundamentales con números enteros, los conceptos de divisor y múltiplo, el de número primo, descomposición en factores primos, el cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo. • La segunda ficha se dedica a los números racionales y fracciones y a sus operaciones: suma, resta, multiplicación y división. Se concluye con un repaso breve de la representación decimal de números racionales.
4. Herramientas de computación matemática	Se introducen 5 herramientas de computación matemática que se consideran muy importantes en la formación de un alumno con cierta orientación matemática y en general científica: las calculadoras, las hojas de cálculo, la mejor forma de escribir matemáticas y LaTeX.
5. Combinatoria	Se introducen los elementos básicos de la combinatoria; variaciones, permutaciones y combinaciones, y el cálculo de cada una de ellas. Además, se presenta la expresión combinatoria de la potencia, de exponente natural, de un binomio.
6. Conjuntos:	Partiendo de la idea de que la teoría de conjuntos, el lenguaje formal y los símbolos matemáticos son un buen soporte para desarrollar el pensamiento matemático se estudian: <ul style="list-style-type: none"> • Los conjuntos como colecciones de elementos, las operaciones más frecuentes que se puede hacer con ellos utilizando el lenguaje natural. • Expresión de los contenidos anteriores en lenguaje formal y simbólico. • Paso al nivel de abstracción que permite sustituir los conjuntos por cualquier otro objeto matemático.
7. Derivadas:	Conocer y entender las derivadas es fundamental para poder abordar muchas asignaturas de primer curso de cualquier carrera de ciencias o ingeniería. Su importancia no radica sólo en los conceptos y resultados, sino también en sus múltiples aplicaciones. Los objetivos que se persiguen son: <ul style="list-style-type: none"> • Entender qué es la derivada de una función (de una variable). • Manejar y conocer las reglas elementales de derivación. • Derivadas de las funciones trascendentes. • Estudio de algunas aplicaciones de la derivada. • Conocer las reglas elementales de derivación. • Al finalizar su estudio, el estudiante será capaz de derivar cualquier función.
8. Integrales:	Integrar consiste en encontrar una función cuya derivada es otra dada. Por eso, las integrales están muy relacionadas con las derivadas, ya que la integración es la operación recíproca de la derivación, si trabajamos con integrales indefinidas. Además, nos permiten calcular el área de figuras planas. Los objetivos que se persiguen en este tema son: <ul style="list-style-type: none"> • Poder resolver integrales inmediatas. • Detectar qué técnica hay que aplicar para integrar una función. • Poder resolver integrales sencillas no inmediatas. • Entender el significado geométrico de la integral definida. • Poder calcular algunas áreas mediante integrales.
9. Números complejos:	Teniendo en cuenta que los números complejos son una potente herramienta de cálculo, y que son muy útiles en nuestro mundo actual en el que la ciencia y la técnica están muy presentes: electromagnetismo, hidrodinámica, electrotecnia y otros campos de la Ingeniería son un ejemplo de utilidad de los números complejos. Por eso en este curso cero se desarrollan los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Manejar la forma binómica de los números complejos y sus operaciones. • Representar geométricamente los números complejos en el plano. • Conocer y utilizar la relación entre la forma binómica y la forma polar de los números complejos. • Manejar la forma polar de los números complejos y sus operaciones • Aplicar la fórmula de Moivre. • Calcular raíces n-ésimas de número complejos.
10. Trigonometría	