

Matemáticas Fundamentales para Técnicos: Primer Año

Ciencias Exactas y Naturales | Matemáticas | para estudiantes de educación técnica/tecnológica | 32 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para estudiantes de educación técnica y tecnológica que inician su formación en matemáticas aplicadas a las ciencias exactas y naturales. Su propósito es proporcionar una base sólida en conceptos matemáticos esenciales que son fundamentales para el desarrollo técnico y científico en diversas áreas profesionales.

El curso abarca desde operaciones básicas hasta temas intermedios como álgebra, funciones y geometría, con un enfoque práctico orientado a la resolución de problemas reales y aplicados en contextos tecnológicos. Se fomenta el aprendizaje activo mediante ejercicios, proyectos y actividades que promueven el pensamiento lógico y crítico.

Está dirigido a estudiantes que requieren adquirir competencias matemáticas para su desempeño técnico, facilitando el acceso a conocimientos posteriores más complejos. Al finalizar, los estudiantes serán capaces de comprender, interpretar y aplicar conceptos matemáticos para resolver problemas técnicos y científicos, utilizando herramientas adecuadas y razonando de forma estructurada.

Objetivos Generales

- Comprender y aplicar las operaciones matemáticas fundamentales para resolver problemas técnicos.
- Desarrollar habilidades para el análisis y la representación gráfica de funciones y relaciones matemáticas.
- Identificar y utilizar propiedades geométricas en la resolución de problemas prácticos relacionados con la tecnología.
- Emplear el razonamiento lógico y analítico para plantear y solucionar problemas matemáticos en contextos tecnológicos.
- Comunicar de manera efectiva los resultados y procedimientos matemáticos empleados en la resolución de problemas.

Competencias

- Aplicar operaciones aritméticas y algebraicas básicas para resolver problemas técnicos cotidianos.
- Interpretar y representar relaciones matemáticas mediante funciones y gráficos.
- Utilizar conceptos geométricos para analizar y resolver situaciones prácticas en el ámbito tecnológico.
- Resolver problemas matemáticos utilizando métodos analíticos y razonamiento lógico.
- Comunicar resultados matemáticos de forma clara y coherente en contextos técnicos.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de aritmética elemental (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones).
- Acceso a calculadora científica y materiales de escritura.
- Disposición para el trabajo autónomo y colaborativo.
- Interés en aplicar las matemáticas en contextos tecnológicos y científicos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Números y Operaciones Básicas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar números enteros, decimales y fracciones en diferentes contextos técnicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números enteros, decimales y fracciones para resolver problemas prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y solucionar problemas técnicos utilizando operaciones combinadas con números enteros, decimales y fracciones, respetando el orden de las operaciones.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar numéricamente y comparar fracciones, decimales y números enteros para facilitar la interpretación de datos en situaciones técnicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y precisa los procedimientos y resultados obtenidos al operar con números enteros, decimales y fracciones en problemas técnicos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los números

- 1.1 Concepto y clasificación de números
- 1.2 Números enteros: definición y ejemplos en contextos técnicos
- 1.3 Números decimales: definición, representación y uso en mediciones
- 1.4 Fracciones: partes de un entero y su aplicación en situaciones técnicas

2. Operaciones básicas con números

- 2.1 Suma y resta con números enteros, decimales y fracciones
- 2.2 Multiplicación y división con números enteros, decimales y fracciones
- 2.3 Uso de equivalencias y simplificación en fracciones para facilitar operaciones

3. Operaciones combinadas y orden de las operaciones

- 3.1 Reglas del orden de las operaciones (paréntesis, exponentes, multiplicación y división, suma y resta)
- 3.2 Resolución de expresiones numéricas con números enteros, decimales y fracciones

- 3.3 Aplicación práctica en problemas técnicos que requieren operaciones combinadas

4. Representación y comparación de números

- 4.1 Representación gráfica y numérica de fracciones, decimales y números enteros
- 4.2 Estrategias para comparar números en sus diferentes formas
- 4.3 Ordenamiento de números en situaciones técnicas para análisis y toma de decisiones

5. Comunicación matemática y resolución de problemas técnicos

- 5.1 Expresión clara de procedimientos matemáticos en contextos técnicos
- 5.2 Interpretación y presentación de resultados numéricos
- 5.3 Elaboración de informes breves con soluciones detalladas y justificadas

Actividades

Actividad 1: Clasificación de números en contextos técnicos

Objetivo: Identificar y clasificar números enteros, decimales y fracciones en diferentes contextos técnicos.

Descripción:

- Se entregan a los estudiantes una serie de situaciones técnicas (por ejemplo, medidas de piezas, cantidades de materiales, temperaturas, etc.) con números mezclados en diferentes formatos.
- Los estudiantes deben identificar y clasificar cada número según sea entero, decimal o fracción.
- Luego, discuten en grupo las razones de su clasificación y cómo cada tipo de número se usa en el contexto dado.

Organización: Grupos de 3 a 4 estudiantes.

Producto esperado: Lista clasificada de números con justificación para cada caso.

Duración estimada: 45 minutos.

Actividad 2: Resolución práctica de operaciones básicas

Objetivo: Aplicar las operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones para resolver problemas prácticos.

Descripción:

- Se plantea un conjunto de problemas técnicos simples que involucran la suma, resta, multiplicación y división de números enteros, decimales y fracciones (por ejemplo, cálculo de cantidades de materiales, tiempos, costos).
- Los estudiantes resuelven los problemas paso a paso, mostrando todos los procedimientos.
- Se realiza una puesta en común para discutir estrategias y resultados.

Organización: Individual.

Producto esperado: Soluciones escritas con procedimientos detallados.

Duración estimada: 60 minutos.

Actividad 3: Resolución de expresiones con operaciones combinadas

Objetivo: Analizar y solucionar problemas técnicos utilizando operaciones combinadas respetando el orden de las operaciones.

Descripción:

- Se presentan expresiones numéricas con paréntesis, operaciones mixtas y números en diferentes formatos.
- Los estudiantes deben resolver las expresiones siguiendo el orden correcto de las operaciones.
- Posteriormente explican oralmente el procedimiento seguido y cómo verificaron el resultado.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Resolución correcta y explicación oral clara.

Duración estimada: 50 minutos.

Actividad 4: Comparación y representación gráfica de números

Objetivo: Representar numéricamente y comparar fracciones, decimales y números enteros para facilitar la interpretación de datos en situaciones técnicas.

Descripción:

- Se entrega a los estudiantes conjuntos de números en diferentes formas para que los ordenen de menor a mayor y representen gráficamente (por ejemplo, en la recta numérica o mediante diagramas de barras).
- Luego deben interpretar qué información se puede obtener de esa comparación en un contexto técnico (por ejemplo, selección de materiales, estimación de costos).

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Representaciones gráficas y un breve informe con la interpretación de los resultados.

Duración estimada: 60 minutos.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimiento previo sobre tipos de números y operaciones básicas.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas de identificación y clasificación de números, y operaciones simples con números enteros.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o digital con preguntas de selección múltiple y ejercicios breves.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la aplicación de operaciones básicas, manejo del orden de operaciones y capacidad para representar y comparar números.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas, participación en discusiones y retroalimentación sobre ejercicios y problemas resueltos.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para observación de participación y calidad de procedimientos presentados en actividades; retroalimentación escrita o verbal.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencia para resolver problemas técnicos completos que involucren identificación, clasificación, operaciones básicas, operaciones combinadas, comparación y comunicación de resultados con números enteros, decimales y fracciones.

Cómo se evalúa: Prueba escrita con problemas contextualizados y una tarea de comunicación escrita donde expliquen procedimientos y resultados.

Instrumento sugerido: Examen final con ejercicios de resolución y un reporte escrito evaluado con rúbrica que contemple claridad, precisión, y justificación matemática.

Unidad 2: Potencias, Raíces y Logaritmos

Unidad 3: Álgebra Fundamental

Unidad 4: Sistemas de Ecuaciones

Unidad 5: Funciones y Gráficas

Unidad 6: Geometría Plana

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar figuras planas básicas considerando sus propiedades geométricas fundamentales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular perímetros y áreas de figuras planas comunes aplicando fórmulas estándar en contextos tecnológicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y resolver problemas prácticos que involucren la aplicación de propiedades geométricas en situaciones técnicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente figuras planas y sus dimensiones utilizando herramientas manuales o digitales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y precisa los procedimientos y resultados obtenidos en la resolución de problemas geométricos aplicados a contextos tecnológicos.

Unidad 7: Geometría del Espacio

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir las propiedades básicas de figuras tridimensionales comunes, como prismas, cilindros, conos y esferas, mediante el análisis de sus características

geométricas.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular volúmenes y áreas superficiales de figuras tridimensionales aplicando fórmulas matemáticas específicas en problemas técnicos contextualizados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente figuras tridimensionales en planos bidimensionales utilizando técnicas de dibujo técnico para facilitar la interpretación geométrica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas prácticos que involucren el cálculo de volúmenes y áreas superficiales aplicados a situaciones tecnológicas, utilizando razonamiento lógico y procedimientos matemáticos adecuados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y estructurada los procedimientos y resultados obtenidos en la resolución de problemas geométricos del espacio, empleando el lenguaje técnico apropiado.

Unidad 8: Medición y Unidades

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los diferentes sistemas de unidades de medida comunes en aplicaciones técnicas, utilizando ejemplos específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de convertir cantidades entre diferentes unidades del mismo sistema y entre sistemas distintos, aplicando correctamente los factores de conversión en problemas prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar conceptos básicos de medición para calcular magnitudes físicas en contextos técnicos, utilizando instrumentos de medición y datos proporcionados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar la importancia de la precisión y la exactitud en la medición, evaluando errores y su impacto en resultados técnicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y precisa los procedimientos y resultados relacionados con la medición y conversión de unidades en informes técnicos.

Unidad 9: Estadística Básica

Unidad 10: Introducción a la Probabilidad

Unidad 11: Resolución de Problemas Matemáticos

Unidad 12: Proyecto Final Integrador