

Tipo de actividad: Asignatura(MAT081)

Nombre: Matemáticas I.

Requisitos:

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

## Objetivo General

- Reflexionar críticamente la puesta en escena de la estrategia de Resolución de problemas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el nivel Básico del sistema educativo colombiano (Definir si es para el ciclo de educación Básica primaria o también incluye el ciclo de educación Básica secundaria).

## Objetivos específicos

- Analizar conceptos matemáticos que constituyen los pensamientos numérico, espacial, métrico, variacional y aleatorio. Considero que este objetivo es muy amplio para tratarlo en este curso.
- Apropiar la estrategia de resolución de problemas como propuesta en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Estudio de situaciones problema que evidencien la construcción de conocimiento y permitan identificar los diferentes pensamientos: numérico, espacial, variacional y aleatorio.
- Diseñar una actividad de aula que haga uso de la Estrategia resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas.

## Contenido

- CAPÍTULO I: NOCIONES DE CONJUNTOS, OPERACIONES Y RELACIONES EN LOS SISTEMAS NUMÉRICOS
- Noción de conjunto, elemento y pertenencia.
- Operaciones entre conjuntos. Propiedades.
- El conjunto de los Números Naturales.
- Sistemas de numeración. Fundamentos y principios de los sistemas de numeración posicionales. Numeración hablada y escrita.
- La estructura decimal: su implicación en los algoritmos de cálculo y en la construcción de otras nociones matemáticas.

- Clases o tipos de sistemas de numeración. Sistema de numeración decimal. Bases y cambio de base.

- Operaciones con los números naturales.

- Adición y sustracción.

- Multiplicación y división.

- Números Fraccionarios, orden, operaciones y propiedades.

- Fracciones y razones (distinción entre ...).

- Equivalencia de fracciones.

- Operaciones con números fraccionarios.

- Fracciones decimales. Números decimales.

- Los números decimales y su caracterización.

- Técnica de obtención de expresiones decimales.

- Expresiones decimales periódicas puras y mixtas.

- Operaciones con números decimales.

- La aproximación decimal de racionales.

## CAPÍTULO II: UNIDADES DE MEDIDA

- El problema de la medida.

- Presentación informal de la medida de magnitudes.

- La actividad de medir. Magnitud y cantidad. Génesis de la magnitud y la medida. Diferentes entornos de la medida. La influencia de los problemas de medida en las distintas extensiones de los dominios numéricos. Reflexiones didácticas en torno a la noción de unidad. La estimación y la aproximación en la medida de magnitudes: diferentes grados y niveles.

- Situaciones de medida: Generalidades. Significado de la medida de magnitudes.

- El Sistema Internacional de unidades (SI).

- Medida directa e indirecta de cantidades.

## CAPÍTULO III: GEOMETRÍA PLANA

- Conceptos y propiedades geométricas fundamentales en la estructuración del espacio. Nociones de orientación, proximidad, interioridad, direccionalidad.
- La Geometría plana y sus aplicaciones
- Componentes elementales de las figuras geométricas en el plano
- Puntos, rectas, planos y espacio.
- Segmentos y ángulos
- Curvas y polígonos en el plano
- Los triángulos y su clasificación
- Los cuadriláteros y su clasificación
- Componentes elementales de los cuerpos geométricos.
- Figuras en el espacio.
- Conos y cilindros.
- Semejanza
- Congruencia.
- Cuerpos en el Espacio.
- Orientación espacial.
- Sistemas de referencia.
- Problemas sobre orientación espacial y sistemas de referencia.
- Áreas de polígonos. Área de superficies de cuerpos geométricos.
- Volúmenes de cuerpos geométricos.

#### CAPÍTULO IV Fundamentación en Didáctica

- Objetos de los estudios en didáctica.
- Contrato didáctico,
- Transposición Didáctica,
- Fenómenos en Didáctica.

- Obstáculos.
- Matemática y lenguaje.
- Las situaciones problema y la Estrategia Resolución de problemas.
- Las matemáticas y la estrategia resolución de problemas.

## Bibliografía

- BROUSSEAU, Guy. Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. Compilación. Universidad del Valle. 1998.
- COLCIENCIAS. Elementos para la formulación de proyectos de investigación e innovación científica, educativa y tecnológica. Bogotá. 2001. En qué momento se hace alusión a este texto?
- D'Amore B. Didáctica de las Matemáticas.
- Fundamentos de la didáctica de las matemáticas.
- Matemáticas para Maestros disponible en internet.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Matemáticas. Lineamientos Curriculares. Bogotá. Julio 1998.
- \_\_\_\_\_, Estándares de calidad en Matemáticas. <http://www.mineducacion.gov.co>
- \_\_\_\_\_. Apropiación de Estándares de Competencias Básicas y Ciudadanas. Talleres Regionales. 2005.
- \_\_\_\_\_. Nuevas Tecnologías y currículo de matemáticas. Serie lineamientos curriculares, Bogotá, Febrero 1999, 81 p.

