

Tipo de actividad: Asignatura(MAT011)

Nombre: Conteo y Medición.

Requisitos:

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

### Objetivo General

- Fortalecer el conocimiento matemático y desarrollar competencias para orientar la disciplina con claridad conceptual y metodológica en el nivel Básico del sistema educativo colombiano.
- 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

### 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

1. Noción de conjunto, elemento y pertenencia.
  2. Operaciones entre conjuntos. Propiedades.
  3. El conjunto de los Números Naturales.
  4. 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.

## 5. Operaciones con los números naturales.

- Adición y sustracción.
- Multiplicación y división.

## 6 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

### 1. El problema de la medida.

### 2. 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

1. Conceptos y propiedades geométricas fundamentales en la estructuración del espacio. Nociones de orientación, proximidad, interioridad, direccionalidad.

2. La Geometría plana y sus aplicaciones.

3. 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.

4. Componentes elementales de los cuerpos geométricos.

- Figuras en el espacio.
  - Conos y cilindros.
  - Semejanza.
  - Congruencia.
  - Cuerpos en el Espacio.
5. Orientación espacial.
- Sistemas de referencia.
  - Problemas sobre orientación espacial y sistemas de referencia.

6. Áreas de polígonos. Área de superficies de cuerpos geométricos.

- Volúmenes de cuerpos geométricos.

#### CAPÍTULO IV Fundamentación en Didáctica

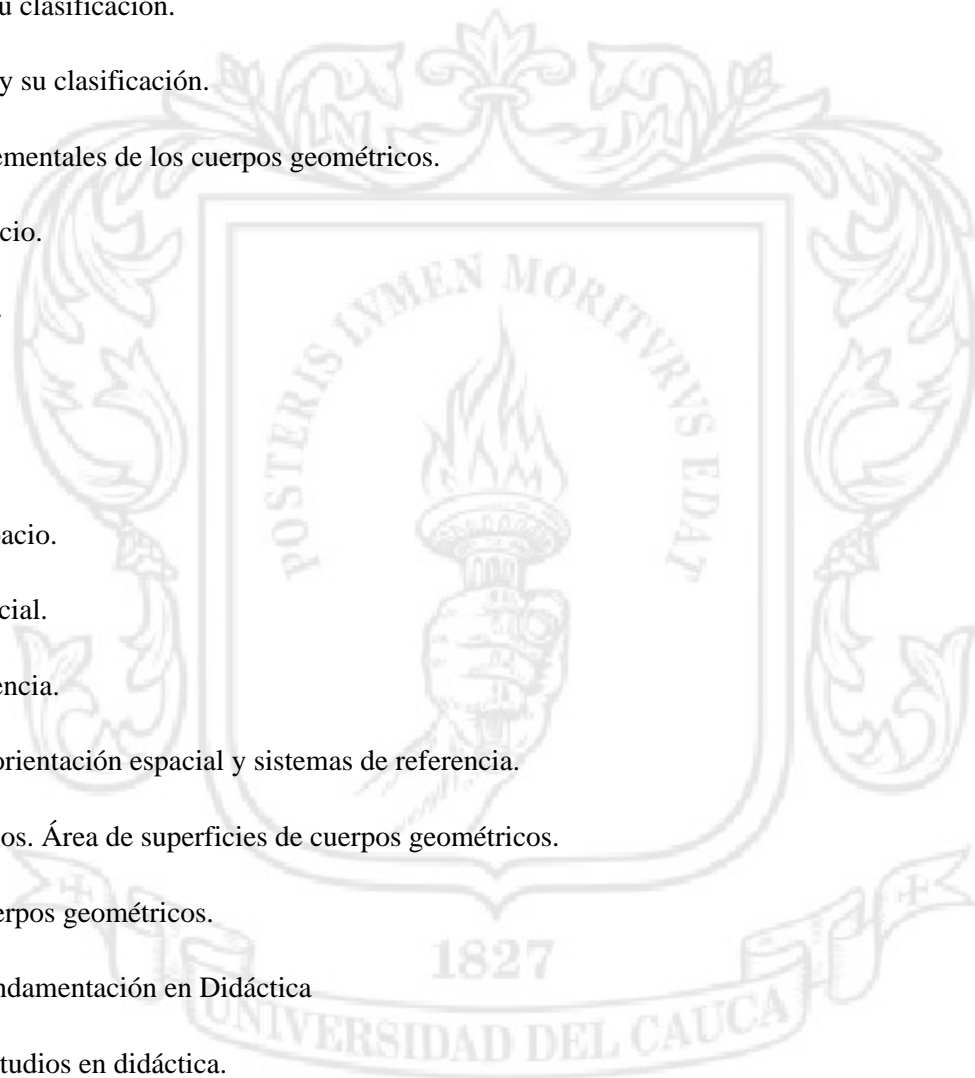
1. Objetos de los estudios en didáctica.

2. Contrato didáctico, 3. Transposición Didáctica.

4. Fenómenos en Didáctica.

5. Obstáculos.

6. Matemática y lenguaje.



7. Las situaciones problema y la Estrategia Resolución de problemas.

8. 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.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Matemáticas. Lineamientos Curriculares. Bogotá. Julio 1998.
- \_\_\_\_\_. Apropiación de Estándares de Competencias Básicas y Ciudadanas. Talleres Regionales. 2005
- \_\_\_\_\_, Estándares de calidad en Matemáticas. <http://www.mineducacion.gov.co>
- \_\_\_\_\_. Nuevas Tecnologías y currículo de matemáticas. Serie lineamientos curriculares, Bogotá, Febrero 1999, 81 p.
- 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?
- Matemáticas para Maestros disponible en internet.
- Fundamentos de la didáctica de las matemáticas.
- D'Amore B. Didáctica de las Matemáticas.

