

CM127 FUNDAMENTOS DE GEOMETRIA

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Aulas Anuais
Não tem	04	Semestral	04	60

Ementa: (Aprovada conf. Resol. nº 91/92-CEP; de 27/11/92).

Axiomas da Geometria Euclidiana: da incidência e ordem; da medição de segmentos e ângulos e das paralelas. Congruência em triângulos. O teorema do ângulo externo e suas conseqüências. A desigualdade triangular. Semelhança de triângulos. O teorema de Pitágoras. Áreas de figuras planas.

Programa:

- 1- O conjunto dos números reais; ordem na reta numérica; Valor absoluto; Régua e unidades de distâncias; O Postulado das distâncias; O Postulado da Régua; O Postulado de colocação da Régua; Estar entre; Segmentos e Semi-retas; O Postulado da Reta; Mudanças na unidade de distancia.
- 2- O Postulado da reta; O Postulado do Plano; Conjuntos Convexos; O Postulado da Separação do Plano; O Postulado de Separação do Espaço; As sete pontes de Konisberg
- 3- Definição de angulo; Medida de angulo; O Postulado da Medida do angulo; O Postulado da Construção de um angulo; O Postulado de adição de ângulos; O Postulado do suplemento; ângulos retos; perpendicularismo; ângulos congruentes; os axiomas de Birkhoff
- 4- A ideia de congruência; Congruência entre triângulos; O postulado LAL; o teorema ALA; O teorema LLL e aplicações.
- 5- Desigualdades geométricas: Desigualdades para números; segmentos e ângulos; O teorema do angulo externo; teoremas de congruência baseados no teorema do angulo externo; desigualdades num único triangulo; teoremas recíprocos; A distância entre uma reta e um ponto; A desigualdade triangular; O teorema da dobradiça e seu recíproco; Alturas de triângulos.
- 6- Retas e planos perpendiculares no espaço: A definição de perpendicularismo para retas e planos; O Teorema fundamental sobre Perpendicularismo; Existência e unicidade; Retas e planos Perpendiculares.

- 7- Retas Paralelas em um plano: Condições que garantem paralelismo; Ângulos correspondentes; O Postulado das paralelas; Triângulos; Quadriláteros em um plano; Losango; retângulo e quadrado; Alguns teoremas sobre triângulos retângulos; Transversais a varias paralelas; O surgimento das geometrias não Euclidianas; Modelos; O Modelo de Poincaré.
- 8- Retas e Planos Paralelos: Fatos básicos a respeito de planos paralelos; Diedros; Planos Perpendiculares; Projeções.
- 9- Regiões Poligonais e suas áreas: O postulado da área; O Postulado da Congruência; O Postulado da adição de áreas; O Postulado da unidade; Áreas de triângulos e quadriláteros; O Teorema de Pitágoras e o seu recíproco; Triângulos especiais.
- 10- Semelhança: A ideia de semelhança. Proporcionalidade; Semelhança de triângulos; O Teorema Fundamental sobre proporcionalidade e seu recíproco; Os teoremas fundamentais sobre semelhança; Semelhança em triângulos retângulos; Áreas de triângulos semelhantes. Aplicações de semelhança: Calculo das medianas; alturas; bissetrizes internas e externas de um triangulo em função dos seus lados; Círculos inscritos e ex-inscritos a um triangulo; Razoes trigonométricas.
- 11- O círculo: Raio de um círculo Cordas; reta tangente a um círculo Ângulos centrais; Ângulos inscritos; O teorema das cordas; Quadriláteros inscritíveis.

Bibliografia básica:

- 1- Geometria Moderna - Edwin E. Moise e Floyd Downs; Editora Edgard Blucher Ltda
- 2- Geometria Euclidiana Plana - Joao Lucas Marques Barbosa; SBM
- 3- Elementary Geometry-from an Advanced standpoint; 2.ed; Moise; E.E.; Addison-Wesley Publishing Company; 1974;
- 4- Geometria Euclidiana Plana e Construções geometricas; Eliane Q.Frota Rezende e Maria Lucia Bontorim de Queiroz; Editora da Unicamp
- 5- Basic Geometry-George David Birkhoff; third edition; Chelsea Publishing Company; New York
- 6- C.Q.D.-Explicações e demonstrações sobre conceitos; teoremas e formulas essenciais da geometria-Gilberto G.Garbi; Editora Livraria da Física