UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2024**
Tp. Período	**Primeiro semestre**
Curso	**MATEMÁTICA - Licenciatura (210)**
Disciplina	**4138 - GEOMETRIA ESPACIAL**
Turma	**MAN**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária: **85**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Conceitos primitivos e postulados da geometria espacial. Paralelismo e perpendicularísmo: posições relativas entre retas; posições relativas entre planos; posições relativas entre retas e planos. Distâncias e ângulos no espaço: projeção ortogonal sobre um plano; distâncias envolvendo pontos, retas e planos; ângulo entre reta e plano; diedros; triedros. Poliedros: Teorema de Euler; poliedros de Platão; poliedros regulares; prismas regulares; volumes de prismas; pirâmides regulares; volumes de pirâmides; troncos de pirâmides. Cilindros e cones de revolução: cilindros equiláteros; áreas e volumes de cilindros de revolução; cones equiláteros; áreas e volumes de cones de revolução; troncos de cones de revolução. Esferas: áreas e volumes de esferas; fusos e calotas esféricas; inscrição e circunscrição de esferas em poliedros regulares; inscrição e circunscrição de esferas em cones de revolução. Noções sobre geometrias não euclidianas:pontos de fuga e linhas do horizonte na geometria projetiva; conceitos de interior, exterior, fronteira, vizinhança, conexidade, curvas e conjuntos abertos e fechados na geometria topológica; o postulado de Lobachevsky na geometria hiperbólica; postulado de Riemann, geodésia, ângulos e triângulos na geometria elíptica; floco de neve de Kock e tapete de Sierpinski na geometria dos fractais.

I. Objetivos

A disciplina de Geometria Espacial tem por objetivo central o desenvolvimento das habilidades de percepção espacial e na continuidade de um sistema de propriedades geométricas, que foi iniciado nas disciplinas de Geometria Euclidiana Plana. Além disso, é um campo fértil de situações-problema que favorece o desenvolvimento da capacidade de argumentação. Por sua vez, as noções sobre geometrias não euclidianas permitirão ao aluno a aceitação de uma pluralidade de modelos geométricos, logicamente consistentes, que podem modelar a realidade do espaço físico.

II. Programa

1. Noções Gerais.
1.1. Conceitos primitivos e postulados da geometria espacial.
2. Paralelismo
2.1 Paralelismo de retas
2.2 Paralelismo entre retas e planos
2.3 Paralelismo entre planos
3. Perpendicularidade
3.1 Reta e plano perpendiculares
3.2 Planos perpendiculares
4. Distância e ângulos no espaço
4.1 Entre duas retas
4.2 Entre reta e plano
4.3 Entre dois planos
4.4 Ângulo entre retas e planos
4.5 Definição de ângulo formado pela interseção de retas
4.6 Ângulos poliédricos
4.7 Diedros, triedros, poliedros
5. Poliedros
5.1 Poliedros convexos
5.2 Poliedros de Platão
5.3 Poliedros regulares
6. Prisma
6.1 Diagonal e área
6.2 Área lateral e área total do prisma
6.3 Princípio de Cavalieri
6.4 Volume do prisma
7. Pirâmide
7.1 Volume, áreas lateral e total da pirâmide
7.2 Tronco de pirâmide
8.Cilíndros e cones de revolução
8.1 Cilindros equiláteros, áreas e volumes de cilindros de revolução
9. Cones
9.1 Cones equiláteros, áreas e volumes de cones de revolução, troncos de cones de revolução
10. Esferas
10.1 Áreas e volumes de esferas, fusos e calotas esféricas, inscrição e circunscrição de esferas em poliedros regulares, inscrição e circunscrição de esferas em cones de revolução.
11. Noções sobre geometrias não euclidianas
11.1 Pontos de fuga e linhas do horizonte na geometria projetiva;
11.2 Conceitos de interior, exterior, fronteira, vizinhança, conexidade, curvas e conjuntos abertos e fechados na geometria topológica;

11.3 O postulado de Lobachevsky na geometria hiperbólica;
11.3 Postulado de Riemann, geodésia, ângulos e triângulos na geometria elíptica;
11.4 Floco de neve de Kock e tapete de Sierpinski na geometria dos fractais.

III. Metodologia de Ensino

Aulas expositivas e dialogadas com a proposição de exercícios de fixação, atividades e/ou trabalhos, com a utilização de recursos como quadro e giz, Datashow ou algum outro que se fizer necessário.

IV. Formas de Avaliação

Realização de três avaliações, A1, A2 e A3, no valor de 10 pontos cada. A fim de possibilitar ao estudante a recuperação de rendimento acadêmico, propõem-se uma avaliação final, A4, no valor de 10 pontos envolvendo todo o conteúdo da disciplina. A nota na disciplina, representada por P1=máx{(A1+A2+A3)/3, A4}, consiste na maior dentre as notas (A1+A2+A3)/3 e A4.

V. Bibliografia

Básica

DOLCE, O; POMPEO, J. N. Fundamentos de matemática elementar 10: geometria espacial. São Paulo: Atual, 2005.
GARCIA, A.; CASTILHO, J. Matemática sem mistério: geometria plana e espacial. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
SILVA, K. Noções de geometrias não euclidianas: hiperbólica, da superfície esférica e dos fractais. Curitiba, PR: CRV, 2011.

Complementar

COUTINHO, L. Convite às geometrias não euclidianas. Rio de Janeiro: Interciência,2001.
FETISSOV, A. I. Demonstração em geometria. São Paulo: Atual, 1994.
GERÔNIMO, J. R.; FRANCO, V. S. Geometria plana e espacial: um estudo axiomático. Maringá: Massoni, 2005.
GONCALVES JUNIOR, O. Matemática por assunto: geometria plana e espacial. São Paulo: Scipione, 1995.
IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: geometria espacial. Sao Paulo: Atual, 1977.

APROVAÇÃO

Inspetoria:	DEMAT/G
Tp. Documento:	Ata Departamental
Documento:	004/2024
Data:	25/04/2024