UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ – CEAVI



**PLANO DE ENSINO**

**DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA

**DISCIPLINA:** Álgebra Linear e Geometria Analítica I **SIGLA:** ALG I

**PROFESSORA:** Thiane Pereira Poncetta Coliboro **E-MAIL:** [thianep.mtm@gmail.com](mailto:thianep.mtm@gmail.com)

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 72 horas **TEORIA:** 72 **PRÁTICA:** 0

**CURSO(S):** Bacharelado em Engenharia Sanitária

**SEMESTRE/ANO:** II/2012 **PRÉ-REQUISITOS: –**

# OBJETIVO GERAL DO CURSO:

O Curso de Engenharia Sanitária objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

# EMENTA:

Vetores no R³. Produto escalar. Produto vetorial e duplo produto vetorial. Produto misto. Retas e planos no R³. Transformação de coordenadas. Cônicas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no R² e no R³. Curvas e Superfícies.

# OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:

Dar ao aluno noções sobre vetores em três dimensões e seus produtos e retas e planos em três dimensões. Proporcionar ao aluno entendimento sobre novas coordenadas no plano e no espaço.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS\DISCIPLINA:

* Representar vetores no plano e no espaço;
* Calcular ângulo entre vetores;
* Calcular áreas e volumes usando vetores;
* Identificar os tipos de equações de reta e verificar a posição relativa entre retas;
* Visualizar e esboças retas no espaço R³;
* Estudar planos no espaço R³;
* Visualizar e identificar superfícies no espaço;
* Usar corretamente os sistemas de coordenadas.

# CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aula** | **Data** | **Horário** | **Conteúdo** |
| 01 | 25/07 | 07:30 – 09:10 | Apresentação do Conteúdo Programático, Revisão de Matemática Básica |
| 02 | 30/07 | 07:30 – 09:10 | Segmentos: Segmento Orientado, Direção, Sentido e Comprimento do Segmento, Segmentos Equivalentes  Vetor: Igualdade de Vetores, Vetor Nulo, Vetor Oposto, Módulo de um Vetor, Vetor Unitário, Versor, Vetores Colineares |
| 03 | 01/08 | 07:30 – 09:10 | Operações com Vetores, Ponto Médio de um Segmento, |
| 04 | 06/08 | 07:30 – 09:10 | Decomposição de um vetor no plano R2, Decomposição de um vetor no plano R³, Condição de Paralelismo de Vetores |
| 05 | 08/08 | 07:30 – 09:10 | Resolução de Exercícios |
| 06 | 13/08 | 07:30 – 09:10 | Produtos de vetores: Produto escalar, Aplicações, Ângulo |
| 07 | 15/08 | 07:30 – 09:10 | Ortogonalidade, Projeção de um Vetor |
| 08 | 20/08 | 07:30 – 09:10 | Produto Vetorial, Propriedades, Interpretação Geométrica |
| 09 | 22/08 | 07:30 – 09:10 | Produto Misto, Interpretação Geométrica, Duplo Produto Vetorial |
| 10 | 27/08 | 07:30 – 09:10 | Resolução de Exercícios |
| 11 | 29/08 | 07:30 – 09:10 | **Primeira Prova (P1): conteúdo aulas 02 a 10** |
| 12 | 03/09 | 07:30 – 09:10 | Reta no R², Reta no R³: Equação Vetorial, Equações Paramétricas |
| 13 | 05/09 | 07:30 – 09:10 | Equações Simétricas, Equações Reduzidas |
| 14 | 10/09 | 07:30 – 09:10 | Paralelismo, Perpendicularismo, Ângulo |
| 15 | 12/09 | 07:30 – 09:10 | Ortogonalidade, Coplanaridade, Posições relativas, Intersecção |
| 16 | 17/09 | 07:30 – 09:10 | Distância: entre pontos, entre ponto e reta, entre retas |
| 17 | 19/09 | 07:30 – 09:10 | Resolução de Exercícios |
| 18 | 24/09 | 07:30 – 09:10 | **Segunda Prova (P2): conteúdo aulas 12 a 17** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aula** | **Data** | **Horário** | **Conteúdo** |
| 19 | 26/09 | 07:30 – 09:10 | Planos: Equação Geral, Determinação de um Plano |
| 20 | 01/10 | 07:30 – 09:10 | Planos Paralelos Aos Eixos e Aos Planos Coordenados |
| 21 | 03/10 | 07:30 – 09:10 | Ângulo de Dois Planos, Ângulo Entre Reta e Plano, Intersecção de Dois Planos; Intersecção de Reta com Plano |
| 22 | 08/10 | 07:30 – 09:10 | Distâncias: entre ponto e plano, entre reta e plano, entre planos |
| 23 | 10/10 | 07:30 – 09:10 | Cônicas – Circunferências: definição, equações, circunferência com centro na origem, circunferência com centro deslocado |
| 24 | 15/10 | 07:30 – 09:10 | Resolução de Exercícios |
| 25 | 17/10 | 07:30 – 09:10 | **Terceira Prova (P3): conteúdo aulas 19 a 24** |
| 26 | 22/10 | 07:30 – 09:10 | Cônicas – Parábolas: definição, equações, elementos |
| 27 | 24/10 | 07:30 – 09:10 | Cônicas – Parábolas: parábola com vértice na origem, parábola com vértice deslocado |
| 28 | 29/10 | 07:30 – 09:10 | Cônicas – Elipse: definição, equações, elementos, elipse com centro na origem, elipse com centro deslocado |
| 29 | 31/10 | 07:30 – 09:10 | Cônicas – Hipérbole: definição, equações, elementos, hipérbole com centro na origem, hipérbole com centro deslocado |
| 30 | 05/11 | 07:30 – 09:10 | Superfícies Quádricas: Esfera, Parabolóide, Elipsóide |
| 31 | 07/11 | 07:30 – 09:10 | Superfícies Quádricas: Hiperbolóide, Quádrica cilíndrica, Quádrica cônica |
| 32 | 12/11 | 07:30 – 09:10 | Resolução de Exercícios  **Disponibilização do trabalho (T1) sobre cônicas e quádricas.** |
| 33 | 14/11 | 07:30 – 09:10 | Transformadas Polares no R² |
| 34 | 19/11 | 07:30 – 09:10 | Transformadas Cilíndricas no R³ |
| 35 | 21/11 | 07:30 – 09:10 | Transformadas Esféricas no R³ |
| 36 | 26/11 | 07:30 – 09:10 | Resolução de Exercícios |
| 37 | 28/11 | 07:30 – 09:10 | **Quarta Prova (P4): conteúdo aulas 26 a 29 e 33 a 36 Entrega do trabalho (T1)** |
|  | 10/12 | 07:30 – 09:10 | Revisão de Conteúdos |
|  | 12/12 | 07:30 – 09:10 | **Exame Final** |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

Aulas expositivas e de exercícios, eventualmente com a utilização de recursos multimídia na geração de gráficos e resolução dos problemas matemáticos.

# AVALIAÇÃO:

Serão realizados 4 (quatro) provas individuais e sem consulta e 1 (um) trabalho, todos com

notas entre 0 (zero) e 10 (dez). A média final será determinada pela expressão abaixo:

*MF* = *P1* *P2**P3*0,8 *P4*0,2 *T1*

4

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

STEINBRUCH, A. WINTERLE, P., *Geometria analítica.* 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. **[Nº Chamada: 516.3 S819g]**

CAMARGO, I. de; BOULOS, P., *Geometria Analítica*: um tratamento vetorial*.* 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. **[Nº Chamada: 516.3 C172g]**

WINTERLE, P., *Vetores e Geometria Analítica.* São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

**[Nº Chamada: 516.182 W788v]**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, H.; RORRES, C. *Álgebra Linear com aplicações*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. **[Nº Chamada: 512.5 A634a]**

JULIANELLI, J. R. C*álculo Vetorial e Geometria Analítica.* Rio de Janeiro: Editora Ciência Modern Ltda., 2008. **[Nº Chamada: 516.182 J94c]**

LEITHOLD, G. *O Cálculo com Geometria Analítica.* V. 1 e 2, 3ª ed., São Paulo: Editora

Harbra, 1994. **[Nº Chamada: 515.15 L533c]**