|  |  |
| --- | --- |
|  | Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC  Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI  Departamento de Engenharia Sanitária - DESA |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PLANO DE ENSINO** | | |
|  | | |
| **DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **DISCIPLINA:** Álgebra Linear e Geometria Analítica I | | **SIGLA:** 14ALGI |
|  | | |
| **PROFESSOR:** Pablo Grahl dos Santos | | **E-mail:** pablo.santos@udesc.br |
|  | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:**72 horas/aula | **TEORIA:** 72 h | **PRÁTICA**: 0 h |
|  | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **SEMESTRE/ANO:** II/2017 | | **PRÉ-REQUISITOS:** -------- |

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI, da UDESC/ Ibirama, 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. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no R2 e no R3. Curvas e Superfícies.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Introduzir noções sobre vetores, retas e planos em três dimensões e proporcionar o entendimento sobre novas coordenadas no plano e no espaço.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:**

|  |
| --- |
| – Representar vetores no plano e no espaço;  – Realizar operações envolvendo vetores;  – Calcular áreas e volumes usando vetores;  – Estudar e esboçar retas e planos no espaço R³;  – Identificar os tipos de equações de reta e plano;  – Verificar posições relativas entre retas e entre reta e plano;  – Identificar e representar curvas cônicas no plano;  – Visualizar e identificar superfícies no espaço;  – Apresentar novos sistemas de coordenadas no plano e no espaço;  – Usar corretamente os sistemas de coordenadas. |

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 02/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Apresentação do plano de ensino e conteúdo programático. |
| 02 | 03/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | VETORES  -reta orientada,  -segmentos orientados,  -segmentos equipolentes,  -vetor,  -operações com vetores. |
| 03 | 09/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Vetor unitário, Versor.  -Ângulo entre dois vetores,  -Propriedades,  VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO  -Plano Cartesiano  -Decomposição de um vetor no plano,  -Expressão analítica,  -Igualdade e operações,  -Exercícios |
| 04 | 10/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Vetor definido por dois pontos,  -Decomposição no espaço,  -Igualdade e operações,  -Exercícios. |
| 05 | 16/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Paralelismo entre vetores,  -Exercícios. |
| 06 | 17/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Resolução de exercícios: problemas resolvidos e propostos. |
| 07 | 23/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | PRODUTO DE VETORES  -Produto escalar,  -Módulo de um vetor,  -Versor de um vetor,  -Propriedades do produto escalar,  -Exercícios. |
| 08 | 24/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Ângulo entre dois vetores,  -Exercícios. |
| 09 | 30/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Exercícios complementares. |
| 10 | 31/08 | | 7:30 – 9:10 | 02 | **PROVA 1 (P1)** |
| 11 | 06/09 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Ângulos e cosenos diretores,  -Projeção de um vetor sobre outro,  -Exercícios. |
| - | **07/09** | | -------------- | - | **FERIADO NACIONAL** |
| 12 | 13/09 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Produto escalar no plano.  -PRODUTO VETORIAL  -Exercícios. |
| 13 | 14/09 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Continuação produto vetorial,  -Interpretação geométrica do produto vetorial,  -Exercícios. |
| 14 | 20/09 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Produto Misto,  -Exercícios. |
| 15 | 21/09 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Interpretação geométrica do produto misto;  -Duplo produto vetorial;  -Decomposição do duplo produto vetorial;  -Exercícios. |
| **16** | **27/09** | | **7:30 – 9:10** | **02** | **SEPEX** |
| 17 | 28/09 | | 7:30 – 9:10 | 02 | **PROVA 2 (P2)** |
| 18 | 04/10 | | 7:30 – 9:10 | 02 | A RETA  -Equação vetorial da reta;  -Equações paramétricas da reta;  -Exercícios. |
| 19 | 05/10 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Reta definida por dois pontos;  -Equações simétricas da reta;  -Condição para que três pontos estejam em linha reta (colineares);  -Exercícios. |
| 20 | 11/10 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Equações reduzidas da reta,  -Exercícios. |
| - | **12/10** | | -------------- | - | **FERIADO NACIONAL** |
| 21 | 18/10 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Problemas Propostos: Estudo da Reta. |
| 22 | 19/10 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Exercícios (Equações reduzidas);  -Retas paralelas aos planos e eixos coordenados. |
| 23 | 25/10 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Retas paralelas aos planos e eixos coordenados (CONTINUAÇÃO);  -Ângulo entre duas retas;  -Condição de paralelismo entre duas retas;  -Exercícios. |
| 24 | 26/10 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Condição de ortogonalidade entre duas retas;  -Condição de coplanaridade entre duas retas;  -Posições relativas de duas retas;  -Reta ortogonal a duas retas;  -Exercícios. |
| 25 | 01/11 | | 7:30 – 9:10 | 02 | **PROVA 3 (P3)** |
| - | **02/11** | | -------------- | - | **FERIADO NACIONAL** |
| 26 | 08/11 | | 7:30 – 9:10 | 02 | O PLANO  -Equação geral do plano;  -Exercícios. |
| 27 | 09/11 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Determinação do plano;  -Exercícios. |
| - | **15/11** | | -------------- | - | **FERIADO NACIONAL** |
| 28 | 16/11 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Planos paralelos aos eixos e aos planos coordenados;  -Equações paramétricas do plano;  -Exercícios. |
| 29 | 22/11 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Ângulo entre dois planos;  -Condições de paralelismo e perpendicularidade entre dois planos;  -Exercícios. |
| 30 | 23/11 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Ângulo entre reta e plano;  -Condições de paralelismo e perpendicularidade entre reta e plano;  -Condições para que uma reta esteja contida num plano. |
| 31 | 29/11 | | 7:30 – 9:10 | 02 | -Interseção de dois planos;  -Interseção de reta e plano;  -Intersecção de plano com os eixos e planos coordenados. |
| 32 | 30/11 | | 7:30 – 9:10 | 02 | DISTÂNCIAS  -distância entre dois pontos;  -distância de um ponto a uma reta;  -distância entre duas retas;  -distância de um ponto a um plano;  -distância entre dois planos;  -distância de uma reta a um plano. |
| **REPOSIÇÕES** | | | | | |
| 33 | 06/12 | | 7:30 – 9:10 | 02 | **PROVA 4 (P4)** |
| 34 | Via Moodle | | | 02 | CÔNICAS  -A circunferência;  -A parábola. |
| 35 | Via Moodle | | | 02 | CÔNICAS  -A elipse;  -A hipérbole. |
| 36 | Via Moodle | | | 02 | Resolução de exercícios |
| **Somatório das horas-aula** | | | | **72** | ----------------------------------------------------------------------------------------- |
| 14/12 | | 7:30 – 9:10 | | ---- | **Exame Final** |

OBS: As datas e os respectivos conteúdos poderão ser alterados quando houver necessidade.

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

- Aulas expositivas e dialogadas.

-Resolução de exercícios.

-Disponibilidade de monitoria.

- Avaliações individuais e sem consulta.

- Uso da plataforma Moodle.

**HORÁRIO DE ATENDIMENTO:**

O horário de atendimento será na terça-feira das 15:20 às 16:10 hs, devendo ser agendado por e-mail com antecedência. [pablo.santos@udesc.br](mailto:pablo.santos@udesc.br)

**AVALIAÇÃO:**

A Média Semestral (MS) será calculada por:

MS = (P1+P2+P3+P4)/4

- Prova 1 (P1)

- Prova 2 (P2)

- Prova 3 (P3)

- Prova 4 (P4)

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

|  |
| --- |
| CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, c2005. 543 p. [Nº Chamada: 516.3 C172g]  SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 216 p. [Nº Chamada: 516.3 S237g]  STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1987. 292 p. [Nº Chamada: 516.3 S819g]  WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson, c2000. 232 p. [Nº Chamada: 516.182 W788v] |

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

|  |
| --- |
| ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. [Nº Chamada: 512.5 A634a]JULIANELLI, J. R. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. [Nº Chamada: 516.182 J94c]LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. V. 1. [Nº Chamada: 515.15 L533c]LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. V. 2. [Nº Chamada: 515.15 L533c]LEON, Steven J; IORIO, Valeria de Magalhães (trad.). Álgebra linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 390 p. [Nº Chamada: 512.5 L579a] |