|  |  |
| --- | --- |
|  | 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:** I/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 | 23/02 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Apresentação do plano de ensino e conteúdo programático.  - Revisão de Geometria Analítica no plano.  - Revisão de Geometria Analítica no espaço. |
| 02 | 24/02 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Segmentos.  - Vetores. |
| 03 | 02/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Operações com vetores. |
| 04 | 03/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Operações com vetores.  - Condição de paralelismo de vetores.  - Decomposição canônica de vetores. |
| 05 | 09/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Produto escalar.  - Ângulo entre dois vetores e ângulos diretores de um vetor.  - Projeção de um vetor. |
| 06 | 10/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Produto vetorial.  - Produto misto. |
| 07 | 16/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Resolução de exercícios: vetores. |
| 08 | 17/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Revisão de Geometria Analítica plana: equações da reta e intersecção de duas retas. |
| 09 | 23/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Retas no espaço: equações vetorial, paramétrica, simétrica e reduzida. |
| 10 | 24/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - **Entrega do Trabalho 1 (T1)**: Vetores.  - **Prova 1 (P1)**: individual, sem consulta, com uso de calculadora, abordando o conteúdo estudado sobre vetores. A avaliação será composta de questões de cálculo e questões descritivas. |
| 11 | 30/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Reta definida por dois pontos.  - Condição para que três pontos estejam em linha reta.  - Retas paralelas aos eixos e planos coordenados. |
| 12 | 31/03 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Ângulo entre duas retas.  - Condições de paralelismo, ortogonalidade e coplanaridade de duas retas. |
| 13 | 06/04 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Posições relativas entre retas no espaço.  - Intersecção entre retas no espaço. |
| 14 | 07/04 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Distância no espaço: entre pontos, entre ponto e reta e entre retas. |
| - | **13/04** | | - | - | **FERIADO NACIONAL** |
| - | **14/04** | | - | - | **FERIADO NACIONAL** |
| 15 | 20/04 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Resolução de exercícios: retas no espaço. |
| - | **21/04** | | - | - | **FERIADO NACIONAL** |
| 16 | 27/04 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - **Prova 2 (P2)**: individual, sem consulta e com uso de calculadora, abordando o conteúdo estudado sobre retas no espaço. A avaliação será composta de questões de cálculo e questões descritivas. |
| 17 | 28/04 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Planos: equação vetorial, paramétrica e geral.  - Vetor normal. |
| 18 | 04/05 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Determinação de um plano.  - Planos paralelos aos eixos e planos coordenados  - Ângulo entre dois planos. |
| 19 | 05/05 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Posições de paralelismo e perpendicularismo: entre planos e entre reta e plano.  - Condição para que uma reta esteja contida em um plano. |
| 20 | 11/05 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Intersecção entre dois planos e entre reta e plano. |
| 21 | 12/05 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Distâncias envolvendo planos: de um ponto a um plano, de uma reta a um plano e entre dois planos. |
| 22 | 18/05 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Resolução de exercícios: planos. |
| 23 | 19/05 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - **Prova 3 (P3)**: individual, sem consulta e com uso de calculadora, abordando o conteúdo estudado sobre planos. A avaliação será composta de questões de cálculo e questões descritivas. |
| 24 | 25/05 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Curvas no plano: cônicas – circunferência. |
| 25 | 26/05 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Curvas no plano: cônicas – parábola. |
| 26 | 01/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Curvas no plano: cônicas – elipse. |
| 27 | 02/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Curvas no plano: cônicas – hipérbole. |
| 28 | 08/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Superfícies no espaço: esfera, paraboloide e elipsoide. |
| 29 | 09/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Superfícies no espaço: esfera, paraboloide e elipsoide. |
| - | **15/06** | | - | - | **FERIADO NACIONAL** |
| 30 | 16/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Resolução de exercícios: Curvas no plano e superfícies no espaço. |
| 31 | 22/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Coordenadas Polares.  - Mudança de coordenadas. |
| 32 | 23/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Mudança de coordenadas.  - Equações polares. |
| **REPOSIÇÕES** | | | | | |
| 33 | 29/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - Coordenadas cilíndricas e esféricas.  - **Entrega do Trabalho 2 (T2)**: Transformação de coordenadas |
| 34 | 30/06 | | 7:30 – 9:10 | 02 | - **Prova 4 (P4)**: individual, sem consulta e com uso de calculadora, abordando o conteúdo estudado sobre curvas no plano e superfícies no espaço. A avaliação será composta de questões de cálculo e questões descritivas. |
| 35 | Via Moodle | | | 02 | Resolução de exercícios |
| 36 | 02 | Resolução de exercícios |
| **Somatório das horas-aula** | | | | **72** | ----------------------------------------------------------------------------------------- |
| 13/12 | | 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 com auxílio da lousa e, eventualmente, softwares relacionados ao conteúdo proposto.

- Trabalhos individuais.

- Avaliações individuais e sem consulta.

**AVALIAÇÃO:**

A Média Semestral (MS) será calculada por:

MS = {[(P1+P2+P3+P4)/4] x 0,8) + [(T1+T2)/2] x 0,2}

- Prova 1 (P1)

- Prova 2 (P2)

- Prova 3 (P3)

- Prova 4 (P4)

- Trabalho 1 (T1)

- Trabalho 2 (T2)

**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] |