|  |  |
| --- | --- |
|  | 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:** Cálculo Vetorial | | **SIGLA:**CVE |
|  | | |
| **PROFESSOR:** Thiane Pereira Poncetta Coliboro | | **E-mail:** thiane.coliboro@udesc.br |
|  | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 54 h | **TEORIA:** 54 h | **PRÁTICA**: 0 h |
|  | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **SEMESTRE/ANO:** II/2015 | | **PRÉ-REQUISITOS:** CDI II |

**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:**

Cálculo diferencial vetorial. Cálculo integral vetorial. Coordenadas curvilíneas ortogonais. Integrais curvilíneas. Integrais de Superfície. Aplicações à mecânica dos fluidos.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:**

Propiciar ao aluno conhecimento geral do Cálculo Vetorial, dirigindo sua compreensão para solucionar problemas teóricos e práticos.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS\DISCIPLINA:**

|  |
| --- |
| * Identificar funções escalares e vetoriais; * Parametrizar curvas no plano e no espaço; * Efetuar cálculos diferenciais com funções vetoriais; * Interpretar os diferentes resultados de gradiente, divergente e rotacional; * Calcular integrais de linha e de superfície sobre campos escalares e vetoriais; * Conhecer e aplicar os teoremas de Green, Gauss e Stokes; * Aplicar estes conceitos em mecânica dos fluidos. |

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 04/08 | 07:30 – 10:00 | 03 | Apresentação do plano de ensino.  Funções vetoriais. |
| 02 | 11/08 | 07:30 – 10:00 | 03 | Parametrização de curvas: reta, circunferência, elipse, hélice circular, cicloide, hipociclóide.  **Disponibilização do trabalho (T1) sobre parametrização** |
| 03 | 18/08 | 07:30 – 10:00 | 03 | Parametrização de outras curvas. |
| 04 | 25/08 | 07:30 – 10:00 | 03 | Derivada de uma função vetorial. Interpretação geométrica e física da derivada. Comprimento de arco. |
| 05 | 01/09 | 07:30 – 10:00 | 03 | **Entrega do trabalho (T1)**  Campos escalares e vetoriais. |
| 06 | 08/09 | 07:30 – 10:00 | 03 | Gradiente e aplicações.Divergência, rotacional e aplicações |
| 07 | 15/09 | 07:30 – 10:00 | 03 | **Primeira Prova (P1)** |
| 08 | 22/09 | 07:30 – 10:00 | 03 | Integral de linha de campos escalares |
| 09 | 29/09 | 07:30 – 10:00 | 03 | Integral de linha de campos vetoriais |
| 10 | 06/10 | 07:30 – 10:00 | 03 | Integrais de linha independentes do caminho de integração. |
| 11 | 13/10 | 07:30 – 10:00 | 03 | Teorema de Green. |
| 12 | 20/10 | 07:30 – 10:00 | 03 | Resolução de exercícios |
| 13 | 27/10 | 07:30 – 10:00 | 03 | **Segunda Prova (P2)** |
| 14 | 03/11 | 07:30 – 10:00 | 03 | Superfícies |
| 15 | 10/11 | 07:30 – 10:00 | 03 | Integral de superfície de campos escalares |
| 16 | 17/11 | 07:30 – 10:00 | 03 | Integral de superfície de campos vetoriais |
| 17 | 24/11 | 07:30 – 10:00 | 03 | Teorema de Stokes |
| 18 | 01/12 | 07:30 – 10:00 | 03 | Teorema de Gauss |
| 19 | 08/12 | 07:30 – 10:00 | 03 | **Terceira Prova (P3)** |
| **Somatório das horas-aula** | | | **54** |  |
|  | 15/12 | 07:30 – 10:00 |  | **Exame** |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

O programa será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas e discussão de exercícios. Quando necessário utilizando de software para análise gráfica.

**AVALIAÇÃO:**

Serão realizadas três provas individuais e um trabalho, todos com notas entre 0 (zero) e 10 (dez). A média final será determinada pela expressão abaixo:

MF = 0,10 T1 + 0,30 P1 + 0,30 P2 + 0,30 P3

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen Paul. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2002. Volume 2.[Nº Chamada: 515 A634c]

GONÇALVES, MírianBuss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson/Prentice-Hall, 2007. 435 p.[Nº Chamada: 515 G635c]

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. Volume 2.[Nº Chamada:**515.15 L533c]**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. Volume 2. [Nº Chamada: 515 G948c]

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. Volume 3. [Nº Chamada: 515 G948c]

JULIANELLI, J. R. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 298 p. [Nº Chamada: 516.182 J94c]

KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 1. [Nº Chamada: 510 K92m]

KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 2. [Nº Chamada: 510 K92m]

KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 3. [Nº Chamada: 510 K92m]

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 2. [Nº Chamada: 515 S849c]