UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Núcleo de Ensino de Matemática da Escola de Engenharia (NEMEE)	
Disciplina: **Álgebra Linear**		Código da Disciplina: **ENEC 00184**
Professores:	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 4 72h/a – 48h/r	(4) Teórica (0) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:
Quádricas. Matrizes e sistemas lineares. Espaços vetoriais. Produto interno e espaços euclidianos.Normas e espaços normados. Transformações lineares. Autovalores e autovetores.

Objetivos

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecimentos: conhecer os fundamentos elementares e abstratos, na forma de conceitos e mecanismos, da álgebra; fundamentar as bases necessárias às disciplinas de conteúdo básico, profissionalizante e específico; formalizar a linguagem da Álgebra Linear.	Habilidades: utilizar a matemática como principal linguagem de comunicação e formação de modelos; utilizar análise crítica, raciocínio lógico, intuição e criatividade na resolução de problemas, integrando conhecimentos de outras disciplinas e viabilizando o estudo de modelos abstratos e suas extensões genéricas a novos padrões e técnicas de resolução; identificar e resolver problemas práticos de engenharia.	Atitudes: ponderar sobre a utilização da matemática como linguagem e principal ferramenta para a resolução de problemas de engenharia; agir com ética na tomada de decisões que envolvam aspectos financeiros, econômicos, sociais etc.; ter iniciativa, independência e responsabilidade no aprendizado; realizar, com consciência e de forma ética, trabalhos e listas de exercícios propostos, cumprindo os prazos determinados; conscientizar-se de um estudo contínuo e sistemático da disciplina durante o curso, para o aproveitamento do mesmo, com o auxílio dos livros indicados na bibliografia; manter uma postura correta quanto à frequência, participação e atenção às aulas, evitando conversas paralelas e mantendo o foco no conteúdo; respeitar os horários de início e fim de aula.

Conteúdo Programático:

1. Revisão do estudo do plano no espaço: equação do plano, vetor normal a um plano, distância de ponto a plano.
2. Quádricas: elipsoide, paraboloide, hiperboloide de uma e duas folhas, cone e cilindro.
3. Sistemas lineares e matrizes.
3.1 Matrizes, operações, matrizes invertíveis, transposta e ortogonal.
3.2 Sistemas lineares, sistemas equivalentes, sistemas escalonados, discussão e resolução de sistemas lineares.
4 - Espaços vetoriais. Base e dimensão.
4.1 Espaços vetoriais
4.2 Subespaços vetoriais.
4.3 Combinações lineares.
4.4 Espaços finitamente gerados.
4.5 Dependência linear.
4.6 Base de um espaço vetorial finitamente gerado.
4.7 Dimensão.
5- Produto interno.
5.1 Definição e exemplos.
5.2 Propriedades.
5.3 Aplicações (projeção ortogonal, melhor aproximação).
6- Transformações lineares.
6.1 Transformações lineares.
6.2 Núcleo de uma transformação linear.
6.3 Matriz de uma transformação linear.
6.4 Matrizes elementares.
6.5 Decomposição de uma transformação linear em produto de matrizes elementares.
6.6 Interpretação geométrica das transformações lineares (descrição dos movimentos realizados: simetria em relação à reta x = y, cisalhamentos, reflexões em relação aos eixos, expansões e reduções).
7- Autovalores e autovetores
7.1 Definição de autovalores e autovetores.
7.2 Polinômio característico.

Metodologia:
Aulas expositivas clássicas, seguidas de exercícios. Trabalhos escritos e orais, individuais ou em grupos.

Critério de Avaliação:
De acordo com a Resolução 01/2012 de 03/01/2012, em seu Art. 61, inciso IV, parágrafo 3.

P1 : 1ª Avaliação (valor de zero a dez)
PAIE: Prova de Avaliação Intermediária Escrita (valor de zero a dez)
MI: Média Intermediária

MI = média aritmética das avaliações intermediárias
MI ≥ 7,5 Aprovado, se atendida a frequência mínima de 75% às aulas programadas da disciplina.
Resolução 29/2013 Art.69 O discente terá oportunidade de substituir apenas uma das avaliações intermediárias (P1 ou PAIE) por uma prova substitutiva escrita, em cada disciplina cursada no semestre, caso tenha deixado de comparecer a qualquer das avaliações intermediárias ou com o objetivo de substituir a menor nota obtida.
MF: Média Final

PAFE: Prova de Avaliação Final Escrita
MF = 0,5*MI + 0,5*PAFE ≥ 6,0 Aprovado, se atendida a frequência mínima de 75% às aulas programadas da disciplina. Caso contrário Reprovado.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. reimp. Porto Alegre: Bookman, 2007. 572 p.
CALLIOLI, C. A.; COSTA, R. C. F.; DOMINGUES, H. H. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 2003. 352 p.
STRANG, G. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica:** um tratamento vetorial. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2003. 385 p.
KREYSZIG, Erwin. **Advanced engineering mathematics**. 8. ed. New York: John Wiley, 1999. 1156 p.
LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1972. 413 p.
NICHOLSON, W. Keith. **Álgebra linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 394 p.
WYLIE, C. R.; BARRET, L. C. **Advanced engineering mathematics**. 6. ed. New York: McGraw-Hill, 1995. 696 p.

Coordenador do Curso	Diretor da unidade
Nome: Magda Aparecida Salgueiro Duro	Nome: Leila Figueiredo de Miranda
Assinatura	Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Núcleo de Ensino de Matemática da Escola de Engenharia (NEMEE)	
Componente Curricular: **Cálculo Diferencial e Integral II**		Código: **ENEC00186**
Professor(es):	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 4	(4) Teórica (0) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:

Estudo sobre as Técnicas de integração para funções reais. Comprimento de arco de curvas. Integrais impróprias. Coordenadas polares e aplicações. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e aplicações.

Objetivos:

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos elementares da matemática contínua aplicada à engenharia; fundamentar as bases necessárias às disciplinas de conteúdo profissionalizante e específico; compreender os conceitos e técnicas do Cálculo Diferencial e Integral de uma variável.	Utilizar a matemática como principal linguagem de comunicação e formação de modelos; utilizar análise crítica, raciocínio lógico, intuição e criatividade na resolução de problemas, integrando conhecimentos de outras disciplinas e viabilizando o estudo de modelos abstratos e suas extensões genéricas a novos padrões e técnicas de resolução; identificar e resolver problemas práticos de engenharia.	Ponderar sobre a utilização da matemática como linguagem e principal ferramenta para a resolução de problemas de engenharia; agir com ética na tomada de decisões que envolvam aspectos financeiros, econômicos, sociais etc.; ter iniciativa, independência e responsabilidade no aprendizado; realizar, com consciência e de forma ética, trabalhos e listas de exercícios propostos, cumprindo os prazos determinados; conscientizar-se de um estudo contínuo e sistemático da disciplina durante o curso, para o aproveitamento do mesmo, com o auxílio dos livros indicados na bibliografia; manter uma postura correta quanto à frequência, participação e atenção às aulas, evitando conversas paralelas e mantendo o foco no conteúdo; respeitar os horários de início e fim de aula.

Conteúdo Programático:

1. Técnicas de Integração.
2. Integrais Impróprias.
3. Comprimento de Arco.
4. Coordenadas Polares.
5. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem..

Metodologia:

As 4 aulas semanais estão divididas em 2 aulas teóricas e 2 aulas teórico-práticas. As aulas teóricas serão expositivas e nas aulas teórico-práticas os alunos desenvolverão atividades, individuais ou em pequenos grupos, de resolução de exercícios. Como atividade extra sala de aula serão propostos aos alunos, no decorrer do semestre letivo, exercícios retirados ou não do livro texto.

Critério de Avaliação:
Siglas:
MF = Média Final; MP = Média Parcial; P1 =Nota Primeira Avaliação; PAIE = Nota Prova de Avaliação Intermediaria Escrita; PAFE =Nota Prova de Avaliação Final Escrita.
MP = 0,40.*P1+ 0,20*Avaliaçao+0,40* PAIE.

O aluno terá direito a uma prova Substitutiva cuja nota será lançada na sua menor nota entre as provas P1, Avaliação ou PAIE.

Se MP≥7,5 o aluno estará aprovado

Caso contrário, deverá realizar a Prova Final cuja nota PAFE = Nota da Prova Final Escrita.

Onde MF = 0,5*MP +0,5* PAFE,

Para o aluno ser considerado aprovado: MF≥6,0

As notas de todas as avaliações variam de zero até dez.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 1 e 2.

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, c2013. Volume 1 e 2.

THOMAS JR., G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. . Volume 1 e 2.

Bibliografia Complementar:

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Volume 1 e 2..
LIMA Elon Lages. Curso de análise. 10. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2000. 344 p.
SPIEGEL, Murray R. Advanced calculus, theory and problems. New York: McGraw-Hill, 1963. 384p.
BRONSON, R.; COSTA, G. B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p.
LARSON, EDWARDS. Calculo com Aplicações. 6. Ed.LTC. 2008.686p.

THOMAS JR., G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo : Pearson Education, 2011. v. 1.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Núcleo de Ensino de Matemática da Escola de Engenharia (NEMEE)	
Componente Curricular: **Cálculo Numérico**		Código: **ENEC00191**
Professor(es):	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 4	(4) Teórica (0) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:
Resolução numérica de sistemas lineares e de determinantes. Inversão numérica de matriz. Teoria das equações: teorema de Bolzano e métodos numéricos. Ajustamento de funções: interpolação, regressão e séries de Taylor para funções reais. Integração numérica. Resolução de equações diferenciais utilizando métodos numéricos.

Objetivos

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos elementares da matemática discreta que permitam encontrar, na forma de algoritmos, soluções numéricas e computacionais necessárias ao entendimento dos problemas pertinentes às engenharias; fundamentar as bases necessárias às disciplinas de conteúdo básico, profissionalizante e específico.	Utilizar a matemática, em especial os algoritmos, como principal linguagem de comunicação e formação de modelos; utilizar análise crítica, raciocínio lógico, intuição e criatividade na resolução de problemas, integrando conhecimentos de outras disciplinas e viabilizando o estudo de modelos abstratos e suas extensões genéricas a novos padrões e técnicas de resolução; identificar e resolver problemas práticos de engenharia; escolher para a resolução de cada problema as técnicas e métodos mais apropriados; desenvolver algoritmos e realizar simulações.	Ponderar sobre a utilização da matemática na forma de algoritmos como linguagem e principal ferramenta para a resolução de problemas de engenharia; agir com ética na tomada de decisões que envolvam aspectos financeiros, econômicos, sociais etc.; ter iniciativa, independência e responsabilidade no aprendizado; realizar, com consciência e de forma ética, trabalhos e listas de exercícios propostos, cumprindo os prazos determinados; conscientizar-se de um estudo contínuo e sistemático da disciplina durante o curso, para o aproveitamento do mesmo, com o auxílio dos livros indicados na bibliografia; manter uma postura correta quanto à frequência, participação e atenção às aulas, evitando conversas paralelas e mantendo o foco no conteúdo; respeitar os horários de início e fim de aula.

Conteúdo Programático:

1. Matrizes e Determinantes: Definição. Notações. Operações. Propriedades. Aplicações Práticas.
2. Sistemas de Equações Lineares: Definição. Notação. Algoritmo de Gauss com pivotamento total. Aplicações práticas.
3. Raízes de Equações: Classificação das funções. Zeros de uma função. Interpretação geométrica. Separação gráfica das raízes. Teorema de Bolzano. Método da Bisseção, Método de Newton-Raphson e Método Iterativo Geral. Aplicações práticas.
4. Interpolação Polinomial: Definição. Aproximação por interpolação polinomial. Erro. Interpolação de Newton-Gregory. Aplicações práticas.
5. Séries: Fórmula de Taylor. Fórmula de McLaurin. Aplicações práticas: limites, derivadas e integrais.
6. Regressão: Ajuste de curvas pelo critério dos Mínimos Quadrados. Regressão linear, polinomial, exponencial e potencial. Aplicações práticas.
7. Integração Numérica: Fórmula dos Retângulos, Trapézios e Simpson de 1/3. Aplicações práticas.
8. Métodos para equações diferenciais.

Metodologia:

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- Aulas expositivas e dialogadas: serão ministradas de forma a possibilitar a organização e síntese dos conhecimentos apresentados.
- Leituras recomendadas: serão indicadas com a finalidade de proporcionar ao graduando oportunidades para (a) consulta de uma bibliografia específica relacionada com a disciplina e (b) desenvolvimento das suas capacidades de análise, síntese e crítica.
- Tarefas orientadas: realizadas individualmente ou em pequenos grupos, devem estimular a participação ativa do graduando no processo de aprendizagem, proporcionando momentos para (a) apresentar e discutir assuntos relacionados à disciplina e (b) desenvolver sua capacidade critica e argumentativa.

Critério de Avaliação:

Conforme o Regulamento Acadêmico, o processo de avaliação deverá ser constituído de:

MI (Média das Avaliações Intermediárias)
PAF (Prova de Avaliação Final)
MF (Média Final)

Se MI ≥ 7,5 (sete e meio) e frequência ≥ 75%, o aluno é Aprovado na disciplina com MF = MI

Resolução 29/2013 Art.69 O discente terá oportunidade de substituir apenas uma das avaliações intermediárias por uma prova substitutiva escrita (SUB), caso tenha deixado de comparecer a qualquer das avaliações intermediárias ou com o objetivo de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Se 2,0 ≤ MI < 7,5 e frequência ≥ 75%, o aluno deverá realizar a PAF.
Neste caso:
Média Final MF = (MI + PAF) / 2

O aluno é Aprovado quando a média MF ≥ 6,0 (seis) com frequência ≥ 75%, caso contrário, o aluno é Reprovado.

Bibliografia Básica:

ZAMBONI, L. C.; MONEZI JR; O.; PAMBOUKIAN; S. V. D. **Métodos quantitativos e Computacionais.** São Paulo: Páginas & Letras, 2009. 523 p.

ZAMBONI, Lincoln César; MONEZI, Orlando Jr. – Cálculo numérico para universitários. São Paulo: Ed. Páginas & Letras, 2002.

RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. – Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

Bibliografia Complementar:

CHAPRA, S.C.; CANALE, R.P. – Métodos numéricos para engenharia. 5 ed. Tradução técnica Helena Castro. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional:** teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 464 p.

GARCIA, Alejandro L. **Numerical methodos for physics**. 2. ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 2000. 423 p.

HARMAN, T. L.; DABNEY, J. B.; RICHERT, N. J. ***Advanced engineering mathematics with Matlab***. 2. ed. Brooks: Cole Publishing, 2000. 750 p.

SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. – Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Núcleo de Ensino de Computação da Escola de Engenharia (NECEE)	
Componente Curricular: **Computação, Algoritmos e Programação II**		Código: **ENEC00036**
Professor(es):	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 2	(0) Teórica (2) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:

Desenvolvimento de aplicações para a engenharia com utilização de linguagem de programação. Estruturas de repetição com condição no início ou no final. Funções e passagem de parâmetros. Estudo dos conceitos de recursividade. Criação de unidades independentes. Manipulação de arranjos (vetores e matrizes).

Objetivos

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Ampliar o conhecimento dos fundamentos básicos de informática, algoritmos e programação estruturada; fundamentar conhecimentos necessários às disciplinas de conteúdo profissionalizante e específico.	Utilizar análise crítica na resolução de problemas concretos, integrando conhecimentos de outras disciplinas de conteúdo básico, viabilizando o estudo, planejamento, projeto e especificação de modelos abstratos e sua extensão genérica a novos padrões e técnicas de resolução; analisar, implementar e manter projetos de softwares aplicados a problemas concretos de engenharia, propiciando produção técnica e especializada, e incentivando o ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação.	Ponderar sobre a utilização de uma linguagem de programação para auxiliar na resolução de problemas de engenharia; agir com ética na tomada de decisões que envolvam aspectos financeiros, econômicos, sociais etc.; possibilitar a adequada supervisão, coordenação e orientação técnica, por meio de apropriada padronização, mensuração e controle de qualidade; ter iniciativa, independência e responsabilidade no aprendizado; realizar, com consciência e de forma ética, trabalhos e listas de exercícios propostos, cumprindo os prazos determinados; conscientizar-se de um estudo contínuo e sistemático da disciplina durante o curso, para o aproveitamento do mesmo, com o auxílio dos livros indicados na bibliografia; manter uma postura correta quanto à frequência, participação e atenção às aulas, evitando conversas paralelas e mantendo o foco no conteúdo;

		respeitar os horários de início e fim de aula.

Conteúdo Programático:

1. Estruturas de repetição
   1.1 Estrutura de repetição com condição no início
   1.2 Estrutura de repetição com condição no final
2. Detalhando Funções
   2.1 Passagem de parâmetros por valor e por referência.
   2.2 Parâmetros com valores padrão (default).
   2.3 Sobrecarga ou acúmulo de funções.
   2.4 Recursividade.
3. Unidades independentes.
   3.1 Funções ordinárias em outras unidades.
   3.2 Arquivos de cabeçalhos, bibliotecas de funções e reuso.
4. Arranjos
   4.1 Vetores estáticos.
   4.2 Definição de constantes e tipos.
   4.3 Geração de números randômicos.
   4.4 Matrizes estáticas.

Metodologia:

Situações de resolução e organização de problemas de engenharia que oportunizem a reflexão do aluno em expor suas ideias, buscando algoritmos e estruturas de dados de forma a encontrar uma solução programável. Aulas expositivas dialogadas, estudos de pequenos casos, trabalhos em pequenos grupos e pesquisa bibliográfica. As aulas utilizarão lousa, projetor multimídia, microcomputadores para os alunos e recursos de rede de computadores. A disciplina terá apoio do ambiente Moodle.

Critério de Avaliação:

Conforme o Regulamento Acadêmico, o processo de avaliação deverá ser constituído de:
MI (Média das Avaliações Intermediárias)
MF (Média Final)
Se MI ≥ 6,0 (seis) e frequência ≥ 75%, o aluno é aprovado na disciplina com MF = MI
Obs.: o aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Bibliografia Básica:

PAMBOUKIAN, Sergio Vicente D.; ZAMBONI, Lincoln César; BARROS, Edson de A. R. **Aplicações científicas em C++: da programação estruturada à programação orientada a objetos**. 3. ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2013. 575 p.
DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++: como programar**. 5. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2008. 1.163 p.
SAVITCH, Walter J. **C++ absoluto**. São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2004. 612 p.

Bibliografia Complementar:

CAPRON, Harriet L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2008. 350 p.

JOYANES AGUILAR, Luis. **Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 768 p.
MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C++: módulo 1**. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2009. 234 p.
MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C++: módulo 2**. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2009. 309 p.
STROUSTRUP, Bjarne. **The C++ programming language**. Special ed., 12th printing. Boston: Addison-Wesley, 2005. 1.020 p.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Núcleo de Ensino de Desenho da Escola de Engenharia (NEDEE)	
Componente Curricular: **Desenho Técnico**		Código: **ENEC0039**
Professor(es):	DRT:	Etapa: 2ª
Carga horária: 2	( ) Teórica (x) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017
Ementa: Compreensão da leitura, desenvolvimento e interpretação de projetos de Engenharia que tenham o desenho como instrumento de execução. Domínio do instrumental de Desenho Técnico. Conhecimento e aplicação das normas do Desenho Técnico. Utilização da escala e da cotagem no dimensionamento dos elementos lineares do desenho. Estudo das vistas ortogonais, das vistas seccionais e das perspectivas isométrica, cavaleira e militar dos volumes.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores

• Reconhecer o Desenho Técnico como linguagem fundamental da Engenharia. • Ter a capacidade de aplicar o conhecimento do Desenho Técnico, em concordância com os requisitos das suas normas técnicas, no processo de leitura, interpretação e desenvolvimento de projetos de Engenharia. • Reconhecer a Geometria Descritiva como base fundamental para o ensino do Desenho Técnico. • Capacitar o acadêmico na habilidade resolutiva de problemas concretos, viabilizando o estudo de modelos e sua extensão genérica a novos padrões e técnicas de resolução com apoio da linguagem e expressão gráfica normalizada.	• Valer-se da representação gráfica, por meio do Desenho Técnico e da Geometria Descritiva para a resolução de problemas. • Construir por meio da prática do Desenho Técnico e manipulação do seu instrumental, as vistas seccionais e as perspectivas isométrica, cavaleira e militar dos volumes. • Conhecer e aplicar as normas do Desenho Técnico.	• Apreciar e interessar-se pela representação gráfica como uma linguagem facilitadora, inevitável e universal no desenvolvimento de projetos de Engenharia. • Tomar ciência do desenvolvimento de aptidões individuais adquiridas com a prática do Desenho Técnico como: domínio de uma linguagem universal, desenvolvimento da percepção espacial, aumento no rigor de precisão dos traçados para uma boa interpretação de resultados. • Ter a disposição de incluir constantemente os conhecimentos adquiridos na sua prática como engenheiro, bem como atualizar-se nesta prática. • Pensar em como um projeto gráfico poderá contribuir da melhor forma no desenvolvimento ou adequação de um projeto de Engenharia e de que forma estaria contribuindo para o conforto do usuário direto ou da sociedade em geral.

Conteúdo Programático:

.

1. Vistas Ortogonais;
2. Vistas seccionais: cortes e secções.
3. Cotagem em vistas seccionais.
4. Leitura – Projeção de desenhos.
5. Perspectivas paralelas: isométrica, cavaleira e militar.
6. Perspectivas em corte.
7. Elementos impróprios- ponto, reta e plano.
8. Projeção central e projeção paralela.
9. Estudo de sombras.
10. Sistema Mongeano de projeção.
11. Pertinência.
12. Mudança de plano de projeção.

Metodologia

Aulas expositivas e explicativas.

Execução de exercícios propostos desenvolvidos em aula, com finalização em casa.

Acompanhamento e atendimento aos alunos, com avaliação diária das praticas realizadas.

Critério de Avaliação:

P1 (Avaliação 1): Peso 0,30

OAI (Outras Avaliações Intermediárias): Peso 0,30 (notas B = 0,10 + C = 0,10 + D = 0,10)

PAIE: Peso 0,40

Média Final = **MF**

MF = (P1 x 0,30) + (OAI x 0,30) + (PAIE x 0,40)

A avaliação será feita por meio de 2 provas e exercícios executados em sala de aula com finalização em casa.

Bibliografia Básica

MANDARINO, D.; ROCHA, A. J. F.; LEIDERMAN, R. B. **Geometria descritiva & fundamentos de projetiva.** São Paulo: Plêiade, 2011 / 2012.

ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. **Desenho técnico.** Vol. II. São Paulo: Plêiade, 2012 / 2013.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho técnico moderno.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia Complementar:

CUNHA, Luis Veiga da. **Desenho técnico**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

FERREIRA, F.; MICELI, Maria Teresa. **Desenho técnico básico.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2010.

FRENCH, Tomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** São Paulo: Globo, 2011.

MAGUIRE, D. E. **Desenho técnico.** Hemus, 2004.

PEIXOTO, V. V. ; SPECK, H. J.; **Manual básico de desenho técnico.** FAPEU UFSC, 2010.

PRÍNCIPE, A. dos R. **Noções de geometria descritiva.** São Paulo: Nobel, 2009.

AUnidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Educação	
Componente Curricular: **Ética e Cidadania II**		Código: **ENUN00005**
Professor:	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 2h/aulas semanais		Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:

Estudo da influência da teologia calvinista, na formação do pensamento político e jurídico moderno. Análise crítica das ideias políticas que moldaram as sociedades contemporâneas e serviram de base às conquistas históricas dos Direitos de Cidadania. Introdução a uma teoria do Estado. Discussão sobre os direitos fundamentais assegurados na Constituição brasileira. Análise da história e da cultura afrodescendente e indígenas, das questões democráticas, e das ameaças aos direitos humanos fundamentais na atualidade.

Objetivos:

Fatos e Conceitos	*Procedimentos e Habilidades*	*Atitudes, Normas e Valores*
• Conhecer o processo histórico de conquista dos direitos de cidadania e de formação das instituições democráticas modernas. • Conhecer o desenvolvimento da história e cultura afrodescendente. • Reconhecer a influência do pensamento reformado no processo de construção das democracias políticas modernas. • Compreender os desafios políticos do nosso tempo, á luz dos conteúdos apreendidos.	• Observar os fatos sociais e políticos, consciente da complexidade que envolve a ação política. • Utilizar os valores cívicos apreendidos como norteadores de uma conduta cidadã consciente e responsável. • Utilizar os conteúdos apreendidos no exercício de uma cidadania ativa, transformadora da realidade social.	• Preocupar-se com a sustentação dos direitos de cidadania e liberdades historicamente conquistados. • Ser consciente da importância da conduta ética no exercício da cidadania. • Interessar-se pelas questões democráticas e pela participação cidadã no governo da sua cidade e na elaboração das suas leis.

Conteúdo Programático:

1. Ética e Cidadania, Moral e Direito, Poder e Política: conceitos e articulações.
2. O Ser humano como ser social e político.
3. A invenção da política e da cidadania pelos gregos e romanos: o nascimento da democracia política e dos direitos políticos do cidadão.
5. A democracia dos antigos e a democracia dos modernos.
6. A tradição liberal nos teóricos contratualistas: em defesa dos direitos civis.
7. A teologia calvinista e sua influencia na política.
8. A teologia calvinista e sua influencia no pensamento jurídico moderno.
9. Liberalismo e Democracia: aporias e conciliação.
10. Os Direitos humanos hoje: ameaças e oportunidades

Metodologia:

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- **Aulas expositivas e dialogadas:** serão ministradas de forma a possibilitar a organização e síntese dos conhecimentos apresentados.

- **Leituras recomendadas:** serão indicadas com a finalidade de proporcionar ao graduando oportunidades para (a) consulta de uma bibliografia específica relacionada com a disciplina e (b) desenvolvimento das suas capacidades de análise, síntese e crítica.

- **Tarefas orientadas:** realizadas individualmente ou em pequenos grupos, devem estimular a participação ativa do graduando no processo de aprendizagem, proporcionando momentos para (a) apresentar e discutir assuntos relacionados à disciplina e (b) desenvolver sua capacidade critica e argumentativa.

- **Reflexão sobre a prática da intervenção:** momento no qual os graduandos participam de atividades com ênfase nos procedimentos de observação (de forma direta ou indireta) e reflexão sobre a prática da intervenção, problematizando o cotidiano profissional.

- **Recursos audiovisuais:** para viabilizar o aprendizado serão utilizados textos e artigos acadêmicos, vídeo, power point, análise de cenários.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)
PAF (avaliação final)
MF (média final)

Primeira possibilidade:

MI ≥ 7,5 (sete e meio) e frequência ≥ 75% ⇒ aluno aprovado na disciplina.
MF = MI

Segunda possibilidade:

2,0 ≤ MI < 7,5 e frequência ≥ 75% ⇒ obrigatoriedade da realização da PAF.
MF = (MI + PAF) / 2

Bibliografia Básica:

1. **BOBBIO, N**. *Liberalismo e Democracia*; tradução Marco Aurélio Nogueira. São Paulo: Brasiliense, 2005. ISBN: 85-11-14066-2.
2. **STRAUSS, L. & CROPSEY, J.** (orgs.). *História da Filosofia Política*; tradução Heloisa Gonçalves Barbosa; revisão técnica: Manoel Barros da Motta. Rio de Janeiro: Forense, 2013. ISBN 978-85-218-0478-9.
3. **VILLEY, MICHEL.** *A Formação do pensamento jurídico moderno*; tradução Claudia Berliner; 2ª. Ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2009. ISBN: 978-85-7827-169-5.

Bibliografia Complementar:

1. **ARISTÓTELES.** *A Política*. São Paulo: Martins Fontes, 2006. ISBN: 8333623232
2. **BIÉLER, André**. *A força oculta dos protestantes: oportunidade ou ameaça para a sociedade?* São Paulo: Ed. Cultura Cristã. 1999.
3. **BOBBIO, N**. *A Era dos direitos*. São Paulo: Campus, 2004.
4. **CHAUÍ, M**. *Introdução á História da Filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles.* 2ª. ed. revista e ampliada. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. ISBN 85-359-0170-I.
5. **MINOGUE, Kenneth**. Política: uma brevíssima introdução; tradução Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar,1998. ISBN: 85-7110-459-X.
6. **LUCIANO, Gersem dos Santos** (org.). *O Índio Brasileiro*: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de Hoje. Brasília: SECAD, 2006.

Fontes eletrônicas complementares:

1. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em HTTP://www.planalto.gov.br/ccivil.
2. Carta de Princípios. Chancelaria da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em: HTTP://www.mackenzie.br/cartas_principios.html.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Núcleo de Ensino de Física da Escola de Engenharia (NEFEE)	
Componente Curricular: **Física Experimental II**		Código: **ENEC00042**
Professor(es):	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 2	(0) Teórica (2) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:

Estudo das bases teóricas necessárias ao estudo da Física, em particular da Cinemática e da Dinâmica e da construção de gráficos anamorfoseados.
Realização das experiências: Estudo do Movimento Oblíquo; Comprovação Experimental do Princípio Fundamental da Mecânica; Atrito de Escorregamento; Movimento Circular Uniformemente Variado; Máquinas Simples: Roldanas; Força Centrípeta; Momento de Inércia; Dilatação dos Sólidos; Balança Hidrostática.

Objetivos

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Fazer com que o educando seja capaz de identificar e interpretar fenômenos físicos, dominando a terminologia, as convenções e a metodologia adequada.	Colocar o educando diante de uma situação prática de execução, segundo determinada técnica ou rotina, a fim de que este seja capaz de executar trabalhos experimentais. O educando deverá ser capaz de construir gráficos a partir de dados experimentais, bem como interpretá-los. O educando deverá ainda ser capaz de identificar incongruências e avaliar resultados criticamente.	Fornecer ao educando as habilidades de que ele irá necessitar quando tiver de colocar em prática os conhecimentos de Física, seja em atividade profissional de pesquisa ou em atividades da vida prática.

Conteúdo Programático:

1. Gráficos Anamorfoseados.
2. Experiência: Lançamento de Projéteis. Plano de Packard.
3. Experiência: Carrinho de Fletcher. Princípio Fundamental da Mecânica.
4. Experiência: Atrito de Escorregamento entre Diversos Tipos de Materiais.
5. Experiência: Movimento Circular Uniformemente variado.
6. Experiência: Dilatação dos Sólidos.
7. Experiência: Balança Hidrostática.
8. Experiência: Momento de Inércia de Corpos Cônicos.
9. Experiência: Máquinas Simples. Roldanas.
10. Experiência: Força centrípeta.
11. Experiência: Movimento Harmônico Simples.

12. Experiência: Momento de Inércia de um corpo de forma circular.

Metodologia:

O educando será colocado diante de situações práticas de execução usando a técnica da redescoberta, que consiste em preparar roteiros de estudo e de experiências ou observações que conduzam a uma descoberta que, na verdade é uma redescoberta. Para atingir os objetivos propostos serão adotados os seguintes procedimentos: aula expositiva do conteúdo teórico, realização de experiências em laboratório e apresentação dos relatórios correspondentes.

Critério de Avaliação:

Serão realizadas duas avaliações: PAIE (Prova de Avaliação Intermediária Escrita), OAI (prova P2), valendo até 8,0 pontos cada uma. O aluno será avaliado em todas as aulas de laboratório por meio de tarefas, sendo conferido a estas um conceito de laboratório (CL) que valerá até 2,0 pontos. Para que o aluno faça jus a tal conceito é imprescindível: a realização das tarefas, a apresentação dos relatórios padronizados, bem como a presença e o correspondente desempenho durante a execução dos experimentos.
A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

MF = [(PAIE + OAI)/2] + (CL).

O critério de aprovação depende da nota e da frequência do aluno:
Se MF >= 6,0 e frequência >= 75% => aprovado
Se MF < 6,0 => reprovado

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1
MASSON, T. J.; SILVA, G.T. **Física experimental II**. São Paulo: Plêiade, 2009.
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física**: mecânica clássica. São Paulo: Thomson, 2004. v. 1.

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros:** cinemática e dinâmica**.** 5. ed**.** São Paulo: Makron Books, 1994**.**
MARTINS, N. **Dinâmica**. São Paulo: EPU, 1979.
MASSON, T.J.; **Física geral II**: cinemática e dinâmica sólidos e fluidos. São Paulo: Plêiade, 2006.
PAULI, R. U. **Física 1**: mecânica. São Paulo: EPU, 1978.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1:** mecânica. São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2005.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Núcleo de Ensino de Física da Escola de Engenharia (NEFEE)	
Componente Curricular: **Física Geral II**		Código: **ENEC00200**
Professor(es):	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 4	(4) Teórica ( ) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:

Estudo das bases teóricas necessárias ao estudo inicial da Mecânica, tais como: Movimento Unidimensional - Cinemática Escalar; Movimento em Duas Dimensões - Cinemática Vetorial; Movimento Circular; Impulso de uma Força e Quantidade de Movimento; As Leis do Movimento – Dinâmica; Forças no Movimento Circular - Outras Aplicações das Leis de Newton; Trabalho de uma Força - Forças Conservativas; Energia - Energia Cinética - Energia Potencial - Energia Mecânica; Conservação da Energia; Trabalho de Forças não Conservativas.

Objetivos

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Fazer com que o educando seja capaz de identificar e interpretar os fenômenos físicos relacionados a cinemática e a dinâmica, segundo uma aprendizagem significativa.	Proporcionar ao graduando em Engenharia a aquisição de sólidos conceitos fundamentais, com uma visão dos fenômenos físicos necessários ao bom desempenho profissional. O graduando deverá ser capaz, pelo domínio dos conteúdos, solucionar problemas relacionados, indicando possíveis incongruências nos resultados e avaliando criticamente as possíveis discrepâncias.	O aluno deverá assimilar o embasamento teórico fornecido, necessário ao acompanhamento satisfatório de estudos mais avançados, promovendo o inter-relacionamento e uma integração vertical com as demais disciplinas que compõe a grade curricular do curso. O aluno deverá ser capaz de Identificar problemas práticos envolvidos com o conteúdo programático e desenvolver sua resolução.

Conteúdo Programático:

1. Movimento Unidimensional - Cinemática Escalar
   1.1 - Conceitos Fundamentais:
   - Ponto material ou partícula;
   - Referencial - Sistemas de Referência;
   - Trajetória.
   1.2 - Leis do Movimento - Deslocamento Escalar - Velocidade média - Velocidade Instantânea - Aceleração média - Aceleração Instantânea - Caracterização do Movimento.
   1.3 - Queda Livre - Estudo do Movimento.
2. Movimento em Duas Dimensões - Cinemática Vetorial
   2.1 - Deslocamento, velocidade e aceleração vetoriais;
   2.2 - Componentes Intrínsecas da aceleração vetorial - Aceleração tangencial e Aceleração Normal (centrípeta);

2.3 - Movimento de Projéteis - Estudo do Movimento Oblíquo;
2.4 - Movimento Circular.
3. Impulso e Quantidade de Movimento
3.1 - Quantidade de movimento de uma partícula;
3.2 - Quantidade de movimento de um sistema de partículas;
3.3 - Impulso de uma força;
3.4 - Teorema do Impulso e da Quantidade de Movimento.
4. As Leis do Movimento - Dinâmica
4.1 - Introdução à Mecânica Clássica;
4.2 - O Conceito de Força;
4.3 - As Leis de Newton;
4.4 - Aplicações das Leis de Newton;
4.5 - Força de Atrito.
5. Movimento Circular e outras Aplicações das Leis de Newton
5.1 - A segunda Lei de Newton aplicada ao movimento circular uniforme;
5.2 - A segunda Lei de Newton aplicada ao movimento circular não uniforme;
6. Trabalho e Energia
6.1 - Trabalho de uma força - Definição;
6.1.1 - Trabalho de uma força constante;
6.1.2 - Trabalho de uma força variável;
6.2 - Trabalho de uma força - Casos particulares;
6.3 - Trabalho de uma força - Utilização de diagramas: Força x deslocamento.
6.4 - Energia Cinética - Teorema da Energia Cinética (TEC);
6.5 - Trabalho realizado pela força peso (gravitacional);
6.6 - Trabalho realizado pela força elástica;
6.7 - Energia Potencial - gravitacional e elástica;
6.8 - Potência
6.8.1 - Potência média;
6.8.2 - Potência Instantânea.
7. Conservação da Energia
7.1 - Forças Conservativas e Forças não conservativas;
7.2 - Energia Mecânica - Conservação da Energia Mecânica;
7.3 - Relação entre as forças conservativas e não conservativas;
7.4 - Diagramas de Energia e Estabilidade do Equilíbrio.

Metodologia:

O professor, em face da realidade vivenciada agirá como agente orientador no raciocínio do estudante nos processos mentais de investigação científica e situações reais.
A dinâmica metodológica será desenvolvida com a utilização de aulas teóricas acompanhadas de exercícios práticos, com a apresentação e discussão dos resultados, despertando assim, a criatividade e a maturidade do estudante na sua área específica de atuação.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

MI (média das avaliações intermediárias)
PAF (avaliação final)
MF (média final)

Primeira possibilidade:

MI ≥ 7,5 (sete e meio) e frequência ≥ 75% ⇒ aluno aprovado na disciplina.

MF = MI

Segunda possibilidade:

2,0 ≤ MI < 7,5 e frequência ≥ 75% ⇒ obrigatoriedade da realização da PAF.

MF = (MI + PAF) / 2

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física**: mecânica clássica**.** São Paulo: Thomson, 2005. v. 1.
TIPLER, P.A. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros:** cinemática e dinâmica**.** 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
MARTINS, N. **Dinâmica**. São Paulo: EPU, 1979.
MASSON, T.J. **Física geral II**: cinemática e dinâmica sólidos e fluidos. São Paulo: Plêiade, 2006.
PAULI, R. U. **Física 1**: mecânica. São Paulo: EPU, 1978.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1:** mecânica**.** São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2005.

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Construção Civil	
Componente Curricular: **Química Tecnológica**		Código: **ENEC 00048**
Professora:	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 2	(0) Teórica (2) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:

Estudo das propriedades químicas das principais matérias primas utilizados nas Engenharias. Verificação dos processos químicos de obtenção destas matérias primas e suas principais reações químicas em relação ao uso cotidiano.

Objetivos

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer as propriedades químicas e composição das matérias primas mais utilizadas nas Engenharias.	Elaborar possibilidades de aplicação dos materiais conforme suas propriedades reativas.	Reconhecer a forma correta de uso dos materiais quanto ao potencial reativo e desenvolver aplicações com materiais alternativos em acordo com a sustentabilidade.

Conteúdo Programático:

Normas de segurança em laboratório

Vidraria e equipamentos de laboratório

Materiais ferrosos
- Diferenciação qualitativa de aço e ferro fundido

Materiais não ferrosos
- Analise qualitativa de alumínio e cobre

Análise do gesso
- Determinação de agua de cristalização
- Determinação da solubilidade em solventes distintos

Densidade de sólidos
- Substancia metálica e concreto

Viscosidade de líquidos
- Determinação do índice de viscosidade de um solvente orgânico

Controle de acidez/alcalinidade
- Preparação de solução acida
- Preparação de solução alcalina
- Padronização de solução acida
- Padronização de solução alcalina

Análise de água

- Condutividade
- pH
- Cloretos
- Dureza

Metodologia:

Aulas práticas com exposição teórica preliminar sobre os experimentos.

Critério de Avaliação:

Provas escritas sobre as práticas e sua respectiva teoria ministrada. A primeira prova comporá 40% da nota final e a PAIE os 60% restantes da média final.
A frequência para aprovação é de no mínimo 75% e nota de aprovação é no mínimo 6,0 (seis). Média Final:
MF = 0,4*P1 + 0,6*PAIE ≥ 6,0 APROVADO

SUB: Prova Substitutiva
Resolução 29/2013 Art.69 O discente terá oportunidade de substituir apenas uma das avaliações intermediárias (PAIE ou P1) por uma prova substitutiva escrita, em cada disciplina cursada no semestre, caso tenha deixado de comparecer a qualquer das avaliações intermediárias ou com o objetivo de substituir a menor nota obtida.

Bibliografia Básica:

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A.; Princípios de Análise Instrumental, 5ª edição, editora BOOKMAN: São Paulo, 2002.
BASSET, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, m.; Vogel Análise Química Quantitativa, Editora Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2002.
HARRIS, D.C., Análise Química Quantitativa, LTC: Rio de Janeiro, 2000.

Bibliografia Complementar:

BRADY, J.E.; SENESE,F. Química- a matéria e suas transformações, 5ª edição, editora LTC. Rio de Janeiro, 2009.
ATKINS,P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª edição, Bookman. Porto Alegre, 2012.
ISAIA, G.C. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo: Ibracon, 2007. v. 1 e 2.
KOTZ, J.C. Química geral e reações químicas. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
BACCAN, N. GODINHO, O.E.S., ALEIXO, L.M. STEIN, E. Química analítica quantitativa elementar, 3ª edição, Editora Edgard Blücher Ltda. Campinas, 2001.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Unidade Universitária: **Escola de Engenharia**		
Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Geotecnia e Infraestrutura de Transportes	
Componente Curricular: **Topografia II**		Código: **ENEX01089**
Professor(es):	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 4	(2) Teórica (2) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:

Estudo da planimetria, altimetria e taqueometria. Busca de compreensão dos conteúdos estudados por meio de aplicações nas atividades cotidianas do profissional de Engenharia Civil. Abordagem de conceito de sensoriamento remoto e geodésia.

Objetivos

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos teóricos da topografia que permitam elaborar projetos na área da engenharia civil.	Proceder ao levantamento de áreas, tanto planimétricos como altímetros utilizando equipamentos topográficos adequados para cada caso.	Agir com ética na tomada de decisões; ter iniciativa, independência e responsabilidade no aprendizado; realizar, com consciência e de forma ética, trabalhos e listas de exercícios propostos, cumprindo os prazos determinados; conscientizar-se de um estudo contínuo e sistemático da disciplina durante o curso, para o aproveitamento do mesmo, com o auxílio dos livros indicados na bibliografia; manter uma postura correta quanto à frequência, participação e atenção às aulas, evitando conversas paralelas e mantendo o foco no conteúdo; respeitar os horários de início e fim de aula.

Conteúdo Programático:

1. Curvas de Nível – Definição; Princípios básicos e suas formas; Métodos de obtenção no campo; Quadriculação do terreno, Irradiação Taqueométrica e Secções Transversais; Interpolação Gráfica e Analítica; Definição de Vertente, Grota, Vale, Espigão, Garganta.
2. Terraplanagem para Plataformas Horizontais e Inclinadas; Cálculo da Altura Média de Planificação por 2 Processos: a) Volumes de Corte e de Aterro; b) Traçado de Perfis.
3. Hidrografia – Hidrometria; Medição de Vazão - Método do Vertedor; Método do Molinete e Método do Flutuador; Curvas Isovelozes.
4. Curvas Horizontais Circulares de Concordância; Método das Deflexões; Método das Perpendiculares à Tangente; Método da Corda Anterior Prolongada.
5. Superelevação e superlargura nas curvas horizontais.

6. Curvas Verticais de Concordância; Processo do Arco de Parabola Simétrica e Assimétrica. Processo da Razão de Mudança de Rampa.
7. Locação de Taludes; Perfil Longitudinal do Terreno e Traçado do "Grade"; Cálculo do Movimento de Terra; Vértices de Pirâmides de Corte e de Aterro.
8. Diagrama de Massas ou de "Bruckner"; Princípios de Construção do "Diagrama"; "Refugo" e "Bota-Fora" de terra; Cálculo do Custo de Transporte de Terra pelo Método das Áreas; Método da Distância Média de Transporte.
9. Demonstração do Software Data Geosis da Alezi Teodolini S/A.

Metodologia:

As 4 aulas semanais estão divididas em 2 aulas teóricas e 2 aulas teórico-práticas. As aulas teóricas serão expositivas e nas aulas teórico-práticas os alunos desenvolverão atividades, individuais ou em pequenos grupos, de resolução de exercícios. Como atividade extra sala de aula serão propostos aos alunos, no decorrer do semestre letivo, exercícios retirados ou não do livro texto.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

MI (média das avaliações intermediárias)
PAF (avaliação final)
MF (média final)

Primeira possibilidade:
MI ≥ 7,5 (sete e meio) e frequência ≥ 75% ⇒ aluno aprovado na disciplina.
MF = MI

Segunda possibilidade:

2,0 ≤ MI < 7,5 e frequência ≥ 75% ⇒ obrigatoriedade da realização da PAF.
MF = (MI + PAF) / 2

Bibliografia Básica:

BORGES, A. C. **Exercícios de Topografia**. 3.ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher,1975. 192p.
BORGES, A. C. **Topografia aplicada à Engenharia Civil.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 232 p. v. 2.
LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. **Topografia Contemporânea:** planimetria. 2.ed.rev. Florianópolis: Ed.da UFSC, 2000. 321p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 13133:** execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994. 35 p.
CASACA, J.; MATOS, J.; BAIO, M. **Topografia geral.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 208 p.
HICKERSON, Thomas F. **Route Surveys and Desing.** 4a ed. New York: MacGraw-Hill Book Company, 1959. 565 p.
McCORMAC, J. C. **Topografia.** 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 391 p.
SILVA, Nelson Fernandes. **Manual de Topografia**. 2. ed. São Paulo: Família & Vida, 1997. 212 p.

Unidade Universitária:
Escola de Engenharia

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ACADÊMICOS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Curso: **Engenharia Civil**	Núcleo Temático: Geotecnia e Infraestrutura de Transportes	
Componente Curricular: **Topografia – Campo**		Código: **ENEX00495**
Professor(es):	DRT:	Etapa: 2ª etapa
Carga horária: 4	(0) Teórica (4) Prática	Semestre Letivo: 2º semestre de 2017

Ementa:

Aplicação em campo das teorias e práticas das disciplinas Topografia I e II, empregando instrumentos de medição topográfica, efetuando-se levantamentos planimétricos, altimétricos e por taqueometria. A partir dos dados de campo, desenvolvimento de projetos.

Objetivos

Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Aplicar em campo os fundamentos teóricos da topografia que permitam elaborar projetos na área da engenharia civil.	Realizar levantamentos de áreas, tanto planimétricos como altimétricos utilizando equipamentos topográficos adequados para cada caso.	Agir com ética na tomada de decisões; ter iniciativa, independência e responsabilidade no aprendizado; realizar, com consciência e de forma ética, trabalhos propostos, cumprindo os prazos determinados. Manter uma postura correta quanto à frequência, participação e atenção nas atividades propostas, evitando conversas paralelas e mantendo o foco no conteúdo; respeitar os horários das atividades.

Conteúdo Programático:

1. Levantamento com medidas lineares; trilateração, processos no terreno, sistema de anotação de caderneta.
   - Amarração de um ponto a uma linha medida, triangulação e perpendicular;
2. A poligonal fechada.
   - Medida dos ângulos pelo método dos rumos ou azimutes, utilizando a bússola.
   - Determinação do erro de fechamento angular numa poligonal, através da correção de rumos ou azimutes.
   - Distribuição deste erro.
   Coordenadas parciais; processos práticos para sua obtenção; tabelas para coordenadas parciais.
   - Determinação do erro de fechamento linear numa poligonal fechada, erro nas abcissas e nas ordenadas; erro de fechamento absoluto e relativo, sua tolerância.
   - Processos de distribuição do erro de fechamento linear.
3. Procura do ponto mais oeste; cálculo das coordenadas totais ou dos vértices.
   - Método das “duplas distâncias meridianas“ para o cálculo da área de uma poligonal fechada.
   Método das “coordenadas dos vértices“ para o cálculo da área de uma poligonal fechada.
4. Altimetria: Nivelamento geométrico; princípio; nível topográfico e miras; nível a laser.
5. Taqueometria

6. Terraplanagem para Plataformas Horizontais e Inclinadas.
7. Curvas Horizontais Circulares de Concordância; Método das Deflexões; Método das Perpendiculares à Tangente.
8. Curvas Verticais de Concordância; Processo do Arco de Parábola Simétrica e Assimétrica.
9. Demonstração do Software Data Geosis da Alezi Teodolini S/A.

Metodologia:

As atividades são realizadas em campo de forma prática. São utilizados aparelhos mecânicos, ópticos e eletrônicos.

Critério de Avaliação:

O aluno é avaliado ao longo das atividades práticas realizadas. Ao final de todas as atividades realizadas é atribuída uma nota de conceito (aprovação ou reprovação). Caso MF≥ 6,0 Aprovado e atendida a frequência mínima de 75% às aulas programadas da disciplina. Caso contrário Reprovado.

Bibliografia Básica:

BORGES, A. C. **Topografia aplicada à engenharia civil.** 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. v. 1. 188 p.
BORGES, A. C. **Exercícios de topografia**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1975.192 p.
LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea:** planimetria. 2.ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2000. 321 p.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 13133:** execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994. 35 p.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 14166:** rede referencial cadastral municipal. Rio de Janeiro, 1998. 23 p.
CASACA, J.; MATOS, J.; BAIO, M. **Topografia geral.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 208 p.
DAVIS, R. E.. **Tratado de topografia**. 3. ed. Madrid: Aguilar, 1972. 977 p.
McCORMAC, J. C. **Topografia.** 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 391 p.