



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	03
--------------	-----------------------------	---------------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução n.º 92/2007 – COEPP de 19 de outubro de 2007, Portaria de Autorização MEC n.º 393, de 20 DE ABRIL DE 2010. Portaria de Reconhecimento INEP/MEC, n.º 270, de 13 de dezembro de 2012.
----------------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA(horas)		
			AT	AP	Total
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	EB64A	4 ^o	60	00	60

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas.

PRÉ-REQUISITO	EB62A
EQUIVALÊNCIA	EM94B, EM75A, ME54B

OBJETIVOS

Ao concluir o curso, o aluno deve saber dimensionar os elementos estruturais submetidos aos diversos tipos de esforços, através de conhecimento e controle das tensões e deformações que surgem devidas a tais esforços.

EMENTA

Conceito de tensão e deformação; Tensão normal; Esforços solicitantes internos em vigas; Diagramas de momento fletor e esforço cortante em vigas isostáticas; Flexão simples e oblíqua; Cisalhamento; Torção; Flambagem; Energia de deformação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceito de Tensão e deformação Tensão normal Energia de deformação	Conceito de tensão e deformação; Tensão normal; Tensão de cisalhamento; Estado geral da tensão; Tensão admissível, tensão última e coeficiente de segurança; Propriedades mecânicas dos materiais: Teste de tração e compressão, diagrama tensão-deformação, comportamento da tensão-deformação de materiais dúcteis e frágeis, lei de Hooke, deformação específica longitudinal, coeficiente de Poisson, tensão residual. Trabalho de deformação específico: Módulo de resiliência do material e módulo de tenacidade do material; Deformação elástica de um elemento com carregamento axial; Diagrama tensão-deformação de cisalhamento; Princípio de Saint- Venant; Tensão térmica.
2	Esforços solicitantes internos em vigas Diagramas de momento fletor e esforço cortante em vigas isostáticas	Conceito; Classificação; Esforços solicitantes internos; Diagramas de momento fletor e esforço cortante.
3	Flexão simples e oblíqua	Deformação por flexão de um elemento reto; Fórmula de flexão; Flexão assimétrica.

4	Cisalhamento	Cisalhamento simples; Cisalhamento na flexão em vigas.
5	Torção	Tensão e deformação em eixo circular; Fórmula de torção; Ângulo de torção.
6	Flambagem de colunas	Estabilidade das estruturas; Carga crítica; Coluna ideal com apoios de pino; Colunas com vários tipos de apoio.

PROFESSOR	TURMA
SUELI TAVARES DE MELO SOUZA	EA41

ANO/SEMESTRE	CARGA HORÁRIA(aulas)					
	AT	AP	APS	AD	APCC	Total
2017/02	76		4	-	-	80

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

DIAS DAS AULAS PRESENCIAIS						
Dia da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Número de aulas no semestre (ou ano)	38	38				

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)		
Dia/Mês ou Semana ou Período	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
07/08/2017	Apresentação do professor e da disciplina.	02
08/08/2017	Conceito de tensão e deformação, tensão normal, tensão de cisalhamento e estado geral de tensões em um ponto.	02
14/08/2017	Aplicações de tensão normal média.	02
15/08/2017	Aplicações de tensão normal média. Teoria de tensão de cisalhamento média.	02
21/08/2017	Teoria de tensão de cisalhamento média com aplicações.	02
22/08/2017	Aplicações de tensão de cisalhamento média. Teoria de tensão de esmagamento.	02
28/08/2017	Aplicações de tensão de esmagamento.	02
29/08/2017	Tensões admissíveis, tensões últimas e coeficiente de segurança com aplicações.	02
04/09/2017	Teste de tração/compressão e diagrama tensão-deformação. Comportamento da tensão-deformação de materiais dúcteis e frágeis.	02
05/09/2017	Lei de Hooke, deformação específica longitudinal e coeficiente de Poisson com aplicações.	02
11/09/2017	Aplicações envolvendo lei de Hooke, deformações e coeficiente de Poisson.	02
12/09/2017	Aplicações envolvendo lei de Hooke, deformações e coeficiente de Poisson. Trabalho de deformação específico: Módulo de resiliência do material e módulo de tenacidade do material. Tensão residual.	02
18/09/2017	Primeira prova.	02
19/09/2017	Apresentação dos grupos – Trabalho 1 (modelos estruturais).	02
25/09/2017	Realização da IX STMA. Atividade no programa Ftool.	02
26/09/2017	Realização da IX STMA. Lista de exercícios (centróide, inércia e momento estático).	02
02/10/2017	Aplicações de deformação elástica de um elemento com carregamento axial.	02
03/10/2017	Diagrama tensão-deformação de cisalhamento com aplicações. Princípio de Saint-Venant.	02
09/10/2017	Tensão térmica com aplicações.	02

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)		
Dia/Mês ou Semana ou Período	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
10/10/2017	Aplicações de tensão térmica. Vigas: conceito, classificação e esforços solicitantes internos.	02
16/10/2017	Diagramas de momento fletor e esforço cortante em vigas isostáticas.	02
17/10/2017	Diagramas de momento fletor e esforço cortante em vigas isostáticas.	02
23/10/2017	Realização do SEI. Reposição: Diagramas de momento fletor e esforço cortante em vigas isostáticas.	02
24/10/2017	Realização do SEI. Reposição: Tensões devido à flexão simples (deformação por flexão de um elemento reto e fórmula de flexão) com aplicações.	02
30/10/2017	Aplicações de tensões na flexão simples. Ensaio no laboratório de engenharia dos materiais.	02
31/10/2017	Aplicações de tensões na flexão simples. Teoria de flexão assimétrica.	02
06/11/2017	Segunda Prova.	02
07/11/2017	Aplicações de tensões devido à flexão assimétrica.	02
13/11/2017	Tensões de cisalhamento na flexão em vigas com aplicações.	02
14/11/2017	Aplicações de tensões de cisalhamento na flexão.	02
20/11/2017	Aplicações de tensões de cisalhamento na flexão. Flambagem de colunas: estabilidade das estruturas e carga crítica.	02
21/11/2017	Flambagem: coluna ideal com apoios de pino e colunas com vários tipos de apoio com aplicações.	02
27/11/2017	Terceira prova.	02
28/11/2017	Tensão e deformação em eixo circular, fórmula de torção e ângulo de torção com aplicações.	02
04/12/2017	Ensaio da ponte de macarrão. Entrega da APS.	02
05/12/2017	Estado plano de tensões: aplicação do círculo de mohr.	02
11/12/2017	Prova de recuperação.	02
12/12/2017	Finalização da disciplina e divulgação dos resultados.	02

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Expositiva – Dialogada. Pesquisa. Trabalho individual. Trabalho em grupo.

Na exposição serão utilizados slides em multimídia, lousa, giz, apostila e exercícios para fixação dos conteúdos.

Serão propostas listas de exercícios (trabalho individual). A participação na monitoria será obrigatória durante todo o semestre. Será cobrado trabalho em grupo sobre a construção da ponte de macarrão que será ensaiada em sala de aula.

Será exigido também relatório dos ensaios no laboratório de engenharia dos materiais/confecção de modelos estruturais.

AULAS PRÁTICAS

Não há.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

O trabalho da referida APS será a construção de uma ponte de macarrão (valor = 1,5). Este trabalho será proposto para compor a terceira nota e os grupos terão no máximo 7 alunos.

A data de entrega da APS ficou determinada para 04/12/2017.

ATIVIDADES À DISTÂNCIA

Não há.

ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR

Não há.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação é contínuo.

Cada trabalho corresponderá a uma nota parcial.

Para o trabalho da APS o docente determinará a data de entrega do mesmo. Serão feitas três avaliações escritas distribuídas ao longo do semestre. Será considerado aprovado o aluno que tiver média final maior ou igual a 6 e frequência igual ou superior a 75%.

Obs.: As provas são sem consulta e não será permitido o uso de calculadora programável.

A média final (MF) é obtida através da média aritmética das três notas.

$$NF1 = P1 + T1$$

$$NF2 = P2 + T2$$

$$NF3 = P3 + T3$$

P1 – primeira prova (nota máxima 8);

P2 – segunda prova (nota máxima 8);

P3 – terceira prova (nota máxima 8);

T1 – confecção de modelos estruturais (1,5) e participação na monitoria/lista de exercícios (0,5) (nota máxima 2);

T2 – relatório dos ensaios no laboratório de engenharia dos materiais (1,5) e participação na monitoria/ lista de exercícios (0,5) (nota máxima 2);

T3 – APS - trabalho em grupo da ponte de macarrão (1,5) e participação na monitoria/lista de exercícios (0,5) (nota máxima 2);

NF1 – primeira nota final;

NF2 – segunda nota final;

NF3 – terceira nota final.

$$MF = (NF1 + NF2 + NF3)/3$$

APROVADO por média, no caso de **MF ≥ 6** e **frequência ≥ 75%**

RECUPERAÇÃO

Como forma de recuperação do aproveitamento acadêmico será proporcionada ao final do semestre uma avaliação abrangendo todos os conteúdos desenvolvidos ao longo do semestre. A nota final consistirá na média aritmética da média final e da prova de recuperação.

$$NF = (MF + PR)/2$$

NF – nota final da disciplina;

MF – média final obtida ao longo do semestre;

PR – prova de recuperação.

DATAS DAS PROVAS

Data da realização da primeira prova (P1) – 18/09/2017

Data da realização da segunda prova (P2) – 06/11/2017

Data da realização da terceira prova (P3) – 27/11/2017

Data da realização da prova de recuperação (PR) – 11/12/2017

Obs.: se a nota final for menor que a média final permanecerá a média final.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo, SP: Makron Books; Pearson Education do Brasil, c1996. xx, 1255 p. ISBN 8534603448. (8 exemplares)

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5. ed. São Paulo, SP: Prentice-Hall, 2004. xi, 670 p. ISBN 9788587918673. (11 exemplares)

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7 ed. e 5 ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 637 p. ISBN 8587918672. (22 exemplares)

GERE, James M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. xv, 858 p. ISBN 9788522107988. (22 exemplares)

Referências Complementares:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais**: para entender e gostar. São Paulo: E. Bucher, 2008. xii, 236 p. ISBN 9788521204503. (4 exemplares)

DI BLASI, Clésio Gabriel. **Resistência dos materiais**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 1990. xviii, 738p. ISBN 8520101895. (5 exemplares)

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaaios dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 365 p. ISBN 9788521620679.(11 exemplares)

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 360 p. ISBN 978-85-7194-666-8. (12 exemplares)

ORIENTAÇÕES GERAIS

Resolução Nº 060/16-COGEPE, de 27 de julho de 2016.

Art. 35 - A aprovação nas disciplinas presenciais dar-se-á por Nota Final, proveniente de avaliações realizadas ao longo do semestre letivo, e por frequência.

§ 2.º - O número de avaliações, suas modalidades e critérios devem ser explicitados no Plano de Ensino da disciplina/unidade curricular.

§ 4.º - Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico, o professor deverá proporcionar reavaliação ao longo e/ou ao final do semestre letivo.

§ 5.º - Considerar-se-á aprovado nas disciplinas presenciais, o aluno que tiver frequência/participação igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino.

Art. 36 - A nota de cada avaliação deverá ser divulgada pelo professor com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis da data marcada para a próxima avaliação.

Art. 37 - No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo.

§ 1.º - O requerimento, com documentação comprobatória, deverá ser protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos até 5 (cinco) dias úteis após a realização da avaliação.

§ 2.º - A análise do requerimento será feita pela Coordenação do Curso ou Chefia do Departamento Acadêmico ao qual a disciplina está vinculada, cujo resultado será comunicado ao professor da disciplina, com homologação da Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

§ 3.º - O professor definirá os conteúdos e a data da avaliação.

§ 4.º - A nota da segunda chamada das avaliações realizadas na última semana do período letivo e não lançadas até o fechamento do período letivo, deverão seguir procedimento definido pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

Art. 39 - É assegurado ao aluno o direito à revisão das avaliações, por meio de requerimento, devidamente justificado, protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos em até 5 (cinco) dias úteis após a publicação do resultado.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso