|  |
| --- |
| **Escola Politécnica** |
|  |
| **Engenharia de Estruturas e Geotécnica** |
|  |
| **Disciplina: PEF2309 - Fundamentos de Mecânica das Estruturas** |
| Base of Mechanic of Structures |

|  |  |
| --- | --- |
| **Créditos Aula:** | 2 |
| **Créditos Trabalho:** | 0 |
| **Carga Horária Total:** | 30 h |
| **Tipo:** | Quadrimestral |
| **Ativação:** | 01/01/2012 |

|  |
| --- |
| **Objetivos** |
| Aquisição de conhecimentos básicos de Mecânica das Estruturas para dialogar com engenheiros de outras habilitações, apresentando-se os conceitos de esforços solicitantes, tensões, deformações e deslocamentos através de exemplos qualitativos. Desenvolvimento das habilidades de identificação de problemas no cotidiano da Engenharia Elétrica, de trabalho em equipe e de comunicação. Valorização da postura ética, das atitudes responsáveis e reconhecimento da importância da Resistência dos materiais na formação geral do engenheiro.  Goals:  Acquisition of basic knowledge of Mechanic of structures to talk to engineers majored in other kinds of engineering. Development of the abilities of identification of daily real problems of Electric Engineering, of group work and oral and written communications. Valorization of the engineering ethics, of the professional liability and recognition of the importance of the Strength of materials’ study in the general engineering education. |
|  |

|  |
| --- |
| **Docente(s) Responsável(eis)** |
| |  |  | | --- | --- | |  | 58294 - Osvaldo Shigueru Nakao | |
|  |

|  |
| --- |
| **Programa Resumido** |
| 1. Esforços solicitantes: mecânica das estruturas; objetivos da Resistência dos Materiais; classificação das estruturas; classificação das ações: esforços, variações de temperatura e recalques de apoio; estruturas isostáticas; determinação dos esforços reativos e solicitantes; linhas de estado; vigas retas; vigas poligonais; treliças planas isostáticas; cálculo de treliças pelo equilíbrio dos nós. 2. Tensões e deformações: resultados experimentais; lei de Hooke; coeficientes de segurança; tensões admissíveis; tração e compressão simples; corte puro; características geométricas das figuras planas; tensões normais e de cisalhamento na flexão simples normal; equação diferencial da linha elástica; flambagem: casos fundamentais de Euler; torção: barras de seção circular e anular.  Abstract:  1. Internal forces: Mechanic of structures; objectives of strength of materials; structural analysis; external forces: live loads, dead loads, environmental loads, induced disturbances or effects of loading, temperature changes and support movements; statically determined structures; determination of internal forces values and support reactions values; internal forces diagrams; beams; polygonal beams; simple trusses; method of joints. 2. Stresses and strains: experimental values; Hooke’s law; factors of safety; allowable stresses; simple tension and simple compression; shear; geometric characteristics of plane figures; normal stresses and shearing stresses in pure bending; equation of the elastic curve; buckling: Euler’s formula; torsion: circular shafts and thin-walled hollow shafts. |
|  |
| **Programa** |
| 1. Esforços solicitantes: mecânica das estruturas; objetivos da Resistência dos Materiais; classificação das estruturas; classificação das ações: esforços, variações de temperatura e recalques de apoio; estruturas isostáticas; determinação dos esforços reativos e solicitantes; linhas de estado; vigas retas; vigas poligonais; treliças planas isostáticas; cálculo de treliças pelo equilíbrio dos nós. 2. Tensões e deformações: resultados experimentais; lei de Hooke; coeficientes de segurança; tensões admissíveis; tração e compressão simples; corte puro; características geométricas das figuras planas; tensões normais e de cisalhamento na flexão simples normal; equação diferencial da linha elástica; flambagem: casos fundamentais de Euler; torção: barras de seção circular e anular.   Syllabus: PEF2309 - Base of Mechanic of Structures  1. Internal forces: Mechanic of structures; objectives of strength of materials; structural analysis; external forces: live loads, dead loads, environmental loads, induced disturbances or effects of loading, temperature changes and support movements; statically determined structures; determination of internal forces values and support reactions values; internal forces diagrams; beams; polygonal beams; simple trusses; method of joints. 2. Stresses and strains: experimental values; Hooke’s law; factors of safety; allowable stresses; simple tension and simple compression; shear; geometric characteristics of plane figures; normal stresses and shearing stresses in pure bending; equation of the elastic curve; buckling: Euler’s formula; torsion: circular shafts and thin-walled hollow shafts. |
|  |
| **Avaliação** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | **Método** | | Apresentação cruzada; aulas expositivas; transparências; leituras programadas; trabalho em grupo; apresentação oral.   Methods used:  Dynamics of groups; explanatory classes; transparences; programmed readings; group work; oral presentation. | | **Critério** | | Provas analítico-expositivas com questões fechadas, trabalho em equipe e auto-avaliação. Se A = (P1 + P2 + T) / 3 for maior ou igual a 5 então, com uma freqüência superior a 70%, está aprovado. P1 e P2 são as notas das provas e T é a nota do trabalho em grupo considerado somente se a média das provas for igual ou superior a 4. Se T não for considerado, A = (P1 + P2) / 2. Todas as notas variam de 0 a 10.  Criterion for approval:  If A = ( P1 + P2 + T) / 3 is bigger or equals than 5, then, with higher frequency above 70 %, it is approved. P1 is the grade from 0 to 10 of the first test, P2 is the grade from 0 to 10 of the second test and T is the grade from 0 to 10 of the group work. T is the score of the group work only considered evidence if the average is equal to or greater than 4. If T is not considered, A = (P1 + P2) / 2. All scores range from 0 to 10. | | **Norma de Recuperação** | | 0,5A + 0,5R >= 5,0; R é nota de uma prova realizada na última semana de férias.  Second time rules (approbation criteria):  0,5A + 0,5R > 5,0; R is the grade of a test performed in the last week of the holidays. | |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| **Bibliografia** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | |  | Basic Bibliography::   - Almeida Neto, E. S. Conceitos fundamentais, apostila Epusp, São Paulo, 2007. - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . Diagramas dos esforços solicitantes, apostila Epusp. São Paulo, 2009. - Hibbeler, R. C., Resistência dos Materiais, 5a Edição, Prentice Hall, São Paulo, 2004; - Gere, J. M.,Mecânica dos Materiais, Thomson, São Paulo, 2003. | |