

<b>DISCIPLINA:</b> Teoria das estruturas (hiperestática)	<b>PERÍODO LETIVO:</b> 6º Período (Semestral)
<b>FORMAÇÃO:</b> Profissionalizante	<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não tem
<b>CARGA HORÁRIA TEÓRICA:</b> 50 h/r	<b>CARGA HORÁRIA PRÁTICA:</b> 10 h/r
<b>CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO:</b> 7 h/r	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 67 h/r – 80 h/a
<p><b>EMENTA:</b></p> <p><b>TEORIA:</b> Métodos de Energia: Trabalho externo e energia de deformação. Energia de deformação elástica para vários tipos de carga. Conservação de energia. Carga de impacto. Princípio do Trabalho Virtual. Método das forças aplicado a vigas e treliças. Teorema de Betti. Teorema de Maxwell. Teoremas de Castigliano. Regra de Müller-Breslau. Efeito da temperatura e Efeitos de Recalques nas estruturas pelo método da carga unitária. Método das Forças: Estruturas hiperestáticas, hiperestaticidade externa, interna e total. O método das forças. Cálculo de deformação em estruturas hiperestáticas e diagramas dos esforços solicitantes. Método dos Deslocamentos: Apresentação do método. Número de incógnitas. Deslocabilidade interna e externa. Matriz de rigidez da barra. Montagem da matriz de rigidez da estrutura. Vetor de forças nodais e vetor de deslocamentos. Introdução das condições de contorno e reações de apoio</p> <p><b>PRÁTICA:</b> Modelagem numérica e análise de exemplos de estruturas reais para posterior comparação dos resultados com os obtidos em processos analíticos.</p> <p><b>INTERDISCIPLINARIDADE:</b> Os conteúdos citados na ementa podem ser integrados com as disciplinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Física I (interação dos conceitos de mecânica);</li> <li>• Programação I (os conceitos relacionados algoritmos e programação empregados em modelos matemáticos);</li> <li>• Programação II (os conceitos relacionados a informática e prototipagem);</li> <li>• Cálculo diferencial e integral II (conceitos relacionados a derivadas parciais, aos vetores e gradientes);</li> <li>• Estática (aplicação dos conceitos de tipo de estruturas e tipos de apoios, determinação de ações e decomposições vetoriais);</li> <li>• Cálculo diferencial e integral III (aplicação dos conceitos relacionados as derivadas e integrais e aplicações matemática);</li> <li>• Resistência dos materiais I (aplicação das características mecânicas, tração compressão, cisalhamento e flexão, características geométricas dos elementos estruturais);</li> <li>• Isostática (os conceitos de comportamento isostático dos elementos estruturais);</li> <li>• Resistência dos materiais II (aplicação dos conceitos de flexão geral, seções assimétricas, flambagem por flexão, por torção pura, e por flexo-torção, estado de Tensões e de Deformações);</li> <li>• Projeto de estrutura de concreto armado I e II (resolução de estruturas através dos métodos e equações hiperestáticas para determinação de esforços internos);</li> <li>• Resolução numérica e análise das estruturas (os conceitos de comportamento hiperestática dos elementos estruturais e os conceitos de vinculações internas e externas);</li> </ul>	

- Estruturas metálicas (os conceitos de comportamento hiperestática dos elementos estruturais);
- Estrutura de pontes e obras de arte (resolução de estruturas através dos métodos e equações hiperestáticas);
- Estruturas de madeira (os conceitos de comportamento hiperestática dos elementos estruturais).

**OBJETIVO:**

Fornecer os conhecimentos relativos ao comportamento e cálculo das estruturas isostáticas e hiperestáticas, do ponto de vista de ações externas, esforços solicitantes e deslocamentos, tendo em vista sua aplicação nos sistemas estruturais.