



<b>Disciplina:</b> Análise Estrutural		<b>Código:</b> EES039
<b>Departamento:</b> Engenharia de Estruturas		<b>Unidade:</b> Escola de Engenharia
<b>Carga Horária Total:</b> 60	<b>Nº de créditos:</b> 04	<b>Período:</b> 5
<b>Teórica:</b> 60	<b>Classificação:</b> Obrigatória	
<b>Prática:</b> 0		

**Pré-requisitos:**

<b>Código:</b>	<b>Disciplina:</b>
EES022	Introdução à Mecânica dos Sólidos

**Ementa:**

Introdução. Estática. Estruturas isostáticas. Princípios dos trabalhos virtuais. Métodos de energia. Métodos de forças.

**Programa:**

<b>Semana:</b>	<b>Assunto:</b>
1	Introdução. Tipos de estruturas. Análise e projeto. Tipos de cargas. Convenção simbólica para cargas. Componentes estruturais. Representação estrutural.
2	Estática. Definições básicas: equilíbrio de forças, transporte de uma força paralelamente a si mesma e cargas distribuídas (resultante e momento). Diagrama de corpo livre. Reações de apoio. Método das seções. Definição de esforços solicitantes. Convenção de sinais. Classificação das estruturas: dimensões e tensões atuantes.
3	Estruturas isostáticas. Vigas: relações diferenciais entre carregamento e esforços na flexão e diagrama de esforços solicitantes. Treliças plana e espaciais: método dos nós, método das seções, estabilidade geométrica. Arcos triarticulados. Cabos. Grelhas e árvores. Pórticos planos e espaciais. Linhas de influência.
4	Princípio dos trabalhos virtuais (PTV). Introdução. Trabalho virtual: deslocamentos virtuais em uma partícula, deslocamentos virtuais em corpos rígidos e método dos deslocamentos virtuais. Trabalho virtual complementar: forças virtuais em partículas e corpos rígidos, forças virtuais em corpos deformáveis e método das forças virtuais.
5	Método da energia. Introdução. Trabalho das forças externas. Energia de deformação. Princípio da energia potencial mínima. I teorema de Castigliano. Princípio da energia potencial mínima complementar. I teorema de Engesser. II teorema de Castigliano. Teorema da reciprocidade. II teorema de Engesser.
6	Método das forças. Formulação do método das forças através do PTV complementar incluindo temperatura e deformações iniciais. Exemplos.

**Critérios de Avaliação:**

Três provas e listas de exercícios.

**Bibliografia:**

SORIANO, H.L. – *Estática das Estruturas*, 3ª edição, Ed. Ciência Moderna, 2013. MARTHA, L.F. – *Análise de Estruturas – Conceitos e Métodos Básicos*, Elsevier, 2010. VECCI, M.A.M., *Análise Estrutural I*, Notas de Aula, DEES, EEUFMG, 2009.  
HSIEH, Y.Y. – *Elementary Theory of Structures*. Prentice-Hall, 2<sup>nd</sup> edition, 1982.