

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

PLANO DE ENSINO

I) IDENTIFICAÇÃO

A) Dados Gerais:

Nome da disciplina: **Estática para Engenharia**

Código: **FSC 5103**

Curso(s): Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Engenharia de Produção Civil,
Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia de Produção Elétrica.

Carga Horária: 72 horas-aula

Semestre: 2020-1

Turma(s): 02213, 03214A

Professor: Alexandre Magno Silva Santos

B) Ementa:

II) OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de:

- aplicar as condições de equilíbrio estático, tanto em partículas como em corpos rígidos, na resolução de problemas práticos em Engenharia;
- calcular os esforços internos em pontos quaisquer de elementos estruturais simples;
- traçar gráficos de força cortante e momento fletor para vigas sujeitas a carregamentos simples;
- calcular centróides de áreas e de volumes de figuras simples e compostas;
- calcular o momento de inércia de chapas planas e de sólidos simples.

III) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Equilíbrio do ponto material

1.1-Primeira Lei da Mecânica

1.2-Diagrama de corpo livre

1.3-Equilíbrio do ponto material no plano

1.4-Equilíbrio do ponto material no espaço

2. Corpo rígido e sistemas equivalentes de forças

2.1-Princípio da transmissibilidade

2.2-Momento de uma força em relação a um ponto e a um eixo dado

2.3-Momento de um binário e binários equivalentes

2.4-Redução de um sistema de forças a uma força e um binário

2.5-Sistemas equivalentes

3. Equilíbrio do corpo rígido

3.1-Diagrama de corpo livre

3.2-Vínculos em estruturas bidimensionais

3.3-Vínculos em estruturas tridimensionais

3.4-Equilíbrio do corpo rígido em duas e três dimensões

4. Análise de estruturas

4.1-Treliças simples- conceitos e aplicações

4.2-Análise de treliças: Método dos nós e método das secções

4.3-Estruturas contendo elementos submetidos a várias forças

4.4-Estruturas dependentes de vínculos

5. Forças distribuídas

5.1-Centro de gravidade e centro de massa de um sistema de partículas

5.2-Centro de gravidade e centróide de um corpo bidimensional

5.3-Determinação de centróide por integração e teoremas de Pappus-Guldin

5.4-Cargas distribuídas sobre vigas

5.5-Cargas sobre superfícies submersas

5.6-Centro de gravidade e centróide de um corpo tridimensional

6. Forças em vigas e cabos

6.1-Carregamentos e vínculos externos

- 6.2-Força cortante e momento fletor em vigas
- 6.3-Diagramas de força cortante e momento fletor
- 6.4-Relações entre carga, força cortante e momento fletor
- 6.5-Cargas concentradas e distribuídas em cabos
- 6.6-Cabos parabólicos e em catenária

7. Momento de inércia

- 7.1-Momento de inércia de uma superfície por integração
- 7.2-Momento polar de inércia e raio de giração de uma superfície
- 7.3-Teorema dos eixos paralelos e momentos de superfícies compostas
- 7.4-Momento de inércia de um corpo e de placas delgadas
- 7.5-Determinação do momento de inércia de um corpo por integração
- 7.6-Momentos de inércia de corpos compostos

IV) BIBLIOGRAFIA

- BEER, F. P. e JOHNSTON, E. R.- Mecânica Vetorial para Engenheiros - Vol.1, 7ª Ed.; Editora McGraw-Hill do Brasil, São Paulo.
- HIBBELER, R. C. - Mecânica- Estática. Vol.1, 10ª Ed.; Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.

V) METODOLOGIA

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas/dialogadas, alternadas com resolução de exercícios. Também estão previstas atividades através do sistema para gerenciamento de cursos (Moodle UFSC), visando cobrir três eixos básicos do processo de ensino-aprendizagem: gerenciamento de conteúdos, interação entre usuários, e acompanhamento e avaliação.

VI) SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 03 (três) provas, cada uma delas abordando parte do conteúdo programático. O aluno que obtiver média final (média aritmética das provas parciais) igual a 6,0 (seis), ou maior, estará aprovado. O aluno cuja média final for menor que 6,0 (seis) e maior que 3,0 (três), terá direito a fazer uma prova final sobre todo o conteúdo ministrado. A nota obtida nesta prova será somada com a média anteriormente obtida e dividida por dois, originando assim a média final. Neste caso, o aluno que obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis) estará aprovado na disciplina.