



Em 30 de setembro de 2020.

PLANO DE DISCIPLINA	
IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	
DISCIPLINA: ESTABILIDADE E CONCRETO	
PRÉ-REQUISITO: NÃO POSSUI	PERÍODO LETIVO: 2º
CARGA HORÁRIA	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h/r	CRÉDITOS: 3

EMENTA

Classificação e Conceito das Estruturas; Classificação e Conceito dos Esforços nas Estruturas; Corpo de Prova; Diagrama Tensão-Deformação; Força Cortante e Momento Fletor na Flexão Simples; Tensão Normal na Flexão Simples; Tensão de Cisalhamento na Flexão Simples; Deformações Produzidas pela Flexão; Flambagem; Elementos Estruturais em Concreto Armado: Lajes, Vigas e Pilares e Fundações.

OBJETIVOS

Geral:

Apresentar os conceitos básicos para subsidiar a compreensão dos esforços e resistência dos materiais em sistemas estruturais;

Específicos:

- Apresentar os vários sistemas estruturais: vigas, treliças, pórticos, placas, cascas, arcos;
- Dar as noções básicas de resistência dos materiais e mecânica das estruturas, dos conceitos de equilíbrio e resistência, das forças e cargas, do momento de inércia de superfícies, das tensões e deformações em sólidos;
- Apresentar as noções básicas dos esforços simples e combinados, das tensões e deformações, e de suas disposições em estruturas isostáticas e hiperestáticas.

- Apresentar as noções básicas sobre o funcionamento dos elementos estruturais em concreto armado.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1.0 Classificação das Estruturas

1.1 Quanto a composição estrutural e maneira de ação dos esforços.

1.1.1 Estruturas lineares

1.1.2 Estruturas Superficiais

1.1.3 Estruturas Volumétricas

1.2 Quanto ao cálculo estático

1.2.1 Estruturas Isostáticas

1.2.2 Estruturas hiperestáticas

1.2.3 Estruturas hipostáticas

2.0 Classificação dos Esforços nas Estruturas

2.1 Esforços externos ativos

2.2. Esforços externos reativos (reações de apoio)

2.2.1 Apoio móvel

2.2.2 A apoio fixo

2.2.3 Apoio tipo engaste

2.2.4 Cálculo de reações de apoio em vigas isostáticas

2.3 Esforços externos solicitantes

2.3.1 Esforço normal

2.3.2 Esforço cortante

2.3.3 Momento fletor

2.3.4 Momento torçor

2.4 Esforços internos resistentes

2.4.1 Tensão normal

2.4.2 Tensão de Cisalhamento

3.0 Corpo de prova

3.1 Normas

3.2 Forma e dimensões dos corpos de prova

3.2.1 Tração

3.2.1 Compressão

3.2.3 Cisalhamento

3.2 Aspectos de fratura dos corpos de provas

3.2.1 Fratura por tração

3.2.2 Fratura por compressão

3.2.2 Fratura por cisalhamento

3.3 Materiais dúcteis e frágeis

4.0 Diagrama tensão-deformação

4.1 Ensaio de tração

4.1.1 Deformação longitudinal

4.1.2 Deformação linear (unitária)

4.1.3 Deformação por contração transversal

4.1.4 Coeficiente de Poisson

4.2 Gráfico do diagrama tensão-deformação

4.2.1 Parâmetros da curva tensão-deformação

4.2.2 Comportamento elástico e plástico dos materiais

4.2.3 Lei de Robert Hooke

4.2.4 Módulo de elasticidade

4.2.5 Alongamento total

4.2.6 Conceito: Tensão Admissível e Tensão de Ruptura

5.0 Flexão simples / Força cortante / Momento Fletor .

5.1 Introdução

5.2 Momento fletor

5.2 Força cortante

5.2 Convenções de sinais

5.4 Relação entre momento fletor e esforço cortante

5.5 Diagrama de momento fletor e esforço cortante

6.0 flexão simples / Tensão normal

6.1 Tipos de flexão

6.2 Noções sobre o estudo da flexão

6.3 Propriedade do eixo neutro

6.4 Limitações no estudo da flexão

6.5 Equação da tensão normal

6.6 Tensões normais máximas

6.7 Diagrama de tensões normais

6.8 Módulo de resistência

7.0 Tensão de cisalhamento na flexão simples

7.1 Conceito

7.2 Equação da variação da tensão de cisalhamento em vigas com seção retangular.

8.0 Flexão simples / Deformações

8.1 Conceito

8.2 Tipos de deformações

8.2.1 Flecha

8.2.2 Rotação

9.0 Flambagem

9.1 Conceito

9.2 Limitações

10. Elementos Estruturais de Concreto Armado

1.0 Lajes

1.1 Definição

1.2 Tipos de lajes

1.2.1 Quanto a sua composição e forma

1.2.2 Quanto ao tipo de apoio

1.2.3 Quanto ao esquema de cálculo

1.3 Definições do bordo

1.3.1 Relação entre vãos

1.3.2 Laje rebaixada

1.3.3. Engaste parcial

1.4 Disposições normativas

1.4.1 Vão teórico

1.4.2 Espessura mínima

1.4.3 Estimativa das cargas atuantes

1.4.4 Abertura em Lajes

1.4.5 Limitação das flechas

1.4.6 Carga de alvenaria nas lajes

1.5 Noções de esforços nas lajes

1.5.1 Princípios da análise estrutural

1.6 Detalhamento das armaduras nas lajes

1.6.1 Prescrições gerais

1.6.2 Taxas de armadura mínima de flexão

1.6.3 Definição das barras e espaçamentos

1.6.4 Armadura positiva

1.6.5 Armadura negativa

10.2 Vigas

10.2.1 Introdução

10.2.2 Definição de viga

10.2.3 Altura e largura de vigas

10.2.4 Cargas verticais nas vigas

10.2.5 Dimensões mínimas de viga

10.2.5. Detalhamento de vigas

-Armadura longitudinal mínima

-Armadura transversal mínima

-Armadura positiva

-Armadura negativa

-Armadura de pele

-Ancoragem de armaduras

10.3 Pilares

10.3.1 Introdução

10.3.2 Classificação dos pilares de acordo com a sua função estrutural

10.3.3 Classificação dos pilares de acordo com o índice de esbeltez

10.3.5 Cargas nos pilares

10.3.6 Excentricidade acidental

10.3.7 Cobrimento de concreto das armaduras em pilares

10.3.8 Armadura mínima longitudinal para os pilares

10.3.9 Percentagem máxima de armadura longitudinal

10.3.10 Espaçamento entre as barras longitudinais

10.3.11 Barras longitudinais dos pilares

10.3.12 Emendas das barras longitudinais

10.3.13 Estribos dos pilares

10.3.14 Proteção contra flambagem das barras longitudinais

10.3.15 Detalhe das armaduras dos pilares

10.3.16 Pilares com mudança de seção transversal

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, apresentações em computador utilizando programas específicos e filmes técnicas. Aulas práticas em visitas técnicas realizadas em canteiro de obras.

RECURSOS DIDÁTICOS

☒ Quadro

☒ Projetor

☒ Vídeos

☒ Periódicos/Livros/Revistas/Links

☒ Equipamento de Som

☐ Laboratório

☐ Softwares

☐ Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Exercícios práticos desenvolvidos em sala de aula. Teste de avaliação e relatório técnico referente visitas técnicas em canteiro de obras.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ARRIVABENE, Vladimir. Resistência dos Materiais. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil.

FUSCO, Péricles Brasiliense. Fundamentos do Projeto Estrutural. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil.

NASH, Willian A. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico.

Bibliografia Complementar:

SUSSEKIND, José Carlos. Curso de Concreto. Ed. Globo.

TIMOSHENKO, Stephen – Resistência dos Materiais – Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Marchetti, Osvaldemar. Concreto Armado eu te Amo. Vol. 1: 5ª Edição. 07 - Editora Blucher. São Paulo.

BEER, F. P.; RUSSEL JOHNSTON JR, E., 1995 – Resistência dos Materiais, Ed. Makron Books, São Paulo.

HIBBELER, R. C., 2000 – Resistência dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro.

NBR 8681 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações, 1980. ABNT.

NBR 6118, Projeto de Estruturas de Concreto, 2003. ABNT

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Marcela Fernandes Sarmiento**, COORDENADOR DE CURSO - FUC1 - CTEDIF-JP, em 30/09/2020 17:55:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/09/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 124821

Código de Autenticação: d970e36363



NOSSA MISSÃO: Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática.

VALORES E PRINCÍPIOS: Ética, Desenvolvimento Humano, Inovação, Qualidade e Excelência, Transparência, Respeito, Compromisso Social e Ambiental.