

Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha

DISCIPLINA: Concreto Armado I

CÓDIGO: G08CARM1.01

Início: **01/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas/aula

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Específica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; projetar estruturas seguindo critérios de segurança, buscando soluções sustentáveis e que atendam às necessidades dos usuários.

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

Desenvolver concretos para uso na construção civil visando racionalização dos recursos e consequente redução dos impactos ambientais;

Conceber, planejar e coordenar projetos de engenharia com atitude inovadora e empreendedora, atendendo as necessidades dos usuários e contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Engenharia Civil

Ementa:

Propriedades físicas e reológicas do concreto; propriedades do aço destinado às estruturas de concreto armado; solicitações normais – domínios da NBR-6118; Vigas a flexão Simples – seções retangulares e T; cisalhamento em vigas retangulares; lajes retangulares armadas nas duas e em uma só direção; lajes em balanço; aderência e ancoragem - detalhamento de vigas e Lajes.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	7°	Estruturas e Geotecnia	X	

Plano de Ensino

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Resistência dos Materiais II; Teoria das Estruturas II; Materiais de Construção I
Correquisitos
-

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Estudar as propriedades mecânicas do aço e do concreto e fornecer os fundamentos teóricos e práticos para o dimensionamento de peças de concreto armado submetidas às solicitações normais do ponto de vista da NBR-6118, aos esforços de flexão e de cisalhamento.
---	---

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<p>PROPRIEDADES FÍSICAS E REOLÓGICAS DO CONCRETO</p> <p>1.1. Introdução;</p> <p>1.2. Características mecânicas: Resistência à compressão; Resistência característica; Carregamento de longa duração; Módulo de deformação longitudinal; Coeficiente de Poisson; Diagrama Tensão/Deformação, simplificado.</p> <p>1.3. Resistência à tração.</p> <p>1.4. Características Reológicas: Retração/Expansão; Fluência ou Deformação Lenta; Variação de Temperatura.</p>	02
2	<p>PROPRIEDADES DO AÇO DESTINADO ÀS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO</p> <p>2.1. Tipos de aço: Aspecto Geométrico; Denominação/Bitolas;</p> <p>2.2. Características mecânicas: Diagrama Tensão-Deformação Simplificado dos Aços.</p>	02
3	<p>SOLICITAÇÕES NORMAIS – DOMÍNIOS DA NBR-6118</p> <p>3.1. Domínios de deformação correspondentes aos estados limites últimos: domínios 1 a 5, visão geral;</p> <p>3.2. Deformação plástica excessiva: domínios 1 e 2;</p> <p>3.3. Ruptura: domínios 3, 4 e 5.</p>	02
4	<p>VIGAS A FLEXÃO SIMPLES – SEÇÕES RETANGULARES E T</p> <p>4.1. Flexão simples: armadura simples - domínios 2 3 e 4;</p> <p>4.2. Equações de equilíbrio e de compatibilidade;</p> <p>4.3. Emprego das tabelas universais (diagrama parábola-retângulo) e tabelas dimensionais (diagrama retangular de tensões);</p> <p>4.4. Armadura dupla - domínios 3 e 4: emprego das tabelas universais;</p>	18

Plano de Ensino

	4.5. Dimensionamento de peças de concreto armado.	
	ADERÊNCIA E ANCORAGEM	
5	5.1. Natureza da aderência, 5.2. Tensão em situações de boa e má aderência, valores últimos; 5.3. Comprimento de ancoragem: retilíneo e com gancho.	06
	CISALHAMENTO EM VIGAS RETANGULARES	
6	6.1. Estado de Tensão; 6.2. Treliça de Morsch; 6.3. Dimensionamento dos Estribos em vigas de seção retangular e armadura de costura nas mesas de vigas com seção T; 6.4. Redução do Esforço Cortante nos Apoios.	12
7	DETALHAMENTO DE VIGAS	06
	LAJES RETANGULARES ARMADAS NAS DUAS E EM UMA SÓ DIREÇÃO. LAJES EM BALANÇO	
8	8.1. Introdução ao estudo das lajes: noções do funcionamento e tipo das lajes usuais em edifícios, lajes maciças, nervuradas, pré-moldadas, cogumelo; 8.2. Lajes maciças retangulares: classificação, carregamentos; 8.3. Lajes armadas numa só direção: momentos e reações; 8.4. Lajes armadas em cruz: momentos e reações em lajes isoladas e contínuas, teoria das grelhas, processo de Marcus; 8.5. Determinação das espessuras das lajes: estado limite de deformação excessiva – flechas máximas; 8.6. Disposições construtivas: espessuras e armaduras mínimas, espaçamentos máximos, armaduras de distribuição, cobrimento, diâmetros máximos das barras; 8.7. Detalhamento das lajes: armação positiva e negativa.	12
	Total	60

Bibliografia Básica

1	CARVALHO, R.C.; FIGUEIREDO FILHO, J.R. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado : segundo a NBR 6118/2014. 4. ed. São Carlos: EDUFSCar, 2014.
2	CLÍMACO, J.C.T. Estruturas de concreto armado . Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3. ed. Brasília: ELSEVIER -Unb, 2016.
3	BOTELHO, M.H.C.; MARCHETTI, O. Concreto armado eu te amo . 6. ed. São Paulo: Blucher, 2010.v. 1

Bibliografia Complementar

1	PORTO, T.B.; FERNANDES, D.S.G. Curso básico de concreto armado . São Paulo: Oficina de Textos, 2015
---	--



Plano de Ensino

2	ARAÚJO, J.M. Curso de concreto armado . 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. v.1.
3	ARAÚJO, J.M. Curso de concreto armado . 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014. v.2.
4	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120 : Ações para o cálculo de estruturas de concreto de edificações. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: www.gedweb.com.br/cefetmg/ . Acesso em: 12 out. 2019.
5	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 : Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: www.gedweb.com.br/cefetmg/ . Acesso em: 12 jun. 2019.