



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade		Curso	
Escola de Engenharia Civil		Engenharia Civil	
Nome da disciplina		Turma	Sub-turma
Pontes		A	
Pré-requisitos		Co-requisitos	
Concreto Estrutural II			
Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)		Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)	
Específico		Optativa	
Distribuição da carga horária:			
Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
32	32		2
Início da disciplina		Término da disciplina	
09/08/2011		06/12/2011	
Dia da semana		Horário	
Terça-feira		10h50min às 12h30min	

Ementa

Nomenclatura básica; ações nas pontes rodoviárias; Elementos para elaboração de um projeto de ponte; Linhas de influência; Funcionamento dos principais elementos das super e mesoestruturas de pontes de concreto com duas longarinas; Aspectos construtivos.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Apresentar os fundamentos necessários ao projeto de pontes rodoviárias de concreto armado, incluindo o traçado de linhas de influência em vigas isostáticas e hiperestáticas.

2.b Objetivos específicos

1. Capacitar o aluno a entender a tipologia estrutural das pontes de concreto e as ações a serem consideradas;
2. Capacitar o aluno a traçar linhas de influência e determinar a envoltória de esforços em vigas isostáticas e hiperestáticas;
3. Capacitar o aluno a determinar os esforços na superestrutura e na mesoestrutura de pontes de concreto armado com duas longarinas;

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Agosto	9	1. Introdução às pontes de concreto 1.1 Definições e nomenclatura básica 1.2 Classificação das pontes	2	
	16	1. Introdução às pontes de concreto 1.3 Sistemas estruturais	4	
	23	1. Introdução às pontes de concreto 1.4 Seções transversais 1.5 Ilustração de pontes no Brasil e no mundo	6	
	30	2. Ações nas pontes rodoviárias 2.1 Ações permanentes e carga móvel segundo as normas da ABNT	8	
Setembro	6	2. Ações nas pontes rodoviárias 2.2 Ações variáveis segundo as normas da ABNT 2.3 Combinações de ações	10	
	13	3. Elementos para elaboração de um projeto de ponte 3.1 Aspectos topográficos 3.2 Aspectos hidrológicos 3.3 Aspectos geotécnicos 3.4 Prescrições normativas	12	
	20	4. Noções de cálculo de superestrutura de pontes de concreto com duas longarinas 4.1 Cálculo do trem-tipo 4.2 Envoltória de esforços	14	
	27	1ª Prova	16	
Outubro	4	5. Linhas de influência 5.1 Processo de Cross para vigas hiperestáticas	18	
	11	5. Linhas de influência 5.2 Traçado de linhas de influência pelo processo geral e pelo processo cinemático 5.3 Exemplos de traçado de linhas de influência em estruturas isostáticas pelo processo cinemático 5.4 Esboço de linhas de influência em vigas hiperestáticas pelo processo cinemático	20	
	18	5. Linhas de influência 5.5 Traçado de linhas de influência em vigas hiperestáticas pelo processo semi-espontâneo	22	
	25	5. Linhas de influência 5.5 Traçado de linhas de influência em vigas hiperestáticas pelo processo semi-espontâneo	24	
Novembro	8	6. Noções de cálculo de mesoestrutura de pontes de concreto com duas longarinas 6.1 Tipologia dos apoios das pontes	26	
	22	6. Noções de cálculo de mesoestrutura de pontes de concreto com duas longarinas 6.2 Esforços nos aparelhos de apoio	28	
	29	7. Processos construtivos 7.1 Exemplo de construção de pontes com longarinas pré-moldadas, pontes em balanços sucessivos, pontes pênses e pontes estaiadas	30	
Dezembro	6	2ª Prova	32	

CHT – Carga horária em aulas teóricas

CHP – Carga horária em aulas práticas

(*) – Carga horária acumulada

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino dessa disciplina resumem-se em:

- Aulas expositivas ministradas pelo professor.
- Eventualmente, visitas a obras de pontes na região.
- Trabalhos a serem resolvidos pelos alunos fora de sala de aula.

5. RECURSOS UTILIZADOS

Os recursos didáticos necessários são:

- Sala de aula;
- Equipamentos para projeção, tais como retroprojetor e projetor multimídia;

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**6.a Descrição dos critérios**

1. Avaliação individual por meio de aplicação de provas;
2. Participação (interesse/frequência) do aluno nas atividades em sala;

6.b Composição da nota

O critério de avaliação constará de duas provas a serem realizadas durante o curso. A Média Final (MF) do aluno será obtida pela seguinte expressão:

$$MF = 0,45.P1 + 0,55.P2$$

Sendo P1: nota da 1ª prova

P2: nota da 2ª prova

As provas serão realizadas no horário normal de aula.

Ao longo do curso poderão ser propostos alguns trabalhos que, junto com as provas, irão compor algumas das notas. Os pesos dos trabalhos nas notas serão definidos durante o transcorrer do curso.

Ao final do curso, os alunos que obtiverem média final (MF) igual ou superior a 5,0, com no máximo uma casa decimal, serão considerados aprovados. Após a conclusão do curso e a publicação da média final (MF), o aluno não terá direito a mais nenhuma outra prova, a não ser aquelas aqui especificadas.

Qualquer aluno que ao final do curso apresentar frequência inferior a 75% será considerado reprovado, independente de sua média final (MF).

O aluno que deixar de realizar provas previstas neste plano de ensino poderá formalizar pedido de segunda chamada, desde que não tenha mais de 25% de faltas relativamente à carga horária total da disciplina.

7. BIBLIOGRAFIA**Básica**

1. FREITAS, M. *Infra-estrutura de pontes de viga*: Distribuição de ações horizontais – Método geral de cálculo. 1ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2001.
2. LEONHARDT, F.. *Construções de concreto*: princípios básicos da construção de pontes de concreto. V.6. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1979.
3. MARTHA, L.F. : *Conceitos e métodos básicos*. 1ª Edição. Editora Campus, 2010.

Complementar

1. ARAUJO, D.L.. *Projeto de ponte em concreto armado com duas longarinas* . Goiânia: EEC-UFG, 1999. (Notas de aula).
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 7187. Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento. Rio de Janeiro, 2003
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 7187. Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido. Rio de Janeiro, 1987.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 7188. Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre. Rio de Janeiro, 1984.
5. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. Manual de projeto de obras-de-arte especiais. Rio de Janeiro, 1996.
6. EL DEBS, M.K.; TAKEYA, T. *Introdução às pontes de concreto*. São Carlos: EESC-USP, 2009. (Notas de aula).
7. MARCHETTI, O. *Pontes de concreto armado*. 1ª Edição. São Paulo: Editora Blucher, 2008.
8. PFEIL, W.. *Pontes em concreto armado*: Elementos de projeto, solicitações, superestrutura. V.1, 4ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1990.
9. PFEIL, W.. *Pontes em concreto armado*: Mesoestrutura, Infraestrutura, apoio. V.2, 4ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1988.
10. SORIANO, H.L.; LIMA, S.S. *Análise das estruturas – Método das Forças e Método dos Deslocamentos*. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2006.
11. TROITSKY, M.S.. *Planning and design of bridges*. USA: John Wiley & Sons, Inc., 1994.

8. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Daniel de Lima Araújo

Goiânia, 01 de agosto de 2011.