

## Disciplinas Obrigatórias

### 1º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Introdução a Engenharia Civil</b>	
<b>Período Letivo: 1º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Pretende-se engajar o estudante na vida universitária, apresentar e discutir o curso de engenharia civil além de integrá-lo as áreas de atuação do profissional, sua postura perante a sociedade e a ética profissional.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar o papel do engenheiro civil na sociedade;</li> <li>• Apresentar as áreas de atuação do engenheiro civil.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>A história da engenharia no Brasil e no mundo. Aspectos profissionais. Funções do engenheiro. Atuação do engenheiro relação engenheiro CREA e a legislação. O engenheiro civil no escritório e na obra. As áreas da engenharia civil: estruturas, solos, hidráulica e transporte. Empreendedorismo na construção Civil.o engenheiro e a sociedade. Ética profissional.</p>	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Origem da Engenharia Civil</b> 1.1 O significado da palavra engenharia 1.2 O perfil do engenheiro</p> <p><b>2. A engenharia civil no Brasil e no mundo</b> 2.1 O seu desenvolvimento ao longo dos anos 2.2 Grandes obras</p> <p><b>3. O curso de Engenharia Civil no IFES</b> 3.1 Objetividade 3.2 Estrutura curricular</p> <p><b>4. Funções do Engenheiro</b> 4.1 As principais funções e emprego</p> <p><b>5. Atuação do Engenheiro</b> 5.1 Perfil 5.2 Principais atuações</p> <p><b>6. O Engenheiro e a sociedade</b> 6.1 Definição 6.2 Evolução histórica</p> <p><b>7. Regulamentação da profissão</b> 7.1 Introdução 7.2 CREA – ES</p> <p><b>8. Ética profissional</b> 8.1 Introdução 8.2 Leis e normas</p> <p><b>9. Características do Engenheiro</b> 9.1 Introdução 9.2 Caracterização</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aulas expositivas interativas; - Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; - Leitura e apresentação de livros com o tema empreendedorismo; - Aplicação de estudo de caso; - Atendimento individualizado; - Projetos em grupo: elaboração de um plano de negócios.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Quadro; Projetor de multimídia; Apostila; Livros.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe, liderar, debater, interagir, propor soluções, concentrar-se, solucionar problemas, apresentar-se e construir os projetos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Cases;
- Exercícios;
- Participação debates;
- Seminários;
- Trabalhos em grupo e apresentações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Introdução à Engenharia Civil	Neumann, E. S.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2017
Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas	Brockman, J. B	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2010
Introdução à Engenharia	Holtzaple, M. T.; Dan Reece, W.	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2006

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
A Engenharia e os Engenheiros na Sociedade Brasileira	Telles, P. C. S	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2015
Engenharia civil: da teoria à prática	Pavan, R. C.	1ª	Chapecó	Argos Editora	2014
Introdução à Engenharia: Conceitos, ferramentas e comportamentos	Bazzo, W. A.; Pereira, L. T. V.	4ª	Florianópolis	EDUFSC	2013
Engineering: A very short introduction	Blockley, D. Blockley, D. I.	1ª	Oxford	Oxford University Press	2012
História da engenharia no Brasil	Telles, P. C. S.	8ª	Rio de Janeiro	LTC	1984

<b>Curso: Engenharia Civil</b>						
<b>Unidade Curricular: Expressão Gráfica</b>						
<b>Período Letivo: 1º</b>				<b>Carga Horária: 45 horas</b>		
<b>OBJETIVOS</b>						
<p><b>Gerais:</b> Através dos fundamentos da geometria e do desenho técnico, preparar os alunos para reconhecer e interpretar desenhos técnicos de projetos em sua área específica de atuação.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar desenhos de projetos de instalações industriais;</li> <li>• Operar computadores e utilizar softwares específicos;</li> <li>• Elaborar desenhos pelos métodos convencional e CAD.</li> </ul>						
<b>EMENTA</b>						
Noções preliminares de Desenho Técnico; Desenho projetivo; Desenho auxiliado pelo computador (CAD).						
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>						
Não há.						
<b>CONTEÚDOS</b>						
<p><b>1 Noções preliminares de Desenho Técnico</b></p> <p>1.1 Conceitos básicos.</p> <p>1.2 Formatos de papel e legendas.</p> <p>1.3 Normas para Desenho Técnico.</p> <p><b>2 Desenho Projetivo</b></p> <p>2.1 Desenho projetivo: normas européias (1º diedro) e normas americanas (3º diedro).</p> <p>2.2 Estudo da obtenção das projeções ortogonais (vistas principais); projeção aximétrica ortogonal (perspectiva isométrica); projeção aximétrica oblíqua (perspectiva cavaleira).</p> <p>2.3 Utilização de escalas.</p> <p>2.4 Regras para colocação das medidas do desenho (cotagem).</p> <p>2.5 Simbologia de materiais e acabamento.</p> <p>2.6 Cortes: métodos para corte; tipos de corte; omissão de corte.</p> <p><b>3 Desenho Auxiliado por Computador</b></p> <p>3.1 Introdução ao projeto auxiliado por computador (CAD, CAE, CAM).</p> <p>3.2 Sistemas de desenho por computador.</p> <p>3.3 Desenho auxiliado pelo computador (CAD).</p>						
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas Expositivas Interativas.</li> <li>- Aplicação de lista de exercícios.</li> <li>- Atendimento individualizado.</li> <li>- Aulas em laboratórios.</li> </ul>						
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>						
Quadro e giz, peças de madeira, quadro branco, pincel, projetor de multimídia, laboratório com computadores, software de CAD.						
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>						
<b>Critérios:</b>						
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno executou com competência as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.						
<b>Instrumentos avaliativos:</b>						
Provas, listas de exercícios.						
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS, PERIÓDICOS, ETC.)</b>						
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>	<b>LT</b>
Coletânea de Normas para Desenho Técnico	ABNT	-	São Paulo	ABNT	1980	
Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica	FRENCH, Thomas E.	-	São Paulo	Globo	1985	
Projetista de Máquinas	PROVENZA, Francesco	-	São Paulo	ProTec	1982	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Desenho Técnico Básico: 2º e 3º Graus	ESTEPHANIO, Carlos	-	Rio de Janeiro	Ao Livro Técnico	1987	
Dominando Totalmente o AutoCAD	BALDAM, Roquemar de L. & COSTA, Lourenço	2ª	São Paulo	Érica	2006	
Expressão Gráfica: Desenho Técnico	HOELSCHER, Randolph	-	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1978	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS, PERIÓDICOS, ETC.)</b>						
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>	<b>LT</b>
Manual de Desenho	SENAI	-	-	SENAI	1982	
Desenho Técnico	SENAI	-	Vitória	SENAI	1980	
Manual de Desenho Técnico Mecânico	MANFÉ, Giovanni <i>et al.</i>	-	São Paulo	Hemus	1977	
AutoCAD 2006: Guia Prático 2D & 3D	MATSUMOTO, Élia Yathie	2ª	São Paulo	Érica	2006	

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Comunicação e Expressão</b>	
<b>Período Letivo: 1º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> instrumentalizar o aluno para o desenvolvimento da criatividade e da criticidade na leitura e interpretação de textos; produção oral e escrita; formulação de hipóteses, de inferências, no aperfeiçoamento do ponto de vista; produção da técnica, visando à produção de textos claros, coesos e ajustados à norma culta da língua portuguesa.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância da produção escrita nos processos de comunicação;</li> <li>• Distinguir texto e não-texto;</li> <li>• Reconhecer diferentes tipos de texto, observando os elementos comuns entre eles;</li> <li>• Exercitar a argumentação, através da prática da relação, da análise e da produção de textos;</li> <li>• Desenvolver a criatividade na expressão oral e escrita, através do exercício prático da escrita e da leitura;</li> <li>• Produzir diferentes textos, observando a coesão e a coerência textuais;</li> <li>• Possibilitar a identificação dos diversos modelos de texto acadêmico, através do estudo das técnicas desse tipo de redação e do preenchimento de modelos pertinentes;</li> <li>• Contextualizar as regras gramaticais na produção escrita, na análise e interpretação de textos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Leitura e análise de textos em sua intertextualidade; observando as diferentes funções e análise dos elementos estruturais; instrumentalização da língua portuguesa; leitura e produção de parágrafos coerentes e coesos; produção e análise de textos diversos, observação de suas qualidades da concisão, da progressividade, da lógica e da criatividade.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 O texto</b></p> <p>1.1 O que é texto;</p> <p>1.2 Características textuais;</p> <p>1.3 Qualidades e defeitos do texto, destacando a coesão e a coerência textual.</p> <p><b>2 Interpretação de textos</b></p> <p>2.1 Leitura, análise e interpretação de textos;</p> <p>2.2 Reconhecimento de palavras e idéias-chave.</p> <p><b>3 O texto técnico – conceitos e técnicas</b></p> <p>3.1 Fichamento e resumo;</p> <p>3.2 Resenha crítica;</p> <p>3.3 Relatório técnico-científico;</p> <p>3.4 Normatização de textos técnico-científicos.</p> <p><b>4 Produção de textos</b></p> <p>4.1 O parágrafo;</p> <p>4.2 O texto argumentativo.</p> <p><b>5 Avaliação</b></p> <p>5.1 Prova;</p> <p>5.2 Apresentação de trabalhos.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas interativas;</li> <li>- Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas;</li> <li>- Aplicação de lista de exercícios;</li> <li>- Atendimento individualizado.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco; projetor de multimídia; retro-projetor; software; laboratório para aulas práticas.	
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Provas;
- Listas de exercícios;
- Trabalhos;
- Relatórios das aulas práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Curso De Redação	Abreu, Antônio Suárez	11 <sup>a</sup>	São Paulo	Ática	2001
Redação Em Construção: A Escrita Do Texto	Carneiro, Agostinho Dias	2 <sup>a</sup>	São Paulo	Moderna	2001
Português Instrumental	Martins, Dileta Silveira, Zilberknop, Lúbia Scliar	20 <sup>a</sup>	Porto Alegre	Sagra-Luzzatto	2001
Roteiro De Redação: Lendo E Argumentando	Viana, Antônio Carlos		São Paulo	Scipione	1999

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Filosofia Da Ciência: Introdução Ao Jogo E A Suas Regras	Alves, Rubem	10 <sup>a</sup>	São Paulo	Loyola	2005
Língua Portuguesa: Noções Básicas Para Cursos Superiores	Andrade, Maria Margarida De, Henriques, Antonio	6 <sup>a</sup>	São Paulo	Atlas	1999
A Ciência Através Dos Tempos	Chassot, Ático	2 <sup>a</sup>	São Paulo	Moderna	2004
Linguagem E Persuasão	Citelli, Adilson	6 <sup>a</sup>	São Paulo	Ática	1991
Gramática Do Português Contemporâneo	Cunha, Celso		Belo Horizonte	Bernardo Álvares	1992
Prática De Texto: Língua Portuguesa Para Estudantes Universitários	Faraco, Carlos Alberto, Tezza, Cristóvão	5 <sup>a</sup>	Petrópolis	Vozes	1992
Comunicação Em Prosa Moderna	Garcia, Othon M	17 <sup>a</sup>	Rio De Janeiro	FGV	1996
Curso De Gramática Aplicada Aos Textos	Infante, Ulisses		São Paulo	Scipione	2001

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Química Geral e Experimental</b>	
<b>Período Letivo: 1º</b>	<b>Carga Horária: 75 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Desenvolver o aprendizado do conteúdo de química geral no contexto do curso.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O aluno deverá ser capaz de: entender o desenvolvimento histórico da química e a necessidade de um modelo atômico;</li> <li>• Distribuir os elétrons dos elementos de acordo com o diagrama de linus pauling;</li> <li>• Associar cada elétron ao seus respectivos números quânticos;</li> <li>• Relacionar o elétron diferencial de cada elemento com sua posição na tabela periódica;</li> <li>• Definir corretamente as propriedades periódicas;</li> <li>• Relacionar as propriedades periódicas com as ligações químicas;</li> <li>• Estabelecer a relação entre ligação química e energia;</li> <li>• Diferenciar ligação iônica, covalente e metálica;</li> <li>• Diferenciar condutores, semicondutores e isolantes;</li> <li>• Definir a geometria das moléculas;</li> <li>• Associar a geometria molecular com a polaridade;</li> <li>• Analisar corretamente os tipos de interação química;</li> <li>• Analisar corretamente os critérios de solubilidade;</li> <li>• Diferenciar os estados físicos da matéria;</li> <li>• Calcular as quantidades de reagentes e produtos numa reação química utilizando o cálculo estequiométrico;</li> <li>• Conceituar solução;</li> <li>• Calcular a concentração das soluções em mol/l, g/l, porcentagem em massa, equivalentes grama/l, ppm, ppb, realizar cálculos envolvendo concentrações das soluções;</li> <li>• Reconhecer processos endotérmicos e exotérmicos;</li> <li>• Diferenciar energia interna de entalpia;</li> <li>• Calcular a variação de entalpia;</li> <li>• Diferenciar processos espontâneos e não espontâneos;</li> <li>• Calcular a variação da energia livre de gibbs;</li> <li>• Definir equilíbrio químico;</li> <li>• Equacionar as constantes de equilíbrio;</li> <li>• Realizar cálculos envolvendo equilíbrio químico;</li> <li>• Diferenciar pilha de eletrólise;</li> <li>• Esquematizar pilhas;</li> <li>• Calcular a força eletromotriz de uma pilha;</li> <li>• Definir espontaneidade de reações de oxi-redução;</li> <li>• Prever os produtos obtidos nas eletrólises ígneas e em solução aquosa;</li> <li>• Calcular as quantidades obtidas nas eletrólises.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Teoria: estrutura eletrônica dos átomos e suas propriedades; tabela periódica; tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas; cálculo estequiométrico; soluções; termoquímica; equilíbrio químico; eletroquímica. Prática: teste de chama; reatividade dos metais; reatividade dos ametais; funções inorgânicas; preparo de soluções; volumetria; calor de neutralização; pilhas; eletrólise.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Teoria atômica e estrutura eletrônica</b></p> <p>1.1 Histórico;</p> <p>1.2 Modelo de Dalton;</p> <p>1.3 Natureza elétrica da matéria;</p> <p>1.4 Modelo de Thomson;</p> <p>1.5 Modelo de Rutherford;</p> <p>1.6 Modelo de Rutherford-Bohr;</p> <p>1.7 Modelo ondulatório;</p> <p>1.8 Números quânticos;</p> <p>1.9 Diagrama de Pauling.</p>	

## **2 Tabela periódica**

- 2.1 Histórico;
- 2.2 Famílias da tabela periódica;
- 2.3 Localização de um elemento na tabela a partir de sua distribuição eletrônica;
- 2.4 Propriedades periódicas.

## **3 Ligações químicas**

- 3.1 Ligação química e estabilidade;
- 3.2 Ligação iônica. Ligação iônica e energia;
- 3.3 Ligação covalente;
- 3.4 Ligação covalente e energia;
- 3.5 Tipos de ligação covalente;
- 3.6 Fórmulas estruturais planas de moléculas;
- 3.7 Hibridação;
- 3.8 Teoria do orbital molecular;
- 3.9 Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência;
- 3.10 Geometria molecular;
- 3.11 Geometria e polaridade;
- 3.12 Interações químicas;
- 3.13 Ligação metálica;
- 3.14 Condutores, semi-condutores e isolantes.

## **4 Estequiometria**

- 4.1 Leis ponderais;
- 4.2 Massa atômica, massa molecular e mol;
- 4.3 Balanceamento de equações;
- 4.4 Determinação de fórmula mínima, centesimal e molecular;
- 4.5 Cálculos estequiométricos envolvendo: n° de mols, n° de partículas, massa e volume de gases;
- 4.6 Cálculos estequiométricos envolvendo: reações consecutivas, reagente limitante, pureza e rendimento.

## **5 Soluções**

- 5.1 Conceito;
- 5.2 Unidades de concentração: mol/l, g/l, título, porcentagem em massa, PPM, PPB, PPT, normalidade;
- 5.3 Misturas de soluções;
- 5.4 Diluição de soluções;
- 5.5 Volumetria.

## **6 Cinética química**

- 6.1 Conceito.
- 6.2 Lei da velocidade.
- 6.3 Fatores que afetam a velocidade de uma reação química

## **7 Termoquímica**

- 7.1 Variação de energia interna;
- 7.2 Variação de entalpia;
- 7.3 Calores de reação;
- 7.4 Lei de Hess;
- 7.5 Entropia;
- 7.6 Variação de energia livre de Gibbs e espontaneidade.

## **8 Equilíbrio químico**

- 8.1 Constantes de equilíbrio;
- 8.2 Princípio de Le Chatelier;
- 8.3 Cálculos de equilíbrio.

## **9 Eletroquímica**

- 9.1 Eletrólise ígnea;
- 9.2 Eletrólise em solução aquosa;
- 9.3 Pilhas;
- 9.4 Potencial padrão de eletrodo;
- 9.5 Espontaneidade de reações de oxidação-redução;
- 9.6 Equação de Nernst.

## **CONTEÚDOS PRÁTICOS**

- 1 Apresentação do laboratório, vidrarias e equipamentos e normas de segurança.
- 2 Uso do bico de Bunsen e teste de chama.
- 3 Propriedades dos metais.
- 4 Propriedades dos ametais.
- 5 Principais funções da Química Inorgânica.
- 6 Obtenção e purificação de substâncias.
- 7 Preparação de soluções.
- 8 Pipetagem e Volumetria de neutralização.
- 9 Calor de neutralização.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

10 Deslocamento do equilíbrio.					
11 Cinética Química					
12 Pilhas e eletrólise.					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas interativas;</li> <li>- Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas;</li> <li>- Aplicação de lista de exercícios;</li> <li>- Atendimento individualizado;</li> <li>- Aulas práticas em grupo com cobrança de relatório.</li> </ul>					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Quadro branco; projetor de multimídia; retro-projetor; software; laboratório para aulas práticas.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b>					
Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provas;</li> <li>• Listas de exercícios;</li> <li>• Trabalhos;</li> <li>• Relatórios das aulas práticas.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Princípios De Química.	Atkins, P. ; Jones, L	2ª	Porto Alegre	Artmed Editora Ltda	2005
Química Geral.	Brady, J.E. ; Humiston, G. E	2ª	Rio De Janeiro	Livros Técnicos E Científicos Editora S.A	1982
Química Um Curso Universitário.	Mahan, B.M. ; Myers, R.J	4ª	São Paulo	Editora Edgard Blücher Ltda	1987
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Química Ciência Central.	Brown, T.L. ; Lemay Jr., H.E. E Bursten, B.E	2ª	Rio De Janeiro	Livros Técnicos E Científicos Editora S.A	2004
Química Geral.	Russell, J.B.	2ª	São Paulo	Makron Books Do Brasil Editora Ltda	1994

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Algoritmos e Estruturas de Dados</b>	
<b>Período Letivo: 1º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Desenvolvimento do raciocínio lógico e compreensão dos principais conceitos de lógica de programação.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver algoritmos computacionais utilizando as simbologia e nomenclaturas adequadas;</li> <li>• Executar algoritmos em ambiente computacional;</li> <li>• Aplicar as principais estruturas de programação a problemas reais;</li> <li>• Implementar algoritmos em linguagem c.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Princípios de lógica de programação; partes principais de um algoritmo; tipos de dados; expressões aritméticas e lógicas; estruturação de algoritmos; estruturas de controle de decisão; estruturas de controle de repetição; estruturas homogêneas de dados (vetores e matrizes); funções; introdução a linguagem de programação “c”.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Definições</b></p> <p>1.10 Algoritmo;</p> <p>1.11 Dados;</p> <p>1.12 Variáveis;</p> <p>1.13 Constantes;</p> <p>1.14 Tipos e declaração de dados: lógico, inteiro, real, caractere.</p> <p><b>2 Introdução à lógica</b></p> <p>2.1 Operadores e expressões lógicas;</p> <p>2.2 Operadores e expressões aritméticas;</p> <p>2.3 Descrição e uso do comando: se-então-senão.</p> <p><b>3 Estruturas de repetição</b></p> <p>3.1 Descrição e uso do comando enquanto-faça;</p> <p>3.2 Descrição e uso do comando faça-enquanto;</p> <p>3.3 Descrição e uso do comando para.</p> <p><b>4 Introdução a um ambiente de programação</b></p> <p>4.1 Descrição do ambiente e suas particularidades;</p> <p>4.2 Aplicação do ambiente.</p> <p><b>5 Estruturas de dados homogêneas</b></p> <p>5.1 Definição, declaração, preenchimento e leitura de vetores;</p> <p>5.2 Definição, declaração, preenchimento e leitura de matrizes.</p> <p><b>6 Declaração, estruturação e chamada a funções</b></p> <p>6.1 Declaração;</p> <p>6.2 Passagem de parâmetros;</p> <p>6.3 Retorno de valores.</p> <p><b>7 Introdução à linguagem c</b></p> <p>7.1 Programação em linguagem c.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva;</li> <li>- Demonstração prática realizada pelo professor;</li> <li>- Laboratório (prática realizada pelo estudante);</li> <li>- Exercícios de análise e síntese;</li> <li>- Estudo de caso;</li> <li>- Resolução de situações-problema.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Livro texto; sala de aula; quadro e giz; quadro branco e pincel; laboratório; computador; projetor multimídia; softwares específicos (autocad, matlab, mapple, etc): especifique: crocodile; visualg.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Interação grupal;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos;
- Exercícios;
- Relatórios e/ou produção de outros textos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Algoritmos: Lógica Para Desenvolvimento De Programação De Computadores	Manzano, José Augusto Navarro Garcia; Oliveira, Jayr Figueiredo	21ª	Rio De Janeiro	Érica	2008
Introdução À Programação – 500 Algoritmos Resolvidos	Lopes, Anita, Garcia, Guto		Rio De Janeiro	Elsevier	2002
C Completo E Total	(005.133 S329c) Schildt, Herbert	3ª	São Paulo	Pearson Makron Books	2006

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Fundamentos Da Programação De Computadores	Ascencio, A. F. G. E Campos, E.V		São Paulo	Pearson Prentice Hall	2002
Programação Estruturada De Computadores: Algoritmos Estruturados	Farrer, Harry		Rio De Janeiro	LTC	1999
Algoritmos Estruturas De Dados	005.369 G963a) Guimarães, Angelo De Moura; Lages, Newton Alberto De Castilho	1ª	Rio De Janeiro	LTC	1985
Introdução À Programação Para Engenharia: Resolvendo Problemas Com Algoritmos	(005.1 H733i) Holloway, James Paul	1ª	Rio De Janeiro	LTC	2006
Algoritmos	Salveti, D.D., Barbosa L.M		São Paulo	Makron Books	1998

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Sociologia e Cidadania</b>	
<b>Período Letivo: 1º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Aplicar conceitos de sociologia no exercício profissional.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situar sociologia na formação da pessoa;</li> <li>• Caracterizar população, agrupamentos sociais e instituições sociais;</li> <li>• Analisar mudanças sociais à luz da sociologia.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Âmbito e métodos da sociologia; população e agrupamentos sociais; instituições sociais; controle social; mudança social; sociologia aplicada.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Âmbito e métodos da sociologia</b></p> <p>1.1 O estudo da sociedade;</p> <p>1.2 Teoria sociológica;</p> <p>1.3 Métodos sociológicos;</p> <p>1.4 Ciências sociais, história e filosofia.</p> <p><b>2 População e agrupamentos sociais</b></p> <p>2.1 População e sociedade;</p> <p>2.2 Tipos de grupo social.</p> <p><b>3 Instituições sociais</b></p> <p>3.1 Estrutura social, sociedades e civilizações;</p> <p>3.2 Instituições econômicas;</p> <p>3.3 Instituições políticas;</p> <p>3.4 Família e parentesco;</p> <p>3.5 Estratificação social.</p> <p><b>4 Controle social</b></p> <p>4.1 A força na vida social;</p> <p>4.2 Os costumes e a opinião pública;</p> <p>4.3 Religião e moralidade;</p> <p>4.4 O direito;</p> <p>4.5 Educação.</p> <p><b>5 Mudança social</b></p> <p>5.1 Mudança;</p> <p>5.2 Desenvolvimento;</p> <p>5.3 Progresso;</p> <p>5.4 Fatores de mudança social.</p> <p><b>6 Sociologia aplicada</b></p> <p>6.1 Sociologia;</p> <p>6.2 Política social;</p> <p>6.3 Planejamento social;</p> <p>6.4 Problemas sociais .</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva;</li> <li>- Seminário e leitura;</li> <li>- Análise e debates de trabalhos científicos.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Livros; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
- Interação grupal;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Apresentação de seminário;
- Participação em debates;
- Avaliação escrita (testes e provas);
- Participação, frequência e pontualidade.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Introdução Sociologia	À Oliveira, Pésio Santos De	24 <sup>a</sup>	São Paulo	Ática	2003

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Sociologia: Introdução Ciência Da Sociedade	À Costa, Maria Cristina Castilho	1 <sup>a</sup>	São Paulo	Moderna	1993
Sociologia Sociedade - Leituras De Introdução À Sociologia	E Foracchi, Marialice Mencarini, Martins, José De Souza	10 <sup>a</sup>	Rio De Janeiro	LTC	1998

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Cálculo I</b>	
<b>Período Letivo: 1º</b>	<b>Carga Horária: 90 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Aplicar os conhecimentos de matemática em questões envolvendo a área de engenharia elétrica; Desenhar e interpretar gráficos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir gráficos de funções;</li> <li>• Resolver problemas práticos sobre funções;</li> <li>• Calcular limites de funções;</li> <li>• Resolver problemas de otimização utilizando derivadas;</li> <li>• Resolver problemas práticos utilizando integral definida e indefinida.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Funções; Limites De Funções; Derivada; Integral	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Funções</b></p> <p>1.1 Domínio, construção de gráficos;</p> <p>1.2 Aplicações práticas de funções;</p> <p>1.3 Equação de reta;</p> <p>1.4 Funções trigonométricas.</p> <p><b>2 Limites</b></p> <p>2.1 Definição;</p> <p>2.2 Propriedades de limites;</p> <p>2.3 Limites infinitos;</p> <p>2.4 Limites no infinito.</p> <p><b>3 Funções contínuas</b></p> <p>3.1 definição;</p> <p>3.2 Aplicações;</p> <p>3.3 Propriedades.</p> <p><b>4 Derivadas</b></p> <p>4.1 definição e aplicações;</p> <p>4.2 Regras de derivação;</p> <p>4.3 Taxas relacionadas;</p> <p>4.4 Construção de gráficos;</p> <p>4.5 Problemas de otimização;</p> <p>4.6 Regra de l' hópital.</p> <p><b>5 Integral</b></p> <p>5.1 Integral indefinida e aplicações;</p> <p>5.2 Integral definida e aplicações;</p> <p>5.3 Cálculo de áreas e cálculo de volumes de sólidos de revolução;</p> <p>5.4 Técnicas de integração;</p> <p>5.5 Integrais impróprias.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aula expositiva;</p> <p>- Resolução de situações-problema.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Livro texto; sala de aula; quadro e giz; laboratório; computador; projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- assiduidade e pontualidade nas aulas;
- organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- avaliação escrita (testes e provas);
- exercícios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Cálculo, Vol 1	Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen	8ª	Porto Alegre	Bookman	2007
Cálculo, Vol 1	Stewart, J	5ª	São Paulo	Thomson	2006
Cálculo, Vol 1	Thomas, G. B.; Weir, M. D.; Hass. J.; Giordano, F.R	11ª	São Paulo	Addison Wesley	2008

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração, Vol 1	Flemming, D.M.; Gonçalves, M.B	6ª	São Paulo	Makron	2007
Cálculo – Um Curso Moderno E Suas Aplicações, V.Único	Hoffmann, L. Bradley, G	7ª	Rio De Janeiro	LTC	2002
Cálculo Com Geometria Analítica, Vol 1	Larson, R.E.; Edwards, B.H.; Hostetler, R.P	5ª	Rio De Janeiro	LTC	1998
Cálculo Com Aplicações, V.Único	Larson, R.E.; Edwards, B.H.; Hostetler, R.P	4ª	Rio De Janeiro	LTC	1998
Cálculo Com Aplicações, Vol 1	Larson, R.E.; Edwards, B.H.; Hostetler, R.P	4ª	Rio De Janeiro	LTC	1998
Aprendendo Cálculo Com Maple, V. Único	Santos, A.R.; Bianchini, W		Rio De Janeiro	LTC	2002

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Geometria Analítica</b>	
<b>Período Letivo: 1º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Aplicar os conceitos matemáticos referentes à geometria analítica integrando-os aos fenômenos da engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar representação espacial em problemas geométricos;</li> <li>• Interpretar informações espaciais nos diversos sistemas de coordenadas.</li> <li>• Realizar operações com vetores: produto escalar, produto vetorial e misto, interpretações geométricas;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam retas e planos.</li> <li>• Representar através de equações: cônicas, quádricas e superfícies de revolução.</li> <li>• Escrever equações de superfícies em coordenadas cilíndricas e em coordenadas esféricas.</li> <li>• Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução à geometria analítica; vetores no plano e no espaço; retas e planos; seções cônicas; superfícies e curvas no espaço; mudanças de coordenadas.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não há	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução à geometria analítica</b></p> <p>1.1 Ponto;</p> <p>1.2 Reta;</p> <p>1.3 Planos;</p> <p>1.4 Circunferência.</p> <p><b>2 Vetores no plano e no espaço</b></p> <p>2.1 soma de vetores e multiplicação por escalar;</p> <p>2.2 produto de vetores – norma e produto escalar;</p> <p>2.3 projeção ortogonal;</p> <p>2.4 projeção ortogonal;</p> <p>2.5 produto misto.</p> <p><b>3 Retas e planos</b></p> <p>3.1 Equações de retas e planos;</p> <p>3.2 Ângulos e distâncias;</p> <p>3.3 Posições relativas de retas e planos.</p> <p><b>4 Seções cônicas</b></p> <p>4.1 Cônicas não degeneradas – elipse;</p> <p>4.2 Hipérbole;</p> <p>4.3 Parábola;</p> <p>4.4 Caracterização das cônicas;</p> <p>4.5 Coordenadas polares e equações paramétricas – cônicas em coordenadas polares;</p> <p>4.6 Circunferência em coordenadas polares.</p> <p><b>5 Superfícies e planos no espaço</b></p> <p>5.1 Quádricas – elipsóide;</p> <p>5.2 Hiperbolóide;</p> <p>5.3 Parabolóide;</p> <p>5.4 Cone elíptico;</p> <p>5.5 Cilindro quádrico;</p> <p>5.6 Superfícies cilíndricas, cônicas e figuras de revolução;</p> <p>5.7 Coordenadas cilíndricas esféricas.</p> <p><b>6 Mudanças de coordenadas</b></p> <p>6.1 Rotação e translação;</p> <p>6.2 Identificação de cônicas;</p> <p>6.3 Identificação de quádricas.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Livro texto; sala de aula; quadro e giz; computador; projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Interação grupal.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Exercícios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial	Camargo, I. & Boulos, P	3ª	São Paulo	Prentice Hall	2004
Matrizes Vetores E Geometria Analítica	Santos, R. J		Belo Horizonte	Imprensa Universitária Da UFMG	2006
Geometria Analítica	Steimbruch, A. & Winterle, P	2ª	São Paulo	Makron Books	1987

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Coordenadas No Plano	Lima, E. L	2ª	Rio De Janeiro	SBM	1992
Coordenadas No Espaço	Lima, E. L		Rio De Janeiro	SBM	1993
Geometria Analítica	Murdoch, D. C	2ª	Rio De Janeiro	LTC	1971
Vetores E Matrizes	Santos, N. M	3ª	Rio De Janeiro	LTC	1988
Vetores E Geometria Analítica	Winterle, P		São Paulo	Makron Books	2000

## 2º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Física Geral I</b>	
<b>Período Letivo: 2º</b>	<b>Carga Horária: 90 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li> <li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li> <li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p><b>Parte teoria:</b> medidas e unidades; movimento unidimensional; movimento bi e tridimensionais; força e leis de newton; dinâmica da partícula; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas de partículas e colisões; cinemática rotacional, dinâmica rotacional e momento angular.</p> <p><b>Parte prática:</b> gráficos e erros, segunda lei de Newton, força de atrito, teorema trabalho energia cinética, colisões, dinâmica rotacional.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Cálculo I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Medidas e unidades</b></p> <p>1.1 Grandezas físicas, padrões e unidades;</p> <p>1.2 Sistemas internacionais de unidades;</p> <p>1.3 Os padrões do tempo, comprimento e massa;</p> <p>1.4 Algarismos significativos;</p> <p>1.5 Análise dimensional.</p> <p><b>2 Movimento unidimensional</b></p> <p>2.1 Cinemática da partícula.</p> <p>2.2 Descrição de movimento;</p> <p>2.3 Velocidade média</p> <p>2.4 Velocidade instantânea;</p> <p>2.5 Movimento acelerado e aceleração constante;</p> <p>2.5 Queda livre e medições da gravidade.</p> <p><b>3 Movimentos bi e tridimensionais</b></p> <p>3.1 Vetores e escalares;</p> <p>3.2 Álgebra vetorial;</p> <p>3.3 Posição, velocidade e aceleração;</p> <p>3.4 Movimentos de projéteis;</p> <p>3.5 Movimento circular;</p> <p>3.6 Movimento relativo.</p> <p><b>4 Força e leis de newton</b></p> <p>4.1 Primeira lei de Newton – inércia;</p> <p>4.2 Segunda lei de Newton – força;</p> <p>4.3 Terceira lei de Newton – interações;</p> <p>4.4 Peso e massa.</p> <p>4.5 Tipos de forças.</p> <p><b>5 Dinâmica da partícula</b></p> <p>5.1 Forças de atrito;</p> <p>5.2 Propriedades de atrito;</p> <p>5.3 Força de arrasto;</p> <p>5.4 Movimento circular uniforme;</p> <p>5.5 Relatividade de Galileu.</p>	

**6 Trabalho e energia**

- 6.1 Trabalho de uma força constante;
- 6.2 Trabalho de forças variáveis
- 6.3 Energia cinética de uma partícula;
- 6.4 O teorema trabalho – energia cinética;
- 6.5 Potência e rendimento;

**7 Conservação de energia**

- 7.1 Forças conservativas e dissipativas;
- 7.2 Energia potencial;
- 7.3 Sistemas conservativos;
- 7.4 Curvas de energias potenciais
- 7.5 Conservação de energia de um sistema de partículas;

**8 Sistemas de partículas e colisões**

- 8.1 Sistemas de duas partículas e conservação de momento linear;
- 8.2 Sistemas de muitas partículas e centro de massa;
- 8.3 Centro de massa de sólidos;
- 8.4 Momento linear de um sistema de partículas
- 8.5 Colisões e impulso;
- 8.6 Conservação de energia e momento de um sistema de partículas;
- 8.7 Colisões elásticas e inelásticas;
- 8.8 Sistemas de massa variável.

**9 Cinemática e dinâmica rotacional**

- 9.1 Movimento rotacional e variáveis rotacionais;
- 9.2 Aceleração angular constante;
- 9.3 Grandezas rotacionais escalares e vetoriais;
- 9.4 Energia cinética de rotação;
- 9.5 Momento de inércia;
- 9.6 Torque de uma força;
- 9.7 Segunda lei de Newton para a rotação;
- 9.8 Trabalho e energia cinética de rotação.

**10 Momento angular**

- 10.1 Rolamento e movimentos combinados;
- 10.2 Energia cinética de rolamentos;
- 10.3 Momento angular
- 10.4 Conservação de momento angular;
- 10.5 Momento angular de um sistema de partículas;
- 10.6 Momento angular de um corpo rígido.

**2 ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

- Análise e interpretação de textos;
- Atividades em grupo;
- Estudos de caso retirados de revistas/ artigos/ livros;
- Exercícios sobre os conteúdos;
- Levantamento de casos;
- Aulas expositivas e interativas.

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Quadro e marcadores; projetor multimídia; retro-projetor; vídeos; softwares.

**AValiação DA APRENDIZAGEM**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

Avaliação escrita (testes e provas);  
Exercícios.

**Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Fundamentos Da Física, Vol 1	Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J	8ª	Rio De Janeiro	LTC	2009
Física 1	Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, R	5ª	Rio De Janeiro	LTC	2006
Física, Vol 1	Sears & Zemansky, Young & Freedman	12ª	São Paulo	Pearson Education	2009

**Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Física Para Cientistas E Engenheiros, Vol 1	Tipler, P. A	5ª	Rio De Janeiro	LTC	2007
Princípios De Física, Vol 1	Serway, R. A. & Jewett, J. H	3ª	São Paulo	Cengage-Learning	2004
Curso De Física Básica, Vol 1	Nussenzveig, M	1ª	Rio De Janeiro	Edgard Blücher Ltda	2003

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Elementos de Arquitetura</b>	
<b>Período Letivo: 2º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Compreender as ferramentas, os procedimentos e elementos intrínsecos à concepção projetual, estabelecendo um paralelo entre forma e técnica.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver peças gráficas que compõem um projeto arquitetônico (etapa projeto legal);</li> <li>• Aumentar o repertório arquitetônico;</li> <li>• Identificar a diversidade de soluções projetuais para os elementos de arquitetura, aliando forma e técnica;</li> <li>• Reconhecer as etapas de concepção projetual;</li> <li>• Reconhecer a legislação pertinente a elaboração de projetos arquitetônicos; e</li> <li>• Indicar conceitos de bioclimatologia aplicados a edifícios.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Desenho Arquitetônico de residência unifamiliar composto por todas as peças gráficas necessárias na etapa de projeto legal. Tipologias arquitetônicas e suas especificidades. Interface entre arquitetura e engenharia com base nos elementos representativos na construção. Procedimentos e etapas da elaboração de projeto arquitetônico. Legislação pertinente a projetos.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Expressão Gráfica	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Desenho Arquitetônico</b> (teoria e prática)</p> <p>1.1 Planta Baixa</p> <p>1.2 Cortes</p> <p>1.3 Fachadas</p> <p>1.4 Planta de Cobertura</p> <p>1.5 Planta de Implantação (locação)</p> <p>1.6 Planta de Situação</p> <p>1.7 Quadro de áreas</p> <p>1.8 Quadro de esquadrias</p> <p><b>2. Tipologias Arquitetônicas e seus elementos</b></p> <p>2.1. Pilar</p> <p>2.2. Cobertura</p> <p>2.3. Rampa</p> <p>2.4. Escada (Reta, em “L”, em “U”, curva, caracol, marinho, “Santos Dumont”)</p> <p>2.5. Esquadria (aberturas verticais, zenitais)</p> <p>2.6. Elemento vazado (cobogó)</p> <p>2.7. Elemento sombreador</p> <p>2.8. Marquise (estruturas em balanço)</p> <p>2.9. Elevador</p> <p>2.10. Castelo d’água</p> <p>2.11. Vão livre</p> <p>2.12. Pórtico</p> <p>2.13. Vedação</p> <p>2.14. Átrio</p> <p><b>3 Projeto Arquitetônico</b></p> <p>3.1 Fluxograma e Organograma</p> <p>3.2 Bioclimatologia e eficiência energética</p> <p>3.3 Acessibilidade</p> <p>3.4 Código de Obras</p> <p>3.5 Plano Diretor</p> <p><b>4. Concepção BIM</b></p> <p>4.1 Introdução</p> <p>4.2 Aplicação</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas expositivas, dinâmicas em grupo, visitas técnicas, documentários, exercícios de fixação e debates	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco e pincel, prática em laboratório (tecnologias habitacionais e desenho), projetor multimídia, computador com software de	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

CAD, livros, revistas, catálogos técnicos e normas.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Crítérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Trabalhos;
- Exercícios;
- Relatórios;
- Projetos;
- Apresentação de seminários;
- Desenvolvimento de artigos científicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura.	MONTENEGRO, G.A	4ª	SÃO PAULO	Blucher	2001
Desenho arquitetônico contemporâneo	DAGOSTINO, F.R.	3ª	SÃO PAULO	Hemus	2001
O Edifício até sua cobertura	AZEREDO, H.A..	2ª	SÃO PAULO	Blucher	1997

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil	PRADO, A.R.A.; LOPES, M.E.; ORNSTEIN, S.W.(Org.)		SÃO PAULO	ANNABLUME	2010
Desenho de projetos	MONTENEGRO, G.A		SÃO PAULO	Blucher	2007
Desenho Arquitetônico	OBERG, L.		RIO DE JANEIRO	LIVRO TÉCNICO	1979
Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas	CAMBIAGHI, S.	2ª	SÃO PAULO	Senac	2011
Arte de projetar em arquitetura	NEUFERT, E.	17ª	SÃO PAULO	Gustavo Gili	2004

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Álgebra Linear</b>	
<b>Período Letivo: 2º</b>	<b>Carga Horária: 60 Horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Aplicar álgebra linear na formulação e interpretação de problemas de engenharia.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir espaço vetorial;</li><li>• Realizar operações em espaços vetoriais;</li><li>• Caracterizar ortogonalidade e ortonormalidade;</li><li>• Utilizar transformações lineares na solução de problemas de engenharia;</li><li>• Determinar autovalores e autovetores de um operador linear;</li><li>• Aplicar autoespaços generalizados na solução de problemas.</li></ul>	
<b>EMENTA</b>	
Matrizes e sistemas lineares; inversão de matrizes; determinantes; espaços vetoriais; espaços com produto interno; transformações lineares; diagonalização.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Geometria Analítica	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>1 Matrizes e sistemas lineares</b>	
1.1 Matriz – definição;	
1.2 Operações;	
1.3 Propriedades;	
1.4 Aplicações;	
1.5 Método de Gauss-Jordan;	
1.6 Matrizes equivalentes por linhas;	
1.7 Sistemas lineares homogêneos;	
1.8 Matrizes elementares.	
<b>2 Inversão de matrizes e determinantes</b>	
2.1 Matriz inversa – propriedades;	
2.2 Matrizes elementares;	
2.3 Método para inversão de matrizes.	
2.4 Determinantes – propriedades;	
2.5 Matrizes elementares;	
2.6 Matriz adjunta.	
<b>3 Espaços vetoriais</b>	
3.1 Definição e exemplos – espaços $r^n$ ; espaços abstratos;	
3.2 Subespaços – soma e interseção de subespaços; conjuntos geradores;	
3.3 Dependência linear – independência linear de funções;	
3.4 Base e dimensão – base; dimensão; aplicações.	

**4 Espaços com produto interno**

- 4.1 Produto escalar e norma – produto interno;
- 4.2 Norma; ortogonalidade;
- 4.3 Projeção ortogonal;
- 4.4 Coeficientes de fourier;
- 4.5 Bases ortonormais e subespaços ortogonais – bases ortonormais;
- 4.6 Complemento ortogonal;
- 4.7 Distância de um ponto a um subespaço;
- 4.8 Aplicações.

**5 Transformações lineares**

- 5.1 Definição – definição; exemplos;
- 5.2 Propriedades e aplicações;
- 5.3 Imagem e núcleo – espaço linha e espaço coluna de uma matriz;
- 5.4 Injetividade;
- 5.5 Sobrejetividade;
- 5.6 Composição de transformações lineares – matriz de uma transformação linear;
- 5.7 Invertibilidade;
- 5.8 Semelhança; aplicações;
- 5.9 Adjunta – aplicações.

**6 Diagonalização**

- 6.1 Diagonalização de operadores – operadores e matrizes diagonalizáveis;
- 6.2 Autovalores e autovetores;
- 6.3 Subespaços invariantes;
- 6.4 Teorema de cayley-hamilton;
- 6.5 Aplicações;
- 6.6 Operadores auto-adjuntos e normais;
- 6.7 Aplicações na identificação de cônicas;
- 6.8 Forma canônica de jordan – autoespaço generalizado;
- 6.9 Ciclos de autovetores generalizados;
- 6.10 Aplicações.

**ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

- Aula expositiva;
- Exercícios de análise e síntese;
- Resolução de situações-problema.

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Livro texto; sala de aula; quadro e giz; projetor multimídia.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Exercícios.

**Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Álgebra Linear E Aplicações	Santos, Reginaldo J		Belo Horizonte	Imprensa Universitária Da UFMG	2006
Álgebra Linear Com Aplicações	Lay, D. C	4ª	Rio De Janeiro	LTC	1999
Álgebra Linear Com Aplicações	Anton, H; Rorres, C	8ª	Porto Alegre	Bookman,	2001
Álgebra Linear	Boldrini, José Luis; Costa, Sueli I.; Figueiredo, Vera Lúcia; Wetzler, Henryg	3ª	São Paulo	Harbra	1980
Álgebra Linear	Steinbruch, Alfredo; Winterle, Paulo	3ª	São Paulo	Macgraw-Hill	1987
<b>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Álgebra Linear	Lipschutz, Seymour	3ª	São Paulo	Macgraw Hill	1994
Álgebra Linear E Aplicações	Callioli, Carlos A.; Costa, Roberto C. F.; Domingues, Higino H		São Paulo	Atual	1987
Introdução À Álgebra Lnear Com Aplicações	Kolman, Bernard	6ª	Rio De Janeiro	Prentice–Hall Do Brasil Ltda	1998
Álgebra Linear Com Aplicações	Leon, Steven J	4ª	Rio De Janeiro	LTC	1995
Álgebra Linear E Geometria Analítica	Machado, A. S	2ª	São Paulo	Atual	1998

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Linguagem de Programação</b>	
<b>Período Letivo: 2º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Desenvolver representações conceituais para problemas da área de engenharia e implementar programas (rotinas) para atuar sobre estas representações;</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar, identificar e desenvolver modelos matemáticos para resolução de problemas;</li> <li>• Implementar algoritmos escritos na linguagem C em ambientes de programação;</li> <li>• Conhecer e aplicar algoritmos em estruturas complexas de dados utilizando a linguagem C;</li> <li>• Conhecer a linguagem C++ abordando classes e objetos;</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Conceitos básicos do C/C++; Estruturas de controle de fluxo; Funções e subprogramas; Macros do pré-processor; Ponteiros; Alocação dinâmica de memória; Estruturas e outros tipos de dados; Manipulação de arquivos, listas simples, listas duplamente encadeadas, pilhas, árvores e grafos.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Algoritmos e estrutura de dados.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Visão geral e histórica da linguagem de programação C;</li> <li>2 Tipos, Operadores e Expressões;</li> <li>3 Estrutura de controle de fluxo</li> <li>4 Funções e estrutura de programar</li> <li>5 Estrutura de dados</li> <li>6 Entrada e Saída</li> <li>7 Apontadores</li> <li>8 Alocação dinâmica de memória</li> <li>9 Tipos estruturados e classes</li> <li>10 Estruturas dinâmicas – Listas, pilhas, árvores e grafos</li> <li>11 Pesquisa de dados e classificação de dados</li> <li>12 Compilação, Ligaçã o e Debug</li> <li>13 Ambiente da linguagem C (LABWINDOWS)</li> <li>14 Programação visual orientada a eventos</li> </ol>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas expositivas, Demonstração prática realizada pelo professor; Prática realizada pelo estudante; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso; Resolução de situações problema; Seminários; Execução de pesquisa; Trabalho em grupo; Pesquisas bibliográficas.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Livro texto; Sala de Aula; Laboratório; Quadro branco e pincel, projetor multimídia, computador com software (Editor de slides; Dev C++; CVI Labwindows)	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Interação grupal;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p>• Outros: Valor das avaliações até 100 pontos co pesos diferenciados, prova no valor de 100 e peso 3 e trabalhos/demais atividades com 100 e peso 1;</p>	
<p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação escrita (testes e provas)</li> <li>• Trabalhos;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Relatórios e/ou produção de outros textos;</li> <li>• Arguição</li> <li>• Apresentação de seminários;</li> <li>• Participação em debates</li> </ul>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Estrutura de Dados e Algoritmos em C++	DROZDEK, A.	2ª	São Paulo	Pearson / Prentice Hall (Grupo Pearson).	2003
Linguagem C	Damas, Luís	10ª	Rio de janeiro	LTC	2007
Microsoft Visual C# - Passo a Passo	SHARP, J.	-	Porto Alegre	Bookman	2006

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Estrutura de Dados e Algoritmos usando C – Fundamentos e Aplicações	Osmar Quirino da Silva	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2007
Estruturas de Dados com Algoritmos em C	Marcos Laureano	1ª	Rio de Janeiro	Brasport	2008
Programação em C para Windows	Costa, E., M., M.	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2011

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Probabilidade e Estatística</b>	
<b>Período Letivo: 2º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar os conceitos fundamentais de probabilidade e estatística e suas aplicações em engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer cálculos que envolva a probabilidade de eventos;</li> <li>• Compreender o que é um processo aleatório e as informações que os cálculos de probabilidade transmitem;</li> <li>• Compreender os conceitos básicos de probabilidade e de distribuição de probabilidade;</li> <li>• Compreender os princípios básicos da amostragem e as técnicas para estimar o tamanho de uma amostra;</li> <li>• Conhecer as técnicas de formulação de hipótese e a verificação da significância dos testes;</li> <li>• Compreender as técnicas e os testes de comparação de duas ou mais médias.</li> <li>• Compreender como coletar, organizar, apresentar e analisar dados estatísticos;</li> <li>• Calcular as medidas de tendência central e as medidas de dispersão;</li> <li>• Interpretar as informações que medidas de tendência central e as medidas de dispersão capturem uma análise de dados;</li> <li>• Calcular e interpretar a correlação linear entre duas variáveis;</li> <li>• Construir um modelo de regressão linear entre duas variáveis;</li> <li>• Inferir valores através de um modelo de regressão linear.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Variáveis aleatórias, distribuição binomial, distribuição de Poisson, distribuição normal e distribuição exponencial. Amostragem, estimação de parâmetros, intervalo de confiança, estimativa do tamanho de uma amostra, margem de erro, teste de hipótese e significância, distribuição T de Student. Comparação de duas médias e teste de hipótese para diferença de duas médias. Análise de variância.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Não Há	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Organização e apresentação de dados estatísticos</b></p> <p>1.1 Tabelas de frequência;</p> <p>1.2 Distribuições;</p> <p>1.3 Gráficos;</p> <p>1.4 Histogramas;</p> <p>1.5 Polígonos de frequência;</p> <p>1.6 Ogiva de Galton;</p> <p>1.7 Ramo e folhas;</p> <p>1.8 Curva de frequência.</p> <p><b>2 Medidas de posição</b></p> <p>2.1 Média;</p> <p>2.2 Mediana;</p> <p>2.3 Moda;</p> <p>2.4 Separatrizes;</p> <p>2.5 Boxplot.</p> <p><b>3 Medidas de dispersão ou variabilidade</b></p> <p>3.1 Amplitude total;</p> <p>3.2 Desvio médio;</p> <p>3.3 Desvio padrão;</p> <p>3.4 Variância;</p> <p>3.5 Coeficiente de variação;</p> <p>3.6 Escore z;</p> <p>3.7 Curtose;</p> <p>3.8 Assimetria.</p>	

<b>4 Correlação e regressão</b>					
4.1 Coeficiente de correlação linear;					
4.2 Regressão linear.					
<b>5 Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade</b>					
5.1 Definição de variável aleatória;					
5.2 Distribuição de probabilidade;					
5.3 Valor esperado e variância de uma variável aleatória;					
5.4 Distribuição binomial e distribuição de Poisson;					
5.5 Variável aleatória contínua;					
5.6 Distribuição de probabilidade contínuas;					
5.7 Distribuição normal;					
5.8 Distribuição exponencial.					
<b>6 Técnicas de amostragem</b>					
6.1 População e amostra;					
6.2 Tipos de amostragem;					
6.3 Distribuição amostral dos estimadores;					
6.4 Estimação por ponto e por intervalo;					
6.5 Intervalo de confiança;					
6.6 Estimativa do tamanho de uma amostra;					
6.7 Margem de erro.					
<b>7 Teste de hipótese e significância</b>					
7.1 Procedimentos básicos para realizar teste de hipótese;					
7.2 Distribuição T de Student- intervalo de confiança e teste de hipótese;					
7.3 Teste de hipótese para diferença de duas médias;					
7.4 Análise de variância.					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
- Aulas expositivas interativas;					
- Aplicação de listas de exercícios;					
- Uso de software;					
- Atendimento individualizado.					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Quadro branco; projetor de multimídia; fitas de vídeo; software.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processual</li> <li>• A avaliação processual se dará durante as aulas em atividades propostas aos alunos de forma individual ou em grupo.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b>					
Serão atribuídas durante o semestre quatro avaliações, sendo duas provas individuais (p1 e p2), as avaliações processuais (s - soma das avaliações processuais), trabalhos e estudos de caso (t).					
NOTA FINAL=[(P1 + P2)6 +(S+T)4]/10					
<b>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Probabilidade E Estatística Para Engenharia E Ciência	Devore, Jay L		São Paulo	Thomson	2006
Estatística Aplicada E Probabilidade Para Engenheiros	Montgomery, D.C.; Runger G.C	5ª	Rio De Janeiro	LTC	2003
Introdução À Estatística	Triola, Mario F	11ª	Rio De Janeiro	LTC	1999
<b>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Estatística Básica	Moretin, L.G		São Paulo	Makron Books	1999
Estatística Para Os Cursos De: Economia, Administração E Ciência Contábeis, Vol 2	Silva; E.M Et Al	1ª	São Paulo		1977

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Cálculo II</b>	
<b>Período Letivo: 2º</b>	<b>Carga Horária: 90 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b> Gerais:</b> Aplicar os conhecimentos de matemática em questões envolvendo a área de engenharia elétrica.</p> <p><b> Específicos:</b>          Resolver problemas práticos sobre séries envolvendo funções;          Resolver problemas práticos sobre funções de várias variáveis;          Calcular derivadas parciais de uma função;          Resolver problemas de otimização utilizando derivadas parciais;          Resolver problemas práticos utilizando integrais múltiplas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Sequências e séries; funções a valores vetoriais; funções de várias variáveis; derivadas; integrais múltiplas.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Cálculo I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Sequências e limites</b>          1.1 Séries e convergência;          1.2 Testes de convergência;          1.3 Séries de potências;          1.4 Séries e polinômios de Taylor.</p> <p><b>2 Funções a valores vetoriais</b>          2.1 Definição de funções vetoriais: interpretação geométrica de sua imagem;          2.2 Gráficos de funções reais, hélice cilíndrica;          2.3 Derivada de funções vetoriais: interpretação geométrica e vetor velocidade;          2.4 Integração de funções vetoriais.</p> <p><b>3 Funções de várias variáveis</b>          3.1 Funções de IRN em IR. Gráficos;          3.2 Curvas e superfícies de nível;          3.3 Limite e continuidade.</p> <p><b>4 Derivadas</b>          4.1 Derivadas parciais;          4.2 Diferencial e plano tangente;          4.3 Derivada direcional, gradiente;          4.4 Regra da cadeia;          4.5 Máximos e mínimos;          4.6 Método de Lagrange;          4.7 Problemas de máximos e mínimos.</p> <p><b>5 Integrais múltiplas</b>          5.1 Integrais duplas;          5.2 Integrais duplas na forma polar;          5.3 Integrais triplas em coordenadas cartesianas;          5.4 Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas;          5.5 Substituições em integrais múltiplas.</p> <p><b>6 Integrais em campos vetoriais</b>          6.1 Integrais de linha;          6.2 Campos conservativos;          6.3 Teorema de Green e teorema de Stokes.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva;</li> <li>- Exercícios de análise e síntese;</li> <li>- Resolução de situações-problema.</li> </ul>	

<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Livro texto; sala de aula; quadro e giz; quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia; softwares específicos (Autocad, Matlab, Mapple, etc): especifique: Matlab.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b>					
Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.					
Avaliação escrita (testes e provas); Exercícios.					
<b>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Cálculo, Vol 2	Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen	8ª	Porto Alegre	Bookman	2007
Cálculo, Vol 2	Stewart, J	5ª	São Paulo	Thomson	2006
Cálculo, Vol 2	Thomas, G. B. Weir, M. D. Hass, J. Giordano, F. R	11ª	São Paulo	Addison Wesley	2008
<b>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração, Vol 2	Flemming, D.M.; Gonçalves, M.B	5ª	São Paulo	Makron	1992
Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração, Vol 3	Flemming, D.M.; Gonçalves, M.B	5ª	São Paulo	Makron	1992
Cálculo – Um Curso Moderno E Suas Aplicações, V. Único	Hoffmann, L; Bradley, G	7ª	Rio De Janeiro	LTC	2002
Cálculo Com Geometria Analítica, Vol 2	Larson, R.E.; Edwards, B.H.; Hostetler, R.P		Rio De Janeiro	LTC	1998
Cálculo Com Aplicações, V. Único	Larson, R.E.; Edwards, B.H.; Hostetler, R.P	4ª	Rio De Janeiro	LTC	1998
Aprendendo Cálculo Com Maple, V. Único	Santos, A.R. Bianchini, W		Rio De Janeiro	LTC	2002



### 3º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Física Geral II</b>	
<b>Período Letivo: 3º</b>	<b>Carga Horária: 90 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Relacionar fenômenos naturais com princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li><li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li><li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li><li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li></ul>	
<b>EMENTA</b>	
Parte Teórica: Oscilações; gravitação; estática dos fluidos; dinâmica dos fluidos; movimento ondulatório; temperatura; primeira lei da termodinâmica; teoria cinética e o gás ideal; entropia e a segunda lei da termodinâmica. Parte Prática: Cálculo do coeficiente de amortecimento do ar; movimento ondulatório; medida da velocidade de escoamento de um fluido; tubo de Venturi; relação entre pressão e volume para temperatura constante (lei de Boyle); cálculo do calor específico do alumínio.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Física Geral I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>1 Oscilações</b>	
1.1 Forças restauradoras;	
1.2 Movimento harmônico simples;	
1.3 Energia no movimento harmônico simples;	
1.4 Pêndulo simples;	
1.5 Pêndulo físico;	
1.6 Oscilações amortecidas;	
1.7 Oscilações forçadas.	
<b>2 Gravitação</b>	
2.1 Desenvolvimento da gravitação;	
2.2 Interpretação da constante universal de newton;	
2.3 Gravidade próximo à superfície da terra;	
2.4 Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de matéria;	
2.5 Energia potencial gravitacional;	
2.6 Movimento de planetas e satélites;	
2.7 A gravitação universal.	
<b>3 Estática dos Fluidos</b>	
3.1 Fluidos e sólidos;	
3.2 Pressão e densidade;	
3.3 Pressão em um fluido em repouso;	
3.4 Princípio de Pascal;	
3.5 Princípio de Arquimedes;	
3.6 Medida de pressão.	
<b>4 Dinâmica dos Fluidos</b>	
4.1 Escoamento de fluidos;	
4.2 Linhas de corrente e equação da continuidade;	
4.3 Equação de Bernoulli;	
4.4 Aplicações da equação de Bernoulli.	

## **5 Movimento Ondulatório**

- 5.1 Ondas mecânicas;
- 5.2 Tipos de ondas;
- 5.3 Ondas progressivas;
- 5.4 Velocidade de onda;
- 5.5 Equação da onda;
- 5.6 Potência e intensidade do movimento ondulatório;
- 5.7 Princípio de superposição;
- 5.8 Interferência de ondas;
- 5.9 Ondas estacionárias;
- 5.10 Ressonância.

## **6 Ondas Sonoras**

- 6.1 Velocidade do som;
- 6.2 Ondas longitudinais progressivas;
- 6.3 Potência e intensidade de ondas sonoras;
- 6.4 Ondas estacionárias longitudinais;
- 6.5 Sistemas vibrantes e frente de som;
- 6.6 Batimentos;
- 6.7 Efeito Doppler.

## **7 Temperatura**

- 7.1 Descrição macroscópica e microscópica;
- 7.2 Temperatura e equilíbrio térmico;
- 7.3 Medição de temperatura;
- 7.4 Escala de temperatura de um gás ideal;
- 7.5 Dilatação térmica.

## **8 Primeira Lei da Termodinâmica**

- 8.1 Calor como energia em trânsito;
- 8.2 Capacidade calorífica e calor específico;
- 8.3 Capacidade calorífica dos sólidos;
- 8.4 Capacidade calorífica de um gás ideal;
- 8.5 Primeira Lei da Termodinâmica;
- 8.6 Aplicações da primeira lei;
- 8.7 Transmissão de calor.

## **9 Teoria Cinética dos Gases**

- 9.1 Propriedades macroscópicas de um gás ideal;
- 9.2 Lei do gás ideal;
- 9.3 Modelo de gás ideal;
- 9.4 Modelo cinético da pressão;
- 9.5 Interpretação cinética da temperatura;
- 9.6 Trabalho realizado sobre um gás ideal;
- 9.7 Energia interna de um gás ideal;
- 9.8 Distribuição estatística, valores médios e livre caminho médio;
- 9.10 Distribuição de velocidades moleculares;
- 9.11 Distribuição de energia;
- 9.12 Movimento Browniano.

## **10 Segunda Lei da Termodinâmica**

- 10.1 Processos reversíveis e irreversíveis;
- 10.2 Máquinas térmicas;
- 10.3 Refrigeradores;
- 10.4 Ciclo de Carnot;
- 10.5 Escala termodinâmica de temperatura;
- 10.6 Entropia.

## **ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

- Análise e interpretação de textos;
- Atividades em grupo;
- Estudos de caso retirados de revistas/ artigos/ livros;
- Exercícios sobre os conteúdos
- Levantamento de casos;
- Aulas expositivas e interativas.

## **RECURSOS METODOLÓGICOS**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Quadro e marcadores; projetor multimídia; retro-projetor; vídeos; softwares.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Interação grupal.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Exercícios.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
FUNDAMENTOS DA FÍSICA, VOL 2	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J	8ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2009
FÍSICA 2	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2006
FÍSICA, VOL 2	SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN	12ª	SÃO PAULO	PEARSON EDUCATION	2009

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS, VOL 1	TIPLER, P. A	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2007
PRINCÍPIOS DE FÍSICA, VOL 2	SERWAY, R. A. & JEWETT, J. H	3ª	SÃO PAULO	CENGAGE-LEARNING	2004
CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL 2	NUSSENZVEIG, M	1ª	RIO DE JANEIRO	EDGARD BLÜCHER LTDA	2003

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Mecânica Aplicada I</b>	
<b>Período Letivo: 3º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Fornecer os fundamentos teóricos da mecânica, visando as suas aplicações nas situações problema da engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discernir e determinar, para os casos encontrados nos trabalhos de engenharia, como atuam as forças e os momentos e quais os resultados que podem ser esperados ou determinados, para os corpos rígidos estáticos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Princípios e conceitos fundamentais. Pontos materiais: Forças no plano, forças no espaço, equilíbrio de um ponto material no espaço. Corpos rígidos: Sistemas equivalentes de forças, momentos, binários e torsesores, equilíbrio em três dimensões. Centróides e centros de gravidade. Momentos de inércia.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Física Geral I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Conceitos fundamentais</b></p> <p>1.1 A mecânica e sua importância na engenharia</p> <p>1.2 Divisão da mecânica: mecânica dos corpos rígidos, mecânica dos corpos deformáveis e mecânica dos fluidos</p> <p>1.3. Conceitos básicos: espaço, tempo, massa, força, partícula ou ponto material, corpo rígido e corpo deformável</p> <p>1.4. As leis de Newton</p> <p>1.5. Sistema de unidades internacional - SI</p> <p>1.6 Grandezas físicas escalares e vetoriais</p> <p>1.7 Operações com vetores. Projeção de vetores no plano e no espaço. Projeção oblíqua</p> <p>1.8 Produto escalar, produto vetorial e produto misto</p> <p>1.9 Seno, cosseno e tangente. Redução ao primeiro quadrante</p> <p>1.10 Lei dos senos e lei dos cossenos</p> <p>1.11 Lei do paralelogramo. Comparação com a lei dos cossenos</p> <p>1.12 Teorema de Lamy. Comparação com a lei dos senos</p> <p>1.13 Homogeneidade dimensional</p> <p>1.14 Erros e medidas</p> <p>1.15 Algarismo significativo</p> <p><b>2 Equilíbrio de um ponto material</b></p> <p>2.1. Força. Componentes cartesianas da força no plano e no espaço</p> <p>2.2. Vetores unitários: bidimensionais e tridimensionais</p> <p>2.3. Condições de equilíbrio de um ponto material</p> <p>2.4. Sistema de forças coplanares ou bidimensionais. Equilíbrio</p> <p>2.5. Sistema de forças espaciais ou tridimensionais. Equilíbrio</p> <p>2.6. Força definida pelo módulo e dois pontos de sua linha de ação</p> <p><b>3 Sistemas equivalentes de forças</b></p> <p>3.1 Forças externas e forças internas atuantes em um corpo</p> <p>3.2 Momento de uma força atuante em um ponto</p> <p>3.5 Teorema de Varignon</p> <p>3.4 Componentes cartesianas de um momento</p> <p>3.6 Momento em relação a um eixo específico</p> <p>3.7 Binário ou conjugado</p> <p>3.8 Decomposição de uma força em outra força aplicada em um ponto e um binário</p> <p>3.9 Redução de um sistema de forças a um ponto</p> <p>3.10 Sistema de forças equipolentes e equivalentes</p> <p>3.11 Redução de um sistema de forças a um torsor</p> <p><b>4 Equilíbrio de um corpo rígido</b></p> <p>4.1 Corpo rígido. Diagrama de corpo livre</p> <p>4.2 Reações em vínculos de estruturas bidimensionais e tridimensionais</p> <p>4.3 Equilíbrio em duas dimensões</p> <p>4.4 Equilíbrio de um sistema de forças coplanares constituídos por: duas forças, três forças e várias forças</p> <p>4.5 Equilíbrio em três dimensões</p> <p>4.6 Restrições ao equilíbrio de um corpo rígido</p>	

### 5 Treliça

- 5.1 Treliça plana.  
5.2 Método dos nós  
5.3 Método das seções

### 6 Forças distribuídas, centroides e baricentros

- 6.1 Centróide e centro de gravidade de superfície e curva  
6.2 Momento de primeira ordem ou momento estático  
6.3 Teoremas de Pappus-Guldinus  
6.4 Centróide e centro de gravidade de figura composta  
6.5 Centro de gravidade e centróide de sólido  
6.6 Centro de gravidade e centróide de sólido composto  
6.7 Classificação dos sistemas estruturais  
6.8 Cargas e reações de apoio de uma estrutura isostática  
6.9 Estática dos fluidos. Barragens. Corpos submersos

### 7 Momento de inércia de figuras planas

- 7.1 Momento de inércia  
7.2 Teorema dos eixos paralelos  
7.3 Momento de inércia de áreas por integração  
7.4 Momento de inércia de áreas compostas

#### ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

- Aula expositiva dialogada;
- Resolução de exercícios.

#### RECURSOS METODOLÓGICOS

- Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.

#### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

##### Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

##### Instrumentos avaliativos:

- Prova escrita;
- Exercícios.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática	BEER, F. P., JOHNSTON, E. R.	9ª	São Paulo	McGraw-Hill	2012
Estática – Mecânica para Engenharia	HIBBELER, R. C.	12ª	São Paulo	Pearson	2012
Mecânica para Engenharia - Estática	MERIAN J. L., KRAIGE L. G.	7ª	Rio de Janeiro	LTC	2016

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Mecânica do Corpo Rígido	SOUZA, S.	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2011
Mecânica para Engenharia – Estática	SHAMES, I. H.	4ª	São Paulo	Prentice Hall	2003
Mecânica geral para Engenheiros	KAMINSKI, P. C.	1ª	São Paulo	Edgar Blucher	2000
Mecânica para Engenheiros: Estática	PLESHA, E. M. GRAY, L. G.	1ª	São Paulo	Bookman	2013
100 Problemas de Mecânica	GARCIA, V. M. P. MARTINEZ Y, L. V. PANADA, A. F.	5ª	São Paulo	Alianza Editorial S/A	2008

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Cálculo III</b>	
<b>Período Letivo: 3º</b>	<b>Carga Horária: 75 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b> Gerais:</b> Aplicar os conhecimentos de matemática em questões envolvendo a área de engenharia elétrica.</p> <p><b> Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais de primeira ordem;</li> <li>• Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais lineares de ordem superior;</li> <li>• Resolver equações utilizando a transformada de Laplace;</li> <li>• Resolver problemas utilizando sistemas de equações diferenciais lineares.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Equações diferenciais de primeira ordem; equações diferenciais lineares de ordem superior; transformada de Laplace; sistemas de equações diferenciais lineares.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Cálculo II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b> 1 Equações diferenciais de primeira ordem</b></p> <p>1.1 Modelos matemáticos; 1.2 Equações lineares; 1.3 Equações separáveis; 1.4 Equações homogêneas; 1.5 Equações exatas; 1.6 Análise qualitativa nas equações autônomas; 1.7 Existência e unicidade de soluções.</p> <p><b> 2 Equações lineares de ordem superior</b></p> <p>2.1 Dependência e independência linear; 2.2 Equações homogêneas e não-homogêneas com coeficientes constantes; 2.3 Equações com coeficientes variáveis.</p> <p><b> 3 Transformada de Laplace</b></p> <p>3.1 Equações com termo não homogêneo descontínuo; 3.2 Função Delta de Dirac; 3.3 Convolução.</p> <p><b> 4 Sistemas de equações diferenciais lineares</b></p> <p>4.1 Matriz diagonalizável; 4.2 A matriz não é diagonalizável; 4.3 Sistemas não homogêneos.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
- Aula expositiva; - Resolução de situações-problema.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
- Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Exercícios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Equações Diferenciais: Uma Introdução a Métodos Modernos e Suas Aplicações	Brannan, J. A. & Boyce, William E	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2009
Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Contorno	Boyce, William E. & Di Prima, Richard C	8ª	Rio de Janeiro	LTC	2006
Equações Diferenciais	Zill, Dennis G. & Cullen, Michael R	3ª		MAKRON BOOKS	2000

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Introdução a Equações Diferenciais	Diacu, Florin	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2004
Equações Diferenciais Elementares	Edwards, C. H. & Penney, David E	3ª	Rio de Janeiro	LTC	1995
Equações Diferenciais Aplicações e Modelagem	Zill, Dennis G	1ª	São Paulo	Thomson	2003
Introdução a Equações Diferenciais Ordinárias	Santos, R.J		Minas Gerais	Imprensa Universitária Da UFMG	2005

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Metodologia Científica</b>	
<b>Período Letivo: 3º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Elaborar o projeto de conclusão de curso utilizando as normas da ABNT, com o devido rigor científico. <b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formular o tema e problema da pesquisa;</li><li>• Elaborar as hipóteses;</li><li>• Definir os métodos e procedimentos de investigação;</li><li>• Construir o marco teórico referencial;</li><li>• Coletar, analisar e interpretar os dados;</li><li>• Aplicar as normas da associação brasileira de normas técnicas – ABNT.</li></ul>	
<b>EMENTA</b>	
Elaboração do Projeto de Pesquisa.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Não há	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>1 Estrutura e conteúdo do projeto e trabalho final de conclusão de curso</b> 1.1 Tema e problema da pesquisa; 1.2 Objetivos da pesquisa; 1.3 Justificativa do estudo; 1.4 Metodologia da pesquisa; 1.5 Organização do trabalho; 1.6 Fundamentação teórica; 1.7 Descrição, análise e interpretação dos dados; 1.8 Conclusões e recomendações.	
<b>2 Métodos e técnicas de pesquisa</b> 2.1 Estratégias de pesquisas; 2.2 Observações metodológicas de trabalhos científicos.	
<b>5 ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. - Aula expositiva. - Seminário e leitura - Análise e debates de trabalhos científicos	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Crêterios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <ul style="list-style-type: none"><li>• Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</li></ul>	
<b>Instrumentos avaliativos:</b> Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência. <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação de seminário; Apresentação iniciação científica; Participação; Frequência; Pontualidade.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Metodologia Científica para Engenharia	Cauchick, P.; Lacerda, D.; Abackerli, A.; Carvalho, M.; Costa, S.; Lima E.; Dresch, A.; Carpinetti, L. C.; Bido, D.; Morabito Neto, R.; Zomer, T.; Pureza, V.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2019
Como Elaborar Projetos De Pesquisa	Carlos, G. A.	6ª	São Paulo	Atlas	2017
Guia Para Elaboração De Monografias E Trabalhos De Conclusão De Curso	Martins, G. A.e Lintz, A.	2ª	São Paulo	Atlas	2007
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Princípios Da Metodologia E Normas Para Apresentação De Trabalhos Acadêmicos E Científicos	Ifes – Instituto Federal Do Espírito Santo	4ª	Vitória	IFES	2009
Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos	Iskandar, J. I.	6ª	Curitiba	Juruá Editora	2015
Projetos E Relatórios De Pesquisa Em Administração	Vergara, Sylvia Constant	10ª	São Paulo	Atlas	2009
Guia Para Normalização De Referências: NBR 6023:2002	Ufes - Universidade Federal Do Espírito Santo	1ª	Vitória	Biblioteca Central	2006
Como Elaborar Trabalhos Monográficos Em Contabilidade: Teoria E Prática	Beuren, Ilse Maria (Org.)	3ª	São Paulo	Atlas	2006

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Topografia</b>	
<b>Período Letivo: 3º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Capacitar o aluno no uso de técnicas de levantamentos topográficos planimétricos, altimétricos e planialtimétricos e suas representações; interpretação e utilização de plantas topográficas planialtimétricas; além de planejar, executar e/ou coordenar e avaliar trabalhos planialtimétricos de Topografia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenhar, ler e interpretar plantas topográficas;</li> <li>• Executar, coordenar e fiscalizar levantamentos topográficos planimétricos, altimétricos e planialtimétricos;</li> <li>• Utilizar plantas topográficas para fins de projetos de engenharia;</li> <li>• Resolver problemas topográficos relativos à área da Engenharia Civil.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução. Planimetria. Altimetria. Taqueometria. Curva De Nível	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Expressão Gráfica, Cálculo II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução</b></p> <p>1.1 Conceituação, generalidades</p> <p>1.2 Importância e Divisão da Topografia</p> <p>1.3. Topografia e Geodésia</p> <p>1.4. Forma e dimensões da Terra</p> <p>1.5 Curvatura terrestre: Erro planimétrico</p> <p>1.6 Coordenadas, sistemas de projeção e plantas topográficas: conceitos básicos.</p> <p><b>2. Planimetria</b></p> <p>2.1. Introdução</p> <p>2.2. Medição de distâncias</p> <p>2.3. Medições de ângulos horizontais: métodos</p> <p>2.4. Declinação magnética</p> <p>2.5. Erro de fechamento de poligonais</p> <p>2.6. Cálculo de áreas das poligonais</p> <p>2.7 Levantamento planimétrico</p> <p><b>3 Altimetria</b></p> <p>3.1 Conceituação, generalidades: superfície de nível, cota, altitude, diferença de nível, erros nos levantamentos altimétricos.</p> <p>3.2 Métodos de nivelamento</p> <p>3.3 Perfis</p> <p><b>4. Taqueometria</b></p> <p>1.6 Princípio da estadimetria, instrumental, determinação das distâncias e das diferenças de nível</p> <p>4.2 Levantamento planialtimétrico utilizando a estação total</p> <p><b>5 Curva de nível</b></p> <p>5.1 Conceituação, generalidades.</p> <p>5.2 Representação do relevo</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas teóricas expositivas / aulas práticas em laboratório e campo - seminários, estudos dirigidos, debates / trabalhos práticos e elaboração de relatórios	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro; Retroprojetor; Projetor multimídia; Mapas e plantas topográficas; Equipamentos, acessórios e softwares topográficos.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Trabalhos;
- Exercícios;
- Relatórios;
- Apresentação de seminários;
- Desenvolvimento de artigos científicos.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Topografia Para Engenharia - Teoria e Prática De Geomática	Segantine, Paulo Cesar Lima; Silva, Irineu da	1ª		Campus	2015
Topografia (Vol 1 e 2)	Borges, Alberto De Campos		São Paulo	Edgard Blucher	1977
Topografia Aplicada A Engenharia Civil	Borges, Alberto De Campos	3ª	São Paulo	Edgard Blucher	2013

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico	Associação Brasileira De Normas Técnicas		Rio De Janeiro		1994
NBR 14166- Rede de Referência Cadastral Municipal - Procedimento	Associação Brasileira De Normas Técnicas		Rio De Janeiro		1998
Topografia	Mccormac, Jack C		Rio De Janeiro	LTC	2007
Elementary Surveying: An Introduction To Geomatics	Ghilani, Charles D.; Wolf, Paul R.	14ª		Prentice Hall	2014
Topografia. Exercícios e Tratamento de Erros	Gonçalves, José Alberto; Madeira, Sérgio; Sousa, João	1ª		Lidel	2015

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Ciência dos Materiais</b>	
<b>Período Letivo: 3º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Compreender a classificação dos diversos tipos de materiais e a correlação entre as propriedades características e suas estruturas atômicas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar os materiais;</li> <li>• Descrever suas estruturas atômicas e imperfeições;</li> <li>• Fazer a correlação entre propriedades e estrutura atômica.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Classificação dos materiais; estrutura atômica e ligações interatômicas; estruturas cristalinas; imperfeições em sólidos; difusão; propriedades mecânicas dos materiais; diagramas de fase; propriedades térmicas e elétricas.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Química Geral e Experimental	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Classificação dos materiais utilizados na engenharia</b></p> <p>1.1 Metais;</p> <p>1.2 Cerâmicas;</p> <p>1.3 Polímeros;</p> <p>1.4 Compósitos;</p> <p>1.5 Semicondutores;</p> <p>1.6 Biomateriais.</p> <p><b>2. Estrutura atômica e ligações interatômicas</b></p> <p>2.1 Conceitos fundamentais;</p> <p>2.2 Modelo atômico;</p> <p>2.3 Força de ligação e energias;</p> <p>2.4 Ligação interatômica primária;</p> <p>2.5 Ligações secundárias;</p> <p>2.6 Moléculas.</p> <p><b>3. Estruturas cristalinas</b></p> <p>3.1 Conceitos fundamentais;</p> <p>3.2 Células unitárias;</p> <p>3.3 Estruturas cristalinas de metais;</p> <p>3.4 Cálculo de densidade;</p> <p>3.5 Direções e planos cristalinos;</p> <p>3.6 Densidade atômica linear e planar;</p> <p>3.7 Estruturas cristalinas compactas;</p> <p>3.8 Materiais policristalinos;</p> <p>3.9 Anisotropia;</p> <p>3.10 Difração de raios x.</p> <p><b>4. Imperfeições em sólidos</b></p> <p>4.1 Defeitos pontuais;</p> <p>4.2 Discordâncias;</p> <p>4.3 Defeitos interfaciais e volumétricos.</p> <p><b>5. Difusão</b></p> <p>5.1 Mecanismo de difusão;</p> <p>5.2 Difusão em estado estacionário e não estacionário;</p> <p>5.3 Fatores que influenciam a difusão.</p> <p><b>6. Propriedades mecânicas dos materiais</b></p> <p>6.1 Deformação elástica;</p> <p>6.2 Deformação plástica;</p> <p>6.3 Deformação dos metais policristalinos;</p> <p>6.4 Ensaio mecânicos;</p> <p>6.5 Curvas tensão-deformação das principais classes de materiais.</p>	

**7. Diagramas de fases**

- 7.1 Definições e conceitos básicos;  
7.2 Equilíbrio de fases;  
7.3 Diagramas de fases em condições de equilíbrio;  
7.4 A lei das fases de Gibbs.

**8. Propriedades térmicas e elétricas**

- 8.1 Capacidade calorífica;  
8.2 Expansão térmica;  
8.3 Condutividade térmica;  
8.4 Condução elétrica.

**ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

Aulas expositivas interativas; estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; resolução de exercícios em sala de aula; atendimento individualizado.

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Quadro branco; projetor de multimídia; retro-projetor; vídeos.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

SERÁ PRIORIZADA A PRODUÇÃO DISCENTE, SOBRETUDO A ARTICULAÇÃO ENTRE O SABER ESTUDADO E A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS QUE A REALIDADE APRESENTA.

- OBSERVAÇÃO DO DESEMPENHO INDIVIDUAL, VERIFICANDO SE O ALUNO: ADEQUOU, IDENTIFICOU, SUGERIU, REDUZIU, CORRIGIU AS ATIVIDADES SOLICITADAS, DE ACORDO COM AS HABILIDADES PREVISTAS.

**Instrumentos:**

ASSINALE OS INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS AVALIATIVOS UTILIZADOS NAS AULAS DE SUA DISCIPLINA E/OU DEFINA OUTROS DE SUA PREFERÊNCIA.

- PROVAS;
- LISTAS DE EXERCÍCIOS;
- SEMINÁRIOS.

**Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS. UMA INTRODUÇÃO	W.D. CALLISTER, JR	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2002
PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	L. H. VAN VLACK	1ª	SÃO PAULO	EDGARD BLUCHER LTDA	2000
PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS	W.F. SMITH	3ª	PORTUGAL	MCGRAW-HILL	1998
MATERIAIS DE ENGENHARIA	A. F. PADILHA	1ª	SÃO PAULO	HEMUS	1997

**Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
ENSAIOS DOS MATERIAIS	GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A	1ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2000
CIÊNCIA DOS POLÍMEROS	S. V. CANEVAROLO	1ª	SÃO PAULO	ARTLIBER	2002
MATERIAIS ELÉTRICOS – FUNDAMENTOS E SEMICONDUTORES (WWW.CCS.UNICAMP.P.BR)	J. W. SWART	1ª	SÃO PAULO	UNICAMP	2004

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade curricular: Ciências do Ambiente</b>	
<b>Período letivo: 3º</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Aplicar o estudo de ciências do ambiente na detecção de problemas referentes à engenharia.	
<b>Específicos:</b> Identificar os principais problemas decorrentes da poluição ambiental, relacionando-os às atividades humanas desenvolvidas na área profissional; Estabelecer medidas preventivas e corretivas na redução dos impactos ambientais.	
<b>EMENTA</b>	
Ecossistemas; dinâmica das populações; ciclos biogeoquímicos; poluição ambiental e demais impactos ambientais; a crise ambiental; desenvolvimento sustentável e licenciamento ambiental; estudos de caso (importância da ecologia para a engenharia).	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
NÃO HÁ	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>1 Ecossistemas</b> 1.1 Definição e estrutura; 1.2 Reciclagem de matéria e fluxo de energia; 1.3 Cadeias alimentares; 1.4 Sucessão ecológica; 1.5 Biomas. <b>2 Dinâmica das populações</b> 2.1 Conceitos básicos; 2.2 Comunidade; 2.3 Relações intra e interespecíficas; 2.4 Crescimento populacional; 2.5 Biodiversidade. <b>3: Ciclos biogeoquímicos</b> 3.1 Ciclo do carbono; 3.2 Ciclo do nitrogênio; 3.3 Ciclo do fósforo; 3.4 Ciclo do enxofre; 3.5 Ciclo hidrológico.	

<p><b>4 Poluição ambiental</b> 4.1 A energia e o meio ambiente; 4.2 O meio aquático; 4.3 O meio terrestre; 4.4 O meio atmosférico.</p> <p><b>5 A crise ambiental</b> 5.1 Crescimento urbano; 5.2 Recursos naturais; 5.3 Avaliação de impactos ambientais.</p> <p><b>6 Desenvolvimento sustentável</b> 6.1 Conceitos básicos; 6.2 economia e meio ambiente; 6.3 Aspectos legais e institucionais.</p> <p><b>7 Temas paralelos</b> 7.1 Radiação; 7.2 Impactos ambientais causados pela construção de hidrelétricas; 7.3 Energia termoelétrica; 7.4 Impactos ambientais (a cana-de-açúcar como biocombustível); 7.5 Urbanização e seus impactos; 7.6 Resíduos sólidos domésticos; 7.7 Petróleo; 7.8 Destruição da camada de ozônio; 7.9 Poluição automotiva; 7.10 Poluição sonora e visual; 7.11 Efeito estufa; 7.12 Inversão térmica; 7.13 Fontes alternativas de energia; 7.14 Programas de monitoramento ambiental.</p>					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas interativas;</li> <li>• Seminário;</li> <li>• Execução de pesquisa;</li> <li>• Trabalho em grupo;</li> <li>• Visitas técnicas.</li> </ul>					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
<p>São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula;</li> <li>• Quadro e giz;</li> <li>• Projetor multimídia.</li> </ul>					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<p><b>Crítérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Participação em debates;</li> <li>• Interação grupal;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b> Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• avaliação escrita (testes e provas);</li> <li>• trabalhos;</li> <li>• apresentação de seminários;</li> <li>• relatórios e/ou produção de outros textos.</li> </ul>					
<b>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Introdução à engenharia ambiental	Braga, b				2001

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Direito ambiental brasileiro	Machado, p. A. L		São Paulo		1989
Resoluções conama 1986 a 1999.			lbama		1992
O homem e o meio ambiente	Lemos, h. M			Mudes	1991
Sistemas de gestão ambiental	Nbr isso 14001				1996
Impactos ambientais urbanos no brasil	Guerra, a. J.t. & cunha, s. B		Bertand Brasil	Isbn	
<b>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Hidrobiologia aplicada à engenharia ambiental	Branco, s.m		São Paulo	Cetesb	1978
Limnologia	Esteves, f. A		Rio de Janeiro	Guanabara – koogan	
Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos	Von sperling, m	2 <sup>a</sup>	Belo Horizonte	Universidade federal de minas gerais	1996



### 4º Período

<b>Curso: ENGENHARIA CIVIL</b>	
<b>Unidade Curricular: Física Geral III</b>	
<b>Período Letivo: 4º</b>	<b>Carga Horária: 90 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;</li> <li>• Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos;</li> <li>• Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</li> </ul> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li> <li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li> <li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p><b>PARTE TEORIA:</b> Carga Elétrica; Lei de Coulomb; O Campo Elétrico; A Lei de Gauss; O Potencial Elétrico; Energia Potencial Elétrica; Propriedades Elétricas dos Materiais; Resistência Elétrica; Lei de Ohm; Capacitância; Corrente Elétrica e Circuito de Corrente Contínua; Instrumentos de Corrente Contínua; Força Eletro-Motriz; Associação de Resistores; O Campo Magnético; Lei de Indução de Faraday; Lei de Lenz; Geradores e Motores; Propriedades Magnéticas dos Materiais; A Lei de Ampère; Indutância; Propriedades Magnéticas da Matéria; Correntes Alternadas e Equações de Maxwell.</p> <p><b>PARTE PRÁTICA:</b> Potencial Elétrico; Lei de Ohm; Lei de Indução; Transformador.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Física Geral II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 A LEI DE COULOMB</b></p> <p>1.1 CARGA ELÉTRICA; 1.2 CONDUTORES E ISOLANTES; 1.3 A LEI DE COULOMB; 1.4 DISTRIBUIÇÃO CONTÍNUA DE CARGAS; 1.5 CONSERVAÇÃO DA CARGA.</p> <p><b>2 O CAMPO ELÉTRICO</b></p> <p>2.1 CONCEITO DE CAMPO; 2.2 O CAMPO ELÉTRICO; 2.3 CAMPO ELÉTRICO DE CARGAS PONTUAIS; 2.4 CAMPO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÕES CONTÍNUAS; 2.5 LINHAS DE CAMPO ELÉTRICO; 2.6 UMA CARGA PONTUAL EM UM CAMPO ELÉTRICO; 2.7 DIPOLO ELÉTRICO.</p> <p><b>3 A LEI DE GAUSS</b></p> <p>3.1 O FLUXO DE UM CAMPO VETORIAL; 3.2 O FLUXO DE UM CAMPO ELÉTRICO; 3.3 A LEI DE GAUSS; 3.4 APLICAÇÕES DA LEI DE GAUSS; 3.5 CONDUTORES; 3.6 TESTES EXPERIMENTAIS DA LEI DE GAUSS.</p>	

#### **4 ENERGIA POTENCIAL ELÉTRICA E POTENCIAL ELÉTRICO**

- 4.1 ENERGIA POTENCIAL;
- 4.2 ENERGIA POTENCIAL ELÉTRICA;
- 4.3 POTENCIAL ELÉTRICO;
- 4.4 CÁLCULO DO POTENCIAL ELÉTRICO ATRAVÉS DO CAMPO ELÉTRICO;
- 4.5 POTENCIAL DEVIDO A CARGAS PONTUAIS;
- 4.6 POTENCIAL ELÉTRICO DEVIDO A DISTRIBUIÇÃO CONTÍNUA DE CARGAS;
- 4.7 CÁLCULO DO CAMPO ELÉTRICO ATRAVÉS DO POTENCIAL ELÉTRICO;
- 4.8 SUPERFÍCIES EQUIPOTENCIAIS;
- 4.9 POTENCIAL DE UM CONDUTOR CARREGADO.

#### **5 AS PROPRIEDADES ELÉTRICAS DOS MATERIAIS**

- 5.1 TIPOS DE MATERIAIS;
- 5.2 CONDUTOR EM UM CAMPO ELÉTRICO: CONDIÇÕES ESTÁTICAS E DINÂMICAS;
- 5.3 MATERIAIS ÔHMICOS;
- 5.4 LEI DE OHM;
- 5.5 ISOLANTE EM UM CAMPO ELÉTRICO.

#### **6 CAPACITÂNCIA**

- 6.1 CAPACITORES;
- 6.2 CAPACITÂNCIA;
- 6.3 CÁLCULO DE CAPACITÂNCIA;
- 6.4 CAPACITORES EM SÉRIE E EM PARALELO;
- 6.5 ARMAZENAMENTO DE ENERGIA EM UM CAMPO ELÉTRICO;
- 6.6 CAPACITOR COM DIELETRICO.

#### **7 CIRCUITOS DE CORRENTE CONTÍNUA**

- 7.1 CORRENTE ELÉTRICA;
- 7.2 FORÇA ELETROMOTRIZ;
- 7.3 ANÁLISE DE CIRCUITOS;
- 7.4 CAMPOS ELÉTRICOS EM CIRCUITOS;
- 7.5 RESISTORES EM SÉRIE E EM PARALELO;
- 7.6 TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA EM UM CIRCUITO ELÉTRICO;
- 7.7 CIRCUITOS RC.

#### **8 O CAMPO MAGNÉTICO**

- 8.1 INTERAÇÕES MAGNÉTICAS E PÓLOS MAGNÉTICOS;
- 8.2 FORÇA MAGNÉTICA SOBRE UMA CARGA EM MOVIMENTO;
- 8.3 CARGAS EM MOVIMENTO CIRCULAR;
- 8.4 O EFEITO HALL;
- 8.5 FORÇA MAGNÉTICA SOBRE UM FIO CONDUZINDO UMA CORRENTE;
- 8.6 TORQUE SOBRE UMA ESPIRA DE CORRENTE.

#### **9 O CAMPO MAGNÉTICO DE UMA CORRENTE**

- 9.1 CAMPO MAGNÉTICO DEVIDO A UMA CARGA EM MOVIMENTO;
- 9.2 CAMPO MAGNÉTICO DE UMA CORRENTE;
- 9.3 DUAS CORRENTES PARALELAS;
- 9.4 CAMPO MAGNÉTICO DE UM SOLENÓIDE;
- 9.5 LEI DE AMPÈRE.

#### **10 A LEI DE INDUÇÃO DE FARADAY**

- 10.1 OS EXPERIMENTOS DE FARADAY;
- 10.2 LEI DE INDUÇÃO DE FARADAY;
- 10.3 LEI DE LENZ;
- 10.4 FEM DE MOVIMENTO;
- 10.5 GERADORES E MOTORES;
- 10.6 CAMPOS ELÉTRICOS INDUZIDOS.

#### **11 PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DOS MATERIAIS**

- 11.1 O DIPOLO MAGNÉTICO;
- 11.2 A FORÇA SOBRE UM DIPOLO EM UM CAMPO NÃO-UNIFORME;
- 11.3 MAGNETISMO ATÔMICO E NUCLEAR;
- 11.4 MAGNETIZAÇÃO;
- 11.5 MATERIAIS MAGNÉTICOS.

#### **12 INDUTÂNCIA**

- 12.1 INDUTÂNCIA;
- 12.2 CÁLCULO DE INDUTÂNCIA;
- 12.3 CIRCUITOS RL;
- 12.4 ENERGIA ARMAZENADA EM UM CAMPO MAGNÉTICO;
- 12.5 OSCILAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS.

**13 CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA**

13.1 CORRENTES ALTERNADAS;  
13.2 TRÊS ELEMENTOS SEPARADOS: RESISTIVO, INDUTIVO E CAPACITIVO;  
13.3 CIRCUITO RLC DE MALHA ÚNICA;  
13.4 POTÊNCIA EM CIRCUITOS CA;  
13.5O TRANSFORMADOR.

**ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

- ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS;
- ATIVIDADES EM GRUPO;
- ESTUDOS DE CASO RETIRADOS DE REVISTAS/ ARTIGOS/ LIVROS;
- EXERCÍCIOS SOBRE OS CONTEÚDOS;
- LEVANTAMENTO DE CASOS;
- AULAS EXPOSITIVAS E INTERATIVAS.

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

QUADRO E MARCADORES; PROJETOR MULTIMÍDIA; RETRO-PROJETOR; VÍDEOS; SOFTWARES.

**AValiação DA APRENDIZAGEM**

**Crítérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

**Instrumentos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

**Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FUNDAMENTOS DA FÍSICA, VOL 3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J	8ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2009
FÍSICA 3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2006
FÍSICA, VOL 3	SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN	12ª	SÃO PAULO	PEARSON EDUCATION	2009

**Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS, VOL 2	TIPLER, P. A	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2007
PRINCÍPIOS DE FÍSICA, VOL 3	SERWAY, R. A. & JEWETT, J. H	3ª	SÃO PAULO	CENGAGE-LEARNING	2004
CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL 3	NUSSENZVEIG, M	1ª	RIO DE JANEIRO	EDGARD BLÜCHER LTDA	2003

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Mecânica Aplicada II</b>	
<b>Período Letivo: 4º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Fornecer os fundamentos teóricos da mecânica, visando as suas aplicações nas situações problema da engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b> Discernir e determinar, para os casos encontrados nos trabalhos de engenharia, como atuam as forças e os momentos e quais os resultados que podem ser esperados ou determinados, para os corpos rígidos em movimento.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Cinemática e Cinética dos corpos rígidos no plano. Movimento relativo. Movimento de corpos rígidos: força, massa e aceleração. Métodos de trabalho e energia. Métodos do impulso e da quantidade de movimento (movimento linear e movimento angular). Mecânica ondulatória.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Mecânica Aplicada I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Cinemática do ponto material</b></p> <p>1.1 Vetores: Posição; Velocidade e Aceleração</p> <p>1.2 Movimento Retilíneo</p> <p>1.3 Movimento Curvilíneo em :</p> <p>1.3.1 Coordenadas Cartesianas (x,y)</p> <p>1.3.2 Coordenadas Normal e tangencial (n,t)</p> <p>1.3.3 Coordenadas Polares (r,θ)</p> <p>1.4 Soluções Gráficas. Construção e Interpretação</p> <p>1.5 Movimento Relativo</p> <p>1.6 Movimento Dependente</p> <p><b>2 Cinética do ponto material</b></p> <p>2.1 Força; massa e aceleração. 2ª Lei de Newton</p> <p>2.2 Equações do Movimento.</p> <p>2.3 Trabalho e Energia. Potência e Rendimento</p> <p>2.4 Impulso e Quantidade de Movimento. Choque Mecânico</p> <p>2.5 Impulso Angular e Quantidade de Movimento Angular</p> <p><b>3 Cinemática dos corpos rígidos</b></p> <p>3.1 Introdução.</p> <p>3.2 Movimento de Translação</p> <p>3.3 Movimento de Rotação</p> <p>3.4 Movimento Plano Geral</p> <p>3.5 Velocidade absoluta e Relativa no Movimento Plano Geral</p> <p>3.6 Aceleração absoluta e Relativa no Movimento Plano Geral</p> <p>3.7 Centro Instantâneo de Rotação</p> <p><b>4 Cinética dos corpo rígidos</b></p> <p>4.1 Força, massa e aceleração</p> <p>4.2 Trabalho e Energia. Potência e Rendimento</p> <p>4.3 Impulsão e Quantidade de Movimento. Choque Mecânico</p> <p><b>5 Vibrações mecânicas</b></p> <p>5.1 Vibração livre sem amortecimento</p> <p>5.2 Vibração livre com amortecimento</p> <p>5.3 Vibração forçada sem amortecimento</p> <p>5.4 Vibração forçada com amortecimento</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas ;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica	BEER, F. P., JOHNSTON, E. R.	9ª	São Paulo	Makron, Mcgraw-Hill	2012
Dinâmica – Mecânica para Engenharia	HIBBELER, R. C.	12ª	São Paulo	Pearson	2012
Mecânica para Engenharia - Dinâmica	MERIAN J. L., KRAIGE L. G.	7ª	Rio de Janeiro	LTC	2016

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Mecânica do Corpo Rígido	SOUZA, S.	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2011
Mecânica para Engenharia - Dinâmica	SHAMES, I. H.	4ª	São Paulo	Prentice Hall	2003
Mecânica geral para Engenheiros	KAMINSKI, P. C.	1ª	São Paulo	Edgar Blucher	2000
Mecânica para Engenheiros: Dinâmica	PLESHA, E. M. GRAY, L. G. CONSTANZO, F.	1ª	São Paulo	Bookman	2013
100 Problemas de Mecânica	GARCIA, V. M. P. MARTINEZ Y, L. V. RANADA, A. F.	5ª	São Paulo	Alianza Editorial S/A	2008

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Mecânica dos Fluidos</b>	
<b>Período Letivo: 4º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar os conceitos fundamentais necessários à descrição do comportamento de fluidos em repouso e em escoamento; aplicar os conceitos teórico e prático de mecânica dos fluidos no entendimento dos processos físicos do escoamento de fluidos. Apresentar os principais conceitos associados à modelagem matemática de escoamentos aplicados à Engenharia Sanitária e Ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciar e definir a equação básica da estática dos fluidos;</li> <li>• Resolver problemas práticos da estática dos fluidos: manômetros e cálculo de forças sobre superfícies submersas;</li> <li>• Identificar e interpretar fisicamente as equações de conservação que governam os escoamentos de fluidos (massa, momentum, energia e massa da espécie química) na forma diferencial;</li> <li>• Aplicar balanços diferenciais de massa e quantidade de movimento (a partir da solução das equações de Navier-Stokes) em sistemas diversos;</li> <li>• Identificar e interpretar os principais números adimensionais em mecânica dos fluidos para que os estudantes possam aplica-los em situações práticas;</li> <li>• Aplicar os conceitos teóricos estudados em estudos de caso práticos através de software computacional de dinâmica dos fluidos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Definição de fluido e propriedades; hipótese de meio contínuo, fluidos newtoniano e não-newtoniano; classificação de escoamentos; equações básicas para volume de controle na forma integral; estática dos fluidos: equação básica da estática dos fluidos; forças sobre superfícies submersas; escoamento rotacional e irrotacional; equações básicas diferenciais: continuidade e quantidade de movimento (Navier-Stokes e Euler); análise dimensional e semelhança; camada limite, arrasto e sustentação. Introdução à modelagem matemática.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Cálculo I e Física Geral II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Revisão de conceitos básicos: fluidos e escoamentos</b></p> <p><b>2 Estática dos fluidos</b></p> <p>2.1 Equação básica da estática dos fluidos nas formas vetorial e escalar;</p> <p>2.2 Variação de pressão num fluido estático;</p> <p>2.3 Atmosfera padrão: cálculo da variação da massa específica com a altura;</p> <p>2.4 Forças hidrostáticas sobre superfícies submersas.</p> <p><b>3 Escoamentos viscosos, incompressíveis e externos</b></p> <p>3.1 Camada limite;</p> <p>3.2 Espessuras da camada limite;</p> <p>3.3 Escoamento com gradiente de pressão nulo;</p> <p>3.4 Arrasto;</p> <p>3.5 Sustentação.</p> <p><b>4 Análise dimensional e semelhança</b></p> <p>4.1 Introdução a análise dimensional;</p> <p>4.2 Teorema dos Pi de Buckingham;</p> <p>4.3 Determinação dos grupos Pi;</p> <p>4.4 Parâmetros adimensionais aplicados nos estudos de mecânica dos fluidos: Reynolds, Schmidt, Prandtl, Mach, Froude;</p> <p>4.5 Semelhança de escoamentos e estudos em modelos;</p> <p>4.6 Equações governantes diferenciais em formas adimensionais.</p> <p><b>5 Introdução à análise diferencial dos movimentos dos fluidos</b></p> <p>5.1 Conservação de massa;</p> <p>5.2 Movimento de um elemento de fluido</p> <p>5.3 Aceleração, rotação e deformação de uma partícula fluida</p> <p>5.4 Equação da quantidade de movimento</p> <p>5.5 Equação da quantidade de movimento para escoamento sem atrito;</p> <p>5.6 Dedução da equação de Euler;</p> <p>5.7 Dedução da equação de Bernoulli;</p> <p>5.8 Definição de pressão estática, de estagnação e dinâmica.</p> <p>5.9 Fluidos newtonianos: equações de Navier-Stokes.</p>	

## 6 Introdução à modelagem matemática de escoamentos

6.1 Introdução à modelagem matemática: equações e simplificações;

6.2 Aplicações computacionais de dinâmica dos fluidos;

6.3 Introdução aos softwares de simulação numérica: método numérico e modelagem da turbulência;

### ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas interativas, estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas, aplicação de lista de exercícios, atendimento individualizado.

### RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, projetor de multimídia e laboratório de informática.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

#### Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

#### Instrumentos avaliativos:

- Provas
- Listas de exercícios
- Apresentação de seminários: temas diversos e artigos científicos
- Projeto computacional

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Introdução à Mecânica dos Fluidos	FOX, Richard; McDONALD, Alan; PRITCHARD, Philip	8	Rio de Janeiro	LTC	2014
Mecânica dos Fluidos	BRUNETTI, Franco	2	São Paulo	Pearson Hall	2008
Mecânica dos Fluidos	POTTER, Merle; WIGGERT, David	4	Rio de Janeiro	Cengage Learning	2014

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Introduction to computational fluid dynamics: the finite volume method	VERSTEEG H., MALALASEKERA W.	2		Pearson Education	2007
Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional	MALISKA, Celso	2	Rio de Janeiro	LTC	2004
Fenômenos de Transporte	BIRD, Byron; STEWART, Warren; LIGHTFOOT, Edwin	2	Rio de Janeiro	LTC	2004
Fenômenos de Transporte para Engenharia	LOPES, Woodrow	2	São Carlos	Roma	2006
Mecânica dos Fluidos	STREETER, Victor; WYLIE, Benjamin	7	Rio de Janeiro	McGraw Hill	1982

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Ética e Legislação Profissional</b>	
<b>Período Letivo: 4º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Empregar as normas legais nos processos de engenharia.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever os princípios históricos das relações de trabalho;</li> <li>• Diferenciar os conceitos jurídicos e as noções gerais de direito;</li> <li>• Identificar as responsabilidades profissionais perante a coletividade respeitando o "bem comum";</li> <li>• Interpretar a legislação, o código do consumidor e o código de ética do engenheiro;</li> <li>• Identificar os fundamentos éticos que norteiam a carreira profissional do engenheiro junto à coletividade.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
UMA VISÃO HISTÓRICA SOBRE A ORIGEM DAS RELAÇÕES DE TRABALHO; AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS E O DIREITO DO TRABALHO; A EVOLUÇÃO DA SOCIEDADE E OS PRINCÍPIOS LEGAIS; NOÇÕES GERAIS SOBRE AS DIFERENTES ÁREAS DO DIREITO; OS PRINCÍPIOS GERAIS DO CÓDIGO DO CONSUMIDOR; OS PRINCÍPIOS GERAIS DO CÓDIGO DE ÉTICA DO ENGENHEIRO; DIREITOS E DEVERES DO PROFISSIONAL PERANTE A SOCIEDADE.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
NÃO HÁ	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Sociedade e relações de trabalho</b></p> <p>1.1 A evolução histórica da sociedade e as relações de trabalho;</p> <p>1.2 Os fatores que influenciaram a valorização do trabalho e do homem.</p> <p><b>2. Fundamentos do direito</b></p> <p>2.1 As conquistas sociais e os fundamentos gerais do direito do trabalho;</p> <p>2.2 As normas jurídicas.</p> <p><b>3. Relações econômicas</b></p> <p>3.1 A força do trabalho e as relações econômicas;</p> <p>3.2 Teorias gerais sobre o trabalho e as necessidades sociais.</p> <p><b>4. Ramos do direito</b></p> <p>4.1 O conhecimento dos diferentes ramos do direito;</p> <p>4.2 Fundamentos básicos sobre o direito do trabalho, direito civil, direito constitucional e direito administrativo.</p> <p><b>5. Código do consumidor</b></p> <p>5.1 Análise dinâmica sobre o código do consumidor e os direitos do cliente.</p> <p><b>6. Código de ética</b></p> <p>6.1 O código de ética do engenheiro e os fundamentos jurídicos associados aos deveres e responsabilidades profissionais.</p> <p><b>7. Prática profissional</b></p> <p>7.1 A prática profissional e as questões sociais que envolvem as atividades do engenheiro;</p> <p>7.2 As regras de comportamento e a responsabilidade solidária.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
AULA EXPOSITIVA; SEMINÁRIO E LEITURA, ANÁLISE E DEBATES DE TRABALHOS CIENTÍFICOS.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
LIVROS; SALA DE AULA; QUADRO BRANCO E PINCEL; COMPUTADOR; PROJETO MULTIMÍDIA.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<p><b>Critérios:</b></p> <p>SERÁ PRIORIZADA A PRODUÇÃO DISCENTE, SOBRETUDO A ARTICULAÇÃO ENTRE O SABER ESTUDADO E A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS QUE A REALIDADE APRESENTA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACIDADE DE ANÁLISE CRÍTICA DOS CONTEÚDOS;</li> <li>• INICIATIVA E CRIATIVIDADE NA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS;</li> <li>• INTERAÇÃO GRUPAL;</li> <li>• ORGANIZAÇÃO E CLAREZA NA FORMA DE EXPRESSÃO DOS CONCEITOS E CONHECIMENTOS.</li> </ul>	<p><b>Instrumentos:</b></p> <p>ASSINALE OS INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS AVALIATIVOS UTILIZADOS NAS AULAS DE SUA DISCIPLINA E/OU DEFINA OUTROS DE SUA PREFERÊNCIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIO;</li> <li>• PARTICIPAÇÃO EM DEBATES;</li> <li>• AVALIAÇÃO ESCRITA (TESTES E PROVAS);</li> <li>• PARTICIPAÇÃO;</li> <li>• FREQUÊNCIA;</li> <li>• PONTUALIDADE.</li> </ul>
--	---

**Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA	BAZZO, CABRAL, PEREIRA, LINSINGEN	2ª	FLORIANÓPOLIS	UFSC	2009
DIREITO, CIDADANIA E POLÍTICAS PÚBLICAS	COSTA, MARLI M. M. DA	1ª	PORTO ALEGRE	IMPrensa LIVRE	2006
UM OLHAR SOBRE ÉTICA E CIDADANIA	LIBERAL, M	2ª	SÃO PAULO	MACKENZIE	2002

**Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR LEI N.º 8.078	CABRAL, B.; SILVA, O.; CARDOSO, Z. M., MELLO, F. C	1ª	SÃO PAULO	MODERNA	1990
SOCIOLOGIA E CÓDIGO DE ÉTICA DO ENGENHEIRO, RESOLUÇÃO N.º 205, LEI N.º 5.194					1971
O CAPITALISMO: SUA EVOLUÇÃO, SUA LÓGICA E SUA DINÂMICA	SINGER, P	2ª	SÃO PAULO	MODERNA	1987
A ERA DO GLOBALISMO	IANNI, O	3ª	RIO DE JANEIRO	CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA	1997
OS CLÁSSICOS DA POLÍTICA I: ROUSSEAU MAQUIAVEL, HOBBS, LOCKE, MONT	WEFFORT, F. C	13ª	SÃO PAULO	ÁTICA	1993
O PENSAMENTO POLÍTICO CLÁSSICO - ROUSSEAU MAQUIAVEL, HOBBS, LOCKE, MONT	QUIRINO, C.G. e SOUZA, M.T.S.R	1ª	SÃO PAULO	MARTINS	2002

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

ERA DOS DIREITOS	BOBBIO, NORBERTO	2ª	RIO DE JANEIRO	CAMPUS	2004
------------------	------------------	----	----------------	--------	------

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Cálculo Numérico</b>	
<b>Período Letivo: 4º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar técnicas numéricas à solução de problemas de engenharia.</li> </ul> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar aproximação de funções numericamente;</li> <li>• Resolver equações diferenciais numericamente;</li> <li>• Resolver integrais numericamente;</li> <li>• Resolver sistemas de equações numericamente;</li> <li>• Programar no ambiente aplicado ao cálculo numérico.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução a um Ambiente de Programação Aplicado ao Cálculo Numérico; Erros; Zeros Reais de Funções Reais; Resolução de Sistemas Lineares; Resolução de Sistemas Não Lineares; Ajuste de Curvas; Interpolação Polinomial; Integração Numérica; Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Álgebra Linear; Linguagem de Programação; Cálculo III	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 INTRODUÇÃO A UM AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO</b></p> <p>1.1 O AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO: COMANDOS BÁSICOS;</p> <p>1.2 ESTRUTURAS DE CONTROLE: IF, FOR E WHILE;</p> <p>1.3 SCRIPTS E FUNÇÕES DO MATLAB.</p> <p><b>2 ERRO</b></p> <p>2.1 ABSOLUTO E RELATIVO;</p> <p>2.2 TRUNCAMENTO E ARREDONDAMENTO;</p> <p>2.3 ARITMÉTICA DE PONTO FLUTUANTE.</p> <p><b>3 ZEROS REAIS DE FUNÇÕES REAIS</b></p> <p>3.1 MÉTODO DA BISSECÇÃO;</p> <p>3.2 MÉTODO DO PONTO FIXO;</p> <p>3.3 MÉTODO DE NEWTON;</p> <p>3.4 MÉTODO DA SECANTE.</p> <p><b>4 RESOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES</b></p> <p>4.1 MÉTODOS DIRETOS: GAUSS E FATORAÇÃO LU;</p> <p>4.2 MÉTODOS ITERATIVOS: GAUSS–JACOBI E GAUSS–SEIDEL.</p> <p><b>5 RESOLUÇÃO DE SISTEMAS NÃO-LINEARES</b></p> <p>5.1 MÉTODO DE NEWTON.</p> <p><b>6 AJUSTE DE CURVAS</b></p> <p>6.1 MÉTODO DOS QUADRADOS MÍNIMOS.</p> <p><b>7 INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL</b></p> <p>7.1 FORMA DE LAGRANGE;</p> <p>7.2 INTERPOLAÇÃO INVERSA.</p> <p><b>8 INTEGRAÇÃO NUMÉRICA</b></p> <p>8.1 FÓRMULAS DE NEWTON–COTES;</p> <p>8.2 QUADRATURA GAUSSIANA;</p> <p>8.3 ERRO NA INTEGRAÇÃO.</p> <p><b>9 RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS</b></p> <p>9.1 PROBLEMAS DE VALOR INICIAL: MÉTODO DE EULER, MÉTODOS DE SÉRIE DE TAYLOR E DE RUNGE–KUTTA;</p> <p>9.2 EQUAÇÕES DE ORDEM SUPERIOR;</p> <p>9.3 PROBLEMAS DE VALOR DE CONTOURNO: MÉTODO DAS DIFERENÇAS FINITAS.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva;</li> <li>• Demonstração prática realizada pelo professor;</li> <li>• Laboratório (prática realizada pelo estudante);</li> <li>• Trabalho em grupo;</li> <li>• Exercícios de análise e síntese;</li> <li>• Estudo de caso;</li> </ul>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolução de situações-problema.</li> </ul>					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos (autocad, matlab, mapple, etc): especifique: MATLAB.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Crítérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</li> <li>Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>Interação grupal;</li> <li>Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>			<b>Instrumentos:</b> Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência. <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação escrita (testes e provas);</li> <li>Trabalhos;</li> <li>Exercícios;</li> <li>Relatórios e/ou produção de outros textos.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
CÁLCULO NUMÉRICO: APRENDIZAGEM COM APOIO DE SOFTWARE	ARENALES, SELMA & DAREZZO, ARTHUR		SÃO PAULO	THOMSON	2008
CÁLCULO NUMÉRICO	BURIAN, REINALDO & LIMA, ANTONIO C		RIO DE JANEIRO	LTC	2007
CÁLCULO NUMÉRICO: ASPECTOS NUMÉRICOS E COMPUTACIONAIS	RUGGIERO, MARCIA A.G. & LOPES, VERA L. DA R	2ª	SÃO PAULO	PEARSON	2006
<b>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
CÁLCULO NUMÉRICO COM APLICAÇÕES	BARROSO, L. C		SÃO PAULO	HARBRA	2000
CÁLCULO NUMÉRICO	FRANCO, N. M. B		SÃO PAULO	PEARSON	2007
CÁLCULO NUMÉRICO	SPERANDIO, DÉCIO; MENDES JOÃO T.; MONKEN, LUIZ H	1ª	SÃO PAULO	PEARSON	2005

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Hidrologia</b>	
<b>Período Letivo: 4º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar conceitos e métodos usados na quantificação dos principais componentes do ciclo hidrológico, de interesse à Engenharia Civil, na área de recursos hídricos.</p> <p><b>Específicos:</b> Entender a dinâmica do ciclo hidrológico e sua importância na distribuição dos recursos hídricos no planeta; Reconhecer os elementos constituintes de uma bacia hidrográfica; Levantar, interpretar, diagnosticar e analisar dados referentes a evaporação, infiltração, escoamento de água; Efetuar levantamentos de dados relacionados as bacias hidrográficas; Calcular precipitação, vazão, infiltração e outras grandezas relativas aos recursos hídricos.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos básicos de Hidrologia. Ciclo hidrológico e balanço hídrico. Caracterização de bacias hidrográficas, Precipitação atmosféricas. Infiltração. Evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial, Análise e interpretação de dados hidrológicos. Águas subterrâneas.</p>	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
<p>Topografia; Ciências do Ambiente; Probabilidade e Estatística.</p>	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Conceitos Básicos de Hidrologia:</b> 1.1 Introdução à Hidrologia: ciência e sua aplicação na Engenharia. 1.2 Distribuição das águas no globo terrestre e ciclo hidrológico. 1.3 Principais fenômenos hidrológicos 1.4 Bacia hidrográfica 1.5 Equação hidrológica 1.6 Método hidrológico de investigação.</p> <p><b>2 Bacia Hidrográfica:</b> 2.1 Definição 2.2 Principais características físicas e parâmetros hidrológicos. 2.3 Determinação prática da área e da declividade média de bacias hidrográficas. 2.4 Regime dos cursos de água</p> <p><b>3 Infiltração:</b> 3.1 Conceito 3.2 Grandezas e unidades 3.3 Fatores intervenientes 3.4 Determinação da capacidade de infiltração.</p> <p><b>4 Evaporação e evapotranspiração:</b> 4.1 Conceitos e grandezas; 4.2 Fatores intervenientes; 4.3 Medição da evaporação; 4.4 Planilha de dados e series temporais; 4.5 Evaporação em reservatórios 4.6 Evaporação em bacias hidrográficas.</p>	

**5 Estudo das precipitações:**

- 5.1 Formação e tipos de precipitações
- 5.2 Medições pluviométricas (grandezas e unidades aparelhos, métodos de medição)
- 5.3 Distribuição espacial das precipitações
- 5.4 Planilhas de dados e séries temporais;
- 5.5 Análise das chuvas intensas (variação da intensidade com a duração, variação da intensidade com a frequência, relação intensidade - duração - frequência).

**6 Estudo do Escoamento Superficial:**

- 6.1 Conceito e definições;
- 6.2 Medidas fluviométricas: grandezas e unidades, estações fluviométricas, medições de vazão;
- 6.3 Curva chave;
- 6.4 Séries de vazões médias diárias;
- 6.5 Tempo de concentração.

**7 Análise, e interpretação de dados hidrológicos:**

- 7.1 Conceitos estatísticos;
- 7.2 Chuvas diárias e chuvas intensas;
- 7.3 Coeficiente de escoamento;
- 7.4 Vazões médias e extremas;
- 7.5 Frequência de vazões;
- 7.6 Hidrogramas de cheias;
- 7.7 Método racional;
- 7.8 Comportamento hidrológico de bacias hidrográficas.

**8 Águas subterrâneas:**

- 8.1 Conceitos de águas subterrâneas.
- 8.2 Definição e tipos de aquíferos.
- 8.3 Variáveis características de um aquífero.
- 8.4 Escoamento em meio poroso e coeficiente de permeabilidade.
- 8.5 Hidráulica de poços.

**ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

Aulas teóricas expositivas / - seminários, estudos dirigidos, debates / trabalhos práticos e elaboração de relatórios

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Quadro, projetor multimídia; cartas topográficas, planilhas eletrônicas.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Crêterios:** Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Provas
- Trabalhos;
- Exercícios;
- Relatórios;
- Apresentação de seminários;

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Hidrologia.	GARCEZ, Lucas Nogueira; ACOSTA ALVAREZ, Guillermo.	2ª	São Paulo	Edgard Blücher	1988
Hidrologia Aplicada a Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas.	PAIVA, João Batista Dias de; PAIVA, Eloiza Maria Cauduro Dias de.	2ª	Porto Alegre	ABRH	2003
Hidrologia Aplicada.	VILLELA, Swami Marcondes; MATTOS, Arthur.		São Paulo	Makron Books	1975

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Hidrologia: ciência e aplicação.	TUCCI, Carlos E. M.		Porto Alegre	UFRGS	2001
Hydrology and hydraulic systems.	GUPTA, Ram S.		Illinois	Long Grover	2008
Apostila de Hidrologia	CORDERO, Ademar.		Blumenau	FURB	2013
Notas de Aula de Hidrologia	TASSI, Rutinéia; COLLISCHONN, Walter.			IFRGS	2016
Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes		Rio de Janeiro	DNIT	2005

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Resistência dos Materiais I</b>	
<b>Período Letivo: 4º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Fornecer os conceitos fundamentais da mecânica das estruturas.	
<b>Específicos:</b> Mostrar como são efetuados os cálculos das tensões, deformações e deslocamentos em elementos estruturais lineares submetidos à esforços simples.	
<b>EMENTA</b>	
Esforços nas estruturas: tração, compressão, torção, cisalhamento e flexão normal. Lei de Hooke e módulo de Poisson. Diagramas de momento fletor e esforço cortante. Sistemas estaticamente indeterminados. Tensões nas vigas. Deformações de vigas. Energia de deformação. Ligações de estruturas metálicas.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Mecânica Aplicada I.	
<b>CONTEÚDO</b>	
<b>1 Tração, compressão e cisalhamento</b>	
1.1 Introdução	
1.2 Tensões e deformações	
1.3 O teste de tração	
1.4 Lei de Hooke	
1.5 Deformações de barras carregadas axialmente	
1.6 Estruturas estaticamente indeterminadas	
1.7 Tensões iniciais e tensões térmicas	
1.8 Tensões e deformações no cisalhamento	
1.9 Energia de deformação	
1.10 Cilindros e esferas de paredes finas submetidos à pressão interna uniforme	
<b>2 Torção</b>	
2.1 Torção de barra circular	
2.2 Torção de barra circular vazada	
2.3 Energia de deformação na torção	
2.4 Tubos de paredes finas	
<b>3 Força cortante e momento fletor</b>	
3.1 Tipos de vigas	
3.2 Tensões resultantes nas vigas	
3.3 Relação entre carga, força cortante e momento fletor	
3.4 Diagramas de forças cortantes e momentos fletores	
<b>4 Baricentro e momentos de inércia de superfícies planas</b>	
4.1 Momento estático de uma superfície	
4.2 Centro de gravidade de uma superfície	
4.3 Momento de inércia de uma superfície	
4.4 Translação de eixos	
4.5 Decomposição de superfícies	
4.6 Raio de giração	
<b>5 Tensões em vigas</b>	
5.1 Tensões normais	
5.2 Flexão normal (ou flexão reta) e flexão pura	
5.3 Cálculo de vigas	
5.4 Tensões de cisalhamento	
5.5 Tensões de cisalhamento em vigas de seção transversal circular	
5.6 Vigas compostas	
5.7 Vigas de dois materiais diferentes	
<b>6 Deformações de vigas</b>	
6.1 Equação diferencial da linha elástica	
6.2 Método dos momentos estáticos de áreas	
6.3 Método da superposição	
6.4 Método das diferenças finitas	



6.5 Trabalho de deformação Elástica na flexão

**7 Vigas hiperestáticas**

- 7.1 Vigas estaticamente indeterminadas
- 7.2 Equação diferencial da linha elástica
- 7.3 Método da superposição
- 7.4 Método dos momentos estáticos de áreas
- 7.5 Método das diferenças finitas
- 7.6 Vigas contínuas

**8 Ligações de estruturas metálicas**

- 8.1 Ligações através de juntas rebitadas
  - 8.1.1 Tipos
  - 8.1.2 Espaçamento
  - 8.1.3 Seção repetida
  - 8.1.4 Eficiência
  - 8.1.5 Tipos de ruptura
  - 8.1.6 Tensões atuantes
- 8.2 Ligações soldadas
  - 8.2.1 Tipos de soldas
  - 8.2.2 Resistência
  - 8.2.3 Tensões admissíveis
  - 8.2.4 Casos especiais de cordões de solda
  - 8.2.5 Tensões atuantes

**ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas ;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Resistência dos materiais	HIBBELER, R.C.	7ª	São Paulo	Pearson	2010
Mecânica dos Materiais	BEER, F. JOHNSTON, E. R. DEWOLF, J. MAZUREK, D. F.	7ª	São Paulo	Bookman	2015
Resistência dos Materiais: Uma Abordagem Sintética	GRECO, M. MACIEL, D. N.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Resistência dos Materiais	NASH, W. POTTER, M. C.	5ª	São Paulo	Bookman	2014
Resistência dos Materiais	BOTELHO, M. R. C.	2ª	São Paulo	Blucher	2013
Mecânica dos Materiais	GERE, J. M. GODNO, B. J.	7ª	São Paulo	Cengage Learning	2010
Introdução à Mecânica dos Sólidos	POPOV, E. P.	1ª	São Paulo	Blucher	2008
Mecânica dos Sólidos: volume 1	KOMATSU, J. S.	1ª	São Carlos	EDUFSCAR	2005

## 5º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Resistência dos Materiais II</b>	
<b>Período Letivo: 5º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Complementar os estudos de Mecânica dos sólidos I, introduzindo os conceitos de solicitações combinadas, flambagem e critérios de resistência.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar o comportamento mecânico de elementos estruturais submetidos à esforços combinados;</li> <li>• Apresentar os critérios de resistência.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Análise de tensões e deformações. Lei de Hooke generalizada. Flexão oblíqua. Flexão composta. Torção e flexão de perfis de paredes finas. Flambagem. Critérios de resistência.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Mecânica Aplicada II; Resistência dos Materiais I.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Análise de tensões e deformações</b></p> <p>1.1 Tensões em planos inclinados</p> <p>1.2 Tensões biaxiais</p> <p>1.3 Cisalhamento puro</p> <p>1.4 Círculo de Mohr para tensões biaxiais</p> <p>1.5 Tensões Planas</p> <p>1.6 Círculo de Mohr para tensões planas</p> <p>1.7 Tensões triaxiais</p> <p>1.8 Deformações planas</p> <p><b>2 Flexão oblíqua</b></p> <p>2.1 Cálculo das tensões</p> <p>2.2 Determinação da linha neutra</p> <p><b>3 Flexão composta</b></p> <p>3.1 Flexão composta com esforço axial</p> <p>3.2 Cálculo das tensões</p> <p>3.3 Determinação da linha neutra</p> <p>3.4 Tração ou compressão excêntrica – Núcleo central da seção</p> <p>3.5 Flexão composta com torção</p> <p>3.6 Caso geral de solicitações combinadas</p> <p><b>4 Torção e flexão de perfis de paredes finas</b></p> <p>4.1 Perfis de paredes finas – definições e tipos</p> <p>4.2 Características geométricas de seções dos perfis – Áreas e momentos setoriais</p> <p>4.3 Torção de perfis</p> <p>4.4 Perfis abertos</p> <p>4.5 Perfis fechados</p> <p>4.6 Flexão de perfis – Centro de cisalhamento e constante de empenamento</p> <p><b>5 Barras de eixo curvo</b></p> <p>5.1 Cálculos das tensões</p> <p>5.2 Determinação da linha neutra</p> <p><b>6 Flambagem</b></p> <p>6.1 Definição e tipos de flambagem</p> <p>6.2 Flambagem de barras comprimidas</p> <p>6.3 Flambagem de barras fletidas</p> <p><b>7 Estruturas heterogêneas quanto aos materiais</b></p> <p>7.1 Vigas de concreto armado</p> <p>7.2 Pilares de concreto armado</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>8 Critérios de resistência</b> 8.1 Estados mecânicos dos materiais 8.2 Resistência e rigidez 8.3 Critério para o estado simples de tensão 8.4 Critérios para o estado geral de tensão
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa na execução das atividades propostas; • Assiduidade e pontualidade nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.
<b>Instrumentos avaliativos:</b> • Prova escrita; • Exercícios.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Resistência dos Materiais	HIBBELER, R.C.	7ª	São Paulo	Pearson	2010
Mecânica dos Materiais	BEER, F. JOHNSTON, E. R. DEWOLF, J. MAZUREK, D. F.	7ª	São Paulo	Bookman	2015
Resistência dos Materiais: Uma Abordagem Sintética	GRECO, M. MACIEL, D. N.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2016

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Resistência dos Materiais	NASH, W. POTTER, M. C.	5ª	São Paulo	Bookman	2014
Resistência dos Materiais	BOTELHO, M. R. C.	2ª	São Paulo	Blucher	2013
Mecânica dos Materiais	GERE, J. M. GODNO, B. J.	7ª	São Paulo	Cengage Learning	2010
Introdução à Mecânica dos Sólidos	POPOV, E. P.	1ª	São Paulo	Blucher	2008
Mecânica dos Sólidos: volume 2	KOMATSU, J. S.	1ª	São Carlos	EDUFSCAR	2005

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Física Geral IV</b>	
<b>Período Letivo: 5º</b>	<b>Carga Horária: 75 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;</li> <li>• Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos;</li> <li>• Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</li> </ul> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li> <li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li> <li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p><b>PARTE TEORIA:</b> equações de maxwell e ondas eletromagnéticas. Reflexão e refração. Interferência. Difração. Relatividade restrita. Origens da teoria quântica. Mecânica quântica. A estrutura do átomo de hidrogênio. Física atômica. Condução elétrica nos sólidos.</p> <p><b>PARTE PRÁTICA:</b> ótica geométrica: reflexão, refração. Lentes e prismas. Ótica física: interferência. Difração e polarização.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Física Geral III	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. EQUAÇÕES DE MAXWELL E ONDAS ELETROMAGNÉTICAS</b></p> <p>1.1 AS EQUAÇÕES BÁSICAS DO ELETROMAGNETISMO;</p> <p>1.2 CAMPOS MAGNÉTICOS INDUZIDOS E CORRENTES DE DESLOCAMENTO;</p> <p>1.3 EQUAÇÕES DE MAXWELL – FORMA INTEGRAL;</p> <p>1.4 EQUAÇÕES DE MAXWELL – FORMA DIFERENCIAL;</p> <p>1.5 ONDAS ELETROMAGNÉTICAS;</p> <p>1.6 ENERGIA E INTENSIDADE DE UMA ONDA ELETROMAGNÉTICA;</p> <p>1.7 VETOR DE POYNTING;</p> <p>1.8 ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO;</p> <p>1.9 POLARIZAÇÃO.</p> <p><b>2. REFLEXÃO E REFRAÇÃO</b></p> <p>2.1 LUZ VISÍVEL;</p> <p>2.2 A VELOCIDADE DA LUZ;</p> <p>2.3 O EFEITO DOPPLER;</p> <p>2.4 EFEITO DOPPLER RELATIVÍSTICO;</p> <p>2.5 ÓTICA GEOMÉTRICA E ÓTICA ONDULATÓRIA;</p> <p>2.6 REFLEXÃO E REFRAÇÃO E O PRINCÍPIO DE FERMAT;</p> <p>2.7 FORMAÇÃO DE IMAGENS POR ESPELHOS PLANOS;</p> <p>2.8 REFLEXÃO INTERNA TOTAL.</p> <p><b>3. INTERFERÊNCIA</b></p> <p>3.1 FENÔMENO DE DIFRAÇÃO;</p> <p>3.2 INTERFERÊNCIA EM FENDAS DUPLAS – EXPERIMENTO DE YOUNG;</p> <p>3.3 COERÊNCIA;</p> <p>3.4 INTENSIDADE DAS FRANJAS DE INTERFERÊNCIA;</p> <p>3.5 INTERFERÊNCIA EM PELÍCULAS FINAS;</p> <p>3.6 INTERFERÔMETRO DE MICHELSON.</p> <p><b>4. DIFRAÇÃO</b></p> <p>4.1 DIFRAÇÃO E A NATUREZA ONDULATÓRIA DA LUZ;</p> <p>4.2 DIFRAÇÃO DE FENDA ÚNICA;</p> <p>4.3 DIFRAÇÃO EM UMA ABERTURA CIRCULAR;</p> <p>4.4 INTERFERÊNCIA E DIFRAÇÃO EM FENDA DUPLA COMBINADAS FENDAS MÚLTIPLAS;</p> <p>4.5 REDES DE DIFRAÇÃO;</p> <p>4.6 DIFRAÇÃO DE RAIO X;</p> <p>4.7 DIFRAÇÃO POR PLANO PARALELOS.</p>	

## **5. RELATIVIDADE RESTRITA**

- 5.1 RELATIVIDADE DE GALILEU;
- 5.2 EXPERIÊNCIA DE MICHELSON-MORLEY;
- 5.3 OS POSTULADOS DA RELATIVIDADE;
- 5.4 RELATIVIDADE DO COMPRIMENTO E DO TEMPO;
- 5.5 TRANSFORMAÇÕES DE LORENTZ;
- 5.6 RELATIVIDADE DAS VELOCIDADES;
- 5.7 SINCRONISMOS E SIMULTANIEDADES;
- 5.8 EFEITO DOPPLER;
- 5.9 MOMENTO RELATIVISTICO E ENERGIA RELATIVISTICA.

## **6. ORIGENS DA TEORIA QUÂNTICA**

- 6.1 RADIAÇÃO TÉRMICA;
- 6.2 LEI DA RADIAÇÃO DE PLANCK DE CORPO NEGRO;
- 6.3 QUANTIZAÇÃO DA ENERGIA;
- 6.4 O EFEITO FOTOELÉTRICO;
- 6.5 TEORIA DE EINSTEIN SOBRE O FÓTON;
- 6.6 EFEITO COMPTON;
- 6.7 ESPECTRO DE RAIAS.

## **7. MECÂNICA QUÂNTICA**

- 7.1 EXPERIMENTOS DE ONDAS DE MATÉRIA;
- 7.2 POSTULADO DE DE BROGLIE E AS ONDAS DE MATÉRIA;
- 7.3 FUNÇÕES DE ONDA E PACOTES DE ONDA;
- 7.4 DUALIDADE ONDA – PARTÍCULA;
- 7.5 EQUAÇÃO DE SCHROEDINGER;
- 7.6 CONFINAMENTO DE ELÉTRONS – POÇO DE POTENCIAL;
- 7.7 VALORES ESPERADOS.

## **8. A ESTRUTURA DO ÁTOMO DE HIDROGÊNIO**

- 8.1 A TEORIA DE BOHR;
- 8.2 ÁTOMO DE HIDROGÊNIO E EQUAÇÃO DE SCHRODINGER;
- 8.3 O MOMENTO ANGULAR;
- 8.4 A EXPERIÊNCIA DE STERN-GERLAC;
- 8.5 O SPIN DO ELÉTRON;
- 8.6 O ESTADO FUNDAMENTAL DO HIDROGÊNIO;
- 8.7 OS ESTADOS EXCITADOS DO HIDROGÊNIO.

## **9. FÍSICA ATÔMICA**

- 9.1 O ESPECTRO DE RAIOS X;
- 9.2 ENUMERAÇÃO DOS ELEMENTOS;
- 9.3 CONSTRUINDO ÁTOMOS;
- 9.4 A TABELA PERIÓDICA;
- 9.5 LASERS;
- 9.6 COMO FUNCIONA O LASER;
- 9.7 ESTRUTURA MOLECULAR.

## **10. CONDUÇÃO ELÉTRICA NOS SÓLIDOS**

- 10.1 OS ELÉTRONS DE CONDUÇÃO EM UM METAL;
- 10.2 OS ESTADOS PERMITIDOS;
- 10.3 A CONDUÇÃO ELÉTRICA NOS METAIS;
- 10.4 BANDAS E LACUNAS;
- 10.5 CONDUTORES, ISOLANTES E SEMICONDUTORES;
- 10.6 SEMICONDUTORES DOPADOS;
- 10.7 A FUNÇÃO PN;
- 10.8 O TRANSISTOR;
- 10.9 SUPERCONDUTORES.

## **ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

SÃO AS ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM, TÉCNICAS E PRÁTICAS QUE ORIENTAM A AÇÃO PEDAGÓGICA NAS AULAS.

- ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS;
- ATIVIDADES EM GRUPO;
- ESTUDOS DE CASO RETIRADOS DE REVISTAS/ ARTIGOS/ LIVROS;
- EXERCÍCIOS SOBRE OS CONTEÚDOS;
- LEVANTAMENTO DE CASOS;
- AULAS EXPOSITIVAS E INTERATIVAS.

## **RECURSOS METODOLÓGICOS**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

SÃO OS RECURSOS MATERIAIS UTILIZADOS COMO SUPORTE OU COMPLEMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DA DISCIPLINA.

- QUADRO E MARCADORES;
- PROJETOR MULTIMÍDIA;
- RETRO-PROJETOR;
- VÍDEOS;
- SOFTWARES.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

<b>Critérios:</b> SERÁ PRIORIZADA A PRODUÇÃO DISCENTE, SOBRETUDO A ARTICULAÇÃO ENTRE O SABER ESTUDADO E A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS QUE A REALIDADE APRESENTA.	<b>Instrumentos:</b> ASSINALE OS INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS AVALIATIVOS UTILIZADOS NAS AULAS DE SUA DISCIPLINA E/OU DEFINA OUTROS DE SUA PREFERÊNCIA.
--	--

**Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FUNDAMENTOS DA FÍSICA, VOL 4	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J	8ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2009
FÍSICA 4	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2006
FÍSICA, VOL 4	SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN	12ª	SÃO PAULO	PEARSON EDUCATION	2009

**Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FÍSICA MODERNA	TIPLER, P. A	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2007
PRINCÍPIOS DE FÍSICA, VOL 4	SERWAY, R. A. & JEWETT, J. H	3ª	SÃO PAULO	CENGAGE-LEARNING	2004
CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL 4	NUSSENZVEIG, M	1ª	RIO DE JANEIRO	EDGARD BLÜCHER LTDA	2003

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Informações Espaciais Aplicadas a Engenharia Civil</b>	
<b>Período Letivo: 5º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Conhecer os conceitos e métodos da Geodésia por satélite na navegação, no posicionamento geodésico, na implantação e no controle de obras de engenharia</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar a evolução histórica e conceitual dos métodos da Geodésia Espacial: VLBI, LASER, DOPPLER, GPS, GLONASS, GALILEO.</li> <li>• Fornecer conceitos fundamentais sobre os sistemas de posicionamento por Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) e suas aplicações na engenharia.</li> <li>• Mostrar aplicações nas diversas áreas e realizar trabalhos de campo.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Conceitos básicos de geodesia por satélites. Sistemas de Posicionamento. Características do Sistema GNSS. Métodos e modelos matemáticos. Métodos de posicionamento. GNSS e altimetria. Processamento de dados GNSS. Aplicações na engenharia.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Topografia	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos básicos de geodesia por satélites</li> <li>2. Sistemas de Posicionamento</li> <li>3. Características do Sistema GNSS</li> <li>4. Métodos e modelos matemáticos (código, fase, combinações)</li> <li>5. Métodos de posicionamento: estático, cinemático, RTK, DGPS, PPP e outros</li> <li>6. GNSS e altimetria</li> <li>7. Processamento de dados GNSS</li> <li>8. Aplicações na engenharia: Redes, Apoio topográfico, Sistemas de Navegação e Controle de rotas, Controle de estruturas, Implantação e locação de projetos.</li> </ol>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
- Aulas teóricas expositivas / aulas práticas em laboratório e campo - seminários, estudos dirigidos, debates / trabalhos práticos e elaboração de relatórios	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadro;</li> <li>- Retroprojeto;</li> <li>- Projetor multimídia;</li> <li>- Mapas e plantas topográficas;</li> <li>- Equipamentos, acessórios e softwares de processamento GNSS.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhos;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Relatórios;</li> <li>• Prova</li> <li>• Apresentação de seminários;</li> <li>• Desenvolvimento de artigos científicos.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics	Charles D. Ghilani; Paul R. Wolf	14º		Pearson	2014
GPS Satellite Surveying	Alfred Leick; Lev Rapoport; Dmitry Tatarnikov	4º		John Wiley & Sons	2015
Posicionamento pelo GNSS: Descrição, Fundamentos e Aplicações	Joao Francisco Galera Monico	2º	São Paulo	Unesp	2008

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Geomatica	Charles D. Ghilani; Paul R. Wolf Daniel Vieira (Tradutor)	13º		Pearson	2013
Global Positioning System: Theory and Practice	B. Hofmann-Wellenhof H. Lichtenegger J. Collins	5º		Springer-Verlag Wien	2001
Satellite Geodesy	Günter Seeber	2º		de Gruyter	2003
Geoprocessamento sem complicação	Paulo Roberto Fitz		SÃO PAULO	Oficina de Textos	2008
Geomática & análise ambiental: aplicações práticas	Alexandre Rosa dos Santos		VITÓRIA	EDUFES,	2007

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Hidráulica</b>	
<b>Período Letivo: 5º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Aprender sobre aplicações práticas de hidráulica em obras civis.</p> <p><b>Específicos:</b> Identificar e resolver problemas básicos de hidráulica voltados à engenharia civil; Identificar, organizar e trabalhar com dados hidráulicos; Dimensionar tubulações hidráulicas e canais; Identificar e escolher os melhores materiais para realizar instalações e obras hidráulicas; Dimensionar e orientar a instalação de máquinas hidráulicas.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Propriedades fundamentais da água e suas implicações na hidráulica, pressões na água e forças devidas à pressão, escoamento em tubos e em tubulações múltiplas, bombas hidráulicas, turbinas hidráulicas, escoamento em canais abertos, hidráulica de poços e águas subterrâneas, estruturas hidráulicas e medições em águas	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Mecânica dos Fluidos	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. PROPRIEDADES FUNDAMENTAIS DA ÁGUA E SUAS IMPLICAÇÕES NA HIDRÁULICA</b> Três fases da água, mudança de fase, massa, massa específica, peso específico, cavitação, inversão térmica, capilaridade, tensão superficial, viscosidade, elasticidade, etc..</p> <p><b>2. PRESSÕES DA ÁGUA E FORÇAS DEVIDAS À PRESSÃO</b> Superfície livre da água, pressão atmosférica e manométrica, manômetros, forças hidrostáticas em superfícies, centro de gravidade, centro de pressão, momento de força de pressão, etc..</p> <p><b>3. ESCOAMENTO EM TUBOS E EM TUBULAÇÕES MÚLTIPLAS</b> Descrição do escoamento em tubos, altura energética e tipos de perdas de carga, fórmulas empíricas de escoamento em tubos, perdas de carga localizadas, perdas de carga distribuída, tubulações ligando reservatórios, ramificações em tubulações, redes malhadas, pressão negativa e golpe de aríete, etc..</p> <p><b>4. MÁQUINAS HIDRÁULICAS</b> Tipos de bombas, dimensionamento de bombas hidráulicas, potência, rendimento, altura manométrica, etc.. Tipos de turbinas, dimensionamento de turbinas hidráulicas, potência, rendimento, altura manométrica, etc..</p> <p><b>5. ESCOAMENTO DE LÍQUIDOS EM CANAIS ABERTOS</b> Classificação dos escoamentos, escoamentos uniformes, rendimento hidráulico, energia no escoamento, determinação dos perfis da superfície livre da água, regime de escoamento crítico, transições de escoamento, etc..</p> <p><b>6. HIDRÁULICA DE POÇOS E LENÇÓIS SUBTERRÂNEOS</b> Movimento da água subterrânea, escoamento radial para um poço, coeficiente de permeabilidade, limites de aquíferos, pesquisa de água subterrânea, infiltração em barragens, intrusão de água salina, etc..</p> <p><b>7. ESTRUTURAS HIDRÁULICAS (BARRAGENS, CANAIS, VERTEDORES E COMPORTAS)</b> Finalidade das obras hidráulicas, estabilidade em barragens, vertedores, tipos de vertedores, dimensionamento.</p> <p><b>8. MEDIÇÕES DE ÁGUA</b> Tubos de Pitot, medidores de pressão, medidores de descarga em tubos (medidor Venturi, de bocais, de orifício e em curva), medidores de descarga em canais (Parshall, vertedores, comportas), etc..</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas expositivas dialogadas. Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. Interação computacional. Aplicação de lista de exercícios. Atendimento individualizado.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Data show. Projetor de multimídia. Laboratório de informática com computadores e softwares: planilhas em EXCEL. Quadro branco (lousa). Retroprojetor.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Ao término de cada unidade será solicitado ao aluno resolver problemas típicos, para verificar seu grau de conhecimento em relação aos objetivos propostos na disciplina e, em consequência, avaliar e tomar as decisões e providências corretivas cabíveis. Serão atribuídas notas a cada módulo do curso, seja função de provas escritas tradicionais versando sobre os assuntos abordados no período, seja na relatoria de trabalhos propostos, realizados pelos alunos, ou mesmo seminários.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Hidráulica Básica	MELO PORTO, R.	4ª	São Paulo	EESC-USP/Projeto Reenge	2008
Hidráulica Aplicada	BAPTISTA, M. B. et al.	2ª	São Carlos	ABRH	1998
Manual de Hidráulica	AZEVEDO NETTO, J. M. de	8ª	São Paulo	Edgard Blucher	1998

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica	HWANG, N. H. C	1ª	Rio de Janeiro	Prentice-Hall do Brasil	1984
Curso de Hidráulica Geral	PIMENTA, C. F.	1ª v1 e v2	Rio de Janeiro	Guanabara Dois	1981

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Materiais de Construção Civil I</b>	
<b>Período Letivo: 5º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Conhecer os materiais empregados em concreto armado, suas características, seu recebimento, armazenamento, aplicação e os requisitos de qualidade de acordo com as normas técnicas vigentes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar, classificar e identificar os materiais de construção empregados na fabricação de concretos armados;</li> <li>• Conhecer as características, propriedades e requisitos de qualidade dos materiais componentes dos concretos;</li> <li>• Especificar os materiais utilizados na produção de concretos de acordo com suas características, propriedades e exigências de aplicação;</li> <li>• Conhecer as práticas de recebimento e armazenamento dos materiais de acordo com as normas técnicas vigentes.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Entidades normatizadoras. Processos de fabricação/beneficiamento, propriedades e características de materiais de construção usados em concreto armado. Controle tecnológico do concreto e aço.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Ciência dos Materiais	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Normatização</b></p> <p>1.1 Definição e tipos</p> <p>1.2 Importância do conhecimento das normas</p> <p>1.3 Instituições normatizadoras</p> <p><b>2 Agregados para concreto</b></p> <p>2.1 Definição e classificação</p> <p>2.2 Propriedades e aplicação</p> <p>2.3 Recebimento e armazenamento</p> <p><b>3 Aglomerantes</b></p> <p>3.1 Definição, classificação e aplicações</p> <p>3.2 Fabricação</p> <p>3.3 Cimentos</p> <p>3.4 Recebimento e armazenamento</p> <p><b>4 Concreto</b></p> <p>4.1 Classificação e aplicações</p> <p>4.2 Propriedades no estado fresco e endurecido</p> <p>4.3 Preparo, controle, recebimento e aceitação</p> <p><b>5 Aço</b></p> <p>5.1 Definição e aplicações</p> <p>5.2 Propriedades</p> <p>5.3 Recebimento e armazenamento</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aulas expositivas e dialogadas;</p> <p>- Trabalhos e exercícios individuais e/ou em grupos, em sala de aula ou extraclasse;</p> <p>- Atendimento individual em sala de aula ou extraclasse;</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco e pincel, projetor multimídia, livros, normas, artigos técnicos.	
<b>AValiação da Aprendizagem</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios;
- Trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editores	Ano
Materiais de construção civil e princípios de ciências e engenharia de materiais - Volume 1 e 2	SAIA, G. C.	3ª	São Paulo	IBRACON	2017
Concreto: estrutura, propriedades e materiais	MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M.	3ª	São Paulo	IBRACON	2008
Concreto: Ensino, pesquisa e realizações – Volume 1 e 2	SAIA, G. C.	1ª	São Paulo	IBRACON	2005

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editores	Ano
Durabilidade do concreto. Bases científicas para a formulação de concretos duráveis de acordo com o ambiente	OLLIVIER, J.; VICHOT, A.	1ª	São Paulo	IBRACON	2014
Propriedades do concreto	NEVILLE, A. M.	5ª	Porto Alegre	Bookman	2015
Manual de agregados para construção civil	LUZ, A. B.; ALMEIDA, S. L. M.	2ª	Rio de Janeiro	CETEM	2012
Argamassas tradicionais de cal	SANTIAGO, C. C.	1ª	Salvador	EDUFBA	2007
Materiais de construção	FALCÃO BAUER, L. A.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2000

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Geotécnica</b>	
<b>Período Letivo: 5º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Dotar os participantes dos conhecimentos teóricos e práticos básicos de Engenharia Geotécnica, incluindo noções básicas de Geologia, Investigações geotécnicas de solos e rochas bem como propriedades índices dos solos necessários ao desenvolvimento de Projetos de Engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender processos de origem e formação dos solos e rochas</li> <li>• Identificar propriedades índices dos solos e suas aplicações</li> <li>• Diferenciar os sistemas de classificação</li> <li>• Conhecer os processos de execução de sondagem</li> <li>• Traçar perfis geotécnicos de sondagem</li> <li>• Conhecer a geologia local</li> <li>• Elaborar um programa de Investigação Geotécnica por meio de sondagens</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Noções básicas de Geologia, Origem e formação dos solos e rochas, Natureza do Solo, Análise Granulométrica, Estados e Limites de Consistência, Classificação, Investigações Geotécnicas exploratória de solos e rochas,.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Mecânica dos Fluidos	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Introdução</b></p> <p>1.1 Definição de Geologia e Geotecnia 1.2 Exemplos de obras geológico-geotécnicas 1.3 Acidentes e Desastres envolvendo solo e rochas</p> <p><b>2. Origem e Formação dos Solos e Rochas</b></p> <p>2.1 Minerais 2.2 Ciclo Geológico 2.3 Definição de solos para agrônomos, geólogos e engenheiro 2.4 Aplicação de solos e rochas na Construção Civil 2.5 Classificação dos Solos quanto à formação</p> <p><b>3. Natureza do Solo</b></p> <p>3.1 Índices Físicos 3.2 Análise Granulométrica 3.3 Estados e Limites de Consistência</p> <p><b>4. Classificação dos solos</b></p> <p>4.1 Importância 4.2 Sistema Unificado de Classificação 4.3 Sistema Rodoviário de classificação 4.4 Outros Sistemas</p> <p><b>5. Investigação Geotécnica Exploratória do Subsolo</b></p> <p>5.1 Métodos Manuais 5.2 Métodos Mecânicos 5.2.1 Sondagem à percussão 5.2.2 Sondagem rotativa 5.2.3 Sondagem mista</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada;</li> <li>• Exercícios em sala de aula e extraclasse;</li> <li>• Provas;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Trabalhos práticos;</li> <li>• Palestras e Visitas técnicas a obras.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

- Quadro branco e pincel
- Projetor multimídia;
- Apostila / notas de aula;
- Livros e revistas técnicas;
- Vídeos
- Normas técnicas;
- Listas de exercícios.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

- Provas individuais.
- Seminários.
- Trabalhos práticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Prospecção Geotécnica do Subsolo	PORTO, M.J.C.				1978
Geologia para Engenheiros Civis	GANDOLFI, N.		São Carlos - SP	EESC/USP,	1977
Geologia Geral	POPP, J. H		Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1998
Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações	SCHNAID, F.		São Paulo	Oficina de Textos	2000

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Mecânica dos Solos Introdução à Engenharia Geotécnica	FERNANDES, Manuel de Matos	1ª	São Paulo	Oficina de Textos	2014
Curso Básico de Mecânica dos Solos	PINTO, C.S 2000.		São Paulo	Oficina texto	2012
Geologia Geral	LEINZ, A.		São Paulo	Nacional	1978

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Tecnologia em Transportes</b>	
<b>Período Letivo: 5º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Conhecer os sistemas de transportes suas diversas modalidades e características. Identificar os principais aspectos técnicos e econômicos dos transportes que devem ser considerados na formulação de projetos e planos de Transportes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efetuar a análise estrutural de vigas, treliças, grelhas e pórticos rígidos estaticamente determinados;</li> <li>• Preparar o aluno para cursar a disciplina análise estrutural II, ministrada no período subsequente.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Conhecer diferentes técnicas e tecnologias envolvidas em sistemas de transportes e avaliar economicamente distintos projetos de transportes.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Probabilidade e Estatística	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Sistemas de Transportes</b> 1.1 Componentes do sistema; 1.2 Evolução.</p> <p><b>2. Tecnologia Dos Operação Dos Transportes</b> 2.1 As vias, veículos, características técnicas e de infraestrutura; 2.2 Transportes especiais; 2.3 Características Operacionais.</p> <p><b>3 Terminais</b> 3.1 Funções dos terminais; 3.2 Características; 3.3 Estruturas e Facilidades.</p> <p><b>4 Aspectos gerais do planejamento dos transportes</b> 4.1 Análise de Demanda; 4.2 Análise de Oferta; 4.3 Equilíbrio Oferta- Demanda.</p> <p><b>5 Avaliação econômica de projetos de transportes</b> 5.1 Políticas e Aspectos Regulatórios; 5.2 Levantamento de dados; 5.3 Projetos Alternativos; 5.4 Avaliação e seleção das alternativas: Custos e benefícios diretos e indiretos de cada alternativa, critérios de rentabilidade.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de práticas expositivas interativas;</li> <li>- Apresentação de estudos de caso;</li> <li>- Realização de Palestras de especialistas do setor produtivo/pesquisa;</li> <li>- Realização de Visitas técnicas a setores que operam diferentes sistemas de transporte;</li> <li>- Desenvolvimento de Trabalhos.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadro;</li> <li>- Projetor de multimídia;</li> <li>- Apostila;</li> <li>- Livros;</li> <li>- Softwares.</li> </ul>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa e criatividade na elaboração de exercícios;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação Escrita (Provas);</li> <li>• Trabalhos;</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Introdução ao Planejamento dos Transportes	BRUTON, M. J	1	SP	Interciência.	1979
Sistemas de Transportes	Novaes, A.G	1	SP	Edgard Blucker	1986
Economia e Planejamento dos Transportes	SENNÁ, L.A.S	1	RJ	Elsevier Acadêmico	2014
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Public Transport: Systems and Technology.	VUCHIC, V. R	1	,Kogakusha Ltd	MacGraw-Hill	1985
Modais De Transporte Curso De Tecnologia Em Logistica	LARRANAGA, Felix Alfredo	1	SP	Aduaneiras	2015
Engenharia de Infraestrutura de Transportes - Uma Integração Multimodal	HOEL, Lester; GARBER, Nicholas ; SADEK, Adel	1	SP	Cengage Learning	2011
Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano	PORTUGAL, Licínio	1	RJ	Elsevier	2017
Planejamento de Transportes - Conceitos e Modelos	CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa	1	SP	Interciência	2013

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Economia da Engenharia</b>	
<b>Período Letivo: 5º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar a Economia da Engenharia como instrumento de decisão gerencial.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar os futuros engenheiros em análise e decisão de investimentos focando equipamentos no ambiente produtivo.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Sistema Econômico. Fatores e Variáveis que Atuam no Processo de Produção e Consumo. A Empresa e o Ambiente Econômico. Competitividade. Matemática Financeira: Capital, Juros, Fluxos de Caixa e cálculos associados. Depreciação. Inflação. Estrutura de capital de uma empresa. Análise de Investimentos: Risco e Retorno. Mercado de capitais. Noções sobre análise de balanços de empresas.</p>	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Probabilidade e Estatística	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução à Economia</b></p> <p>1.1 Conceito de economia;</p> <p>1.2 A questão da escassez e os problemas econômicos fundamentais;</p> <p>1.3 A questão da organização econômica - sistemas econômicos;</p> <p>1.4 Curva de possibilidades de produção - o conceito de custos de oportunidade;</p> <p>1.5 Economia positiva e economia normativa;</p> <p>1.6 A relação da economia com as demais ciências.</p> <p><b>2 Microeconomia</b></p> <p>2.1 Fundamentos de microeconomia;</p> <p>2.2 Divisão dos tópicos de microeconomia;</p> <p>2.3 Análise da demanda de mercado;</p> <p>2.4 Análise da oferta de mercado;</p> <p>2.5 O equilíbrio de mercado.</p> <p><b>3 Elasticidades</b></p> <p>3.1 Conceito;</p> <p>3.2 Elasticidade-preço da demanda;</p> <p>3.3 Elasticidade-preço cruzada da demanda;</p> <p>3.4 Elasticidade-renda da demanda;</p> <p>3.5 Elasticidade-preço da oferta.</p> <p><b>4 Imposto sobre vendas e preço mínimo</b></p> <p>4.1 Introdução;</p> <p>4.2 Incidência de um imposto sobre vendas;</p> <p>4.3 Fixação de preços mínimos na agricultura;</p> <p>4.4 Externalidades;</p> <p>4.5 Bens públicos.</p> <p><b>5 Produção</b></p> <p>5.1 Introdução;</p> <p>5.2 Conceitos básicos;</p> <p>5.3 Produção com um fator variável e um fixo: uma análise de curto prazo;</p> <p>5.4 Produção a longo prazo.</p> <p><b>6 Custos de produção</b></p> <p>6.1 Custos de oportunidade x custos contábeis;</p> <p>6.2 Avaliação privada e avaliação social - o conceito de economias externas;</p> <p>6.3 Custos a curto prazo;</p> <p>6.4 Custos a longo prazo;</p> <p>6.5 Equilíbrio do produtor.</p>	

<b>7 Estruturs de mercado</b>					
7.1 Objetivo da firma;					
7.2 Mercado em concorrência perfeita;					
7.3 Monopólio;					
7.4 Outras estruturas de mercado;					
7.5 Desenvolvimentos recentes: teoria dos jogos, economia da informação e teoria da organização industrial.					
7.6 Índice de concentração econômica					
7.7 Síntese das estruturas de mercado					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
- Aulas expositivas e dialogadas;					
- Trabalhos e exercícios individuais e/ou em grupos, em sala de aula ou extraclasse;					
- Atendimento individual em sala de aula ou extraclasse;					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
- Quadro branco e pincel, projetor multimídia, livros, normas, artigos técnicos.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Trabalhos;</li> <li>• Relatórios</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
ECONOMIA: Micro e Macro	Marco Antonio S Vasconcellos	3ª	Rio de Janeiro	ATLAS	2002
Engenharia Econômica e Análise de Custos	Henrique Hirschfeld	7ª	Rio de Janeiro	ATLAS	2000
Gestão de Custos e Formação de Preços	Luiz Eurico Souza; Luciana Kulpa; Alex Dubois	3ª	São Paulo	ATLAS	2009
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Contabilidade de Custos	Eliseu Martins	10ª	São Paulo	ATLAS	2010
Síntese da Economia Brasileira	Furtado	7ª	São Paulo	LTC	2012

## 6º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Análise Estrutural I</b>	
<b>Período Letivo: 6º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Desenvolver a compreensão dos princípios básicos da análise estrutural.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efetuar a análise estrutural de vigas, treliças, grelhas e pórticos rígidos estaticamente determinados;</li> <li>• Preparar o aluno para cursar a disciplina análise estrutural II, ministrada no período subsequente.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos de força e momento. Conceitos de força e momento. Condições de equilíbrio. Graus de liberdade. Apoios. Estaticidade e estabilidade. Esforços externos. Geometria das cargas. Esforços internos. Método das seções. Vigas isostáticas. Equações fundamentais da estática. Pórticos planos isostáticos. Treliças planas isostáticas. Grelhas isostáticas. Pórticos espaciais isostáticos. Flechas em estruturas isostáticas. Cargas móveis em estruturas isostáticas. Linhas de influência.</p>	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Cálculo Numérico; Resistência dos Materiais II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução à análise estrutural</b></p> <p>1.1 O papel da análise estrutural nos projetos de engenharia de estruturas</p> <p>1.2 Classificação das estruturas</p> <p>1.3 Modelos analíticos</p> <p>1.4 Cargas em estruturas</p> <p><b>2 Equilíbrio e reações de apoio</b></p> <p>2.1 Equilíbrio de estruturas</p> <p>2.2 Forças externas e internas</p> <p>2.3 Tipos de apoios para estruturas planas</p> <p>2.4 Determinação, indeterminação e instabilidade estática</p> <p>2.5 Cálculo de reações</p> <p>2.6 Princípio da superposição</p> <p><b>3 Treliças planas e espaciais</b></p> <p>3.1 Equações de condição para treliças planas</p> <p>3.2 Determinação, indeterminação e instabilidade estática das treliças planas</p> <p>3.3 Análise de treliças planas pelo método dos nós</p> <p>3.4 Análise de treliças planas pelo método das seções</p> <p>3.5 Treliças compostas</p> <p>3.6 Treliças complexas</p> <p>3.7 Treliças espaciais</p> <p><b>4 Vigas e pórticos</b></p> <p>4.1 Força normal, cortante e momento fletor</p> <p>4.2 Diagramas de momento fletor, esforço cortante e normal</p> <p>4.3 Representação gráfica das curvas elásticas</p> <p>4.4 Relações entre as cargas, esforços cortantes e momentos fletores</p> <p>4.5 Determinação, indeterminação e instabilidade estática dos pórticos planos</p> <p><b>5 Grelhas e pórticos espaciais</b></p> <p>5.1 Análise das grelhas</p> <p>5.2 Análise dos pórticos no espaço</p> <p><b>6 Flechas em treliças, vigas e pórticos</b></p> <p>6.1 Métodos geométricos (flechas em vigas)</p> <p>6.2 Métodos de trabalho-energia</p> <p><b>7 Linhas de influência</b></p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

7.1 Vigas 7.2 Pórticos 7.3 Trelças 7.4 Flechas					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.					
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Análise Estrutural	KASSIMALI, A.	1ª	São Paulo	Cengage Learning	2015
Estática das Estruturas	SORIANO, H. L.	2ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2010
Estruturas Isostáticas	ALMEIDA, M. C. F.	1ª	São Paulo	Oficina de Textos	2009
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Análise Estrutural para Engenharia e Arquitetura	KRIPTA, M.	2ª	São Paulo	Pini	2011
Isostática Passo a Passo	VIERO, E. H.	3ª	São Paulo	EDUCS	2009
Fundamentos da Análise Estrutural	GILBERT, A. M. LEET, K. M. UANT, C. M.	3ª	São Paulo	McGraw-Hill	2009
A concepção Estrutural e a Arquitetura	REBELLO, Y. C. P.	5ª	São Paulo	Zigurate	2007
Estruturas Isostáticas	AMARAL, O. C.	7ª	Belo Horizonte	Belo Horizonte	2003

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Mecânica dos Solos I</b>	
<b>Período Letivo: 6º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Habilitar os participantes para as disciplinas subsequentes do curso por meio de conhecimentos teóricos e práticos de Mecânica dos Solos I, contribuindo para desenvolver as melhores soluções para problemas na área de Solos no desenvolvimento de Projetos de Engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer energias de compactação</li> <li>• Aplicar compactação no campo</li> <li>• Traçar diagramas de tensões no Solo</li> <li>• Calcular distribuição de tensões no solo devido a carregamentos externos</li> <li>• Aplicar conceitos de Permeabilidade e Capilaridade em problemas práticos</li> <li>• Entender Teoria de Adensamento dos solos</li> <li>• Calcular recalques de obras</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Compactação dos Solos, Tensões no solo (total, efetiva, poro-pressão), Permeabilidade e Capilaridade, Compressibilidade e Recalques	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Geotécnica	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>6. Compactação dos Solos</b></p> <p>1.1 Definição</p> <p>1.2 Energias de Compactação</p> <p>1.3 Curva de Compactação e Curva de Saturação</p> <p>1.4 Compactação no campo</p> <p><b>7. Tensões no Solo</b></p> <p>2.1 Tensão total</p> <p>2.2 Tensão efetiva</p> <p>2.3 Poro-pressão</p> <p>2.4 Distribuição de tensões devido a carregamento externo</p> <p>2.5 Exemplos de aplicações práticas</p> <p><b>8. Permeabilidade e Capilaridade</b></p> <p>3.1 Conceitos</p> <p>3.2 Fatores que interferem na permeabilidade</p> <p>3.3 Lei de Darcy</p> <p>3.4 Exemplos práticos na Engenharia</p> <p><b>9. Compressibilidade, Adensamento e Recalques</b></p> <p>4.1 Introdução</p> <p>4.2 Teoria de Adensamento dos Solos</p> <p>4.3 Recalques</p> <p>4.4 Interpretar gráficos de recalques medidos em obras</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aula expositiva dialogada;</p> <p>- Exercícios em sala de aula e extraclasse;</p> <p>- Provas;</p> <p>- Seminários;</p> <p>- Trabalhos práticos;</p> <p>- Palestras e Visitas técnicas a obras.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
<p>- Quadro branco e pincel</p> <p>- Projetor multimídia;</p> <p>- Apostila / notas de aula;</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

- Livros e revistas técnicas;
- Vídeos
- Normas técnicas;
- Listas de exercícios.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Provas individuais
- Seminários;
- Trabalhos práticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Curso Básico de Mecânica dos Solos	PINTO, C.S 2000		São Paulo	Oficina de Texto	2016
Mecânica dos Solos Introdução à Engenharia Geotécnica – volume 1	FERNANDES, Manuel de Matos	1ª	São Paulo	Oficina de Textos	2014
Craig Mecânica dos Solos	KNAPPETT, J.A. e CRAIG, R.F.	8ª	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	2016
Compactação dos Solos- Fundamentos Teóricos e Práticos	TRINDADE, T.P. et al.	1ª	Viçosa	UFV	2008

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações	SCHNAID, F.		São Paulo	Oficina de Textos	2000
Princípios da Mecânica dos Solos e Fundações para a Construção Civil	BOTELHO, M.H.C..	2ª	São Paulo	Blucher	2016
Mecânica dos Solos Introdução à Engenharia Geotécnica- Volume 2	FERNANDES, Manuel de Matos	1ª	São Paulo	Oficina de Textos	2014

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Tecnologia da Construção Civil I</b>	
<b>Período Letivo: 6º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Gerenciar e supervisionar a execução das obras de engenharia civil.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar processos para aprovação de obras de engenharia civil em órgãos públicos;</li> <li>• Interpretar os projetos de obras;</li> <li>• Gerenciar contratos de mão de obra e de serviço de engenharia civil;</li> <li>• Supervisionar a execução de sondagens geotécnicas;</li> <li>• Supervisionar a execução de serviços de terraplenagem;</li> <li>• Organizar o canteiro de obras e sua logística;</li> <li>• Acompanhar e supervisionar locação de obras e terrenos;</li> <li>• Supervisionar a execução de serviços de fundações;</li> <li>• Supervisionar a execução obras de estruturas de concreto, nas suas diversas etapas, incluindo formas e armação.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Indústria da construção civil. Processos de aprovação de obras junto aos órgãos públicos. Projetos de arquitetura e complementares de uma obra. Contrato de mão de obra e serviço de engenharia. Sondagem geotécnica. Terraplenagem. Canteiro de obra. Locação de obra. Fundação. Estruturas de concreto armado.</p>	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Materiais de Construção Civil I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução</b></p> <p>1.1 A indústria da construção civil.</p> <p>1.2 O edifício e seus elementos construtivos.</p> <p>1.3 Projetos de arquitetura e complementares.</p> <p>1.4 Órgãos para aprovação de projetos/obras de engenharia.</p> <p>1.5 Contratos de mão de obra e serviço.</p> <p><b>2 Sondagem geotécnica</b></p> <p>2.1 Conceito e classificação.</p> <p>2.2 Tecnologia executiva de sondagem.</p> <p><b>3 Terraplenagem</b></p> <p>3.1 Definição;</p> <p>3.2 Processos de terraplenagem.</p> <p>3.3 Tecnologia executiva de terraplenagem para fundação de obra.</p> <p><b>4 Canteiro de obras</b></p> <p>4.1 Definição;</p> <p>4.2 Instalações e logística de canteiro de obras</p> <p>4.3 Lay out do canteiro de obras.</p> <p><b>5 Locação de obras</b></p> <p>5.1 Demarcação do terreno.</p> <p>5.2 Locação da obra.</p> <p><b>6 Fundação de obra</b></p> <p>6.1 Definição.</p> <p>6.2 Tipos de fundação.</p> <p>6.3 Tecnologia executiva da fundação.</p>	



<b>7 Estruturas de concreto</b> 7.1 Concreto. 7.2 Armação. 7.3 Formas. 7.4 Tecnologia executiva de concretagem.					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
- Aulas expositivas dialogadas; - Trabalho prático; Seminários; - Provas; - Visitas Técnicas; - Palestras Técnicas.					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Quadro branco; Projetor e multimídia; Livros e revistas técnicas; Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>  Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Trabalhos.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Prática das pequenas construções	Borges, A. C	9ª	São Paulo	Edgar Blucher	2009
Construção civil fundamental: modernas tecnologias	Hirschfeld, H.	2ª	São Paulo	ATLAS	2005
Construção passo a passo		8ª	São Paulo	PINI	2009
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Canteiro de Obras	Qualharini, E. L.	1ª	Rio de Janeiro	Elsavier	2017
Como gerenciar projetos de Construção Civil	Portugal, M. A.	1ª	Rio de Janeiro	Brasport	2017
Construção Civil	Campos, R.	1ª	Goiânia	DCL	2011
Concreto: ensino, pesquisa e realizações	Isaia, G. C	1ª	São Paulo	IBRACON	2005
O edifício até a sua cobertura	Alves, H. A.	-	São Paulo	Edgard Blucher	2000

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Saneamento Básico</b>	
<b>Período Letivo: 6º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Capacitar o aluno para desenvolver estudo de concepção e implantação de projetos voltados ao saneamento básico, atendendo requisitos legais e técnicos para melhoria das condições sanitárias.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os principais conceitos e funcionamento dos serviços de saneamento básico;</li> <li>• Conhecer os elementos que compõem um sistema de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem e de gerenciamento de resíduos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução ao Saneamento básico. Sistema de Abastecimento de água, Sistema de esgotamento sanitário. Sistema de drenagem. Sistema de manejo dos resíduos sólidos.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Hidrologia; Hidráulica	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução ao saneamento básico</b></p> <p>1.1 Histórico do saneamento</p> <p>1.2 Definições e normas aplicadas</p> <p>1.3 Panorama do setor</p> <p><b>2 Sistema de Abastecimento de água</b></p> <p>2.1 Padrões de qualidade da água</p> <p>2.2 Concepção de sistemas</p> <p>2.3 Consumo de água</p> <p>2.4 Mananciais e Captação da água</p> <p>2.5 Linhas adutoras e Estações elevatórias</p> <p>2.6 Estações de tratamento de água</p> <p>2.7 Reservatórios e rede de distribuição</p> <p><b>3 Sistema de Esgotamento Sanitário</b></p> <p>3.1 Características físico químicas do esgoto sanitários</p> <p>3.2 Concepção e unidades do sistema</p> <p>3.3 Critérios de construção da rede coletora</p> <p>3.4 Estações de Tratamento de Esgoto</p> <p><b>4 Sistema de drenagem</b></p> <p>4.1 Tipos de drenagem</p> <p>4.2 Vazão hidrológica para projeto</p> <p>4.3 Classificação dos sistemas de drenagem urbana</p> <p>4.4 Dispositivos de drenagem e critérios de dimensionamento</p> <p>4.5 Plano diretor de drenagem urbana</p> <p><b>5 Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos</b></p> <p>5.1 Serviços de limpeza pública</p> <p>5.2 Etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos</p> <p>5.3 Equipamentos urbanos de coleta, transporte e destinação dos resíduos</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada, seminários e resolução de exercícios.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.	
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- seminários e Exercícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Abastecimento de água	TSUTIYA, Milton T	4ª	São Paulo	ABES	2013
Esgoto Sanitário: Coleta, transporte, Tratamento e reuso agrícola.	NUVOLARI, Ariovaldo	2ª	São Paulo	Blucher	2011
Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	ZVEIBIL, Victor Z	1ª	Rio de Janeiro	IBAM	2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Drenagem urbana e controle de enchentes.	CANHOLI, Aloísio Pardo	1ª	São Paulo	Oficina de textos	2005
O Saneamento no Brasil: Políticas e Interfaces	HELLER, LÉO; REZENDE, SONALY CRISTINA	2ª	Belo Horizonte	UFMG	2008
Gestão do Saneamento Básico. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	PHILLIPI JUNIOR, ARLINDO.	1ª	São Paulo	Manole	2011
Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos - volume 1	VON SPERLING, Marcos	4ª	Rio de Janeiro	UFMG	2014
Gestão de drenagem Urbana	TUCCI, Carlos E. M.	1ª	Brasília	CEPAL/IPEA	2012

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Materiais de Construção Civil II</b>	
<b>Período Letivo: 6º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Conhecer os materiais tradicionais utilizados nos sistemas construtivos, suas características, seu recebimento, armazenamento, aplicação e os requisitos de qualidade de acordo com as normas técnicas vigentes.	
<b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os materiais empregados na execução dos diversos sistemas da construção civil e suas respectivas tecnologias;</li><li>• Conceituar, classificar e identificar os diferentes materiais de construção;</li><li>• Conhecer as propriedades dos materiais de construção, seu recebimento, armazenamento, aplicação e os requisitos de qualidade de acordo com as normas técnicas vigentes;</li><li>• Reconhecer anomalias e defeitos mais comuns que possam impactar negativamente na qualidade dos materiais;</li><li>• Selecionar e especificar materiais para construção de acordo com os critérios técnico, econômico e estético.</li></ul>	
<b>EMENTA</b>	
Processos de fabricação/beneficiamento, propriedades e características de materiais de construção usados em argamassas, alvenarias, telhados, revestimentos, esquadrias e impermeabilização.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Materiais de Construção Civil I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>1. Argamassas</b> 1.1 Classificação e aplicações; 1.2 Propriedades; 1.3 Controle tecnológico; 1.4 Recebimento e armazenamento.	
<b>2 Materiais cerâmicos</b> 2.1 Classificação e aplicações; 2.2 Propriedades; 2.3 Controle tecnológico; 2.4 Recebimento e armazenamento.	
<b>3 Madeira</b> 3.1 Classificação e aplicações; 3.2 Propriedades; 3.3 Recebimento e armazenamento.	
<b>4 Vidro</b> 4.1 Classificação e aplicações; 4.2 Propriedades; 4.3 Recebimento e armazenamento.	
<b>5 Tintas e vernizes</b> 5.1 Classificação e aplicações; 5.2 Propriedades; 5.3 Recebimento e armazenamento.	
<b>6 Materiais impermeabilizantes</b> 6.1 Classificação e aplicações; 6.2 Propriedades.	
<b>7 Rochas</b> 7.1 Origem, propriedades, constituição e uso na construção civil.	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas e dialogadas;</li> <li>- Trabalhos e exercícios individuais e/ou em grupos, em sala de aula ou extraclasse;</li> <li>- Atendimento individual em sala de aula ou extraclasse;</li> </ul>					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.					
- Quadro branco e pincel, projetor multimídia, livros, normas, artigos técnicos.					
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Trabalhos.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Materiais de construção civil e princípios de ciências e engenharia de materiais - Volume 1 e 2	ISAIA, G. C.	3ª	São Paulo	IBRACON	2017
Materiais de Construção	ALVES, J. D.	8ª	Goiânia	UFG	2006
Materiais de construção – Vol. 1 e 2	FALCÃO BAUER, L.A.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2000
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Materiais de Construção: Normas especificações, aplicação e ensaios de laboratório	AMBROZEWICZ, P. H. L.	1ª	São Paulo	PINI	2012
Argamassas tradicionais de cal	SANTIAGO, C. C.	1ª	Salvador	EDUFBA	2007
Materiais de Construção Civil	RIBEIRO, C. C.; PINTO, J. D. S.; STARLING, T.	2ª	Belo Horizonte	UFMG	2006
Estruturas de madeira	PFEIL, W.; PFEIL M.	6ª	Rio de Janeiro	LTC	2003
Materiais de construção	PETRUCCI, E. G.	1ª	Porto Alegre	Globo	1980

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Empreendedorismo</b>	
<b>Período Letivo: 6º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Desenvolver a percepção e a pró-atividade bem como as habilidades requeridas para o processo de desenvolvimento de ideias através do método visionário de Filion, construindo uma visão de negócios, seja como intra-empresário ou empresário.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar e caracterizar os fundamentos do processo empreendedor;</li><li>• Auto-avaliar-se quanto às suas características empreendedoras;</li><li>• Compreender as dinâmicas do processo de auto-empresariamento;</li><li>• Desenvolver um pensamento criativo, motivado e estratégico;</li><li>• Elaborar planos de negócios.</li></ul>	
<b>EMENTA</b>	
Empreendedorismo; Visão; Meta; Teoria Visionária; Criatividade; Liderança; Espírito de Equipe; Estratégia; Planos; Negócio; Franquia; Abertura de Empresas; Investimento.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Economia da Engenharia	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<b>1. Paradigmas</b>	
1.1 Ser Empreendedor;	
1.2 Mito do Empreendedor;	
1.3 Habilidades Empreendedoras;	
1.4 Bloqueadores;	
1.5 Facilitadores;	
1.6 Visão;	
1.7 Meta.	
<b>2. Visão Estratégica</b>	
2.1 Sonho;	
2.2 Ideal;	
2.3 Plano;	
2.4 Estratégia;	
2.5 Missão;	
2.6 Meta.	
<b>3. Empreendedores e Não Empresas</b>	
3.1 Princípios Norteadores:	
3.2 Objetividade;	
3.3 Ética;	
3.4 Mercado;	
3.5 Formação Social;	
3.6 Foco Ambiental;	
3.7 Conhecimento;	
3.8 Produtividade;	
3.9 Flexibilidade;	
3.10 Cooperação;	
3.11 Rede;	
3.12 Oportunidade.	

**4. Empreendedorismo Social**

- 4.1 Definição;
- 4.2 Evolução Histórica;
- 4.3 Cooperativas;
- 4.4 Ong'S;
- 4.5 Associações.

**5. Empreendedores Empresários**

- 5.1 Projeto Mundial;
- 5.2 GEM – Global Entrepreneur Monitor;
- 5.3 Estudo De Oportunidades;
- 5.4 Processo Decisório;
- 5.5 Perfil;
- 5.6 Conflito: Empreendedor, O Administrador E O Técnico.

**6. A Revolução das Franquias**

- 6.1 Definição;
- 6.2 Evolução Histórica;
- 6.3 Protótipo;
- 6.4 Trabalhar para o Negócio;
- 6.5 Benchmarking;
- 6.6 Técnicas de Identificação e Aproveitamento de Oportunidades.

**7. Plano de Negócios**

- 7.1 Introdução;
- 7.2 Caracterização;
- 7.3 Definição de Marca;
- 7.4 Planejamento Estratégico;
- 7.5 Estratégia de Marketing;
- 7.6 Estratégia de Pessoas;
- 7.7 Estratégia de Sistemas;
- 7.8 Plano de Investimento.

**ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

Aulas Expositivas Interativas; Estudo em Grupo com Apoio de Referências Bibliográficas; Leitura e Apresentação de Livros com o Tema Empreendedorismo; Aplicação de Estudo de Caso; Atendimento Individualizado; Projetos em Grupo; Elaboração de um Plano de Negócios.

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Quadro; Projetor de Multimídia; Apostila; Livros; Softwares.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

<b>Critérios:</b>	<b>Instrumentos:</b>
<p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe, liderar, debater, interagir, propor soluções, concentrar-se, solucionar problemas, apresentar-se e construir os projetos.</li> </ul>	<p>Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cases;</li> <li>•Exercícios;</li> <li>•Participação debates;</li> <li>•Seminários;</li> <li>•Trabalhos em grupo e apresentações.</li> </ul>

**Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
EMPREENDER FAZENDO A DIFERENÇA	MICHAEL E. GERBER		SÃO PAULO	FUNDAMENTO	2004
MANUAL DE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO: FUNDAMENTOS, ESTRATÉGIAS E DINÂMICAS	ANTONIO LUIZ BERNARDI		SÃO PAULO	ATLAS	2007

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

ADMINISTRAÇÃO PARA EMPREENDEDORES: FUNDAMENTOS DA CRIAÇÃO E DA GESTÃO DE NOVOS NEGÓCIOS	ANTÔNIO CÉSAR AMARU MAXIMIANO		SÃO PAULO	PERASON PRENTICE	2006
<b>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
A MAGIA DOS GRANDES NEGOCIADORES: COMO VENDER PRODUTOS, SERVIÇOS, IDÉIAS E VOCÊ MESMO	CARLOS ALBERTO JÚLIO		RIO DE JANEIRO	CAMPUS	2003
COMO FAZER UMA EMPRESA DAR CERTO EM UM PAÍS INCERTO: CONSELHOS E LIÇÕES DE 51 DOS EMPREENDEDORES MAIS BEM-SUCEDIDOS DO BRASIL	INSTITUTO EMPREENDEDOR ENDEAVOR	8ª	RIO DE JANEIRO	ELSEVIER	2005



## 7º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Análise Estrutural II</b>	
<b>Período Letivo: 7º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Fornecer conhecimentos necessários para a determinação de esforços e deformações em estruturas compostas por elementos de barras.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular os esforços em estruturas hiperestáticas utilizando o método dos esforços;</li> <li>• Calcular os esforços em estruturas hiperestáticas utilizando o método dos deslocamentos;</li> <li>• Calcular os esforços em estruturas hiperestáticas utilizando o método de cross;</li> <li>• Efetuar a análise plástica das estruturas.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Métodos dos esforços. Método dos deslocamentos. Técnicas para a introdução das condições de contorno. Momentos de engastamento perfeito e coeficientes de rigidez. Processos de cross. Consideração da simetria (vigas e pórticos). Análise limite ou plástica.</p>	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Análise Estrutural I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Método das Forças</b></p> <p>1.1 Introdução. Grau de hiperestaticidade.</p> <p>1.2 Princípio da superposição.</p> <p>1.3 Processo geral de solução de uma estrutura hiperestática.</p> <p>1.4 Método da carga unitária.</p> <p>1.5 Roteiro de cálculo.</p> <p>1.6 Artíficos de cálculo para resolução de estruturas simétricas.</p> <p>1.7 Efeitos de temperatura.</p> <p>1.8 Deslocamento prescrito</p> <p>1.9 Apoios Elásticos</p> <p><b>2 Método dos deslocamentos</b></p> <p>2.1 Introdução. Número de deslocabilidade.</p> <p>2.2 Estruturas indeslocáveis. Roteiro de cálculo.</p> <p>2.3 Estruturas deslocáveis. Roteiro de cálculo.</p> <p>2.4 Artífico de cálculo para estruturas simétricas.</p> <p>2.5 Efeitos de temperatura</p> <p>2.6 Deslocamento prescrito</p> <p><b>3 Técnicas para a introdução das condições de contorno</b></p> <p>3.1 Resolução do sistema de equações</p> <p><b>4 Momentos de engastamento perfeito e coeficientes de rigidez</b></p> <p>4.1 Formulação do método para estruturas indeslocáveis</p> <p><b>5 Processo de cross</b></p> <p>5.1 Introdução. Ideia do processo.</p> <p>5.2 Estruturas indeslocáveis. Roteiro de cálculo.</p> <p>5.3 Estruturas deslocáveis. Roteiro de cálculo.</p> <p><b>6 Formulação Matricial e Implementação Computacional</b></p> <p>6.1 Fundamentos</p> <p>6.2 Método dos Deslocamentos</p> <p>6.3 Tratamento dos Sistemas de Equações</p> <p>6.4 Implementação em Python</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa e criatividade na elaboração de exercícios;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>					
<b>Instrumentos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação Escrita (Provas);</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Análise de Estruturas	MARTHA, L. F.	2ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2010
Introdução à Análise Estrutural: Método dos Deslocamentos e das Forças	MAU, S. T.	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2015
Análise de Estruturas: Formulação Matricial e Implementação Computacional	SORIANO, H. L.	1º	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2005
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Análise Estrutural Usando Métodos Clássicos e Métodos Matriciais	MCCORMAC, J. C.	4ª	São Paulo	LTC	2009
Fundamentos de Análise Estrutural	LEET, K. M., UANG, C-M, GILBERT, A. M.	3ª	Porto Alegre	AMGH	2009
Análise Estrutural	KASSIMALI, A.	1ª	São Paulo	Cengage Learning	2015
Análise das Estruturas	HIBBELER, R. C.	8ª	Campinas	Pearson Universidades	2013
Fundamentos de Estruturas	GARRISON, P.	3ª	Porto Alegre	Bookman	2018

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Instalações Hidráulicas, Sanitárias e de Incêndio</b>	
<b>Período Letivo: 7º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Desenvolver projetos de instalações hidráulicas, sanitárias, pluviais e de incêndio nos termos e limites regulamentares, aplicando material adequado para cada tipo de necessidade.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar memorial descritivo;</li> <li>• Dimensionar, especificar e quantificar tubos e conexões, reservatórios de água e demais equipamentos utilizados nas instalações.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Instalações prediais de água fria; Instalações prediais de água quente; Instalações prediais de esgoto sanitário e águas pluviais; Instalações prediais de incêndio.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Elementos de Arquitetura; Saneamento Básico.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Instalações de água fria</b></p> <p>1.1 Materiais utilizados;</p> <p>1.2 Dimensionamento dos encanamentos;</p> <p>1.3 Dimensionamento dos reservatórios;</p> <p>1.4 Alimentador predial, barrilete, limpeza, extravasor, colunas, ramais e sub-ramais;</p> <p>1.5 Bombas: sucção e recalque;</p> <p>1.6 Lançamento das tubulações e equipamentos.</p> <p><b>2 Instalações de água quente</b></p> <p>2.1 Materiais utilizados;</p> <p>2.2 Dimensionamento dos encanamentos;</p> <p>2.3 Aquecimento solar, elétrico e gás;</p> <p>2.4 Lançamento das tubulações e equipamentos.</p> <p><b>3 Instalações de esgoto sanitário e águas pluviais</b></p> <p>3.1 Materiais utilizados;</p> <p>3.2 Dimensionamento dos encanamentos;</p> <p>3.3 Esgoto primário e secundário;</p> <p>3.4 Tubos de queda, subcoletor, ramal de descarga, ramal de esgoto, coluna de ventilação, coluna de águas pluviais;</p> <p>3.5 Caixas de esgoto e pluviais, gordura, poços de visita;</p> <p>3.6 Tanque séptico e filtro anaeróbio.</p> <p><b>4 Instalações de proteção contra incêndio e pânico</b></p> <p>4.1 Exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco;</p> <p>4.2 Carga de incêndio;</p> <p>4.3 Sistemas de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio;</p> <p>4.4 Extintores de incêndio;</p> <p>4.5 Saídas de emergência.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada, resolução de exercícios e elaboração de um projeto de instalações prediais.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> </ul>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Elaboração do projeto de instalações prediais;</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
NBR 5626: Instalação predial de água fria				ABNT	1998
NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução				ABNT	1999
NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos				ABNT	1993
NBR 13969: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação				ABNT	1997
NBR 7198: Projeto e execução de instalação predial de água quente				ABNT	1993
NBR 10844: Instalações prediais de águas pluviais				ABNT	1989
NBR 12244: Poço tubular – construção de poço tubular para captação de água subterrânea				ABNT	2006
Lei nº 9.269, de 21 de julho de 2009, e Decreto nº 2.423-R, de 15 de dezembro de 2009, com respectivas alterações, do governo do Estado do Espírito Santo					2009
Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo					2009
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Instalações Hidráulicas e Sanitárias	HÉLIO CREDER	6ª	Rio de Janeiro	LTC	2006
Instalações Hidráulicas Prediais: usando tubos de PVC e PPR	MANOEL H. C BOTELHO E GERALDO DE ANDRADE RIBEIRO JR.	2ª	São Paulo	Edgard Blucher	2006
Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias	ARCHIBALD J. MACINTYRE			LTC	

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Mecânica dos Solos II</b>	
<b>Período Letivo: 7º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Habilitar os participantes para as disciplinas subsequentes do curso por meio de conhecimentos teóricos e práticos de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica contribuindo para desenvolver as melhores soluções para problemas na área de Solos no desenvolvimento de Projetos de Engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender Resistência ao Cisalhamento dos Solos</li> <li>• Aplicar os conceitos de resistência ao cisalhamento nos problemas práticos de Engenharia</li> <li>• Conhecer ensaios "in situ" de resistência ao cisalhamento</li> <li>• Planejar ensaios de campo e laboratório para uma obra</li> <li>• Obter parâmetros geotécnicos dos solos para um projeto</li> <li>• Calcular empuxos de terra</li> <li>• Conhecer tipos de contenção</li> <li>• Aplicar teoria capacidade de carga do solo</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Resistência ao Cisalhamento dos Solos, Planejamento de ensaios, Obtenção de parâmetros de Solos, Empuxos de terra, Tipos de contenções, Noções de Capacidade de carga do solo	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Mecânica dos Solos I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Resistência ao Cisalhamento</b></p> <p>1.1 Conceito</p> <p>1.2 Ensaios de campo de resistência ao cisalhamento dos solos</p> <p>1.3 Parâmetros</p> <p>1.4 Aplicações práticas na Engenharia</p> <p><b>2 Planejamento de Ensaios para uma obra</b></p> <p>2.1 Ensaios de campo</p> <p>2.2 Ensaios de laboratório</p> <p><b>3 Obtenção de parâmetros geotécnicos</b></p> <p>3.1 Areias</p> <p>3.2 Argilas</p> <p>3.3 Parâmetros de Solos Residuais</p> <p><b>4 Empuxos de terra</b></p> <p>4.1 Coeficiente no Repouso</p> <p>4.2 Caso Ativo</p> <p>4.3 Caso Passivo</p> <p>4.4 Aplicações na Engenharia</p> <p><b>5 Tipos de Contensões</b></p> <p><b>6 Noções de Capacidade de Carga do solo</b></p> <p>6.1 Fundações Diretas</p> <p>6.2 Fundações Profundas</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aula expositiva dialogada;</p> <p>- Exercícios em sala de aula e extraclasse;</p> <p>- Provas;</p> <p>- Seminários;</p> <p>- Trabalhos práticos;</p> <p>- Palestras e Visitas técnicas a obras.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
- Quadro branco e pincel, Projetor multimídia, Apostila / notas de aula, Livros e revistas técnicas, Vídeos, Normas	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

técnicas, Listas de exercícios.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Provas individuais;
- Seminários;
- Trabalhos práticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Curso Básico de Mecânica dos Solos	PINTO, C.S 2000		São Paulo	Oficina de Texto	2016
Mecânica dos Solos Introdução à Engenharia Geotécnica Volume 1	FERNANDES, Manuel de Matos	1ª	São Paulo	Oficina de Textos	2014
Contenções: Teoria e Aplicações em Obras	GERSCOVICH, Denise et al	1ª	São Paulo	Oficina de Textos	2016
Obras de Terra	MASSAD, Faiçal	2ª	São Paulo	Oficina de Textos	2010

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações	SCHNAID, F.		São Paulo	Oficina de Textos	2000
Mecânica dos Solos Introdução à Engenharia Geotécnica- Volume 2	FERNANDES, Manuel de Matos	1ª	São Paulo	Oficina de Textos	2014
Princípios da Engenharia de Fundações	DAS, Braja M.	1ª	São Paulo	Cengage Learning	2016
Fundações	Velloso, D. A. e LOPES, F.R.		São Paulo	Oficina de Textos	2011
Normas Técnicas				ABNT	vigência

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Laboratório de Materiais de Construção Civil</b>	
<b>Período Letivo: 7º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Conhecer os requisitos de qualidade dos materiais tradicionais utilizados nos sistemas construtivos através de ensaios tecnológicos executados de acordo com as normas técnicas vigentes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação das características dos materiais de construção através dos ensaios tecnológicos especificados nos Métodos Brasileiros de Ensaio;</li> <li>• Executar ensaios de controle de qualidade dos materiais componentes das argamassas e concretos;</li> <li>• Conhecer as tecnologias de fabricação dos concretos e argamassas;</li> <li>• Executar o controle tecnológico de argamassas, concretos e aço;</li> <li>• Executar o controle tecnológico de materiais de construção civil através de ensaios normatizados.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Ensaio em materiais de construção civil tais como agregados, aglomerantes, argamassas, concretos (fresco e endurecido), aço, materiais cerâmicos.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Materiais de Construção Civil II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Ensaio tecnológico de caracterização dos agregados para concreto</b></p> <p>1.1 Umidade 1.2 Massa específica real 1.3 Massa específica unitária 1.4 Análise granulométrica 1.5 Absorção de água</p> <p><b>2 Ensaio tecnológico de caracterização dos aglomerantes</b></p> <p>2.1 Finura 2.2 Água de consistência normal 2.3 Massa específica 2.4 Tempos de pega 2.5 Resistência à compressão 2.6 Expansibilidade</p> <p><b>3 Ensaio tecnológico de caracterização das argamassas</b></p> <p>3.1 Determinação da consistência</p> <p><b>4 Ensaio tecnológico de caracterização dos concretos</b></p> <p>4.1 Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone 4.2 Moldagem e cura de corpos de prova 4.3 Resistência à compressão 4.4 Resistência à tração por compressão diametral 4.5 Avaliação da dureza superficial</p> <p><b>5 Ensaio tecnológico de caracterização dos materiais cerâmicos</b></p> <p>5.1 Blocos Cerâmicos 5.2 Telhas</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aulas expositivas e dialogadas; - Trabalhos e exercícios individuais e/ou em grupos, em sala de aula ou extraclasse; - Atendimento individual em sala de aula ou extraclasse; - Ensaio tecnológico; - Laboratório.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco e pincel, projetor multimídia, livros, normas, artigos técnicos, equipamentos, instrumentos e utensílios de laboratório de materiais de construção.	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Trabalhos;</li> <li>• Relatórios.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Materiais de construção civil e princípios de ciências e engenharia de materiais - Volume 1 e 2	SAIA, G. C.	3ª	São Paulo	IBRACON	2017
Concreto: estrutura, propriedades e materiais	MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M.	3ª	São Paulo	IBRACON	2008
Concreto: Ensino, pesquisa e realizações – Volume 1 e 2	SAIA, G. C.	1ª	São Paulo	IBRACON	2005
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Durabilidade do concreto. Bases científicas para a formulação de concretos duráveis de acordo com o ambiente	OLLIVIER, J.; VICHOT, A.	1ª	São Paulo	IBRACON	2014
Propriedades do concreto	NEVILLE, A. M.	5ª	Porto Alegre	Bookman	2015
Manual de agregados para construção civil	LUZ, A. B.; ALMEIDA, S. L. M.	2ª	Rio de Janeiro	CETEM	2012
Argamassas tradicionais de cal	SANTIAGO, C. C.	1ª	Salvador	EDUFBA	2007
Materiais de construção	FALCÃO BAUER, L. A.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2000



<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Laboratório de Mecânica dos Solos</b>	
<b>Período Letivo: 7º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Dotar os participantes dos conhecimentos das normas e procedimentos para execução de ensaios de laboratório.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar ensaios de caracterização dos solos no laboratório;</li> <li>• Executar ensaio de compactação e de CBR;</li> <li>• Visualizar a execução de ensaios de adensamento, cisalhamento direto e triaxial em laboratório</li> <li>• Preencher e interpretar folhas de ensaios de solos com dados obtidos no laboratório</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Ensaio de caracterização, Ensaio de compactação e CBR, Ensaio de compressibilidade, Ensaio de resistência ao cisalhamento	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Mecânica dos Solos I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Ensaio de Caracterização dos solos</b></p> <p>1.1 Ensaio expedito de classificação tátil-visual do solo</p> <p>1.2 Ensaio de umidade</p> <p>1.3 Ensaio de Análise Granulométrica dos Solos por Peneiramento</p> <p>1.4 Ensaio de Limite de Liquidez (LL)</p> <p>1.5 Ensaio de Limite de Plasticidade</p> <p><b>2 Ensaio de Compactação e CBR</b></p> <p>2.1 Ensaio de Peso específico Real</p> <p>2.2 Ensaio de Compactação</p> <p>2.3 Ensaio de compactação pelo Método do frasco de Areia</p> <p>2.4 Ensaio de CBR</p> <p><b>3 Ensaio de Compressibilidade</b></p> <p>3.1 Ensaio de Adensamento</p> <p><b>4 Ensaio de Resistência</b></p> <p>4.1 Ensaio de cisalhamento direto</p> <p>4.2 Ensaio triaxial</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aula expositiva dialogada;</p> <p>- Exercícios em sala de aula e extraclasse;</p> <p>- Provas;</p> <p>- Seminários;</p> <p>- Trabalhos práticos;</p> <p>- Aulas de laboratório.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
<p>- Quadro branco e pincel</p> <p>- Projetor multimídia;</p> <p>- Apostila / notas de aula;</p> <p>- Livros e revistas técnicas;</p> <p>- Vídeos</p> <p>- Normas técnicas;</p> <p>- Listas de exercícios.</p>	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> </ul>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Provas individuais escritas;
- Trabalhos práticos em grupo;
- Provas individuais práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Normas Técnicas			RJ	ABNT	vigência
Mecânica dos Solos Experimental	MASSAD, Faiçal		São Paulo	Oficina de Textos	2016
Curso Básico de Mecânica dos Solos	Carlos de Souza Pinto	4ª ed.	SP	Oficina de Texto	2010
Fundamentos de Engenharia Geotécnica	Braja M. Das	6ª	SP	Thomson,	2007

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
NBR 7180	ABNT	----	RJ	----	2016
NBR 7181	ABNT	----	RJ	----	1984
NBR 7182	ABNT	----	RJ	----	1986

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Tecnologia da Construção Civil II</b>	
<b>Período Letivo: 7º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Gerenciar e supervisionar a execução das obras de engenharia civil.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisionar a execução dos serviços de: alvenaria, revestimentos, esquadrias e vidros, telhados, impermeabilizações e pinturas.</li> <li>• Supervisionar a utilização de máquinas e equipamentos nas diversas etapas de obras.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Alvenaria. Revestimento. Esquadria e vidro. Telhado. Impermeabilização. Pintura. Máquinas e equipamentos.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Tecnologia da Construção Civil I; Materiais de Construção Civil II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Alvenaria</b></p> <p>1.1 Tipos de materiais.</p> <p>1.2 Tecnologia de execução.</p> <p>1.3 Alvenaria estrutural.</p> <p><b>2 Revestimento</b></p> <p>2.1 Diversos materiais.</p> <p>2.2 Tecnologia executiva de revestimentos.</p> <p><b>3 Esquadria de vidro</b></p> <p>3.1 Tipos de esquadrias e vidros e materiais.</p> <p>3.2 Tecnologia executiva das esquadrias e vidros.</p> <p><b>4 Telhado</b></p> <p>4.1 Tipos de telhado e materiais;</p> <p>4.2 Tecnologia executiva de telhado.</p> <p><b>5 Impermeabilização</b></p> <p>5.1 Tipos de impermeabilização.</p> <p>5.2 Materiais impermeabilizantes</p> <p>5.3 Tecnologia executiva da impermeabilização.</p> <p><b>6 Pintura</b></p> <p>6.1 Definição.</p> <p>6.2 Sistemas de pintura.</p> <p>6.3 Tecnologia executiva de pintura.</p> <p><b>7 Máquinas e equipamentos</b></p> <p>7.1 Tipos</p> <p>7.2 Utilização na obra.</p> <p><b>8 Novas tecnologias</b></p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas dialogadas;</li> <li>- Trabalho prático; Seminários;</li> <li>- Provas;</li> <li>- Visitas Técnicas;</li> <li>- Palestras Técnicas.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

- Quadro branco; Projetor e multimídia; Livros e revistas técnicas; Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios;
- Trabalhos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Prática das pequenas construções	Borges, A. C	9ª	São Paulo	Edgar Blucher	2009
Construção civil fundamental: modernas tecnologias	Hirschfeld, H.	2ª	São Paulo	ATLAS	2005
Construção passo a passo		8ª	São Paulo	PINI	2009

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Canteiro de Obras	Qualharini, E. L.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2017
Como gerenciar projetos de Construção Civil	Portugal, M. A.	1ª	Rio de Janeiro	Brasport	2017
Construção Civil	Campos, R.	1ª	Goiânia	DCL	2011
Concreto: ensino, pesquisa e realizações	Isaia, G. C	1ª	São Paulo	IBRACON	2005
O edifício até a sua cobertura	Alves, H. A.	-	São Paulo	Edgard Blucher	2000

## 8º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estradas de Rodagem</b>	
<b>Período Letivo: 8º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar os procedimentos, normas e técnicas relativas ao projeto de rodovias.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver as habilidades necessárias à concepção e elaboração de projetos rodoviários;</li> <li>• Capacitar para realizar o dimensionamento dos elementos integrantes da estrutura rodoviária;</li> <li>• Orientar para a aquisição do conhecimento dos fundamentos básicos e normas, essenciais ao desenvolvimento de projetos de obras rodoviárias;</li> <li>• Capacitar para o desenvolvimento de projeto final de engenharia de um trecho rodoviário, em suas diversas etapas (nível de anteprojeto): estudo de tráfego, estudo geológico / geotécnico, estudo de traçado, projeto geométrico, projeto de terraplenagem, estudo hidrológico, projeto de drenagem, projeto de pavimentação, orçamento e custos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Conhecimentos, procedimentos, normas e técnicas, relativas ao projeto de rodovias e de obras/instalações correlatas, abrangendo o sistema rodoviário.	
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	
Topografia; Informações Espaciais Aplicadas à Engenharia Civil; Tecnologia em Transportes; Laboratório de Mecânica dos Solos	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Aplicações dos Estudos Geológico/Geotécnicos nos Fundamentos de Projeto</b></p> <p>1.2- Classificação HRB de solos;</p> <p>1.3- Sondagens dos materiais dos cortes;</p> <p>1.4- Ensaio de norma: análise das amostras;</p> <p>1.5- Identificação das propriedades do terreno por onde passará a estrada;</p> <p>1.6- Ocorrências de jazidas capazes de fornecer materiais para a execução da estrada;</p> <p>1.7- Capacidade de suporte dos aterros;</p> <p>1.8- Terreno de fundação das OAE;</p> <p>1.9- Estabilidade dos taludes dos cortes;</p> <p>1.10- Valor de Projeto do CBR do subleito;</p> <p>1.11- Obtenção de subsídios para o Projeto de Terraplenagem;</p> <p>1.12- Instruções de Serviço p/ Estudo Geotécnico do DNER (IS – 09).</p> <p><b>2. Estudo de Traçado e Projeto Geométrico</b></p> <p>2.1- Estudo preliminar de traçados alternativos c/ escolha justificada do mais adequado;</p> <p>2.2- Reconhecimento e exploração;</p> <p>2.3- Cálculo e desenho dos elementos geométricos em planta e perfil (prancha padrão), inclusive seções transversais, superelevação/superlargura p/ as curvas; horizontais projetadas e memorial de cálculos (Projeto Geométrico):</p> <p>2.3.1- Procedimentos preliminares: construção de linha auxiliar, definição da poligonal, cálculo das coordenadas das interseções, cálculo das deflexões, determinação do raio provisório (c/ gabarito);</p> <p>2.3.2- Cálculo dos elementos das curvas em planta: Curva circular simples; Curva circular c/ transição em espiral;</p> <p>2.3.3- Definição do estaqueamento;</p> <p>2.3.4- Desenho definitivo dos elementos em planta;</p> <p>2.3.5- Definição do greide (perfil): Perfil do terreno natural; Lançamento do greide; Cálculo dos elementos das curvas de concordância vertical; Definição das cotas do terreno e do greide; Determinação das alturas dos cortes e aterros; Desenho definitivo do greide.</p> <p>2.3.6- Cálculo e distribuição da superelevação e superlargura;</p> <p>2.3.7- Seções transversais.</p> <p>2.4- Instruções de Serviço p/ Estudos Preliminares de Engenharia p/ Rodovias, do DNER (IS-11)</p> <p>2.5- Instruções de Serviço p/ Projeto Geométrico, do DNER (IS-12).</p> <p><b>3. Projeto de Terraplenagem</b></p> <p>3.1- Cálculo das áreas das seções transversais de corte e aterro;</p> <p>3.2- Cálculo dos volumes de terra dos interperfis;</p> <p>3.3- Ordenadas de Brückner e Diagrama de Massas;</p> <p>3.4- Quadros: “Localização e distribuição dos materiais de terraplenagem”; “Quadro resumo da movimentação de terra”;</p> <p>3.5- Notas de Serviço de Terraplenagem;</p> <p>3.6- Instruções de Serviço p/ Anteprojeto e Projeto de Terraplenagem, do DNER (IS-13);</p>	

#### 4. Estudo Hidrológico e Projeto de Drenagem Aplicados a Estradas

4.1- Instruções de Serviço p/ Anteprojeto e Projeto de Drenagem, do DNER (IS-14)

#### 5. Projeto de Pavimentação

5.1 - Instruções de Serviço p/ Anteprojeto e Projeto de Pavimentação (Pavimentos Flexíveis), do DNER ( IS-15).

#### 6. Orçamento e Custos

6.1- Listagem / quantificação dos serviços passíveis de medição, retirados dos estudos e projetos correspondentes:

6.1.1- Serviços de Terraplenagem

6.1.2- Serviços de Drenagem

6.1.3- Trabalhos de Pavimentação

6.1.4- Demais serviços.

6.2- Determinação dos custos unitários : Tabela de Custos do DER/ES ;

6.3- Custos de Transporte : Equações de Transporte do DER/ES;

6.4- Bonificação e Despesas Indiretas (BDI);

6.5- Totalização do Orçamento.

#### ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aulas expositivas dialogadas. Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. Aplicação de lista de exercícios. Atendimento individualizado.

#### RECURSOS METODOLÓGICOS

Data show. Projetor de multimídia. Laboratório de informática com computadores e softwares: AUTOCAD CIVIL 3D. Quadro branco (lousa). Retroprojetor.

#### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Ao término de cada unidade será solicitado ao aluno resolver problemas típicos, para verificar seu grau de conhecimento em relação aos objetivos propostos na disciplina e, em consequência, avaliar e tomar as decisões e providências corretivas cabíveis. Serão atribuídas notas a cada módulo do curso, seja função de provas escritas tradicionais versando sobre os assuntos abordados no período, seja na relatoria de trabalhos propostos, realizados pelos alunos, ou mesmo seminários.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Gerência de contratos: propostas técnicas para licitações públicas e privadas	ZORZAL, F. M. B	1ª	Jundiaí	PACO	2014
Introdução ao projeto geométrico de rodovias	LEE, Shu Han	3ª	Florianópolis	UFSC	2008
Projeto geométrico de Rodovias	PIMENTA, Carlos R. T.; OLIVEIRA, Márcio P.	2ª	São Paulo	Rima	2004

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Manual de Técnicas de Pavimentação	De Senço, Wlastermiler	2ª	São Paulo	Pini	1997
Manual de Pavimentação	DNER	2ª	Rio de Janeiro	DNER	1996
Estradas de rodagem	SOUZA, José Octávio de	1ª	São Paulo	Nobel	1981
Projeto de estradas	CAMPOS, Raphael do Amaral	2ª	São Paulo	Grêmio Politécnico da USP	1979
Estradas de rodagem	FRAENKEL, Benjamin B.	3ª	Rio de Janeiro	Escola de engenharia da UFRJ	1980

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estruturas Metálicas I</b>	
<b>Período Letivo: 8º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Fornecer requisitos necessários para dimensionar elementos estruturais em aço, com base no conceito de estabilidade global, nas propriedades geométricas e mecânicas do material</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o tipo estrutural de aço empregado no sistema estrutural</li> <li>• Identificar os esforços atuantes no sistema estrutural a fim de obter a geometria que melhor se adequa para o dimensionamento estrutural</li> <li>• Dimensionar os elementos constituintes de um sistema estrutural de aço de acordo com as suas propriedades geométricas e mecânicas</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Elementos Estruturais de Aço. Peças Tracionadas. Peças Comprimidas. Vigas de Alma Cheia. Flexocompressão e Flexotração. Sistemas Estruturais de Edifícios.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Elementos de Arquitetura; Análise Estrutural II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Elementos Estruturais de Aço</b></p> <p>1.1 Definições</p> <p>1.2 Notícia Histórica</p> <p>1.3 Processos de Fabricação</p> <p>1.4 Tipos de Aços Estruturais</p> <p>1.5 Ensaio de Tração e Cisalhamento Simples</p> <p>1.6 Propriedades dos Aços</p> <p>1.7 Produtos Siderúrgicos Industriais</p> <p>1.8 Tensões Residuais e Diagramas Tensão-Deformação de Perfis Simples ou Compostos em Aços com Patamar de Escoamento</p> <p>1.9 Sistemas Estruturais em Aço</p> <p>1.10 Métodos de Cálculo</p> <p><b>2 Peças Tracionadas</b></p> <p>2.1 Tipos Construtivos</p> <p>2.2 Critérios de Dimensionamento</p> <p><b>3 Peças Comprimidas</b></p> <p>3.1 Introdução</p> <p>3.2 Flambagem por Flexão</p> <p>3.3 Comprimento de Flambagem</p> <p>3.4 Critério de Dimensionamento de Hastes em Compressão Simples</p> <p>3.5 Flambagem Local</p> <p>3.6 Peças de Seção Múltipla</p> <p>3.7 Flambagem por Flexão e Torção de Peças Comprimidas</p> <p><b>4 Vigas de Alma Cheia</b></p> <p>4.1 Introdução</p> <p>4.2 Dimensionamento a Flexão</p> <p>4.3 Dimensionamento da Alma das Vigas</p> <p>4.4 Limitação de Deformações</p> <p><b>5 Flexocompressão e Flexotração</b></p> <p>5.1 Conceito Viga-Coluna</p> <p>5.2 Resistência da Seção</p> <p>5.3 Viga-coluna Sujeita À Flambagem no Plano de Flexão</p> <p>5.4 Dimensionamento de Hastes à Flexocompressão e Flexotração</p> <p>5.5 Sistemas de Contraventamento</p> <p><b>6 Sistemas Estruturais de Edifícios</b></p> <p>6.1 Critérios de Projeto</p> <p>6.2 Sistemas Estruturais de Galpões Industriais</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

6.3 Vigas de Cobertura
6.4 Terças de Cobertura
6.5 Sistema de Travamento da Cobertura
6.6 Pisos e Plataformas
6.7 Pórtico Transversal
6.8 Pórtico Longitudinal
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa na execução das atividades propostas ; • Assiduidade e pontualidade nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.
<b>Instrumentos avaliativos:</b> • Prova escrita; • Exercícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Estruturas de Aço: Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008	PFEIL, W. PFEIL, M.	8ª	Rio de Janeiro	LTC	2009
Edifícios de Múltiplos Andares em Aço	BELLEI, I. H., PINHO, F. O., PINHO, M. O.	2ª	São Paulo	PINI	2008
Estruturas de Aço para Edifícios: Aspectos Tecnológicos e de Concepção	SILVE, V. P., PANNONI, F. D.	1ª	São Paulo	PINI	2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Edifícios Industriais em Aço: Projeto e Cálculo	BELLEI, I. H.	6ª	São Paulo	PINI	2010
Manuais de Construção em Aço (Vol. 01 – Vol. 21)	Vários	-	Rio de Janeiro	CBCA	-
Dimensionamento de Estruturas de Aço (Apostila – Universidade de São Paulo)	SILVA, V. P., FRUCHTENGARTEN, J. CAMPELLO, E. M. B.	-	São Paulo	-	2012
NBR 8800 Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios	ABNT	-	Rio de Janeiro	-	2008
EN 1993-1-1: Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings	CEN	-	Brussels	-	2005



<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estruturas de Madeira</b>	
<b>Período Letivo: 8º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Dimensionar os elementos constituintes de um sistema estrutural de madeira de acordo as suas propriedades mecânicas</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o tipo de madeira a ser utilizado como material de construção;</li> <li>• Identificar o sistema estrutural de madeira, assim como seu comportamento estrutural.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
A Madeira como Material de Construção. Produtos de Madeira e Sistemas Estruturais. Propriedades Mecânicas – Bases de Cálculo. Ligações de Peças Estruturais. Peças Tracionadas - Emendas. Vigas. Peças Comprimidas – Flambagem. Vigas em Treliça.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Elementos de Arquitetura; Análise Estrutural II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 A Madeira como Material de Construção</b></p> <p>1.1 Introdução</p> <p>1.2 Classificação das Madeiras</p> <p>1.3 Estrutura e crescimento das madeiras</p> <p>1.4 Propriedades Físicas das Madeiras</p> <p>1.5 Defeitos das Madeiras</p> <p><b>2 Produtos de Madeira e Sistemas Estruturais</b></p> <p>2.1 Tipos de Madeira de Construção</p> <p>2.2 Sistemas Estruturais de Madeira</p> <p><b>3 Propriedades Mecânicas – Bases de Cálculo</b></p> <p>3.1 Introdução</p> <p>3.2 Propriedades mecânicas obtidas de ensaios padronizados</p> <p>3.3 Variação das propriedades mecânicas de madeiras</p> <p>3.4 Classificação de peças estruturais de madeira em categorias</p> <p>3.5 Métodos de Cálculo</p> <p><b>4 Ligações de Peças Estruturais</b></p> <p>4.1 Tipos de Ligações</p> <p>4.2 Tração Perpendicular às Fibras em Ligações</p> <p>4.3 Deformabilidade das Ligações e Associação de Conectores</p> <p><b>5 Peças Tracionadas - Emendas</b></p> <p>5.1 Introdução</p> <p>5.2 Detalhes de Emendas</p> <p>5.3 Critérios de Cálculo</p> <p><b>6 Vigas</b></p> <p>6.1 Conceitos Gerais</p> <p>6.2 Tipos Construtivos</p> <p>6.3 Dimensões Mínimas</p> <p>6.4 Critérios de Cálculo</p> <p><b>7 Peças Comprimidas – Flambagem</b></p> <p>7.1 Introdução</p> <p>7.2 Seções Transversais de Peças Comprimidas</p> <p>7.3 Flambagem por Flexão</p> <p>7.4 Resistência da seção em flexocompressão</p> <p>7.5 Sistemas de Contraventamento</p> <p>7.6 Emendas de Peças Comprimidas Axialmente</p> <p>7.7 Apoios de Peças Comprimidas</p> <p><b>8 Vigas em Treliça</b></p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

8.1 Tipos Estruturais
8.2 Disposições Construtivas
8.3 Modelo para Análise Estrutural
8.4 Dimensionamento dos Elementos
8.5 Deslocamentos e Contraflechas
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <b>Instrumentos avaliativos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Estruturas de Madeira	PFEIL, W. PFEIL, M.	6ª	Rio de Janeiro	LTC	2003
Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira	JUNIOR, C. C. LAHR, F. A. R. DIAS, A. A.	1ª	São Paulo	Manole	2003
Catálogo de Madeiras Brasileiras para a Construção Civil	IPT	-	São Paulo	-	2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
NBR 7190 Projeto de Estruturas de Madeira	ABNT	-	Rio de Janeiro	-	1997
Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira	MOLITERNO, A.	4ª	São Paulo	Blucher	2010
Estruturas de Madeira (Notas de Aula – Universidade Federal de Uberlândia)	GESUALDO, F. A. R.	-	Uberlândia	-	2003
Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo	JUNIOR, C. C.	-	São Paulo	Pini	2010
Manual de tecnologia da madeira.	NENNEWITZ, I. NUTSCH, W	-	São Paulo	Blucher	2008

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Instalações Elétricas, Telefônicas e de Comunicações</b>	
<b>Período Letivo: 8º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolver projetos elétricos residenciais e prediais.</li> </ol> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Identificar materiais utilizados em instalações elétricas; • Interpretar as normas para projetos elétricos;</li> <li>3. Desenvolver um projeto elétrico residencial;</li> <li>4. Desenvolver um projeto elétrico predial.</li> </ol>	
<b>EMENTA</b>	
Dimensionamento de condutores em baixa tensão. Instalações elétricas residenciais e prediais. Luminotécnica. Noções de aterramento. Proteção atmosférica de edifícios. Tubulações telefônicas. Instalações de força. Normas e Projetos.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Elementos de Arquitetura; Física Geral IV	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Introdução</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 A instalação residencial, predial e industrial no sistema elétrico brasileiro;</li> <li>1.2 Conceituações de Projeto;</li> <li>1.3 Materiais elétricos;</li> <li>1.4 Normas aplicáveis.</li> </ol> <p><b>2. Projeto elétrico residencial</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Elaboração do projeto elétrico de uma residência.</li> <li>2.2 Desenvolvimento de uma planta baixa.</li> <li>2.3 Planta de situação e localização.</li> <li>2.4 Dimensionamento dos pontos de luz e tomadas pela NBR 5410.</li> <li>2.5 Divisão de circuitos.</li> <li>2.6 Dimensionamento de condutores.</li> <li>2.7 Dimensionamento de eletrodutos.</li> <li>2.8 Dimensionamento da proteção.</li> <li>2.9 Dimensionamento do padrão de energia elétrica pela norma da concessionária.</li> <li>2.10 Diagrama unifilar e multifilar da instalação.</li> <li>2.11 Equilíbrio de fases.</li> <li>2.12 Lista de materiais.</li> </ol> <p><b>3. Projeto elétrico predial</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Elaboração do projeto elétrico de um prédio residencial.</li> <li>3.2 Luminotécnica.</li> <li>3.3 Instalações de força.</li> <li>3.4 Proteção atmosférica de edifícios.</li> <li>3.5 Padrão predial da entrada de energia.</li> </ol>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
AULA EXPOSITIVA; DEMONSTRAÇÃO PRÁTICA; LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA (PRÁTICA REALIZADA PELO ESTUDANTE); LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (PRÁTICA REALIZADA PELO ESTUDANTE); VISITA TÉCNICA A OBRAS EM CONSTRUÇÃO (PROJETOS PREDIAIS); EXERCÍCIOS DE ANÁLISE E SÍNTESE.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
LIVRO TEXTO; SALA DE AULA; QUADRO E GIZ; QUADRO BRANCO E PINCEL; COMPUTADOR; PROJETOR MULTIMÍDIA; SOFTWARES ESPECÍFICOS: AUTOCAD, WORD, EXCEL; AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM -	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
<b>Critérios:</b>  SERÁ PRIORIZADA A PRODUÇÃO DISCENTE, SOBRETUDO A ARTICULAÇÃO ENTRE O SABER ESTUDADO E A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS QUE A REALIDADE APRESENTA.  • CAPACIDADE DE ANÁLISE CRÍTICA DOS CONTEÚDOS;  • INICIATIVA E CRIATIVIDADE NA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS;  • ASSIDUIDADE E PONTUALIDADE NAS AULAS;  • ORGANIZAÇÃO E CLAREZA NA FORMA DE EXPRESSÃO DOS CONCEITOS E CONHECIMENTOS.			<b>Instrumentos:</b>  AVALIAÇÕES ESCRITAS (TESTES E PROVAS); TRABALHOS; EXERCÍCIOS;		
Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Instalações Elétricas.	CREDER, Hélio	15 <sup>a</sup>	RIO DE JANEIRO	LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.	2012
Normas de fornecimento de energia elétrica em tensões secundária e primária 15 kv	EDP ESCELSA	1 <sup>a</sup>	ESPÍRITO SANTO	EDP ESCELSA	2011
Instalações Elétricas	COTRIN, Ademaro A. M. B.	5 <sup>a</sup>	SÃO PAULO	Pearson Prentice Hall	2009
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Instalações Elétricas. Princípios e Aplicações	NERY, N.	3 <sup>a</sup>	SÃO PAULO	ÉRICA	2018
Instalações elétricas prediais.	CAVALIN, G.; CERVELIN, S.	23 <sup>a</sup>	SÃO PAULO	ÉRICA	2017
Instalações elétricas e o projeto de arquitetura	CARVALHO JÚNIOR,	8 <sup>a</sup>	SÃO PAULO	BLUCHER	2017
Instalações Elétricas	NISKIER, J. MACINTYRE, A. J.	6 <sup>a</sup>	RIO DE JANEIRO	LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.	2013
NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.	ABNT	-	RIO DE JANEIRO	ABNT	2004

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estruturas de Concreto I</b>	
<b>Período Letivo: 8º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Fornecer os fundamentos básicos e conceituais da disciplina.</p> <p><b>Específicos:</b> Dimensionamento, verificação e detalhamento de vigas de concreto armado</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p> Materiais. Durabilidade. Ações. Estados Limites. Dimensionamento de vigas à momento fletor, força cortante e momento torsor. Ancoragem e detalhamento de armaduras de vigas. Controle de flechas. Verificação de abertura de fissuras.</p>	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Elementos de Arquitetura; Análise Estrutural II	
<b>CONTEÚDO</b>	
<p><b>1 Introdução</b></p> <p>1.1 Conceito de concreto armado</p> <p>1.2 Aplicações do concreto armado</p> <p>1.3 Breve histórico do concreto armado</p> <p><b>2 Idealização estrutural</b></p> <p>2.1 Elementos estruturais básicos</p> <p>2.2 Etapas do projeto estrutural</p> <p><b>3 Ações</b></p> <p>3.1 Classificação das ações</p> <p>3.2 Ações permanentes (G)</p> <p>3.3 Ações variáveis (Q)</p> <p>3.4 Ações excepcionais (E)</p> <p><b>4 Materiais</b></p> <p>4.1 Cimento</p> <p>4.2 Agregados</p> <p>4.3 Água</p> <p>4.4 Aditivos e Adições</p> <p>4.5 Características e Propriedades do Concreto</p> <p>4.6 Aço</p> <p><b>5 Estados limites e durabilidade</b></p> <p>5.1 Requisitos de qualidade da estrutura</p> <p>5.2 Estados Limites</p> <p>5.3 Durabilidade</p> <p><b>6 Dimensionamento à momento fletor - viga</b></p> <p>6.1 Hipóteses básicas</p> <p>6.2 Verificação da segurança</p> <p>6.3 Seção retangular com armadura simples e dupla</p> <p>6.4 Formulário de cálculo à momento fletor para seção retangular</p> <p>6.5 Seção T com armadura simples e dupla</p> <p>6.6 Formulário de cálculo à momento fletor para seção T</p> <p>6.7 Detalhamento da Armadura Longitudinal ao Longo da Viga</p> <p>6.8 Disposições construtivas da armadura longitudinal</p> <p><b>7 Dimensionamento à força cortante - viga</b></p> <p>7.1 Tensões principais em vigas homogêneas</p> <p>7.2 Fissuras de flexão e cisalhamento</p> <p>7.3 Clássica analogia da treliça de Mörch</p> <p>7.4 Cálculo das tensões na treliça de Mörch</p> <p>7.5 Verificação da segurança</p> <p>7.6 Deslocamento lateral do diagrama de momentos fletores</p> <p>7.7 Formulário de cálculo à força cortante</p> <p>7.8 Apoio indireto (armadura de suspensão)</p>	

- 7.9 Ligação mesa-alma de viga T (armadura de costura)  
7.10 Viga com altura variável  
7.11 Disposições construtivas da armadura transversal

**8 Dimensionamento à momento torsor - viga**

- 8.1 Fórmulas de Bredt  
8.2 Modelo de cálculo  
8.3 Cálculo das tensões no modelo de treliça  
8.4 Verificação da segurança  
8.5 Formulário de cálculo à momento torsor  
8.6 Momento torsor com força cortante  
8.7 Momento torsor com momento fletor  
8.8 Disposições construtivas da armadura transversal e longitudinal

**9 Controle de flechas - viga**

- 9.1 Dispensa do cálculo de flechas  
9.2 Razões para controle de flechas  
9.3 Flechas limites  
9.4 Componentes das flechas  
9.5 Verificação da segurança  
9.6 Combinação de ações  
9.7 Equação diferencial da linha elástica  
9.8 Comportamento da viga em serviço  
9.9 Momento de fissuração  
9.10 Momento de Inércia da seção de concreto

**10 Verificação de abertura de fissuras - viga**

- 10.1 Razões para controle da fissuração  
10.2 Verificação da segurança  
10.3 Abertura de fissura limite  
10.4 Combinação de ações  
10.5 Momento de fissuração  
10.6 Cálculo da abertura característica de fissura  
10.7 Formulário de verificação de abertura de fissuras

**ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Cálculo e Detalhamento de Estruturas usuais de Concreto Armado segundo a NBR 6118	CARVALHO, R.C e FIGUEIREDO F.J.R	4ª	São Carlos	ESUFSCar	2014
Curso de Concreto Armado, Vol. 1-4	ARAUJO, J.M.	4ª	Rio Grande	Dunas	2014
Estruturas de Concreto Armado	CLÍMACO, J.C.T.de S.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Concreto Armado, Eu te Amo, Vol. 1 e 2	BOTELHO, M. H. C & MARCHETTI, O.	8ª	São Paulo	Blucher	2015
Técnica de Armar as Estruturas de Concreto	FUSCO, P.B.	2ª	São Paulo	PINI	2013
NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2014
NBR 6120 – Cargas para cálculo de estruturas de edifícios – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2000
NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2004

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Segurança do Trabalho</b>	
<b>Período Letivo: 8º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Promover a mentalidade prevencionista através da identificação de possíveis danos a saúde do trabalhador existentes nas diversas atividades profissionais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avaliação qualitativa dos riscos ambientais;</li> <li>• Utilizar métodos e técnicas de combate a incêndio;</li> <li>• Elaborar um plano de emergência;</li> <li>• Informar aos trabalhadores sobre os efeitos resultantes da exposição a agentes agressivos;</li> <li>• Realizar avaliação qualitativa e quantitativa dos riscos;</li> <li>• Colaborar com outros programas da organização que visem à promoção e prevenção da saúde dos trabalhadores;</li> <li>• Executar procedimentos técnicos que evitem patologias geradas por agentes ambientais.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução a Segurança e Saúde no Trabalho; Técnicas de Prevenção e Combate a Sinistros; Avaliação e Controle de Riscos Físicos, Risco Químico, Risco Biológicos, Riscos Ergonômicos; Programas de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA; Responsabilidade Civil e Criminal pelos Acidentes do Trabalho.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Tecnologia da Construção Civil II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Introdução a Segurança e Saúde no Trabalho</b></p> <p>1.1 Acidentes no trabalho;</p> <p>1.2 Definições legais e técnica;</p> <p>1.3 Tipos de acidentes;</p> <p>1.4 Causas dos acidentes;</p> <p>1.5 Classificações dos riscos ambientais;</p> <p>1.6 Normas e legislação.</p> <p><b>2. Técnicas de Prevenção e Combate a Sinistros</b></p> <p>2.1 Propriedades físico-químicas de fogo;</p> <p>2.2 Classes de incêndio;</p> <p>2.3 Métodos de extinção;</p> <p>2.4 Causas de incêndios;</p> <p>2.5 Triângulo e pirâmide do fogo;</p> <p>2.6 Agentes a aparelhos extintores;</p> <p>2.7 Manuseios de equipamentos de combate a incêndio;</p> <p>2.8 Planos de emergência.</p> <p><b>3. Avaliação e Controle de Riscos Ambientais</b></p> <p>3.1 Riscos físicos temperaturas extremas;</p> <p>3.2 Radiações ionizantes e não ionizantes;</p> <p>3.3 Ruídos e vibrações;</p> <p>3.4 Pressões anormais;</p> <p>3.5 Riscos químicos;</p> <p>3.6 Classificação dos agentes químicos;</p> <p>3.7 Interpretação dos limites de tolerância – NR15 e ACGIH;</p> <p>3.8 Estratégias de amostragem;</p> <p>3.9 Classificação e avaliação dos gases e vapores;</p> <p>3.10 Classificação e avaliação dos aerodispersóides;</p> <p>3.11 Riscos biológicos;</p> <p>3.12 Anexo 14 – NR15;</p> <p>3.13 Riscos ergonômicos;</p> <p>3.14 NR17-ergonomia.</p> <p><b>4. Programas de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA</b></p> <p><b>5. Responsabilidades Civil e Criminal pelos Acidentes de Trabalho</b></p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
Aulas Expositivas Interativas; Estudos de Grupo como Apoio de Referências Bibliográficas; Aplicação de Lista de Exercícios; Atendimento Individualizado.					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Quadro Branco; Projetor de Multimídia; Retro-Projetor; Fitas de Vídeo; Software e Computador.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.			<b>Instrumentos:</b> Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Provas;</li> <li>Lista de exercícios;</li> <li>Trabalhos envolvendo estudos de caso.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO	EQUIPE ATLAS	82ª	SÃO PAULO	ATLAS	2019
MANUAL DE SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO	SZABÓ JUNIOR, A. M.	12ª	SÃO PAULO	RIDEEL	2018
REGULAMENTAÇÃO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS. COMENTADA	GIOVANNI MORAES DE ARAUJO	2ª	RIO DE JANEIRO	GVC EDITORA	2007
<b>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	GIOVANNI MORAES DE ARAUJO	10ª	RIO DE JANEIRO	GVC EDITORA	2013
PERÍCIA E AVALIAÇÃO DE RUÍDO E CALOR. TEORIA E PRÁTICA	GIOVANNI MORAES DE ARAUJO E ROGÉRIO DIAS REGAZZI	2ª	RIO DE JANEIRO	GVC EDITORA	2002
MANUAL DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM INDÚSTRIAS QUÍMICAS, PETROQUÍMICAS E DE PETRÓLEO – ATMOSFERAS EXPLOSIVAS	DÁCIO DE MIRANDA JORDÃO	3ª	RIO DE JANEIRO	QUALITYMARK	2002
RUÍDO – FUNDAMENTOS E CONTROLE	SAMIR N. Y. GERGES	2ª	FLORIANÓPOLIS	NR CONSULTORIA E TREINAMENTO	2000
HIGIENE DO TRABALHO E PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	TUFFI MESSIAS SALIBA	3ª	SÃO PAULO	LTR	2002

## 9º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estruturas de Concreto II</b>	
<b>Período Letivo: 9º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Transmitir os conceitos fundamentais no estudo das estruturas de concreto armado: solicitações, resistências, deformações.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionar e detalhar os elementos estruturais de pilares</li> <li>• Analisar a aderência entre o concreto e o aço;</li> <li>• Analisar o efeito do esforço solicitante torção sobre os elementos estruturais;</li> <li>• Dimensionar e detalhar os consolos curtos;</li> <li>• Dimensionar e detalhar os reservatórios;</li> <li>• Dimensionar e detalhar as marquises.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Aderência entre o concreto e o aço. Torção em lajes. Pilares. Efeitos de segunda ordem e estado limite último. Consolos curtos. Torção. Reservatórios. Marquises	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estruturas de Concreto I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Lajes Maciças</b></p> <p>1.1 Introdução</p> <p>1.2 Definição</p> <p>1.3 Vinculações nas Bordas</p> <p>1.4 Ações</p> <p>1.5 Critérios de Projeto</p> <p>1.6 Pré-Dimensionamento</p> <p>1.7 Dimensionamento no Estado Limite Último</p> <p>1.8 Verificações no Estado Limite de Serviço</p> <p>1.9 Detalhamento das Armaduras</p> <p>1.10 Tópico Especial: Lajes Nervuradas</p> <p>1.11 Tópico Especial: Lajes Pré-Fabricadas</p> <p><b>2. Pilares</b></p> <p>2.1 Classificação.</p> <p>2.2 Análise de cargas (método aproximado).</p> <p>2.3 Pré-dimensionamento.</p> <p>2.4 Disposições construtivas.</p> <p>2.5 Cálculo e detalhamento das armaduras (método aproximado para pilares curtos).</p> <p>2.6 Determinação da sensibilidade da estrutura a deslocamentos laterais</p> <p>2.7 Contraventamento de estruturas</p> <p>2.8 Análise da estrutura contraventante</p> <p>2.9 Estabilidade local de um pilar</p> <p>2.10 Dimensionamento de pilares curtos contraventados</p> <p>2.11 Dimensionamento de pilares medianamente esbeltos</p> <p>2.12 Lei momento-curvatura no concreto na flexão composta normal</p> <p>2.13 Método do pilar padrão</p> <p><b>3. Consolos curtos</b></p> <p>3.1 Disposições construtivas</p> <p>3.2 Método das escoras e tirantes. Verificação do concreto.</p> <p>3.3 Dimensionamento e detalhamento</p>	

#### 4. Reservatórios

- 4.1 Definição e classificação
- 4.2 Comportamento
- 4.3 Cargas atuantes
- 4.4 Esforços solicitantes
- 4.5 Dimensionamento e detalhamento.

#### 5. Marquises.

#### ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.

#### RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.

#### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

##### Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na elaboração de exercícios;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

##### Instrumentos:

- Avaliação Escrita (Provas);
- Exercícios.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Cálculo e Detalhamento de Estruturas usuais de Concreto Armado segundo a NBR 6118	CARVALHO, R.C e FIGUEIREDO F.J.R	4ª	São Carlos	ESUFSCar	2014
Curso de Concreto Armado, Vol. 1-4	ARAÚJO, J.M.	4ª	Rio Grande	Dunas	2014
Estruturas de Concreto Armado	CLÍMACO, J.C.T.de S.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2016

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Concreto Armado, Eu te Amo, Vol. 1 e 2	BOTELHO, M. H. C & MARCHETTI, O.	8ª	São Paulo	Blucher	2015
Técnica de Armar as Estruturas de Concreto	FUSCO, P.B.	2ª	São Paulo	PINI	2013
NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2014
NBR 6120 – Cargas para cálculo de estruturas de edifícios – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2000
NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2004

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estradas de Ferro</b>	
<b>Período Letivo: 9º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Compreender os fundamentos necessários à elaboração de estudos, projetos, implantação e manutenção de estradas de ferro.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os estudos necessários para infraestrutura ferroviária;</li> <li>- Conhecer os elementos da superestrutura ferroviária;</li> <li>- Dimensionar uma estrada de ferro;</li> <li>- Conhecer os métodos construtivos;</li> <li>- Conhecer conservação e operação ferroviária.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Componentes da Superestrutura Ferroviária; Geometria Ferroviária; Construção da Superestrutura Ferroviária; Conservação da Via Permanente; Noções de Operação Ferroviária; Pátios, estações e terminais.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Informações Espaciais Aplicadas à Engenharia Civil, Tecnologia em Transportes, Laboratório de Mecânica dos Solos.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Componentes da Superestrutura Ferroviária</b></p> <p>1.1 Generalidades: Histórico e Matrizes Ferroviárias;</p> <p>1.2 Plataforma Ferroviária;</p> <p>1.3 Lastro;</p> <p>1.4 Dormentes;</p> <p>1.5 Trilhos e Acessórios;</p> <p>1.6 Aparelhos de Mudança de Via;</p> <p>1.7 Dimensionamento e Orçamento de Material da Superestrutura Ferroviária.</p> <p><b>2. Geometria Ferroviária</b></p> <p>2.1 Traçado Horizontal;</p> <p>2.2 Traçado Vertical;</p> <p>2.3 Curva Ferroviária;</p> <p>2.4 Superelevação Ferroviária;</p> <p>2.5 Superlargura Ferroviária.</p> <p><b>3. Construção da Superestrutura Ferroviária</b></p> <p>3.1 Parâmetros geométricos;</p> <p>3.2 Etapas construtivas;</p> <p>3.3 Equipamentos empregados.</p> <p><b>4. Conservação da Via Permanente</b></p> <p>4.1 Objetivos;</p> <p>4.2 Métodos;</p> <p>4.3 Equipamentos empregados.</p> <p><b>5. Noções de Operação Ferroviária</b></p> <p>5.1 Parâmetros de influência;</p> <p>5.2 Sinalização ferroviária.</p> <p><b>6. Pátios, Estações e Terminais Ferroviários</b></p> <p>6.1 Finalidades;</p> <p>6.2 Fluxogramas Operacionais;</p> <p>6.3 Elementos de Projeto.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas Expositivas dialogadas; Aulas Práticas e Exercícios; Atendimento Individualizado; Projetos em Grupo: Elaboração de um Projeto Ferroviário.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco (lousa); Projetor de Multimídia; Apostila; Livros; Normas Técnicas; Softwares.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Ao término de cada unidade será solicitado ao aluno resolver problemas típicos, para verificar seu grau de conhecimento em relação aos objetivos propostos na disciplina.  
Serão atribuídas notas a cada bimestre durante o curso, em função de provas escritas tradicionais versando sobre os assuntos abordados no período, bem como de trabalhos propostos, realizados pelos alunos.

**CRITÉRIOS**

Avaliação 1 – Prova Escrita  
Avaliação 2 – Prova Escrita  
Seminário  
Lista de Exercícios  
Trabalho – Projeto Ferroviário

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Manual Básico de Engenharia Ferroviária	NABIAS, R.J.S.	1ª	São Paulo	Oficina de Textos	2014
Estradas de ferro, vol I e II	BRINA, H.L.	1ª	Belo Horizonte	Edições Engenharia e Arquitetura	1988
A Geometria da Via Permanente	SCHRAMM, G.	3ª	Porto Alegre	Meridional	1974
Curso de Estradas	CARVALHO, M.P.		Rio de Janeiro	Científica	1973
Ferrovias - Apostila	PORTO, T.G.		São Paulo	Escola Politécnica da USP	2004

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Recomendaciones, Metodologías y Estándares Para El Diseño Técnico de Terminales Ferroportuarias	BARRERA, E.J.C. BUGARÍN, M.R.		Espanha	Universidade da Coruña	2009
Manual Didático de Ferrovias	NETO, A.F.		Curitiba	Universidade Federal do Paraná	2012
Notas de Aula sobre Via Permanente	GLAVÃO, F.P.		Rio de Janeiro	IME	1976
Ferrocarriles - Representaciones y Servicios de Ingeniería	TOGNO, F.M.		México		1973
Tratado de Ferrocarriles	RIVES, F.O.		Madrid	Editorial Rueda	1977
Tratado de Explotacion de Ferrocarriles	GARCIA, J.M.		Madrid	Edix S/A	1972

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Planejamento e Controle de Obras</b>	
<b>Período Letivo: 9º</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Analisar o processo de decisão e planejamento de uma obra, fornecendo informações a respeito do custo e programação.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar orçamentos</li> <li>- Elaborar cronogramas para obras;</li> <li>- Utilizar software específico de planejamento e controle de obras;</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Orçamento discriminado. Instrumentos para Análise de Custos na Fase de Projeto. Avaliação dos Custos no Ciclo de Vida.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Tecnologia da Construção Civil II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Introdução</b></p> <p><b>2. Documentos relacionados com obras</b></p> <p>2.1 Projeto</p> <p>2.2 Orçamento</p> <p>2.3 Orçamento Paramétrico</p> <p>2.4 Orçamento para Registro da Incorporação em Condomínio (NBR 12721)</p> <p>2.5 Orçamento Discriminado</p> <p>2.6 Discriminação Orçamentária</p> <p>2.7 Especificações Técnicas</p> <p>2.8 Caderno de Encargos</p> <p>2.9 Memorial Descritivo</p> <p>2.10 Manual do Proprietário</p> <p>2.11 Memória Justificativa do Projeto</p> <p>2.12 Cronograma</p> <p><b>3. Orçamento para Incorporação (NBR 12721)</b></p> <p>3.1 Documentos para o Registro da Incorporação</p> <p>3.2 Requisitos para o Orçamento pela Norma NBR 12721</p> <p>3.3 Custo Unitário Básico</p> <p>3.4 Área Equivalente de Construção</p> <p><b>4. Orçamento Discriminado</b></p> <p>4.1 Organização para Realização de Orçamentos</p> <p>4.2 Quantificação e Critérios de Medição</p> <p>4.3 Planilhas para Levantamentos</p> <p>4.4 Insumos (materiais, mão-de-obra, equipamentos)</p> <p>4.5 Composições Unitárias de Custos de Serviços</p> <p>4.6 Obtenção das Composições</p> <p>4.7 Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)</p> <p><b>5. Instrumentos para Análise de Custos na Fase de Projeto</b></p> <p><b>6. Análise de Custo baseada em Relações Geométricas</b></p> <p>6.1 Parâmetros de Referência</p>	

<b>7. Avaliação dos Custos no Ciclo de Vida</b>
7.1 Programação de Obras
7.2 Definição das Atividades e sua Sequência
7.3 Etapas do Trabalho de Programação
7.4 Durações e Equipes
7.5 Otimização da Programação: Tempos, Equipes e Recursos Financeiros
7.6 Cronograma Físico-Financeiro
7.7 Programação com Cronograma de Barras (Gantt)
7.8 Programação com PERT-COM
7.9 Noções de custos e orçamentação com uso de BIM (BIM 5D)
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa na execução das atividades propostas; • Assiduidade e pontualidade nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.
<b>Instrumentos avaliativos:</b> • Prova escrita; • Exercícios.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
TCPO – Tabelas de Composições de Preços Para Orçamento	PINI	15ª	São Paulo	PINI	2017
Manual de BIM – Um Guia de Modelagem da Informação da Construção	EASTMAN et al.	1ª	Porto Alegre	Bookman	2013
Planejamento e controle de obras	Mattos, Aldo Dórea	1ª	São Paulo	PINI	2010

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Gerenciamento de Projetos de Construção Civil	XAVIER, C. et al.	1ª	Rio de Janeiro	Brasport	2014
Orçamento na Construção Civil, consultoria, projetos e execução	Maçahiko Tisaka	2ª	São Paulo	PINI	2006
O modelo PERT/COM aplicado a projetos	CUKIERMAN, Ziguimundo Salomão	7ª	São Paulo	Reichmann e Affonso	2001
Microsoft Project 2010 – Transformando projetos em resultados de negócios	VARGAS, R.V.	1ª	Rio de Janeiro	Brasport Livros e Multimídia	2000
Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras	LIMMER, Carl V.	1ª	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1997

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Patologia das Construções I</b>	
<b>Período Letivo: 9º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Preparar o estudante de engenharia para realizar projetos considerando a vida útil das edificações para garantir a sua habitabilidade. Especificar os métodos e técnicas de prevenção e manutenção. Analisar, avaliar, diagnosticar e especificar os serviços e técnicas necessários para os reparos quando uma edificação apresenta patologias.</p> <p><b>Específicos:</b> Especificar métodos e técnicas preventivas que possam evitar o aparecimento de patologias objetivando a durabilidade das construções. Especificar métodos e técnicas preventivas para manutenção das edificações. Metodologia para análise e diagnóstico das manifestações patológicas em edificações com identificação de suas origens e causas. Escolher e especificar materiais e técnicas de manutenção.</p>	
<b>EMENTA</b>	
Durabilidade das Estruturas; Especificação de técnicas preventivas; Diagnóstico e Identificação de Patologias; Especificação de Técnicas de Manutenção; Estudo de Caso.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Laboratório de Materiais de Construção Civil; Tecnologia da Construção Civil II; Estruturas de Concreto I	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Durabilidade das estruturas</b></p> <p>1.1 Conceitos e noções de durabilidade e vida útil das edificações</p> <p>1.2 Requisitos para uma edificação durável</p> <p>1.3 Vida útil das edificações</p> <p>1.4 Considerações gerais sobre normas de projeto, execução e manutenção de edificações</p> <p>1.5 Características e qualidade dos materiais de construção</p> <p>1.6 Causas físicas e químicas da deterioração das estruturas e materiais de construção</p> <p>1.7 Agressividade do meio ambiente</p> <p>1.8 Mecanismos de permeabilidade</p> <p>1.9 Mecanismos de deterioração e envelhecimento</p> <p><b>2. Especificações técnicas preventivas</b></p> <p>2.1 Projetos para previsão da vida útil de longo serviço</p> <p>2.2 Projeto e execução com vistas à durabilidade</p> <p>2.3 Requisitos para um concreto durável: normas e exigências da NBR 6118</p> <p>2.4 O uso de aditivos para a durabilidade do concreto</p> <p>2.5 Selantes para uso em construções</p> <p>2.6 Vernizes e hidrofugantes para concreto e alvenaria aparente</p> <p><b>3. Diagnóstico e identificação das patologias</b></p> <p>3.1 Avaliação das estruturas com patologias</p> <p>3.2 Metodologia para inspeção e análise patológica</p> <p>3.3 Diagnóstico das manifestações patológicas</p> <p>3.4 Equipamentos e instrumentos para inspeção das patologias</p> <p>3.5 Tipos de Patologias</p> <p>3.6 Patologias decorrentes da umidade</p> <p>3.7 Trincas e fissuras em edifícios</p> <p>3.8 Patologias em alvenarias de blocos</p> <p>3.9 Patologias em Revestimentos</p> <p>3.10 Patologia em instalações prediais hidro-sanitárias e elétricas</p> <p>3.11 Problemas de isolamento térmico e acústico</p> <p>3.12 Corrosão da armadura</p> <p>3.13 Trincas e fissuras</p>	



**4. Especificação de técnicas de manutenção**

4.1 Técnicas de reparo, reforço e proteção

4.2 Técnicas de recuperação e reforço de pilares, vigas e lajes de concreto armado

4.3 Materiais utilizados em reparos

**5. Estudo de casos**

5.1 Manifestações patológicas em edificações

5.2 Manifestações patológicas em estruturas de concreto armado.

**ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM**

Aula expositiva; Estudo de artigos técnicos; Estudo dirigido; Estudo de caso; Seminários; Visitas técnicas; Palestras técnicas

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Projektor ; Quadro; Filme; Gráficos; Livros; Revistas ;Textos

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas ;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- ; Relatórios.
- Exercícios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Corrosão e degradação em estruturas de concreto	Ribeiro, D.	2ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2018
Patologias em Alvenarias	Caporrino, C. F.	1ª	São Paulo	Oficina de Texto	2018
Materiais de Construção. Patologia, Reabilitação e Prevenção	Bertolini, L.	1ª	São Paulo	Oficina de Texto	2010
Projeto de estruturas de concreto NBR 6118:2007	ABNT	-	Rio de Janeiro	ABNT	2007

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Patologia das fundações	Milititsky, J.; Consoli, N. C.	2ª	São Paulo	PINI	2015
Falhas, responsabilidades e garantia na construção civil	Del Mar, Carlos Pinto	1ª	São Paulo	PINI	2008
Concreto: Estrutura, Propriedade e Materiais	Mehta, P. K.; Monteiro, P. J. M.	3ª	São Paulo	IBACON	2008
Manual para Reparo, reforço e Proteção de Estruturas de Concreto	Helene, P. R. L	2ª	São Paulo	PINI	2003
Trincas em edifícios	Thomaz, E.	1ª	São Paulo	IPT/EPUSP/ PINI	2002

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Metodologia da Pesquisa</b>	
<b>Período Letivo: 9º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b> Gerais:</b> Esta disciplina tem como característica básica o desenvolvimento prático de temas específicos de interesse na área do trabalho de conclusão de curso que serão definidos oportunamente pelo professor responsável pela orientação.	
<b>EMENTA</b>	
Depende do tema a ser estudado.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Metodologia Científica; 180 créditos	

### 10º Período

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Compatibilidade de Projetos</b>	
<b>Período Letivo: 10º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Capacitar e conscientizar quanto as práticas de gerenciamento de projetos e modelagem de informação da construção através de BIM (Building Information Model).</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as diferentes técnicas, métodos e fases do gerenciamento de projetos;</li> <li>- Contribuir para a elaboração de um plano de gerenciamento de projetos.</li> <li>- Utilizar os conceitos de gerenciamento de projetos e da modelagem da informação da construção (BIM);</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Práticas de gerenciamento de projetos e modelagem de informação da construção através de BIM.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Instalações Hidráulicas Sanitárias e de Incêndio; Estruturas Metálicas I; Estruturas de Madeira; Instalações Elétricas Telefônicas e de Comunicações; Estruturas de Concreto II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Introdução.</b></p> <p><b>2. Entendendo Gerenciamento de Projetos.</b></p> <p>2.1 Objetivos e Fases do Projeto.</p> <p>2.2 O Gerente de Projetos.</p> <p>2.3 Áreas de Conhecimento.</p> <p>2.4 Tipos de Organizações.</p> <p><b>3. Gerenciamento do Escopo do Projeto.</b></p> <p>3.1 Definição do escopo.</p> <p>3.2 Documentos de escopo.</p> <p>3.3 Detalhamento do escopo.</p> <p>3.4 Controle de Mudanças.</p> <p><b>4. Gerenciamento do Tempo do Projeto.</b></p> <p>4.1 Definição das atividades.</p> <p>4.2 Sequenciamento das atividades.</p> <p>4.3 Métodos de estimativa de duração.</p> <p>4.4 Desenvolvimento e controle do cronograma.</p> <p>4.5 Ferramentas de controle de projetos.</p> <p><b>5. Gerenciamento da Qualidade do Projeto.</b></p> <p>5.1 Planejamento da qualidade.</p> <p>5.2 Garantia da qualidade.</p> <p>5.3 Métodos de controle da qualidade.</p> <p><b>6. Introdução à Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling – BIM).</b></p> <p>6.1 Sobre atividades de compatibilização e coordenação de projetos com BIM.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)	INSTITUTO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	6ª	São Paulo	Instituto de Gerenciamento de Projetos - PMI	2017
Autodesk Navisworks 2017 - Conceitos e Aplicações	Oliveira, Adriano De / Campos Netto, Claudia	1ª	Rio de Janeiro	Érica	2017
Manual de Bim - Um Guia de Modelagem da Informação da Construção	EASTMAN et al.	1ª	Porto Alegre	Bookman	2013

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Como Gerenciar Projetos de Construção Civil	Marco Antonio Portugal	1ª	Rio de Janeiro	Brasport	2016
Fundamentos do Gerenciamento de Projetos - Série Gerenciamento de Projetos	Valle, A et al.	3ª	Rio de Janeiro	FGV	2014
Administração de Projetos. Como Transformar Ideias em Resultados	Antonio Cesar Amaru Maximiano	5ª	São Paulo	Atlas	2014
Guia prático para gerenciamento de projetos	GASNIER, D.	5ª	São Paulo	Instituto IMAM	2010
Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia	Dalton L. Valeriano	1ª	São Paulo	Pearson	1998

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estruturas de Fundações</b>	
<b>Período Letivo: 10º</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Capacitar os alunos dimensionar estruturas de fundações diretas e indiretas em concreto armado, avaliando os critérios de segurança e aspectos relacionados a durabilidade, seguindo as recomendações normativas vigentes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionar e detalhar as fundações diretas;</li> <li>• Dimensionar e detalhar as fundações indiretas;</li> <li>• Dimensionar e detalhar as estruturas de contenção</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Fundações rasas. Fundações profundas. Estruturas de Contenção	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Mecânica dos Solos II; Estruturas de Concreto II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Fundações Rasas</b></p> <p>1.1 Análise e dimensionamento de blocos de fundação</p> <p>1.2 Análise e dimensionamento de sapatas (isoladas, associadas, contínuas e em divisas) e de vigas de equilíbrio</p> <p>1.3 Análise e dimensionamento de radier.</p> <p><b>2. Fundações Profundas</b></p> <p>2.1 Análise e dimensionamento de blocos de coroamento de estacas</p> <p>2.2 Análise e dimensionamento de blocos de transição em tubulões empregando o modelo de bielas e tirantes.</p> <p><b>3. Estruturas de Contenção</b></p> <p>3.1 Muros de arrimo</p> <p>3.2 Cortinas</p> <p>3.3 Outras estruturas</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas teóricas expositivas, seminários, estudos dirigidos, debates / trabalhos práticos e elaboração de relatórios e visita às obras	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro; Retroprojektor; Projetor multimídia e softwares.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhos;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Relatórios;</li> <li>• Apresentação de seminários;</li> <li>• Desenvolvimento de artigos científicos.</li> </ul>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
NBR 6122 – Projeto e execução de fundações	Associação Brasileira De Normas Técnicas		Rio de Janeiro		2010
NBR 6120 – Cargas para cálculo de estruturas de edifícios – procedimento	Associação Brasileira De Normas Técnicas		Rio de Janeiro		2000
NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento	Associação Brasileira De Normas Técnicas		Rio de Janeiro		2014
Fundações: Teoria e Prática	HACHICH, Waldemar	2 <sup>a</sup>	São Paulo	PINI	1998
Exercícios de Fundações	ALONSO, Urbano R			Edgard Blücher	1983
Elementos de Fundações em Concreto	CAMPOS, João Carlo de			Oficina de Textos	2015

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Fundações e Estruturas de Contenção	BUDHU, Muni		São Paulo	LTC	2013
Fundações - Ensaio Estáticos E Dinâmicos	CINTRA, Jose Carlos A.; AOKI, Nelson; TSUHA, Cristina De H. C.; GIACHETI, Heraldo Luiz		São Paulo	Oficina de Textos	2013
Caderno de Muros de Arrimo	MOLITERNO, Antonio	2 <sup>a</sup>	São Paulo	Blucher	1994

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC</b>	
<b>Período Letivo: 10º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Esta disciplina tem como característica básica o desenvolvimento prático de temas específicos de interesse na área da engenharia civil que serão definidos oportunamente pelo professor responsável pela orientação.	
<b>EMENTA</b>	
Depende do tema a ser estudado.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Metodologia de Pesquisa	

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Administração para Engenharia</b>	
<b>Período Letivo: 10º</b>	<b>Carga Horária: 30 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> apresentar uma visão global dos fundamentos da ciência da administração.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e caracterizar princípios fundamentais das relações humanas no trabalho com foco em liderança;</li> <li>• Conhecer as principais teorias da administração;</li> <li>• Conhecer as tecnologias denominadas de leves no processo de reestruturação produtiva;</li> <li>• Desenvolver uma visão de planejamento estratégico;</li> <li>• Conhecer o sistema de planejamento denominado balanced scorecard;</li> <li>• Elaborar um plano de gestão por projetos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Teoria Geral da Administração; Processo de Reestruturação Produtiva e as Tecnologias Leves; Planejamento; Balanced Scorecard; Relações Humanas no Trabalho; Relações Intra e Inter Pessoais; Gestão por Projetos; Mercado de Capitais com Ênfase em Bolsa de Valores.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Empreendedorismo; Planejamento e Controle de Obras.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Relações Humanas no Trabalho</b></p> <p>1.1 Relações intra e inter-pessoais;</p> <p>1.2 Processo de comunicação;</p> <p>1.3 Liderança;</p> <p>1.4 Motivação;</p> <p>1.5 Equipe.</p> <p><b>2. Organizações Voltadas para o Aprendizado</b></p> <p>2.1 Evolução dos sistemas de trabalho;</p> <p>2.2 Reestruturação produtiva e as novas tecnologias de gestão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Reengenharia;</li> <li>➢ Terceirização;</li> <li>➢ Downsizing;</li> <li>➢ Era do conhecimento;</li> <li>➢ Sms (qualidade, meio ambiente e segurança);</li> </ul> <p>2.3 Teorias da administração.</p> <p><b>3. Planejamento</b></p> <p>3.1 Estratégico;</p> <p>3.2 Marketing: composto de marketing – 4 P’s;</p> <p>3.3 Tático;</p> <p>3.4 Operacional;</p> <p>3.5 Missão, visão, valores, temas estratégicos e método de análise de ambiente: SWOT;</p> <p>3.6 Operacionalização através da utilização de metodologia do PDCA.</p> <p><b>4. Gestão por Projetos</b></p> <p>4.1 O Que É Um Projeto;</p> <p>4.2 Etapas De Elaboração;</p> <p>4.3 Planejamento;</p> <p>4.4 Acompanhamento;</p> <p>4.5 Ferramentas;</p> <p>4.6 Relatórios.</p> <p><b>5. Balanced Scorecard - BSC</b></p> <p>5.1 Definição;</p> <p>5.2 Evolução histórica;</p> <p>5.3 4 perspectivas: finanças, clientes, processos e pessoas.</p> <p><b>6. Mercado de Capitais</b></p> <p>6.1 Bolsa de valores na visão administrativa;</p> <p>6.2 Conceitos básicos;</p> <p>6.3 Como aplicar.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas Expositivas Interativas; Estudo em Grupo com Apoio de Referências Bibliográficas; Leitura e Apresentação de	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Livros com o Tema Liderança; Aplicação de Estudo de Case; Atendimento Individualizado; Projetos em Grupo; Elaboração de um BSC, de um Projeto Administrativo e de um Plano de Negócios.

**RECURSOS METODOLÓGICOS**

Quadro; Projetor de Multimídia; Apostila; Livros e Softwares.

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

<b>Critério:</b>	<b>Instrumentos:</b>
<p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabalhar em equipe;</li> <li>➤ Liderar;</li> <li>➤ Debater,</li> <li>➤ Interagir;</li> <li>➤ Propor soluções;</li> <li>➤ Concentrar-se;</li> <li>➤ Solucionar problemas;</li> <li>➤ Apresentar-se e construir os projetos.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cases;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Participação debates;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Trabalhos em grupo e apresentações.</li> </ul>

**Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	KWASNICKA, E. L.	6ª	SÃO PAULO	ATLAS	2004
INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	MAXIMIANO, A. C. A.	7ª	SÃO PAULO	ATLAS	2007
A ESTRATÉGIA EM AÇÃO	KAPLAN, R. S.; NORTON D. P.	18ª	SÃO PAULO	CAMPUS	2007

**Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO	CHIAVENATO, I.	1ª	RIO DE JANEIRO	ELSEVIER	2016
INTRODUÇÃO À TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	MAXIMIANO, A. C. A.	3ª	SÃO PAULO	ATLAS	2015
VOCÊ ESTÁ LOUCO!	SEMLER, R.	1ª	RIO DE JANEIRO	ROCCO	2006
INTRODUÇÃO À TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	CHIAVENATO, I.	4ª	SÃO PAULO	MANOLE	2002
ADMINISTRANDO PARA OBTER RESULTADOS	DRUCKER, P.	1ª	SÃO PAULO	PIONEIRA	1998

## Disciplinas Optativas

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estruturas Metálicas II</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar critérios e verificações adicionais ao dimensionamento de um elemento estrutural de aço, com ênfase na interação entre os elementos do sistema estrutural, proteção e execução.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os tipos de ligações e suas aplicações;</li> <li>- Dimensionar a ligação entre elementos estruturais de aço;</li> <li>- Dimensionar a estrutura em situação de incêndio;</li> <li>- Elaborar sistemas de proteção contra a corrosão;</li> <li>- Apresentar opções de transporte e montagem.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Ligações com Conectores. Ligações com Solda. Ligações – Apoios. Dimensionamento em Situação de Incêndio. Sistemas de Proteção Contra a Corrosão. Transporte e Montagem.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estruturas Metálicas I.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Ligações com Conectores</b></p> <p>1.1 Tipos de Conectores e de Ligações</p> <p>1.2 Disposições Construtivas</p> <p>1.3 Dimensionamento dos Conectores e dos Elementos de Ligação</p> <p>1.4 Distribuição de Esforços entre Conectores em Alguns Tipos de Ligação</p> <p><b>2 Ligações com Solda</b></p> <p>2.1 Tipos, Qualidade e Simbologia de Soldas</p> <p>2.2 Elementos Construtivos para Projeto</p> <p>2.3 Resistência das Soldas</p> <p>2.4 Distribuição de Esforços nas Soldas</p> <p>2.5 Combinação de Soldas com Conectores</p> <p><b>3 Ligações - Apoios</b></p> <p>3.1 Introdução</p> <p>3.2 Classificação das Ligações</p> <p>3.3 Emendas de Colunas</p> <p>3.4 Emendas em Vigas</p> <p>3.5 Ligações Flexíveis</p> <p>3.6 Ligações Rígidas</p> <p>3.7 Ligações com Pinos</p> <p>3.8 Apoios Móveis com Rolos</p> <p>3.9 Bases de Colunas</p> <p><b>4 Dimensionamento em Situação de Incêndio</b></p> <p>4.1 Tipos de Incêndio</p> <p>4.2 Exigências de Resistência ao Fogo</p> <p>4.3 Segurança Estrutural</p> <p>4.4 Comportamento Estrutural</p> <p>4.5 Método Simplificado de Dimensionamento</p> <p>4.6 Materiais de Proteção Térmica</p> <p><b>5 Sistemas de Proteção Contra a Corrosão</b></p> <p>5.1 Definição de Corrosão e seus Tipos</p> <p>5.2 Cuidados na Fase de Projeto</p> <p>5.3 Sistemas de Proteção Contra a Corrosão</p> <p><b>6 Transporte e Montagem</b></p> <p>6.1 Transporte: Planejamento</p> <p>6.2 Equipamentos de Montagem</p> <p>6.3 Técnicas de Lçamento</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>
<p><b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas ;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Estruturas de Aço: Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008	PFEIL, W. PFEIL, M.	8ª	Rio de Janeiro	LTC	2009
Edifício de Múltiplos Andares de Aço	BELLEI, I. H. PINHO, F. O. PINHO, M. O.	2ª	São Paulo	PINI	2008
Edifícios Industriais em Aço: Projeto e Cálculo	BELLEI, I. H.	6ª	São Paulo	PINI	2010

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Manuais de Construção em Aço (Vol. 01 – Vol. 21)	Vários	-	Rio de Janeiro	CBCA	-
Dimensionamento de Estruturas de Aço (Apostila – Universidade de São Paulo)	SILVA, V. P., FRUCHTENGARTEN, J. CAMPELLO, E. M. B.	-	São Paulo	-	2012
NBR 8800 Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios	ABNT	-	Rio de Janeiro	-	2008
EN 1993-1-8: Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-8: Design of Joints	CEN	-	Brussels	-	2005
EN 1993-1-1: Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings	CEN	-	Brussels	-	2005

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Concretos Especiais</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Conhecer os materiais empregados em concretos especiais, suas características, seu recebimento, armazenamento, aplicação e os requisitos de desempenho da mistura para as diferentes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar, classificar e identificar os materiais empregados na fabricação de concretos especiais;</li> <li>• Conhecer as características, as propriedades e os requisitos dos materiais empregados na fabricação de concretos especiais;</li> <li>• Conhecer as características, as propriedades, os requisitos e as aplicações dos diversos tipos de concretos especiais.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução. Materiais componentes dos concretos. Microestrutura dos concretos. Propriedades dos concretos. Concretos especiais.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Laboratório de Materiais de Construção Civil	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução</b></p> <p>1.1 O concreto como material estrutural</p> <p>1.2 Componentes dos concretos modernos</p> <p>1.3 Tipos de concretos</p> <p><b>2 Materiais componentes dos concretos</b></p> <p>2.1 Cimento</p> <p>2.2 Agregados</p> <p>2.3 Água de amassamento</p> <p>2.4 Aditivos e adições</p> <p><b>3 Microestrutura dos concretos</b></p> <p>3.1 Definição</p> <p>3.2 Importância</p> <p>3.3 Complexidade</p> <p>3.4 Microestrutura da fase agregado</p> <p>3.5 Microestrutura da fase pasta de cimento hidratada</p> <p>3.6 Zona de transição no concreto</p> <p><b>4 Propriedades dos concretos</b></p> <p>4.1 Propriedades dos concretos no estado fresco</p> <p>4.2 Propriedades dos concretos no estado endurecido</p> <p><b>5 Concretos especiais</b></p> <p>5.1 Concreto estrutural leve</p> <p>5.2 Concreto de alta resistência</p> <p>5.3 Concreto auto adensável</p> <p>5.4 Concreto de alto desempenho</p> <p>5.5 Concreto com retração compensada</p> <p>5.6 Concreto reforçado com fibras</p> <p>5.7 Concreto contendo polímeros</p> <p>5.8 Concreto massa</p> <p>5.9 Concreto compactado com rolo</p> <p>5.10 Concreto pesado</p> <p>5.11 Concreto com resíduos</p> <p>5.12 Concreto projetado</p> <p>5.13 Concreto branco e colorido</p> <p>5.14 Groute</p> <p>5.15 Concreto translúcido</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
- Aulas expositivas e dialogadas; - Trabalhos e exercícios individuais e/ou em grupos, em sala de aula ou extraclasse; - Atendimento individual em sala de aula ou extraclasse;
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco e pincel, projetor multimídia, livros, normas, artigos técnicos.
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>
<p><b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Trabalhos.</li> </ul>

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Materiais de construção civil e princípios de ciências e engenharia de materiais. Vol 1 e 2	SAIA, G. C.	3ª	São Paulo	IBRACON	2017
Concreto: estrutura, propriedades e materiais	MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M.	3ª	São Paulo	IBRACON	2008
Concreto: Ensino, pesquisa e realizações – Volume 1 e 2	SAIA, G. C.	1ª	São Paulo	IBRACON	2005

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Propriedades do concreto	NEVILLE, A. M.	5ª	Porto Alegre	Bookman	2015
Durabilidade do concreto. Bases científicas para a formulação de concretos duráveis de acordo com o ambiente	OLLIVIER, J.; VICHOT, A.	1ª	São Paulo	IBRACON	2014
Métodos de dosagem de concreto auto-adensável	GOMES, P. C. C.; BARROS, A. R.	1ª	São Paulo	PINI	2009
Concreto auto-adensável	TUTIKIAN, B. F.; DAL MOLIN, D. C.	1ª	São Paulo	PINI	2008
Concreto de Alto Desempenho	AİTCIN, P. C.	1ª	São Paulo	PINI	2000

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Pavimentação</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Conhecer Materiais típicos utilizados na execução de pavimentação rodoviária, bem como os fundamentos da mecânica dos pavimentos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer principais processos executivos, patologias dos pavimentos e técnicas de gerenciamento e conservação;</li> <li>• Dimensionar e especificar pavimentos;</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Histórico. Misturas Asfálticas. Materiais de Base Subbase e Reforço de Subleito. Dimensionamento de Pavimentos. Gerência e Conservação de Pavimento.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estradas de Rodagem; Mecânica dos Solos II, Laboratório de Materiais de Construção Civil e Laboratório de Mecânica dos Solos	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Aspectos Gerais Da Pavimentação</b></p> <p>1.1. Histórico do desenvolvimento da Pavimentação;</p> <p>1.2. Componentes e Funções</p> <p>1.3. Aspectos funcionais e estruturais de um pavimento - pavimentos rígidos e flexíveis;</p> <p>1.4. Situação da pavimentação no Brasil;</p> <p><b>2. Materiais De Pavimentação</b></p> <p>2.1. Misturas Asfálticas;</p> <p>2.2. Ligantes Asfálticos;</p> <p>2.3. Agregados;</p> <p>2.4. Dosagem de Misturas Asfálticas;</p> <p>2.5. Materiais de Base, Sub-base e Reforço de Subleito;</p> <p>2.6. Tipos de revestimentos asfálticos e técnicas executivas</p> <p><b>3. Dimensionamento De Pavimentos</b></p> <p>3.1. Mecânica dos pavimentos;</p> <p>3.2. Modelos para análise de estruturas de pavimento;</p> <p>3.3. Dimensionamento de Pavimentos</p> <p><b>4. Gerência e Conservação de Pavimentos</b></p> <p>4.1. Desempenho de pavimentos;</p> <p>4.2. Diagnóstico de defeitos, avaliação funcional e de aderência;</p> <p>4.3. Avaliação estrutural de pavimentos;</p> <p>4.4. Técnicas de Restauração e Conservação de pavimentos</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Uso de práticas expositivas interativas; Apresentação de estudos de caso; Realização de Palestras de especialistas do setor produtivo/pesquisa; Realização de Visitas técnicas a setores que operam diferentes sistemas de transporte; Desenvolvimento de Trabalhos.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro; Projetor de multimídia; Apostila; Livros; Softwares.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b> Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de exercícios; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p> <p><b>Instrumentos:</b> Avaliação Escrita (Provas); Trabalhos; Exercícios.</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Manual de Técnicas de Pavimentação – Vol I	SENÇO, W.	1	SP	Pini	2010
Manual de Técnicas de Pavimentação – Vol II	SENÇO, W.	1	SP	Pini	2010
Pavimentação Asfáltica: materiais, projetos e restauração.	BALDO, J.T	1	SP	Oficina de Textos	2007
Pavimentação Asfáltica – formação básica para engenheiros	BERNUCCI, Liedi Bariani... [et al.].	1	RJ	Petrobras/ABEDA	2006
Manual de gerência de pavimentos.	DNIT/IPR	1	RJ	IPR	2006
Manual de Pavimentação	DNIT/IPR	1	RJ	IPR	2006

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Mecânica dos Pavimentos	MEDINA, Jacques. MOTTA, Laura Maria Goretti	3	SP	Interciência	2015
Manual de Obras Rodoviárias e Pavimentação Urbana – execução e fiscalização	JUNIOR, Elci Pessoa	1	SP	PINI	2014
Manual de Patologia de Manutenção de Pavimentos	SILVA, Paulo Fernando A.	2	SP	PINI	2008
A Trilha Sagrada – Vol, I e Vol. II	SARTÓRIO, Elvio Antônio	1	ES	Do Autor	2007
A memória da Pavimentação no Brasil	PREGO, Atahualpa Schmitz da Silva.	1	RJ	ABPv	2001

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Edifícios Sustentáveis e Acessíveis</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Fornecer conhecimento técnico para que o aluno possa conhecer e identificar os requisitos de desempenho dos edifícios sustentáveis e acessíveis.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir os conceitos de sustentabilidade e acessibilidade;</li> <li>• Conhecer os requisitos de conforto;</li> <li>• Conhecer os princípios de projetos bioclimáticos;</li> <li>• Identificar as estratégias para a eficiência luminosa, acústica e térmica das edificações;</li> <li>• Conhecer as técnicas para reaproveitamento de água nas edificações;</li> <li>• Conhecer a legislação para edifícios acessíveis</li> <li>• Identificar os elementos arquitetônicos para a acessibilidade aos edifícios.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Sustentabilidade e acessibilidade; Conforto; Eficiência luminosa, acústica e térmica das edificações; Reaproveitamento de água nas edificações; Acessibilidade aos edifícios.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Elementos de Arquitetura	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Requisitos de Conforto</b> 1.1 Conforto Visual 1.2 Conforto de luminosidade 1.3 Conforto higrotérmico; 1.4 Conforto acústico.</p> <p><b>2. Princípios de projeto bioclimático</b> 2.1 Conceito de bioclimático 2.2 Adequação do projeto às condições climáticas e potencial energético do local de implantação. 2.3 Substituição do consumo de energia convencional por energia renovável. 2.4 Elementos arquitetônicos adequados para o aproveitamento do clima em favor do conforto do usuário.</p> <p><b>3. Estratégias e desempenho de eficiência</b> 3.1 Eficiência luminosa; 3.2 Eficiência acústica; 3.3 Eficiência térmica.</p> <p><b>4. Reaproveitamento de água</b> 4.1 Reaproveitamento de águas pluviais; 4.2 Aproveitamento de água de reuso.</p> <p><b>5. Princípios Arquitetônicos para Acessibilidade</b> 5.1 Legislação para acessibilidade das edificações; 5.2 Elementos arquitetônicos para a acessibilidade dos edifícios.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas Expositivas; Palestras; Visitas técnicas; Trabalhos individuais e em grupo.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro; Datashow; Livros; Apostilas; Computador.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Seminários;  
Trabalhos;  
Exercícios de aferição de conhecimento em sala;  
Participação.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Edificações sustentáveis ilustradas	Ching, F. K.; Shapiro, I. M.	1ª	Porto Alegre	Bookman	2017
101 Regras Básicas para Edifícios Sustentáveis	Heywood, H.	1ª	São Paulo	Editores Gustavo Gil	2017
Projeto Integrado e Construções Sustentáveis	Yudelson, J.	1ª	Porto Alegre	Bookman	2013
NBR 5.413: Iluminância de interiores	Associação Brasileira de Normas Técnicas	-	Rio de Janeiro	ABNT	1992
NBR 15.215: Iluminação natural	Associação Brasileira de Normas Técnicas	-	Rio de Janeiro	ABNT	2004
NBR 15.575: Desempenho de Edifícios – Partes 1 a 6	Associação Brasileira de Normas Técnicas	-	Rio de Janeiro	ABNT	2008
NBR 15.220: Desempenho térmico de edificações	Associação Brasileira de Normas Técnicas	-	Rio de Janeiro	ABNT	2005
Daylighting in Architecture: A European Reference Book Commission of the European Communities	Baker, N.; Fanchiotti, A.; Steemers, K.	-	-	James & James Ltda	1993

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Princípios bioclimáticos para o desenho urbano	Romero, M.A.B.	1ª	Brasília	UNB	2013
Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos	Corbella, O.; Yannas, S.	2ª	Rio de Janeiro	Revan	2009
Sol, vento e luz: estratégias para o projeto de arquitetura	Brown, G. Z; Dekay, M. tradução Alexandre Salvaterra.	2ª	Porto Alegre	Bookman	2004
Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos	Bittencourt, Leonardo	4ª	Maceió	EDUFAL	2004
Iluminação econômica: cálculo e avaliação	Costa, G. J. C.	2ª	Porto Alegre	Edipucrs	2000
Manual de conforto térmico	Frota, A. B.; Schiffer, S. R.	2ª	São Paulo	Nobel	1995
Eficiência Energética na Arquitetura	Lamberts, R.; Dutra, I.; Pereira, F. O. R.	3ª	São Paulo	Procel	1997

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Patologia das Construções II</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Preparar o estudante de engenharia para realizar projetos considerando a vida útil das edificações para garantir a sua habitabilidade. Especificar os métodos e técnicas de prevenção e manutenção. Analisar, avaliar, diagnosticar e especificar os serviços e técnicas necessários para os reparos quando uma edificação apresenta patologias.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar métodos e técnicas preventivas que possam evitar o aparecimento de patologias objetivando a durabilidade das construções;</li> <li>• Especificar métodos e técnicas preventivas para manutenção das edificações.</li> <li>• Metodologia para análise e diagnóstico das manifestações patológicas em edificações com identificação de suas origens e causas.</li> <li>• Especificar materiais e técnicas de manutenção.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Durabilidade das Estruturas. Especificação de técnicas preventivas. Diagnóstico e Identificação de Patologias. Especificação de Técnicas de Manutenção. Estudo de Caso.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Patologia das Construções	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Durabilidade das estruturas</b></p> <p>1.1 Conceitos e noções de durabilidade e vida útil das edificações</p> <p>1.2 Requisitos para uma edificação durável</p> <p>1.3 Vida útil das edificações</p> <p>1.4 Considerações gerais sobre normas de projeto, execução e manutenção de edificações</p> <p>1.5 Características e qualidade dos materiais de construção</p> <p>1.6 Causas físicas e químicas da deterioração das estruturas e materiais de construção</p> <p>1.7 Agressividade do meio ambiente</p> <p>1.8 Mecanismos de permeabilidade</p> <p>1.9 Mecanismos de deterioração e envelhecimento</p> <p><b>2. Especificações técnicas preventivas</b></p> <p>2.1 Projetos para previsão da vida útil de longo serviço</p> <p>2.2 Projeto e execução com vistas à durabilidade</p> <p>2.3 Requisitos para um concreto durável: normas e exigências da NBR 6118</p> <p>2.4 O uso de aditivos para a durabilidade do concreto</p> <p>2.5 Selantes para uso em construções</p> <p>2.6 Vernizes e hidrofugantes para concreto e alvenaria aparente</p> <p><b>3. Diagnostico e identificação das patologias</b></p> <p>3.1 Avaliação das estruturas com patologias</p> <p>3.2 Metodologia para inspeção e análise patológica</p> <p>3.3 Diagnóstico das manifestações patológicas</p> <p>3.4 Equipamentos e instrumentos para inspeção das patologias</p> <p>3.5 Tipos de Patologias</p> <p>3.6 Patologias decorrentes da umidade</p> <p>3.7 Trincas e fissuras em edifícios</p> <p>3.8 Patologias em alvenarias de blocos</p> <p>3.9 Patologias em Revestimentos</p> <p>3.10 Patologia em instalações prediais hidro-sanitárias e elétricas</p> <p>3.11 Problemas de isolamento térmico e acústico</p> <p>3.12 Corrosão da armadura</p> <p>3.13 Trincas e fissuras</p>	

<p><b>4. Especificação de técnicas de manutenção</b> 4.1 Técnicas de reparo, reforço e proteção 4.2 Técnicas de recuperação e reforço de pilares, vigas e lajes de concreto armado 4.3 Materiais utilizados em reparos</p> <p><b>5. Estudo de casos</b> 5.1 Manifestações patológicas em edificações 5.2 Manifestações patológicas em estruturas de concreto armado.</p>
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
Aula expositiva; Estudo de artigos técnicos; Estudo dirigido; Estudo de caso; Seminários; Visitas técnicas; Palestras técnicas
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Projetor ; Quadro; Filme; Gráficos; Livros; Revistas; Textos
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>
<p><b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Relatórios</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Corrosão e degradação em estruturas de concreto	Ribeiro, D.	2ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2018
Patologias em Alvenarias	Caporrino, C. F.	1ª	São Paulo	Oficina de Texto	2018
Materiais de Construção. Patologia, Reabilitação e Prevenção	Bertolini, L.	1ª	São Paulo	Oficina de Texto	2010
Concreto: Estrutura, Propriedade e Materiais	Mehta, P. K.; Monteiro, P. J. M.	3ª	São Paulo	IBACON	2008
Projeto de estruturas de concreto NBR 6118:2007	ABNT	-	Rio de Janeiro	ABNT	2007
Manual para Reparo, reforço e Proteção de Estruturas de Concreto	Helene, P. R. L	2ª	São Paulo	PINI	2003
Manual de diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras	Andrade, C.	1ª	São Paulo	PINI	1992

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Falhas, responsabilidades e garantias na construção civil	Del Mar, Carlos Pinto	1ª	São Paulo	PINI	2008
Manual para Reparo, reforço e Proteção de Estruturas de Concreto	Helene, P. R. L	2ª	São Paulo	PINI	2003
Trincas em edifícios	Thomaz, E.	1ª	São Paulo	IPT/EPUSP/ PINI	2002
Tecnologia e Projeto de Revestimentos Cerâmicos de Fachadas de Edifícios (Série Boletim Técnico, BT/PCC/246).	Medeiros, J. S. & Sabbatini, F. H.	-	São Paulo	EDUSP	1999
Patologia e Terapia do Concreto Armado	Cánovas, M. F.	1ª	São Paulo	PINI	1998

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Controle da corrosão de armaduras em concreto: Inspeção e Técnicas Eletroquímicas	Cascudo, O	1ª	São Paulo	PINI	1997
Acidentes Estruturais na Construção Civil - vol. 1 e 2	Cunha, A. J. P. Da; Lima, N. A.; Souza, V. C. M.	1ª	São Paulo	PINI	1996
Corrosão em armaduras para concreto armado	Helene, P. R. L	1ª	São Paulo	PINI	1986

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Gerenciamento de Projetos</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Sensibilizar, motivar, instrumentar e capacitar os alunos para os conceitos e práticas da gerência de projetos. Apresentar as técnicas e ferramentas; e suas aplicações para a concepção, planejamento, implementação, controle e conclusão das atividades de projetos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver as habilidades necessárias à concepção e elaboração e gerenciamento 'de projetos segundo os conceitos e o uso das melhores práticas.</li> <li>• Identificar as diferentes metodologias e fases do gerenciamento de projetos;</li> <li>• Contribuir para a elaboração de um plano de gerenciamento de projeto.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução e contexto do gerenciamento de projetos: definições e objetivos, o gerente de projetos, as fases do projeto. Principais processos e áreas de conhecimento da gestão de projetos: gestão de escopo; gestão de tempo; gestão de custos; gestão da qualidade; gestão de pessoas; gestão de comunicação; gestão de riscos; gestão de aquisições; gestão da integração.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	
Algoritmos e Estruturas de Dados; Planejamento e Controle de Obras	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1. Conceituação e Ambiente do Gerenciamento de Projetos</b></p> <p>1.1 Introdução à Gerência de Projetos.</p> <p>1.2 O que é um projeto.</p> <p>1.3 Organizações por projeto.</p> <p>1.4 Objetivos e fases do projeto.</p> <p>1.5 O gerente de projetos.</p> <p>1.6 Áreas de conhecimento.</p> <p><b>2. Gestão Específica de Projetos</b></p> <p>2.1 Gestão do Escopo do Projeto: Definição do escopo; Documentos de escopo; Detalhamento do escopo; Controle de Mudanças.</p> <p>2.2 Gestão do Tempo do Projeto: Definição das atividades. Sequenciamento das atividades. Métodos de estimativa de duração. Desenvolvimento e controle do cronograma. Ferramentas de controle de projetos.</p> <p>2.3 Gerência do Custo do Projeto: Planejamento de recursos. Estimativa de custos. Controle de custos.</p> <p>2.4 Gerência da Qualidade do Projeto: Planejamento da qualidade. Garantia da qualidade. Métodos de controle da qualidade.</p> <p>2.5 Gerência dos Recursos Humanos: Planejamento organizacional. Montagem da equipe. Gestão da equipe.</p> <p>2.6 Gerência das Comunicações do Projeto: Planejamento das comunicações. Distribuição das informações. Relato de desempenho.</p> <p>2.7 Gerência dos Riscos do Projeto: Planejamento da gerência de riscos. Identificação dos riscos. Análise qualitativa de riscos. Análise quantitativa de riscos. Desenvolvimento de respostas a riscos. Controle e monitoração de riscos.</p> <p>2.8 Gerência da Integração do Projeto: Desenvolvimento do plano de projeto. Controle integrado do projeto.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas expositivas dialogadas. Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. Interação computacional. Aplicação de lista de exercícios. Atendimento individualizado.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Data show. Projetor de multimídia. Laboratório de informática com computadores e softwares: MSPROJECT. Quadro branco (lousa). Retroprojetor.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Ao término de cada unidade será solicitado ao aluno resolver problemas típicos, para verificar seu grau de conhecimento em relação aos objetivos propostos na disciplina e, em consequência, avaliar e tomar as decisões e providências corretivas cabíveis. Serão atribuídas notas a cada módulo do curso, seja função de provas escritas tradicionais versando sobre os assuntos abordados no período, seja na relatoria de trabalhos propostos, realizados pelos alunos, ou mesmo seminários.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Gerência de cidades: infraestrutura	ZORZAL, F. M. B	1ª	Jundiaí	PACO	2013
Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)	PMI - Project Management Institute	4ª	PMBOK	PMI	2008
Guia prático para gerenciamento de projetos	GASNIER, D.	5ª	São Paulo	Instituto IMAM	2010

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia	VALERIANO, D. L	1ª	São Paulo	Makron Books	1998
Gerenciamento de projetos nas organizações	PRADO, D	1ª	Rio de Janeiro	EDG	2003
Administração por projetos	FRAENKEL, Benjamin B. XIMIANO, A. C. A	4ª	Rio de Janeiro	ATLAS	1980

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Materiais de Construção Civil</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Conhecer os materiais empregados em concretos especiais, suas características, seu recebimento, armazenamento, aplicação e os requisitos de desempenho da mistura para as diferentes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os materiais empregados na execução dos diversos sistemas da construção civil;</li> <li>• Conhecer as características, as propriedades e os requisitos dos materiais de construção;</li> <li>• Selecionar e especificar materiais para construção de acordo com os critérios técnico, econômico e estético.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Cimentos especiais. Aditivos e Adições. Aço. Materiais Betuminosos. Resíduos. Materiais Compósitos.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Laboratório de Materiais de Construção Civil	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Cimentos especiais</b></p> <p>1.1 Classificação</p> <p>1.2 Cimentos expansivos</p> <p>1.3 Cimentos de pega e endurecimento rápidos</p> <p>1.4 Cimentos para poços de petróleo</p> <p>1.5 Cimentos branco e coloridos</p> <p>1.6 Cimento aluminoso</p> <p><b>2 Aditivos e Adições para concretos</b></p> <p>2.1 Nomenclatura, especificações e classificações</p> <p>2.2 Adições minerais</p> <p><b>3 Aços para protensão</b></p> <p>3.1 Classificação</p> <p>3.2 Ensaios tecnológicos</p> <p>3.3 Recebimento e armazenamento</p> <p><b>4 Materiais Betuminosos</b></p> <p>4.1 Características</p> <p>4.2 Classificação e aplicação</p> <p><b>5 Resíduos</b></p> <p>5.1 Classificação</p> <p>5.2 Argamassas e concretos com resíduos</p> <p><b>6 Materiais compósitos</b></p> <p>6.1 Solo-cimento</p> <p>6.2 Solo-cal</p> <p>6.3 Produtos de fibrocimento</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aulas expositivas e dialogadas;</p> <p>- Trabalhos e exercícios individuais e/ou em grupos, em sala de aula ou extraclasse;</p> <p>- Atendimento individual em sala de aula ou extraclasse;</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco e pincel, projetor multimídia, livros, normas, artigos técnicos.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios;
- Trabalhos.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Materiais de construção civil e princípios de ciências e engenharia de materiais - Volume 1 e 2	SAIA, G. C.	3ª	São Paulo	IBRACON	2017
Concreto: estrutura, propriedades e materiais	MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M.	3ª	São Paulo	IBRACON	2008
Concreto: Ensino, pesquisa e realizações – Volume 1 e 2	SAIA, G. C.	1ª	São Paulo	IBRACON	2005

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Durabilidade do concreto. Bases científicas para a formulação de concretos duráveis de acordo com o ambiente	OLLIVIER, J.; VICHOT, A.	1ª	São Paulo	IBRACON	2014
Propriedades do concreto	NEVILLE, A. M.	5ª	Porto Alegre	Bookman	2015
Manual de agregados para construção civil	LUZ, A. B.; ALMEIDA, S. L. M.	2ª	Rio de Janeiro	CETEM	2012
Argamassas tradicionais de cal	SANTIAGO, C. C.	1ª	Salvador	EDUFBA	2007
Materiais de construção	FALCÃO BAUER, L. A.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2000



<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Concreto Protendido</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Desenvolver conhecimentos e noções da tecnologia de protensão e suas aplicações na construção, nas fases de projeto e execução de sistemas estruturais em concreto protendido.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o traçado de acordo com os esforços atuantes;</li> <li>• Determinar as perdas da força de protensão, a fim de determinar a quantidade de cordoalhas na seção;</li> <li>• Verificar as tensões atuantes na estrutura com base na quantidade de cordoalhas e traçado obtidos;</li> <li>• Dimensionar um elemento estrutural de concreto protendido a partir da obtenção de uma quantidade de cordoalhas e seu respectivo traçado</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
O Concreto Protendido. Materiais e Equipamentos de Protensão. Perdas da Força de Protensão. Critérios de Projeto. Estados Limites de Utilização. Estados Limites Últimos. Lajes.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estruturas de Concreto II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 O Concreto Protendido</b></p> <p>1.1 Histórico</p> <p>1.2 O Concreto e o Aço nas Estruturas Protendidas</p> <p>1.3 Efeitos da Força de Protensão</p> <p>1.4 Fabricação de Peças Protendidas</p> <p>1.5 Tipos de Protensão</p> <p><b>2 Materiais e Equipamentos de Protensão</b></p> <p>2.1 Concreto</p> <p>2.2 Aços</p> <p>2.3 Bainhas</p> <p>2.4 Calda de Cimento</p> <p>2.5 Ancoragens</p> <p>2.6 Macacos Hidráulicos</p> <p>2.7 Ancoragens</p> <p><b>3 Perdas da Força de Protensão</b></p> <p>3.1 Introdução</p> <p>3.2 A Força de Protensão</p> <p>3.3 Perdas Iniciais</p> <p>3.4 Perdas Imediatas</p> <p>3.5 Perdas Progressivas</p> <p><b>4 Critérios de Projeto</b></p> <p>4.1 Introdução</p> <p>4.2 Traçado dos Cabos</p> <p>4.3 Grau de Protensão</p> <p>4.4 Estimativa da Força de Protensão</p> <p>4.5 Determinação da Força de Protensão</p> <p>4.6 Processo das Curvas Limites</p> <p>4.7 Processo do Fuso Limite</p> <p><b>5 Estados Limites de Utilização</b></p> <p>5.1 Estado Limite de Descompressão</p> <p>5.2 Estado Limite de Formação de Fissuras</p> <p>5.3 Estado Limite de Abertura de Fissuras</p> <p>5.4 Estado Limite de Compressão Excessiva</p> <p>5.5 Estado Limite de Deformações Excessivas</p> <p><b>6 Estados Limites Últimos</b></p> <p>6.1 Devido às Solicitações Normais</p> <p>6.2 Devido às Solicitações Tangenciais</p> <p>6.3 Zonas de Ancoragem</p> <p><b>7 Lajes</b></p> <p>7.1 Introdução</p> <p>7.2 Protensão com Cordoalhas Não Aderentes</p> <p>7.3 Punção em Lajes</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
- Aula expositiva dialogada - Resolução de exercícios.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>
<b>Crêterios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa na execução das atividades propostas; • Assiduidade e pontualidade nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.
<b>Instrumentos avaliativos:</b> • Prova escrita; • Exercícios.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Concreto Protendido: Teoria e Prática	BONILHA, L. & CHOLFE, L.	1 <sup>a</sup>	São Paulo	PINI	2013
Estruturas em Concreto Protendido	CARVALHO, R. C.	1 <sup>a</sup>	São Paulo	PINI	2012
Construções de Concreto – Vol. 5	LEONHARDT, F.	1 <sup>a</sup>	Rio de Janeiro	Interciência	1983

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Projeto e Execução de Lajes Protendidas	EMERICK, A. A.	1 <sup>a</sup>	Rio de Janeiro	Interciência	2005
Concreto Protendido, Vols. 1 a 3	PFEIL, W.	-	Rio de Janeiro	LTC	1984
NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto: Procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2014
Prestressed Concrete Analysis and Design: Fundamentals	NAAMAN, A. E.	2 <sup>a</sup>	Michigan	Techno Press 3000	2004
PCI Design Handbook: Precast and Prestressed Concrete	Prestressed Concrete Institute	7 <sup>a</sup>	Illinois	--	2010

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Estruturas Mistas</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar os conceitos fundamentais e a utilização da tecnologia para o dimensionamento de elementos mistos de concreto e aço.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o tipo de interação física entre o elemento de concreto e o de aço;</li> <li>• Dimensionar o tipo de interação física, a fim de garantir um comportamento estrutural único do elemento misto;</li> <li>• Dimensionar o elemento estrutural levando em consideração as diferentes propriedades mecânicas dos materiais envolvidos</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução às Estruturas Mistas. Conectores de Cisalhamento. Pilares Mistos. Lajes Mistas. Vigas Mistas. Ligações Mistas.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estruturas Metálicas II; Estruturas de Concreto II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução às Estruturas Mistas</b></p> <p>1.1 Conceitos Gerais</p> <p>1.2 Aplicações</p> <p><b>2 Conectores de Cisalhamento</b></p> <p>2.1 Comportamento da Ligação ao Cisalhamento</p> <p>2.2 Campo de Aplicação</p> <p>2.3 Propriedades dos Conectores</p> <p>2.4 Disposições Construtivas</p> <p><b>3 Pilares Mistos</b></p> <p>3.1 Campo de Aplicação</p> <p>3.2 Propriedades Principais do Pilar Misto</p> <p>3.3 Dimensionamento</p> <p><b>4 Lajes Mistas</b></p> <p>4.1 Campo de Aplicação</p> <p>4.2 Propriedades Principais da Laje Mista</p> <p>4.3 Dimensionamento</p> <p><b>5 Vigas Mistas</b></p> <p>5.1 Campo de Aplicação</p> <p>5.2 Propriedades Principais da Viga Mista</p> <p>5.3 Dimensionamento</p> <p><b>6 Ligações Mistas</b></p> <p>6.1 Campo de Aplicação</p> <p>6.2 Propriedades Principais das Ligações Mistas</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.	
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Estruturas Mistas, Vol. 1 e 2	QUEIROZ, G., PIMENTA, R. J., MARTINS, A. G.	2ª	Rio de Janeiro	CBCA	2012
Estruturas de Aço: Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008	PFEIL, W. & PFEIL, M.	8ª	Rio de Janeiro	LTC	2009
Dimensionamento Básico de Elementos Estruturais de Aço e mistos de Aço e Concreto	CASTRO E SILVA, A. L. R. FAKURY, R. H. CALDAS, R. B.	1ª	Campinas	Pearson	2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Sobre o projeto de edifícios em estrutura mista aço-concreto (Dissertação de Mestrado, EESC - USP)	ALVA, G. M. S.	--	São Paulo	--	2000
Estruturas Mistas de Aço e Betão	CALADO, L.	3ª	Lisboa	Ist Press	2015
NBR 8800:2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifício	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2008
EN 1994 Eurocode 4: Design of Composite Steel and Concrete Structures	CEN	--	Brussels	--	2005
BS 5400 – Steel, Concrete and Composite Bridges. Part 5: Code of Practice for design of composite bridges	British Standard Institution	--	United Kingdom	--	2005

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Dinâmica das Estruturas</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Fornecer conhecimentos necessários para analisar tensões e deslocamentos desenvolvidos por um dado sistema estrutural, quando o mesmo está sujeito a um carregamento dinâmico.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir conceitos básicos de dinâmica estrutural;</li> <li>• Determinar a resposta estrutural a qualquer carregamento dinâmico para um sistema de 1 Grau de liberdade;</li> <li>• Fomentar a visão crítica para o desenvolvimento de projetos estruturais que envolvam análise dinâmica.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução. Sistemas de 1 Grau de Liberdade: Vibrações Livres. Sistemas de 1 Grau de Liberdade: Vibrações Forçadas. Estruturas com Vários Graus de Liberdade: Conceitos Gerais.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Cálculo III, Mecânica Aplicada II, Análise Estrutural II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução</b></p> <p>1.1 Conceitos gerais</p> <p>1.2 Análise Determinística</p> <p>1.3 Análise Não Determinística (Randômica)</p> <p>1.4 Exemplos de carregamentos dinâmicos</p> <p><b>2 Sistemas de 1 grau de liberdade: vibrações livres</b></p> <p>2.1 Equação do Equilíbrio Dinâmico</p> <p>2.2 Vibrações Livres Não Amortecidas</p> <p>2.3 Vibrações Livres Amortecidas</p> <p><b>3 Sistemas de 1 grau de liberdade: vibrações forçadas</b></p> <p>3.1 Resposta não amortecida a um carregamento harmônico</p> <p>3.2 Resposta amortecida a um carregamento harmônico</p> <p>3.3 Isolamento de vibrações</p> <p>3.4 Resposta a um carregamento súbito</p> <p>3.5 Resposta a um carregamento de impulso (impacto, explosão)</p> <p>3.6 Resposta a um carregamento dinâmico qualquer: Integral de Duhamel</p> <p><b>4 Estruturas com vários graus de liberdade: conceitos gerais</b></p> <p>4.1 Equações do Movimento</p> <p>4.2 Solução da Vibração Livre Não Amortecida</p> <p>4.3 Obtenção das Frequências Naturais e Formas Modais</p> <p>4.4 Método da Superposição Modal</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, pincel, livros, artigos científicos, teses, dissertações, computador, software e projetor.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas ;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Apresentação em seminários.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Introdução à Dinâmica das Estruturas	SORIANO, H. L..	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2014
Análise Dinâmica das Estruturas	LIMA, S. S. & SANTOS, S. H. C..	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2009
Vibrações Mecânicas	RAO, S. S.	4ª	São Paulo	Prentice Hall	2004

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Dynamics of Structures	CHOPRA, A. K..	4ª	São Paulo	Prentice Hall	2011
Lições em Mecânica das Estruturas	MAZZILLI et al.	1ª	São Paulo	Oficina dos Textos	2011
Elementos Finitos – Formulação e Aplicação na Estática e Dinâmica das Estruturas	SORIANO, H. L..	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2009
Mecânica para Engenharia – Dinâmica – Vol. 2	KRAIGE, L. G., MERIAM, J. L.	6ª	Rio de Janeiro	LTC	2009
Modelagem Dinâmica de Sistemas e Envio de respostas	FELÍCIO, L. C.	1ª	São Carlos	RiMa	2007
Dynamics of Structures	CLOUGH, R. W. & PENZIEN, J..	3ª	California	Computer & Structures, Inc.	1995

<b>Curso: Engenharia Civil</b>					
<b>Unidade Curricular: Introdução à Segurança Estrutural</b>					
<b>Período Letivo: Optativa</b>			<b>Carga Horária: 45 horas</b>		
<b>OBJETIVOS</b>					
<b>Gerais:</b> Efetuar a análise de confiabilidade estrutural de componentes e sistemas.					
<b>Específicos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar as diferentes filosofias de projetos estruturais;</li> <li>• Apresentar os métodos de confiabilidade estrutural.</li> </ul>					
<b>EMENTA</b>					
Conceitos básicos de probabilidade. Funções de variáveis aleatórias. Filosofias de projetos determinísticos e probabilísticos/semiprobabilísticos. Métodos de análise de confiabilidade estrutural.					
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>					
Probabilidade e Estatística; Análise Estrutural II.					
<b>CONTEÚDOS</b>					
<b>1 Introdução</b>					
1.1 Natureza das incertezas					
1.2 Variáveis aleatórias					
1.3 Distribuições de variáveis aleatórias					
<b>2 Filosofias de projetos determinístico e probabilístico/semiprobabilístico</b>					
2.1 Método das tensões admissíveis					
2.2 Método dos estados limites					
<b>3 Problema capacidade – demanda</b>					
3.1 Índice de confiabilidade					
3.2 Probabilidade de Falha					
3.3 Método de integração numérica					
3.4 Simulação Monte Carlo					
3.5 Método semianalítico FORM					
3.6 Método semianalítico SORM					
3.7 Método semianalítico SORM DG					
3.8 Outros métodos de análise de confiabilidade estrutural					
3.9 Programação para análise de confiabilidade estrutural					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Quadro branco, pincel, livros, artigos científicos, teses, dissertações, projetor, computador e software.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas ;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>					
<b>Instrumentos avaliativos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Apresentação em seminário.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Análise de Confiabilidade por Meio das Curvaturas Principais de Superfícies de Estado Limite - Método SORM DG	FERREIRA, E. G.	1ª	Beau Bassin	Novas Edições Acadêmicas	2019

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Confiabilidade e Segurança de Estruturas	BECK, A. T.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2019
Estudos Transdisciplinares nas Engenharias (e-book) – Capítulo: O método SORM DG e suas Aplicações na Análise de Confiabilidade Estrutural de Problemas de Engenharia	FERREIRA, E. G. FREITAS, M. S. R. PINTO, J. A. R. SISQUINI, G. R.	1ª	Paraná	Atena	2019
Análise de Confiabilidade Estrutural Via Método SORM DG – Tese de Doutorado	FERREIRA, E. G.	1ª	Ouro Preto	UFOP	2015

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Structural Reliability Analysis and Prediction	MELCHERS, R. E. BECK, A. T.	3ª	New York	John Wiley & Sons	2018
Estudo da Confiabilidade de um Extenso Estaqueamento: Aplicação da Teoria Bayesiana na Atualização da Capacidade de Carga e Análise do Índice de Confiabilidade de Estacas	ROMÃO, E.	1ª	Beau Bassin	Novas Edições Acadêmicas	2018
Análise Estocástica e Confiabilidade de Estruturas de Concreto Armado: Elementos Finitos Estocásticos, Monte Carlo e Métodos de Primeira Ordem	GOMES, H. M.	1ª	Beau Bassin	Novas Edições Acadêmicas	2017
Confiabilidade de Estacas: Modelos Numéricos e Semi-Empíricos	KABA, E. A.	1ª	Beau Bassin	Novas Edições Acadêmicas	2017
Methods of Structural Safety	MADSEN, H. O., KRENK, S., LIND, N. C.	2ª	New Jersey	Prentice Hall	2006



<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Projeto Estrutural em Concreto Armado</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Desenvolver a concepção e cálculo de estruturas de concreto</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir uma concepção estrutural para o projeto arquitetônico</li> <li>• Avaliar o carregamento atuante na estrutura</li> <li>• Dimensionar e detalhar os elementos estruturais</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Projeto completo da estrutura de um edifício em concreto armado.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estruturas de Concreto II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Projeto 1</b></p> <p>1.1 Apresentação e discussão.</p> <p>1.2 Definição da estrutura.</p> <p>1.3 Exposição da teoria necessária ao desenvolvimento do projeto.</p> <p><b>2 Projeto 2</b></p> <p>2.1 Apresentação e discussão.</p> <p>2.2 Lançamento da estrutura: orientação global e por grupos.</p> <p>2.3 Exposição teórica:</p> <p>2.3.1 Análise da estabilidade global da estrutura.</p> <p>2.3.2 Análise do vento nas edificações, de acordo com a NBR 6123.</p> <p>2.3.3 Durabilidade e resistência ao fogo: aspectos de projeto.</p> <p>2.3.4 Orientação quanto aos softwares a serem utilizados na disciplina para a análise, dimensionamento e detalhamento dos diversos elementos estruturais.</p> <p>2.3.5 Reservatórios.</p> <p>2.4 Acompanhamento individual e por grupo do desenvolvimento do projeto.</p> <p>2.5 Apresentação da fase preliminar do projeto estrutural, com memorial descritivo da estrutura, seu lançamento e os cálculos necessários à comprovação da estabilidade da estrutura e de suas dimensões preliminares.</p> <p>2.6 Orientação individual e/ou por grupo quanto ao dimensionamento e detalhamento a nível de execução, dos diversos elementos estruturais.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Crítérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto estrutural.</li> <li>• Exposição oral dos critérios do projeto</li> </ul>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado	ARAÚJO, J. M.	3ª	Rio Grande	Dunas	2014
Curso de Concreto Armado, Vol. 1-4	ARAUJO, J.M.	4ª	Rio Grande	Dunas	2014
Cálculo e Detalhamento de Estruturas usuais de Concreto Armado segundo a NBR 6118	CARVALHO, R.C e FIGUEIREDO F.J.R	4ª	São Carlos	ESUFSCar	2014

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Estruturas de Concreto Armado	CLÍMACO, J.C.T.de S.	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2016
Análise Estrutural	KASSIMALI, A.	1ª	São Paulo	Cengage Learning	2015
NBR 6120 – Cargas para cálculo de estruturas de edifícios – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2000
NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2014
NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas – procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2004

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Pontes</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Desenvolver noções de projeto e conhecimentos da tecnologia de construções de pontes e viadutos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever os tipos de pontes e determinar a que mais se adequa a necessidade de um cenário proposto;</li> <li>• Descrever as ações atuantes em uma ponte, assim como obter os esforços gerados por elas</li> <li>• Dimensionar a superestrutura de acordo com os critérios de dimensionamento adquiridos nas disciplinas de Estruturas Metálicas II e Estruturas de Concreto II.</li> <li>• Dimensionar a superestrutura de uma ponte de vigas e seus aparelhos de apoio levando em consideração as ações convencionais que atuam sobre ela</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Pontes. Tipos Estruturais de Pontes. Ações nas Pontes. Noções de Cálculo de Superestrutura. Tipologia dos Apoios das Pontes. Esforços nos Aparelhos de Apoio. Processos Construtivos.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estruturas Metálicas II. Estruturas de Concreto II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Pontes</b></p> <p>1.1 Histórico</p> <p>1.2 Normas e Regulamentações</p> <p>1.3 Elementos Constituintes</p> <p><b>2 Tipos Estruturais de Pontes</b></p> <p>2.1 Pontes em Viga</p> <p>2.2 Pontes em Pórtico</p> <p>2.3 Pontes em Arco</p> <p>2.4 Pontes Pênseis</p> <p>2.5 Pontes Estaiadas</p> <p>2.6 Pontes Mistas</p> <p><b>3 Ações nas Pontes</b></p> <p>3.1 Ações Permanentes</p> <p>3.2 Variáveis</p> <p>3.3 Excepcionais</p> <p>3.4 Combinações de Ações</p> <p><b>4 Noções de Cálculo de Superestrutura</b></p> <p>4.1 Introdução</p> <p>4.2 Pontes de Vigas</p> <p>4.3 Pontes de Laje</p> <p>4.4 Modelagem Numérica</p> <p><b>5 Tipologia dos Apoios das Pontes</b></p> <p>5.1 Introdução</p> <p>5.2 Aparelhos de Apoio</p> <p>5.3 Mesoestrutura</p> <p>5.4 Infraestrutura</p> <p><b>6 Esforços nos Aparelhos de Apoio</b></p> <p>6.1 Introdução</p> <p>6.2 Constantes Elásticas dos Apoios</p> <p>6.3 Dimensionamento de Aparelhos de Apoio de Elastômetro Fretado</p> <p><b>7 Processos Construtivos</b></p> <p>7.1 Introdução</p> <p>7.2 Concreto Moldado no Local com Cimbramento Fixo</p> <p>7.3 Elementos Pré-Moldados</p> <p>7.4 Balanços Sucessivos</p> <p>7.5 Deslocamentos Sucessivos</p> <p>7.6 Cimbramento Móvel</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>
<p><b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Pontes de Concreto Armado	MARCHETTI, O.	1ª	São Paulo	Blucher	2008
Construções de Concreto – Vol. 6	LEONHARDT, F.	1ª	Rio de Janeiro	Interciência	2013
Pontes e Viadutos em Vigas Mistas	PINHO, F. O. BELLEI, I. H.		Rio de Janeiro	CBCA	2007

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Infra-Estrutura de Pontes de Vigas	FREITAS, M. de	1ª	São Paulo	Blucher	2001
Introdução Às Pontes de Concreto	EL DEBS, M. K. & TAKEYA, T.	1º	São Paulo	--	2007
Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias	DNIT	2ª	Rio de Janeiro	--	2004
NBR 7187:2003 – Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2004
NBR 7188:2013 – Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas	ABNT	--	Rio de Janeiro	--	2013

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Concreto Pré-moldado</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar os conceitos fundamentais e a utilização da tecnologia para elaboração de projeto, produção e montagem de elementos pré-fabricados de concreto.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver senso crítico sobre as principais vantagens, características e diretrizes para a elaboração de um projeto com concreto pré-moldado;</li> <li>• Associar e diferenciar o critérios de dimensionamento e execução feitos para Concreto Armado</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Concreto Pré-Moldado. Produção das Estruturas de Concreto Pré-Moldado. Projeto dos Elementos e das Estruturas de Concreto Pré-Moldado. Ligações entre Elementos Pré-Moldados. Elementos Compostos. Aplicações.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estruturas de Concreto II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Concreto Pré-Moldado</b></p> <p>1.1 Considerações iniciais</p> <p>1.2 Formas de aplicação</p> <p>1.3 Materiais</p> <p>1.4 Particularidades</p> <p>1.5 Características</p> <p>1.6 Histórico e Perspectivas</p> <p><b>2 Produção das Estruturas de Concreto Pré-Moldado</b></p> <p>2.1 Execução dos Elementos</p> <p>2.2 Transporte e Montagem</p> <p><b>3 Projeto dos Elementos e das Estruturas de Concreto Pré-Moldado</b></p> <p>3.1 Princípios e recomendações gerais</p> <p>3.2 Forma dos elementos pré-moldados</p> <p>3.3 Elementos para a Análise Estrutural</p> <p>3.4 Recomendações para o Projeto Estrutural</p> <p>3.5 Análise da Estabilidade Global</p> <p><b>4 Ligações entre Elementos Pré-Moldados</b></p> <p>4.1 Considerações Iniciais</p> <p>4.2 Princípios Gerais</p> <p>4.3 Elementos para a Análise Estrutural</p> <p>4.4 Recomendações e Detalhes Construtivos</p> <p>4.5 Componentes das Ligações</p> <p>4.6 Análise de Alguns Tipos de Ligação</p> <p><b>5 Elementos Compostos</b></p> <p>5.1 Considerações Iniciais</p> <p>5.2 Comportamento Estrutural</p> <p>5.3 Cisalhamento na interface concreto pré-moldado x concreto moldado in loco</p> <p>5.4 Recomendações para o projeto e execução</p> <p><b>6 Aplicações</b></p> <p>6.1 Edifícios de Um Pavimento</p> <p>6.2 Edifícios de Múltiplos Pavimentos</p> <p>6.3 Pontes</p> <p>6.4 Galerias, Canais, Muros de Arrimo e Reservatórios</p> <p>6.5 Aplicações Industriais</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

**Critérios:**

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas ;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos avaliativos:**

- Prova escrita;
- Exercícios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Concreto Pré-Moldado: Fundamentos e Aplicações	EL DEBS, M. K.	2ª	São Paulo	Oficina de Textos	2017
Manual de Sistemas Pré-Fabricados de Concreto (Versão Traduzida - ABCIC)	FERREIRA, M. A.	-	São Paulo	-	2003
Pré-Fabricados de Concreto (Apostila UFSCar)	FERREIRA, M.A.	-	São Carlos	-	2006

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Cadernos de Engenharia de Estruturas: Estruturas de Concreto Pré-Moldado	Vários	17	São Carlos	-	2001
Cadernos de Engenharia de Estruturas: Estruturas de Concreto Pré-Moldado	Vários	53	São Carlos	-	2009
Revista Concreto & Construções: Pré-Moldados de Concreto	Vários	59	São Paulo	IBRACON	2010
PCI Big Beam Report	STANTON, J.	-	Washington	-	2015
Designing with Precast and Prestressed Concrete	PCI	-	Georgia	PCI	-

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Edificações em Alvenaria Estrutural</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar os conceitos fundamentais e a utilização da tecnologia para elaboração de projeto e execução de edificações em Alvenaria Estrutural.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver senso crítico sobre as principais vantagens, características e diretrizes para a elaboração de um projeto com alvenaria estrutural;</li> <li>• Descrever as diferenças e limitações de uma concepção estrutural em Alvenaria Estrutural frente a uma de concreto armado</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Desenvolvimento Histórico de Materiais, Elementos e Sistemas Estruturais em Alvenaria. Alvenaria Contemporânea. Projeto de Edifícios. Materiais de Alvenaria. Comportamento de Elementos em Alvenaria. Vigas. Painéis Fletidos.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Estruturas de Concreto II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Desenvolvimento Histórico de Materiais, Elementos e Sistemas Estruturais em Alvenaria</b></p> <p>1.1 História dos Materiais da Alvenaria</p> <p>1.2 Pedra</p> <p>1.3 Tijolos Cerâmicos</p> <p>1.4 Blocos Sílico-Calcários</p> <p>1.5 Blocos de Concreto</p> <p>1.6 Argamassa</p> <p>1.7 Elementos Tradicionais de Construções</p> <p>1.8 Desenvolvimento da Estrutura de Edifícios</p> <p>1.9 Desempenho das Estruturas Ainda Hoje Existentes</p> <p>1.10 Restauração e Reabilitação de Estruturas Históricas</p> <p><b>2 Alvenaria contemporânea</b></p> <p>2.1 Introdução</p> <p>2.2 Elementos em Alvenaria</p> <p>2.3 Sistemas Estruturais de Edificações em Alvenaria</p> <p>2.4 Tipos de Alvenarias Estruturais</p> <p>2.5 Desenvolvimento da Normalização Internacional</p> <p>2.6 Desenvolvimento da Alvenaria Estrutural no Brasil</p> <p>2.7 Normas Brasileiras</p> <p><b>3 Projeto de Edifícios</b></p> <p>3.1 Introdução</p> <p>3.2 Requisitos Estruturais</p> <p>3.3 Ações</p> <p>3.4 Requisitos de Conforto Térmico e Acústico</p> <p>3.5 Estética</p> <p>3.6 Compatibilização dos Requisitos</p> <p>3.7 Concepção do Edifício</p> <p>3.8 Aspectos Econômicos</p> <p><b>4 Materiais de Alvenaria</b></p> <p>4.1 Introdução</p> <p>4.2 Propriedades Básicas dos Blocos e Tijolos</p> <p>4.3 Blocos Cerâmicos</p> <p>4.4 Blocos de Concreto</p> <p>4.5 Blocos de Sílico-Calcário</p> <p>4.6 Blocos de Pedra e Vidro</p> <p>4.7 Blocos Especiais Não Convencionais</p> <p>4.8 Argamassa</p> <p>4.9 Graute</p> <p>4.10 Armaduras</p> <p>4.11 Materiais Complementares</p>	

### 5 Comportamento de Elementos em Alvenaria

- 5.1 Introdução
- 5.2 Compressão Simples
- 5.3 Combinação de Compressão e Flexão
- 5.4 Tração na Flexão Fora do Plano
- 5.5 Resistência ao Cisalhamento ao Longo da Junta de Assentamento
- 5.6 Resistência de Tração no Plano da Alvenaria
- 5.7 Ações Combinadas e Resistência Biaxial

### 6 Vigas

- 6.1 Introdução
- 6.2 Comportamento e Dimensionamento a Flexão
- 6.3 Comportamento e Dimensionamento ao Cisalhamento
- 6.4 Comprimento de Ancoragem, Emendas e Ancoragem nos Apoios
- 6.5 Vigas de Alvenaria Protendida
- 6.6 Distribuição de Carregamentos em Vergas

### 7 Painéis Fletidos

- 7.1 Introdução
- 7.2 Mecanismos Resistentes
- 7.3 Comportamento a Flexão de Alvenarias Não Armadas
- 7.4 Análise e Dimensionamento de Painéis Não Armados
- 7.5 Efeito Arco para Força Horizontal
- 7.6 Painéis Fletidos e Alvenaria Armada
- 7.7 Análise e Dimensionamento de Painéis Armados

#### ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.

#### RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.

#### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

##### Critérios:

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa na execução das atividades propostas;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

##### Instrumentos avaliativos:

- Prova escrita;
- Exercícios.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Comportamento e Dimensionamento de Alvenaria Estrutural	PARSEKIAN, G. A. HAMID, A. A. DRYSDALE, R. G.	6ª	Rio de Janeiro	LTC	2013
Parâmetros de Projeto de Alvenaria Estrutural com Blocos de Concreto	PARSEKIAN, G. A.	1ª	São Paulo	EdUFScar	2012
Alvenaria Estrutural – Cálculo, Detalhamento e Comportamento	PEREIRA, J. L.	1ª	São Paulo	PINI	2016

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Projeto de Edifícios de Alvenaria Estrutural	RAMALHO, M. A. CORRÊA, M. R. S.	1ª	São Paulo	PINI	2004



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

NBR 15812-1: Alvenaria Estrutural – Blocos Cerâmicos – Parte 1: Projetos	ABNT	-	Rio de Janeiro	-	2010
NBR 15812-1: Alvenaria Estrutural – Blocos Cerâmicos – Parte 2: Execução e Controle de Obras	ABNT	-	Rio de Janeiro	-	2010
NBR 15961-1: Alvenaria Estrutural – Blocos de Concreto – Parte 1: Projeto	ABNT	-	Rio de Janeiro	-	2011
NBR 15961-2: Alvenaria Estrutural – Blocos de Concreto – Parte 2: Execução e Controle de Obras	ABNT	-	Rio de Janeiro	-	2011

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Introdução ao Método dos Elementos Finitos</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Apresentar os fundamentos básicos do Método dos Elementos Finitos e suas aplicações em modelagem numérica de estruturas de Engenharia Civil</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as soluções matemáticas clássicas via Análise Matricial com as soluções via Método dos Elementos Finitos;</li> <li>• Implementar uma solução computacional para compreender os métodos matemáticos propostos pelo Método dos Elementos Finitos</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
O Método dos Elementos Finitos. Aproximação Direta para Sistemas Discretos. Formulações Forte e Fraca para Problemas Unidimensionais. Aproximação de Soluções Tentativas, Funções Peso e Quadratura de Gauss para Problemas Unidimensionais. Formulação de Elementos Finitos para Problemas de Campo Vetorial — Elasticidade Linear. Formulação de Elementos Finitos para Vigas. Programação de Elementos Finitos	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Análise Estrutural II	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 O Método dos Elementos Finitos</b></p> <p>1.1 Histórico</p> <p>1.2 Aplicações</p> <p><b>2 Aproximação Direta para Sistemas Discretos</b></p> <p>2.1 Descrição do Comportamento de um Elemento de Barra Simples</p> <p>2.2 Equações para um Sistema</p> <p>2.3 Equações para Montagem</p> <p>2.4 Condições de Contorno e Solução do Sistema</p> <p>2.5 Aplicações a Outros Sistemas Lineares</p> <p>2.6 Sistemas de Treliças Bidimensionais</p> <p>2.7 Lei da Transformação</p> <p>2.8 Sistemas de Treliças Tridimensionais</p> <p><b>3 Formulações Forte e Fraca para Problemas Unidimensionais</b></p> <p>3.1 Formulação Forte em Problemas Unidimensionais</p> <p>3.2 Formulação Fraca Unidimensional</p> <p>3.3 Continuidade</p> <p>3.4 Equivalência entre as Formulações Fraca e Forte</p> <p>3.5 Análise de Tensões Unidimensional com Condições de Contorno Arbitrárias</p> <p>3.6 Problema de Valor de Contorno com Dois Pontos com Condições de Contorno Generalizadas</p> <p>3.7 Energia Potencial Mínima</p> <p>3.8 Integrabilidade</p> <p><b>4 Aproximação de Soluções Tentativas, Funções Peso e Quadratura de Gauss para Problemas Unidimensionais</b></p> <p>4.1 Elemento Linear com Dois Nós</p> <p>4.2 Elemento Quadrático Unidimensional</p> <p>4.3 Construção Direta das Funções de Forma em uma Dimensão</p> <p>4.4 Aproximação das Funções Peso</p> <p>4.5 Aproximação Global e Continuidade</p> <p>4.6 Quadratura de Gauss</p> <p><b>5 Formulação de Elementos Finitos para Problemas de Campo Vetorial — Elasticidade Linear</b></p> <p>5.1 Elasticidade Linear</p> <p>5.2 Formulações Forte e Fraca</p> <p>5.3 Discretização de Elementos Finitos</p> <p>5.4 Elemento Triangular com Três Nós</p> <p>5.5 Generalização das Condições de Contorno</p> <p>5.6 Equações da Elasticidade Linear em Três Dimensões</p> <p><b>6 Formulação de Elementos Finitos para Vigas</b></p>	

6.1 Equações de Governo da Viga 6.2 Formulação Forte para Formulação Fraca 6.3 Discretização de Elementos Finitos 6.4 Teorema da Energia Potencial Mínima
<b>7 Programação de Elementos Finitos</b> 7.1 Rotação do Sistema de Coordenadas em Três Dimensões 7.2 Teorema do Produto Escalar 7.3 Fórmula de Taylor com Resto e o Teorema do Valor Médio 7.4 Teorema de Green 7.5 Força em um Ponto (Fonte) 7.6 Condensação Estática 7.7 Métodos de Solução
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>
Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>
Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa na execução das atividades propostas; • Assiduidade e pontualidade nas aulas; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.
<b>Instrumentos avaliativos:</b> • Prova escrita; • Exercícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Um Primeiro Curso em Elementos Finitos	FISH, J. BELYTSCHKO, T.	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2009
Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos Finitos	KIM, N. H. SANKAR, S. V.	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2011
Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas	VAZ, L. E.	1ª	Rio de Janeiro	Campus	2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Elementos Finitos – Formulação e Aplicação na Estática e Dinâmica das Estruturas	SORIANO, H. L.	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2009
Introduction to Finite Element Analysis Using MATLAB® and Abaqus	KHENNANE, A.	1ª	Florida	CRC Press	2013
The Finite Element Method Using MATLAB®	KWON, Y. W., BANG. H.	2ª	Florida	CRC Press	2000
The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis	HUGHES, T. J. R.		New York	Dover Pub	2000
Finite Element Procedures	BATHE, K.	2ª	Massachussetts	Prentice Hall	2014

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Engenharia de Tráfego</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Apresentar os conceitos e técnicas básicas aplicadas ao deslocamento seguro, sustentável e eficiente de bens e pessoas;	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar e desenvolver estudos típicos de tráfego</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução À Engenharia De Tráfego. Teoria Do Fluxo. Capacidade De Estruturas Viárias. Estudos De Tráfego. Projeto De Sinalização Horizontal /Vertical/Semafórica. Segurança Viária.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Topografia; Probabilidade e Estatística	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Introdução à Engenharia de Tráfego</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Função da Engenharia de Tráfego</li> <li>1.2. Histórico da Engenharia de Tráfego;</li> <li>1.3. O Engenheiro de Tráfego.</li> </ol> </li> <li><b>2. Teoria do Fluxo</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Teorias do Fluxo;</li> <li>2.2 Relação Fluxo, Velocidade e Densidade</li> <li>2.3 Mobilidade e Acessibilidade</li> </ol> </li> <li><b>3. Capacidade de Estruturas Viárias</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Aspectos conceituais sobre Capacidade e Nível de Serviço;</li> <li>3.2. Fatores intervenientes na Capacidade;</li> <li>3.3. Capacidade em estruturas de fluxo contínuo e interrompido;</li> </ol> </li> <li><b>4. Estudos de Tráfego</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Análise de Demanda;</li> <li>4.2. Pesquisas de Tráfego;</li> <li>4.3. Análise de Polos Geradores de Viagens/Tráfego</li> </ol> </li> <li><b>5. Projeto de Sinalização Horizontal /Vertical/Semafórica</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Fundamentos da Sinalização Viária;</li> <li>5.2. Normas de Circulação;</li> <li>5.3. Projeto de Sinalização Horizontal;</li> <li>5.4. Projeto de Sinalização Vertical;</li> <li>5.5. Projeto de Sinalização Semafórica;</li> </ol> </li> <li><b>6. Segurança Viária</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Fundamentos da Segurança Viária;</li> <li>6.2. Análise de Acidentes;</li> <li>6.3. Dispositivos de Segurança Viária e Técnicas Moderadoras de Tráfego;</li> </ol> </li> </ol>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Uso de práticas expositivas interativas; Apresentação de estudos de caso; Realização de Palestras de especialistas do setor produtivo/pesquisa; Realização de Visitas técnicas a setores que operam diferentes sistemas de transporte; Desenvolvimento de Trabalhos;	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro; Projetor de multimídia; Apostila; Livros; Softwares.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Capacidade de análise crítica dos conteúdos;  
Iniciativa e criatividade na elaboração de exercícios;  
Assiduidade e pontualidade nas aulas;  
Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.

**Instrumentos:**

Avaliação Escrita (Provas);  
Trabalhos;  
Exercícios.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Manual De Estudos De Tráfego	DNIT/IPR	1	RJ	IPR	2006
Traffic Engineering	MCSHANE, William R.; ROESS, Roger P.	4	New Jersey	Pearson Education	2010
Traffic and Highway Engineering	GARBER, Nicholas; HOEL, Lester	5	EUA	Cengage Learning,	2014
Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação	CONTRAN - DENATRAN	1	DF	Denatran	2006
Volume II - Sinalização Vertical de Advertência	CONTRAN - DENATRAN	1	DF	Denatran	2007
Volume IV - Sinalização Horizontal	CONTRAN - DENATRAN	1	DF	Denatran	2007

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais	DNIT/IPR,	1	RJ	IPR	1999
Segurança Viária.	FERRAZ,C. et al.	1	SP	Suprema Gráfica e Editora Ltda	2012
Traffic Safety and Human Behavior	SHINAR, David	1	UK	Elsevier	2007

<b>Curso: Engenharia Civil</b>					
<b>Unidade Curricular: Pesquisa Operacional</b>					
<b>Período Letivo: Optativa</b>			<b>Carga Horária: 45 horas</b>		
<b>OBJETIVOS</b>					
<b>Gerais:</b> Apresentar os fundamentos das técnicas de modelagem para resolução de problemas cotidianos da engenharia;					
<b>Específicos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver e modelar problemas da engenharia por meio de diferentes técnicas de modelagem de sistemas.</li> </ul>					
<b>EMENTA</b>					
Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem de Sistemas. Modelagem de Sistemas Aplicada à Resolução de Problemas de Engenharia: Programação Linear, Simulação e Teoria de Filas.					
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>					
Probabilidade e Estatística; Álgebra Linear					
<b>CONTEÚDOS</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Introdução à Pesquisa Operacional</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Histórico do desenvolvimento da PO.</li> <li>1.2. Conceitos e Aplicações;</li> </ol> </li> <li><b>2. Modelagem De Sistemas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Modelos de Otimização;</li> <li>2.2 Modelos Quantitativos.</li> </ol> </li> <li><b>3. Modelagem De Sistemas Aplicada À Resolução De Problemas De Engenharia</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Modelagem por Programação Linear: Características e formulações de modelos de PL. Uso da PL para resolver problemas de engenharia;</li> <li>3.2. Modelagem por Simulação. Características e formulações de modelos de Simulação. Uso da Simulação para resolver problemas de engenharia;</li> <li>3.3. Modelagem por Teoria de Filas. Características e formulações de modelos de Teoria de Filas. Uso da Teoria de Filas para resolver problemas de engenharia.</li> </ol> </li> </ol>					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
Uso de práticas expositivas interativas; Apresentação de estudos de caso; Realização de Palestras de especialistas do setor produtivo/pesquisa; Realização de Visitas técnicas a setores que operam diferentes sistemas de transporte; Desenvolvimento de Trabalhos.					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Quadro; Projetor de multimídia; Apostila; Livros; Softwares.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<b>Critérios:</b>					
Capacidade de análise crítica dos conteúdos;					
Iniciativa e criatividade na elaboração de exercícios;					
Assiduidade e pontualidade nas aulas;					
Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.					
<b>Instrumentos:</b>					
Avaliação Escrita (Provas);					
Trabalhos;					
Exercícios;					
Relatórios;					
Apresentação de seminários;					
Desenvolvimento de artigos;					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Pesquisa Operacional	ARENALES, Marcos; MORABITO, Reinaldo; YANASSE, Horacio Hideki	1ª	SP	Elsevier	2012
Introdução à Pesquisa Operacional.	HILLIER, FREDERICK . LIEBERMAN S..GERALD J	9ª		Mc Graw Hill	2013

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

Pesquisa Operacional para cursos de engenharia.	BELFIORE , Patrícia; FAVERO, Luiz Paulo.	1ª	SP	Elsevier	2013
---	---	----	----	----------	------

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Pesquisa Operacional para cursos de administração e engenharia.	GONÇALVES, Valter; MUROLO, Afrânio Carlo; SILVA, Elio Medeiros; SILVA, Ermes Medeiros	4ª	.+SP	Elsevier	2010
Pesquisa Operacional Para Cursos de Engenharia de Produção	ABENSUR, Eder Oliveira	1ª	SP	Blucher	2018
Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões	LACHTERMACHER, Gerson	5ª	RJ	LTC	2016
Pesquisa Operacional - 170 Aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas	COLIN, Emerson C.	2ª	SP	Atlas	2017
Pesquisa Operacional	TAHA, Hamdy A.	8ª	SP	Pearson Universidades	2007

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Sistemas de Informações Geográficas</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Utilizar os Sistemas de Informações Geográficas - SIG na elaboração de mapas temáticos e análise espacial de estudos de casos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar dados espaciais nos formatos vetoriais e matriciais em estudos de casos;</li> <li>• Elaborar mapas temáticos;</li> <li>• Realizar análise espacial em estudos de casos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução a Cartografia e SIG. Representação Vetorial e Matricial. Produção e Análise vetorial. Produção e Análise matricial. Modelagem e análise de rede. Análise hidrológica. Análise Multicritério. Modelagem 3D. Layout.	
<b>PRÉ- REQUISITOS</b>	
Informações Espaciais Aplicadas a Engenharia Civil.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>1 Introdução a Cartografia e SIG</b></p> <p>1.1 SIG e Cartografia</p> <p>1.2 Estrutura de um SIG</p> <p>1.3 Escala</p> <p>1.4 SIG X CAD</p> <p>1.5 Forma da Terra</p> <p>1.6 Sistemas de projeção</p> <p>1.7 Sistemas de coordenadas</p> <p>1.8 Sistemas geodésicos de referência</p> <p>1.9 Coordenadas UTM</p> <p>1.10 Apresentação de um software SIG.</p> <p><b>2 Representação Vetorial e Matricial</b></p> <p>2.1 Modelagem em ambiente computacional</p> <p>2.2 Modelo e estrutura Vetorial</p> <p>2.3 Modelo e estrutura Matricial (<i>Raster</i>)</p> <p>2.4 Criação de banco de dados vetorial e matricial</p> <p><b>3 Produção e Análise vetorial</b></p> <p>3.1 Georreferenciamento</p> <p>3.2 Vetorização</p> <p>3.3 Consulta ao banco de dados</p> <p>3.4 Análise espacial vetorial: Funções de Proximidade; de Sobreposição; e de Extração e Fusão</p> <p><b>4 Produção e Análise matricial</b></p> <p>4.1 Análise espacial matricial: Funções Locais, Focais, Zonais e Globais</p> <p><b>5 Modelagem e análise de rede</b></p> <p>5.1 Topologia e grafos</p> <p>5.2 Análise topológica</p> <p>5.2 Análise de rede</p> <p><b>6 Análise hidrológica</b></p> <p>6.1 Modelo Digital de Elevação Hidrograficamente Condicionado</p> <p>6.2 Direção de Fluxo</p> <p>6.4 Características morfométricas de bacias hidrográficas</p> <p><b>7 Análise multicritério</b></p> <p>7.1 Lógica booleana</p> <p>7.2 Combinação linear ponderada</p> <p>7.3 Média ponderada ordenada</p> <p><b>8 Modelagem 3D</b></p> <p>8.1 Representação matricial de dados altimétricos</p> <p>8.2 Representação vetorial de dados altimétricos</p>	



<p>8.2.1 Pontos cotados 8.2.2 Curvas de nível 8.2.3 Rede de Triângulos Irregulares (TIN) 8.3 Elaboração de maquetes digitais 3D</p> <p><b>9 Layout</b> 9.1 Elementos do layout 9.2 Elaboração do layout 9.3 Plotagem</p>					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
<p>Aula expositiva dialogada e resolução de exercícios. Aulas práticas em software SIG</p>					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
<p>Quadro branco, pincel, livros, computador e projetor.</p>					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<p><b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas ;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Prova prática;</li> <li>• Exercícios.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Geographical information systems: a management perspective	ARONOFF, S.	1ª	Ottawa	WLD	1989
Sistema de Informações Geográficas	ASSAD, E. D.; SANO, E. E.	2ª	Brasília	Embrapa	1998
Principles of geographical information systems for land resources assessment	BURROUGH, P. A.	1ª	Oxford	Clarendon	1986
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed.</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações.	SILVA, J. X.; ZAI-DAN, R. T. (Org.)		Rio de Janeiro	Bertrand Brasil	2004
Geoprocessamento sem complicação	FITZ, P. R.		São Paulo	Oficina de Textos	2008
ArcGIS 9.3 total: aplicações para dados espaciais	SANTOS, A. R.; LOUZADA, F. L. R. O.; EUGENIO, F. C.	2	Alegre ES	CAUFES	2010
Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação	MENDES, C. A. B.; CIRILO, J. A.		Porto Alegre RS	ABRH	2001

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Sistema de Abastecimento de Água</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Conhecer e elaborar projetos de sistemas de abastecimento de água	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar estudos de concepção de sistemas de abastecimento de água.</li><li>• Elaborar projetos de captação, estação elevatória, adutoras, reservatórios e redes de distribuição. Conhecer os principais elementos que compõem um sistema público de esgotamento sanitário (redes coletoras, interceptores, estações elevatórias, estações de tratamento e emissários), os procedimentos, normas, critérios e parâmetros de dimensionamento das unidades.</li></ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução. A importância do sistema público de abastecimento de água. Noções sobre a qualidade da água. Consumo de água. Planejamento e projeto do Sistema de Abastecimento de Água. Mananciais e captação de água. Linhas adutoras. Reservatórios de distribuição. Rede de distribuição.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Saneamento Básico.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução ao Saneamento ambiental;<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Saúde Pública.</li><li>1.2 Saneamento Básico.</li><li>1.3 A importância do sistema público de abastecimento de água.</li></ol></li><li>2. Noções sobre a qualidade da água.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Padrões de qualidade, amostragem e exames da água de abastecimento.</li></ol></li><li>3. Consumo de Água<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Estudo populacional.</li><li>3.2 Período de projeto.</li><li>3.3 Vazões de dimensionamento.</li><li>3.4 Planejamento e projeto do Sistema de Abastecimento de Água.</li></ol></li><li>4. Mananciais e Captação de água.<ol style="list-style-type: none"><li>4.1 Mananciais superficiais.</li><li>4.2 Mananciais subterrâneos.</li><li>4.3 Represas e lagos.</li><li>4.4 Fontes alternativas.</li></ol></li><li>5. Linhas adutoras<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Classificação de adutoras</li><li>5.2 Dimensionamento.</li><li>5.3 Peças especiais e órgãos acessórios.</li><li>5.4 Obras complementares.</li></ol></li><li>6. Reservatórios de distribuição<ol style="list-style-type: none"><li>6.1 Classificação.</li><li>6.2 Capacidade.</li><li>6.3 Demandas de emergência e Demandas especiais.</li><li>6.4 Forma e dimensões econômicas.</li><li>6.5 Reservatório de montante e jusante.</li></ol></li><li>7. Rede de distribuição<ol style="list-style-type: none"><li>7.1 Traçado.</li><li>7.2 Tipos.</li><li>7.3 Vazão de distribuição.</li><li>7.4 Dimensionamento dos sistemas ramificados.</li><li>7.5 Dimensionamento dos sistemas malhados.</li></ol></li></ol>	

<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>					
<p>- Aula expositiva; - Seminário; - Análise e debates de trabalhos científicos.</p>					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>					
Livros; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
<p><b>Critérios:</b> Observação do desempenho individual, verificando se o aluno executou com competência as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</p> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b> Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de seminário;</li> <li>• Avaliação escrita (testes e provas);</li> <li>• Participação, frequência e pontualidade.</li> </ul>					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Abastecimento de Água	TSUTIYA, M.T.	1ª	São Paulo	EPUSP	2004
Sistemas de Abastecimento de Água- Dimensionamento econômico	GOMES, H. P.	1ª	Paraíba	UFPB	2002
Portaria 2914	BRASIL		Brasília	Ministério da Saúde	2011
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Normas Brasileiras de dimensionamento de SAA	ABNT		São Paulo		

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Tratamento de Água de Abastecimento</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Conhecer e elaborar projetos de Estações de Tratamento de água de abastecimento	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar estudos de concepção de Estações de Tratamento de água de abastecimento.</li>   <li>• Elaborar projetos de unidades de tratamento de água: Aeração. Coagulação e precipitação química. Mistura e agitação. Sedimentação. Filtração. Desinfecção da água.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Impurezas da água. Processos de purificação. Aeração. Coagulação e precipitação química. Mistura e agitação. Sedimentação. Filtração. Desinfecção da água. Alcalinidade e dureza das águas. Controle de corrosão.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Saneamento Básico.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução ao Tratamento de águas de abastecimento;             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Padrões de potabilidade.</li> </ol> </li> <li>2. Processos de Tratamento</li> <li>3. Aeração</li> <li>4. Coagulação e Precipitação Química</li> <li>5. Floculação e Mistura Unidades de Mistura rápida</li> <li>6. Floculadores hidráulicos             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Floculadores meio poroso</li> <li>6.2 Floculadores de malha</li> </ol> </li> <li>7. Filtração             <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Filtração rápida</li> <li>7.2 Filtração lenta</li> </ol> </li> <li>8. Desinfecção</li> </ol>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva;</li> <li>- Seminário;</li> <li>- Análise e debates de trabalhos científicos.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Livros; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno executou com competência as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Apresentação de seminário;
- Avaliação escrita (testes e provas);
- Participação, frequência e pontualidade.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água VOL. 01 E 02	Luiz Di Bernardo	2ª	São Paulo	RIMA	2004
Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água	Marcos Rocha Vianna	5ª	São Paulo	ABES	2014
Portaria 2914	BRASIL		Brasília	Ministério da Saúde	2011

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Normas Brasileiras de de dimensionamento de SAA	ABNT		São Paulo	ABNT	-
Tratamento de Água - Tecnologia Atualizada	Carlos A. Richter José M. de Azevedo Neto	1ª	São Paulo	Blucher	1991

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Águas Residuárias</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Gerais:</b> Conhecer e elaborar projetos de sistemas de efluentes sanitários.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais elementos que compõem um sistema público de esgotamento sanitário (redes coletoras, interceptores, estações elevatórias, estações de tratamento e emissários),</li> <li>• Conhecer os procedimentos, normas, critérios e parâmetros de dimensionamento das unidades de tratamento de esgoto doméstico.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Introdução. Sistemas de esgotos. Classificação dos sistemas de esgotos. Aspectos técnicos sobre projetos de redes, tratamento de esgotos. Processos de tratamento: Grades, desintegradores e trituradores; Caixa de areia; Decantadores; Floculação biológica; Filtração biológica; Processo de lodos ativados; Tratamento e disposição de lodos Desinfecção.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Saneamento Básico.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Classificação dos sistemas de coleta e transporte de esgotos sanitários</li> <li>3. Unidades componentes dos sistemas de esgotos             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Grades, desintegradores e trituradores;</li> <li>3.2 Caixa de areia;</li> <li>3.3 Decantadores;</li> <li>3.4 Floculação biológica;</li> <li>3.5 Filtração biológica;</li> <li>3.6 Processo de lodos ativados;</li> <li>3.7 Tratamento e disposição de lodos</li> <li>3.8 Desinfecção.</li> </ol> </li> <li>4. Técnicas de projeto sistemas de coleta e transporte de esgotos sanitários</li> </ol>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aula expositiva;</p> <p>- Seminário;</p> <p>- Análise e debates de trabalhos científicos.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Livros; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Crêterios:</b> Observação do desempenho individual, verificando se o aluno executou com competência as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</p> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b> Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de seminário;</li> <li>• Avaliação escrita (testes e provas);</li> <li>• Participação, frequência e pontualidade.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
 COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos	VON SPERLING, M.	4 <sup>a</sup>	Rio de Janeiro	UFMG	2014
Coleta e transporte de esgoto sanitário	Pedro Alem Sobrinho e Milton Tomoyuki Tsutyia	1 <sup>a</sup>	São Paulo	ABES	1999
Esgoto Sanitário – coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola	Ariovaldo Nuvolari	2 <sup>a</sup>		Blucher	2011
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Normas Brasileiras de dimensionamento de sistemas de tratamento de esgoto	ABNT		São Paulo		

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Resíduos Sólidos</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b> Gerais:</b> Conhecer e gerenciar diversos tipos de resíduos sólidos</p> <p><b> Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar estudos de concepção de sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares (RSD).</li> <li>• Conhecer o gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (RSI), de Serviço de Saúde (RSS) e de Construção e Demolição (RCD).</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Legislação básica. Classificação dos resíduos sólidos: domiciliar, comercial, público, de serviços de saúde, industrial, agrícola e de construção e demolição. Gestão de resíduos sólidos: prevenção da poluição. Gerenciamento dos resíduos sólidos: coleta, transporte, acondicionamento, tratamento e disposição final. Coleta seletiva. Usinas de triagem. Compostagem. Tratamento térmico: incineração, microondas e autoclaves. Disposição final: lixão, aterro controlado e aterro sanitário.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
Saneamento Básico.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Legislação sobre RS. Classificação dos RS.</li> <li>2. Gestão e gerenciamento de RSD: Panorama no Brasil e no Ceará.</li> <li>3. Gestão e gerenciamento de RSD: Prevenção da Poluição. Coleta, transporte, acondicionamento, tratamento e disposição final.</li> <li>4. Gestão e gerenciamento de RSD: Coleta seletiva. Usinas de triagem/compostagem. Tratamento térmico</li> <li>5. Disposição final: lixão, aterro controlado e aterro sanitário.</li> <li>6. RSI: Tipos. Classificação. Panorama no Brasil. Tratamento. Disposição Final.</li> <li>7. RSS: Panorama no Brasil. Tratamento. Disposição Final.</li> <li>8. RCD: Classificação. Reciclagem. Uso dos agregados reciclados.</li> </ol>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>- Aula expositiva;</p> <p>- Seminário;</p> <p>- Análise e debates de trabalhos científicos.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Livros; sala de aula; quadro branco e pincel; computador; projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – *CAMPUS* VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

**Critérios:**

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno executou com competência as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

**Instrumentos avaliativos:**

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Apresentação de seminário;
- Avaliação escrita (testes e provas);
- Participação, frequência e pontualidade.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. PROSAB	BIDONE, FRANCISCO RICARDO ANDRADE;	1ª	Porto Alegre	ABES	2001
Logística Ambiental de Resíduos Sólidos	José Vicente Caixeta-Filho e Daniela Bacchi Bartholomeu	1ª		GEN / Atlas	2011
Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado	D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA André.	2ª	São Paulo	IPT/CEMPRE	2011

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)**

<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Normas Brasileiras de de dimencionamento de SAA	ABNT		São Paulo		
Gestão dos Resíduos Sólidos. Conceitos e Perspectivas de Atuação	Cristina Maria Dacach Fernandez Marchi	1ª		Apriss	2018
Resíduos Sólidos - Impactos, Manejo e Gestão Ambiental	Barbosa,Rildo Pereira / Ibrahin,Francini Imene Dias	1ª		Editora Érica	2014

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Libras</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b> Habilitar os alunos do curso de licenciatura em química no uso da língua brasileira de sinais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir o processo histórico-educacional do indivíduo surdo;</li> <li>• Analisar os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil;</li> <li>• Analisar a origem da língua de sinais e sua importância na constituição da identidade e cultura do indivíduo surdo;</li> <li>• Ensinar e praticar a língua brasileira de sinais.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Processo Histórico-Educacional do Indivíduo Surdo; Os Aspectos Legais que Respaldam o Indivíduo Surdo Quanto aos seus Direitos Linguísticos e Educacionais no Brasil; O Sujeito Surdo, Sua Identidade e Cultura; A Origem da Língua de Sinais e sua Importância na Constituição do Indivíduo Surdo; Ensino e Prática da Língua Brasileira de Sinais-Libras; (Parâmetros Fonológico, Léxico Da Morfologia; Diálogos Contextualizados).</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
NÃO HÁ	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<p><b>UNIDADE I: HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DO SURDO</b> SUJEITO SURDO E SUAS CARACTERÍSTICAS: IDENTIDADE E CULTURA; UM HISTÓRICO DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS E SUA IMPORTÂNCIA NA EDUCAÇÃO DO SURDO; A LEI 10.436 E O DECRETO Nº 5.626.</p>	
<b>PARTE PRÁTICA</b>	
<p><b>UNIDADE II: DESENVOLVER COMPETÊNCIA LINGÜÍSTICA EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS</b> ALFABETO MANUAL OU DATILOLÓGICO; SOLETRAÇÃO RÍTMICA: PARÂMETROS DA LIBRAS; APRESENTAÇÃO PESSOAL; CUMPRIMENTO; ADVÉRBIO DE TEMPO E CONDIÇÕES CLIMÁTICAS; CALENDÁRIO; ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA; PRONOMES: PESSOAIS, DEMONSTRATIVOS, POSSESSIVOS, INTERROGATIVOS, INDEFINIDOS; PROFISSÕES; SINAIS DE AMBIENTE ESCOLAR; MEIOS DE COMUNICAÇÃO; NÚMEROS ORDINAIS /CARDINAIS/QUANTIDADE; FAMÍLIA; ESTADO CIVIL; CORES; COMPREENDER CONSTRUIR DIÁLOGOS E ESTÓRIAS EM LIBRAS E INTERPRETAR PEQUENAS NARRATIVAS.</p>	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Relato de experiência; Aula de campo; Exposição dialogada; Aulas práticas – libras; Atividades em grupo: diálogos, pesquisas, encenações; Interpretação de texto - português para língua de sinais; Apresentação de filmes em libras e filmes relacionados à educação de surdos.</p>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Data-Show; Computador; Apostilas; DVDs – Educação de Surdos; Revistas; Textos; CD's.	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA  
COORDENAÇÃO DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL – CEC

<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>					
Critérios: Participação ativa nas aulas; Execução das tarefas solicitadas; Apresentação de trabalhos no prazo; Frequências.			Instrumentos: Relatos de experiências; Relatórios; Observação diária em aula; Atividades práticas em sala de aula; Provas práticas e escritas.		
<b>Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
ABSURDO OU LÓGICA?	BERNARDINO, E.L	1ª	BELO HORIZONTE	PROFETIZANDO VIDA	2000
LIBRAS EM CONTEXTO	FELIPE, T. E MONTEIRO, M.S	1ª	BRASÍLIA	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL	2005
A CRIANÇA SURDA: LINGUAGEM COGNIÇÃO NUMA PERSPECTIVA SOCIOINTERACIONISTA	GOLDFELD, M	1ª	SÃO PAULO	PLEXUS	1997
LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA: ESTUDOS LINGÜÍSTICOS	QUADROS, R. M. E KARNOPP, L.B	1ª	PORTO ALEGRE	ARTMED	2004
A SURDEZ UM OLHAR SOBRE ASA DIFERENÇAS	SKLIAR, C. (ORG.)	1ª	PORTO ALEGRE	MEDIAÇÃO	2005
A CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS NA ESCRITA DO ALUNO SURDO	SILVA, M.P.M	1ª	SÃO PAULO	PLEXUS	2001
A INVENÇÃO DA SURDEZ: CULTURA, ALTERIDADE, IDENTIDADE E DIFERENÇA NO CAMPO DA EDUCAÇÃO	THOMA, A.S. E LOPES, M.C	1ª	SANTA CRUZ DO SUL	EDUNISC	2005
LEI 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002	BRASIL		<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/2002/L10436.htm">http://www.planalto.gov.br/ CCIVIL/LEIS/2002/L10436 .htm</a>		
DECRETO 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005	BRASIL		<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm">http://www.planalto.gov.br/ ccivil_03/_Ato2004- 2006/2005/Decreto/D5626 .htm</a>		
<b>Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Ed</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
LIBRAS EM CONTEXTO	FELIPE, T. E MONTEIRO, M	5ª	BRASÍLIA	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL	2005
LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA: ESTUDOS LINGÜÍSTICOS	QUADROS, R. M. E KARNOPP, L.B	1ª	PORTO ALEGRE	PORTO ALEGRE	2004

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia Civil I</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Geral:</b> Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial da Engenharia Civil.	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia Civil ao estudante.</li> <li>• Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia Civil.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia civil. Inserções atuais e inovadoras. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
A ser(em) definido(s) de acordo com a ementa a ser utilizada.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
A serem definidos de acordo com a ementa a ser utilizada	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas interativas;</li> <li>• Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas;</li> <li>• Aplicação de estudo de caso;</li> <li>• Palestras com convidados;</li> <li>• Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios:</b>	
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul>	
<b>Instrumentos avaliativos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Trabalhos.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	
A ser definida de acordo com a ementa a ser utilizada.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	
A ser definida de acordo com a ementa a ser utilizada.	

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia Civil II</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
Geral: Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial da Engenharia Civil. Específicos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia Civil ao estudante.</li><li>• Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia Civil.</li></ul>	
<b>EMENTA</b>	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia civil. Inserções atuais e inovadoras. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
A ser(em) definido(s) de acordo com a ementa a ser utilizada.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
A serem definidos de acordo com a ementa a ser utilizada	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aulas expositivas interativas;</li><li>• Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas;</li><li>• Aplicação de estudo de caso;</li><li>• Palestras com convidados;</li><li>• Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula.</li></ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Critérios:</b> Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li><li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li><li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li><li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li></ul>	
<b>Instrumentos avaliativos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prova escrita;</li><li>• Exercícios;</li><li>• Trabalhos.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	
A ser definida de acordo com a ementa a ser utilizada.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	
A ser definida de acordo com a ementa a ser utilizada.	

<b>Curso: Engenharia Civil</b>	
<b>Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Engenharia Civil III</b>	
<b>Período Letivo: Optativa</b>	<b>Carga Horária: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Geral: Aprofundar o conhecimento em algum tópico especial da Engenharia Civil.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar tópicos modernos sobre a área de Engenharia Civil ao estudante.</li> <li>• Desenvolver competências relativas ao “estado da arte” em alguma área específica da Engenharia Civil.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia civil. Inserções atuais e inovadoras. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta.	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)</b>	
A ser(em) definido(s) de acordo com a ementa a ser utilizada.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
A serem definidos de acordo com a ementa a ser utilizada	
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
<p>Serão consideradas as seguintes estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas interativas;</li> <li>• Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas;</li> <li>• Aplicação de estudo de caso;</li> <li>• Palestras com convidados;</li> <li>• Realização de trabalho em campo para assimilação dos conteúdos adquiridos em sala de aula.</li> </ul>	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Alguns dos recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina serão: Quadro; Computador; Projetor multimídia; Vídeos; Artigos.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<p><b>Critérios:</b></p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</li> <li>• Iniciativa na execução das atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas;</li> <li>• Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</li> </ul> <p><b>Instrumentos avaliativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova escrita;</li> <li>• Exercícios;</li> <li>• Trabalhos.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	
A ser definida de acordo com a ementa a ser utilizada.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (TÍTULOS; PERIÓDICOS ETC.)</b>	
A ser definida de acordo com a ementa a ser utilizada.	