

## EMENTÁRIO

---

---

As disciplinas ministradas pela Universidade Federal de Viçosa são identificadas por um código composto por três letras maiúsculas, referentes a cada Departamento, seguidas de um número de três algarismos. Na codificação das disciplinas temos o seguinte padrão:

1. O algarismo das centenas indica o nível em que a disciplina é ministrada:  
001 a 099 - disciplina pré-universitária  
100 a 199 - disciplina básica de graduação  
200 a 299 - disciplina básica de graduação  
300 a 399 - disciplina profissionalizante de graduação  
400 a 499 - disciplina profissionalizante de graduação
2. O algarismo das dezenas indica o grupo de ensino a que pertence a disciplina dentro do departamento, independentemente do nível em que é ministrada.
3. O algarismo das unidades indica a disciplina dentro de seu nível e grupo de ensino.

Em seguida ao código, consta o título da disciplina, acompanhado de uma codificação indicando o número de créditos, a carga horária semanal teórica, a carga horária semanal prática, o período letivo em que é ministrada e, quando for o caso, os pré-requisitos exigidos para a disciplina. No exemplo temos:

**TAL484 Princípios de Conservação de Alimentos 6(4-2) I e II. MBI130 e TAL472\*.**

Disciplina de nível profissionalizante de 6 créditos, com quatro horas semanais de aulas teóricas, duas horas semanais de aulas práticas, oferecida nos primeiros e segundos semestres letivos de cada ano, possuindo como pré-requisito a disciplinas MBI 130 e como pré ou co-requisito a disciplina TAL 472. Pré-requisito indica a necessidade da disciplina ter sido cursado previamente. Pré ou co-requisito indica que a disciplina pode ter sido cursada anteriormente ou que ambas podem ser cursadas no mesmo período letivo.

Abaixo da identificação de cada disciplina segue-se sua **Ementa**, que é a relação dos títulos das unidades didáticas que compõem o seu programa analítico.

E  
M  
E  
N  
T  
Á  
R  
I  
O

---

**Departamento de Engenharia Civil - Engenharia Civil**

---

**GRUPOS**

- 1 - Estradas e Transportes
- 2 - Engenharia de Agrimensura
- 3 - Geotecnia
- 4 - Saneamento
- 5 - Estruturas
- 6 - Construção Civil
- 9 - Outras

**DISCIPLINAS****CIV100 Introdução a Engenharia Civil 1(1-0) I.**

Estrutura curricular do curso de Engenharia Civil. Tutoria e monitoria em disciplinas. Órgãos de apoio ao ensino na UFV. Atribuições profissionais do engenheiro civil. Sistema Confea e CREA. Setores de atuação da Engenharia Civil. Visita técnica aos laboratórios do DEC. Iniciação científica. Estágios, Extensão Universitária e Empresa Júnior.

**CIV140 Introdução à Engenharia Ambiental 1(1-0) I.**

Matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental. Regime didático de graduação. Áreas de atuação profissional. Sistema CONFEA/CREA. Sistemas e órgãos de apoio ao ensino. Atividades Extracurriculares. Visita técnica a laboratórios.

**CIV150 Resistência dos Materiais I 5(3-2) I e II. FIS233.**

Redução de sistemas de forças a um ponto. Cálculo de reações de apoio em estruturas isostáticas. Determinação de esforços simples. Traçado de diagramas para estruturas isostáticas. Baricentro e momento de inércia. Tração e compressão. Flexão pura e simples. Flexão assimétrica e composta com tração ou compressão. Cisalhamento. Ligações parafusadas e soldadas. Torção simples.

**CIV151 Resistência dos Materiais II 5(3-2) I e II. CIV150.**

Análise das tensões e deformações. Flexão de vigas estaticamente determinadas e indeterminadas. Vigas contínuas. Análise estrutural e métodos energéticos. Colunas. Solicitações dinâmicas, choque e fadiga. Flexão inelástica. Barras curvas.

**CIV152 Elementos de Resistência dos Materiais 4(4-0) I e II. FIS233.**

Conceitos básicos. Propriedades geométricas das áreas planas. Tração, compressão e cisalhamento simples. Flexão. Torção simples.

**CIV153 Modelos Estruturais 2(2-0) II.**

Introdução aos modelos estruturais. Estudo de modelos de estruturas de barras. Estudo de modelos de arcos. Estudo de modelos de estruturas de cabos. Estudo de modelos de estruturas laminares. Estudo de modelos de estruturas de membrana.

**CIV180 Projeto Assistido por Computador 2(0-2) I. (ARQ100 ou ARQ204 ou ARQ201) e INF100.**

Fundamentos sobre computação gráfica e sistemas CAD. Ferramentas para planejamento, produção, organização, visualização, edição e impressão de projetos na área de engenharia. Desenho em três dimensões. Desenvolvimento de projetos.

**CIV200 Metodologia de Pesquisa para Engenharia 1(1-0) II.**

Ciência e tecnologia. Método científico. Pesquisa científica. Divulgação de uma pesquisa científica. Metodologia de análise de um sistema técnico.

**CIV240 Atividades Complementares I 0(1-0) I e II.**

Atividades extracurriculares de caráter científico, cultural e acadêmico que enriquecem e complementam o processo formativo do estudante. Tais atividades incluem conhecimentos adquiridos pelo estudante através de estudos e práticas independentes (cursos, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, visitas, ações comunitárias, participação em eventos técnico-científicos, etc.), pertinentes ao campo da Engenharia Ambiental e Engenharia Civil.

**CIV241 Atividades Complementares II 0(2-0) I e II.**

Atividades extracurriculares de caráter científico, cultural e acadêmico que enriquecem e complementam o processo formativo do estudante. Tais atividades incluem conhecimentos adquiridos pelo estudante através de estudos e práticas independentes (cursos, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, visitas, ações comunitárias, participação em eventos técnico-científicos, etc.), pertinentes ao campo da Engenharia Ambiental e Engenharia Civil.

**CIV242 Atividades Complementares III 0(3-0) I e II.**

Atividades extracurriculares de caráter científico, cultural e acadêmico que enriquecem e complementam o processo formativo do estudante. Tais atividades incluem conhecimentos adquiridos pelo estudante através de estudos e práticas independentes (cursos, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, visitas, ações comunitárias, participação em eventos técnico-científicos, etc.), pertinentes ao campo da Engenharia Ambiental e Engenharia Civil.

**CIV250 Fundamentos das Estruturas 4(4-0) II. CIV152.**

Introdução. Conceito de estruturas. O papel do cálculo estrutural. Análise dos sistemas estruturais básicos (cabos, arcos, vigas, treliças e pórticos). Associação de sistemas estruturais básicos. Princípios gerais do projeto estrutural.

**CIV310 Projeto Geométrico de Estrada 4(2-2) I e II. EAM311 ou EAM301.**

Introdução. Elementos geométricos das estradas. Concordância horizontal. Super elevação. Superlargura. Tangente mínima e raio mínimo. Inclinação de rampas. Distâncias de visibilidade. Concordância vertical. Volumes de corte e aterro. Terraplenagem. Drenagem de estrada.

**CIV311 Pavimentação 4(2-2) I. CIV310 e CIV333\*.**

Análise de projetos. Investigação e classificação dos solos. Dimensionamento de pavimentos. Técnicas de estabilização de solos. Misturas betuminosas. Técnicas de construção. Pavimentação urbana. Conservação.

**CIV313 Transportes 3(3-0) I e II. (EST103 ou EST106) e (EAM311 ou EAM301).**

Função e desenvolvimento dos transportes. Desenvolvimento histórico dos transportes. O sistema de transportes. Características tecnológicas. Elementos de previsão de tráfego. Custos dos serviços em transportes. Métodos de avaliação da viabilidade técnica e econômica de empreendimentos relativos a transportes. Perspectivas futuras em transportes. Reserva didática.

**CIV331 Geologia de Engenharia 4(2-2) I e II. QUI100.**

Principais fenômenos geológicos. Estratigrafia. Geologia estrutural. Propriedades geológico-geotécnicas de formações geológicas. Intemperismo. Propriedades tecnológicas de rochas. Investigação do subsolo. Hidrogeologia. Geologia de túneis. Geologia de barragens.

**CIV332 Mecânica dos Solos I 4(2-2) I e II. SOL215 ou CIV331.**

A mecânica dos solos e a engenharia. O solo sob o aspecto da engenharia. Propriedades índices dos solos. Estruturas dos solos. Classificação e identificação dos solos. Tensões atuantes num maciço de terra. Permeabilidade dos solos. Movimentação d'água através do solo. Compactação. Reserva didática.

**CIV333 Mecânica de Solos II 5(3-2) II. CIV332 e CIV151\*.**

Introdução. Compressibilidade e adensamento dos solos. Resistência ao cisalhamento dos solos. Exploração e amostragem do solo com vistas a projetos geotécnicos. Estabilidade de taludes e obras de contenção em solos.

**CIV334 Fundações e Obras de Terra 4(4-0) I. CIV333.**

Introdução. Exploração e amostragem do solo para o projeto de fundações. Classificação das fundações. Capacidade de carga de fundações rasas. Cálculo de recalques de fundações rasas. Dimensionamento geotécnico de fundações rasas. Fundações profundas. Capacidade de carga de estacas. Cálculo de recalques de estacas isoladas. Considerações gerais sobre o projeto de fundações em estacas. Tubulações. Escolha do tipo de fundação. Rebaixamento do lençol freático.

**CIV335 Elementos de Mecânica dos Solos 3(1-2) I. SOL220.**

O solo sob o aspecto da Engenharia. Propriedades índices dos solos. Estrutura dos solos. Tensões atuantes num maciço de terra. Permeabilidade dos solos. Compactação.

**CIV336 Elementos da Geotecnia Ambiental 3(3-0) I. SOL215.**

Mecânica dos Solos e a Engenharia. O solo para a Engenharia. Propriedades e estrutura dos solos. Classificação dos solos. Tensões atuantes num maciço de

terra. Permeabilidade e fluxo de água nos solos. Compactação dos solos. Princípios de resistência e compressibilidade dos solos. Princípio de estabilidade de taludes. O solo como material de construção de estruturas geotécnicas.

**CIV340 Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos 4(2-2) I. Ter cursado 1.500 horas.**

Aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Classificação dos resíduos sólidos urbanos. Caracterização. Geração. Acondicionamento. Coleta. Transporte. Tratamento. Disposição final. Aterro sanitário. Reciclagem. Compostagem. Biorremediação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos.

**CIV343 Saneamento Básico 4(4-0) I.**

Introdução ao saneamento. Sistemas urbanos de abastecimento de água. Sistemas urbanos de esgotos sanitários. Sistemas de drenagem urbana. Sistemas de coleta e destino final do lixo.

**CIV346 Sistemas de Abastecimento de Água 3(3-0) II. ENG340 ou ENG341.**

Introdução. Estudos de concepção. Sistema de captação. Sistemas de adução. Reservação. Redes de distribuição. Materiais utilizados nos sistemas de distribuição.

**CIV347 Sistemas de Esgotos 4(4-0) I e II. ENG341 e ENG342\*.**

Introdução. Estudos de concepção de sistemas de esgotos sanitários. Redes de esgotos sanitários. Sistemas simplificados de redes coletoras. Estações elevatórias. Destino final. Estudos de concepção de sistemas de drenagem urbana. Redes de drenagem urbana. Macrodrenagem.

**CIV348 Instalações Hidráulicas e Sanitárias 4(4-0) II. ENG341.**

Instalações prediais de água fria. Instalações prediais de esgotos sanitários. Instalações prediais de esgotos pluviais. Instalações prediais de combate a princípios de incêndio. Instalações prediais de água quente.

**CIV350 Teoria das Estruturas I 5(5-0) I e II. CIV150 ou CIV152.**

Introdução. Conceitos fundamentais. Sistemas isostáticos planos. Sistemas isostáticos no espaço. Linhas de influência. Envoltória de esforços solicitantes. Cálculo de deslocamentos.

**CIV351 Teoria das Estruturas II 4(4-0) I. CIV350.**

Introdução. Conceitos fundamentais. Método das forças ou da flexibilidade. Método das deformações ou da rigidez. Linhas de influência em estruturas hiperestáticas. Noções de análise de estruturas de barras por meio de computadores.

**CIV352 Sistemas Estruturais 4(2-2) I. CIV250 ou CIV350. (Em extinção)**

Princípios gerais do projeto estrutural. Organização do projeto civil. Princípios básicos de verificação à segurança. Comportamentos estruturais básicos. Estruturas de concreto armado - conceitos básicos. Comportamento das estruturas

de concreto armado. Combinações de solicitações - dimensionamento das estruturas. Análise das cargas de ventos sobre as estruturas. Solicitações produtoras de tensões normais.

**CIV353 Estruturas Metálicas 4(4-0) II. CIV151 e CIV350.**

Introdução às estruturas metálicas. Aços e perfis estruturais. Segurança e desempenho. Dimensionamento de peças tracionadas. Dimensionamento de peças comprimidas. Dimensionamento de peças submetidas à flexão simples. Dimensionamento de peças submetidas à flexão composta. Dimensionamento de ligações com conectores. Dimensionamento de ligações soldadas.

**CIV354 Concreto Armado I 5(5-0) I. CIV151 e CIV350.**

Introdução. Noções de projeto estrutural. Propriedades do concreto. Propriedades dos aços para concreto. Flexão normal simples. Cisalhamento. Ancoragem. Lajes maciças. Estados-limites de utilização. Torção.

**CIV355 Concreto Armado II 5(3-2) II. CIV354.**

Flexão normal composta. Flexão oblíqua. Estudo dos pilares. Escadas usuais. Reservatórios prismáticos. Cálculo estrutural de fundações. Estruturas de contenção.

**CIV356 Sistemas Estruturais I 4(2-2) I. CIV250.**

Estruturas de concreto armado. Estruturas pré-fabricadas de concreto. Alvenaria estrutural.

**CIV357 Sistemas Estruturais II 4(2-2) II. CIV356.**

Estruturas de aço. Estruturas de madeira.

**CIV358 Pontes 4(4-0) II. CIV351 e CIV354.**

Introdução. Classificação das pontes. Ações atuantes. Sistemas estruturais. Seções transversais. Superestrutura das pontes de concreto. Mesoestrutura. Infraestrutura. Processos construtivos.

**CIV359 Estruturas de Madeira 3(3-0) I. CIV151 e CIV350 e CIV361.**

Estruturas de madeira. Dimensionamento estrutural. Dimensionamento de peças submetidas a solicitações de produtores de tensões normais. Estabilidade de peças solicitadas por tensões normais de compressão. Peças submetidas a tensões tangenciais. Ligações de peças estruturais. Dimensionamento de peças compostas. Avaliações: duas provas.

**CIV360 Materiais de Construção Civil I 4(2-2) I. CIV150\* e QUI106.**

Introdução ao estudo dos materiais de construção. Aglomerantes minerais. Cimento Portland. Agregados para concreto. Propriedades do concreto nos estados frescos e endurecidos. Dosagem de concreto. Produção e aplicação do concreto. Controle tecnológico do concreto. Durabilidade do concreto. Concretos especiais.

**CIV361 Materiais de Construção Civil II 4(2-2) II. CIV360.**

Introdução. Aditivos para concreto. Materiais metálicos. Madeiras. Materiais cerâmicos. Vidros. Materiais betuminosos. Plásticos e borrachas. Tintas e vernizes. Solo-cimento. Argamassa armada.

**CIV362 Construção Civil I 4(2-2) II. CIV360 ou CIV365.**

Introdução à tipologia construtiva de edifícios. Serviços preliminares e de fundações. Execução da estrutura dos edifícios. Serviços de alvenaria. Execução de instalações elétricas e hidro-sanitárias. Umidade nas edificações e impermeabilização. Isolamento térmicos de paredes e tetos. Telhados de edifícios.

**CIV363 Construção Civil II 4(4-0) I. CIV362.**

Revestimento de paredes e pisos. Esquadrias. Pintura de edifícios. Patologias dos revestimentos e pinturas. Aspectos legais da construção. Segurança do trabalho na construção civil. Planejamento de canteiros-de-obra. Custos na construção. Cálculo do BDI e formação do preço na construção. Orçamento e cronograma físico-financeiro.

**CIV365 Materiais na Arquitetura 4(2-2) I. CIV150\* ou CIV152\*.**

Introdução ao estudo dos materiais na arquitetura. Aglomerantes. Cimento Portland. Agregados. Propriedades, dosagem, produção e controle tecnológico do concreto. Materiais metálicos. Madeiras. Materiais cerâmicos. Plásticos. Tintas e vernizes. Materiais betuminosos. Materiais alternativos.

**CIV400 Trabalho Final de Curso 9(0-9) I e II. Ter cursado 2.800 horas de disciplinas obrigatórias.**

O Trabalho Final de Curso (TFC) consiste na elaboração de um trabalho ou projeto, por um grupo de no máximo 03 (três) alunos, na área de conhecimento da Engenharia Civil. O trabalho terá a supervisão de um orientador, escolhido pelo grupo, entre os professores que atuam no curso de Engenharia Civil. O trabalho será avaliado por uma banca examinadora composta de três membros.

**CIV412 Ferrovias e Aeroportos 2(2-0) I. CIV310 e CIV311\*.**

Introdução às ferrovias. Sublastro e lastro. Dormentes. Trilhos. Superelevação, superlargura, correção de curvas e concordância vertical. Aparelhos de mudança de via, pátios ferroviários e feixes de desvio. Introdução aos aeroportos. Localização dos aeroportos e orientação de pista. Projeto geométrico de aeroportos. Elementos de auxílio à navegação e de sinalização de aeroportos. Comprimento de pista. Dimensionamento de pavimentos de aeroportos.

**CIV413 Ensaios de Laboratório e Classificação de Solos para Estradas 3(1-2) II. CIV311.**

Ensaios de laboratório em solos. Classificação de solos. Ensaios de laboratório em materiais betuminosos. Ensaios de laboratório em misturas betuminosas.

**CIV414 Tópicos Especiais em Estradas 3(3-0) II. CIV311.**

Central de britagem. Aterro sobre solos moles. Drenagem de estradas. Reforço de pavimentos. Análise de artigos científicos. Seminários.

**CIV415 Transportes Urbanos 2(2-0) II. CIV313 ou ARQ432.**

Os transportes urbanos e a qualidade de vida urbana. Os transportes coletivos. Noções de engenharia de tráfego. Interseções em nível. Segurança de tráfego. A oferta de transportes.

**CIV416 Portos 4(4-0) I. CIV151 e ENG341.**

O sistema portuário nacional. Classificação dos portos. Dimensionamento de terminais. Dados técnicos necessários ao projeto portuário. O movimento ondulatório. Plano de ondas. As marés. As correntes marítimas. Características dos portos. Obras marítimas de proteção dos portos. Concepção geral do porto. Projetos de cais. Cabeços e defensas. Modelos reduzidos. O navio. Dragas. Derrocagem.

**CIV431 Laboratório de Mecânica dos Solos 4(2-2) I. CIV333.**

Instrumentos de laboratório. Fontes de erro e correções. Permeabilidade. Compressão simples. Compactação. Ensaio de cisalhamento direto. Ensaio de adensamento.

**CIV432 Introdução à Mecânica das Rochas 4(2-2) II. CIV331.**

Conceitos em mecânica de rochas. Minerais, classificação, intemperismo e propriedades-índice de rochas. Propriedades de resistência e deformabilidade de rochas, descontinuidade e maciços rochosos. Fluxo em maciços rochosos. Estabilidade de taludes. Comportamento reológico de rochas. Escavações subterrâneas. Instrumentação e monitoramento.

**CIV433 Barragens de Terra e Enrocamento 5(3-2) II. CIV333.**

Introdução. Barragens. Aspectos gerais. Barragens de terra e enrocamento. Pequenas barragens de terra. Investigações geológicas. Geotécnica das fundações. Estudo dos materiais a empregar na construção. Ensaio de laboratório com vista ao projeto. Ensaio 'in situ' no corpo da barragem. Percolação em barragens de terra e de terra-enrocamento. Análise de estabilidade de taludes. Acompanhamento durante a construção e funcionamento. Noções sobre efeitos sísmicos. Reserva didática.

**CIV440 Tratamento de Água 4(4-0) II. ENG341.**

Qualidade e tratabilidade da água. Coagulação. Hidráulica aplicada. Mistura rápida. Floculação. Decantação. Flotação. Filtração. Desinfecção e pré-oxidação. Tratamentos complementares. Ensaio de tratabilidade. Controle de processos unitários e da qualidade da água.

**CIV441 Introdução ao Tratamento de Águas Residuárias 4(4-0) II. (CIV442 e MAT147) ou CIV347 ou MBI460.**

Objetivos do tratamento. Caracterização das águas residuárias. Introdução à biodegradação. Cinética do tratamento. Modelagem de reatores biológicos.



Processos de tratamento. Eficiência dos processos. Seleção de técnicas de tratamento. Visita técnica.

**CIV442 Qualidade da Água 6(4-2) I. MBI100 e (BQI100 ou BQI201) e (QUI119 ou QUI214).**

Características das águas. Qualidade e perda de qualidade da água. Características das águas residuárias. Qualidade e tratabilidade da água para consumo humano. Qualidade das águas de irrigação. Qualidade da água para usos industriais. Qualidade da água para atividades agro-industriais e dessedentação de animais.

**CIV444 Tratamento de Águas Residuárias I 3(3-0) I. CIV441.**

Tratamento preliminar. Tratamento primário. Tratamento anaeróbio. Tratamento e destino final de águas residuárias por disposição no solo. Lagoas de estabilização. Visita técnica.

**CIV445 Reciclagem de Águas Residuárias 3(3-0) II. CIV444.**

Potencial e limitações do reuso de água. Utilização agrícola de águas residuárias. Reúso industrial. Introdução à utilização de águas residuárias em aquíicultura. Reciclagem de biossólidos. Reciclagem de resíduos de estações de tratamento de água.

**CIV446 Tratamento Biológico de Resíduos Sólidos Orgânicos 3(3-0) II. CIV340 ou MBI100.**

Principais resíduos sólidos orgânicos. Processo de caracterização dos resíduos sólidos orgânicos. Tratamento biológico dos resíduos sólidos orgânicos. Biodegradabilidade dos resíduos sólidos orgânicos. Principais fatores que afetam os processos biológicos de tratamento. Tratamento e reciclagem de resíduos orgânicos: compostagem. Controle dos impactos ambientais associados ao processo e Unidades de Tratamento. Fertilizantes orgânicos.

**CIV447 Tratamento de Águas Residuárias II 3(3-0) I. CIV441.**

Princípios e alternativas de tratamento aeróbio. Remoção da matéria orgânica em sistemas de lodos ativados. Sistemas de aeração. Características operacionais dos sistemas de lodos ativados. Sedimentação, adensamento e tratamento de lodo biológico. Remoção biológica de nutrientes. Variantes de sistemas de lodos ativados. Controle e monitoramento do processo de lodos ativados. Filtros biológicos. Tratamentos terciários. Visita técnica.

**CIV448 Disposição de Resíduos Sólidos em Aterros Sanitários 3(3-0) II. (SOL215 ou CIV332) e CIV340.**

Conceitos básicos. Princípios da decomposição em aterros sanitários. Projeto dos aterros sanitários. Construção e operação de aterros sanitários. Recuperação e transformação de lixões em aterros controlados. Visita técnica.

**CIV452 Edifícios Industriais em Estrutura Metálica 4(2-2) I. CIV351 e CIV353.**

Introdução. Sistemas estruturais. Levantamento das cargas. Cobertura e tapamento. Tesouras. Pórticos. Vigas de rolamento. Colunas. Ligações. Bases de colunas. Tópicos complementares.

**CIV453 Mecânica das Estruturas 4(2-2) II. CIV351 e MAT271.**

Álgebra matricial. Análise matricial de estruturas reticulares. Técnicas computacionais aplicada ao cálculo estrutural. Utilização de software para análise estrutural.

**CIV456 Edifícios em Concreto Armado 6(2-4) I. CIV351 e CIV355.**

Vigas-parede. Paredes estruturais. Tirantes. Lajes-cogumelo. Lajes nervuradas. Lajes com formas especiais. Ação do vento em edifícios. Ligações pilar-viga e viga-viga. Transição de pilares. Consolos.

**CIV457 Concreto Protendido 4(2-2) II. CIV351 e CIV354.**

Fundamentos de concreto protendido. Materiais para concreto protendido. Sistemas de protensão. Perdas de protensão. Critérios gerais de projeto. Estados limite de utilização. Estados limite últimos (solicitações normais). Estados limite últimos (solicitações tangenciais).

**CIV459 Projeto e Experimentação de Estrutura de Madeira 4(2-2) II. CIV359.**

Caracterização das propriedades físicas e da resistência mecânica das madeiras. Estruturas de madeira para construções usuais. Processos de secagem da madeira. Durabilidade e preservação da madeira. Componentes construtivos gerais. Ligações de peças estruturais. Componentes estruturais de alma cheia. Componentes estruturais trelicados. Componentes estruturais de madeira laminada colada.

**CIV464 Planejamento e Controle de Obras 3(3-0) II. CIV363.**

Conceitos. A produtividade na construção civil. Métodos de orçamentos de obras. Técnicas de planejamento e programação de obras. Controle de obras.

**CIV494 Estágio Supervisionado 0(0-12) I e II. Ter cursado 1.800 horas em disciplinas obrigatórias.**

O estágio supervisionado, a ser realizado pelo aluno em empresas públicas ou privadas, tem como objetivos: favorecer a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, propiciar uma experiência profissional, conhecer a realidade do mercado de trabalho, estabelecer contatos com as instituições que atuam em uma ou mais áreas de conhecimento da Engenharia Ambiental.

**CIV495 Projeto Final de Curso I 3(0-3) I e II. Ter cursado 2.500 horas de disciplinas obrigatórias.**

Oferece ao aluno a oportunidade de estudar tópicos do seu interesse visando a elaboração do Projeto Final de Curso como parte final da integralização dos

conhecimentos adquiridos ao longo da graduação. Durante o semestre os alunos serão orientados quanto às normas para elaboração do Projeto Final de Curso, definirão os grupos de trabalhos e os temas objeto do projeto final, escolherão os professores orientadores do projeto e apresentarão a proposta do projeto final, de forma oral e escrita.

**CIV496 Projeto Final de Curso II 18(0-18) I e II. CIV494\* e CIV495.**

Consiste na elaboração, por uma equipe de alunos, de um trabalho ou projeto sobre um tema escolhido dentro da área de conhecimento do Engenheiro Ambiental. O trabalho terá a supervisão de um orientador credenciado junto ao coordenador desta disciplina. O trabalho final será submetido por escrito à Comissão Examinadora, contendo memorial descritivo e de cálculo, com defesa oral, devendo ser defendido oralmente perante uma banca examinadora.

**CIV498 Estágio Supervisionado 0(0-12) I e II. Ter cursado, no mínimo, 2.200 horas de disciplinas obrigatórias.**

A disciplina visa dar ao aluno uma experiência pré-profissional, colocando-o em contato com o mercado de trabalho, dando-lhe oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em empresas públicas ou privadas que atuem em uma ou mais áreas de conhecimento de Engenharia Civil.