

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM HIDRÁULICA E SANEAMENTO AMBIENTAL
Fatec São Paulo**

HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES		
Para	Tipo	Discriminação
2012	Reestruturação	Redefinição da matriz, com alterações em diversos componentes pedagógicos
2020-2	Revisão	Atualização da ementa e objetivos do componente curricular Materiais para Tubulação e atualização da ementa, objetivos e bibliografia complementar do componente curricular Hidráulica II segundo Memorando FATEC-SP 062TT/2020.

Sobre o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia:

O Curso Superior de Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental, não consta do CNCST, na tabela de convergência do mesmo, o Curso de Hidráulica e Saneamento Ambiental aparece como possibilidade de convergência para 'Obras Hidráulicas' ou para 'Saneamento Ambiental'. O curso de Obras Hidráulicas, encontra-se no eixo Infraestrutura e o de Saneamento Ambiental no eixo Ambiente e Saúde.

Entendemos que o enfoque do nosso curso é saneamento ambiental, pois os conceitos de hidráulica são utilizados nas relações de medições para aplicação nos projetos de saneamento básico e ambiental. Desta forma os tópicos ambientais terão maior representatividade no curso permitindo melhor se adequar no eixo Ambiente.

Deste modo, solicitamos a inclusão do Curso de Hidráulica e Saneamento Ambiental, no CNCST, considerando que os cursos "Tecnologia em Gestão Ambiental" e "Tecnologia em Saneamento Ambiental" não representam o egresso do "Curso Superior de Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental" no mercado de trabalho.

Para determinação da carga horária estipulada para o curso, no catálogo, que mais se aproxima propõe o total de 2.400 horas. A carga horária, do Curso Superior de Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental, de 2.880 aulas, corresponde a um total de 2.400 horas de atividades, mais 160 horas de Trabalho de Graduação, perfazendo 2.560 horas, contemplando assim o disposto na legislação.

1. Objetivos Gerais e Específicos do Curso:**Gerais:**

O curso de tecnologia está integrado às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, e garante aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias.

Específicos:

- a) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;
- b) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- c) desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;
- d) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- e) promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;
- f) adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;
- g) garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular.

2. Perfil pretendido para os graduados:

O Tecnólogo em Hidráulica e Saneamento Ambiental é um profissional apto a desenvolver, de forma plena e inovadora, atividades da sua área e tem formação específica para aplicação e desenvolvimento de pesquisa e inovação tecnológica, difusão de tecnologias, gestão de processos de produção de bens e serviços, desenvolvimento da capacidade empreendedora, manutenção das suas competências em sintonia com o mundo do trabalho.

- Competências e habilidades

- a) Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais à tecnologia de construção civil, no segmento de Hidráulica e Saneamento Ambiental.
- b) Planejar a infraestrutura de saneamento, estudando a viabilidade técnico-econômica e ambiental.
- c) Planejar, projetar, construir, fiscalizar, operar e dar manutenção em sistemas de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição de esgoto, drenagem de águas pluviais, coleta e tratamento de lixo.
- d) Projetar e implantar instalações prediais e proteção contra incêndio.
- e) Gerenciar serviços junto a laboratórios dedicados ao controle da qualidade das águas de abastecimento, controle de efluentes domésticos e industriais em corpos d'água.
- f) Atuar em programas de controle de meio ambiente e coordenar equipes de análise e avaliação de impacto ambiental.
- g) Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria, elaboração de licitações, orçamentos, perícia, parecer e laudo técnico, direção de obras ou serviços, atuar no ensino e na pesquisa e desempenhar cargos ou funções técnicas, dentro do campo de atuação.

O Perfil do Tecnólogo em Hidráulica e Saneamento Ambiental de acordo com suas competências de planejar, supervisionar, executar, fiscalizar e dirigir com habilidade as obras hidráulicas urbanas e/ou rurais (tubulações, canais, galerias), obras de saneamento e preservação ambiental e nas instalações prediais. Esta atuação se dá nas fases de projeto, construção e fiscalização.

3. Estrutura Curricular:

3.1. Normas Legais:

A Composição Curricular do Curso acha-se regulamentada na Resolução CNE/CP nº 03/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

A Carga Horária estabelecida para o Curso, na Portaria nº 10, de 28 de julho de 2006, que aprova, em extrato, o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST).

Como o Curso Superior de Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental, não consta do CNCST e entendemos que o enfoque do nosso curso é saneamento ambiental, a melhor adequação será no eixo Ambiente e Saúde.

Para determinação da carga horária estipulada para o curso, o que mais se aproxima propõe o total de 2.400 horas. A carga horária, do Curso Superior de Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental, de 2.880 aulas, corresponde a um total de 2.400 horas de atividades, mais 160 horas de Trabalho de Graduação, perfazendo 2.560 horas, contemplando assim o disposto na legislação.

3.2. Matriz Curricular em ordem alfabética:

Siglas SIGA	Sigla	Disciplinas
BIO-001	BIO SAN	Biologia Sanitária
CAL-107	CAI	Cálculo Informatizado
CAL-106	CALC	Cálculo
AMB-001	CIENC AMB	Ciências do Ambiente
POR-003	CLP	Comunicação em Língua Portuguesa
CMD-001	CMSD	Construção e Manutenção de Sistemas de Drenagem
CRS-001	CRS	Construção de Redes Subterrâneas
DTC-008	DAC	Desenho Assistido por Computador
DTT-001	DAT	Direito Ambiental e do Trabalho
DTC-046	DES TEC	Desenho Técnico
ELE-204	ELETRO	Eleticidade Aplicada
EST-204	ESTAT	Estatística
ERT-004	ESTRUT	Estruturas
FIS-011	FIS	Física
GAN-002	GA	Geometria Analítica
AMB-002	GER AMB	Gerenciamento Ambiental
GRO-002	GER OBR	Gerenciamento de Obras
GRH-001	GER REC HID	Gerenciamento de Recursos Hídricos
IHD-002	HIDR I	Hidráulica I
IHD-004	HIDR II	Hidráulica II
IHD-003	HIDR III	Hidráulica III
HIL-001	HIDROL	Hidrologia
HID-001	HIDROM	Hidrometria
HUM-003	HUM	Humanidades
IHD-005	IHSA	Introdução à Hidráulica e ao Saneamento Ambiental
IHD-006	LAB HIDR	Laboratório de Hidráulica
IHD-007	LAB SAN	Laboratório de Saneamento
MRP-004	MAT TUB	Materiais para Tubulação
MRC-009	MCC I	Materiais de Construção Civil I
MRC-010	MCC II	Materiais de Construção Civil II
MES-002	MEC SOL	Mecânica dos Solos
MEH-001	MEH	Máquinas e Equipamentos Hidromecânicos
TEP-002	MOV TER	Movimento de Terra

MPT-009	MPCT I	Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica I
MPT-010	MPCT II	Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica II
OBT-001	OBTE	Obras de Terra
OMA-001	OMSA	Operação e Manutenção de Sistemas Abastecimento de Água
OME-001	OMSES	Operação e Manutenção de Sistemas de Esgoto Sanitário
IHD-008	PIHP	Projeto de Instalações Hidráulicas e Prediais
DRE-002	PRSD	Projeto de Sistemas de Drenagem
PSA-001	PSAA	Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água
IHD-009	PSES	Projetos de Sistemas de Esgoto Sanitário
QUI-103	QUIMSAMB	Química Sanitária e Ambiental
RIP-001	REL INT	Relações Interpessoais
RES-003	RES MAT	Resistência dos Materiais
RES-004	RS	Resíduos Sólidos
TEE-001	TEIND	Tratamento de Efluentes Industriais
TOP-006	TOP	Topografia

Carga horária total do curso 2.880 aulas e 2.400 horas + 160 horas Trabalho de Graduação = 2.560 horas

3.2.2. Matriz Curricular, contendo a distribuição de disciplinas por semestre

Disciplinas		Carga horária	
		Semanal	Semestral
Siglas SIGA	1º SEMESTRE	17	380
CAL-106	Cálculo	4	80
DTC-046	Desenho Técnico	3	60
ELE-204	Eletricidade Aplicada	4	80
FIS-011	Física	4	80
IHD-005	Introdução à Hidráulica e ao Saneamento Ambiental	2	40
Siglas SIGA	2º SEMESTRE	17	340
AMB-001	Ciências do Ambiente	2	40
GAN-002	Geometria Analítica	4	80
MRC-009	Materiais de Construção Civil I	3	60
IHD-002	Hidráulica I	4	80
TOP-006	Topografia	4	80
Siglas SIGA	3º SEMESTRE	18	360
EST-204	Estatística Básica	2	40
IHD-004	Hidráulica II	4	80
HUM-003	Humanidades	2	40
BIO-001	Biologia Sanitária	2	40
MRC-010	Materiais de Construção Civil II	3	60
TEP-002	Movimento de Terra	3	60
MES-002	Mecânica dos Solos	2	40
Siglas SIGA	4º SEMESTRE	19	380
DTT-001	Direito Ambiental e do Trabalho	2	40
OBT-001	Obras de Terra	2	40
IHD-003	Hidráulica III	2	40

CAL-107	Cálculo Informatizado	2	40
IHD-006	Laboratório de Hidráulica	2	40
MRP-004	Materiais para Tubulação	3	60
QUI-103	Química Sanitária e Ambiental	2	40
RES-003	Resistência dos Materiais	4	80
Siglas SIGA	5º SEMESTRE	18	360
POR-003	Comunicação em Língua Portuguesa	4	80
ERT-004	Estruturas	3	60
HIL-001	Hidrologia	4	80
DTC-008	Desenho Assistido por Computador	3	60
MEH-001	Máquinas e Equipamentos Hidromecânicos	2	40
RIP-001	Relações Interpessoais	2	40
Siglas SIGA	6º SEMESTRE	20	400
AMB-002	Gerenciamento Ambiental	2	40
IHD-007	Laboratório de Saneamento	4	80
OMA-001	Operação e Manutenção de Sistemas Abastecimento de Água	2	40
HID-001	Hidrometria	2	40
PSA-001	Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água	8	160
RES-004	Resíduos Sólidos	2	40
Siglas SIGA	7º SEMESTRE	20	400
GRO-002	Gerenciamento de Obras	2	40
MPT-009	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica I	2	40
CMD-001	Construção e Manutenção de Sistemas de Drenagem	2	40
OME-001	Operação e Manutenção de Sistemas de Esgoto Sanitário	2	40
DRE-002	Projeto de Sistemas de Drenagem	4	80
IHD-009	Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário	8	160
Siglas SIGA	8º SEMESTRE	15	300
CRS-001	Construção de Redes Subterrâneas	2	40
GRH-001	Gerenciamento de Recursos Hídricos	2	40
MPT-010	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica II	1	60
IHD-008	Projeto de Instalações Hidráulicas Prediais	8	160
TEE-001	Tratamento de Efluentes Industriais	2	40

Carga horária total do curso 2.880 aulas e 2.400 horas + 160 horas Trabalho de Graduação = 2.560 horas

3.2.2.1. Matriz Curricular, contendo a distribuição de disciplinas por semestre

SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM HIDRÁULICA E SANEAMENTO AMBIENTAL FATEC São Paulo - 2012

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre
Cálculo (4)	Ciências do Ambiente(2)	Estatística (2)	Direito Ambiental e do Trabalho (2)	Comunicação em Língua Portuguesa (4)	Projeto de Sistema de Abastecimento de Água (8)	Gerenciamento de Obras (2)	Ger. De Recurso Hídricos(2)
Desenho Técnico (3)	Geometria Analítica (4)	Hidráulica II (4)	Hidráulica III (2)	Desenho Assistido por Computador (3)		Projeto de Sistemas de Drenagem (4)	Metod. da Pesq. Científica e Tecnol. II(1)
Eletricidade Aplicada (4)	Materiais de Construção Civil I (3)	Biologia Sanitária (2)	Obras de Terra (2)		Op. e Manutenção de Sistemas de Água(2)	Op. e Manutenção de Sistemas de Esgoto Sanitário (2)	Trat. De Efluentes Ind. (2)
Física (4)	Hidráulica I (4)	Materiais de Construção Civil II (3)	Laboratório de Hidráulica (2)	Estruturas (3)	Hidrometria (2)	Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário (8)	Projeto de Instalações Hidráulicas e Prediais (8)
Int. a Hídr. e ao San. Ambiental (2)	Topografia (4)	Movimento de Terra (3)	Materiais para Tubulação (3)	Hidrologia (4)	Gerenciamento Ambiental (2)		Const. de Redes Subterrâneas (2)
		Mecânica dos Solos(2)	Resistência dos Materiais (4)	Máquinas e Equip. Hidromecânicos (2)	Resíduos Sólidos (2)	Metod. da Pesquisa Científica e Tecnológica I (2)	
		Humanidades (2)	Química Sanitária e Ambiental (2)	Rel. Interpessoais (2)	Laboratório de Saneamento (4)	Const. e Manut. de Sist. Drenagem (2)	
			Cálculo Informatizado (2)				
18 aulas semanais 360 semestrais → 300 horas	17 aulas semanais 340 semestrais → 283,3 horas	18 aulas semanais 360 semestrais → 300 horas	19 aulas semanais 380 semestrais → 316,7 horas	18 aulas semanais 360 semestrais → 300 horas	20 aulas semanais 400 semestrais → 333,4 horas	20 aulas semanais 400 semestrais → 333,4 horas	15 aulas semanais 300 semestrais → 250 horas

Trabalho de Graduação: 160 horas a partir do 7º semestre

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO					
Disciplinas BÁSICAS	Aula	%	Disciplinas PROFISSIONAIS	Aula	%
Eletricidade Aplicada	80	2,8	Tecnológicas Específicas	1.120	38,9
Física	80	2,8	Tecnológicas Gerais	1.140	39,6
Matemática e Estatística	200	6,9	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica I e II	60	2,1
Direito Ambiental e do Trabalho	40	1,4			
Humanidades	40	1,4			
Relações Interpessoais	40	1,4			
Comunicação em Língua Portuguesa	80	2,8			
Total	560	19,5	Total	2.320	80,5

RESUMO DA CARGA HORÁRIA

2,880 Aulas – 2.400 horas (atende CNCST, conforme Del. 86 do CEE-SP e diretrizes internas do CPS) + 160 horas de trabalho de Graduação = 2.560 horas

4. Ementa das Disciplinas, com a Bibliografia pertinente

1º SEMESTRE

Cálculo

Ementa: Limites. Derivadas. Estudo de Funções. Integrais Indefinidas e Definidas.

Objetivo: Desenvolver a capacidade para a resolução de questões de funções, limites, derivadas, integrais e diferenciais e possibilitar a aplicação destes conceitos em situações reais.

Bibliografia Básica:

FLEMING, Diva Maria; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 448 p.

Complementar:

STEWART, James. **Cálculo**. v. 1, 5. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006, 579 p.

Desenho Técnico

Ementa: Escala. Perfis. Desenho geométrico. Projeções ortogonais. Perspectivas, paralelas, plantas, cortes e fachadas.

Objetivo: Identificar, classificar e utilizar os diversos materiais de desenho; identificar e aplicar as normas de desenho da ABNT; desenvolver a capacidade de expressão gráfica e interpretar os desenhos técnicos.

Bibliografia Básica:

FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 6ª ed. Porto Alegre: Globo, 1999. 1093p.

NEIZEL, E. **Desenho técnico para construção civil**. São Paulo: EDUSP, 1974. 2 v.

Complementar:

Normas técnicas específicas ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT.

BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R. S. **Desenho Técnico para Engenharia**. São Paulo: Juruá, 2008. 198 p.

FERREIRA, P., MICELI, M. T. **Desenho Técnico Básico: Engenharia**. São Paulo : Ao Livro Técnico, 2001. 144 p.

PEREIRA, A. **Geometria Descritiva**. 1 ed. Quatet, 2000. 139 p.

ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. **Desenho Técnico: Exatas / Engenharia**. 5 ed. São Paulo: Plêiade, 2008. v. 1 e 2 .

SCHMITT, A., SPENGLER, G., WEINAND, E. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo: E.P.U., 1977. 123 p.

SIMMONS, C. H.; MAGUIRE, D. E. **Desenho Técnico: Problemas e Soluções Gerais de Desenho**. São Paulo: Hemus, 2003.

Eletricidade Aplicada

Ementa: Eletricidade. Eletrostática. Eletrodinâmica. Eletromagnetismo.

Objetivo: Resolver circuitos em corrente alternada; potência alternada e fazer correção do fator de potência. Entender o princípio de funcionamento dos transformadores, Conhecer suas especificações Resolver circuitos elétricos alimentados com o sistema trifásico. Aplicar as técnicas de resolução de circuitos, normas e regras de dimensionamento de materiais utilizados numa instalação elétrica. Utilizar equipamentos elétricos. Conhecer as especificações dos motores elétricos e dos transformadores.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10. ed. Pearson Education do Brasil, 2004. 848p.

NERY, Norberto. **Instalações elétricas**. 3. ed. São Paulo: Eltec Editora, 2006. 320p.

Complementar:

O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 679 p.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 566 p.

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1991. 585 p.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 14. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2000. 479 p.

PIRELLI S.A. **Manual Pirelli de instalações elétricas**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2001. 76 p.

NISKIER, Júlio; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. 550 p.

Física

Ementa: Grandezas físicas. Forças. Equilíbrio. Trabalho, energia e potência. Energia cinética e mecânica. Hidrostática.

Objetivo: Aprender os fundamentos da mecânica e hidrostática na compreensão dos fenômenos físicos. Conhecer, relacionar e fazer operações com as grandezas físicas da mecânica e hidrostática.

Bibliografia Básica:

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física** 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 2 v.

SEARS, Francis W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark. W. **Física**. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2002. 2 v.

Complementar:

BEER, F; JOHNSTON, E.R. **Mecânica vetorial para engenheiros – estática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Mc. Graw Hill, 1981. 2 v.

MOSCA, Gene; TIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2006. 3 v.

SERWAY, Raymond A; JEWETT, Raymond A. **Princípios de física**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 2 v.

Introdução à Hidráulica e ao Saneamento Ambiental

Ementa: Importância da água, do ar e do solo para os seres vivos. O crescimento populacional e suas consequências; recursos hídricos, sua utilização e conflito de usos. Fontes energéticas. Educação, cultura e desenvolvimento sustentável. Multidisciplinaridade do meio ambiente e temas ambientais atuais.

Objetivo: Informar a visão ampla e a multidisciplinaridade da área ambiental, estudar e discutir problemas e soluções pertinentes aos temas ambientais atuais e incentivar a pesquisa na área ambiental.

Bibliografia

SANCHEZ, S. S. S.- **Cidadania Ambiental** - São Paulo. Editora Annablume. 2010. 2ª edição 208p.

GOLDEMBERG, JOSÉ - **Energia e Desenvolvimento Sustentável - Série Sustentabilidade** São Paulo. – Editora Blücher. 2010. 1ª edição. 94p.

Complementar:

JOSÉ GOLDEMBERG (COORDENADOR) **População e Ambiente: desafios à sustentabilidade - Série Sustentabilidade**- São Paulo. – Editora Blücher. 2010. 2ª edição. 106p.

SILVA, C. G. - **De Sol a Sol: energia no século XXI** - Editora Oficina de Textos. 2010. 1ª edição 127p.

HINRICHS, R.; KLEINBACH M.; e REIS, L. B. - **Energia e Meio Ambiente** - Editora Thomson. 2010. 4ª edição 708p.

CORTEZ, L.A.B.; LORA, E. E. S; e GÓMEZ, E.O. - **Biomassa para energia**- São Paulo. Editora Unicamp. 2008. 1ª edição. 734p.

Energia Nuclear e Sustentabilidade - São Paulo. – Editora Blücher. 2010. 1ª edição. 146p.

2º SEMESTRE

Ciências do Ambiente

Ementa: A biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação dos recursos naturais.

Objetivo: Implantar conceitos ambientais, através do conhecimento do meio ambiente, principais fontes de poluição e seus danos e metodologia para minimizá-los. Ensinar a importância da educação ambiental, as tecnologias para controle de impacto e gestão ambiental.

Bibliografia Básica:

CANO, M. R. O. - **A Reflexão e a Prática no Ensino - Volume 5 – Ciências**- São Paulo. – Editora Blücher. 2011. 131p.

COSTA, Regina H. P. G; **Apostila “Ciências do Ambiente”** ; Faculdade de Tecnologia de São Paulo – Departamento de Hidráulica e Saneamento – Disciplina Ciências do Ambiente – CIAMB; 2000.

Complementar:

ROAF, S.; FLUENTES, M.; E THOMAS, S. – **Ecohouse** – Editora Artmed. 2009. 3ª edição 488p.

GOLDEMBERG, J. - **Desafio da Sustentabilidade na Construção Civil, O** - São Paulo. Editora Blücher. 2011. 141p.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; e BONELLI, C. M. C. - **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem** - São Paulo. – Editora Blucher. 2010. 2ª edição. 200p.

PHILLIPI JUNIOR, A.; e PELICONI, M.C.F. - **Educação Ambiental e Sustentabilidade** - São Paulo. Editora Manole. 2005. 1ª edição 890p.

SANTOS, L. M. M. - **Avaliação Ambiental de Processos Industriais** - São Paulo. Editora Oficina de Textos. 2011. 4ª edição 136p.

VERDUM, R.; e MEDEIROS R. M. V. - **RIMA - Relatório de Impacto Ambiental** - Editora UFRGS. 2006. 5ª edição 254p.

1. NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.) **Esgoto sanitário** : coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo : Edgard Blücher, 2003. 520 p.

MILLER Jr. G. T.; “**Ciência Ambiental**”. Editora Thomson Learding. 2006. 592p.

Geometria Analítica

Ementa: Geometria analítica: sistemas de coordenadas tridimensionais; álgebra linear; e vetores: módulo, soma, multiplicação por escala e propriedades.

Objetivo: Capacitar e aplicar os conceitos e técnicas para o raciocínio lógico.

Bibliografia Básica:

CORRÊA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

RIBEIRO, J. ; SOARES, E. **Projeto Radix: Matemática**, 7ª. série, 1º grau. São Paulo: Scipione, 2006. 368 p.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 248 p.

Complementar:

CAROLI, A. de. ; CALLIOLI, C. A. ; FEITOSA, M. O. **Matrizes, Vetores, Geometria Analítica**: teoria e exercícios. São Paulo: Nobel, 2006.

Hidráulica I

Ementa: Hidrostática. Conservação da massa. Hidrocinemática. Hidrodinâmica. Equação de Bernoulli. Análise dimensional.

Objetivo: Conceituar as propriedades físicas, pressão efetiva e pressão absoluta dos líquidos. Conhecer medidores de pressão e as unidades da pressão atmosférica. Conceituar o princípio de Arquimedes. Conhecer a equação da continuidade. Classificar os condutos. Calcular as perdas de carga distribuídas em condutos forçados em termos de cargas.

Bibliografia Básica:

FOX, R. W. et al. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6. ed. São Paulo: LTC Editora, 2006.798 p.

WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002. 570 p.

Complementar:

AZEVEDO NETTO, J. M. et al. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 6ª reimpressão-2009. 670p.

MUNSON, B. R. et al. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 1. ed. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2004. 572 p.

PORTO, R.M. **Hidráulica Básica**. 4. ed. São Carlos: Publicação EESC – USP, 2006. 519p.

POTTER, M. C., WIGGERT, D. C. **Mecânica dos Fluidos**. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 690 p.

Materiais de Construção Civil I

Ementa: Madeira. Aglomerantes. Agregados.

Objetivo: Selecionar matérias primas. Analisar e otimizar os processos de fabricação. Verificar o enquadramento dos materiais às normas técnicas. Avaliar a qualidade dos materiais e das suas aplicações.

Bibliografia Básica:

BAUER, L.A. Falcão. **Materiais de construção**. 5.ed. São Paulo : LTC, 2004 v.1

BAUER, L.A. Falcão. **Materiais de construção**. 5.ed. São Paulo : LTC, 1994 v.2

GUIMARÃES, José Epitácio Passos. **A cal – Fundamentos e aplicações na engenharia civil**. Pini, 2ª ed., 2002. 341 p.

Complementar:

METHA, Provindar Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. **Concreto, estrutura, propriedades e materiais**. Pini, 1999. 616 p.

PETRUCCI, Eládio G.R. **Concreto de cimento Portland**; revisada e atualizada por Vladimir Antonio Paulon. Porto Alegre: Globo, 1970. 295p.

ROSSETTO, Cleusa M. **Agglomerantes: aéreos e hidráulicos**. São Paulo: Fatec-SP, 1982. 84 p.

ROSSETTO, Cleusa M. **Agregados**. São Paulo: Fatec-SP. 1998. 52 p.

ROSSETTO, Cleusa M. **Agglomerantes : Exercícios**. São Paulo: Fatec-SP. 1998. 10 p.

ROSSETTO, Cleusa M. **Agregados : Exercícios**. São Paulo: Fatec-SP. 1998. 11 p.

Normas técnicas específicas da **ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**

_____. **DNIT ME-088:** Determinação da umidade pelo método expedito do álcool (Método de Ensaio). Rio de Janeiro, 1994

_____. **DNIT ME-89:** Agregados - Avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio. 1994.

Topografia

Ementa: Princípios da cartografia. Levantamentos topográficos, planimétricos e altimétricos.

Objetivo: Conhecer e distinguir os tipos de levantamentos topográficos. Escolher o levantamento adequado para determinado trabalho. Planejar e selecionar os métodos de execução de levantamento topográfico segundo as normas brasileiras. Desenvolver e aplicar as técnicas e procedimentos de medições angulares e lineares, no plano horizontal e no vertical. Distinguir e interpretar as características de uma carta e de uma planta, quanto à orientação, o sistema de referência e projeções. Analisar o projeto e encaminhar soluções para sua locação. Executar locação e levantamento topográfico.

Bibliografia Básica:

DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. **Topografia e astronomia de posição:** para engenheiros e arquitetos. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 406p. 4ex.

GONÇALVES, José Alberto. **MADEIRA, Sergio.** Topografia. São Paulo: 2ª ed. LIDEL (BRASIL), 2008.

Complementar:

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia.** São Paulo: Edgard Blucher, 1977. v.1- 6ex.

_____. **Topografia aplicada à engenharia civil.** São Paulo Edgard Blücher, 1992. v. 2 -1ex.

MCCORMAC, Jack. Topografia. Rio de Janeiro: LTC (Grupo Gen), 5ª ed., 2007. 391p.

3º SEMESTRE

Biologia Sanitária

Ementa: Estrutura e função celular. A energia nos sistemas vivos: respiração, fermentação e fotossíntese. Organismos de importância sanitária. Poluição e contaminação de ecossistemas aquáticos e terrestres.

Objetivo: Especificar e reconhecer os organismos de importância sanitária. Analisar e avaliar os processos biológicos envolvidos no tratamento de água e efluentes.

Bibliografia básica

NEVES, D P. **Parasitologia Humana.** 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

TRABULSI, Luiz B; ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia.** 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008

Bibliografia complementar

DI BERNARDO, L. **Floração de Algas e Cianobactérias: Suas Influências na Qualidade da Água e Tecnologias de Tratamento.** ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária: São Paulo, 1995.

NEVES, D P. **Parasitologia Humana.** 11. Ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

TRABULSI, Luiz B; ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia.** 5. Ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

WHO Regional Centre for Environmental Health Activities. **Integrated Guide to Sanitary Parasitology.** WHO Regional Centre for Environmental Health Activities. p. 119, 2004.

Estatística Básica

Ementa: Estatística descritiva. Análise combinatória. Probabilidade. Modelos probabilísticos contínuos e discretos.

Objetivo: Capacitar para o reconhecimento e aplicação dos conhecimentos básicos de estatística. Descrever as ferramentas para controle, gestão e análises estatísticas.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica.** 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 526 p.

LIPSCHUTZ, Seymour. **Probabilidades.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2003. 261 p.

Complementar:

COSTA NETO, Pedro L.O. **Estatística.** São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 266 p.

LARSON, R. ; FARBER, B. **Estatística aplicada.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 476 p.

(XXX-000) Hidráulica II

Ementa: escoamento em condutos livres. Estudo e projeto de canais. Curvas de remanso. Ressalto hidráulico. Dissipação de energia. Vertedores. Transporte de sedimentos. escoamento em meios porosos.

Objetivo: Conhecer e aplicar os parâmetros do escoamento livre em canais. Estudar, dimensionar e projetar canais. Conhecer e aplicar os parâmetros das curvas de remanso e o ressalto hidráulico. Conhecer,

dimensionar e aplicar os diversos tipos de vertedores utilizados em canais. Conhecer e correlacionar os parâmetros relacionados à morfologia fluvial e aplicá-los em projetos de canais. Conhecer e aplicar os parâmetros relacionados ao escoamento em meios porosos.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J. M. et al. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 6ª reimpressão 2009. 670p.

PORTO, R.M. **Hidráulica Básica**. 4. ed. São Carlos: Publicação EESC – USP, 2006. 519p.

Complementar:

CHOW, V. T. **Open – channel hydraulics. International Student Edition**. Tokyo: Kogakusha Company, 1959. 680p.

CHADWICK, Andrew. **Hidráulica para Engenharia Civil e Ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. II; 477p.

Humanidades

Ementa: Estrutura do mundo moderno. Os veículos de comunicação de massa. As artes e sua conceituação no contemporâneo. Cultura e cidadania.

Objetivo: O reconhecimento de valores que permeiam o mundo contemporâneo, através da observação e análise de suas expressões em diferentes meios de comunicação.

Bibliografia Básica:

BAUMAN, Zigmunt. **Vida para o Consumo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

SANTAELLA, Lucia. **Matrizes da Linguagem e Pensamento**. São Paulo: Iluminuras, 2005. 346 p.

MATOS, Olgária. **Discretas esperanças – reflexões filosóficas sobre o mundo contemporâneo**. São Paulo: Nova Alexandria, 2006. 207 p.

Complementar:

ADORNO, T.A. **A Indústria Cultural**. In Gabriel Cohn (org.) Comunicação e Indústria Cultural. São Paulo: Queroz, s/d. 340p.

BENEVIDES, Maria Victória de Mesquita. **A Cidadania Ativa: Referendo, Plebiscito e iniciativa popular**. São Paulo: Ática. 3ª Edição. 2003

MACHADO, Arlindo. **Arte e Mídia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007. 88 p.

OLIVEIRA, F. **Os Direitos do Anti-Valor**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1998. Parte 1- do Mercado aos Direitos.

PNUD. **A Democracia na América Latina. Rumo a uma democracia de cidadãos e cidadãs**, PNUD, 2004

SANTAELLA, Lucia. **A cultura das mídias**. São Paulo: Experimento, 1998. 292 p.

----- **Cultura e Artes do pós-humano – da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003. 357p.

Materiais de Construção Civil II

Ementa: Concreto de cimento Portland: preparo e controle tecnológico. Cuidados especiais em concretos para obras hidráulicas.

Objetivo: Seleção técnico-econômica de materiais. Verificar enquadramento dos materiais às normas técnicas. Avaliar a qualidade dos materiais e suas aplicações.

Bibliografia

BAUER, L.A. Falcão. **Materiais de construção**. 5. ed. São Paulo : LTC, 2004 v.1

BAUER, L.A. Falcão. **Materiais de construção**. 5. ed. São Paulo : LTC, 1994 v.2

Complementar:

PETRUCCI, Eládio G.R. Materiais de construção. **Porto Alegre : Globo, 1973. 435p.**

PETRUCCI, Eládio G.R. Concreto de cimento Portland. **revisada e atualizada por Vladimir Antonio Paulon. Porto Alegre: Globo, 1970. 295p.**

ROSSETTO, Cleusa M. **Concreto : revisão de conceitos de MCCI; - questionários e exercícios de MCCII**. São Paulo: Fatec-SP, 1999. 22 p.

Normas Técnicas : específicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Mecânica dos Solos

Ementa: Utilização do solo como material a ser empregado em obras de construção civil com base nos conceitos geotécnicos, emprego da metodologia MCT com aplicações da área ambiental.

Objetivo: Conhecer e conceituar a mecânica dos solos e as rochas. Conhecer as diversas camadas do subsolo. Caracterizar os diversos elementos que compõe o solo. Classificar os solos - geológica,

granulométrica e geotecnicamente pelo método - (H.R.B). Conhecer e aplicar os procedimentos para encontrar as características de suporte dos solos, (curvas de compactação, tipos de energia e métodos de controle do grau de compactação etc). Conhecer e determinar a capacidade de suporte de um solo.

Bibliografia Básica:

BALBO, José Tadeu. Pavimentos de Concreto. São Paulo: Oficina de Textos. 2009. 472p.

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas aplicações.** 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 234p. v.1

PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 355 p.

VILLIBOR, Douglas Fadul; NOGAMI, Job Shuji. Pavimentos Econômicos - Tecnologia do Uso dos Solos Lateríticos. São Paulo: Arte e Ciência, 2009.

Complementar:

MASSAD, Façal. Obras de terra. Curso básico de geotecnia. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2003 184p.

Movimento de Terra

Ementa: Terraplenagem: peso específico – in situ, solto e compactado. Fatores de conversão, contração e compactação dos solos. Equipamentos: tipos e dimensionamento de frotas.

Objetivo: Conceituar a terraplenagem. Planejar os serviços e equipamentos para execução da terraplenagem. Aplicar os princípios da terraplenagem: peso específico - in situ, solto, e compactado. Empolamento e, os fatores de conversão, contração e compactação. Calcular a produção das máquinas e equipamentos: potência das máquinas, resistência ao rolamento, resistência de rampa e etc. Classificar e selecionar os equipamentos empregados nos serviços de terraplenagem. Dimensionar as frotas e equipamentos nos serviços de terraplenagem.

Bibliografia Básica:

ABRAM, Isaac; ROCHA, Aroldo V. **Manual Prático de Terraplenagem.** 1ª ed. São Paulo: PINI, 2002.

RICARDO, Hélio de Souza, CATALANI, Guilherme. Manual prático de escavação, terraplenagem e escavação de rocha. 1ª ed. São Paulo: PINI, 2002. 668 p.

Complementar:

MUDRIK, Chain. **Terraplenagem, Pavimentação e Serviços Complementares.** (Cadernos de Encargos) 2ª.ed. São Paulo: Blücher. 2005. 256p.

4º SEMESTRE

Direito Ambiental e do Trabalho

Ementa: Direito Ambiental: aspectos constitucionais e gerais. Direito Trabalhista. Cidadania.

Objetivo: Conhecer as constituições ambientais. Estudar os problemas ambientais e suas interligações com o homem, visando à proteção do meio ambiente. Conhecer a legislação jurídico-trabalhista civil para que tenha condições de se ambientar na relação empresa-mercado de trabalho

Bibliografia Básica:

Machado, Paulo A. L. **Direito ambiental e do trabalho.** 15ª. ed. São Paulo : Malheiros Editores, 2007, 1111 p.

FÜHRER, Maximilianus C.A.; MILARÉ, Édis. **Manual de direito público e privado.** 14ª ed. Ver. Atual. São Paulo: RT, 2003. 373 p.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Iniciação ao direito do trabalho.** 20.ed.São Paulo: LTR, 1993.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário.** 3ª ed. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2004.

Complementar:

OLIVEIRA, Aristeu. **Consolidação da legislação previdenciária: regulamento e legislação complementar.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 1262p.

_____. **Prática trabalhista e previdenciária: enfoque constitucional.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 352p.

_____. **Manual da prática trabalhista.** 30. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 744p.

_____. **Manual prático da previdência social: um guia para solução de problemas.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Cálculo informatizado

Ementa: Aplicativos destinados a cálculos, elaboração de tabelas e gráficos.

Objetivos: Familiarizar o aluno com os programas destinados a cálculos e programas destinados à hidráulica e ao saneamento.

Bibliografia Básica:

MANZANO, José Augusto N. G. MANZANO André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Excel 2010 - Avançado.** São Paulo. Érica, 2010. 1. Ed. 272 p.

MANZANO, André Luiz N. G. **Microsoft Excel 2010.** São Paulo. Érica. 2010. 1. Ed. 192 p.

Obras de Terra

Ementa: Pressões atuantes num maciço de terra. Estabilidade de taludes verticais e inclinados. Muros de arrimo. Permeabilidade e percolação. Rebaixamento de lençol-freático. Adensamento e consolidação de solos. **Objetivo:** Conhecer e aplicar os conceitos de pressões atuantes num maciço de terra e estabilidade de taludes. Dimensionar muros de arrimo segundo os conceitos de empuxo de terra. Aplicar os conceitos de permeabilidade, percolação e rebaixamento do lençol freático. Aplicar conhecimentos de adensamento e consolidação dos solos.

Bibliografia Básica:

NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.) et al. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola.** 2ª Ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2011. 565 p.

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos.** 3ª edição. São Paulo, Oficina de Textos, 2006.

Complementar:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12266:** Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água e esgoto ou drenagem urbana.

MASSAD, Façal. **Obras de Terra Curso Básico de Geotecnia.** 1ª edição. São Paulo, Oficina de Textos, 2003.

Hidráulica III

Ementa: Escoamento em condutos forçados. Esforços hidrodinâmicos. Transitórios hidráulicos.

Objetivo: Calcular as perdas de carga distribuídas em condutos forçados em termos de pressões efetivas e o esforço hidrodinâmico decorrente da mudança de direção do escoamento em conduto forçado. Conceituar o escoamento em condutos livres (canais). Dimensionar os canais e estudar os tipos de escoamento.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J. M. et al. **Manual de hidráulica.** 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 6ª reimpressão - 2009. 670p.

PORTO, R.M. **Hidráulica Básica.** 4. ed. São Carlos: Publicação EESC – USP, 2006. 519p.

Complementar:

MUNSON, B. R. et al. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos.** 1. ed. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2004. 572 p.

PIMENTA, C. F. **Curso de Hidráulica Geral.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. v. 2.

POTTER, M. C., WIGGERT, D. C. **Mecânica dos Fluidos.** 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 690 p.

Laboratório de Hidráulica

Ementa: Regime de escoamento. Medidores de vazão. Perdas de carga. Ensaios de bombas.

Objetivo: Conhecer e utilizar instrumentos de medição. Ensinar e aplicar em laboratório os tópicos da hidráulica geral.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J. M. et al. **Manual de hidráulica.** 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 6ª reimpressão-2009. 670p.

Complementar:

EPUSP - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Laboratório de Hidráulica. **Hidráulica geral : experiências de laboratório.** São Paulo: EPUSP, 1980. 89p.

FIRSOFF, W. e NUVOLARI, A. **Apostila de hidráulica aplicada – laboratório.** São Paulo: FATEC-SP, 1997. 68 pág.

PIMENTA, C. F. **Curso de hidráulica geral.** São Paulo: EPUSP, 1970. 2 v.

(XXX-000) Materiais para Tubulação

Ementa: Tubos, conexões, válvulas e acessórios. Especificação técnica para compra. Representação gráfica de tubulações, peças e acessórios.

Objetivo: Conhecer e aplicar os diversos tipos de bem como os diversos materiais para fabricação utilizados em saneamento ambiental e instalações prediais. Conhecer e aplicar os meios de ligação de tubulações em função do fluido e/ou material empregado. Conhecer e compatibilizar os diversos tipos de materiais e suas diferentes aplicações em obras de saneamento e instalações prediais. Conhecer e aplicar as normas vigentes para fabricação. Instalação e manejo de tubos, conexões válvulas e acessórios utilizados em saneamento ambiental e instalações prediais.

Bibliografia Básica:

BAPTISTA, MARCIO. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. Minas Gerais: UFMG, 2010. 3ª ed. 480 pag.

MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH. **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. São Paulo: LTC, 2010. 4ª ed. 570 pag.

ZATTONI, Célio Carlos. **Apostila de Materiais para Tubulação – Materiais Metálicos**. Vol. 1, 2, 3 e 4. São Paulo. FATEC-SP - Departamento de Hidráulica e Saneamento, 2008. 1. ed.

ZATTONI, Célio Carlos. **Estudo Orientado – Materiais Metálicos**. São Paulo. FATEC-SP - Departamento de Hidráulica e Saneamento, 2010. 1. ed. 34 pag.

ZATTONI, Célio Carlos. **Apostila de Materiais para Tubulação – Materiais Plásticos**. Vol. 1, 2 e 3. São Paulo. FATEC-SP - Departamento de Hidráulica e Saneamento, 2011. 1. ed. 97 pag.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações Industriais – Materiais, Processo e Montagem**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010, 252 p.

Complementar:

NEWELL, JAMES A. **Fundamentos da Moderna Engenharia**. São Paulo: LTC, 2010. 1ª ed. 316 pag.

BOTELHO, M. H. C.; RIBEIRO Jr. G. de A. **Instalações Hidráulicas Prediais – usando tubos de PVC e PPR**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 360 p.

TELLES, Pedro C. da Silva. **Materiais para Equipamentos de Processo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

Química Sanitária e Ambiental

Ementa: Importância da água. Situação hídrica no Brasil e no mundo. Doenças de veiculação hídrica. Legislação de água e esgotos. Parâmetros de importância sanitária e ambiental.

Objetivo: Classificar os princípios químicos das substâncias e suas relações com o meio ambiente. Conhecer e avaliar as normas de sanidade ambiental. Aplicar e avaliar as condições de controle ambiental. Elencar e aplicar os processos de desinfecção de ambientes ou corpos d'água.

Bibliografia Básica:

BERNARDO, L. & DANTAS, A. B. **Métodos e Técnicas de Tratamento de Águas**. São Paulo: ABES, 2005.

PIVELI, R. P. e KATO, M.T. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos**. São Paulo: ABES, 2006. 1956p.

Normas e legislações:

Portaria Min. Saúde 518/2004.

CONAMA Resolução 357/2005.

Norma CETESB P 4.230.

Complementar:

MACÊDO, J.A.B. **Introdução à Química Ambiental**. 2. ed. Atualizada e revisada, Juiz de Fora: ABES, 2002. 487p.

MORITA, D. M. **Apostila Técnicas Analíticas Aplicadas à Engenharia Sanitária e Ambiental**. São Paulo: USP - Pós-graduação da Escola Politécnica, 1996.

FEACHEN, R.G. et al. **Sanitation and disease – health aspects of excreta on wastewater management**. John Willey & Sons, 1983.

SAWYER, C.N. e MCCARTY, P.L. **Chemistry for environmental engineering**. 5. ed. McGraw Hill, 2002.

Resistência dos Materiais

Ementa: Grafostática. Esforços solicitantes. Momento de inércia. Tensões em vigas. Flexão. Combinação de esforços.

Objetivo: Representar e interpretar os esforços internos solicitantes. Estudar as tensões e deformações nas sollicitações por força normal, força cortante e momento fletor.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E.R. **Mecânica vetorial para engenheiros - estática**. 9. ed. São Paulo: Bookman Cia Ed., 2011.

Complementar:

HIBBELER, R.C. **Estática**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 528 p.
_____.; _____. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1255 p.
_____. **Resistência dos materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 701 p.

5º SEMESTRE

Comunicação em Língua Portuguesa

Ementa: Comunicação escrita: redação documental e técnica. Comunicação oral. Gramática.

Objetivo: Desenvolver a capacidade de comunicação oral e escrita com domínio da norma culta.

Bibliografia Básica:

ABAURRE, M. L. M. PONTARA, M. M. **Gramática - texto: análise e construção de sentido. Nova ortografia** São Paulo: Moderna, 2009. 616 p.

CEGALLA, D. P. **Novíssima gramática da língua portuguesa. Novo acordo ortográfico 48ª ed.** São Paulo: IBEP Nacional, 2009. 696 p.

FIORIN, J. L. SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: 5ª ed.** São Paulo: Ática, 2006. 432 p.

Estruturas

Ementa: Fundações: sapatas e blocos. Pilares. Vigas. Reservatórios e piscinas.

Objetivo: Calcular, dimensionar e detalhar: fundações em blocos de estacas com cargas centradas e sapatas maciças, pilares, vigas, reservatórios e piscinas.

Bibliografia Básica:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. MARCHETTI, Oswaldemar. **Concreto armado: eu te amo**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 480p.

FUSCO, Péricles B. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 2003. 392p.

MIZIARA, José Nagib. **Apostila de Caixas D'Água em Concreto Armado**. São Paulo: Fatec, 2003. 16p.

Complementar:

MIZIARA, José Nagib. **Apostila de Blocos de Estacas com Cargas Centradas**. São Paulo: Fatec, 1993. 13p.

MIZIARA, José Nagib. **Apostilas de Sapatas**. São Paulo: Fatec, 1993.16p.

FUSCO, Péricles B. **Estruturas de concreto: solicitações normais**. São Paulo: LTC, 1985. 464p.

Hidrologia

Ementa: Bacias hidrográficas. escoamento superficial. Regularizações de vazões. Precipitações. Águas subterrâneas.

Objetivo: Planejar, supervisionar, coordenar estudos de aproveitamento de recursos hídricos. Quantificar vazões, estimar efeitos de eventos hidrológicos extremos, elaborar relatórios referentes às áreas de recursos hídricos.

Bibliografia Básica:

TUCCI, C. E. M. e outros. **Hidrologia: ciência e aplicações**. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2007, 944 p.

Complementar:

A.B.R.H. **Engenharia hidrológica**. Rio de Janeiro: URFJ, 1989.

A.B.R.H. **Modelos para gerenciamento de recursos hídricos**. São Paulo : Nobel, 1987.

PINTO, N. L. de S., HOLTZ, A. C. T., MARTINS, J. A. **Hidrologia básica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995, 278 p.

Desenho Assistido por Computador

Ementa: Auto CAD aplicado à hidráulica e ao saneamento ambiental.

Objetivo: Conceituar um desenho elaborado por um software gráfico. Entender e aplicar elementos gráficos de desenho e de edição. Controlar a tela do monitor em função dos detalhes do desenho. Elaborar e aplicar blocos na produção de desenhos. Conhecer os princípios de métrica e escala de um desenho gráfico. Elaborar desenhos e projetos. Conhecer os meios de impressão e plotagem.

Bibliografia Básica:

KATORI, Rosa. **AutoCAD 2012 - Projetos em 2D**. São Paulo: SENAC, 2011. 1ª ed. 352 p.

LIMA, Claudia Campos. **Estudo Dirigido de AutoCAD 2012**. São Paulo: Érica, 2011. 1ª ed. 304 p.

ZATTONI, Célio Carlos. **Apostila de AutoCAD 2010 – Curso Rápido**. São Paulo. FATEC-SP. Departamento de Hidráulica e Saneamento. 2011. Ed. 102 p.

Complementar:

BALDAM, ROQUEMAR, COSTA, LOURENÇO. **AutoCAD 2012 - Utilizando Totalmente**. São Paulo: Érica, 2011. 1ª ed. 560 p.

Máquinas e Equipamentos Hidromecânicos

Ementa: Bombas centrífugas e deslocamento positivo. Turbinas. Controle, proteção e instrumentação.

Objetivo: Ensinar os conceitos básicos de sistemas de bombeamento. Dimensionar sistema de recalque. Conceituar turbinas e aplicações.

Bibliografia Básica

SOUZA, Lucy de. **Projeto de Máquinas de Fluxo: Base Teórica e Experimental - Tomo I - 1ª ed.** : Editora Interciência, 2011. 178 p.

SOUZA, Lucy de. **Projeto de Máquinas de Fluxo: Bombas Hidráulicas com Rotores Radiais e Axiais – Tomo II 1ª ed.** : Editora Interciência, 2011. 194 p.

SOUZA, Lucy de. **Projeto de Máquinas de Fluxo: Turbinas Hidráulicas com Rotores tipo Francis. Tomo III - 1ª ed.** : Editora Interciência, 2011. 140 p.

AZEVEDO NETTO, J. M. Et al. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 6ª reimpressão-2009. 670p.

Complementar:

LUCARELLI, Dráusio L. Et al. **Bombas e sistemas de recalque**. São Paulo, CETESB: BNH: ABES, 1974, 272p

MACINTYRE, A.J. **Máquinas motrizes hidráulicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

NEKRASOV, B. **Problemas de hidráulica**. Moscou; MIR, 1972.

PIMENTA, C. F. **Curso de hidráulica geral**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 1970.

PIMENTA, C. F. **Máquinas hidráulicas, bombas e turbinas**. São Paulo: Laboratório de hidráulica _ EPUSP, 1969. (notas de aulas).

MARTINS, José Augusto. **Bombas e estações elevatórias utilizadas em abastecimento de água**. São Paulo: USP. Faculdade de Higiene e Saúde Pública, 1968.

PORTO, R.M. **Hidráulica Básica**. 2. d. São Carlos: USP. Escola de Engenharia de São Carlos, 1999. 540 p.

Relações Interpessoais

Ementa: Estabelecimento das bases do comportamento humano nas empresas.

Objetivo: Contextualizar historicamente o universo do trabalho. Reconhecer as implicações éticas e de responsabilidade social do trabalho, e diferentes estruturas organizacionais, seus desafios, perspectivas e conflitos.

Bibliografia Básica:

KANAANE, Roberto. **Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao século XXI**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CHAUÍ, Marilena. **Cultura e Democracia: O Discurso Competente e Outras Falas**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Nelson Pedro. **Entre o Público e o Privado** São Paulo: Unesp, 2007.

Complementar:

CRIVELADO, Rafael; TAKAMORI, Jorge Y. **Dinâmica das Relações Interpessoais**. Campinas: Alínea, 2005.

DE MASI, Domenico. **O Futuro do trabalho: Fadiga e Ócio na Sociedade Pós-Industrial**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003.

6º SEMESTRE

Gerenciamento Ambiental

Ementa: Legislação, licenciamento, normas e sistemas de gerenciamento ambiental.

Objetivo: Conceituar licenciamento ambiental e Sistema de Gerenciamento Ambiental. Conceituar Impacto Ambiental, Auditoria Ambiental, e normas ambientais (série ISO 14000). Planejar uma Política Ambiental para uma empresa.

Bibliografia Básica:

BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2004.

PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. (org.). **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Ed. Manole, 2004.

Complementar:

MILARÉ, E. **Direito do ambiente:** doutrina, jurisprudência, glossário. 3. ed. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2004.

ROVERE, E.L. (org.) **Manual de auditoria ambiental.** 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

TAKESHY, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. **Licenciamento Ambiental.** São Paulo, 2003. 250 p. (Cadernos de Legislação Ambiental Estadual, 1).

Hidrometria

Ementa: Medição de vazão e pressão em sistemas de abastecimento de água.

Objetivo: Monitorar perdas de águas tratadas e propor soluções novas nos sistemas de abastecimento de água.

Bibliografia Básica:

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de Água.** 1. ed. São Paulo: EPUSP, 2004. 643 p.

Complementar:

SPINK, L.K. **Principles and practice of flow meter engineering.** Massachusetts : The Foxboro Company, 1967, 575p.

CETESB. **Manual de pitometria.** São Paulo: CETESB, 1981.

COELHO, Adalberto Cavalcanti. **Medição de água e controle de perdas.** Rio de Janeiro: ABES : BNH, 1983. 339 p.

SABESP. **Macromedição em sistemas de abastecimento de água.** São Paulo: SABESP, 1981.

SABESP. **Pitometria – aplicação em sistemas de abastecimento de água.** São Paulo: SABESP, 1981.

Programa Nacional de Controle de Desperdício de Água. Disponível em www.pncda.com.gov

Laboratório de Saneamento

Ementa; Análises físico-químicas e biológicas em águas voltadas para o saneamento.

Objetivo: Ensinar aos alunos que o papel de um laboratório analítico. Ensinar a importância dos valores qualitativos e quantitativos. Realizar análise dos parâmetros de interesse no saneamento básico. Aprender e aplicar as normas de segurança em trabalhos no laboratório. Interpretar os resultados das análises, correlacionando os resultados entre si.

Bibliografia Básica:

Normas técnicas específicas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Normas técnicas específicas da CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Normas técnicas específicas da SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

Complementar:

MORITA, D. M. **Apostila Técnicas Analíticas Aplicadas à Engenharia Sanitária e Ambiental.** São Paulo: Pós-graduação da Escola Politécnica – USP, 1996.

PIVELI, R. P. **Apostila da disciplina de Química Aplicada ao Saneamento Ambiental.** São Paulo: Pós-graduação lato sensu. Especialização Engenharia de Saneamento Básico, 2002.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Manual Prático de Análise de Água: Manual de Bolso.** Brasília, 2006.

MACÊDO, Jorge. A.B. **Águas & Águas- Métodos Laboratoriais de Análises: Físico-Químicas e Microbiológicas.** Jorge Macêdo, Juiz de Fora, MG. 1.ed. 2001.

Operação e Manutenção de Sistemas Abastecimento de Água

Ementa: Recebimento e aceitação da obra. Manutenção Preventiva. Manutenção Corretiva. Controle de qualidade da água bruta. Controle de qualidade da água tratada. Operação do Sistema.

Objetivo: Operar sistemas de bombeamento, tratamento e distribuição de água, assim como sua manutenção.

Bibliografia Básica:

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de Água.** 1 ed. São Paulo : EPUSP, 2004. 643 p.

Complementar:

Normas técnicas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

BENITEZ, Alberto. **Captación de aguas subterráneas :** nuevos métodos de prospección y de cálculo de caudales. 2. ed. rev. y aum. Madrid : Dosat, 1972. 619 p.

DOMINGUES, W. Proteção catódica por corrente impressa no sistema adutor metropolitano de São Paulo. **Revista DAE** N° 126 . set 1981.

FONSECA, E.A.M. **Manutenção de adutoras**. São Paulo : CETESB, 1974. 164 p.

OMORI, M.; SCHMITT, M.R. Proteção de Estruturas Metálicas Submersas em Estações de Tratamento de Água. **Revista DAE** n° 126 set 1981.

TORREZAN, J.C. et al. Automatização e Controle Operacional a Longa Distância em Sistemas de Produção de Água de Comunidades de Pequeno Porte. **Revista DAE** n°.126 set 1981.

Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água

Ementa: Projeto de sistema de abastecimento de água: desenhos, formas de apresentação, memoriais de cálculo, memoriais descritivos, orçamento e especificações técnicas. Dimensionamento das partes constitutivas do sistema.

Objetivo: Planejar e desenvolver projeto de sistema de abastecimento de água. Dimensionar as diversas unidades de um sistema de abastecimento de água. Elaborar especificações e memoriais.

Bibliografia Básica:

RITCHER, Carlos A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. São Paulo : Editora Blücher, 2009.

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de Água**. 1. ed. São Paulo : EPUSP, 2004. 643 p.

VIANNA, M.R. **Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água**. 4 ed. Belo Horizonte: Imprimatur, 2002. 576 p.

Complementar:

AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 6ª reimpressão-2009. 670p

BABBIT, H. e outros. **Abastecimento de água**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

CETESB. **Técnicas de abastecimento e tratamento de água**. São Paulo: CETESB, 1976.

LINSLEY, R. K. e DI BERNARDO, Luiz. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Rio de Janeiro : ABES, 1993. 2 v.

Normas específicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Resíduos Sólidos

Ementa: Classificação de resíduos sólidos. Armazenamento. Coleta e transporte de resíduos sólidos. Tratamento e/ou destino final: Aterro-sanitário, Incineração, Compostagem. Coleta seletiva e logística reversa.

Objetivo: Conceituar resíduos e os pontos de geração. Classificar os resíduos segundo a norma ABNT 10004/04. Conceituar coletores, transporte e armazenamento temporário do lixo, tratamento e disposição final. Planejar coleta seletiva, logística reversa e coleta de resíduos de serviço de saúde. Gerenciar um sistema integrado de lixo.

Bibliografia Básica:

IPT / Cempre, **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo. Ed. IPT / Cempre, 2010

Ribeiro, Daniel Veras. **Resíduos Sólidos: Problemas ou Oportunidades?** Rio de Janeiro, Editora Interciência. 1ª Edição. 2009.

Complementar:

Grippi, Sidney e Minc, Carlos. **Lixo Reciclagem e sua História**: Guia para as Prefeituras Brasileiras. Rio de Janeiro. Editora Interciência. 2ª Edição. 2006.

7º SEMESTRE

Construção e Manutenção de Sistemas de Drenagem

Ementa: Construção e manutenção de tanques de detenção, construção e operação de pequenas barragens, obras de micro e macrodrenagem e manutenção de sistema de drenagem.

Objetivos: Capacitar o aluno a operar e fazer a manutenção dos sistemas de micro e macrodrenagem, dimensionar reservatórios de detenção de cheias e preservação de várzeas e fundos de vale. Definir os equipamentos a serem utilizados na operação e manutenção de cursos d'água. Elaborar projetos, acompanhamento de execução, manutenção e operação de obras hidráulicas tais como: canalizações, travessias e bueiros. Elaborar projetos, acompanhamento de execução, manutenção e operação de pequenas barragens de terra e seus dispositivos hidráulicos, tais como: vertedouros, descarregadores de fundo, bacias de dissipação e etc.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Jacinto de Assunção. **Dimensionamento de Pequenas Barragens para Irrigação** Editora da Universidade Federal de Lavras : Minas Gerais, 1ª. ed. 2008, 158 p

DAEE. **Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas**, São Paulo; 2ª. ed. 2008, 124 p.

Complementar:

Rijo, Manuel. **Canais de Adução: Projecto, Operação, Controle e Modernização**. Lisboa, Portugal : Edições Sílabo 1ª. ed. 2010, 521 p.

Lopes, José D. S e LIMA, Francisca Zenaide de. **Pequenas Barragens de Terra Minas Gerais** , 1ª. ed. 2005, 274 p.

AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de Hidráulica**: São Paulo, Editora Edgard Blücher; 6ª reimpressão-2009, 670 p.

Gerenciamento de Obras

Ementa: Contratação de obras. Planejamento e controle. Canteiros de obra, higiene e segurança do trabalho. Medições de serviços.

Objetivo: Desenvolver conhecimentos específicos para gerenciar obras hidráulicas e de saneamento ambiental.

Bibliografia Básica:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnica. NBR-12266, NBR-9649, NBR-9814, NBR-7367 e NBR-12587, NBR-8160, NBR-12218, NBR-12217.

NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.) et al. **Esgoto sanitário : coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2ª Ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2011. 565 p.

JUNGLES A. E. **Gerenciamento na construção civil**. Santa Catarina: Argos (Unochapecó), 2006.

Complementar:

MAIA, A. C. **Método para conceber o arranjo físico dos elementos do canteiro de obras de edifícios: fase criativa**: dissertação de mestrado. São Paulo: Escola Politécnica: USP, 2003. 206 p.

Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica I

Ementa: Partes constituintes do trabalho de graduação, conceito de monografia e trabalhos científicos. Definições e conceitos e normatizações. Métodos de estudos, aprendizagem e aperfeiçoamento da leitura, como resumir, como escrever, metodologia do trabalho científico. Escolha do assunto, levantamento de documentação e registro. Montagem da documentação, projeto de pesquisa e execução.

Objetivo: Ensinar as diretrizes que estabelecem os princípios gerais, adotados pela faculdade, para a elaboração de trabalhos técnicos de graduação. Ensinar as técnicas adequadas para operacionalizar a pesquisa e seu registro técnico.

Bibliografia Básica:

PACCA COSTA, R.H.G. **Apostila diretrizes para a elaboração da pesquisa científica**. São Paulo: FATEC-SP, 2010.

REY, L. - **Planejar e Redigir Trabalhos Científicos - 3ª Edição Revista e Ampliada**- - São Paulo. – Editora Blücher. 2011. 400p.

Complementar:

Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

SALOMON, D.V. **Como fazer uma monografia**. 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 412 p.

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações: www.capes.gov.br

Disponível em: http://www.4shared.com/dir/2220041/afe13c53/normas_abnt.html

Biblioteca Digital de **Teses** e Dissertações da **USP** : www.theses.usp.br

Dissertações e Teses - Sistema Nou-Rau: Biblioteca Digital da Unicamp : Disponível em www.unicamp.br/unicamp/.../teses-na-unicamp

Operação e Manutenção de Sistemas de Esgoto Sanitário

Ementa: Recebimento e aceitação das obras. Manutenção preventiva e corretiva. Operação de sistema de coleta de esgotos sanitários. Operação de estações de tratamento.

Objetivo: Avaliar e receber obras de esgoto sanitário. Executar os serviços de manutenção (preventiva e corretiva), do sistema de coleta de esgotos sanitários. Executar e operar as estações elevatórias e de tratamento de esgotos.

Bibliografia Básica :

NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.) et al. **Esgoto sanitário : coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2ª Ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2011. 565 p.

Complementar:

Spellman, Frank R. and Drinan, Joanne. **Pumping: Fundamentals for the Water and Wastewater Maintenance Operator: Fundamentals for the water & wastewater maintenance operator series.** Technomic Publishing, 2001, 232 p.

Projeto de Sistemas de Drenagem

Ementa: Microdrenagem. Macrodrenagem. Planos Diretores. Construção de sistemas de drenagem urbana.
Objetivo: Planejar, supervisionar, coordenar estudos de implantação de sistemas de micro e macrodrenagem. Quantificar e especificar serviços e materiais. Dimensionar estruturas de retenção e retenção. Elaborar relatório referente ao funcionamento e estados de estruturas de drenagem.

Bibliografia Básica:

CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchente.** 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

Complementar:

TUCCI, C.E.M.; PORTO, R.L.; BARROS, M.T. (org.) **Drenagem urbana.** Porto Alegre: ABRH/UFRES, 1995. São Paulo. CETESB/DAEE. **Drenagem urbana, manual de projetos.** 3. ed. São Paulo: ASCETESB, 1986.

Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário

Ementa: Sistemas de coleta e de tratamento de esgoto: tipos de arranjos, partes constitutivas, dimensionamento; memoriais: de cálculo, descritivos, planilhas de orçamento e especificações técnicas.

Objetivo:

Dimensionar as diversas partes constituintes de um sistema de esgotamento sanitário.

Bibliografia Básica:

NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.) et al. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola.** 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 565 p.

VON SPERLING, Marcos. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias.** – introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte : DESA – UFMG, 2005. 452 p.

Complementar:

CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias v5** - reatores anaeróbios. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 1997. 246 p.

METCALF e EDDY. **Wastewater engineering: treatment and reuse.** 4. ed. Metcalf & Eddy, Inc., 2003. 1819 p.

QASIN, S.R. **Wastewater treatment plants: planning, design and operation.** 2. ed. Basileia : Technomic Publishing. 1999. 1106 p.

TSUTIYA, Milton T. e ALÉM SOBRINHO, Pedro. **Coleta e transporte de esgoto sanitário.** São Paulo : DEHS-EPUSP, 1999. 548 p.

8º SEMESTRE

Construção de Redes Subterrâneas

Ementa: Locação e escavação das valas. Tipos e cálculo de escoramento. Rebaixamento do lençol freático. Assentamento de tubulações. Construção de singularidades. Ligações domiciliares. Recebimento de obras. Execução de redes por método não destrutivo.

Objetivo: Coordenar e executar valas com os diversos tipos de escoramento com ou sem rebaixamento do lençol freático. Executar singularidade e ligações domiciliares. Recebimento de obras.

Bibliografia Básica:

CRAIG, R.F. **Mecânica dos Solos.** 7. ed. LTC, 2007. 380 p.

MASSAD, F. **Obras de terra** 2. ed. Oficina de textos, 2010. 216 p.

Complementar:

Normas técnicas da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT.

ABRATT – Associação Brasileira de Tecnologia não Destrutiva. **Diretrizes dos métodos não destrutivos.** 1ª ed. São Paulo: ABRATT, 2003.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades.** 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 254 p.

Gerenciamento de Recursos Hídricos

Ementa: Os usos múltiplos da água: abastecimento urbano, irrigação, recreação e paisagismo, navegação, geração de energia. Planos integrados de recursos hídricos. Gestão de bacias hidrográficas (Comitês de bacias) Áreas de preservação de mananciais.

Objetivo: Classificar as ações antrópicas com influência no ciclo hidrológico. Conceituar a preservação ambiental;

Aplicar o uso racional da água. Avaliar a disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica. Ensinar e aplicar o Plano e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Operacionalizar o uso dos recursos hídricos através dos Comitês de Bacias.

Bibliografia Básica:

DAEE **Legislação de Recursos Hídricos – Consolidação II – 2002 – 2007**. São Paulo, CRH : Governo do Estado de São Paulo, 328 p.

DAEE **Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas**. São Paulo, São Paulo, IMESP 3ª Ed. 2008, 116 p.

Complementar:

DAEE **Plano estadual de recursos hídricos**. São Paulo, CRH : Governo do Estado de São Paulo, 1990. 97 p.

LINSLEY, R.K. e FRANZINE, Y.B. **Engenharia de recursos hídricos**. São Paulo : Editora da USP : McGraw-Hill, 1978. 798 p.

TUCCI, C.E.M. et al. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre : UFRGS, 1993. 943 p.

Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica II

Ementa: Finalizar pesquisas e montagem do trabalho científico.

Objetivo: Utilização da metodologia para elaboração e finalização de trabalhos técnicos incluindo projeto, desenvolvimento e dissertação.

Bibliografia Básica:

PACCA COSTA, R. H. G. **Apostila: diretrizes para a elaboração da pesquisa científica**. São Paulo: FATEC-SP, 2010.

REY, L. - **Planejar e Redigir Trabalhos Científicos** - 3ª Edição Revista e Ampliada- São Paulo. – Editora Blücher. 2011. 400p.

Complementar:

Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

SALOMON, D.V. **Como fazer uma monografia**. 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 412 p.

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações: www.capes.gov.br

Disponível em: http://www.4shared.com/dir/2220041/afe13c53/normas_abnt.html

Biblioteca Digital de **Teses** e Dissertações da **USP** : www.theses.usp.br

Dissertações e Teses - Sistema Nou-Rau: Biblioteca Digital da Unicamp: Disponível em www.unicamp.br/unicamp/.../teses-na-unicamp

Projeto de Instalações Hidráulicas Prediais

Ementa: Projeto de instalações hidráulicas prediais: desenhos, formas de apresentação, traçados e especificações técnicas. Dimensionamento de sistemas de distribuição predial de água fria e água quente, sistemas de coleta e transporte de águas-pluviais e esgoto sanitário, combate a incêndio, e gás combustível.

Objetivo: Capacitar para leitura, e compreensão de projeto de instalações prediais.

Elaborar projeto de instalações hidráulicas prediais incluindo águas pluviais, água fria, água quente, combate a incêndios, esgotos e ventilação e gás combustível.

Bibliografia Básica:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos e Ribeiro Jr., Geraldo de Andrade.. **Instalações hidráulicas prediais:** usando tubos de PVC e PPR. 2ª ed. revisada e ampliada São Paulo : Edgard Blücher, 2006. 343 p.

Complementar:

Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CBPM - Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Normas de combate a incêndio**.

COMGÁS. **Normas de distribuição de gás**. São Paulo: COMGÁS.

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. 435p.

MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988.

Tratamento de Efluentes Industriais

Ementa: Características das águas residuárias das principais indústrias. Legislação. Processos de tratamento: físico-químico e biológicos.

Objetivo: Classificar os princípios físicos, químicos e biológicos que contribuem para o tratamento de efluentes líquidos. Classificar os efluentes industriais considerando as diversas fontes de geração. Selecionar e comparar os diversos tipos de tratamento, para efluentes industriais. Avaliar cargas poluidoras finais, após sistema de tratamento e seus impactos no meio ambiente.

Bibliografia Básica:

IMHOFF, K. ; IMHOFF, K R. **Manual de tratamento de águas residuárias**. 26. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

NUNES, J.A. **Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais** 5. ed. edição revisada, ampliada e atualizada. ABES.

Complementar:

BENN, F. R., e McAULIFFE, A. **Química e poluição**. São Paulo: LTC/EDUSP, 1981.

BRAILE, P. M. **Manual de tratamento de águas residuárias industriais**. São Paulo: CETESB, 1993, 764p.

METCALF e EDDY. **Wastewater engineering: process, design and reuses**. 3.ed. Singapore : Tchobanoglous, G. (ed.), 1991. 1334p.

NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.) et al. **Esgoto sanitário : coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2ª Ed. São Paulo : Edgard Blücher, 2011. 565 p.

VON SPERLING, Marcos. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. - introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: DESA - UFMG, 2005. v.1.

5. Trabalho de Graduação:

O Trabalho de Graduação, com 160 horas, versará sobre um tema a ser definido pelo aluno e professor orientador, a ser desenvolvido como atividade extraclasse. Este trabalho de iniciação científica deverá ser apresentado, no final do curso, a uma Banca Examinadora composta de três especialistas. A disciplina MPCT se responsabilizará pela organização das atividades relacionadas ao TG.

6. Justificativa da alteração no projeto pedagógico

A Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002.(*). do CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - CONSELHO PLENO, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, estabelece no parágrafo 2º do artigo 4º:

§ 2º A carga horária mínima dos cursos superiores de tecnologia será acrescida do tempo destinado a estágio profissional supervisionado, quando requerido pela natureza da atividade profissional, bem como de eventual tempo reservado para trabalho de conclusão de curso.

Muitos fatos ambientais e a divulgação de relatórios, sempre com a necessidade de preservação do planeta, e a divulgação de novas leis ambientais, e considerando que o curso foi idealizado anteriormente a esses fatos ambientais, motivaram o Departamento de Hidráulica e Saneamento a montar uma comissão para reavaliar o perfil do profissional que o mercado de trabalho necessita. Isso resultou em um curso atualizado com 2.880 aulas, já considerando vinte semanas de aulas, que resulta em 2.400 horas, para serem ministradas em 4 anos, conforme a Deliberação CEE nº 100/ 2010. Cabe acrescentar que em 2008 obtivemos nota 4,0 no ENADE.

A comissão de professores do Departamento de Hidráulica e Saneamento da FATEC-SP propõe as seguintes alterações:

1) As disciplinas a seguir, antes optativas, todas com carga horária total de 40 horas-aula semestrais sejam tornadas curriculares: **Gerenciamento Ambiental (GAMB)**; **Resíduos Sólidos (RS)**; **Química Sanitária (QUIM SAM)** e **Tratamento de Efluentes Industriais (TEIND)**.

2) Que as disciplinas, a seguir explicitadas, sejam extintas, conforme observações específicas:

- a) **Trabalho de Graduação (TG)**: foi substituída pela disciplina **Metodologia de Pesquisa e Trabalho Científico I e II (MPCT I e II)** com a mesma carga horária (60 horas-aula);
- b) **Escavações de Valas e Estruturas Provisórias (ESCAV)**: parte da ementa da disciplina será tratada na disciplina Construção de Redes Subterrâneas (CRS). O complemento da ementa original passará a ser tratado na disciplina Obras de Terra (OBTE);
- c) **Construção de Sistemas de Abastecimento de Água (CSAA) e Construção de Sistemas de Esgoto Sanitário (CSES)**: os tópicos dessas disciplinas por terem conteúdos semelhantes foram agrupados na nova disciplina **Construção de Redes Subterrâneas (CRS)**;
- d) **Operação e Manutenção de Sistemas de Drenagem (OMSD)**: os temas serão abordados na nova disciplina **Construção Manutenção de Sistemas de Drenagem (CMSD)**;

3) Que a disciplina **Direito do Trabalho (DIR TRAB)**, curricular no projeto original, tinha por objetivo os tópicos da legislação trabalhista, mostrou-se na prática com carga horária excessiva. Por outro lado, percebeu-se a não abordagem da legislação ambiental no curso. Sem omitir a legislação trabalhista, foram incluídos nesta disciplina tópicos da legislação ambiental, passando a mesma a denominar-se **Direito Ambiental e do Trabalho (DAT)**, mantendo-se a carga horária de 40 horas-aula.

4) Alteração de Carga Horária

a) Considerando-se que a carga horária de algumas disciplinas na prática mostrou-se insuficiente, propõe-se:

- **Hidrologia (HIDROL)**: determinou-se que 1 hora-aula a mais permitirá um melhor desenvolvimento da disciplina, alterando-se, então, sua carga horária de 03 para 04 horas-aula semanais;
- **Laboratório de Hidráulica (LAB HID)**: alterar de 01 para 02 horas-aulas semanais permitindo um melhor desenvolvimento na montagem do relatório da experiência ainda em sala de aula. A execução do relatório subsidia o aluno nas montagens de documentos técnicos, inclusive com o auxílio do professor e/ou auxiliar docente na elaboração de gráficos.
- **Materiais de Construção Civil I e II (MCC I e II)**: alterar de 04 para 03 horas-aulas semanais. As ementas foram adaptadas para a área de saneamento passando a ser ministrada com 6 horas-aulas (MCC I - 3 ha e MCC II - 3 ha)
- **Projeto de Sistema de Drenagem Urbana (PRSD)**: determinou-se que 1 hora-aula a mais permitirá um melhor desenvolvimento da disciplina, alterando-se, então, sua carga horária de 03 para 04 horas-aula semanais;
- **Projeto de Sistema de Abastecimento de Água (PSAA)**: ampliar a carga de 06 para 08 horas-aulas para permitir o desenvolvimento de um projeto completo.
- **Projeto de Instalações Hidráulicas Prediais (PIHP) e Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água (PSAA)**: alterar de 06 horas-aula para 08 horas-aula semanais a carga horária de ambas para permitir o desenvolvimento de um projeto completo;

- **Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário (PSES):** alterar de 06 horas-aula para 08 horas-aula semanais, para permitir inclusão do levantamento da quantidade dos itens que compõem os projetos elaborados pelos alunos nessa disciplina.

b) Considerando-se que as disciplinas a seguir enumeradas, possam ser desenvolvidas com redução de carga horária:

Propõe-se alterar de 03 para 02 horas-aula:

- **Gerenciamento de Obras (GER OBR)**
- **Operação e Manutenção de Sistemas de Esgoto Sanitário (OMSES)**

Propõe-se alterar de 04 para 02 horas-aula

- **Operação e Manutenção de Sistemas de Água (OMSA)**

5) Alteração de denominação:

- **Hidráulica I (HID I)** passa a ser denominada **Hidráulica II (HID II)**.
- **Hidráulica II (HID II)** passa a ser denominada **Hidráulica III (HID III)**.
- **Informática Aplicada (INFO APL)** passa a ser denominada: **Desenho Assistido por Computador (DAC)**.
- **Informática Básica (INFO BAS)** passa a ser denominada: **Cálculo Informatizado (CAI)**.
- **Mecânica dos Fluidos (MEC FLU)** passa a ser denominada **Hidráulica I (HID I)**.
- **Projeto de Sistema de Drenagem Urbana (PRSD)** passa a ser denominada: **Projeto de Sistema de Drenagem (PRSD)**
- **Solos (Solos)** passa ser denominada **Mecânica dos Solos (MEC SOL)**.
- **Topografia e Desenho Topográfico (TOP/DESTOP)** passa a ser denominada: **Topografia (TOP)**.

6) A inclusão das disciplinas:

- **Biologia Sanitária (BIO SAN):** estudos sobre o ambiente terrestre e aquático, destacando os organismos de importância sanitária para que o aluno tenha melhor desenvoltura nas disciplinas sobre tratamento de água e esgoto. Carga horária 2 horas-aula semanais.
- **Construção e Manutenção de Sistema de Drenagem (CMSD):** esta disciplina engloba os temas da disciplina extinta OMSD acrescida de construções na mesma área, de forma que quando for abordado na construção será também abordado na manutenção.
- **Construção de Redes Subterrâneas (CRS):** os temas abordados aqui referem-se as disciplinas extintas CSAA, CSES e ESCAV.
- **Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica I e II (MPCT I e II):** tópicos de vital importância para o desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica e para a elaboração de documentos técnicos padronizados. Mantendo a carga horária total de 3 horas-aulas, distribuídas em 2 semestres consecutivos.
- **Obras de Terra (OBTE):** substituirá a disciplina Escavações de Valas e Estruturas Provisórias (ESCAV) com o intuito de tratar especificamente os assuntos relativos às obras de terra aplicadas ao curso.

7) Foi feita a atualização dos tópicos da disciplina **Pitometria (PITOM)**, que passou a ser denominada **Hidrometria (HIDROM)**, conservando a mesma carga horária.

8) Quadro de correspondência dos componentes curriculares estrutura antiga e atual

Quadro de correspondência dos componentes curriculares estrutura antiga e atual

Estrutura até 2011	Carga horária	Estrutura a partir 2012	Carga horária	Condição de adaptação
Cálculo	80	Cálculo	80	D
Ciências do Ambiente	60	Ciências do Ambiente	40	D
Comunicação em Língua Portuguesa	80	Comunicação em Língua Portuguesa	80	D
Construção de Sistemas de Abastecimento de Água	40	Construção de Redes Subterrâneas	40	D
Construção de Sistemas de Drenagem	40			
Construção de Sistemas de Esgoto Sanitário	40			
Desenho Técnico	60	Desenho Técnico	60	D
Direito do Trabalho	40	Direito Ambiental e do Trabalho	40	D
Eletricidade Aplicada	80	Eletricidade Aplicada	80	D
Escavação de Valas e Estruturas Provisórias	60	Obras de Terra	40	D
Estatística	40	Estatística	40	D
Estruturas	60	Estruturas	60	D
Física	80	Física	80	D
Geometria Analítica	80	Geometria Analítica	80	D
Gerenciamento Ambiental (OPTAT)	40	Gerenciamento Ambiental	40	D
Gerenciamento de Obras	60	Gerenciamento de Obras	40	D
Gerenciamento de Recursos Hídricos	40	Gerenciamento de Recursos Hídricos	40	D
Hidráulica I	80	Hidráulica III	80	D
Hidráulica II	40	Hidráulica II	40	D
Hidrologia	60	Hidrologia	80	D
Humanidades	40	Humanidades	40	D
Introdução à Hidráulica e ao Saneamento Ambiental	40	Introdução à Hidráulica e ao Saneamento Ambiental	40	D
Informática Aplicada	60	Desenho Assistido por Computador	60	D
Informática Básica	40	Cálculo Informatizado	40	C
Laboratório de Hidráulica	20	Laboratório de Hidráulica	40	D
Laboratório de Saneamento	80	Laboratório de Saneamento	80	D
Materiais para Tubulação	60	Materiais para Tubulação	60	D
Materiais de Construção Civil I	80	Materiais de Construção Civil I	60	D
Materiais de Construção Civil II	80	Materiais de Construção Civil II	60	D
Mecânica dos Fluidos	80	Hidráulica I	80	D
Máquinas e Equipamentos Hidromecânicos	40	Máquinas e Equipamentos Hidromecânicos	40	D
Movimento de Terra	60	Movimento de Terra	60	D
Obras Hidráulicas Marítimas e Fluviais (OPTAT)	40			
Operação e Manutenção de Sistemas Abastecimento de Água	80	Operação e Manutenção de Sistemas Abastecimento de Água	40	D
Operação e Manutenção de Sistemas de Drenagem	40	Construção e Manutenção de Sistemas de Drenagem	40	D
Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana	40	Projeto de Sistemas de Drenagem	80	C

Operação e Manutenção de Sistemas de Esgoto Sanitário	60	Operação e Manutenção de Sistemas de Esgoto Sanitário	40	D
Projeto de Instalações Hidráulicas Prediais	120	Projeto de Instalações Hidráulicas Prediais	160	C
Pitometria	40	Hidrometria	40	D
Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água	120	Projeto de Sistemas de Abastecimento de Água	160	C
Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário	120	Projeto de Sistemas de Esgoto Sanitário	160	C
Química Sanitária e Ambiental (OPTAT)	40	Química Sanitária e Ambiental	40	D
Relações Interpessoais	40	Relações Interpessoais	40	D
Resistência dos Materiais	80	Resistência dos Materiais	80	D
Resíduos Sólidos (OPTAT)	40	Resíduos Sólidos	40	D
Solos	40	Mecânica dos Solos	40	D
Trabalho de Graduação	60	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica I	40	D
		Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica II	20	D
Topografia e Desenho Topográfico	80	Topografia	80	D
Tratamento de Efluentes Industriais (OPTAT)	40	Tratamento de Efluentes Industriais	40	D
		Biologia Sanitária	40	C
Carga horária total	2.880	Carga horária total	2.880	

* C – cursar

* D - dispensar