



<b>PLANO DE ENSINO</b>	<b>SEMESTRE LETIVO</b>
	<b>2013/1</b>

<b>CURSO</b>		<b>PERÍODO</b>		
Curso Superior em Tecnologia Em Gestão Ambiental		5º Semestre mat / not		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>C. H. (Horas)</b>	<b>CARGA HORÁRIA (Aulas)</b>		
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
Gestão e Tratamento de Água e Efluentes	67	80	-	80
<b>PROFESSOR RESPONSÁVEL</b>	Vera Lucia Nasser			

<b>EMENTA</b>	
<p>Gestão e tratamento e água:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- PRINCÍPIOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: Bacia Hidrográfica como Unidade Físico Territorial de Planejamento. Usos Múltiplos da Água. Água como um Bem Econômico. Gestão Descentralizada e Participativa. Gestão integrada de bacias hidrográficas. Leis das águas e Plano Estadual de Recursos Hídricos; Sistema de gerenciamento de recursos hídricos; Comitê de bacias hidrográficas.</li><li>- INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: Planos de Recursos Hídricos. Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos. Sistema de Informações em Recursos Hídricos. Enquadramento dos Corpos d'água em Classes de Usos Preponderantes. Compensação aos Municípios</li><li>- CRIAÇÃO DE MERCADOS PARA O USO DA ÁGUA: Formas simplificadas de organização econômica nacional; Flexibilidade na alocação de suprimentos d'água existente; Característica dos Mecanismos de Alocação de Recursos e suas Implicações para o Mercados de Água; Sistemas de Direitos Prioritários e Proporcionais</li><li>- GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNDO E NO BRASIL: Formas de cobrança da água; Experiências de gerenciamento das águas (França, Alemanha, México, Espanha, Portugal, Estados Unidos, Chile, Brasil, Mato Grosso, Avaliação da Lei Federal n.º 9.433/97</li><li>- PARÂMETROS DE PROJETO: Quota per capita; Coeficiente do Dia de Maior Consumo; Coeficiente do Dia e da Hora de Maior Consumo; Coeficiente de Retorno; Período Diário de Operação; Alcance;</li><li>- POPULAÇÃO DE PROJETO: Métodos de Previsão do Crescimento Populacional: Método Aritmético; Método Geométrico; Método do Prolongamento da Curva de Crescimento; Densidade Demográfica: Densidade Bruta e Densidade</li><li>- SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: Importância; Mananciais de água; Mananciais Superficiais: rios, lagos e barragens; Mananciais Subterrâneos: Aquíferos: Lençol Freático e Lençol Artesiano; Recarga dos Mananciais; Captações: Captações Superficiais: captação direta, barragem de nível, canal de derivação, canal de regularização, torre de tomada e poço de derivação. Captações Subterrâneas: caixa de tomada, galerias filtrantes, drenos, poços tubulares e poços Amazonas. Adução: adutoras: tubulações e acessórios empregados; Adutoras de água bruta; Adutoras de água tratada; Adutoras por gravidade; Adutoras por recalque; Estações elevatórias: Elementos Constituintes: poço de sucção e salão de grupos moto-bombas e acessórios; Estação Elevatória de Água Bruta; Estação Elevatória de água Tratada; Grupos Moto-Bombas e Dispositivos de Partida;</li><li>- TRATAMENTO DA ÁGUA: Introdução; Estação de Tratamento de Água – ETA; Como Funciona uma ETA: aspectos gerais; Fundamentos do Tratamento de Água; Aeração; Coagulação; Floculação; Decantação; Filtração; Desinfecção; Fluoretação; Reservatório de Distribuição; Rede de Distribuição; Ramal Predial</li></ul> <p>Gestão e tratamento de efluentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- SISTEMAS DE ESGOTAMENTO: Sistema Unitário; Sistema Separador, Ramais Prediais, Rede Coletora, Interceptores, Emissários, Estações Elevatórias;</li></ul>	

- UNIDADES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS;
- TRATAMENTO DE ESGOTO: Tratamentos Preliminares: gradeamento, caixas de areia, tanques de remoção de sólidos, de óleos e de graxas; Tratamentos Primários: tratamentos preliminares, decantação primária, digestão, secagem e disposição final dos lodos. Tratamentos Secundários; Processos Biológicos: tanques sépticos, valos de oxidação, lagoas de estabilização, filtração biológica. Obras de Lançamento Final
- TECNOLOGIAS DE MONITORAMENTO DO CONTROLE DA AÇÃO DE EFLUENTES EM CORPOS RECEPTORES.
- Aplicação dos sistemas avançados de tratamento.

### OBJETIVOS

- Capacitar os alunos para a gestão dos recursos hídricos,
- Mostrar a importância do tema tratado sob a égide do desenvolvimento sustentável,
- Mostrar a importância do saneamento básico na prevenção de doenças de veiculação hídrica,
- Fazer com que o aluno adquira conhecimentos básicos sobre os sistemas de abastecimento de água de Cuiabá e os Sistemas de tratamento de Esgotos de Cuiabá .
- Fazer com que o aluno conheça a Legislação Ambiental que trata do tema que está sendo abordado.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo abordado no 1º Bimestre:

Gestão e tratamento de efluentes:

- SISTEMAS DE ESGOTAMENTO: Sistema Unitário; Sistema Separador, Ramais Prediais, Rede Coletora, Interceptores, Emissários, Estações Elevatórias;
- UNIDADES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS;
- TRATAMENTO DE ESGOTO: Tratamentos Preliminares: gradeamento, caixas de areia, tanques de remoção de sólidos, de óleos e de graxas; Tratamentos Primários: tratamentos preliminares, decantação primária, digestão, secagem e disposição final dos lodos. Tratamentos Secundários; Processos Biológicos: tanques sépticos, valos de oxidação, lagoas de estabilização, filtração biológica. Obras de Lançamento Final
- TECNOLOGIAS DE MONITORAMENTO DO CONTROLE DA AÇÃO DE EFLUENTES EM CORPOS RECEPTORES.

Aplicação dos sistemas avançados de tratamento.

- PARÂMETROS DE PROJETO: Quota per capita; Coeficiente do Dia de Maior Consumo; Coeficiente do Dia e da Hora de Maior Consumo; Coeficiente de Retorno; Período Diário de Operação; Alcance;
- POPULAÇÃO DE PROJETO: Métodos de Previsão do Crescimento Populacional: Método Aritmético; Método Geométrico; Método do Prolongamento da Curva de Crescimento; Densidade Demográfica: Densidade Bruta e Densidade
- SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: Importância; Mananciais de água; Mananciais Superficiais: rios, lagos e barragens; Mananciais Subterrâneos: Aquíferos: Lençol Freático e Lençol Artesiano; Recarga dos Mananciais; Captações: Captações Superficiais: captação direta, barragem de nível, canal de derivação, canal de regularização, torre de tomada e poço de derivação. Captações Subterrâneas: caixa de tomada, galerias filtrantes, drenos, poços tubulares e poços Amazonas. Adução: adutoras: tubulações e acessórios empregados; Adutoras de água bruta; Adutoras de água tratada; Adutoras por gravidade; Adutoras por recalque; Estações elevatórias: Elementos Constituintes: poço de sucção e salão de grupos moto-bombas e acessórios; Estação Elevatória de Água Bruta; Estação Elevatória de água Tratada; Grupos Moto-Bombas e Dispositivos de Partida;

Conteúdo abordado no 2º Bimestre:

- TRATAMENTO DA ÁGUA: Introdução; Estação de Tratamento de Água – ETA; Como Funciona uma ETA: aspectos gerais; Fundamentos do Tratamento de Água; Aeração; Coagulação; Floculação; Decantação; Filtração; Desinfecção; Fluoretação; Reservatório de Distribuição; Rede de Distribuição; Ramal Predial
- INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: Planos de Recursos Hídricos. Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos. Sistema de Informações em Recursos Hídricos. Enquadramento dos Corpos d'água em Classes de Usos Preponderantes.

Compensação aos Municípios.

- CRIAÇÃO DE MERCADOS PARA O USO DA ÁGUA: Formas simplificadas de organização econômica nacional; Flexibilidade na alocação de suprimentos d'água existente; Característica dos Mecanismos de Alocação de Recursos e suas Implicações para o Mercados de Água; Sistemas de Direitos Prioritários e Proporcionais.
- GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNDO E NO BRASIL: Formas de cobrança da água; Experiências de gerenciamento das águas (França, Alemanha, México, Espanha, Portugal, Estados Unidos, Chile, Brasil, Mato Grosso, Avaliação da Lei Federal n.º 9.433/97.
- PRINCÍPIOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: Bacia Hidrográfica como Unidade Físico Territorial de Planejamento. Usos Múltiplos da Água. Água como um Bem Econômico. Gestão Descentralizada e Participativa. Gestão integrada de bacias hidrográficas. Leis das águas e Plano Estadual de Recursos Hídricos; Sistema de gerenciamento de recursos hídricos; Comitê de bacias hidrográficas.
- INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: Planos de Recursos Hídricos. Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos. Sistema de Informações em Recursos Hídricos. Enquadramento dos Corpos d'água em Classes de Usos Preponderantes. Compensação aos Municípios.

### VISITAS TÉCNICAS / EVENTOS PREVISTOS

Visita programada para o mês de julho/2013 na ETE – Estação de Tratamento de Esgotos de Cuiabá

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas no *datashow* com debates e informações compartilhadas entre alunos e professor, sobre o tema que está sendo tratado, incluindo legislação específica sobre o tema. Fazer analogia entre a teoria da literatura convencional e os aspectos da realidade urbana... Sendo que a visita técnica constitui-se como intercâmbio entre os aspectos teóricos e os aspectos práticos.

RECURSOS FÍSICOS		RECURSOS MATERIAIS	
	Visitas técnicas à indústrias/fábricas, centros de pesquisa, instituições e outros		Televisão
	Laboratório de Ensino		Datashow
	Laboratório de Informática		Retroprojektor
	Outros:		Aparelho de Som
			DVD
			Outros:

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### Notas do 1º Bim

Prova do 1º Bimestre (P1) = 8,0

Nota de conceito (C) = 2,0

Média 1º Bimestre

Média=  $P1 + C \geq 7,0$

#### Notas do 2º Bim

Prova do 2º Bimestre (P2) = 6,0

Trabalho (T) = 2,0

Conceito (C) = 2,0

Média 2º Bimestre

Média=  $P2 + T + C \geq 7,0$

### Bibliografia Básica (no máximo 4 referências)

<b>Autor</b>	<b>Título/Periódico</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>	<b>Vol.</b>
BRASIL. Constituição da República do Brasil			São Paulo	Revista dos Tribunais	1998	
"Uma discussão sobre Outorga e Cobrança dos Recursos Hídricos". Parte II, Cap.5 In: Gestão ambiental de bacias hidrográficas/Alessandra Magrini; Marco Aurélio dos Santos (editores)	HORA, M. de A.G.M. da HORA, A.F. da	Rio de Janeiro	UFRJ; COPPE; Instituto Virtual de mudanças Globais. 271 p. ISBN:85-285-0046-2	2001		
MATO GROSSO. Lei nº 6.945 de 05 de novembro de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências					1997	
Utilização de critérios econômicos para a valorização da água no Brasil.	SERÔA DA MOTTA, R.		Rio de Janeiro	IPEA/DI PES	1998	
Sistemas Urbanos de Água	DACACH, N. G		Rio de Janeiro	Guanabara Dois	1984	

**Bibliografia Complementar (no máximo 4 referências)**

<b>Autor</b>	<b>Título/Periódico</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>	<b>Vol.</b>
MOTA, Suetônio.	Introdução à engenharia ambiental		Rio de Janeiro	ABES	1997	
BRASIL, Lei nº 9433, de 08 de janeiro de 1997	Política Nacional de Recursos Hídricos					
NETO, José M. de Azevedo	Manual de Hidráulica		São Paulo	Blücher	1966	
LEME, Francilio Paes	Engenharia do Saneamento Ambiental		Rio de Janeiro	LTC	1984	
JORDÃO, Eduardo Pacheco	Tratamento de esgotos domésticos		Rio de Janeiro	ABES	1995	

**APROVAÇÃO**

Cuiabá-MT, 06 de junho de 2013.

\_\_\_\_\_  
VERA LUCIA NASSER

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Área Pedagógica