



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

<b>CURSO</b>		<b>PERÍODO</b>		
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL		3º SEMESTRE matutino		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>C. H. (Horas)</b>	<b>CARGA HORÁRIA (Aulas)</b>		
		<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TOTAL</b>
QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA	67	10	70	80
<b>PROFESSOR RESPONSÁVEL</b>	Dra. Carla Maria Abido Valentini			

<b>EMENTA</b>
<p>– O processo analítico: Classificação dos métodos analíticos; Balança analítica; Algarismos significativos; Erro de uma medida; Tipos de erro; Exatidão e precisão; Desvios; Aparelhos graduados; Influência da temperatura; Soluções de limpeza; Técnica de limpeza; Técnicas no uso de aparelhos volumétricos; Calibração de instrumentos volumétricos; Amostragem</p> <p>– Soluções: Concentrações das soluções; Preparo das soluções; Diluição das soluções; Padronização das soluções.</p> <p>– Equilíbrios químicos: Equilíbrio iônico: pH e pOH; Equilíbrio heterogêneo: Solubilidade e Produto de Solubilidade; Soluções tampão; Equilíbrio químico no meio-ambiente</p> <p>– Fundamentos da análise volumétrica ou titrimétrica: Princípios da análise volumétrica; Termos empregados em análises volumétricas; Classificação das reações na titrimetria; Titrimetria de neutralização; Titrimetria de precipitação; Titrimetria de oxidação-redução; Titrimetria de complexação – complexiometria; titulação potenciométrica</p> <p>– Análise gravimétrica: Fundamentos da análise gravimétrica; Gravimetria por precipitação. Operações da análise gravimétrica.</p>

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Os conhecimentos adquiridos nesta disciplina propiciarão ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Descrever as operações básicas de laboratório e reconhecer os materiais utilizados em aquecimento, filtração, purificação, preparação de soluções, medida de massa, volume e temperatura.</li><li>– Adquirir habilidades para aplicações das técnicas de volumetria, gravimetria.</li><li>– Aplicar as regras básicas de segurança no laboratório e na indústria.</li></ul>

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1- Massa atômica, massa molecular e massa molar.</li><li>2- O processo analítico: Algarismos significativos, tipos de erros, desvios, material TC e TD, calibração de instrumentos volumétricos, amostragem.</li><li>3- Conceito de soluções, tipos de soluções, classificação das soluções, mecanismos de dissolução e solubilidade.</li><li>4- Unidades de medidas, sistemas de medidas e fatores de conversão para expressar resultados das análises efetuadas;<ul style="list-style-type: none"><li>- Concentração mol/L;</li><li>- Concentração percentual (%): m/m, v/v e m/v;</li><li>- Concentrações em ppm, ppb e ppt;</li><li>- Concentração de íons em solução;</li><li>- Concentração normal (eq.g/L);</li></ul></li></ol>

-Diluições e misturas de soluções.  
 5- Fundamentos da análise volumétrica: titrimetria de neutralização, de precipitação, de oxi-redução e potenciométrica.  
 6-Técnicas de padronização de soluções.  
 7- Equilíbrios iônicos e produto de solubilidade  
 8- Análise Gravimétrica: Marcha analítica da análise gravimétrica.

### VISITAS TÉCNICAS / EVENTOS PREVISTOS

Parque Massairo Okamura  
 UFMT  
 SEMA  
 IFMT campus São Vicente – área das nascentes.  
 Córrego do Ribeirão - município de Nossa Senhora do Livramento-MT  
 Indústria de Refrigerantes/Água Mineral ou Agroindústria.  
 Aterro Sanitário público ou industrial

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; aulas práticas de laboratório; seminários; visitas técnicas; atividades extra-classe; trabalhos individual e em grupo.

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

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua e cumulativa no decorrer de cada bimestre e realizada por meio de instrumentos diversificados. A verificação do aproveitamento escolar deverá incidir sobre o desempenho do aluno nas diferentes situações de aprendizagem consideradas as competências, habilidades e atitudes.

**Serão realizadas 2 avaliações em cada bimestre com pontuação de 0,0 a 8,0 (zero a oito).** Estas avaliações poderão ser em forma de testes escritos, seminários apresentados pelos alunos ou pesquisa de campo.

**Para completar a nota, ou seja com pontuação de 0,0 a 2,0 (zero a dois),** conforme previsto no PPC, será também realizada ao longo do bimestre a **avaliação atitudinal**, cujos instrumentos utilizados serão: relatórios, tarefas, postura, participação e frequência escolar.

Os alunos cuja média semestral for inferior a 7,0 (sete) terão uma prova final que valerá de 0,0 a 10,0 (zero a dez). Será feita uma média aritmética entre a nota da prova final e a média semestral obtida pelo aluno que resultará na nova nota semestral deste aluno. Para a aprovação esta média terá que ser no mínimo 6,0 (seis).

<b>Bibliografia Básica (no máximo 4 referências)</b>						
<b>Autor</b>	<b>Título/Periódico</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>	<b>Vol.</b>
MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas.	Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação e purificação.			Edgard Blücher	2005	
VOGEL, A. I.	Análise química quantitativa	6a		LTC	2002	
LEITE, Flávio	Validação em análise química: conceitos, repe, repro, estatística, calibrações	3a	Campinas	Átomo	1998	
BACCAN, N. et al.	Química Analítica Quantitativa Elementar	3a		Edgard Blücher	2005	
ALEXEEV, A.	Análise Quantitativa		Porto	Edições Lopes da Silva	1983	
CAMPBELL, June M., CAMPBELL, Joe B.	Matemática de Laboratório	3a	São Paulo	Rocca	1986	
NEVES, V. J. M.	Como Preparar Soluções Químicas em Laboratório			Tecmed d	2005	
<a href="#">HARRIS, Daniel C.</a>	Análise química quantitativa	6a	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	2005	
LEITE, F.	Amostragem Fora e Dentro do Laboratório			Átomo	2005	

<b>Bibliografia Complementar (no máximo 4 referências)</b>						
<b>Autor</b>	<b>Título/Periódico</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>	<b>Vol.</b>
LIMA, L. S.	A IMPORTÂNCIA DE UTILIZAR VIDRARIAS DE LABORATÓRIOS NORMALIZADAS ENQUALAB-2005 – Encontro para a Qualidade de Laboratórios Rede Metrológica do Estado de São Paulo - REMESP		São Paulo		2005	

**APROVAÇÃO**

Cuiabá-MT, 10 de Abril de 2013.

---

Profa. Dra.Carla Maria Abido Valentini

---

Coordenador do Curso

---

Área Pedagógica



## ANEXO 1

### CRONOGRAMA DA DISCIPLINA

**2013/1**

**CURSO**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

COMPONENTE CURRICULAR (DISCIPLINA)	TURMA	TURNO	C.H.
QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA	3º semestre	Matutino	67 hs 80 aulas

**PROFESSOR RESPONSÁVEL**

**Dra. CARLA MARIA ABIDO VALENTINI**

DIAS		C.H.	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PREVISTAS
abr	16	4	Apresentação do programa teórico e prático do curso/ Revisão de número atômico, número de massa; isótopos, isóbaros; isótonos. Cálculo da Massa Atômica Exercícios de sondagem.
abr	23	4	Desenvolvimento do conteúdo: massa atômica/ massa molecular/massa molar
abr	30	4	Exercícios sobre massa atômica/massa molecular e massa molar/ unidades de medida
mai	07	4	Amostragem e coleta de amostras ; Cálculo de vazão
mai	14	4	Gravimetria de resíduos sólidos e umidade do solo
mai	21	8	Vista técnica: coleta de água/medida de vazão de águas superficiais/medida de pH, determinação de oxigênio dissolvido de uma amostra de água.
mai	28	4	Atividade avaliativa sobre os conteúdos estudados
jun	04	4	Aula de laboratório: reconhecimento de materiais/técnicas de pesagem/pipetagem/teoria dos erros
jun	11	4	Soluções químicas: conceito, classificação Aula de laboratório: preparo de soluções – solução em g/L e em mol/L.
jun	18	4	Soluções- concentração em título percentual, em ppm e eq.g/L.
jun	25	4	Relação entre as concentrações Aula de laboratório: Diluição e mistura de soluções
jul	02	4	Aula de laboratório: fundamentos da análise volumétrica – titrimetria de neutralização Acidez do vinagre
jul	09	4	Respiração do solo do campus Bela Vista: experimento no campus por armadilha de álcalis e determinação por titulação no laboratório.
jul	16	8	Visita técnica indústria refrigerantes/água mineral ou agroindústria ou aterro sanitário
ago	06	4	Lei da Velocidade das reações químicas/ Equilíbrios químicos/Constantes de equilíbrio
ago	13	4	Equilíbrios iônicos: pH e pOH/ produto de solubilidade
ago	20	4	Avaliação de aprendizagem
ago	27	4	Prova final

**APROVAÇÃO**

Cuiabá-MT, 10 de abril de 2013.

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Carla Maria Abido Valentini

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

\_\_\_\_\_  
Área Pedagógica